

**Til: MN- fakultetsstyret**

**Sakstype: Vedtakssak**

**Saksnr.: 41/21**

**Møtedato: 6.12.21**

**Notatdato: 24.11.21**

**Saksbehandler: Geir Ramstad Sletvold / Jarle Nygard**

**Sakstittel:** Rapport om framtidig bruk av Observatoriet

**Bakgrunn:** Universitetsstyret vedtok i 2009 at Observatoriebygningen skulle brukes til formidling av realfag mot grunnskolen. MN-fakultetet har siden 2013 benyttet Observatoriet til undervisningsopplegg rettet mot Osloskolen (En dag på Observatoriet). Utdanningsetaten i Oslo Kommune har vært hovedsamarbeidspartner og finansiert driften av prosjektet. Utdanningsetaten har ikke ønsket å videreføre prosjektet etter 2020.

Naturfagsenteret fikk i høsten 2020 (Sak 35/20) i oppdrag å utrede en framtidig bruk av Observatoriet. En gruppe bestående av Geir Ramstad Sletvold, Ingrid Eikeland og Merethe Frøyland har arbeidet med oppdraget, og fakultetsstyret fikk på forrige møte en presentasjon både av gruppens forslag til hovedområder for videre aktivitet ved Observatoriet og mulige samarbeidspartnere og finansieringskilder.

Nå foreligger gruppens rapport og den legges fram for fakultetsstyret.

**De viktigste problemstillingene:**

Arbeidsgruppen foreslår tre hovedområder for videre aktivitet på Observatoriet: *læringsarena, kompetanseheving og rekruttering.*

Observatoriet som *læringsarena* fokuserer på skolebesøk og annen utadrettet virksomhet. *Kompetanseheving* rommer etter- og videreutdanningstilbud for lærere, lærerstudenter, og museum- og vitensenteransatte. *Rekruttering* tar for seg både rekruttering av framtidige studenter til UiO og MN, og realfag generelt.

Det foreslås å fortsette med skolebesøk på Observatoriet. Skolebesøkene vil bygge på erfaringene fra det tidligere skoleprosjektet, samtidig som opplegget skal utvikles og tilpasses Fagfornyelsen (nye læreplaner fra 2020). Det planlegges å utvide skoletilbudet med digitale skolebesøk.

Kompetansehevingstilbudene vil være rettet mot realfagsformidling generelt, og mer spesifikt mot bruk av alternative læringsarenaer. Det vil være naturlig å se dette i sammenheng med det kompetansehevende arbeidet i skolesektoren som allerede foregår ved Naturfagsenteret.

Under hovedområdet rekruttering er Naturfagsenteret i gang med å utvikle et talentsatsingstilbud. Intensjonen med tilbudet vil være å skape kontaktflater mellom UiO og elever i Osloskolen ved å trekke linjer fra det som foregikk på Observatoriet frem til UiOs virksomhet i dag. Dette vurderes som et godt rekrutteringstiltak til realfagsstudier på UiO.

For å realisere disse, og andre idéer er Naturfagsenteret i dialog med flere samarbeidspartnere, der Oslo kommune er den mest sentrale. Ambisjonen er å inngå en avtale med Oslo kommune om både skolebesøk, kompetanseheving og talentsatsning. Det er også inngått en avtale med TV 2 om å lage det digitale tilbudet. Videre er det dialog med UiO:Livsvitenskap om finansiering av rekrutteringstiltak gjennom deres åpne utlysning av prosjektmidler. Det er også kontakt med Sparebankstiftelsen og andre sentere ved UiO.

Hvis finansieringen fra Oslo kommune til skolebesøkene kommer på plass og Naturfagsenteret har tilgang på tilstrekkelige egne ressurser vil det være mulig å starte aktiviteter ved Naturfagsenteret fra høsten 2022.

**Vedtaksforslag:**

- Naturfagsenteret og arbeidsgruppen takkes for godt arbeid.
- Fakultetsstyret støtter at det legges opp til videre aktivitet på Observatoriet basert på de tre hovedområdene rapporten beskriver og ber Naturfagsenteret arbeide videre med sikte på å etablere slik aktivitet.

**Vedlegg:** Rapport om fremtidig bruk av Observatoriet



# Rapport om bruk av Observatoriet



Naturfagsenteret, 23. november 2021

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	1
1.1. Bakgrunn for rapporten.....	1
1.2. Om rapportskrivningen .....	1
1.3. Oppbygningen av rapporten.....	1
2. Om Observatoriet.....	1
2.1. Byggets historie .....	1
2.2. Skoleprosjektet – «En dag på Observatoriet».....	2
2.3. Annen aktivitet .....	2
Praksisopplæring .....	2
Verdens kuleste dag .....	2
Omvisninger for allmennheten.....	3
2.4. Tidligere finansiering .....	3
3. Den nye satsingen på Observatoriet .....	3
3.1. Tre hovedområder for virksomheten .....	4
Læringsarena .....	4
Kompetanseheving.....	5
Rekruttering.....	6
Den nye satsingen oppsummert .....	7
4. Utviklingsområder .....	7
4.1. Hybridklasserom .....	7
4.2. Dialogbord .....	8
5. Oversikt samarbeidspartnere .....	8
6. Praktisk/administrativt .....	9
6.1. Stab .....	9
6.2. Stillinger og arbeidsoppgaver.....	10
7. Finansiering .....	11
8. Oppsummering .....	11
Vedlegg .....	12
Vedlegg 1: Strategidokument, UDE.....	12
Vedlegg 2: Mulige undervisningsopplegg.....	14
Vedlegg 3: Søknad om talentsatsing til UiO: Livsvitenskap .....	16
Vedlegg 4: Dialogbordet .....	17
Vedlegg 5: Budsjettutkast .....	18

## 1. Innledning

### 1.1. Bakgrunn for rapporten

Naturfagsenteret har fått i oppdrag av MN-fakultetet å utarbeide en rapport om fremtidig bruk av Observatoriet. Rapporten skal inneholde forslag til aktiviteter, en plan for hvordan aktivitetene kan finansieres og mulige samarbeidspartnere. Videre vil rapporten foreslå en struktur og organisering av Observatoriet, der bemanning og ansvarsområder vil avhenge av bruken og aktivitetene.

### 1.2. Om rapportskrivningen

Denne rapporten er et resultat av et systematisk arbeid gjennom 2021. Hovedansvarlige for innhold og utforming har vært en arbeidsgruppe bestående av Ingrid Eikeland, Merethe Frøyland og Geir Ramstad Sletvold ved Naturfagsenteret.

Videre har arbeidsgruppa tilknyttet seg en ressursgruppe bestående av flere ansatte ved Naturfagsenteret som sitter på relevant faglig bakgrunn og erfaringer. Denne gruppa har hatt regelmessige møter for innspill og idémyldring.

Flere av ideene i rapporten er også utviklet i samarbeid med mulige samarbeidspartnere. Særlig Utdanningsetaten (UDE) ved Oslo kommune må regnes for å være viktige i dette arbeidet – vi har hatt hyppige møter gjennom hele året (se vedlegg 1 for strategidokument fra UDE).

Utover dette har vi også fått gode innspill fra andre ressurspersoner ved UiO. Fakultetsledelsen ved MN, Kulturhistorisk museum, Museum for universitets- og vitenskapshistorie (MUV), sentrene dScience og UiO:Livsvitenskap m.fl. har kommet med verdifulle bidrag til arbeidet vårt.

### 1.3. Oppbygningen av rapporten

I denne rapporten vil vi først redegjøre kort for Observatoriets historie, den tidligere skolerettede aktiviteten og hvordan dette ble finansiert. Deretter tar vi for oss hvilket innhold vi ønsker å fylle bygget med i framtiden. Vi har delt inn aktivitetene under tre hovedområder: læringsarena, kompetanseheving og rekruttering. Under disse områdene foreslår vi konkrete aktiviteter og begrunner hvorfor de bør foregå på Observatoriet. Videre redegjøres det for hvem vi ønsker å samarbeide med og hvordan aktivitetene kan finansieres.

Rapporten tar deretter for seg hvordan aktivitetene på Observatoriet kan organiseres, med forslag til stab og organisasjonsstruktur. Videre oppsummeres mulig finansiering med vedlagte budsjettutkast til flere av bestanddelene. Avslutningsvis oppsummerer vi kort innholdet i rapporten og kommer med våre anbefalinger til videre bruk av Observatoriet.

## 2. Om Observatoriet

### 2.1. Byggets historie

Observatoriet ble oppført i 1831–1833 og var i bruk frem til 1934. Bygget har spilt en svært sentral rolle i både norsk vitenskapshistorie og i nasjonsbyggingen. Observatoriets viktigste formål var å finne Christianias nøyaktige plassering på jordkloden. Dette hang både sammen med nødvendigheten av å forbedre kartlegging og oppmåling av Norge og å kunne etablere en fast, felles klokkeetid. Arbeidet med den norske almanakken, standardisering av mål og vekt, meteorologiske målinger og å gi et offisielt tidssignal var andre sentrale oppgaver.

Christopher Hansteen var Observatoriets første professor og var en internasjonal foregangsmann innenfor forskning på jordmagnetisme. Han og Observatoriets stab deltok i

en rekke internasjonale samarbeids- og forskningsprosjekter. Hansteens etterfølgere deltok i omfattende kartleggingsprosjekter av stjernehimmelen.

Observatoriet har blitt rehabilitert og restaurert over to perioder. Hovedbygningens boligfløy og stallbygningen sto ferdig i 1999, mens den siste restaureringsprosessen foregikk fra 2006 til 2011. Byggets vitenskapelige fløy ble da tilbakeført til slik den så ut i Hansteens tid.

## 2.2. Skoleprosjektet – «En dag på Observatoriet»

Fra 2012 til 2020 var den primære virksomheten på Observatoriet undervisningstilbudet Skoleprosjektet – «En dag på Observatoriet». Skoleprosjektet var et heldagstilbud til Oslos 4. og 7. klasser som tok utgangspunkt i husets historie og kompetansemålene i naturfag, matematikk og samfunnsfag. Målet med Skoleprosjektet var å bruke Observatoriet som ramme for å skape nysgjerrighet og interesse for realfag for barn og unge.

Skoleprosjektet kom som et resultat av vedtaket i Universitetsstyret den 24. november 2009. Vedtaket lyder som følger:

*Ny bruk av den gamle Observatoriebygningen: Universitetsstyret stiller Observatoriebygningen til disposisjon for et undervisningsopplegg innen realfag på grunnskolenivå.*

I forkant av dette vedtaket hadde universitetsdirektøren nedsatt en arbeidsgruppe som leverte rapporten «En dag på Observatoriet» 1. september 2009.

MN-fakultetet overtok Skoleprosjektet i 2011 og nedsatte en styringsgruppe. Høsten 2012 gjennomførte fakultetet en pilot med et undervisningsopplegg rettet mot 7. trinn i Osloskolen. Opplegget var basert på rapporten «En dag på Observatoriet». Museum for universitets- og vitenskapshistorie (MUV) utformet utstillingene i den vitenskapelige fløyen og boligfløyen av Observatoriet slik at den ivaretok både museale hensyn og Skoleprosjektets formidlingsbehov. Samarbeidet med MUV har vært viktig for å lykkes med skolebesøkene.

Fra høsten 2012, etter å ha inngått avtale med Utdanningsetaten i Oslo kommune, begynte Observatoriet å ta imot skoleklasser fra 7. trinn i Osloskolen. Etersom tilbudet var en stor suksess, ble det avtalt med kommunen å utvide tilbudet for 4. trinn. Siden våren 2016 tilbød Skoleprosjektet både 4. og 7. trinn *En dag på Observatoriet*. I samarbeid med Utdanningsetaten tilbød også Observatoriet, siden sommeren 2013, kurs gjennom Sommerskolen Oslo. Avtalen med Utdanningsetaten ble ikke videreført etter 2020.

Siden utvidelsen til 4. trinn i 2016 har Observatoriet tatt imot omtrent 4000 elever per år. Totalt har det vært over 45 000 elever på Observatoriet gjennom Skoleprosjektets levetid.

## 2.3. Annen aktivitet

### Praksisopplæring

Siden 2016 samarbeidet Skoleprosjektet med Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) om praksisplasser for lektorstudenter på Observatoriet. Hvert år ble det tatt imot mellom fire og seks praksisstudenter fra NMBU som observerte og gjennomførte undervisning under veiledning fra pedagogisk ansvarlig. Tilbudet fungerte godt for begge parter. Det var populært for NMBUs studenter å velge Observatoriet som praksisplass, samtidig som Skoleprosjektet ansatte flere av studentene etter at de hadde hatt praksis der.

### Verdens kuleste dag

Skoleprosjektet har deltatt på det store familiearrangementet Verdens kuleste dag tre ganger, i 2012, 2014 og 2015. Arrangementet er en gratis aktivitetsdag på Akershus festning i Oslo hvert eneste år, der barn og unge kunne prøve ulike fritidsaktiviteter. Vi vurderte det som

svært positivt å delta på dette arrangementet, og vi har fått svært gode tilbakemeldinger på aktivitetene vi har tilbudt der.

#### Omvisninger for allmennheten

I samarbeid med MUV har Observatoriet tatt del i arrangementene *Kulturnatt Oslo*, *Oslo åpne hus* og *Turist i egen by* ved å holde omvisninger på Observatoriet. Dette er gratisarrangementer rettet mot allmennheten, og det er svært mange som deltar når vi åpner bygget slik. Grunnet den store etterspørselen begynte Observatoriet å tilby regelmessige kveldsomvisninger fra høsten 2019. Disse foregikk også i samarbeid med MUV. Det er også blitt holdt omvisninger i forbindelse med UiO-festivalen, Studentslippet og ved andre relaterte anledninger.

#### 2.4. Tidligere finansiering

Den mest sentrale delen av den tidligere virksomheten på Observatoriet var Skoleprosjektet. Dette var i all hovedsak finansiert gjennom avtalen med Oslo kommune. Driften, hvorav største utgiftsposten var lønn til prosjektleder, pedagogisk ansvarlig og undervisere, ble dekket av en rammeavtale på 3 030 000,- i året.<sup>1</sup>

Sparebankstiftelsen DNB har bidratt med midler til utvikling av undervisningsopplegget for 4. trinn, utstyr til Sommerskolen og kostnader vi hadde i forbindelse med deltakelsen på Verdens kuleste dag. Totalt har Skoleprosjektet mottatt 750 000,- fra Sparebankstiftelsen.

Skoleprosjektet mottok også godtgjørelse for praksisopplæringen av NMBU. Denne lå på rundt 10 til 16 000,- per år avhengig av antall studenter som ble veiledet.

Kostnader knyttet til omvisninger for allmennheten var i all hovedsak lønnsmidler til omvisere og vakthold. Disse ble delt mellom MN og MUV.

Utover dette er det flere andre kostnader knyttet til driften av Observatoriet, som vedlikehold av bygningsmasse, instrumentsamlinger, overhead, mm. Dette dekkes i dag av Eiendomsavdelingen, MUV og MN og er nødt til å fortsette dersom vi skal kunne realisere ideene i denne rapporten. Vi regner det derfor slik at dette faller utenfor rapportens område.

### 3. Den nye satsingen på Observatoriet

I utviklingen av en ny satsing ønsker vi å ta vare på erfaringene fra Skoleprosjektet, samtidig som vi ønsker å utvide virksomheten. Vi mener det er et uutnyttet potensiale i Observatoriet som kan være utgangspunkt for en rekke undervisning- og skolerettede aktiviteter. Dette vil også gi prosjektet flere ben å stå på, slik at det blir mindre sårbart for endringer i finansiering. Da Utdanningsetaten trakk sin støtte til Skoleprosjektet etter 2020 førte det i praksis til at all aktivitet på Observatoriet ble avsluttet. Videre vil vi koble aktivitetene på Observatoriet tettere til aktiviteter ved MN-fakultetet og Naturfagsenteret, slik at vi kan utnytte de ressursene som ligger der.

Felles for alle foreslåtte aktiviteter er at de skal være knyttet til Observatoriets historikk og vitenskapelige virksomhet. Her vil særlig tematikk knyttet til hvordan kunnskap blir til være sentral. Den pedagogiske tilnærmingen i de ulike aktivitetene vil være fundert på prinsipper som deltakelse og medvirkning.

#### Hvordan kunnskap blir til

Sett i lys av dagens samfunnsutvikling der det settes spørsmålsteget ved naturvitenskapelig kunnskap, er det viktig å skape en bevissthet i befolkningen rundt hvordan kunnskap blir til. Innenfor naturfagdidaktikk refereres dette gjerne til «nature of science», eller naturfagets

---

<sup>1</sup> Dette gjelder perioden 2017–2020, etter at avtalen ble utvidet til å inkludere 4. trinn.

egenart, der naturfaglige praksiser og tenkemåter er sentrale.<sup>2</sup> Dette regnes også som et av kjerneområdene til naturfaget i den nye læreplanen. På Observatoriet har det skjedd mye viktig kunnskapsbygging innenfor naturvitenskapen, som hvordan fikk Norge felles tid, hvordan ble Norge plassert på kartet, og hvorfor dette var viktig. Gjennom å bruke konteksten på Observatoriet, kan vi gi besøkende konkret innblikk i prosessen med å bygge ny kunnskap. Det er også ønskelig å trekke paralleller til hvordan kunnskap blir til i dag.

### Fokus på deltakelse og medvirkning

Prinsipper som deltakelse og medvirkning er viktige rettesnorer i utviklingen av det nye tilbudet på Observatoriet. Fokus på deltakende prosesser er derfor sentralt. Dette er i tråd med utviklingen av museum de siste tiårene, der det presiseres at «utviklinga i museumssektoren dei siste tiåra, både her i landet og internasjonalt, vert gjerne omtala som ei deltakarvending».<sup>3</sup> I referert strategidokument beskrives deltakervendingen som at den både kan gjelde i formidlingssituasjonen ved å stimulere til dialog og refleksjon. I tillegg gjelder det i utforming av nye læringsaktiviteter, der for eksempel både elever, lærere og andre aktører er med og avgjør hvordan tilbudet i institusjonen skal se ut. I de nye aktivitetene ved Observatoriet fokuserer vi på begge former for deltakelse gjennom å utvikle en utstilling kalt «Dialogbordet» (se kapittel 4.2.) og gjennom å legge til rette for et medvirkningslaboratorium (se kapittel 3.1., Kompetanseheving).

### 3.1. Tre hovedområder for virksomheten

Vi har forsøkt å systematisere og dele inn den fremtidige virksomheten på Observatoriet i tre hovedområder: Læringsarena, kompetanseheving og rekruttering. Under hvert område har vi fordelt aktiviteter. Selv om inndelingen representerer tre bruksområder, vil ikke alltid grensene være helt klare – aktivitetene henger sammen og bygger på hverandre.

Hovedområdet *læringsarena* inneholder aktiviteter knyttet til undervisning og formidling. Vi ønsker å legge til rette for både fysiske og digitale skolebesøk, samt omvisninger for publikum og annen utadrettet virksomhet. *Kompetanseheving* dreier seg om kompetansehevende aktiviteter rettet mot lærere, lærerstudenter og museums- og vitensenteransatte. Denne kompetansehevingen kan gå på realfagsformidling generelt, og mer spesifikt rettet mot bruk av alternative læringsarenaer. Disse aktivitetene vil det være naturlig å se i sammenheng med det kompetansehevende arbeidet i skolesektoren som foregår ved Naturfagsenteret, ved skolelaboratoriene og ved KURT (Kompetansesenter for undervisning i realfag og teknologi). Under hovedområdet *rekruttering* vil Observatoriet bidra til realfagsrekruttering generelt, og talentutvikling spesielt. Det handler om at bygget og virksomheten skal være et utstillingsvindu for MN og UiO, blant annet ved å skape flere kontaktflater mellom universitetet og skoleelever, samt resten av befolkningen.

Å bruke Observatoriet som en læringsarena er den mest sentrale aktiviteten, og de fleste andre aktiviteter vil avhenge av skolebesøkene. Å bruke bygget til kompetanseheving og rekruttering må sees på som sekundære oppgaver som ikke lar seg gjennomføre uten strukturen rundt skolebesøkene.

#### Læringsarena

Det foreslås å fortsette med skolebesøk på Observatoriet. Skolebesøkene vil bygge på erfaringene fra *En dag på Observatoriet*, samtidig som opplegget skal utvikles og tilpasses Fagfornyelsen (nye læreplaner fra 2020). Lengden på besøkene kan kortes ned slik at det blir plass til flere elever/skoleklasser i løpet av året. Undervisningsoppleggene vil utvikles og

---

<sup>2</sup> Naturfag 2/21: Naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter. Hentet fra <https://www.naturfag.no/binfil/download2.php?tid=2342101> (s. 103).

<sup>3</sup> Kulturdepartementet (2021). *Musea i samfunnet – Tillit, ting og tid* (Meld. St. 23 (2020–2021)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-23-20202021/id2840027/>



utprøves gjennom vårsemesteret 2022 (se vedlegg 2 for tema og kompetansemål for undervisningsopplegg).

For å realisere dette tok Naturfagsenteret kontakt med Utdanningsetaten ved Oslo kommune. Det viser seg at de er interesserte i å fortsette samarbeidet med skolebesøk. Toppledelsen i kommunen har gitt tydelig uttrykk for at de vil kunne finansiere driften av skolebesøk, men en endelig avtale er ikke ennå på plass. Vi har fått signaler om at ledelsen vil ta en avgjørelse i slutten av januar. Ambisjonen er å sette i gang med skolebesøk fra og med høstsemesteret 2022 og sommerskolekurs fra sommeren 2023. Det vil bli nødvendig med pilotbesøk i løpet av våren 2022.

Det planlegges også å utvide skoletilbudet med digitale skolebesøk. På den måten kan vi nå ut til elever som ikke er bosatt i geografisk nærhet til Observatoriet, eller av andre grunner ikke har mulighet til fysiske besøk. Det digitale tilbudet vil også fungere som et supplement til det fysiske tilbudet – klassene kan bruke det som for- og etterarbeid til besøkene.

Naturfagsenteret har inngått en avtale med TV 2 Skole om å utvikle et digitalt undervisningsopplegg fra Observatoriet. Opplegget skal inngå i Elevkanalens læreverk, samtidig som det skal være tilgjengelig for alle. Undervisningsopplegget skal bygge på Skoleprosjektet og være forankret i den nye læreplanen (LK20).

Det digitale opplegget skal inneholde videoer, tekster, oppgaver, mm. I tillegg kommer en interaktiv omvisning på Observatoriet – deler av bygget gjøres tilgjengelig virtuelt. Avtalen innebærer at TV 2 Skole finansierer den tekniske gjennomføringen, mens Naturfagsenteret står for utviklingen av det faglige innholdet.

Vi ønsker også at det fortsettes med museale besøk. Å ha regelmessige omvisninger for allmennheten og annen utadrettet aktivitet vil bidra til gjøre Observatoriets virksomhet kjent for publikum. For eksempel diskuterer vi med Oslo kommune om å invitere foreldre til barna i Osloskolen til omvisning i helgene. I tillegg vil Observatoriet kunne være en arena for å formidle forskning ved MN-fakultetet og UiO, noe som er i tråd med MNs strategi for 2030.<sup>4</sup>

Et ev. musealt tilbud på Observatoriet må gjennomføres i samarbeid med KHM/MUV, og vil være avhengig av egenfinansiering.

### Kompetanseheving

Å fokusere på kompetanseheving i Observatoriet er et viktig grep for å skape synergier med Naturfagsenterets generelle arbeid innenfor kompetansehevende tiltak for lærere. Dette er virksomhet som kan finansieres gjennom statlige ordninger som Dekomp, Rekomp og Kompetanseløftet.<sup>5</sup> I tillegg ser vi det som naturlig at initiativ som Naturfagsenteret allerede jobber med, blir koblet på Observatoriet både som innhold og som læringsarena. Her kan f.eks. nevnes Skaperskolen, Realfagsløyper, Inkluderende undervisning, mm.<sup>6</sup>

I tillegg vil det være naturlig å tilby kompetansehevende aktiviteter for museums- og vitensenteransatte. Naturfagsenteret har tett dialog med vitensentermiljøet og har allerede inngått en avtale med Vitensenterforeningen om å utvide samarbeidet mellom disse to aktørene, så forholdene ligger til rette for slike initiativ.

---

<sup>4</sup> Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (2019). *Kunnskapsutvikling for en verden i endring. Realfag og teknologi mot 2030 – Strategi*. Hentet fra [https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn\\_strategibrosjyre\\_norsk\\_web.pdf](https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn_strategibrosjyre_norsk_web.pdf)

<sup>5</sup> Utdanningsdirektoratet (2021). *Kompetanseutvikling i barnehage, skole og fag- og yrkesopplæring*. Hentet fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/lokal-kompetanseutvikling/>

<sup>6</sup> Naturfagsenteret (2021). *Naturfagsenterets rolle i lokal kompetanseutvikling*. Hentet fra <https://www.naturfagsenteret.no/c2243527/side/vis.html?tid=2240897>

Vi har også dialog med andre aktører som ønsker å bruke Observatoriet som en kompetansehevende arena, for eksempel lektorprogrammet i fysikk ved UiO. Det er også ønskelig å fortsette samarbeidet med NMBU om praksisopplæring.

Et konkret kompetansehevingstilbud vil være Teach First. Teach First er et utviklingsprogram for nyutdannede ledertalenter med mastergrad eller Ph.D. innenfor realfag. Teach First-kandidatene jobber som lærere på en utfordrende skole i Oslo, samtidig som de følger et utdanningsprogram for å opparbeide seg formell lærer- og ledelseskompetanse. Teach First er et samarbeid mellom Osloskolen, Equinor og Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, UiO. Det er Oslo kommune som har tatt initiativ til et samarbeid med Naturfagsenteret om Teach First.

Naturfagsenteret har tidligere samarbeidet med UDE og ILS om Teach First-programmets PPU-del. I en videreføring av Teach First vil Naturfagsenteret kunne spille en viktig rolle, både som koordinator av en nasjonal ordning og tilby programmet et sterkt faglig kompetansemiljø som også er rigget for å spre metoder og kompetanse som opparbeides i Teach First. En ny kobling med Naturfagsenteret til Teach First vil kunne ha fordeler både for Osloskolen og for Teach First som en nasjonal ordning. Det er tenkt at noen deler av Teach First-programmet skal foregå på Observatoriet og kobles på andre aktiviteter der.

Å legge til rette for medvirkende og samskapende prosesser vil være viktige prinsipper i kompetansehevingstilbudene på Observatoriet. I den forbindelse søker vi om midler fra Sparebankstiftelsen om midler til å bygge et medvirkningslaboratorium på Observatoriet. I medvirkningslaboratoriet vil det være fokus på samskaping av læringsaktiviteter mellom ulike aktører, slik som lærere, elever, formidlere, forskere o.l. Det er særlig viktig å få fram brukerstemmen til elevene for at de skal kunne påvirke sin egen læringsprosess, og at andre aktører får kompetanseheving på å fasilitere slike prosesser.

#### Rekruttering

Under hovedområdet rekruttering vil Observatoriet bidra med både realfagsrekruttering generelt, og talentutvikling spesielt.

En satsing vi jobber med er et talentutviklingstilbud for Osloskolen med arbeidstitel «Fra barnehage til professor». Målet er å legge til rette for et systematisk samarbeid mellom UDE og UiO for engasjerte elever fra 1. klasse til 3. videregående. Tanken er at elever i Osloskolen skal få varierte møter med UiO flere ganger. Her vil også Observatoriet ha en sentral plass som en av møteplassene mellom UiO og elevene. Målet med satsingen vil være todelt; å gi engasjerte elever meningsfull læring gjennom deres skolegang og som et rekrutteringstiltak til UiO. Disse målene er også i tråd med MN-strategien 2030 der «fakultetet skal rekruttere faglig motiverte studenter og gi tilbud til studenter med særlig høy læringsevne».<sup>7</sup>

Denne satsingen jobbes det nå med å forankre både ved UiO og i UDE. Det er foreløpig gjennomført en workshop med representanter fra de to institusjonene for å diskutere hvordan dette kan gjennomføres. Toppledelsen i Utdanningsetaten skal ta stilling til dette tilbudet i januar. Utover det, ønsker vi å søke finansiering gjennom UiO:Livsvitenskaps *Åpen utlysning* for å kunne gjennomføre en pilot med oppstart høsten 2022 (for utkast til søknad, se vedlegg 3).

---

<sup>7</sup> Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (2019). *Kunnskapsutvikling for en verden i endring. Realfag og teknologi mot 2030 – Strategi*. Hentet fra [https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn\\_strategibrosjyre\\_norsk\\_web.pdf](https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn_strategibrosjyre_norsk_web.pdf) (s. 4).

## Den nye satsingen oppsummert

Som det kommer frem i rapporten så langt, viser vi til at det er flere aktiviteter og satsingsområder som Observatoriet kan støtte seg på i fremtiden. Under har vi oppsummert de ulike aktivitetene, strukturert ut fra hovedområdene, i tabell 1.

Tabell 1. En oversikt over hovedområdene, med underaktiviteter, som er planlagt på Observatoriet.

Læringsarena	Kompetanseheving	Rekruttering
Skolebesøk	Teach First	Realfagsrekruttering
Museale besøk	Lærere og lærerstudenter	Talentutvikling
	Museum- og vitensenteransatte	
	Medvirkningslaboratorium	

I tilknytning til utvikling og gjennomføring av ulike aktiviteter, ønsker vi også å gjennomføre forskning på arbeidet som gjøres på Observatoriet. Å knytte forskning til tilbudet på Observatoriet er viktig for å kvalitetssikre det vi gjør, noe som også blir fremhevet i MN-strategien.<sup>8</sup> Forskningen kan for eksempel være knyttet til elevers læring under skolebesøk, prosessen med å utvikle nye utstillinger og deltakerperspektivet både i formidlings- og utviklingsprosessen. Både Ingrid Eikeland og Merethe Frøyland har utvidet erfaring og kompetanse på dette forskningsfeltet.<sup>9 10 11</sup>

## 4. Utviklingsområder

Som illustrert i de tre satsingsområdene over, skisserer vi et variert tilbud på Observatoriet framover. For å fremme disse satsingene, ser vi behov for å gjøre noen fysiske inngrep på Observatoriet, et i utstillingene og et i stallen. Vi er i dialog med EA, MUV og Sparebankstiftelsen for å få finansiert og gjennomført disse grepene. De to inngrepene handler om å få bedre muligheter for å løfte prinsipper om dialog og medvirkning.

### 4.1. Hybridklasserom

For å gjennomføre de ulike aktivitetene som er planlagt på Observatoriet, ser vi behovet for å bygge opp et hybridklasserom. Et hybridklasserom vil være slik bygget at det er mulig å gjennomføre digitale seminar, formidlingssituasjoner og møter ved å ha oppdatert teknisk utstyr tilgjengelig. Ved å satse på digitale løsninger er målet å nå bredere ut i samfunnet og at kunnskapen på Observatoriet blir mer tilgjengelig for flere. Å fokusere på digitale løsninger i museum er også et viktig punkt i meldingen til Stortinget *Musea i samfunnet – Tillit, ting og tid*.<sup>12</sup>

Hybridklasserommet vil for eksempel kunne bli brukt til å utvide skoletilbudet med digitale skolebesøk. På den måten kan vi nå ut til elever som ikke er bosatt i geografisk nærhet til

<sup>8</sup> Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (2019). *Kunnskapsutvikling for en verden i endring. Realfag og teknologi mot 2030 – Strategi*. Hentet fra

[https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn\\_strategibrosjyre\\_norsk\\_web.pdf](https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn_strategibrosjyre_norsk_web.pdf)

<sup>9</sup> Ingrid Eikeland (2020). *Promoting a learning shift in science centres through controversial issues: Educators and a researcher co-designing a controversy-based educational programme*.

[Doktorgradsavhandling]. NMBU.

<sup>10</sup> Merethe Frøyland (2002). *Fra gråstein til ekte sølv – en modell og et teoretisk rammeverk for hvordan museene kan bidra til å øke folks naturvitenskapelige forståelse, med geologi som eksempel*. [Doktorgradsavhandling]. UiO.

<sup>11</sup> Merethe Frøyland, Dagny Stuedahl og Victoria Sandberg (2018). *UtVite-modellen – Et utviklingsverktøy for redesign av vitensenterutstillinger*. Universitetsforlaget.

<sup>12</sup> Kulturdepartementet (2021). *Musea i samfunnet – Tillit, ting og tid*. (Meld. St. 23 (2020–2021)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-23-20202021/id2840027/>

Observatoriet, eller av andre grunner ikke har mulighet til fysiske besøk. Det digitale tilbudet vil også fungere som et supplement til fysiske skolebesøk.

For å realisere hybridklasserommet, er det nødvendig å gå til innkjøp av AV-utstyr og datamaskiner. I tillegg trengs det å gjøre byggetekniske endringer i Stallen, bygget ved siden av Observatoriet. For å finansiere hybridklasserommet, vil vi søke om midler fra Sparebankstiftelsen. Vi er allerede i dialog med dem om en slik søknad, og de er positive.

#### 4.2. Dialogbord

For å utvikle museumsutstillingen i en mer deltakende retning, ønsker vi å lage en ny utstilling med arbeidstittel «Dialogbordet». I denne interaktive utstillingen ønsker vi å invitere besøkende til dialog med utgangspunkt i gjenstander fra museumssamlingen. Samtalene vil foregå i skjæringspunktet mellom naturvitenskap og samfunn. Samtaleemnet kan knyttes til hvordan kunnskap blir til, og hvilke konsekvenser ny kunnskap får, som f.eks.: Hva hadde skjedd om vi ikke hadde felles tid? Hvorfor var det viktig å lage standarder for mål og vekt? Hvorfor trenger vi å vite nøyaktig hvor Norge ligger? Det vil også være viktig å fremme diskusjoner om hva som kjennetegner gjeldende kunnskap.<sup>13</sup>

Helt konkret planlegger vi å lage et interaktivt bord som besøkende kan stå rundt, og i midten er det plassert en gjenstand fra samlingen på Observatoriet (en kopi av gjenstanden som kan utsettes for slitasje). Selve bordet skal også være digitalt, slik at bordflaten kan brukes til å visualisere kart og ta frem andre dokumenter fra arkivet. Langs veggen vil det stå montre med originale gjenstander fra samlingen på Observatoriet for å supplere samtalegjenstandene.

For å finansiere utviklingen av utstillingen, ønsker vi å søke midler fra Sparebankstiftelsen. Vi har også vært i dialog med dem om dette. Utstillingen vil utvikles i tett samarbeid med MUV og KHM. Vi er i dialog med dem om utformingen (se vedlegg 4).

### 5. Oversikt samarbeidspartnere

I følgende avsnitt har vi laget en oversikt over hvilke samarbeidspartnere som er knyttet til de ulike aktivitetene på Observatoriet, inkludert finansieringskilder for de ulike aktivitetene.

Tabell 2. Oversikt over samarbeidspartnere og finansieringskilder.

Hva	Samarbeidspartnere	Finansieringskilde
Fysiske skolebesøk	UDE	UDE
Digitale skolebesøk	Elevkanalen / TV 2 Skole	Elevkanalen / TV 2 Skole
Teach First	UDE Institutt for lærerutdanning – og skoleforskning, UiO	UDE KD Equinor
Talentutvikling	UDE UiO: Livsvitenskap dScience	UDE UiO: Livsvitenskap
Hybridklasserom / medvirkningslaboratorium	UDE Elevkanalen / TV 2 Skole	Sparebankstiftelsen
Dialogbord	MUV/KHM	Sparebankstiftelsen
Kompetanseheving for lærere og lærerstudenter	Naturfagsenteret	KD (Dekomp, ReKomp, Kompetanseløftet)

<sup>13</sup> «...fakultetet skal bidra til å løse viktige lokale og globale utfordringer for samfunnet». Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet (2019). *Kunnskapsutvikling for en verden i endring. Real-fag og teknologi mot 2030 – Strategi*. Hentet fra [https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn\\_strategibrosjyre\\_norsk\\_web.pdf](https://www.mn.uio.no/om/strategi/mn_strategibrosjyre_norsk_web.pdf) (s. 8).

Kompetanseheving for museums- og vitensenteransatte	MUV/KHM Vitensenterforeningen	Deltakeravgift
Museale besøk og annen utadrettet virksomhet	MUV/KHM MN-fakultetet	MUV/KHM MN-fakultetet Billettinntekter

I tillegg kan det nevnes at vi har hatt dialog med flere aktører som kan bli potensielle samarbeidspartnere i fortsettelsen av Observatoriet. Vi har tett dialog med Klimahuset på Naturhistorisk museum for å drive erfaringsutveksling. I tillegg har vi hatt dialog med Andøya Space Center for å se på mulige samarbeid og erfaringsutveksling. Nasjonalbiblioteket, som ligger ved siden av Observatoriet, er interessert i å se på muligheten for å skape felles undervisningsopplegg for skoleklasser der elever besøker begge institusjonene på en dag. Fagfelt som springer ut av Observatoriet, slik som Institutt for teoretisk astrofysikk, Justervesenet og Meteorologisk institutt, er miljøer som vi har hatt kontakt med tidligere, og som det vil være aktuelt å fortsette å ha kontakt med. I tillegg til interessegrupper og venneforeninger innenfor astronomi og andre relevante fagfelt. Disse fagmiljøene viser både interesse for å bruke Observatoriet til egne arrangement, i tillegg til å bidra med sin kunnskap i forbindelse utadrettet virksomhet på Observatoriet.

## 6. Praktisk/administrativt

### 6.1. Stab

For at arbeidet med de nye aktivitetene ved Observatoriet ikke stopper opp, er det avgjørende at to av de ansatte som vært involvert i arbeidet i 2021 kan fortsette det videre arbeidet med Observatoriet i 2022.

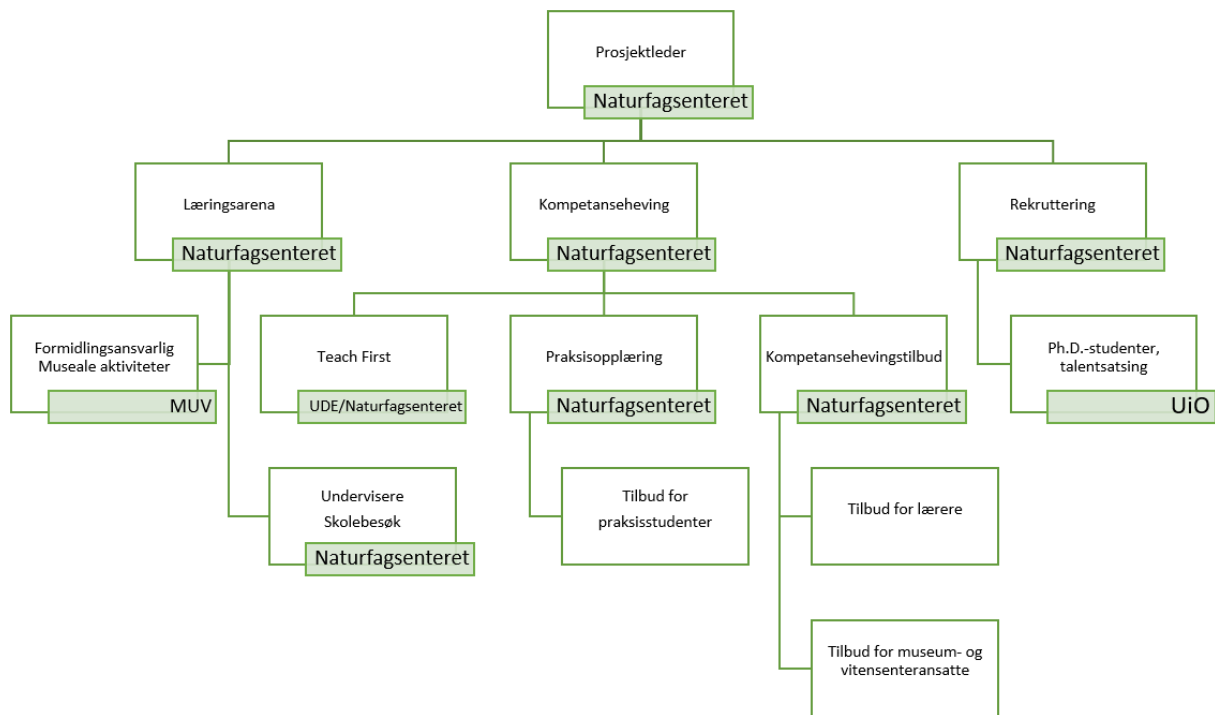
På sikt er det behov for å bygge opp en stab med:

- 3–4 faste ansatte med ulike ansvarsområder
- Deltidsansatte etter behov, gjerne lærerstudenter
- Ressursgruppe som består av ansatte blant annet ved Naturfagsenteret

I tillegg vil prosjektet tilknytte seg ansatte fra andre deler av UiO, samt eksterne der det er naturlig.

Under følger et mulig organisasjonskart. Det er strukturert ut fra hovedområdene læringsarena, kompetanseheving og rekruttering. Vi ser for oss en prosjektleder, med tre stillinger under seg som har ansvar for hvert sitt hovedområde. Siden arbeidsmengden for hvert område ikke er kartlagt foreløpig, og at flere av aktivitetene bygger på hverandre, er det mulig at ulike personer kan dele på noen av oppgavene, mens andre posisjoner kan fylles av samme person. Det er f.eks. naturlig at den ansvarlig for læringsarena både veileder praksisstudenter og står for opplæring og oppfølging av underviserne.

Figur 1. Utkast til organisasjonskart



## 6.2. Stillinger og arbeidsoppgaver

Her kommer en kort redegjørelse for de ulike stillingene vi ser for oss at prosjektet trenger. Vi har forsøkt å oppsummere de viktigste arbeidsoppgavene som faller inn under hver stilling. Flere av arbeidsoppgavene er det hensiktsmessig at deles mellom de ulike stillingene, og listen over oppgaver er ikke uttømmende.

*Prosjektlederen* har det overordnede ansvaret for all virksomhet knyttet til Observatoriet. Det innebærer å koordinere de ulike aktivitetene og tilbudene i bygget, å ha kontakt med de nødvendige støttefunksjonene (EA, IT, osv.), personaladministrasjon, ansettelse, økonomiansvar, dialog med samarbeidspartnere og kontakt med andre eksterne. Flere av disse oppgavene vil det være naturlig å gjøre i samarbeid med andre i staben.

*Ansvarlig for læringsarena*, også kalt pedagogisk ansvarlig, vil ha det overordnede ansvaret for skolebesøkene. Det innebærer bl.a. å utvikle og evaluere undervisningsopplegg, opplæring og oppfølging av underviserne, samt planlegging av seminarer med faglig påfyll.

*Underviserne* står for undervisningen når skoleklasser kommer på besøk. Disse er gjerne lærerstudenter som er ansatt i deltidsstillinger. I tillegg til undervisningen vil de være involvert i utforming av undervisningsopplegg, samt noe forefallende arbeid.

*Ansvarlig for kompetanseheving* vil holde i de ulike kompetansehevingstilbudene på Observatoriet. Dette gjelder praksisopplæring, etter- og videreutdanning for lærere, museums- og vitensenteransatte. Sistnevnte vil foregå i samarbeid med MUV og vitensenternetverket. I tillegg vil denne stillingen ha ansvar for Teach First i samarbeid med UDE. Ansvaret for medvirkningslaboratoriet vil også ligge her.

*Ansvarlig for rekruttering* vil holde i talentsatsingen og andre rekrutteringstiltak. Det innebærer å utvikle en helhetlig strategi for de ulike møtene mellom elevene og universitetet, dialog med UDE og Oslo skolen, samt opplæring og koordinering av Ph.D.-studenter og andre involverte ved UiO.

Andre oppgaver som er nødvendige for driften, men som ikke er tildelt en fast stilling på det nåværende tidspunkt er bl.a. HMS-ansvarlig, verneombud, bestillerfunksjon, vedlikehold og drift av nettsider og sosiale medier. Dette er oppgaver som vil fordeles etter hvert som organisasjonsstrukturen utvikles og behovene til prosjektet blir klarere.

## 7. Finansiering

I denne rapporten har vi redegjort fortløpende for mulige finansieringskilder. Kort oppsummert kan vi dele behovet for midler inn i driftsprosjekter og investeringer. Prosjektene som vi ønsker å drifte over tid er beskrevet under kapittel 3, mens investeringene er beskrevet i kapittel 4.

Som man kan se av rapporten er de ulike prosjektenes framdrift ikke like, noe som også preger budsjetteringen. Skolebesøk og talentsatsing er det som er jobbet mest med, og derfor også har konkrete budsjetter (se vedlegg 5, budsjett 1 og 2). Men vi er fremdeles i dialog med samarbeidspartnere og finansieringskilder om de resterende planene, så budsjettene må regnes som utkast.

Utviklingsområdene, som består av investeringer i dialogbord og hybridklasserom, er utviklet i samarbeid med relevante personer fra IT, EA og MUV ved universitetet (se vedlegg 5, budsjett 3 og 4).

For å fortsette arbeidet med Observatoriet inn i 2022, ber vi MN-fakultetet om å finansiere minst en 100 % stilling i en overgangsperiode. I tillegg kommer finansiering fra Oslo kommune til skolebesøkene. Dersom denne finansieringen er på plass, vil det være mulig å sende inn søknader om mer finansiering og komme i gang med aktivitetene vi har beskrevet i denne rapporten, i tillegg til å øke staben slik at vi får gjennomført alle planene våre. Avhengig av hvor mye finansiering vi klarer å sikre oss, kan det være nødvendig at MN-fakultetet også finansierer en stilling i 2023.

## 8. Oppsummering

Vi ser et stort potensiale for bruk av Observatoriet i fremtiden. Den framtidige bruken av Observatoriet gjennom hovedområdene læringsarena, kompetanseheving og rekruttering vil både bygge på de gode erfaringene fra 2012–2020, i tillegg til at satsingsområdene vil bli utvidet og videreutviklet.

I denne rapporten viser vi til et bredt repertoar av aktiviteter for fremtidig bruk av Observatoriet. Denne bredden vil være en fordel for å gjøre tilbudet på Observatoriet mindre sårbart og mer integrert i aktiviteter som allerede eksisterer på Naturfagsenteret og MN-fakultetet spesielt og UiO generelt. Vi viser også til en variasjon i potensielle finansieringskilder, noe som også vil gjøre driften av Observatoriet mer robust.

I tillegg ber vi MN-fakultetet om å finansiere en stilling i en overgangsperiode gjennom året 2022, og eventuelt i 2023, for å få på plass ekstern finansiering og komme i gang med å bygge opp staben og tilbudene på Observatoriet.

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Strategidokument, UDE

Det er blitt utvekslet flere ideer om et samarbeid om flere realfagsatsinger som kan bygge på og forsterke hverandre mellom Observatoriet under Naturfagsenteret og Oslo Kommune. UDE mener at det er i Osloskolens interesse at UDE tar en aktiv rolle i å utvikle et nytt tilbud ved Observatoriet. Kompetansene ved Naturfagsenteret knyttet til bruk av alternative læringsarenaer og på tilpasset undervisning, herunder elever med stort læringspotensial, er særlig interessante for UDE.

Det er blitt definert følgende hovedområder for aktiviteter:

Læringsarena	Lærerkompetanse	Undervisningslab	Realfagsprosjekter
Læringsarena for skoleklasser som bygger på tidligere skoletilbud. Oppdatert og videreutviklet med ulike modeller for både fysiske og digitale besøk.  Et nytt tilbud til et større publikum (kveld/helger) kan skape større bevissthet og oppmerksomhet for realfagene og satsingene.	Kompetanseheving av lærere og lærerstudenter gjennom ulike fysiske og digitale tilbud.  Naturfagsenteret har bl.a fått ansvaret for universitetets EV-tilbud til realfagslærere.  UDE samarbeider allerede med Naturfagsenteret om ulike satsinger.	Et skaperverksted der nye metoder og gode opplegg for inkluderende undervisning og læring skal utvikles og spres nasjonalt, bla gjennom et <i>hybrid klasserom</i> rigget for fysisk og digital deltakelse.  Fokus på inkludering og medvirkning fra både svake og sterke elever.	Prosjekter som forsterker og bygger på de andre kjerneaktivitetene knyttet til Observatoriet.  Fra Osloskolens side er Teach First og en ny talentsatsing innen realfagene to prosjekter som passer godt inn i de aktiviteter som er planlagt for Observatoriet (se mer nedenfor).

### Talentsatsing innen realfagene:

Å knytte en ny talentsatsing innen realfag til Observatoriet der man kombinerer fysiske og digitale samlinger vil gi flere fordeler som øker satsingens attraktivitet og når flere elever:

- Topp kvalitet på digital undervisning fra det hybride klasserommet.
- Fysiske samlinger på Observatoriet og dens unike ramme og plass i norsk historie gir en ekstra dimensjon til samlingene og gir økt inspirasjon og motivasjon.
- Ved å koble talentsatsingen opp mot lærerkompetansedelen og undervisningslaben kan det sikres tilgang på gode lærere, økt kompetanse om personlig læring og tilpasset undervisning, og økt fokus på kvalitet i undervisning og læring.

### Teach First:

Naturfagsenteret har tidligere samarbeidet med UDE og universitetet/ILS om Teach First-programmets PPU-del. En ny kobling med Naturfagsenteret til Teach First vil kunne ha fordeler både for Osloskolen og for Teach First som en nasjonal ordning.



- I en videreføring av Teach First vil Naturfagsenteret kunne spille en viktig rolle, både som koordinator av en nasjonal ordning og tilby programmet et sterkt faglig kompetansemiljø som også er rigget for å spre metoder og kompetanse som opparbeides i Teach First.
- Det hybride klasserommet gir mulighet for digitale samlinger med kandidater uansett lokasjon, noe som er en forutsetning for en utvidelse av Teach First utover Oslo.
- Mentoring og veiledning i Teach First-programmet kan og bør styrkes. Dette kan skje gjennom å samle og koordinere mentorrollen (som i dag er under UDE i form av interne og eksterne mentorer) og veilederfunksjonen (som i dag er en del av PPU, ved ILS) ved et felles "mentor/veilederkorps" av fagpersoner i et samarbeid mellom Naturfagsenteret, ILS og UDE - noe som også vil innebære en kostnadseffektivisering.

### **Finansiering:**

Samarbeidet mellom UDE og Observatoriet/Naturfagsenteret vil gi mulighet til å søke ekstern finansiering. Samtidig kan økonomisk bidrag fra UDE de første årene være nødvendig for å få med tredjeparts finansieringskilder. Økonomien i samarbeidet og de ulike delene kan ses på både samlet og separat. UDEs rolle og bidrag vil primært være knyttet til skoletilbudet, kompetanseheving av lærere og realfagsprosjekter. Ekstern finansiering til skoletilbud, kompetanseheving for lærere og realfagsprosjekt kan skje gjennom studieplassefinansiering for Teach First kandidater, ordningen Desentralisert ordning for kompetanseutvikling i grunnskole og videregående skole (DeKomp) og eventuelt Kompetanseløft for spesialpedagogikk og inkluderende praksis, Equinor og Sparebankstiftelsen.

## Vedlegg 2: Mulige undervisningsopplegg

### Skolebesøk ved Observatoriet

#### Rammer for skolebesøk

- To timers besøk
- Fire skoleklasser om dagen
- Tre dager i uken
- To lærere per klasse

#### Overordna mål for alle besøk

##### Samfunnsfag

- utforske og presentere korleis menneska levde for éin til to menneskealdrar sidan (2. trinn)
- samtale om nokre viktige offentlege institusjonar og verksemder i Noreg og reflektere over kva dei betyr i livet til menneska (4. trinn)

##### Naturfag

- undre seg, stille spørsmål og lage hypoteser og utforske disse for å finne svar (4. trinn)
- gi eksempler på hvordan naturvitenskapelig kunnskap er utviklet og utvikler seg (7. trinn)

#### Opplegg 1. Måling, 4. trinn

Hvorfor dette temaet er relevant for Observatoriet: Hansteen var sentral i arbeidet med å standardisere det norske målesystemet. Justervesenet springer ut av Observatoriet.

##### Matematikk

- bruke ulike måleenheter for lengde og masse i praktiske situasjoner og begrunne valget av måleenhet (3. trinn)
- bruke ikke-standardiserte måleenheter for areal og volum i praktiske situasjoner og begrunne valget av måleenhet (4. trinn)

#### Opplegg 2. Vær og klima, 4. trinn

Hvorfor dette temaet er relevant for Observatoriet: De første systematiske værmålingene i Norge startet på Observatoriet, før Meteorologisk Institutt tok over.

##### Naturfag

- planlegge og gjennomføre undersøkelser av vær og himmelfenomener og sammenligne målinger, observasjoner og værtegn gjennom året (2. trinn)
- bruke tabeller og figurer til å organisere data, lage forklaringer basert på data og presentere funn (4. trinn)
- sammenligne modeller med observasjoner og samtale om hvorfor vi bruker modeller i naturfag (4. trinn)

- utforske observerbare størrelser som fart og temperatur og knytte dem til energi (4. trinn)

### **Opplegg 3. Astronomi, 7. trinn**

Hvorfor dette temaet er relevant for Observatoriet: Det ble gjort astronomiske observasjoner på Observatoriet, blant annet for å kartlegge stjernehimmelen, finne vår posisjon på kloden og for å fastsette tid.

Naturfag

- beskrive og visualisere hvordan døgn, månefaser og årstider oppstår, og samtale om hvordan dette påvirker livet på jorda (7. trinn)
- gjøre rede for jordas forutsetninger for liv og sammenligne med andre himmellegemer i universet (7. trinn)
- bruke og vurdere modeller som representerer fenomener man ikke kan observere direkte, og gjøre rede for hvorfor det brukes modeller i naturfag (7. trinn)

### **Opplegg 4. Magnetisme, 7. trinn**

Hvorfor dette temaet er relevant for Observatoriet: Hansteen var en sentral forsker på jordmagnetisme. Observatoriet ble brukt til å gjøre magnetiske målinger.

Naturfag

- utforske elektriske og magnetiske krefter gjennom forsøk og samtale om hvordan vi utnytter elektrisk energi i dagliglivet (7. trinn)
- stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar (7. trinn)

### Vedlegg 3: Søknad om talentsatsing til UiO:Livsvitenskap

Mulige prosjektskisse som Observatoriet/Naturfagsenteret ønsker å søke om midler til, fra «Åpen utlysning» ved UiO:Livsvitenskap. Prosjektet handler om utdanning og utadrettet virksomhet og vil være i skjæringspunktet MatNat og HumSam. Her kan vi bake inn tema som biologi, kjemi og bærekraft (eks: Hansteen & klimamålinger).

Tema: Naturvitenskap i skjæringspunktet med HumSam

- NOS (inkludert kunnskap blir til) med historier fra Hansteen som eksempel (intro-historie). Denne historien kan kobles på eksempler fra i dag – som illustrasjon på hvordan vitenskap fungerer.
- Hvordan drive gode vitenskapelige diskusjoner, hvordan bryne naturvitenskapelige argumenter mot samfunnsvitenskapelige argumenter og verdier og holdninger? Debatter og diskusjoner om samfunnsaktuelle problemstillinger
- Elever deltar i forskningsprosjektene til Ph.D.-studentene?

Hvem:

- Starte med vgs-studenter på vg2 og/eller vg3
- Utvide til yngre?

Hvordan:

- PhD studenter ved Livsvitenskap driver undervisningen på talentsenteret. De forteller om sin forskning, involverer elevene i eksperimenter/eksempler/bruker f.eks noen av labbene som er støttet av Livsvitenskap
- Dette oppleve kan være både på Observatoriet og på Blindern.

Midler til:

- Utvikling av medvirkningslaboratoriet, utstyr etc
- Bruk av Ph.D.-studenter (hvor mye tid kan vi få?)
- Utstyr til undervisningen (både på Observatoriet og kanskje i laboratoriene i Livsvitenskap)
- Kompetansehevende workshops for Ph.D.-studentene av Ella og ev. andre på Naturfagsenteret + Geir/Ingrid fra Observatoriet om Hansteen++
- Personalkostnader

Framdriftsplan:

- År 1: Utvikle medvirkningslaboratoriet og kompetansehevende workshop for Ph.D.-studentene
- År 2: Utvikling og gjennomføring av talentsatsingen, justere opplegget basert på erfaringer
- År 3: Gjennomføre år to med talentsatsing
- År 4: Utvidet tilbudet til yngre elever?

## Vedlegg 4: Dialogbordet

Tema: Tverrfaglige/utforskende/undrende/kontroversielle diskusjoner inspirert av gjenstander

### Målgruppe:

- Alle både skoleklasser og besøkende

### Hvordan:

- Utvikle en installasjon i rommet før tårnet, der gjenstander til Hansteen og ev. andre gjenstander er utgangspunkt for diskusjon om tema i skjæringspunktet naturvitenskap og samfunn.
- Det lages et bord el. der folk kan stå rundt og i midten plasseres gjenstand/gjenstander som det skal samtales rundt. Gjenstandene kan være kopier/replikaer - slik at de kan utsettes for slitasje.
- Opplegget fasiliteres av en lærer/omviser
- Montere med flere aktuelle gjenstander fra samlingen som kan supplere samtalegjenstandene.
- Kanskje det kan være noen interaktive installasjoner langsmed veggene med aktiviteter som kan gi innspill til samtalen rundt bordet?
- Utstillingen vil bli utviklet i samarbeid med MUV

### Midler:

- Utvikle installasjonen, både bordet og utstillingene langsmed veggen (utstyr og konsept)
- Utvikling av ulike samtaleemner for ulike målgrupper koblet på gjenstander

### Framdriftsplan:

- År 1: Utvikling av installasjonen og samtalekonsepter (mulig det er behov for flere år her)
- År 2: Pilotering av konseptene for ulike målgrupper og justere etter utprøving
- År 3: Gjennomføre opplegg både for skoleklasser i ulike aldre og fritidsbesøkende
- År 4: Evaluere og eventuelt redesigne/justere/videreutvikle utstillingen

## Vedlegg 5: Budsjettutkast

Under følger noen utkast til budsjett for de ulike prosjektene og investeringene, men vi tar forbehold om endringer i både kostnader og fremdriftsplan.

### Budsjett 1: Skolebesøk

Budsjett driftkostnader		Totalt	2022	2023	2024	2025
Fast lønn	Prosjektleder, 50 %	1 440 408	350 000	356 650	363 426	370 331
	Ansvarlig læringsarena, 50 %	1 440 408	350 000	356 650	363 426	370 331
	Ekstra opplæring, 20 %	70 000	70 000	0	0	0
Timelønn og honorarer	Timelønn for undervisere	2 736 588	400 000	764 250	778 771	793 567
	Vikar for undervisere	723 090	100 000	203 800	207 672	211 618
Feriepenger, AGA og pensjon	Prosjektleder	576 163	140 000	142 660	145 371	148 133
	Pedagogisk ansvarlig	604 163	168 000	142 660	145 371	148 133
	Timelønn for undervisere	1 094 635	160 000	305 700	311 508	317 427
	Vikar for undervisere	289 236	40 000	81 520	83 069	84 647
<b>Personalkostnader Total</b>		<b>8 974 691</b>	<b>1 778 000</b>	<b>2 353 890</b>	<b>2 398 614</b>	<b>2 444 188</b>
<b>Indirekte kostnader</b>		<b>3 948 864</b>	<b>782 320</b>	<b>1 035 712</b>	<b>1 055 390</b>	<b>1 075 443</b>
Andre driftskostnader	Daglig renhold	100 000	25 000	25 000	25 000	25 000
	Inventar/utstyr	240 000	60 000	60 000	60 000	60 000
	Kontorrekvisita	120 000	30 000	30 000	30 000	30 000
	Mobilabonnement	40 000	10 000	10 000	10 000	10 000
	Trykking	80 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Kurs, konferanser og reiser	Kurs og konferanse	120 000	30 000	30 000	30 000	30 000
	Reise	120 000	30 000	30 000	30 000	30 000
<b>Driftskostnader Total</b>		<b>820 000</b>	<b>205 000</b>	<b>205 000</b>	<b>205 000</b>	<b>205 000</b>
<b>Grand Total</b>		<b>9 794 691</b>	<b>1 983 000</b>	<b>2 558 890</b>	<b>2 603 614</b>	<b>2 649 188</b>

### Budsjett 2: Talentsatsing

Budsjett driftkostnader		Totalt	2022	2023	2024	2025
Fast lønn	Prosjektleder, 30 %	864 245	210 000	213 990	218 056	222 199
	Ansvarlig rekruttering, 70 %	2 016 571	490 000	499 310	508 797	518 464
Feriepenger, AGA og pensjon	Prosjektleder	345 698	84 000	85 596	87 222	88 880
	Ansvarlig rekruttering	806 628	196 000	199 724	203 519	207 386
<b>Personalkostnader Total</b>		<b>4 033 142</b>	<b>980 000</b>	<b>998 620</b>	<b>1 017 594</b>	<b>1 036 928</b>
<b>Indirekte kostnader</b>		<b>1 774 582</b>	<b>431 200</b>	<b>439 393</b>	<b>447 741</b>	<b>456 248</b>
Andre driftskostnader	Konsulent tjenester	60 000	15 000	15 000	15 000	15 000
	Undervisningstjeneste	200 000	50 000	50 000	50 000	50 000
	Andre kostnader	200 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Kurs, konferanser og reiser	Kurs og konferanse	800 000	200 000	200 000	200 000	200 000
	Reise, deltakere	400 000	100 000	100 000	100 000	100 000
<b>Driftskostnader Total</b>		<b>1 660 000</b>	<b>415 000</b>	<b>415 000</b>	<b>415 000</b>	<b>415 000</b>
<b>Grand Total</b>		<b>5 693 142</b>	<b>1 395 000</b>	<b>1 413 620</b>	<b>1 432 594</b>	<b>1 451 928</b>

### Budsjett 3: Dialogbord

Budsjett driftkostnader		Totalt	2022	2023	2024	2025
Fast lønn	Utvikle konsept	713 469	350 000	118 883	121 142	123 444
Feriepenger, AGA og pensjon	Utvikle konsept	285 388	140 000	47 553	48 457	49 378
<b>Personalkostnader Total</b>		<b>998 857</b>	<b>490 000</b>	<b>166 437</b>	<b>169 599</b>	<b>172 821</b>
<b>Indirekte kostnader</b>		<b>439 497</b>	<b>215 600</b>	<b>73 232</b>	<b>74 624</b>	<b>76 041</b>
<b>Investeringer</b>	Plansjer	50 000	30 000	20 000	0	0
	Monter/skap	350 000	200 000	150 000	0	0
	Bord	50 000	40 000	10 000	0	0
	Rekvisitter	100 000	50 000	50 000	0	0
	Belysning	100 000	50 000	50 000	0	0
<b>Kostnader Total</b>		<b>650 000</b>	<b>370 000</b>	<b>280 000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Grand Total</b>		<b>1 648 857</b>	<b>860 000</b>	<b>446 437</b>	<b>169 599</b>	<b>172 821</b>

### Budsjett 4: Hybridklasserom

Budsjett investering		Totalt
<b>Investeringer</b>	Byggtekniske endringer	1 000 000
	Skjermer	50 000
	Lyd	85 000
	Kontrollere	200 000
	Div. utstyr	15 000
	Installasjon og vedlikehold	150 000
<b>Grand Total</b>		<b>1 500 000</b>