



Arkivsaksnr.:
2022/7632

Dokumentdato:
28.04.2023

Styre:
Universitetsstyret

Styresak:
34/23

Møtedato:
11.05.2023

Forskningsinfrastruktur ved UiB – oppfølging av innstilling fra arbeidsgruppe

Henvisning til bakgrunnsdokumenter

- Forskningsinfrastruktur ved UiB. Rapport fra en arbeidsgruppe (vedlagt)

Saken gjelder:

I UiBs strategi for 2023-2030 er det en ambisjon at UiB skal utvikle gode forskningsinfrastrukturer og styrke samarbeidet om infrastruktur nasjonalt og internasjonalt. I juni 2022 nedsatte universitetsledelsen en arbeidsgruppe for å utrede og gi råd om videre handlinger for å utvikle gode system for forskningsinfrastruktur ved UiB. Arbeidsgruppen leverte sin rapport 20.02.23 med en rekke anbefalinger.

I denne saken gis en gjennomgang av planer for oppfølging av rapportens anbefalinger.

Forslag til vedtak:

Styret slutter seg til tiltakene for oppfølging av rapporten fra arbeidsgruppen for forskningsinfrastruktur.

Tore Tungodden
fung. universitetsdirektør

28.04.2023/Steinar Vestad

Vedlegg:

1. Saksframstilling
2. Innstilling fra arbeidsgruppe

Saksframstilling

Styre:
Universitetsstyret

Styresak:
34/23

Møtedato:
11.05.2023

Arkivsaksnr.:
2022/7632

Forskningsinfrastruktur ved UiB – oppfølging av innstilling fra arbeidsgruppe

Bakgrunn

God forskningsinfrastruktur er en viktig forutsetning for at UiB skal kunne nå sine mål. [FRAM-rapporten](#) understreker forskningsinfrastrukturens betydning, ikke bare for forskning, men også for utdanning og innovasjon. Rapporten viste at et flertall ansatte vurderte tilgang på forskningsinfrastruktur som tilfredsstillende. Likevel oppfattet mange ansatte tilgangen og kvaliteten på slike tjenester og fasiliteter som mangelfull. Fremtidig styrking av forskningsinfrastruktur var derfor et av områdene som prosjektet anbefalte universitetsstyret å følge opp.

Forskningsinfrastruktur er også et sentralt punkt i universitetets strategi 2023- 2030, der det vises til at man skal «*Utarbeide helhetlige planer for forskningsinfrastruktur som vektlegger nasjonalt og internasjonalt samarbeid.*»

Behov for avklaringer knyttet til forslag til nye tiltak, finansiering, etablering, organisering og drift av konkrete infrastrukturer dannet bakgrunnen for etableringen av arbeidsgruppe for forskningsinfrastruktur i 2022. Arbeidsgruppen leverte sin rapport i februar 2023.

Arbeidsgruppens anbefalinger

- A. 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. Arbeidsgruppen mener denne kunnskapen må legges til grunn ved tildeling og prioriteringer på alle nivåer, og vektlegges når forskningsinfrastrukturer skal etableres eller utfases. Kostnadene knyttet til forskningsinfrastruktur må vurderes i lys av infrastrukturenes bidrag til UiBs faglige virksomhet.
- B. Arbeidsgruppen anbefaler at fakultetene og UiB sentralt har et aktivt forhold til prioriteringene til eksterne finansieringskilder for å sikre at etablering og utvikling av forskningsinfrastruktur er i tråd med fagmiljøenes egne behov og prioriteringer. Derfor anbefaler arbeidsgruppen 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 å sikre anskaffelse og drifte av forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte.
- C. Arbeidsgruppen anbefaler at det for alle forskningsinfrastrukturer etableres egne leiesteder og at det utvikles modeller for brukerbetaling ved det enkelte leiestede. Både kostnader og kapasitet må beregnes og vurderes i hvert enkelt tilfelle. Arbeidsgruppen mener at riktig kostnad/pris bør baseres på TDI modellen, men 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

- D. Arbeidsgruppen anbefaler at fakultetene og UiB som institusjon har en samlet strategisk oversikt over medlemskapsforpliktelsene i ESFRI-infrastrukturer.
- E. Grunnbevilgningen og midler fordelt til fakultetene gjennom UiBs budsjettmodell er den viktigste finansieringskilde for infrastruktur. Arbeidsgruppen anbefaler at UiB setter av midler til strategisk prioriterte infrastrukturer på alle organisasjonsnivåer. Det er likevel en klar forutsetning at fakultet og institutt har hovedansvaret for å investere, drifte og oppgradere infrastruktur.
- F. Arbeidsgruppen anbefaler at UiB-sentralt setter av midler årlig til forskningsinfrastrukturer. Midlene må brukes strategisk for å sikre UiB tjenlig infrastruktur.

Oppfølging av arbeidsgruppens rapport

Veikart for infrastruktur

Avansert fysisk og digital infrastruktur spiller en stadig viktigere rolle i både forskning og utdanning. I UiBs strategi for 2023-2030 er det en ambisjon at UiB skal utvikle gode forskningsinfrastrukturer og styrke samarbeidet om infrastruktur nasjonalt og internasjonalt.

Behovet for langsiktige investeringer er stort, og UiB ønsker å utarbeide fakultetsvise veikart for prioriteringer. Dette gjelder i særlig grad for søknader til Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur i regi av Forskningsrådet. Samarbeid om infrastrukturene, institusjonell forankring og prioritering er her viktige kriterier for tildeling. I tillegg forutsetter infrastrukturtildelingene fra Forskningsrådet i hovedsak brukerbetaling, samt etablering av en langsiktig bærekraftig økonomimodell.

UiB er i dag prosjekteier og partner i en rekke nasjonale forskningsinfrastrukturer på det [nasjonale veikartet](#). Det er i tillegg behov for å tilrettelegge for uttrekk og sammenstilling av data fra så vel laboratorier som databaser.

I oppfølgingen av arbeidsgruppens rapport er fakultetene i brev av 29.03.23 bedt om å utarbeide veikart for forskningsinfrastruktur i løpet av våren 2023. Målsettingen er at veikartene kan benyttes til neste utlysningrunde i Forskningsrådet (søknadsfrist 15.11.23), der samarbeid om infrastrukturene, og institusjonell forankring og prioritering vektlegges.

Norge deltar også i [ESFRI](#) - det europeiske samarbeidet om forskningsinfrastruktur - som gir norske forskere tilgang de fremste fasilitetene utenlands og utenlandske forskere tilgang til infrastrukturer ved norske institusjoner. I forlengelsen av arbeidet med veikart vil det derfor utarbeides en samlet oversikt over universitetets medlemskapsforpliktelser i slik infrastruktur.

Brukerbetaling og leiesteder

Ved tildelingen av eksterne midler fra Forskningsrådet og Horisont Europa stilles det krav til at det utvikles en driftsmodell for hvordan bærekraftig bruk av infrastrukturen kan oppnås. Driftsmodellen skal sikre grunnlag for videreutvikling og drift av infrastrukturen. Dette innebærer at institusjonene må utvikle modeller for brukerbetaling eller annen inntektsstrøm til forskningsinfrastrukturen.

Sammen med UiO og NTNU har UiB derfor gått til innkjøp av et felles booking- og faktureringssystem, BookitLab, som kan bidra til å forenkle arbeidet for institutter og fakulteter, samtidig som det innføres et felles system for brukerbetaling. Arbeidet med å innføre systemet er nå intensivert og målsettingen er at systemet skal være implementert ved de største fakultetene i løpet av 2023.

En kritisk forutsetning er at alle forskningsinfrastrukturer etableres som leiested i økonomisystemet. Arbeidsgruppen peker her på at etablering av leiesteder og brukerbetaling har vært det førende prinsippet i UiBs handlingsplan for forskningsinfrastruktur. Prinsippet er også anbefalt av Universitets og høyskolerådet (UHR). Til tross for dette mangler flere forskningsinfrastrukturer ved UiB slike ordninger. Dette registreringsarbeidet vil prioriteres i arbeidet med utrulling av systemet Bookitlab.

En felles modell for UH-sektoren for kostnadsberegning og prising av infrastruktur ble innført i 2014. Erfaringene viser likevel at prinsippene i modellen brukes i ulik grad ved fakultetene ved UiB og at det i stor grad gjøres lokale tilpasninger.

Arbeidsgruppen peker på at det kan være gode grunner til slike tilpasninger basert på ulike typer infrastrukturer og ulikheter i fagmiljøene. Arbeidsgruppen viser samtidig til at det ofte er ulik prisstruktur mellom interne og eksterne brukere og at graden av brukerbetaling varierer avhengig av type infrastruktur og muligheter for innhenting av eksterne forskningsmidler.

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. Det er derfor viktig å kunne synliggjøre den totale finansieringen av forskningsinfrastrukturen. I de tilfeller brukerne kun betaler en mindre del av infrastrukturen er det derfor viktig å vise hvordan de resterende kostnadene dekkes inn.

Utarbeidelse for felles retningslinjer for slik regnskapsføring gjøres parallelt med innføring av BookitLab og registrering av leiesteder.

Finansiering

Arbeidsgruppen viser til at universitetets infrastruktur finansieres gjennom flere ulike eksterne finansieringskilder. Det er likevel UiBs grunnbevilgning som utgjør den viktigste finansieringskilden. Utforming av interne fordelingsmodeller vil derfor være viktig for prioriteringen av infrastruktur.

Utvalgets gjennomgang viser at UiB historisk sett har hatt ulike prinsipper for slike prioriteringer. I hovedsak skilles det mellom modeller der midler til drift og investering ligger ved universitetets sentrale avsetninger og modeller der midlene inngår i fakultetenes/ enhetenes budsjetttrammer.

De senere årene har det vært et langsiktig mål å utvide fakultetenes handlingsrom og redusere sentrale avsetninger (jf. styresak 89/22). De sentrale avsetningene skal innrettes slik at de styrker og støtter opp om fakultetenes viktigste prioriteringer. Det legges opp til å videreføre disse prinsippene også i budsjettfordelingene i årene framover.

I tillegg kan det være aktuelt med en sentral avsetning til tilskudd/ egenandeler til innkjøp av særlig høyt prioritert infrastruktur. Prinsipper for en slik avsetning vil bli diskutert i forbindelse med den interne budsjettfordelingen for 2024.

Prioriterte tiltak til oppfølging

Større forskningsinfrastruktur som er bygget opp og driftes ved UiB utgjør en viktig ressurs og styrker UiBs forskningsmiljøer. Det er derfor av høy prioritet at forskningsinfrastrukturene synliggjøres og at det utvikles bærekraftige modeller for drift og finansiering.

For sikre dette vil følgende tiltak prioriteres i tiden framover:

- Utarbeidelse av fakultetsvise veikart for infrastruktur
- Utvikling og synliggjøring av leiesteder med brukerbetaling
- Arbeid for å sikre finansieringsgrunnlaget for infrastruktur. Dette innebærer også å øke kompetansen om nasjonale og internasjonale finansieringsmuligheter for forskningsinfrastruktur

Universitetsdirektøren sine kommentarer

God forskningsinfrastruktur muliggjør forskning og kunstnerisk utviklingsarbeid på et høyt internasjonalt nivå. Universitetet i Bergen (UiB) forvalter store og avanserte forskningsinfrastrukturer som dekker de fleste fagområder, og deltar som partner i en rekke infrastrukturkonsortier. Dette sikrer forskning i bredden av våre fag. Stor ressursinnsats i avansert forskningsinfrastruktur karakteriserer de mest forskningstunge universitetene. Dette forplikter UiB både på de nasjonale og internasjonale arenaene.

Etter universitetsdirektørens oppfatning peker arbeidsgruppens rapport på flere utfordringer knyttet til forskningsinfrastruktur ved UiB. Blant annet er det 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 forskningsinfrastrukturene.

Dette skal sikre gjennom oppfølging av utvalgets anbefalinger må det gjelde utarbeidelse av fakultetsvise veikart for infrastruktur, utvikling og synliggjøring av leiesteder med brukerbetaling samt arbeid for å sikre finansieringsgrunnlaget for infrastruktur.

28.04.2023/Steinar Vestad

Forskningsinfrastruktur ved UiB.

Rapport fra arbeidsgruppen for forskningsinfrastruktur
2022-23

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Forkortelser:	4
Innledning.....	5
Arbeidsgruppens anbefalinger	7
Bakgrunn og definisjon. Hva er en forskningsinfrastruktur?	8
Finansieringskilder.....	9
Offisiell statistikk – kapitalutgifter til vitenskapelig utstyr i FoU-undersøkelsene.....	10
Forskningsinfrastruktur i UiBs regnskap.....	11
Fordelingsmodeller for infrastruktur ved UiB	13
Andre avsetninger til infrastruktur.....	13
Forskningsfartøy	14
Forskningsrådet – INFRASTRUKTUR-programmet	14
EU-finansierte prosjekt	16
Andre kilder til finansiering.....	17
Sigma2	17
Areal	17
Kartlegging av forskningsinfrastruktur på UiB og fakultetene sin organisering	18
Organisering av forskningsinfrastruktur ved fakultetene.	20
Fakultet for kunst, musikk og design (KMD)	20
Universitetsmuséet (UM)	21
Det psykologiske fakultet (PSYK)	21
Det humanistiske fakultet (HF).....	22
Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (MN)	23
Det medisinske fakultet (MED).....	24
Det samfunnsvitenskapelige fakultet (SV)	24
Det Juridiske fakultet.....	25
Oppsummering.....	26
Brukerbetaling	26
Eksempler på brukerbetaling fra UiB	28
Tekstilverkstedet ved KMD.....	28
ELIXIR Norge	28
Fra blyant, gips, pergament og plast til data.....	28
CERN	29
CLARINO	29
Digital samfunnsvitenskapelige kjernefasilitet, DIGSSCORE	29

FLOW	30
Nuclear magnetic resonance (NMR)	31
Medlemskap i European Strategy Forum on Research Infrastructures, (ESFRI-infrastrukturer)..	31
Brukerbetaling - dagens situasjon på UiB	31
Forskningsrådets krav og forventninger ifm. med sist utlysning FORSKNINGSINFRASTRUKTUR 2020.....	33
Kostnadselement knyttet til forskningsinfrastruktur i ulike faser: anskaffelse, drift, videreutvikling og utfasing.	35
Anskaffelse.....	35
Drift.....	36
Videreutvikling	36
Utfasing/avslutning	36
Hvordan UiB skal anskaffe og drifte forskningsinfrastruktur	37
Eksterne kilder.....	38
Grunnbevilgningen (GB)	39
Vedlegg 1-7.....	40

Forkortelser:

Forskingsrådet: Norges forskningsråd

FF: Forskningsfartøy

GB: grunnbevilgningen

HF: Det humanistiske fakultet

ISF: Institutt for samfunnsforskning

Juss: Det juridiske fakultet

KMD: Fakultet for kunst musikk og design

kNOK: tusen norske kroner

MED: Det medisinske fakultet

MN: Det matematisk naturvitenskapelige fakultet

MNOK: Millioner norske kroner

NIFU: Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning

Psyk: Det psykologiske fakultet

SAMLA: Digitalisering av norske tradisjonsarkiv

SSB: Statistisk sentralbyrå

SV: Det samfunnsvitenskapelige fakultet

UB: Universitetsbiblioteket

UHRM: Universitets- og høyskolerådet Museum

UiA: Universitet i Agder

UM: Universitetsmuséet

Innledning

God forskningsinfrastruktur muliggjør forskning og kunstnerisk utviklingsarbeid på et høyt internasjonalt nivå. Universitetet i Bergen (UiB) forvalter store og avanserte forskningsinfrastrukturer som dekker de fleste fagområder, og deltar som partner i en rekke infrastrukturkonsortier. Dette sikrer forskning i bredden av fag. Stor ressursinnsats i avansert forskningsinfrastruktur karakteriserer de mest forskningstunge universitetene. Dette forplikter UiB både på de nasjonale og internasjonale arenaene.

Å etablere, drifte og videreutvikle større forskningsinfrastrukturer kan være svært kostnadskrevende og faglig og institusjonelt utfordrende å få til på en god måte. Vellykkede satsinger gir forskningsgrupper muligheter til å gjøre oppdagelser og å frembringe ny kunnskap og nye innsikter, og kan sette i gang prosesser som over tid fundamentalt kan forandre forskningsmetoder og valg av forskningstema. Når større forskningsinfrastrukturer varer over tid, tillater de prøving og feiling, oppfølging av uventede funn, og de utgjør en beredskap 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. Større forskningsinfrastruktur som er bygget opp og driftes ved UiB utgjør en betydelig ressurs og gir UiB konkurransefortrinn ved rekruttering av forskere og ved søknader om prosjektmidler.

Det er derfor ønskelig at forskningsinfrastrukturene synliggjøres. 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 forskningsinfrastrukturene. UiB FRAM-prosjektet om rammevilkår for forskning ved UiB i 2020 viste at et flertall ansatte oppfattet tilgang på forskningsinfrastruktur som tilfredsstillende. Likevel oppfattet mange ansatte tilgangen og kvaliteten på slike tjenester og fasiliteter som mangelfull. Fremtidig styrking av forskningsinfrastruktur var derfor et av områdene som prosjektet anbefalte universitetsstyret å følge opp. Behov for avklaringer knyttet til forslag til nye tiltak, finansiering, etablering, organisering og drift av konkrete infrastrukturer danner bakgrunnen for etableringen av arbeidsgruppe for forskningsinfrastruktur i 2022.

Begrepet forskningsinfrastruktur dekker en rekke former for utstyr, tjenester, fasiliteter og enheter som har til felles at de skaper grunnlag for forskning og ny kunnskap. I mange tilfeller har infrastrukturene flere roller og oppgaver, som verktøy i forvaltning, undervisning, formidling, næringsutvikling med mer, i tillegg til forskning. Ofte vil instrumenter, laboratorier, studioer og maskiner som brukes i FoU og kunstnerisk utviklingsarbeid, også brukes av ansatte og studenter til undervisningsformål. Ved flere fakultet vil denne problemstillingen være mer aktuell ved undervisning på master- enn på bachelornivået. Forskningsinfrastruktur er i flere tilfelle blitt etablert og driftes primært som en forvaltningsoppgave. Det gjelder i særdeleshet specialsamlingene, for eksempel Skeivt arkiv. Slike infrastrukturer har gjerne flere brukere utenfor enn ved UiB.

Mange forskningsinfrastrukturer kan være både verktøy for forskningen og forskningsobjekt. Eksempel på dette er paneler for spørreundersøkelser. Denne doble funksjonen har blitt tydeligere gjennom digitalisering av f.eks. samlinger som derved gjøres tilgjengelig for forskning.

Universitetsmuséet (UM) står i en særstilling ettersom samlingene klart er et forvaltningsoppdrag, men også en viktig formidlingsarena og forskningsenhet. Det er forskningsdelen som vil bli omtalt videre i rapporten. Universitetsbiblioteket er en egen enhet som i seg selv utgjør en av våre største forskningsinfrastrukturer med sine samlinger og mange tidsskrifts abonnementer. Bibliotekene har

gjennom tidene vært en av de viktigste forutsetningene for all forskning. Vi har i rapporten likevel valgt ikke å inkludere Universitetsbiblioteket som en forskningsinfrastruktur.

I det videre vil vi gå gjennom problemstillingene gitt i gruppens mandat, og konkludere med konkrete anbefalinger om finansiering, brukerbetaling, budsjettering og prioriteringer. Mandat og sammensetning av arbeidsgruppen er gitt i vedlegg 1. Arbeidsgruppen har hatt begrenset tid til kartlegging og informasjonsinnhenting, og arbeidet har pågått parallelt med fagmiljøenes innspill til Norges forskningsråd (Forskningsrådet) 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, oppgradering og drift.

I det videre er rapporten bygd opp slik:

- 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.

Arbeidsgruppen legger til grunn at ansvaret for UiBs forskningsinfrastruktur i hovedsak er lagt til fagmiljøer, institutt og fakultet, samt IT-avdelingen for e-infrastruktur.

- A. 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. Arbeidsgruppen mener denne kunnskapen må legges til grunn ved tildeling og prioriteringer på alle nivåer, og vektlegges når forskningsinfrastrukturer skal etableres eller utfases. Kostnadene knyttet til forskningsinfrastruktur må vurderes i lys av infrastrukturenes bidrag til UiBs faglige virksomhet.
- B. Arbeidsgruppen anbefaler at fakultetene og UiB sentralt har et aktivt forhold til prioriteringene til eksterne finansieringskilder for å sikre at etablering og utvikling av forskningsinfrastruktur er i tråd med fagmiljøenes egne behov og prioriteringer. Derfor anbefaler arbeidsgruppen 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 å sikre anskaffelse og drifte av forskningsinfrastruktur på en helhetlig og transparent måte.
- C. Arbeidsgruppen anbefaler at det for alle forskningsinfrastrukturer etableres egne leiesteder og at det utvikles modeller for brukerbetaling ved det enkelte leiested. Både kostnader og kapasitet må beregnes og vurderes i hvert enkelt tilfelle. Arbeidsgruppen mener at riktig kostnad/pris bør baseres på TDI modellen, men 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
- D. Arbeidsgruppen anbefaler at fakultetene og UiB som institusjon har en samlet strategisk oversikt over medlemskapsforpliktelsene i ESFRI-infrastrukturer.
- E. Grunnbevilgningen og midler fordelt til fakultetene gjennom UiBs budsjettmodell er den viktigste finansieringskilde for infrastruktur. Arbeidsgruppen anbefaler at UiB setter av midler til strategisk prioriterte infrastrukturer på alle organisasjonsnivåer. Det er likevel en klar forutsetning at fakultet og institutt har hovedansvaret for å investere, drifte og oppgradere infrastruktur.
- F. Arbeidsgruppen anbefaler at UiB-sentralt setter av midler årlig til forskningsinfrastrukturer. Midlene må brukes strategisk for å sikre UiB tjenlig infrastruktur.

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, grunnleggende it-infrastruktur, åpne biblioteksamlinger mm, og den forvaltnings- og formidlingsrettede virksomheten knyttet til UM. Instrumentering og utstyr til slike fasiliteter kan likevel være relevant når formålet er å tilrettelegge for faglig virksomhet.

Arbeidsgruppen har valgt å inkludere infrastrukturer som har klare forvaltningsoppdrag, fordi de også kan gi viktig grunnlag for forskning. Eksempler på dette er spesialsamlingene som Skeivt arkiv og Språksamlingene, og de vitenskapelige samlingene ved UM knyttet til den lovpålagte utgravingsvirksomheten.

Finansieringskilder

Arbeidsgruppen fikk 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 (Forskningsrådet og EU), samt UiBs budsjett- og regnskapssystemer. Selv om det ikke er fullt samsvar mellom de ulike kildenes estimater på kostnader og ressursbruk, kan de bidra til å belyse ulike aspekt ved finansiering av forskningsinfrastruktur.

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)

UiB 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. 80% av inntektene. Eksternt finansiert virksomhet gjennom bidrags- og oppdragsaktivitet (BOA) er den andre hovedkilden. Dette 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.

Arbeidsgruppen 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) som grunnlag for offisiell statistikk. Utgifter til vitenskapelig utstyr inngår i kartleggingen. Vitenskapelig utstyr er vesentlige komponenter og kostnadselement i de fleste forskningsinfrastrukturer, og statistikken gir en ufullstendig, men likevel viktig pekepinn på institusjonenes satsing på infrastruktur for forskning.

Data samles inn ved hjelp av spørreundersøkelser distribuert på forskningsutførende nivå (vanligvis institutter), supplert med register- og regnskapsopplysninger fra lærestedenes økonomisystemer. 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 og inngår ikke i statistikken.

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. 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 SSB at UiB brukte 84 MNOK 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. Kapitalutgifter til utstyr og instrumenter utgjør 3% av UiBs totale FoU-utgifter. Sammenlignet med de andre større universitetene er tallet likt med UiO og litt under NTNU og UiT (4%), se tabeller i vedlegg 2, men over de fleste øvrige universiteter, høyskoler og helseforetak som inngår i statistikken.

Tabell 1 under viser finansieringskilder for UiBs investeringer i vitenskapelig utstyr og instrumenter slik det framkommer i offisiell FoU-statistikk. Det er vanskelig å konkludere på grunn av variasjonen i tallene. SSB anslår at UiBs investeringer finansiert over grunnbudsjettet gikk ned i perioden 2009-2019, både i totalsum og som andel av finansieringskildene samlet, men økte igjen betydelig i 2021. Finansieringen fra Forskningsrådet har økt de siste 10 årene og fra EU-institusjoner de siste 5 årene.

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

Tabell 1 Finansieringskilder for investering i vitenskapelig utstyr, UiB – SSB/NIFU FoU-undersøkelsene. Beløp i kNOK

	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 2 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 2 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	Total
Grunnbevilgning	1 127	782	16 285	15 141	1 345	2 899	921	9 800	48 301
Forskningsrådet	219		2 467	20 042	107	7		765	23 608
Stat			4 169	166	30	34		53	4 452
Næringsliv			277	7			21		305
Eus rammeprogram			1 366	24		46			1 436
Organisasjoner, stiftelser	48	7	2 287	1 313	307		11		3 972
Utland			40	67					107
Total	1 395	788	26 890	36 761	1 789	2 986	953	10 618	82 181

Forskningsinfrastruktur i UiBs regnskap

SSBs tall er bearbeidet fra institusjonenes regnskapssystem. UiBs 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 årlig avskrivning (regnskapsført verdifall) er lagt på.

Tabell 3 Årlige avskrivninger 2018-2020, beløp i MNOK. Kilde: UiB

Vitenskapelig utstyr	Ca 65
Datautstyr	Ca 38
AV-utstyr	Ca 13
Totalt	Ca 117

Tallene over viser hvor store midler som er brukt til innkjøp av nytt utstyr, inkludert utstyr som faller

utenfor definisjoner på forskningsinfrastruktur. Avskrivningene viser hvor mye utstyret faller i regnskapsført verdi hvert år. Avskrivningene gir derved 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 som gikk til infrastrukturer verd over kNOK 500 er ikke rett frem i slike rapporter. Hver enkel investering kan inngå i større strukturer som samlet overstiger terskelverdien i arbeidsgruppens definisjon.

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 ved dette kan være innkjøp av utstyr 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 har brukt 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 av dette var ført på grunnbevilgningen. Vi ser at i 2019 dekket Forskningsrådet 25 MNOK av det som var ført på utstyr. Og 15 MNOK av dette 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 kNOK. På vitenskapelig utstyr ser vi at beløpene over 500 kNOK utgjør 65% av summen.

SSBs FoU-statistikk følger ikke kriteriet om beløp på 500 kNOK. Sammenligner man 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 ca. 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 kNOK. På vitenskapelig utstyr ser vi at beløpene over 500 kNOK utgjør 90 % av summen.

Selv om tallene varier mellom kildene og år, bekrefter tabell 5 at grunnbevilgningen og Forskningsrådet er de store finansieringskildene for forskningsinfrastruktur. I tallene er ikke fartøy, tungregning og utvikling av datainfrastrukturer tatt med. De vil derfor bli omtalt separat under. Vi vet også at et utstyr kan være regnskapsført på en enkelt finansieringskilde i regnskapet, selv om flere har vært involvert. Man skal derfor vente seg at andre anslag som bruker bredere eller andre kilder gir en noe annet resultat. Det ser vi f.eks. i SSB-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 fra Forskningsrådet omfatter også etableringskostnader knyttet til utvikling mm.

Fordelingsmodeller for infrastruktur ved UiB

Ansvar for innkjøp og drift av infrastruktur/ vitenskapelig utstyr ligger både ved fakultetene og i form av universitetets fellesavsetninger. Ansvarfordelingen mellom fakultetenes og sentrale avsetninger har imidlertid variert over tid. Allerede i 2002 ble det opprettet en sentral avsetning for vitenskapelig utstyr. I 2016 ble det gjort endring av betydning da det ble flyttet 11 MNOK fra IT-avdelingens budsjetttramme til UiB sentralt. Posten utgjorde etter dette vel 54 MNOK sentralt, før posten igjen ble delegerte til fakultetene i 2019.

Etter 2019 inneholder den sentrale fordelingen ingen midler direkte til fakultetene. Dette forventes å dekkes innenfor fakultetenes egen budsjettrammer. En oversikt over fordelte midler i perioden 2016-2023 er gitt i tabell 5.

Tabell 5 Fordeling vitenskapelig utstyr 2016 – 2023

Forskningsinfrastruktur og teknisk infrastruktur	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Forskningsinfrastruktur MN	8 755	10 947	10 000	7 500				
Forskningsinfrastruktur MED	10 000	12 220	10 000	7 500				
Forskningsinfrastruktur HF, (ink Musit)	3 200							
Forskningsinfrastruktur PS Yk, (ink Musit)								
Forskningsinfrastruktur KMD, ink Musit		2 227	1 000	750				
Forskningsinfrastruktur SV		8 600	2 000	750				
Forskningsinfrastruktur fakultetene	21 955	31 994	22 999	16 500	0	0	0	0
Strategisk forskningsinfrastruktur UiB			646	9 977	12 776	15 321	13 000	14 000
Tungregning infrastruktur (Sigma)	12 543	12 819	13 223	13 606	14 014	19 043	15 834	18 000
Teknisk infrastruktur og nettverk, ink lisensier	19 000	22 418	27 124	30 910	33 588	36 244	40 000	32 000
Andre						5 800	11 977	11 185
Infrastrukturmidler som forvaltes av UiB felle	31 543	35 237	40 992	54 493	60 378	76 408	80 811	75 185
Sum infrastruktur	53 498	67 231	63 992	70 993	60 378	76 408	80 811	75 185

Andre avsetninger til infrastruktur

I tillegg til avsetningene beskrevet over er det ved enkelte tilfeller gikk direkte tilskudd til fakultetene for drift av infrastruktur. I hovedsak gjelder dette drift av nasjonale plattformer i perioden fram til 2021 der det ble gitt midlertidige årlige driftstilskudd.

Tabell 6 Driftstilskudd nasjonale kjernefasiliteter og plattformer

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MN	2 336	1 920	1 412	1 091	656	207
MED	6 217	4 796	2 642	1 981	1 191	373
FELLES	197	162				
SUM	8 750	6 878	4 054	3 072	1 847	580

Ut over dette er større infrastrukturavsetninger knyttet til nybygg og større rehabiliteringer av bygg. Dette er avsetninger som dekkes innenfor Eiendomsavdelingens budsjetter.

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 samarbeid med Havforskningsinstituttet (HI) gjennom en samarbeidsavtale fra 2000. 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.

Kostnadene ved fartøydriften belastes Det matematisk- naturvitenskapelige fakultet og 52 MNOK i 2021. Siden 2000 er fakultetets rammer tilført følgende midler fra UiB sentrale avsetninger til styrking av fartøydriften.

	Beløp (Tall i mill.)	Begrunnelse
2004	2	Økte driftskostnader
2006	2	Økte driftskostnader
2008	1	Økte driftskostnader
2011	1	Økte driftskostnader
2017	5	"Nytt skip ". Kristine Bonnevie erstattet Michael Sars
2021	3,5	Tokttid ved Kronprins Haakon

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.

Forskningsrådet – INFRASTRUKTUR-programmet

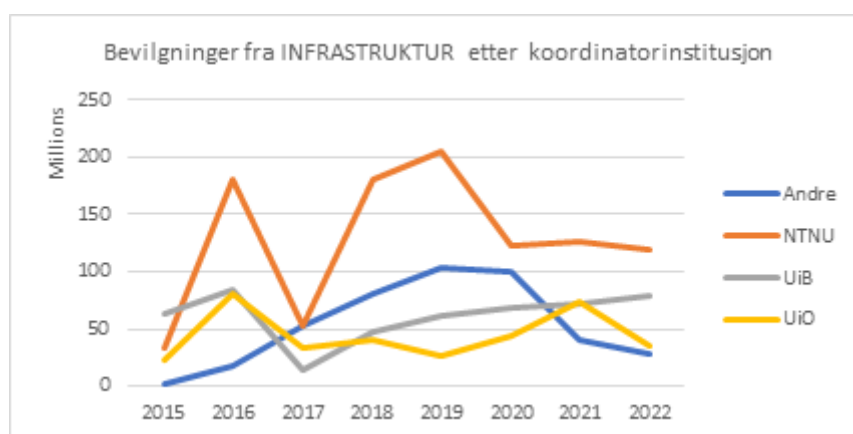
Oversikten foran viser at Forskningsrådet har vært den viktigste eksterne finansieringskilden for vitenskapelig utstyr ved UiB. Fra prosjektdatabasene til Forskningsrådet kan en ikke identifisere investeringer i vitenskapelig utstyr som gjøres i forbindelse med i ordinært finansierte forskerprosjekt, men kun deltakelse i rene infrastruktur-virkemiddel. Av disse er INFRASTRUKTUR-programmet det viktigste¹. 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 MNOK. Mindre prosjekt blir forutsatt dekket av institusjonene selv, og større prosjekt dekkes over statsbudsjettet.

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 (2020) ga imidlertid bare ett tilslag på søknader koordinert av UiB, og det må derfor ventes at denne aktiviteten vil mindre de nærmeste årene.

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



Tabell 7 viser at UiB deltok i langt flere infrastrukturprosjekter finansiert av Forskningsrådet enn vi selv koordinerte. Det foreligger ikke regnskapstall for tildelingene gjennom partnerprosjekt, men partner-deltakelsen utgjør en betydelig del av bevilgningene knyttet til infrastruktur ved UiB. 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 vår største samarbeidspartner, fulgt av NTNU og NORCE. De siste årene er det Sikt (tidligere Uninett) som koordinerer de største prosjektene der UiB deltar, der bevilgningene til tungregningstiltaket Sigma2 har den klart høyeste bevilgningen.

Tabell 7 UiBs deltakelse i INFRASTRUKTUR etter coordinatorinstitusjon – totale prosjektbeløp for alle deltakerinstitusjoner i MNOK. Kilde: Forskningsrådet (API-data). UiB koordinerer den norske deltakelsen i European Social Survey (ESS), men dette inngår ikke i oversikten fra NFR.

Koordinator	Antall prosjekt	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
UIB	13	44	68	7	46	62	63	70	71
UIO	8	6	55	22	32	24	44	60	35
NTNU	5	5	41	6	45	20	30	46	44
NORCE	4		10	19	20	35	43	38	61
UNINETT	4		31	45	13	42	105	82	238
UIT	3	2	5	37	67	90	89	14	13
HI	2	0	3	24	59	13	14	8	20
Andre	6	1	78	9	19	64	26	23	62

Liste over NFR-tildelingene fra 2013 til 2021 er gitt i vedlegg 3.

EU-finansierte prosjekt

SSBs estimat indikerer at EU er en moderat kilde til finansiering av vitenskapelig utstyr. Ut fra Forskningsrådets oversikter over kontraktsverdiene i EU-prosjektene ser EU ut til å være en noe viktigere inntektskilde for UiB enn det som kan leses av SSBs tall, med årlige tildelinger innenfor programmet for forskningsinfrastruktur på rundt 6 MNOK de siste åtte årene. 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, SIKT (NSD) og NORCE er dermed sterkt representert i EUs infrastrukturinvesteringer i Norge.

Tabell 8 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
fartAndre	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 7de rammeprogram (FP7). SV har rolle som nasjonal koordinator i ESS ERIC (European Social Survey) siden 2021, og bidrar aktivt i utviklingen av systemet.

Tabell 9 Deltakelser i forskningsinfrastrukturer finansiert av EU. UiBs kontraktsverdier 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
Totalt	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 mindre de siste årene. Regnskapsrapporter for drift og investering i utstyr, viser at organisasjoner og stiftelser, sammen med gaver, utgjør ca. 950 kNOK i 2021. TMS er den klart største aktøren, og har tidligere vært aktiv i oppbygging av forskningsinfrastruktur ved UiB, i tillegg til laboratorier og utstyr ført på helseforetaket som også potensielt er tilgjengelig for UiB-prosjekt

Tabell 10 Finansiering av forskningsutstyr ved UiB i 2019 og 2020 i MNOK

Utstyr regnskap (mill. kroner)	2019	2020	kommentar
Andre 47	11,8	8,2	utenom Adm og EIA (21 og 23)
Utland	0,4	0,4	
Gaveforsterkning	1,6	0,8	
Gaver	3	2,5	
Kommune/fylkeskom.	0,1		
Nærignsliv/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.

Sigma2

Sigma2 er en felles nasjonal forskningsinfrastruktur finansiert gjennom bidrag fra Forskningsrådet, UiO, UIB, NTNU og UIT, Norges Arktiske universitet. I 2020 var de samlet utgiftene for UiB MNOK 12,5, i 2022 MNOK 20,8 hvorav 5 MNOK ble fordelt på MN (98%) og Med (2%) fordelt etter bruk. I 2023 er det budsjettet med MNOK 25 hvorav 7 MNOK er fordelt etter samme nøkkel på MN og Med. I avtalen mellom de fire universitetene og Sigma2 lå det som en forutsetning at kostnadene skulle fordeles på brukerne, men dette har ikke latt seg gjennomføre foreløpig. Forskningsrådet bidrar p.t. med ca. 150 MNOK pr. år. I 2023 er det startet reforhandling om kostandene og kostnadsfordelingene knyttet til Sigma2.

Tungregning er et eksempel på at innkjøp av utstyr og utbygging tidligere skjedde desentralisert, men senere er blitt overført til SIGMA2 AS, og UiBs regnskap viser driftstilskudd til en ekstern institusjon.

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 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 Årstadvollen, Marineholmen, Real FAGbygget 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 tilrettelegge for «state of the art-infrastruktur» og forsvarlig ivaretagelse av forskningsmateriell og samlinger.»

Kartlegging av forskningsinfrastruktur på UiB og fakultetene sin organisering

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 kNOK og som ikke er eldre enn 10 år. Følgende informasjon ble etterspurt:

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

Med utgangspunkt i egne faglige premisser har fakultetene rapportert inn i alt 216 forskningsinfrastrukturer som tilfredsstilte arbeidsgruppens definisjon og ytterligere 68 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: «er samlinger av vitenskapelig utstyr og høyt kvalifisert teknisk personale som gjøres allment tilgjengelig for forskningsmiljøene. De dekker viktige fellesfunksjoner ved UiB så vel som regionalt og nasjonalt» (definisjon fra [MED](#)). 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 systemer, 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* (kan i tillegg være digitalisert i datainfrastrukturer)
- 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 tilfredsstill 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 129 slike instrumenter.
- Ordbøker
- Verksted

I vedlegg 5 og 6 er fakultetenes innspill oppsummert. Det er skilt mellom instrumenter/utstyr og andre kategorier, siden instrumenter og utstyr kan inngå i laboratorier, kjernefasiliteter og annet. Siden fakultetene ble bedt om å forholde seg til egne faglige premisser, har de til dels fulgt ulike kriterier for detaljering og inkludering av fasiliteter.

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.

Fakultetene har i mange tilfeller oppgitt utfordringer i å anslå kostnader for etablering/utvikling, samt årlige driftskostnader og årsverk til drift. Opplysningene er stedvis mangelfulle, men kan likevel illustrere forskjeller mellom fagmiljøene. For større samlinger av utstyr i kjernefasiliteter, observatorier, samlinger, datainfrastrukturer og laboratorier som tilfredsstilte kriteriene ble det rapportert etablerings/utviklingskostnader på 631 MNOK. Til utstyr og instrumenter rapporterte fakultetene inn kostnader på rundt 423 MNOK til innkjøp og utvikling. Selv om tallene er usikre illustrerer fakultetenes innrapportering at det er store kostnader knyttet til etablering og utvikling.

Tabell 11 Vitenskapelig utstyr og instrumenter – innmeldte enheter som tilfredsstill kriteriene i arbeidsgruppens definisjon. Totale etableringskostnader 2012-2022, samt årlige driftskostnader og årsverk.

	Kostnad			
	Antall	etablering/utvikling	Kostnad drift	Årsverk
MN	71	231 687 000	7 357 000	59
MED	39	150 556 000	9 240 000	4,6
SARS	12	33 751 000	92 000	
PSYK	4	3 740 000	2 000	
UM	3	2 780 000		0
Totalsum	129	422 514 000	16 691 000	63,6

MED og MN registrerte den klart største porteføljen av enheter totalt. 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 Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-program), og rapporterte i tillegg en rekke instrumenter som hver tilfredsstilte kriteriene knyttet til kostnad, alder og tilgjengelighet. MN rapporterte klart flest eksempler på større vitenskapelig utstyr, med 71 instrumenter.

Utenom vitenskapelig utstyr og instrument er det HF som har oppgitt de største kostnadene ved etablering/utvikling av forskningsinfrastrukturer. De forskningsrådsfinansierte prosjektene Clarino og SAMLA utgjør den største kostnaden (oppgitt til hhv 71 og 37 MNOK), men fakultetet oppgir også store utgifter til infrastrukturer med klare forvaltningsoppdrag som ordbøkene og Skeivt arkiv. Andre fakultet har ikke like systematisk oppgitt kostnader til utvikling av Forskningsrådsfinansierte tiltak, eksempelvis ELIXIR, men her kan kostnadene ha blitt ført på enkeltinstrument.

MN og MED har oppgitt de klart største kostnadene ved etablering/innkjøp av utstyr med innrapporterte verdier på hhv 231 og 151 MNOK i perioden. Utover MN og MED har de øvrige fakultetene i mindre grad kostnadskrevede utstyr som i seg selv kan kategoriseres som forskningsinfrastrukturer. HF forvalter i stor grad samlinger og datainfrastrukturer/digitale samlinger og framstår i kartleggingen med det største tallet på datainfrastrukturer, mange knyttet til språksamlingene og ordbøkene. Datainfrastrukturene forvaltes i stor grad i samarbeid med universitetsbiblioteket (UB) og IT-avdelingens IT-infrastrukturressurser, og samarbeid med UB gjelder også ulike manuskriptsamlinger.

Ved UM er de naturhistoriske og kulturhistoriske samlingene sentrale forskningsinfrastrukturer, og omfatter nærmere 40 unike vitenskapelige samlinger. Samlingene faller utenfor definisjonen som ble lagt til grunn i kartleggingen siden de er etablert over et betydelig lengre tidsspenn enn 10 år. Digitaliseringen av samlingene er et stadig pågående arbeid og databasene/de digitale samlingene er i seg selv viktige forskningsinfrastrukturer. UM har også flere laboratorier og annet vitenskapelig utstyr.

Organisering av forskningsinfrastruktur ved fakultetene.

Fakultet for kunst, musikk og design (KMD)

KMD har hatt en handlingsplan for infrastruktur for perioden 2019-22. 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. I tillegg forvalter Griegakademiet – Institutt for musikk folkemusikkarkivet Arne Bjørndals samling.

Bruken av verkstedene er tydelig definert og har som regel også ressurser knyttet til seg som tekniske stillinger. Infrastrukturene er anskaffet for bruk i både kunstnerisk utviklingsarbeid og undervisning, og det er ikke mulig å skille ut verksteder som kun anvendes til det ene eller andre. Deler av utstyrsparken anvendes kun av faglig ansatte, med begrunnelse at den er for komplisert og/eller kostbar til å håndteres av studenter på BA eller MA. I noen tilfeller kreves det fagbrev for bruk av maskiner eller utstyr. Faglig ansatte anvender likevel infrastrukturen i undervisningssammenheng i tillegg til forskning, e.g. ved å demonstrere fremgangsmåter, bearbeide studentarbeider eller forberede eksempler eller materialer til undervisning. 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 MNOK. Med andre, felles investeringsbehov har KMD samlet et årlig investeringsbehov på ca. 6 MNOK.

KMDs fakultetsstyre setter hvert år av en ramme til investeringsformål på grunnbevilgning annum. Grunnet strammere økonomi er rammen redusert fra 3,2 MNOK i 2018 til 2,0 MNOK i årene 2020-22. 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 i 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 MNOK 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 til 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.

Universitetsmuséet (UM)

De vitenskapelige samlingene utgjør kjernen i UMs virksomhet og brukes aktivt i både forsknings, forvaltning, undervisning og formidling. Samlingene er både et viktig forvaltningsoppdrag og en sentral forskningsinfrastruktur ved UM. I kraft av en forskningsbasert innsamling har UM siden 1825 akkumulert store og internasjonalt viktige kulturhistoriske og naturhistoriske samlinger innen kunst og kultur, arkeologi, etnografi, botanikk, geologi og zoologi. UM forvalter nærmere 40 unike vitenskapelige samlinger som bl.a. omfatter 4,7 millioner 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 kostnadskrevende bl.a. pga. 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, 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 MNOK.

UM har flere laboratorier og fast teknisk personale knyttet til disse. Laboratoriene er etablerte 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. Noen av laboratoriene drives i samarbeid med MN. Samarbeid om driftsansvar skjer i hovedsak mellom fagpersoner og på instituttnivå, evt på 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)

Fakultetet oppnevnte i mai 2022 en forskningsinfrastrukturkomité som også har som mandat å kartlegge infrastrukturen. Dermed ble arbeidsgruppens initiativ til å kartlegge infrastruktur en del av komitéens oppgaver. Pga. størrelsen av labene og forskningsvirksomheten ved fakultet, ble kartleggingen utvidet til også å inkludere infrastruktur av mindre størrelse enn det arbeidsgruppen har lagt til grunn.

Det psykologiske fakultetet drifter flere forskjellige labfasiliteter som skal rehabiliteres, og nye fasiliteter skal opprettes. Fakultetet har eksisterende klinisk infrastruktur for å undersøke effekten av ulike typer lyseksoneringer på søvnkvalitet, kognisjon og andre psykologisk og klinisk relevante

parametere. Planen er å etablere et nytt laboratorium i Alrek helseklynge. Videre drifter fakultet flere laboratorier til måling av hjernefunksjon og hjernestimulering i Institutt for biologisk og medisinsk psykologis (IBMP) lokaler i Bygg for biologiske basalfag. Disse trenger en oppdatering av utstyret og tilpassing til nye metoder. Nylig ble det innkjøpt en bærbar hjerneskaner som tillater parallelle undersøkelser av flere personer i naturlige omgivelser. Til å gjennomføre denne type studier trengs det videre investeringer, og målet er at utstyret tilgjengeliggjøres for flere forskningsgrupper ved UiB. I tillegg vurderer fMRI-gruppen mulighetene til anskaffelse av en forsknings-MRI-skanner som vil kunne brukes av flere fakulteter og forskningsgrupper ved UiB, Haukeland universitetssykehus (HUS) og andre samarbeidende institusjoner. Dette vil kreve langsiktig planlegging og bred forankring hos de involverte. Det er også aktuelt å etablere digitale infrastrukturer til nye former for behandling gjennom f.eks. digitale og virtuelle løsninger. Samtidig skal det etableres bred tilgang til tungberegningssfasiliteter og bruk av kunstig intelligens. Slike løsninger blir mest sannsynligvis kun mulig gjennom innkjøp av eksterne tjenester, og blir dermed ikke investeringer i lokal infrastruktur, men et behov for investeringer i fremtidige tjenesteløsninger, samt tilgang til eksisterende eller nyopprettede registre og andre databaser.

Organiseringen av forskningsinfrastruktur ligger til instituttenes ordinære drift og det meste av fakultetet sin infrastruktur er knyttet til IBMP. I tillegg bruker flere fagmiljøer ved fakultetet en del infrastruktur i samarbeid med både andre fakultet (f.eks. MED) og andre institusjoner (f.eks. Haukeland universitetssykehus). I tillegg finnes det delt infrastruktur ved Institutt for samfunnspsykologi, Institutt for klinisk psykologi og i Alrek helseklynge. Fakultetet har i dag ikke gjennomført leiestedsorganisering og brukerbetaling av forskningsinfrastruktur, og det er ikke tatt høyde for vedlikehold av forskningsinfrastruktur i budsjett. Oppgradering og ny anskaffelse har blitt gjort i de siste år gjennom UiB infrastrukturmidlene og andre eksterne finanseringer.

Det humanistiske fakultet (HF)

HF's 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, og 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)

MN 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) infrastrukturene som fakultetet er involvert i. Dette inkluderer CERN, ELIXIR, EMSO, EPOS og EMBRC. Fakultetet er også involvert i en rekke andre infrastrukturene på det nasjonale veikartet. Eksterne lokale infrastrukturene 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 forskningsinfrastrukturene i fakultetets forskning og utdanning og gir viktig konkurransekraft både i rekruttering av dyktige forskere og tildeling av BOA-prosjekter.

For noen av våre fagmiljøer 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 instituttens budsjettforslag inkluderes forskningsinfrastrukturbehov for utstyr i størrelsesorden 0,5- 3 MNOK. Midler tildeles fra fakultetets avsetning til forskningsinfrastruktur i tråd med instituttens 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 instituttens 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. De sentrale, søkbare infrastrukturmidlene 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 infrastrukturmidler 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 -21. 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)

Forskningsinfrastruktur ved MED skal underbygge fakultetets forskning, og det er viktig at forvaltning, drift og teknisk kompetanse er av høy kvalitet. Der er også av strategisk betydning at vi har en profesjonell forvaltning som sikrer utnyttelse av samarbeid rundt infrastrukturen på regional og nasjonal basis. Dette vil også gjøre oss i stand til å delta i internasjonalt samarbeid.

I tråd med gjeldende strategiplan er sentrale deler av fakultetets forskningsinfrastruktur organisert i ni kjernefasiliteter ved MED. Hensikten er å øke tilgjengeligheten for brukerne og sikre forutsigbarhet i drift og økonomi. Det er viktig å understreke at ikke alle infrastrukturen ved MED er organisert under kjernefasiliteter.

En kjernefasilitet forankres og driftes på vegne av fellesskapet av ett institutt. Økonomien i alle kjernefasiliteter skal delvis sikres gjennom egenbetaling, og gjennom driftsmodeller som ivaretar behovet for reinvestering og utstyrsfornyelse. Kjernefasilitetene har et koststed, og alle infrastrukturen eller utstyr som er innenfor kjernefasiliteter har et eget prosjektnummer.

Kjernefasilitetenes driftsansvar ligger til instituttene og hver kjernefasilitet er spesifisert i egne budsjetter. Kjernefasilitetene skal utarbeide langsiktige handlingsplaner/investeringsplaner som ligger til grunn for prioriteringer ved investeringer og fakultetet sine prioriteringer i eksternfinansierte infrastrukturprosjekter. Ved interne utlysninger for infrastruktur, enten ved fakultetet eller ved UiB sentralt, utarbeider prodekan for forskning sammen med forskningslederne ved instituttene en prioritert liste basert på innsendte søknader fra instituttene. I denne prosessen prioriteres kjernefasilitetene.

Ved MED har vi organisert mye av de kostnadskrevende instrumentene/infrastruktur i kjernefasiliteter. Ordningen med Kjernefasiliteter ble etablert i 2011 og er organisert i tråd med fakultetets grunnprinsipper for felles infrastruktur. Brukerne betaler for tjenestene ved kjernefasiliteten etter fastsatte satser som dekker deler av de totale kostnadene ved kjernefasilitetene. Kjernefasilitetene tilbyr lik grunnpris for sine tjenester til alle forskere som har sine prosjekter innenfor UH-sektoren og helseforetakene, mens eksterne bruker betaler en høyere pris.

Ved noen av kjernefasilitetene er noe av utstyret kjøpt inn av Helse Bergen. Det er ulikt for disse utstyrsenhetene hvordan kostnadene til drift og vedlikehold deles mellom MED og Helse Bergen, men dette reguleres av samarbeidsavtaler.

Prosess ved søknader om eksternfinansiert forskningsinfrastruktur: Fakultetet ved prodekan for forskning sender ut brev i ePhorte til instituttledere med informasjon om retningslinjer og kriterier for søknadene. Når det er en bestilling fra UiB sentralt, tas dette med som vedlegg i brevet slik at forskningslederne får detaljert informasjon om retningslinjene. I brevet blir det også gitt en frist for å sende søknadene. Instituttene blir bedt om å rangere sine søknader.

Generelt vil utstyr som er til nytte og gjøres tilgjengelig for mange av fakultets forskere bli prioritert. Det gjøres av prodekan for forskning sammen med forskningslederne ved instituttene.

Det samfunnsvitenskapelige fakultet (SV)

SV 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. 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 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, samt av Rettsdata, som

begrenser behovet for egne infrastrukturer. Lovdata er en privat stiftelse opprettet av Justisdepartementet og Det juridiske fakultet ved Universitetet i Oslo. Lovdata har åpen tilgang til deler av informasjonssystemet, men krever brukerbetaling for tilgang til alle de tilrettelagte databasene (Lovdata Pro). Fakultetets forskere og studenter har gjennom Universitetsbiblioteket tilgang til både Lovdata Pro og Rettsdata, som samler og gir tilgang til bl.a. lover og forskrifter, rettsavgjørelser, forarbeider, rundskriv og uttalelser, nemndsvedtak, internasjonale traktater og avtaler. Lovdata er et helt nødvendig verktøy for alle våre vitenskapelig ansatte som er i daglig bruk for de aller fleste. Lovdata til rettelegger også infrastrukturen i Pro-versjonen til ulike eksamenssituasjoner for studentene.

Oppsummering

Kunnskapsgrunnlaget arbeidsgruppen har innhentet viser at det er naturlige ulikheter mellom og internt på fakultetene på UiB. Selv om det bør være en felles politikk for hele UiB med hensyn til forskningsinfrastruktur vil ulike infrastrukturer og ulikhetene mellom ulike fagmiljøer, kreve en 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.

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. Totalt ble 198 årsverk anslått for å drive laboratorier, kjernefasiliteter mm, med årlige driftskostnader på ca. 125 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.

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."

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 innteksstrøm 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 ruller 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.

En premiss 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 alle infrastrukturene. I utgangspunktet var etablering av leiesteder og brukerbetaling 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.

Brukerbetaling varierer fra ingen eller meget liten del av driftsutgiftene (CLARINO og infrastrukturer 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 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 kan være en god bruk av infrastrukturen sin kapasitet og at infrastrukturene bør være tilgjengelig også for prosjekter uten ekstern finansiering. To av casene rapporterer å ha tatt i bruk eller i ferd med å ta i bruk det felles booking- og faktureringssystem, BookitLab (NMR og FLOW).

Samtidig viser casene at spesialisert teknisk-administrativt personell er viktig for å gi infrastrukturen verdi og utløse brukerbetaling, og er avgjørende for kapasitetene ved infrastrukturene.

Denne kostnaden er delvis dekket av brukerbetalingen i mange av casene. Samtidig er det, slik DIGSCORE-caset argumenterer for, mulig at økt etterspørsel i en periode med stor suksess i eksternfinansiering fører til en syklus der behovet øker i en periode, men det samme gjør da også driftskostnadene uten at brukerfinansieringen 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 med brukerbetaling.

Tekstilverkstedet ved KMD

KMD har presentert Tekstilverkstedet som helhet og TC-2 digital vev som et eksempel på forskningsinfrastruktur som er innrettet mot kunstnerisk utviklingsarbeid ved UiB. Infrastrukturene brukes både til kunstnerisk utviklingsarbeid/ forskning og utdanning. Infrastrukturene er ifølge KMD i dag ikke innrettet som leiesteder, 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 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 (2022-26) 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 $\frac{1}{3}$ 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 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.

Fra blyant, gips, pergament og plast til data.

Et eksempel på en infrastruktur på UM er prosjektet «Fra blyant, gips, pergament og plast til data.» hvor deler av bergkunstarkivet blir digitalisert, og mottok kNOK 950 i sentrale strategiske infrastrukturmidler i budsjett for 2020. Prosjektet anses for å være i en etableringsfase og det er foreløpig ikke etablert noen form for brukerbetaling eller andre finansieringsløsninger som kan bidra til drift og/eller reinvestering. Dette kan bli aktuelt senere. Skanningsutstyret er unikt innen norsk arkeologi og vil kunne bidra til å øke samarbeid med andre institusjoner enten ved utleie/salg av tjenester eller i form av prosjektsamarbeid. Utstyret kan også inngå i en større planlagt infrastrukturensøknad til Forskningsrådet. Dette vil være en videreutvikling av tidligere innsendt søknad som fikk god evaluering ved forrige utlysning, men ikke tilslag.

CERN

CERN er et interessant eksempel ved at det er en forskningsinfrastruktur som er 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 hvor 10 er fra Norge, så skal Norge bidra med minst 1% av kostnader knyttet til oppgraderinger og drift av 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 utvikling og bruk av CERN infrastrukturen.

Den norske finansieringen av CERN som nå er på nærmere 250 MNOK² 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

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 dekker 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

DIGSSCORER 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 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. 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 i Forskningsrådet 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 strategisk 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 i 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 MNOK 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.

FLOW

Kjernefasiliteten Flow består av fem flowcytometere (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, 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 Klinisk institutt 2, hvor hver maskin er et delprosjekt hvor man har kontroll over inntekter og utgifter på det enkelte instrument. TDI-modellen med noen tilpasninger er benyttet for å beregne pris og dekker kun en del av totalkostnadene, blant annet kun 30% av en teknisk stilling. 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. I tillegg til utstyr er 200% teknikerstillinger med lang forskningserfaring og en vitenskapelig leder del av kjernefasiliteten. 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.

Nuclear magnetic resonance (NMR)

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), som er finansiert av Forskningsrådets 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 leiesteder. 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)

Disse medlemskapene 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 varierer fra i underkant av 100.000 kroner (ICOS) til opp mot 2 MNOK 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 leiestedets drift og således—kan helt eller delvis dekkes gjennom brukerbetaling.

Brukerbetaling - dagens situasjon på UiB

Grunnprinsipper for felles forskningsinfrastruktur etablert av Med 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 denne andelen er, varierer mellom kjernefasilitetene. MN rapporterer at mange infrastrukturer er etablert med brukerbetaling og det er eksempler på at brukerbetaling dekker 100% av driftskostnadene til infrastrukturen, men dette er unntaket. Vår kartlegging viser at for de fleste er det ingen eller en mindre del av driftskostnadene som dekkes av brukerfinansiering. 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 er 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 Forskningsrådet. Mye av forskningsvirksomheten gjøres dermed som en del av fakultetene sin grunnbevilgning og dette gjelder også bruken 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 leiestedsmodellen

som ble innført i UH-sektoren i 2014 legges til grunn som en hensiktsmessig modell for beregning av brukerbetaling³.

Hvordan beregne prisene i leiestedsmodellen?

Prisen for bruk av leiestedet fremkommer slik:

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

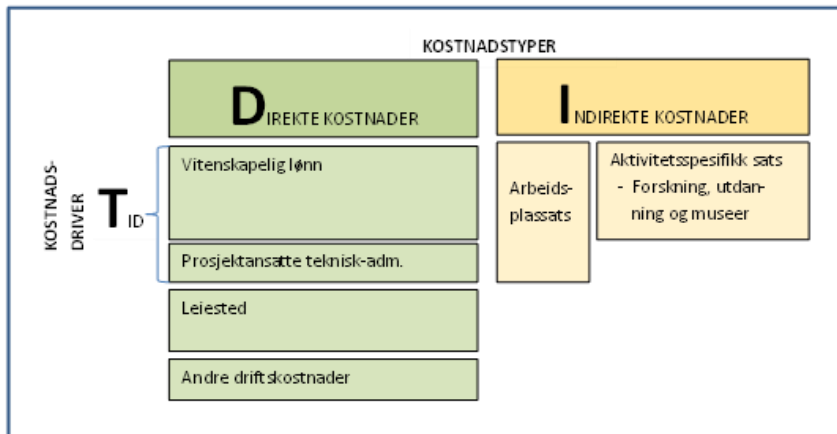
Prisen for bruk av et leiested kan da beregnes som:

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

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 enheter som forvalter infrastrukturer har vanskelig for å bryte ned og regne ut. Kapasitet er ikke det samme som forventet bruk eller kun en type brukere, men den faktiske kapasiteten til leiestedet/infrastrukturen både for interne brukere som er en del av enheten som forvalter infrastrukturen og eksterne brukere både utenfor og innenfor institusjonen som forvalter infrastrukturen. 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). Det er avgjørende for transparens og begrunnelse for prisfastsettingen. Kostnadene skal fordeles på alle brukere, selv om noen får rabatt og eventuelt eksterne brukere får påslag i prisen.

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 kostnader. TDI-modellen⁴ gir nødvendig grunnlag for å beregne indirekte kostnader og synliggjøre alle kostnader i forskningsprosjekter.

Figur2 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.

[Forskningsrådets 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 Forskningsrådet selv tilbakeholden med å la prosjekter bruke Forskningsråds-midler til å dekke bruk av infrastruktur der brukerbetaling inkluderer avskrivninger på utstyr Forskningsrådet 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 at eksternfinansierte prosjekter som potensielle betalere som et viktig vilkår der en har fått til brukerbetaling og Forskningsrådet som den viktigste aktøren i virkemiddelapparatet.

[Forskningsrådets 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
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 der det spesifiserer 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.

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 prisestimater, 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 av de ulike kostnadselementene.

Arbeidsgruppen anbefaler at alle forskningsinfrastrukturer som faller inn under definisjonen forskningsinfrastruktur, etableres som egne leiesteder også i de tilfeller der 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. Dette vil gi fakultetene og UiB som institusjon et bedre styringsverktøy for budsjettering og bærekraftig forvaltning av forskningsinfrastruktur.

Anskaffelse

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

Forskningsrådets program INFRASTRUKTUR har de siste ti årene utgjort den største andelen av eksterntfinansiering 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 forventes store investeringer i ny infrastruktur gjennom nybyggene i Oslo til livsvitenskap og Ocean Space Centre i Trondheim.

Drift

UiBs GB er den 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 arbeidsgruppen har sett på.

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

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 GB som er det viktigste elementet. 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 helt ny infrastruktur, men også oppgradert infrastruktur som fagmiljøene allerede hadde tilgang til. Dette har også vært tilfelle ved etablering av odontologibyget 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 statsbudsjettet for 2023 så har infrastrukturen PraksisNett fått 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 flere ganger. Flere rapporterer at det som avsluttes først er ressurser som muliggjør støtte fra teknisk personell. Gitt at dette er viktig for god faglig utnyttelse og bruk av infrastrukturen, kan det i seg selv være en del av en utfasing.

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 MNOK. 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.

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.

Ansvar for den enkelte forskningsinfrastruktur er i hovedsak lagt til institutt og fakultet. Etablering og drift av større, felles forskningsinfrastruktur krever ofte store økonomiske investeringer på flere nivå. I perioden 2020-23 hadde UiB en budsjettpost for mellomstore (kNOK 500 til MNOK 4) og felles forskningsinfrastruktur. I 2020-22 ble 43 MNOK fordelt etter søknad og prioritering fra fakultetene som i tillegg bevilget minst 20% i eget bidrag i prosjektene. I vedleggene er det listet en oversikt over tildelingene fra denne satsingen.

For 2023 er posten omstrukturert og justert til 14 MNOK og er avsatt til følgende infrastrukturer:

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

Disse midlene kommer i tillegg til bevilgningene til forskningsinfrastruktur som gis over fakultetenes rammer og øremerkede midler.

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 Forskningsrådet i forbindelse med høringen om et nytt norsk veikart for forskningsinfrastruktur. Likevel signaliserer Regjeringen ikke i forslag til Langtidsplanen (LTP) at de vil prioritere opptrappingsplanen.

Forskningsutvalget drøftet infrastruktur sist i egen sak våren 2022 (sak 22/2022) der det også slås fast at Forskningsrådet 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. PraksisNett 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 seks av disse. 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 i slike ESFRI-infrastrukturer slik som for eksempel EPOS, ligger det ofte medlemskapsforpliktelser. Som regel 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

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](#)

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.

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 academia 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.

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 (GB)

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. 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 god tid i forkant av Forskningsrådets utlysning...». Arbeidsgruppen anbefaler 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.

GB 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 1-7

Vedlegg 1

Arbeidsgruppens mandat og arbeidsform

Universitetsledelsen nedsatte i juni 2022 arbeidsgruppen for å utrede og gi råd om videre handlinger for å utvikle gode systemer 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.*

Arbeidsgruppens sammensetning:

Arbeidsgruppen har bestått av følgende:

- 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 leder for DIGSSCORE, 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 Bøe, kontorsjef, Økonomiavdelingen (ØKA)

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

Arbeidsgruppens arbeidsform:

Arbeidsgruppen har hatt åtte møter i perioden juni 2022-januar 2023. 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 sju forskningsinfrastrukturer ved UiB. Det har også vært avholdt et digitalt møte mellom arbeidsgruppen og Forskningsrådet 9. september 2022.

Vedlegg 2: Vitenskapelig utstyr i SSBs FoU-statistikk

Historisk statistikk UiB, UiO, NTNU

	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 %

Finansieringskilder, kapitalutgifter til vitenskapelig utstyr, UiB

Finansieringskilde	Totalt	Grunn- budsjett	Nærings- liv	Forsknings- råd	Dep. m.v.	Andre kilder	Øvrig utland	EU
2009	50	41	0	4	3	1	0	1
2011	48	40	0	5	0	3	-	0
2013	56	27	1	16	1	10	0	0
2015	68	18	0	39	0	10	0	0
2017	76	33	2	20	1	18	0	2
2019	97	26	2	52	1	7	2	6

Kapitalutgifter til vitenskapelig utstyr som andel av totale FoU-utgifter 2017-2021, UH-sektor og helseforetak

	2017		2019		2021		FoU- utgifter	Vit. Utstyr totalt	Andel vit. utst 2017- 2021
	Totalt	Vit. Utstyr	Totalt	Vit. Utstyr	Totalt	Vit. Utstyr			
UIT	1960	52	1985	112	1869	56	5814	220	4 %
NTNU	4087	116	4936	227	4866	172	13889	515	4 %
UiB	2344	76	2599	97	2496	84	7439	257	3 %
NMBU	1596	23	1995	13	1741	144	5332	180	3 %
UiO	4476	155	4865	90	4580	126	13921	371	3 %
Nord	426	13	458	8	531	7	1415	28	2 %
UiA	493	9	623	12	609	12	1725	33	2 %
UiS	660	8	719	8	767	13	2146	29	1 %
USN	493	7	562	5	681	8	1736	20	1 %
Helseforetak	3455	42	3756	3	4167	60	11378	105	1 %
HINN	334	7	370	0	437	2	1141	9	1 %
Øvrige	1132	4	1322	6	1615	9	4069	19	0 %
HVL	473	1	564	4	684	0	1721	5	0 %
OsloMet	919	4	1033	2	1131	2	3083	8	0 %
BI	259	0	295	0	441	0	995	0	0 %
NHH	216	0	252	0	288	0	756	0	0 %
Totalsum	23323	517	26334	587	26903	695	76560	1799	2 %

Vedlegg 3

Forskningsrådet FORINFRA/INFRASTRUKTUR-program, deltakelser fra UiB 2013-21

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-Infrastrucure 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-OPENSOURCE - the Norwegian EU-OPENSOURCE 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
NeIC-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

Vedlegg 4

UiBs budsjettpost for større og felles forskningsinfrastruktur 2020-2022

Søknad	Type	Fakultet	Beløp
2020			
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			
BARNFY	Full søknad, tverrfakultært	JUR, PSYK, SV	1 450 000
Classification of PD by digital Phenotyping	Pilot, tverrfakultært	MED, MN	50 000
Hydrogen Safety Laboratory (HySALA)	Full søknad	MN	2 880 000
Kommunikasjon, samhandling, opplevelser og gjensidig forståelse	Full søknad	PSYK	1 760 000
Laser mikrotome	Full søknad	MED	3 200 000
UiB Center for high-throughput experimentation	Full søknad	MN	3 840 000
Geodata-lab for prosessering av «big data»	Pilot, tverrfakultært	SV, HF	150 000
Wittgensteinarkiv - oppgradering og videreutvikling	Full søknad	HF	1 670 000
Sum			14 780 000
2022			
ARIIS	Full søknad	KMD	1 530 000
The CO2NNECT	Full søknad	MN	2 670 000
CytoF XT –	Full søknad	MED	3 550 000
Nye biomarkører til mentale og degenerative lidelser	Full søknad	PSYK	1 290 000
Human-Computer Interaction (HCI)	Full søknad	SV, HF, PSYK	3 500 000
Kartlegging av gammelt DNA i UM samlinger	Full søknad	UM	460 000
Sum			13 000 000

Vedlegg 5

Forskningsinfrastruktur innmeldt fra fakultetene, IT-avdelingen og Universitetsmuseet

Kartlegging av enhetenes forskningsinfrastrukturer gjennomført juni-september 2022, jmf brev til fakultetene 20.06.2022, ephorte sak 2022/7632. 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. Likevel kunne fakultetene også spille inn enheter som lå under terskel for investering dersom det var ansett som av stor faglig betydning. Innspill som tilfredsstillende inklusjonskriteriene er listet under. Andre er listet i vedlegg IV. Fakultetene ser ut til å ha brukt ulike prinsipper for å vurdere hvilke enheter som var relevant for rapportering, blant annet ut fra om fasilitetene primært er innrettet mot forskning eller ikke. Anslag for kostnader ved etablering/utvikling er usikre, derfor må oppsummeringen av investeringsbeløp tolkes med stor varsomhet. I tilfeller der fakultet har oppgitt beløp eller antall i intervaller, er midtpunktet brukt.

I tabellene er forskningsinfrastrukturer inndelt disse kategoriene, benevnt ut fra fakultetenes egne innspill:

- Vitenskapelig utstyr: enkeltinstrumenter som tilfredsstillende definisjonen mht. kostnad ved anskaffelse, tilgjengelighet for flere forskergrupper, alder mm. Slikt utstyr kan inngå i alle kategoriene under, og bør derfor telles separat.
- Kjernefasilitet: «...samlinger av vitenskapelig utstyr og høyt kvalifisert teknisk personale som gjøres allment tilgjengelig for forskningsmiljøene. De dekker viktige fellesfunksjoner ved UiB så vel som regionalt og nasjonalt» (definisjon fra [MED](#)). 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 systemer, 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* (kan i tillegg være digitalisert i datainfrastrukturer)
- 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.
- Ordbøker
- Verksted

Oppsummering av vitenskapelig utstyr er gitt på side 19 foran. I dette vedlegget følger først en tabell som viser totalt for UiB utenom instrumenter og vitenskapelig utstyr, og deretter detaljert innmeldt forskningsinfrastruktur (inkludert instrumenter) pr fakultet

Oversikt over fasiliteter utenom vitenskapelig utstyr, instrument (nb: utgifter til utstyr inngår ofte i kostnadsestimatene for disse fasilitetene)

	Antall	Kostnad etablering/utvikling	Årlig kostnad drift	Årlig årsverk drift
MED	8	240 490 198	47 515 000	31,3
Datainfrastruktur	1	65 000 000	10 000 000	
Kjernefasilitet	8	175 490 198	37 515 000	31,3
MN	26	90 240 000	24 960 000	50,4
Datainfrastruktur	2		18 840 000	18,4
Laboratorium	20	69 240 000	6 120 000	29
Observatorium	4	21 000 000	0	3
SV	3	48 500 000	15 090 500	0,55
Datainfrastruktur	1	0	6 090 500	0,35
Kjernefasilitet	1	45 000 000	9 000 000	
Laboratorium	1	3 500 000		0,2
SARS mm	10	37 481 264	21 725 000	12
IT-infrastruktur	5	28 000 000	21 125 000	6
Laboratorium	5	9 481 264	600 000	6
KMD	9	31 350 000	5 508 000	8,1
Laboratorium	1	500 000		0
Verksted	8	30 850 000	5 508 000	8,1
PSYK	8	5 930 001	160 000	3,1
Datainfrastruktur	1		60 000	0,5
IT-infrastruktur	3	530 000	100 000	
Kjernefasilitet	1	2 150 000		1,5
Laboratorium	3	3 250 001	0	1,1
UM	4	170 000		11
Laboratorium	2	170 000		3
Samling	2			8
HF	19	176 950 000	6 395 000	18,5
Datainfrastruktur	11	108 050 000		5,9
Samling	5	22 000 000	6 010 000	7,1
IT-infrastruktur (UB)	1	100 000	60 000	1,5
Ordbøker	2	46 800 000	325 000	4
Totalsum	90	631 111 463	121 353 500	134,95

Alle innmeldte enheter fra fakultetene som tilfredsstill inkluderingskriteriene.

Det er usikkerhet knyttet til anslag for investeringskostnader til etablering/oppgradering, og mangler i data knyttet til drift. Der det er oppgitt verdier som intervall (for eksempel 5-6 årsverk) er midtverdien brukt. Listene viser at fakultetene har ulike tolkninger av definisjonen, blant annet ved at forvaltningsoppdrag blir regnet som forskningsinfrastruktur ved enkelte fakultet.

Instrumenter/vitenskapelig utstyr og andre fasiliteter telles hver for seg, fordi instrumentene kan inngå i investeringene i kjernefasiliteter, laboratorier m.m.

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet – laboratorier mm.

Laboratorier, datainfrastrukturer, annet	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	19		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
Gasseksplosjonslaboratorium / Hydrogen Safety Laboratory (HySALA)		2021	5 000 000	60 000	
Havlaben		2016			
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 væskrokromatografi		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 væskrokromatografi		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
Observatorium	4		21 000 000	0	3
EPOS		2019	15 000 000	0	3
Havobsevier		2022	6 000 000		0
NACO- Norwegian Atlantic Current Observatory		2011			
OBLO - Offshore Boundary Layer Observatory		2014			
Totalsum	25	2017	90 240 000	24 960 000	50,4

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet – vitenskapelige instrumenter

Vitenskapelige instrumenter	Antall	År	Innkjøp/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Vitenskapelig utstyr	71	2017	231 687 000	7 357 000	59
[geovitenskap - biomarkører]		2018	600 000	0	0
Analysator for næringsinnhold I vann			0	0	0
Akustisk vanntank 1		2015	2 500 000		
Akustisk 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			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			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
Høyopløst 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 høyopløst infrarød spektroskopi		2017	885 000	15 000	2
Ion Personal Genome Machine (PGM) System		2014			
Lavfelt,lavopløst (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	
Totalsum	71	2017	231 687 000	7 357 000	59

Det psykologiske fakultet

Laboratorier, datainfrastrukturer mm	Antall	År	Etablering/ 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	
Totalt	8		5 930 001	162 000	3,1

Vitenskapelig utstyr	Antall	År	Innkjøp/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
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		
Totalsum	4		3 740 000	2 000	

Det samfunnsvitenskapelige fakultet

Laboratorier, kjernefasiliteter, datainfrastrukturer mm.	Antall	År	Etablering/ 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

Laboratorier, kjernefasiliteter, datainfrastrukturer mm.	Antall	År	Etablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Laboratorium	2		170 000		3
Konserveringslaboratorium					
Mikroskopilaboratoriet (Pollenlab)		2017	170 000		3
	2		170 000		3

Vitenskapelig utstyr	Antall	År	Etablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Dokumentation av bergkunst		2019	900 000		
Illumina MiniSeq		2022	690 000		0
Vitenskapelig og teknisk geodetisk infrastruktur		2022	1 190 000		
Totalsum	3		2 780 000		0

Fakultet for kunst, musikk og design

Laboratorier, kjernefasiliteter, datainfrastrukturer mm.	Antall	År	Eablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Samling	1				0,5
Arne Bjørndals samlinger		2016			0,5
Laboratorium	1	2017	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
Totalsum	10		31 350 000	5 508 000	8,6

Det medisinske fakultet

Laboratorier, kjernefasiliteter, datainfrastrukturer mm.	Antall	År	Etablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Datainfrastruktur	1		65 000 000	10 000 000	
Praksisnett - The Norwegian Primary Care Research Network		2018	65 000 000	10 000 000	
Kjernefasilitet	10		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
Biostatistikk og dataanalyse					
Nanoplattform ved institutt for Klinisk odontologi					
Totalsum	11		240 490 198	47 515 000	31,3

Vitenskapelig utstyr	Antall	År	Etablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Accuri C6		2009	700 000		
Andor Dragonfly confocal		2018	6 000 000	50 000	
Hamilton Sample Prep Robot Waters TQ-S ESI		2012			
Hamilton Sample Prep Robot Waters TQ-S ESI+		2012			
Helios		2015	5 904 570	500 000	
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	
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	
Olympus multiphoton		2020	5 000 000	5 000	
Olympus Slide skanner		2018	1 500 000	5 000	
Orbitrap Eclipse (Thermo Scientific)		2020	24 000 000	1 200 000	1
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	
10x Chromium system		2019	728 255		
Agilent 1200/6420		2012			
Sciext 2000		2012			
CytoXT		2021	4 576 000		
BD LSR Fortessa		2011	4 000 000	25 000	
Hyperion- image mass cytometry		2018	5 050 000	500 000	
BD FACS Symphony S6			4 809 000	400 000	
Totalsum	29		140 724 198	9 240 000	4,6

Enheter under universitetsdirektøren – SARS-senteret og IT-avdelingen

Laboratorier, kjernefasiliteter, datainfrastrukturer mm.	Antall	År	Etablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Laboratorium	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
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 (BOTT)				20 800 000	
SAFE		2022	0		0
Totalsum	10		37 481 264	21 725 000	12

Vitenskapelig utstyr	Antall	År	Etablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
	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		
Totalsum	12	2018	33 750 791	92 000	

Det humanistiske fakultet

Innmeldte fasiliteter omfatter også delvis publikumsrettede tjenester, samlinger og arkiv, eksempelvis Skjeivt arkiv, og ordbøkene. Ansvar for ordbøkene ble overtatt fra UiO i 2016. UiB har særskilt finansiering fra Kulturdepartementet og Språkrådet for revisjon av innhold og definisjoner i bokmåls- og nynorskordbøkene, nettpublisering og ferdigstilling av digitalisering av Norsk ordbok.

Laboratorier, kjernefasiliteter, datainfrastrukturer mm.	Antall	År	Etablering/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
Datainfrastruktur	11		108 050 000		5,9
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	1 700 000		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			
Norske Stadnamn - Nasjonal database		2016			1
Samla		2020	37 000 000		2
Termportalen		2016	0		1
Samling	4		22 000 000	6 010 000	6,6
Birgitta-prosjektet		2018			
Skeivt arkiv		2016		5 760 000	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
Ordbøker	2		46 800 000	325 000	4
Bokmåls- og nynorskordboka		2016	35 000 000	325 000	2
Norsk Ordbok		2016	11 800 000		2
Totalsum	18		176 950 000	6 395 000	18

Vedlegg 6

Infrastruktur, samlinger og utstyr som er innmeldt, men ikke vurdert til å dekkes av arbeidsutvalgets kriterier, eller mangler dokumentasjon

Row Labels	Antall	År siste investering	Etablering/ Innkjøp/ oppgradering	Kostnad årlig drift	Årsverk drift
HF	7			500 000	14,2
Samling	6			300 000	13,2
Billedsamlingen	1	1967			6
Etno-Folkloristisk arkiv inkl. Norske trolldomprosesser	1	2001			
Manuskript- og librarsamlingen	1	2018		300 000	
Målføresamlinga (UiB)	1	1950			
Sudansamlingene	1				
Teaterarkivet	1	1960			0,2
IT-infrastruktur	1			200 000	1
BORA	1	1995		200 000	1
MN	19		58 170 000	680 000	43
Transport	2		1 800 000	65 000	0
EL-BIL	1	2022	500 000	0	0
Feltbåt (RIB)	1	2016	1 300 000	65 000	0
Laboratorium	15		56 370 000	615 000	43
Adsorption laboratory	1	2011	3 670 000	25 000	1
CCUS laboratorium	1	2010	3 500 000	200 000	3
Flusslab	1	2009			
Forsøksdyreavdeling	1				
Guppylab	1	2006			
Hydratlaboratorium	1	2008	2 100 000	100 000	3
Levendelaboratoriene, Licelab (SLRC) - Del av EMBRC	1	2011			
Marinbiologisk stasjon Espeland	1				
Mekanisk verksted	1		20 000 000		36
Nanostrukturlaboratorium	1	2011	24 000 000	250 000	
Otolith- og Sclerochronolgi-lab	1	2001			
Sebrafisklab	1	2006			
Sekvenalaboratorie	1	2006			
Støvekspløjslaboratorium	1	2010	1 000 000	40 000	
Undervisningsrom m/mikroskop	1	2018	2 100 000	0	0
Vitenskapelig utstyr	2		0	0	0
Kjernelager	1	1990	0	0	0
Seismikk land	1	2015	0	0	0
PSYK	13		3 673 000	2 851 000	
Laboratorium	2				
EMC rom i Elektrofysiologilaboratoriene 8. og 9. etasje BB-bygget	1				
Hjernestimulerings laboratorium	1				
IT-infrastruktur	1		130 000		
Assorted computer, adapters, power, equipment, electrophysiology, fiber optic, audio cables	1		130 000		
Vitenskapelig utstyr	10		3 543 000	2 851 000	
BIOPAC2	1	2000			
EEG med aktive elektroder	1	2013	60 000	1 000	
EEG-utstyr	1		400 000		
Eye-tracking (Tobii glasses 1 & TX300)	1		400 000		
fMRI utstyr MRU3 & P3	1	2010	2 000 000		
Hand tools, electronics tools	1		33 000		
Leie MR maskiner v/radiologisk avd. HUS (MRU3 & P1)	1			2 850 000	
Lysanlegg (Lyslab, rom 524, Christies gt. 12)	1	2009	500 000		

Pulsklokker	1	2020	100 000		
VR-utstyr	1	2020	50 000		
UM	2				2
Samling	1				
Universitetsmuseets vitenskapelige kulturhistoriske samlinger, inklusive tilknyttede databaser og nettportaler med samlingsdata.	1	1825			
Laboratorium	1				2
DNA-lab	1	2010			2
MED	25		41 075 000		
Vitenskapelig utstyr	25		41 075 000		
Dyreavdelingen: Burutstyr	1		15 000 000		
Dyreavdelingen: medisinsk utstyr	1		4 500 000		
Dyreavdelingen: Vaskemaskiner, sterilisatorer	1		12 000 000		
Hamilton Sample Prep Robot Waters TQ-XS Unispray	1				
Hitachi, GC 8000 (GCMS)	1				
Luminex	1	2022	75 000		
Ny avansert confocal med spesial moduler	1	2024	9 500 000		
Parafin mikrotom	1	1996			
Thermo, Finnigan (GCMS, 2007)	1	2007			
Ultramikrotom	1	1996			
Illumina NextSeq 500	1				
Illumina MiSeq	1				
MR maskin for smådyr	1				
OptiMX Time Domain Optical Image	1				
Vevo 2100: Small animal ultrasound scanner	1				
CLAMS – Metabolske	1				
Adferdstesting og telemetrisk registrering	1				
PET-CT	1				
Alternativ labben	1				
Avl av forsøksdyr	1				
PyRAT	1				
Lipidomics (Finnigan Trace Gas Chromatographer	1				
Ultra og	1				
GC 8000 Top CE Instruments)	1				
Metabolomics (Xevo TQ-XS + Acquity i UPLC class, Xevo TQ-S+ Acquity UPLC class, Robot Microlab STAR, Robot Microlab STARlet))	1				
Hormone G2 (LC-Sciex QTrap 6500 MS, LC-Triple Quad 5500 MS, Xevo TQ-S + Acquity UPLC Class)	1				
ADM	3		4 600 000	12 000 000	8
IT-infrastruktur	3		4 600 000	12 000 000	8
Billy	1	2017	600 000		0,5
Forskningsnett	1	1987		8 000 000	6
Sentral lagring	1	2022	4 000 000	4 000 000	1,5
KMD	2				
Verksted	2				
Maleriverksted	1				
Opptaks- og avspillingsinfrastruktur tilknyttet Griegakademiet	1				
Grand Total	71	2001	107 518 000	16 031 000	67,2

Vedlegg 7

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. Casene er også gode eksempler på ulike måter å beslutte brukerbetaling basert på samme modell, men på de ulike fagmiljøene sine premisser.

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 budsjettet 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 langt

- 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 Lødøen 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 brukersutstyrsmidler 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 vevten. 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 heliumkjerner 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, hvor av 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 kostander 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 språkrelaterede forskningsdata, inkl. analysepakker for reproduserbar 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 datalingvistikk 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 undersøkjinga vore satt ut til ein underleverandør (etter anbuds konkurranse), av ulike praktiske årsakar, mellom anna at det er utfordrande å tilsetje menneske med denne kompetansen fast, når finansieringa er kortvarig.

Brukerbetaling 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 forventta, så brukarbetalinga vart relativt raskt vellukka. Ny anbuds konkurranse 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 koordinert datainnsamling 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 føretrekke, 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 DIGSSCORE 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 krevjer meir rekrutteringsarbeid frå DIGSSCORE 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 hovudsak 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 vidare budsjettert 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 krever 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 framtidrettet 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 infrastrukturer 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 $\frac{2}{3}$ 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 (gjørne litt lenger nedi veien, kanskje året etterpå), der samme bruker leier inn en andel av en av våre personer i en gitt periode, f.eks. 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 egent 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 begrensning 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 molekylerne. 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 rabbertert 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 renovert Realfagbygg.