

---

## Møtereferat

---

Til stede: Frank Arntsen, Geir E.D Øien, Olav Bolland, Øyvind Gregersen, Torberg Falck, Lindis Burheim, Merete Kvidal, Monica Rolfsen, Kristoffer Torbjørnsen, Ronny Kjeldsberg, Jens Petter Nygård Tanja Mathiesen, (referent), Linn Rasch Aune, Torbjørn Digernes (sak 1)

Forfall:

---

Gjelder: Møte i styringsgruppen for Samlokaliseringsprosjektet 16. mai 2018

---

Møtetid: 16.05.2018

Møtested: Gløs Østre, Gløshaugen

## 1. Status laborieutvalget v/ Torbjørn Digernes

### Saken ble diskutert og følgende tema ble berørt:

- Felleslaboratorium vs. vertsinstitutt-modell
- Behov for bedre organisering og utnyttelse av dagens felleslaboratorium på Akrinn
- Fagmiljøenes behov for felleslaboratorium

### Vedtak:

Statusrapporten til det sentrale laborieutvalget tas til orientering.

Det sentrale laborieutvalget utarbeider en analyse av to forskjellige måter å organisere laborievirksomheten på: felleslaboratorier vs. laborier med vertsinstitutt-modell.

Dekanene ved de tre fakultetene følger opp organisering (drift, avtaleverk og HMS) av eksisterende felles laborier på Kalvskinnet for IV, IE og NV.

## 2. Videre fremdriftsplan samlokalisering etter fusjon

### Saken ble diskutert og følgende tema ble berørt:

- Spørsmål om nærhet til faglærer
- Oppfølging av de administrative avdelingene

---

**Postadresse**

7491 Trondheim  
Norway

**Org.nr. 974 767 880**

postmottak@ntnu.no  
www.ntnu.no

**Besøksadresse**

Høgskoleringen 1  
Hovedbygningen

**Telefon**

+47 73595000

**Saksbehandler**

Trond Singsaas

- Midlertidig og permanent løsning for ILUs naturfaglaboratorier på Kalvskinnet (følges opp i junimøtet)
- ILUs spesialrom for drama, musikk og dans (følges opp i junimøtet)
- Tidspunkt for permanent flytting vs. midlertidig flytting
- Leieavtalen for Moholt går ut i 2021, er det behov for forlengelse?
- Utsettelsen åpner for en annen plassering av fagmiljøene enn det som hittil er planlagt

### **Forslag til rektorvedtak:**

Fullføre følgende flyttinger:

- pågående flyttinger av teknologimiljøer til Gløshaugen høsten 2018,
- samling av Lærerutdanningen på Kalvskinnet desember 2018
- flytting av samfunnsøkonomi til Rustbygget, og flytting av Maskin og logistikk til Verkstedsteknisk desember 2018

Utsette følgende flyttinger i inntil ett år:

- IV-fakultetet
  - Bygg og miljø
  - Program for Industriell økologi (IndEcol)
- NV-fakultetet
  - Materialteknologi
  - Matvitenskap (utredes)
- IE-fakultetet
  - Datateknikk og informatikk
- Fellesadministrative avdelinger
  - Økonomiavdelingen
  - IT-avdelingen
  - Avdeling for studieadministrasjon
  - Avdeling for dokumentasjonsforvaltning
  - HR- og HMS-avdelingen
- Felleslaboratorium for IE-, IV- og NV-fakultetet utredes nærmere av laboratorieutvalget.
- Behovet for naturfaglaboratorier på Kalvskinnet på kort og lang sikt utredes nærmere.
- Avdeling for studieadministrasjon lokaliseres på Moholt fra januar 2019.

Forslag til rektorvedtak drøftes i SESAM før endelig beslutning tas.

### **3. Nybygg Valgrinda – videre fremdrift**

Det er klart for signering av kontrakt for totalentreprise for bygging av nybygg på Valgrinda

**Saken ble diskutert og følgende tema ble berørt:**

- Konsekvensene av kuttlisten
- Konsekvensene av nullendringsstrategien
- Medvirkning i byggeprosesser – LOSAM og SESAMs rolle

**Forslag til rektorvedtak:**

Nybygget igangsettes som planlagt.

Følgende forutsetninger legges til grunn:

- at kuttlisten opprettholdes
- at det legges opp til en null-endringsstrategi



# Felleslaboratorium på Gløshaugen

- Presentasjon av data og vurderinger

# Data innsamlet



- Utstyrsporteføljen
- Bruk – oppstartet og planlagt – av utstyret i emneundervisning
- Planlagt bruk i bacheloroppgaver og andre prosjekter
- Interesse for bruk av utstyret fra fagmiljø på Gløshaugen
  - Overordnet interesse innmeldt

# Utstyrskategorier

## – Strømning og termodynamikk

- 3D printing og scanning
  - 6 riggtyper, 24 enheter
- Robotikk og automasjon
  - 5 riggtyper, 19 enheter
  - Ikke i felleslaboratoriet
- Prosesskontroll
  - 1 rigg
- Sammenføyning
  - 1 rigg – lasersveis
- Strømningsteknikk og termodynamikk
  - 8 riggtyper, 15 enheter
- Bioenergi og destillasjon
  - 3 riggtyper



# Mottatte kommentarer fra Gløshauginstitutter



- Fra Institutt for kjemisk prosessteknologi (instituttleder Jens-Petter Andreassen)
  - Finnes allerede et Felleslaboratorium (kjemiblokk 4, 3.etg), som er overlappende og komplementært med det som fremgår av vår utstysrliste – termodynamikk, destillasjon
  - Bør diskutere samkjøring av disse to labene
- Fra Institutt for energi- og prosessteknikk (laboratorieleder Morten Grønli)
  - Instituttet har 175 m<sup>2</sup> nyoppussede lokaler som kan være vertskapssted for strømningsteknikk, termodynamikk og bioenergi og destillasjon
  - Instituttet har en undervisningsportefølje på 5 emner i fluidmekanikk og termodynamikk som kan utnytte utstyret i undervisningen

# To modeller

- Felleslaboratorium
- Vertsinstituttmodell

## Krav til valgt modell:

- Utstyret er anskaffet for å heve kvaliteten i bachelorutdanningene i teknologi, både i emneundervisning og i bacheloroppgaver og FoU-oppgaver knyttet til disse fagmiljøene.
  - Disponering og plassering av utstyret må understøtte dette formålet.
- Forslag om en annen plassering enn i felleslaboratoriet av en utstyrskategori forutsetter at
  - det underbygges med faglige argumenter for hva man oppnår med en annen plassering
  - det kan anvises en plassering av utstyret i eksisterende laboratorier andre steder



# Felleslaboratorium



- Sikrer god tilgang for bachelorprogrammene til utstyr som er anskaffet for å heve kvaliteten på dette studieområdet.
- Dette er en klar og legitim forventning fra disse programmene.
- Laboratoriet fungerer som et møtested mellom fag på tvers i bachelorstudiene (og potensielt også i masterstudiene).
- Det kan forhindre dobbeltinvestering i utstyr som det er tilstrekkelig kapasitet på i systemet fra før.
- Det kan være krevende å lage en driftsorganisasjon for laboratoriet som tilfredsstillter forventningene fra brukerne.

# Vertsinstituttmodell



- Sikrer at utstyret plasseres et sted hvor det fra før er kompetanse og eierskap til det. Det vil kunne inngå i en utstyrspark som totalt sett betjener et fagområde på en god måte.
- Det vil kreve at vertsinstituttet organiserer driften slik at det gis tilgang til brukergrupper fra andre institutt/fakultet på en fleksibel og god måte, tilnærmet som om det står i brukergruppenes egne arealer.
- Utstrakt bruk av modellen svekker felleslaboratoriet som en identitetsbærer og hjemsted for bachelorstudiene i teknologi

# Dagens fellelab mangler driftsorganisasjon



Det er behov for

- Laboratorieleder med ansvar for hele laboratoriet
  - Risikovurdering av utstyr og aktiviteter
  - HMS-ansvar
- Utpeking av teknisk støttepersonell med ansvar for utstyrsenhetene
- Budsjett for finansiering av driften
- Betalingsmodell for brukerne
- Bookingsystem for å styre tilgang til utstyret
- **Mangel på driftsorganisasjon forsinker oppstarten av laboratoriet**

# Kritiske faktorer for suksess



- Holdes utstyret operativt og klart til bruk slik brukerne vil forvente det?
- Er nødvendig kapasitet og kompetanse fra støttepersonell tilgjengelig?
- Hvordan kanaliseres midler til bruk av laboratoriet til brukermiljøene?
- Blir prisen brukermiljøene belastes for å dekke kostnadene for bruken av utstyret akseptert?
  - Man må forvente at dette blir vurdert opp mot å ha eget utstyr og bruke eget personell til driften

	Utstyr	Type- betegnelse	Tracking nummer	Utstyrs- navn	Anta ll
<b>3D printere</b>	Små 3d-printere	Ultimaker OG	10	Små 3d	15
	Medium 3d printer	Ultimaker 2+	11	Med- ium 3d	2
	3D printer innsatsmateriale	Mark- forged	12	3D innsats	2
	3d printer stor	EOS formiga p110	13	3D stor	1
	Resirkulering filament	Filabot	14	Resirk	1
<b>3D scanning</b>	Håndholdt 3d skanner	Handy- scan	15	Hånd- scan3d	1
	Liten 3d skanner bordmodell	Simplyfi	16	Bord- scan3d	1

# Bruk av 3D printere & scannere



- IV-EPT – Fornybar energi – 2 emner
- IV-MTP – Maskinteknikk -3 emner
- NV-IMA – Ingeniør kjemi - 2 emner
- NV – IMA – Ingeniør materialteknologi – 4 emner
- IE-IES – Ingeniør elektroteknikk - 7 emner

	Utstyr	Type- betegnelse	Tracki ng num mer	Utstyrs-navn	Ant all	Emner
<b>Robotikk, kybernetikk</b>	Quadcopter, autonomous flight with internal and external sensors (camera)	Quanser	20	Qball 2	5	
	Helicopter simulator	Quanser	21	Aero	4	
	Robot cell equipment specific to NACHI (conveyor, computer, camera and slider)	Robotcell, uten robot	22	Robotcell rigg	3	
	6-DOF table sized robot manipulator	Universal robots	23	UR3	4	
	Ground robot on wheels	Adept Lynx	24	AIV (autonomous intelligent vehicle)	3	

Dette utstyret står ikke i felleslaboratoriet på Kalvskinnet, og det er heller planen at det skal gjør det på Gløshaugen

Brukes i programmene (utenom ett emne er det planlagt bruk)

- IE-ITK Ingeniør elektroteknikk (2 emner, ett av dem planlagt)
- IV-MTP Maskinteknikk (3 emner med planlagt bruk)

Betydelig behov i prosjekter og bacheloroppgaver er innmeldt

	Utstyr	Type- betegnel- se	Tracking nummer	Utstyrs-navn	Antal l	Emner
<b>Prosess- kontroll</b>	Ekspérimentell enhet for prosesskontroll 4 variabler med kaskademulighet	Gunt	25	Prosesskontroll- rigg	1	1 hos IE-ITK  1 hos NV-MAT (vurderes)

### Emneundervisning i programmer

- IE-ITK Elektroingeniør
- NV-MAT Ingeniør kjemi

	Utstyr	Type- betegnelse	Tracking nummer	Utstyrs- navn	Antall	Emner (planlagt)
<b>Sammen- føyning</b>	Lasersveiser	Rofin	40	Lasersveis	1	3 hos NV-IMA 1 hos IV-MTP

### Emneundervisning i programmer

- NV-IMA Ingeniør materiale teknologi
- IV-MTP Maskinteknikk



	Utstyr	Type- betegnelse	Tracking nummer	Utstyrsnavn	An- tall	Emner
<b>Strømning</b>	Liten vindtunell 30x30cm med utstyr for måling av grensesjikt, krefter trykkdistribusjon etc	Gunt	50	Vindtunnel	1	1 ved IV-EPT (i gang) 1 ved NV-IMA (mulig bruk)
	Enkle rigger for strømningseksperimenter reynold, tap, bernoulli, venturi	Gunt	51	Strømnings-rigg	4	4 ved IV-MTP (2 i gang, 2 vurderes) 3 ved NV-IMA (vurderes)
	Forsøksrigg hydrauliske turbomaskiner francis, pelton og sentrifugalpumpe	Gunt	52	Turbo-maskin-rigg	1	2 ved IV-EPT 1 ved IV-MTP 1 ved NV-IMA (alt planlagt)

## Emneundervisning i programmer

- IV-EPT Fornybar energi
- IV-MTP Maskiningeniør
- NV-IMA Ingeniør materialteknologi
- NV-IMA Ingeniør olje- og gassteknologi
- NV-IMA Ingeniør kjemi

	Utstyr	Type- betegnel- se	Tracking nummer	Utstyrsnavn	An- tall	Emner
<b>Termo- dynamikk</b>	Endring av gasstilstand forsøksrigg	Gunt	53	Gasstilstands- rigg	5	1 IV-EPT, 1 IV-MTP 2 NV-IMA,
	Eksperimentrigg forbrenningsmotor diesel og bensin.	Gunt	54	Motorrigg	1	
	Eksperimentrigg for revers osmose	Gunt	55	Reversosmose	1	
	Eksperimentrigg aircondition/kjøling kjølesløyfe	Gunt	56	Kjølerigg	1	
	Dampturbin og dampgenerator eksperiment	Gunt	57	Damprigg	1	

## Emneundervisning i programmer

- IV-EPT Fornybar energi
- IV-MTP Maskinteknikk
- NV-IMA Ingeniør materialteknologi
- NV-IMA Ingeniør kjemi

# Emner som undervises ved EPT

## Fluidmekanikk

Emne	Høst/Vår	Antall studenter	Studieprogram
TEP4105 Fluidmekanikk	H	130	Fysikk og matematikk - masterstudium (5-årig) (MTFYMA) Fysikk - bachelorstudium (BFY)
TEP4110 Fluidmekanikk	H	250	Marin teknikk - masterstudium (5-årig) (MTMART) Kybernetikk og robotikk - masterstudium (5-årig) (MTTK) Bachelor i ingeniørfag, fornybar energi (BIFENER) Bachelor i ingeniørfag, fornybar energi (FTHINGFEN)
TEP4100 Fluidmekanikk	V	470	Energi og miljø - masterstudium (5-årig) (MTENERG) Geofag og petroleumsteknologi - masterstudium (5-årig) (MTGEOP) Industriell økonomi og teknologiledelse - masterstudium (5-årig) (MTIØT) Ingeniørvitenskap og IKT - masterstudium (5-årig) (MTING) Produktutvikling og produksjon - masterstudium (5-årig) (MTPROD)
TEP4135 Fluidmekanikk 2 (gamle Strømningslære)	H	160	Energi og miljø - masterstudium (5-årig) (MTENERG) Ingeniørvitenskap og IKT - masterstudium (5-årig) (MTING) Produktutvikling og produksjon - masterstudium (2-årig) (MIPROD) Produktutvikling og produksjon - masterstudium (5-årig) (MTPROD)

## Termodynamikk

Emne	Høst/Vår	Antall studenter	Studieprogram
TEP4120 – Termodynamikk 1	Høst	350	MTENERG, MTPROD, MTIØT
TEP4120 – Termodynamikk 1	Vår	100	MTMART
TFNE2001 - Termodynamikk	Vår	50	Fornybar energi. Bachelorstudenter som fra 2019 tar Termo 1 sammen med marinstudentene på våren

	Utstyr	Type- betegn- else	Tracking nummer	Utstyrs-navn	Antall
<b>Bio, prosess og destillasjon</b>	Bioetanolrigg med dampgenerator	Gunt	60	Bioetanolrigg	1
	Biogassrigg	Gunt	61	Biogassrigg	1
	Rigg for kontinuerlig destillasjon to kolonner	Gunt	62	Destillasjons- rigg	1

## Emneundervisning i programmer

- IV-EPT Fornybar energi

## Interesse for bruk i prosjekt/bacheloroppgaver

- IV-EPT Fornybar energi
- NV-IMA Ingeniør kjemi