

Til: Museumsstyret
Fra: Museumsdirektøren

Sakstype: Orienteringssak
Møtesaksnr: O-sak 5
Møtenr: 3-23
Møtedato: 13.06.23
Notatdato: 31.05.23
Arkivsaksnr: 2023/1384
Saksansvarlig: Jon Lønnve

NHM Investeringsbehov 2023-2027

Laboratorier og verksteder på Tøyen

De fleste laboratoriene ved NHM har god innredning og velfungerende teknisk infrastruktur, men det er et underskudd på laboratorier og verksteder på campus Tøyen. Dette gjelder særlig et våtkjemisk-laboratorium for forskning- og samlingsvirksomhet (for å håndtere etanol og formalinpreparater), samt verksted for vedlikehold og produksjon av utstillinger. Dette er «brukerutstyr» som museet selv må finne finansiering til. Bygningsteknisk er det få muligheter for å etablere slike funksjoner i eksisterende bygg.

Kostnader: Svært usikkert. Det kan være millionkostnader.
Tidskritisk: I løpet av 2024-2027
Videre oppfølging: Utredning av både kostnader og alternative finansieringsmuligheter

Infrastruktur i Botanisk hage

Oppgradering av bekkeløpet i Fjellhagen, samt oppgradering av gammelt vanningsanlegg som ligger i bakken. Dette faller også inn under «brukerutstyr». Bekkeløpet er utett, og vanningsanlegget utgår sin forventede levetid.

Kostnader: Svært usikkert. Det kan være millionkostnader.
Tidskritisk: I løpet av 2024-2027
Videre oppfølging: Utredning av både kostnader og alternative finansieringsmuligheter

Teknisk og vitenskapelig utstyr

Hagens maskinpark trenger oppgradering. Nytt skanning elektron mikroskop (SEM) til ca 7 millioner er under anskaffelse med del finansiering fra UiOs infrastrukturmidler.

Kostnader: 450 000 (Stor gressklipper i Hagen)
7 000 000 (Ny SEM med 2 mill. i egenandel)

Tidskritisk: I løpet av 2024-2027

Videre oppfølging: Innkjøpsprosess for SEM er igangsatt med forventet anskaffelse primo 2024. Finansiering av gressklipper må utredes.

Inventar, nye skuffer

De geologiske samlingene, som er i magasinet på Økern, ligger i skuffer som kom fra det fredete interiøret i Geologisk museum, Brøggers hus. Riksantikvaren har vedtatt at skuffene (tomme) skal gjenforenes med sine demonterte montre. Dette innebærer at samlingene må flyttes over i nye skuffer. Vedtaket er påklaget, men er ikke tatt til følge. Tiltaket mangler finansiering.

Kostnader: 2 500 000 – 5 000 000 avhengig av kvalitet og antall
Tidskritisk: Fristen har løpt ut
Videre oppfølging: Ny avklaring med Riksantikvaren, utredning av både kostnader og alternative finansieringsmuligheter

Samlingsdatabase

Ny samlingsdatabase (CMS – Collection Management System) skal anskaffes som erstatning for databasen MUSIT. Utredning har pågått over lengre tid, men det er ikke endelig avklart hvilket system som skal velges eller hva som blir total kostnaden. Kostnadene omfatter både anskaffelse, personalressurser, migreringskostnader og driftskostnader. Museet får årlig støtte på ca 1,8 millioner til drift og vedlikehold av MUSIT-basen. Det antas at støtten vil videreføres ved anskaffelse av ny CSM.

Kostnader: Svært usikkert. Det kan være millionkostnader.
Tidskritisk: I løpet av 2024-2027
Videre oppfølging: Utredning av både kostnader, organisering og anskaffelser

Utstillingsvirksomheten

Det pågår et arbeid med formål å etablere nye utstillinger i den tomme salen i Colletts hus. Videre er det avdekket et behov for å skifte ut belysningen fra tradisjonell belysning til LED i de eksisterende utstillingene i Colletts hus. Dersom det skal gjøres et tilsvarende arbeid som i Brøggers hus vil kostnaden ligge mellom 2500 og 5000 kroner kvadratmeteren (det er snakk om ca 1000 kvm).

Kostnader: Svært usikkert, men det blir millionkostnader.
Tidskritisk: I løpet av 2024-2027
Videre oppfølging: Utredning av både kostnader og alternative finansieringsmuligheter

Oppsummert

Det kommer mange store investeringskostnader i årene fremover, og det er stor usikkerhet tilknyttet både i forhold til kostnader, finansiering og tidspunkt for når kostnaden kommer. Anslagsvis er det et udekket behov for 10-20 millioner kroner i denne perioden. Det er derfor nødvendig med en grundig utredning av de ulike investeringsbehovene, både når det gjelder gode prisestimater og for å kunne se på alternative finansieringskilder.

Behov	2024	2025	2026	2027
Laboratorier og verksteder				
Infrastruktur i Botanisk hage				
Teknisk vitenskapelig utstyr				
Inventar, nye skuffer				
Samlingsdatabase				
Utstillingsvirksomhet				

Vedlegg

Laboratorieoversikt 2023

NHM: LABORATORIER, VERKSTEDER OG KJØRETØYER

STATUS OG - BEHOV

JL/23.05.23



2023-2027

Innledning – bakgrunn	1
1.1 Forskningsstasjon, Øvre Heimdalen	2
1.2 Feltbiler/snøskutere og båter	3
2 GeoLab, Økern	4
2.1 Sagrom (U248).....	4
2.2 Våtlab (U249).....	4
2.3 Syrelab (U247).....	5
2.4 Samlingslab geologi (U502).....	5
2.5 Paleolab og Fossilprepareringslab (U504)	6
2.6 Sandblåsingslab og 3D printer (U522).....	6
2.7 Fossilavstøping- og prepareringslab (U506)	7
2.8 Mikroskopirom (U580)	7
2.9 Preparering SEM, XRD, CT (U560).....	8
2.10 Analyselaboratorium SEM, XRD, CT (U562).....	9
2.11 Konserveringslab zoologi, Økern.....	10
3.1 Mottak og karantene, Botanisk museum	10
3.2 TLC lab, Botanisk museum.....	11
3.3 Frølaboratoriet, Palmehuset	11
3.4 Verksted, Driftsbygget	12
4.1 Preparering, Zoologisk museum	12
4.2 Mikroskoprom, Zoologisk museum	13
4.3 Taksidermi, Zoologisk museum.....	13
4.4 SEM, Zoologisk museum.....	14
4.5 Molekylær analyse laboratorium (DNA), Zoologisk museum.....	14
5 Nye laboratorier/verksteder som er foreslått opprettet.....	15
Våtkjemisk laboratorium, Tøyen.....	15
Utstillingsverksted, Tøyen	15
Skjeletteringsrom, Tøyen	15
Snekkerverksted, Tøyen	15

Innledning – bakgrunn


Det kommer mange store investeringskostnader i årene fremover, og det er stor usikkerhet tilknyttet både i forhold til kostnader, finansiering og tidspunkt for når kostnaden kommer. Anslagsvis er det et udekket behov for 10-20 millioner kroner i denne perioden. Det er derfor nødvendig med en grundig utredning av de ulike investeringsbehovene, både når det gjelder gode prisestimater og for å kunne se på alternative finansieringskilder.

Denne oversikten er først og fremst fokusert på laboratorier, verksteder og annen teknisk infrastruktur.

1.1 Forskningsstasjon, Øvre Heimdalen

		
Funksjon	Innsamling, studier og overvåkning av biologisk materiale. Arild Johnsen er bestyrer av stasjonen. Henning Pavels utfører drift- og vedlikeholds oppgaver. Stasjonen har ikke veiforbindelse, og transport av drivstoff, utstyr og brensel foregår om vinteren med snøscooter.	
Fasiliteter/utstyr	1 Laboratorichytte (laboratorium, overnatting, kjøkken) 2 Naust. 2 Hytter (Osby og Nyheimen) som leies fra Statskog (overnatting/kjøkken, mm). 2 båter med påhengsmotorer, bensinaggregat, 2 snøscooter med kjelker, værstasjon, div. laboratorieutstyr inkl. 3 lupar og 1 mikroskop, fast mobiltelefon, feltutstyr som isbor, ulike prøvetagningsutstyr for ferskvann, fiskeutstyr.	
Status	Sliten bygningsmasse	
Strategi 2030	Opprettholde driften	
Behov 2023-27	Noe oppgradering av teknisk infrastruktur	
Kostnad		


1.2 Feltbiler/snøskutere og båter

	
Funksjon	Frakt av personer, utstyr og innsamlet materiale
Fasiliteter/utstyr	Bilpark <ul style="list-style-type: none"> - Toyota Hiace 4x4 (AJ 60007) 6-seter - Toyota Hiace () 2-seter - Renault el-varebil (EV 71300) 3-seter
	Snøskutere <ul style="list-style-type: none"> - Lynx Yeti 550 (FB2142) - Ski-doo 550 (FB6576)
	Båter <ul style="list-style-type: none"> - 3 båter med tilhørende påhengsmotorer (to i Heimdalen)
Status	<ul style="list-style-type: none"> - Toyota Hiace er gamle og slitne - Snøskutere OK - Båter OK
Strategi 2030	Opprettholde bilpark for frakt lokalt i Oslo-området, samt feltbil Opprettholde snøskutere og båter i Heimdalen
Behov 2023-27	Oppgradering av bilparken, eller basere driften på leiebiler
Kostnad	

2 GeoLab, Økern

GeoLab er plassert i NHMs lokaler på Økern, og brukes til samlingsarbeid, forskning, utdanning og utadrettet aktiviteter. De forskjellige laboratorierommene er tilpasset de forskjellige aktivitetene som oppsummeres nedenfor. Oversikt av instrumenter og utstyr i GeoLab er også tilgjengelig på <https://www.nhm.uio.no/english/research/resources/geo-lab/other-equipment/>

2.1 Sagrom (U248)

	
Funksjon	Saging av fossiler, bergarter og mineraler.
Fasiliteter/utstyr	To steinsager montert: <ul style="list-style-type: none">- stor "Diamant Boart" (1975)- mindre "Diamant Boart" (1972)
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	
Kostnad	

2.2 Våtlab (U249)

Funksjon	Preparering av fossiler, bergarter og mineraler, inkludert kjemisk arbeid
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none">- 1 avtrekkskap, 3 kjemikalieskap.- Vask og tørkestativ. Arbeidsbenker, hyller og skap.- Diverse lab utstyr: vaskemaskin; oppvaskmaskin til lab glassvare (desinfektør); vannrensesystem; poleringsmaskin; ultrasonisk vannbad; ovn; sikter; mm.
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	
Kostnad	

2.3 Syrelab (U247)



Funksjon	Oppløsning av kalkbergarter for å ekstrahere mikrofossiler.
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none"> - 2 avtrekkskap, 5 kjemikalieskap. - Vask, tørkestativ. - Arbeidsbenker, hyller og skap. - Diverse lab glassvarer. - Diverse lab utstyr: varmeplate, ovn, vekt, mm.
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	Lab utstyr (stor varmeplate)
Kostnad	50 000

2.4 Samlingslab geologi (U502)



Funksjon	Registrering, fotografering og annen håndtering av geologiske samlinger
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none"> - 2 punktavsug - Arbeidsbenker, skap - Datamaskin - Foto stasjon - Støvesugger til partikler klass H
Status	Har ikke eget avtrekkskap
Strategi	Utvide ??
Behov 2023-27	Avtrekkskap, GM-teller, andre utstyr ??
Kostnad	

2..5 Paleolab og Fossilprepareringslab (U504)




Funksjon	Preparering av fossiler
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none"> - 1 avtrekksskap, 6 punktavsug - 2 kjemikalieskap, 1 kjølt kjemikalieskap. - Arbeidsbenker, hyller og skap. Vask. - Sandblåser - Stereomikroskop - Diverse spesialverktøy
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	Sandblåser, diverse spesialverktøy, gipsfilteringssystem
Kostnad	

2..6 Sandblåsingslab og 3D printer (U522)

Funksjon	Preparering av fossiler (sandblåser) Printing av 3D objekter til forskning, undervisning og utstilling (3D printer)
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none"> - Sandblåser - 3D printer
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	Det er ikke ideelt å ha sandblåser og 3D printer i samme rom. Vurdere flytning av en av utstyr og mer effektive bruke av rom.
Kostnad	0 (bruke eksisterende fasiliteter)

2.7 Fossilavstøpning- og prepareringslab (U506)


	
Funksjon	Avstøpninger av fossiler, meteorer, samt sporadiske eksterne oppdrag. Vasking, rensing, impregnering og konservering av fossiler og bergarter
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none"> - 1 frittstående avtrekksbord, 2 avtrekkskap, 2 punktavsug, 5 kjemikalieskap - Arbeidsbenker, skap, vask - Diverse verktøy
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	Diverse verktøy, gipsfilteringssystem ??
Kostnad	???

2.8 Mikroskopirom (U580)

	
Funksjon	Mikroskopi og mikrofotografering av mineraler og bergarter.
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroskop Leica DMPL med kamera Leica MC170HD - Stereomikroskop Zeiss SteREO Discovery.V12 med kamera Axio MRC5 - Stereomikroskop Leica MZ16A med kamera Nikon D5100 og kamera Leica DigiCam CLS100

	<ul style="list-style-type: none"> - Leitz Ortholux II POL-BK polarisasjonsmikroskop - Olympus OM-4 kamera., - 2 stk. Olympus BH-2 polarisasjons-mikroskoper - Skanner Nikon LS-4000 - Mm.
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	1) Zeiss Kamera / software ?? 2) Heating/freezing stage (avhengig av NORMIN strategi)
Kostnad	1) Ca 100 000 ?? 2) Ca 350 000

2.9 Preparering SEM, XRD, CT (U560)

	
Funksjon	Preparering av prøver til SEM-, XRD- og CT-undersøkelser
Fasiliteter/utstyr	<ul style="list-style-type: none"> - Hyller, skap, arbeidsbenker - Vask - Diverse utstyr: 3D printer (litten), 2stk coater (Agar og Jeol), ultrasonisk vannbad, stereomikroskop, varmeskap, sag, drill, poleringsmaskin, 3stk vekt, mm. NITON XRF Analyser (2014)
Status	Fullt operativt
Strategi 2030	Kjernefasilitet
Behov 2023-27	1) Flytte 3D printer / skape egen rom for 3D printing (mer info 3.1.6) 2) Coater (with thickness control - new SEM) 3) Ovn med programmerbare varme- og kjølesykluser (avhengig av NORMIN strategi)
Kostnad	1) Ingen kostnad 2) 50000-100000 ?? (prøve å få det inkluderte i SEM bestillingen) 3) 50000 ??

2.10 Analyaselaboratorium SEM, XRD, CT (U562)

																							
Funksjon	<p>Avbildning, kjemisk og strukturell karakterisering av geologiske materialer.</p> <p>Spesialisert i to hovedfelt: krystallkjemiske analyser og beskrivelse av nye mineraler; 3D-avbildning og kvantifisering av indre morfologiske strukturer i faste naturlige objekter inkludert kjerneprøver.</p>																						
Fasiliteter/utstyr	<p>4 instrument</p> <table border="0"> <tr> <td>Siemens D5005</td> <td>PXRD</td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>Hitachi S-3000N</td> <td>SEM</td> <td>2022</td> </tr> <tr> <td>Nikon X-TEK XT H 225 ST</td> <td>micro-CT</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>SXRD Rigaku XtaLAB Synergy-S</td> <td>SXRD</td> <td>2017</td> </tr> </table> <p>utstyr</p> <table border="0"> <tr> <td>Automess Dose rate meter 6150 AD6/H and Automess Contamination Monitoring Probe 6150 AD-17</td> <td>GM-teller</td> </tr> <tr> <td>Thermo Fisher Scientific Niton XL3 Analyser</td> <td>Portable XRF</td> </tr> <tr> <td>Georadis GT-32</td> <td>Portable gamma-ray spectrometer</td> </tr> <tr> <td>Stereomikroskop</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diverse pumper og kjøler mm.</td> <td></td> </tr> </table>	Siemens D5005	PXRD	1997	Hitachi S-3000N	SEM	2022	Nikon X-TEK XT H 225 ST	micro-CT	2014	SXRD Rigaku XtaLAB Synergy-S	SXRD	2017	Automess Dose rate meter 6150 AD6/H and Automess Contamination Monitoring Probe 6150 AD-17	GM-teller	Thermo Fisher Scientific Niton XL3 Analyser	Portable XRF	Georadis GT-32	Portable gamma-ray spectrometer	Stereomikroskop		Diverse pumper og kjøler mm.	
Siemens D5005	PXRD	1997																					
Hitachi S-3000N	SEM	2022																					
Nikon X-TEK XT H 225 ST	micro-CT	2014																					
SXRD Rigaku XtaLAB Synergy-S	SXRD	2017																					
Automess Dose rate meter 6150 AD6/H and Automess Contamination Monitoring Probe 6150 AD-17	GM-teller																						
Thermo Fisher Scientific Niton XL3 Analyser	Portable XRF																						
Georadis GT-32	Portable gamma-ray spectrometer																						
Stereomikroskop																							
Diverse pumper og kjøler mm.																							
Status	Fullt operativt																						
Strategi 2030	Kjernefasilitet, opprettholdes og styrkes																						
Behov 2023-27	<ol style="list-style-type: none"> 1) Field Emission SEM 2) Bruker DIFFRAC software license renovation + ICDD PDF database renovation (til PXRD og SXRD 2026/2027) 3) Hyperspectral camera (avhengig av NORPAL og NORMIN strategi) 4) Raman Spectrometer (avhengig an NORMIN strategi) 																						
Kostnad																							

2.11 Konserveringslab zoologi, Økern

Funksjon	Håndtering av zoologiske/botaniske samlinger i 1. etg
Fasiliteter/utstyr	Avtrekkskap og punktavsug
Status	Lite i bruk som lab
Strategi	
Behov 2023-27	
Kostnad	

3.1 Mottak og karantene, Botanisk museum

Kommentert [NC1]: Skal vi ha mottak og karantenefryser også?

Kommentert [JEL2R1]:



Funksjon	Karantenefysing, tørking og pressing
Fasiliteter/utstyr	Frysere, tørkeskap og arbeidsbenker
Status	Operativt, relativt primitivt
Strategi	Kjernefasilitet, opprettholdes
Behov 2023-27	
Kostnad	

3.2 TLC lab, Botanisk museum



Funksjon	Tynnsjiktskromatografi (Thin Layer Chromatography - TLC) for bestemmelse av lav.
Fasiliteter/utstyr	To avtrekkskap, generell innredning
Status	Operativt, relativt primitivt
Strategi	Kjernefasilitet, opprettholdes
Behov 2023-27	
Kostnad	

3.3 Frølaboratoriet, Palmehuset



Funksjon	
Fasiliteter/utstyr	
Status	Operativt
Strategi	Kjernefasilitet, opprettholdes
Behov 2023-27	
Kostnad	

3.4 Verksted, Driftsbygget



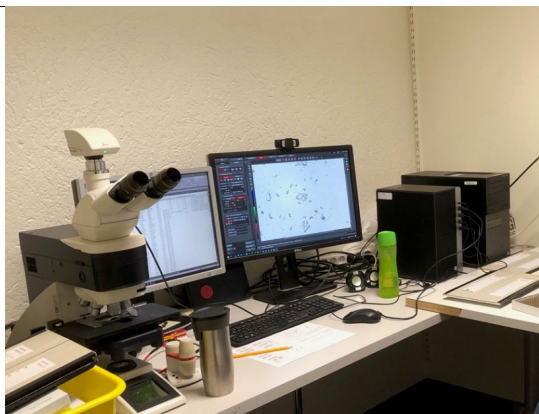
Funksjon	Enkelt vedlikehold av motorisert og mekanisk utstyr i botanisk hage
Fasiliteter/utstyr	
Status	Operativt, relativt primitivt
Strategi	Kjernefasilitet, opprettholdes
Behov 2023-27	
Kostnad	

4.1 Preparering, Zoologisk museum



Funksjon	Preparering av vertebrater og evertebrater
Fasiliteter/utstyr	Avtrekksbenk, disseksjonsbord, fryseboks, diverse utstyr
Status	Pusset opp i 2014, operativt
Strategi 2030	Kjernefasilitet
Behov 2023-27	
Kostnad	

4.2 Mikroskoprom, Zoologisk museum



Funksjon	Mikroskopi
Fasiliteter/utstyr	Leica MD6000
Status	Oppgradert 2020
Strategi 2030	
Behov 2023-27	
Kostnad	

4.3 Taksidermi, Zoologisk museum



Funksjon	Preparering av vertebrater, taxidermi og skinnlegging
Fasiliteter/utstyr	
Status	Operativt
Strategi 2030	
Behov 2023-27	
Kostnad	-

4.4 SEM, Zoologisk museum



Funksjon	
Fasiliteter/utstyr	Hitachi TM4000 Plus (2018) Bench top, Herasafe Safety cabinet
Status	Operativ
Strategi 2030	
Behov 2023-27	
Kostnad	

4.5 Molekylær analyse laboratorium (DNA), Zoologisk museum



Funksjon	Molekylærbiologiske analyser
Fasiliteter/utstyr	4) Diverse PCR-maskiner 5) Elektroforeseutstyr 6) Sekvenseringsutstyr 7) Biomek 4000 pipetterobot (2015) 8) mm
Status	Operativt
Strategi 2030	Opprettholde kjernefasilitet
Behov 2023-27	
Kostnad	

5 Nye laboratorier/verksteder som er foreslått opprettet

Våtkjemisk laboratorium, Tøyen

Funksjon	
Fasiliteter/utstyr	
Status	
Strategi	
Behov 2023-27	
Kostnad	

Utstillingsverksted, Tøyen

Funksjon	Reparasjon av utstillingsrekvisita mm
Fasiliteter/utstyr	
Status	
Strategi	
Behov 2023-27	
Kostnad	

Skjeletteringsrom, Tøyen

Funksjon	Forråtning og rensing av skjeletter
Fasiliteter/utstyr	
Status	
Strategi	
Behov 2023-27	
Kostnad	

Snekkerverksted, Tøyen

Funksjon	Fullt utstyrt snekkerverksted for produksjon av nye utstillinger
Fasiliteter/utstyr	Platesag, båndesag, høvelbenk mm
Status	
Strategi	
Behov 2023-27	
Kostnad	