



# NTNU

Kunnskap for en bedre verden

---

Simulering læringsareal

Mars 2023



# Simulering læringsareal



- Hensikten med simuleringen er å se på om dagens undervisningskapasitet kan ivaretas med Statsbygg sitt Byggeprogram og foreslått fordeling av læringsareal
- I simuleringen ble følgende grunnlag brukt:
  - Bookingdata fra NTNUs timeplanlegging høsten 2022, uke 35 - 47 (de ukene med undervisning), mandag til fredag fra kl 08:00 – 16:00
  - Læringsareal: auditorier og flate læringsareal for Dragvoll, Gløshaugen, Øya og Kalvskinnet
  - For campussamling ble foreslått fordeling av læringsareal i byggeprogram benyttet, dette består av flere læringsareal enn i dag, men innenfor omtrent samme areal.

# Forklaring til analysene (for benyttet beregningsmetode)

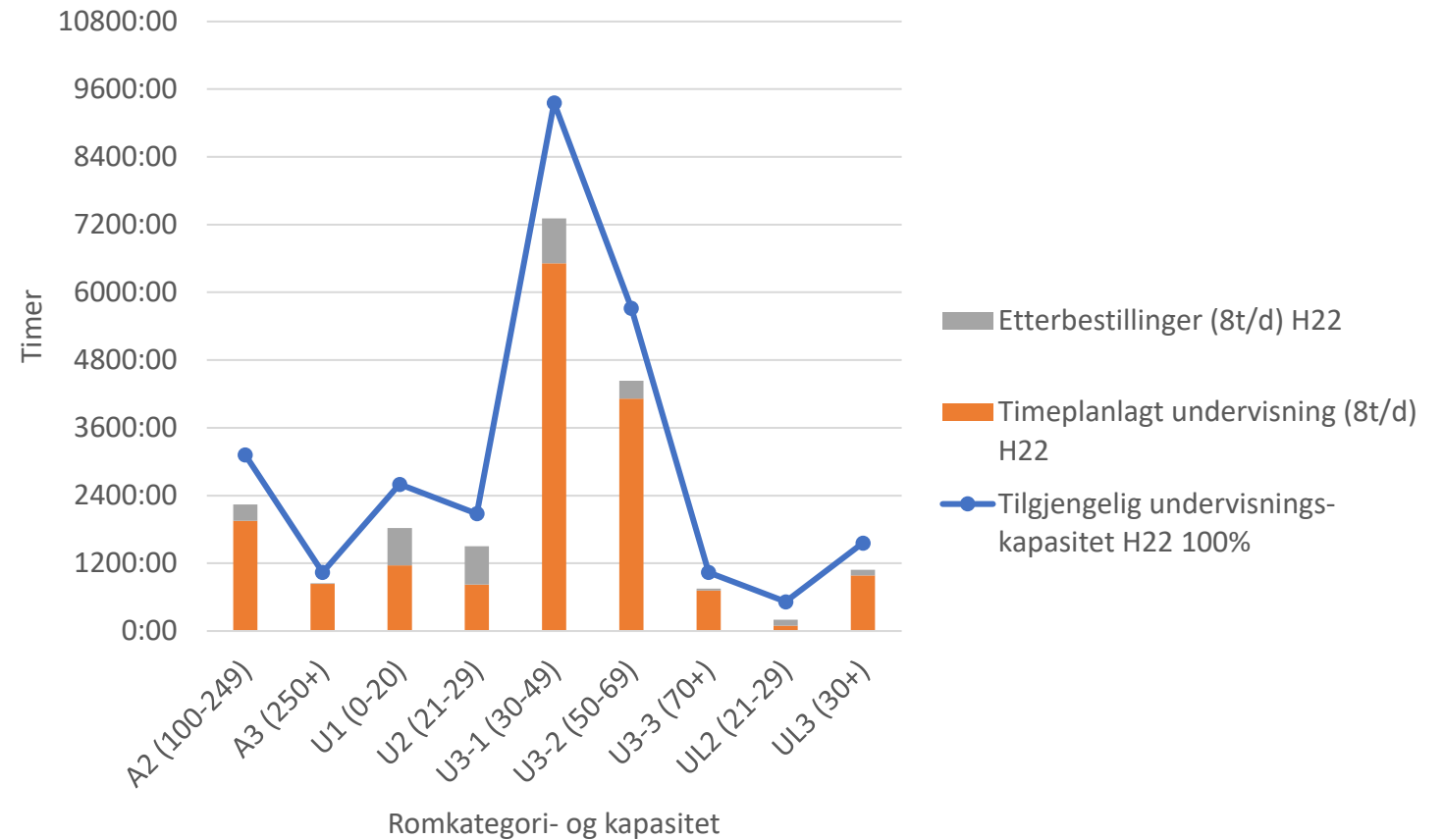
- For effektiv bruk av læringsareal:
  - For campuser som Gløshaugen og Dragvoll forventes en utnyttelse i snitt på 70 – 85 %
  - For campuser som Øya og Kalvskinnnet, kan det forventes en utnyttelse i snitt på 70%. Campusene har høy grad av blokkundervisning (periode/ praksisundervisning) som gjør det vanskelig å utnytte restkapasiteten.
- I analysene er det skilt på [timeplanlagt undervisning](#), [etterbestillinger](#) og [tilgjengelig kapasitet](#).
  - [Etterbestillinger](#) er studentbestillinger, bestillinger av faglærere til alternativt tildelt rom, EVU, bestillinger til konferanser, møter, samlinger o.l.
  - [Tilgjengelig kapasitet](#) viser restkapasitet ved 100 % utnyttelse av et rom. Forventede utnyttelsesgrader for de ulike campusene er nevnt i punkt over. I forventet utnyttelse hensyntas bl.a tid til pauser og forflytning.
- [Timeplanlagt undervisning + etterbestillinger = Den totale utnyttelsesgraden](#) (og er derfor de relevante tallene å se på)
- Utnyttelsesgrad er snittverdi av de ukene det pågår undervisning. Det er oppgitt snitt for de enkelte romtypene, men også et samlet snitt for alle rom.
- Utnyttelsesgrad kan variere mellom uker, det er derfor sårbart å bruke analyser på enkeltuker som grunnlag for riktige fordeling av ulike typer læringsareal for et studieår.
- Romkategorier:
  - A = Auditorier
  - U = Undervisningsrom / flate læringsareal
  - UL = Læringsareal spesielt lagt til rette for studentaktiv undervisning (annen infrastruktur)

# DRAGVOLL – dagens status

- Det er høy utnyttelsesgrad på auditorium og undervisningsrom på Dragvoll
- Utnyttelsesgrad timeplanlagt undervisning: **64%**
- Inkludert etterbestillinger: **75%**

Romkategori og kapasitet	Antall rom	Utnyttelsesgrad i % av timeplanlagt undervisning	Utnyttelsesgrad i % av bestillinger totalt
A1 (0-99)			
A2 (100-249)	6	63 %	72 %
A3 (250+)	2	80 %	81 %
U1 (0-20)	5	45 %	70 %
U2 (21-29)	4	40 %	72 %
U3-1 (30-49)	18	70 %	78 %
U3-2 (50-69)	11	72 %	77 %
U3-3 (70+)	2	69 %	72 %
UL2 (21-29)	1	18 %	39 %
UL3 (30+)	3	63 %	69 %
<b>Totalt</b>	<b>52</b>	<b>64 %</b>	<b>75 %</b>

Dragvoll høst 2022:  
Undervisningskapasitet for auditorium og flate læringsareal

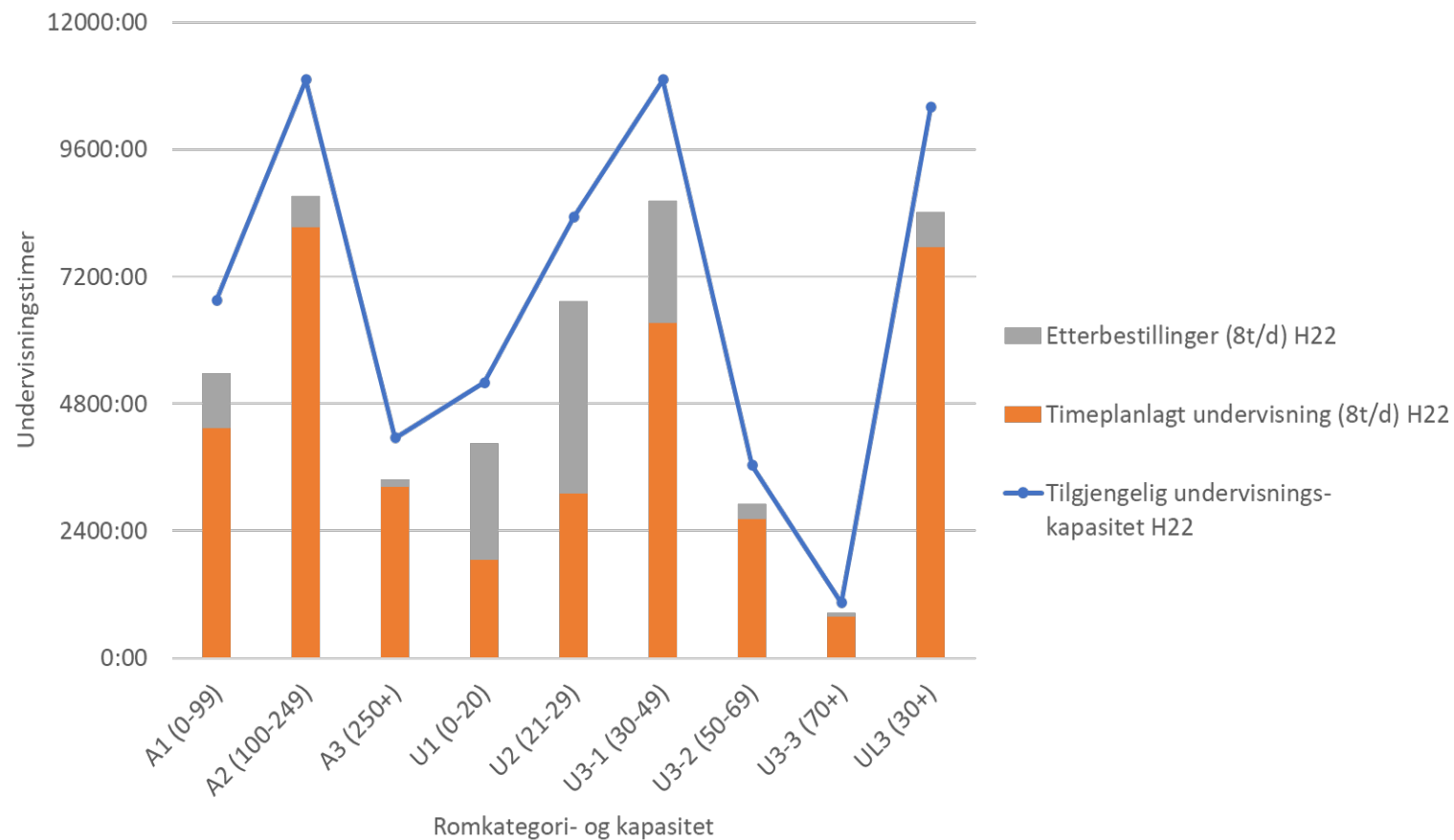


# GLØSHAUGEN m.fl. – dagens status

- Det er høy utnyttelsesgrad på auditorium og undervisningsrom på Gløshaugen
- Det er mangel på store flate læringsareal
- Utnyttelsesgrad timeplanlagt undervisning: **62%**
- Inkludert etterbestillinger: **80%**

Romkategori og kapasitet	Antall rom	Utnyttelsesgrad i % av timeplanlagt undervisning	Utnyttelsesgrad i % av bestillinger totalt
A1 (0-99)	13	64 %	80 %
A2 (100-249)	21	75 %	80 %
A3 (250+)	8	77 %	81 %
U1 (0-20)	10	36 %	78 %
U2 (21-29)	16	37 %	81 %
U3-1 (30-49)	21	58 %	79 %
U3-2 (50-69)	7	72 %	80 %
U3-3 (70+)	2	75 %	82 %
UL3 (30+)	20	75 %	81 %
<b>Totalt</b>	<b>118</b>	<b>62 %</b>	<b>80 %</b>

Gløshaugen høst 2022:  
Undervisningskapasitet for auditorium og flate læringsareal



## GLØSHAUGEN m.fl. – fremtidig situasjon

- I figur på neste slide er undervisning fra Dragvoll (inkludert psykologi lavere grad), IBT og IMA fra Kalvskinnet inkludert i simuleringen. Dette gir for høy belastning i auditoriene.
- Samtidig er det en del timeplanlagt undervisning i de store auditoriene som kan og/eller bør legges i andre læringsareal pga størrelse og undervisningsform. Noe undervisning legges også til auditorier i mangel av riktig type rom (store flate læringsareal). I simuleringen vist er en del undervisning flyttet til andre egnede læringsareal.
- Resultatene fra simuleringen viser en utnyttelsesgrad som er lavere enn for Dragvoll og Gløshaugen i dag. Dette skyldes et høyere antall rom i byggeprogrammet enn på dagens campus.
- Simuleringene viser at det blant annet er behov for flere rom i størrelsen 100-250. Det betyr at flere små rom bør endres til større rom. Antall rom vil da gå ned og utnyttelsesgraden vil gå noe opp, men vil antagelig ikke bli høyere enn dagens utnyttelsesgrad. Det må sees videre på dette.
- Høy belastning i UL løses gjennom at rom i kategori U innredes som fleksible og studentaktive læringsareal, dette handler om infrastruktur og fordeling vil vurderes nærmere byggestart.

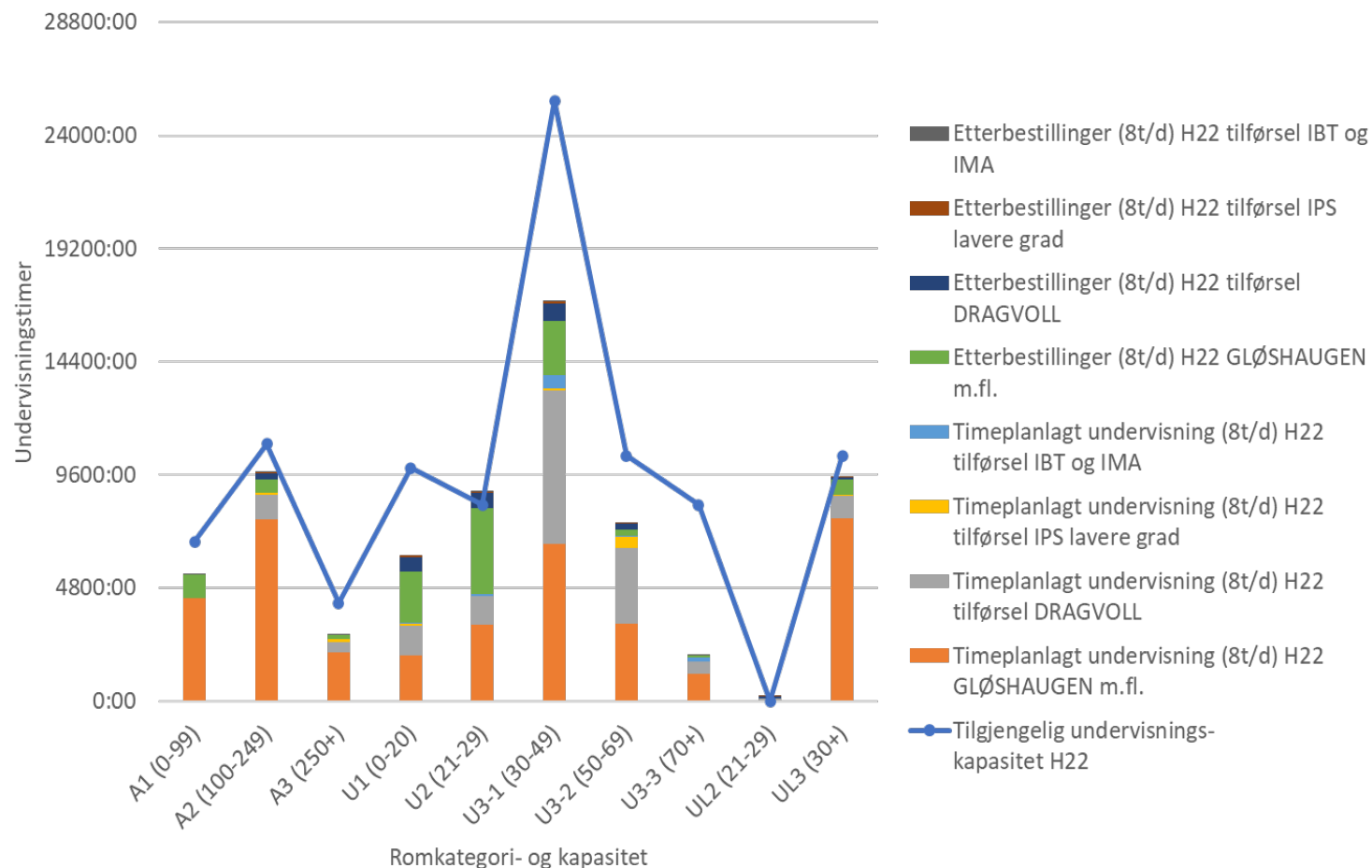
# GLØSHAUGEN m.fl. – fremtidig situasjon



- For høy belastning i auditorier – flytte undervisning til andre egnede rom etter størrelse og undervisningsform.
- Teoretisk utnyttelsesgrad for timeplanlagt undervisning: **58%**
- Inkludert etterbestilling: **73%**
- 182 rom i ulike romkategorier og størrelser.
- Kapasitet i U3-3 (70+), flere timer kan flyttes hit.
- Behov for noe justering i romstørrelser, bl.a i størrelsen 100-250.

Romkategori og kapasitet	Antall rom	Utnyttelsesgrad i % av timeplanlagt undervisning	Utnyttelsesgrad i % av bestillinger totalt
A1 (0-99)	13	64 %	80 %
A2 (100-249)	21	81 %	89 %
A3 (250+)	8	63 %	68 %
U1 (0-20)	19	34 %	62 %
U2 (21-29)	16	55 %	107 %
U3-1 (30-49)	49	54 %	67 %
U3-2 (50-69)	20	67 %	73 %
U3-3 (70+)	16	22 %	24 %
UL3 (30+)	20	85 %	92 %
<b>Totalt</b>	<b>182</b>	<b>58 %</b>	<b>73 %</b>

Gløshaugen ved NCS: Undervisningskapasitet for auditorium, flate læringsareal med justering



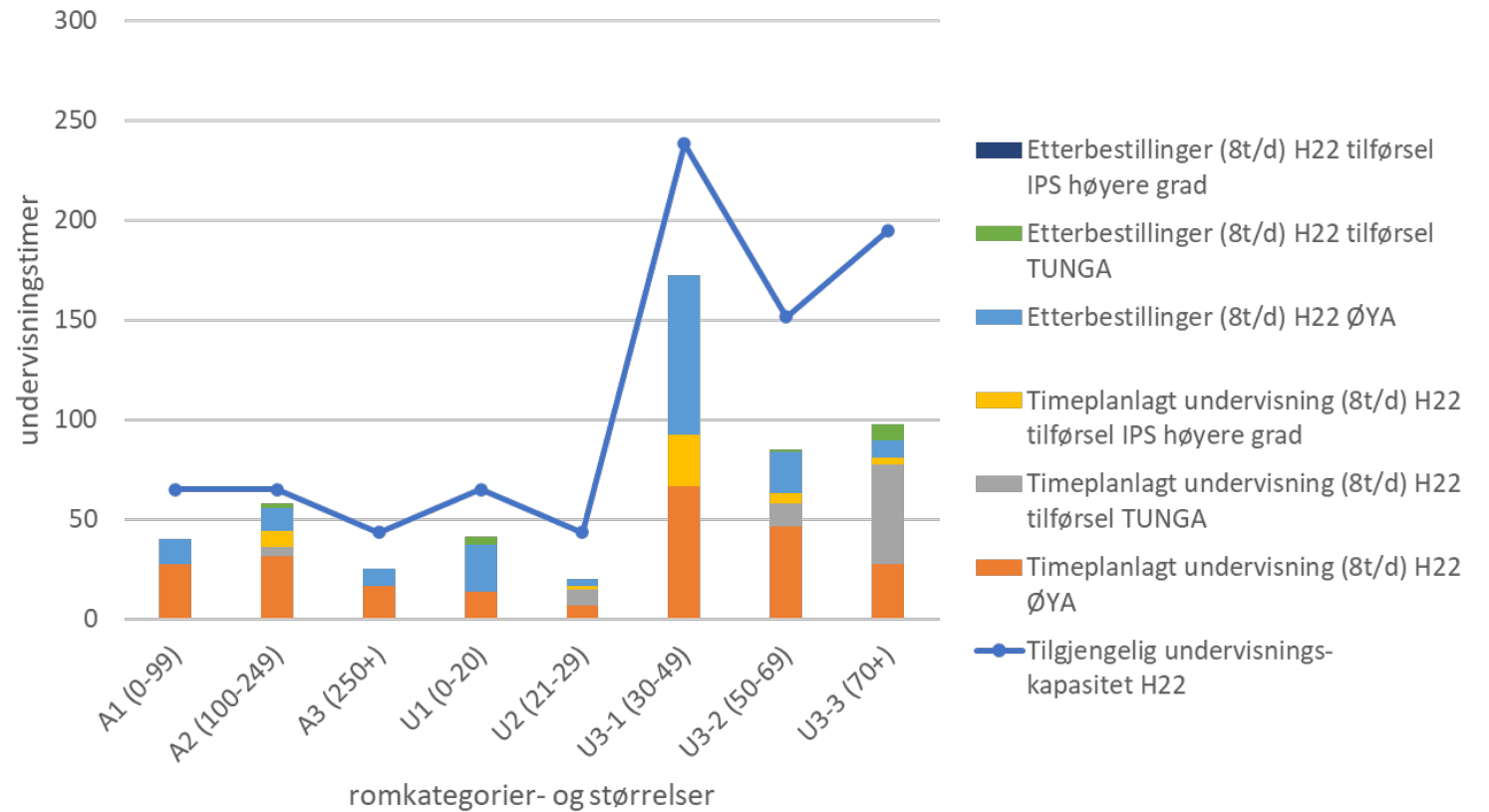


# ØYA – dagens status

- Utnyttelsesgrad timeplanlagt undervisning: **38%**
- Inkludert etterbestillinger: **65%**
- Blokkundervisning utfordrer utnyttelse av ledig kapasitet

Romkategori	Antall rom	Utnyttelsesgrad i % av timeplanlagt undervisning	Utnyttelsesgrad i % av bestillinger totalt
A1 (0-99)	3	42 %	62 %
A2 (100-249)	3	48 %	67 %
A3 (250+)	2	38 %	58 %
U1 (0-20)	3	21 %	57 %
U2 (21-29)	1	31 %	47 %
U3-1 (30-49)	10	31 %	68 %
U3-2 (50-69)	5	43 %	62 %
U3-3 (70+)	2	64 %	83 %
<b>Totalt</b>	<b>29</b>	<b>38 %</b>	<b>65 %</b>

Øya høst 2022: Undervisningskapasitet for auditorium og undervisningsrom



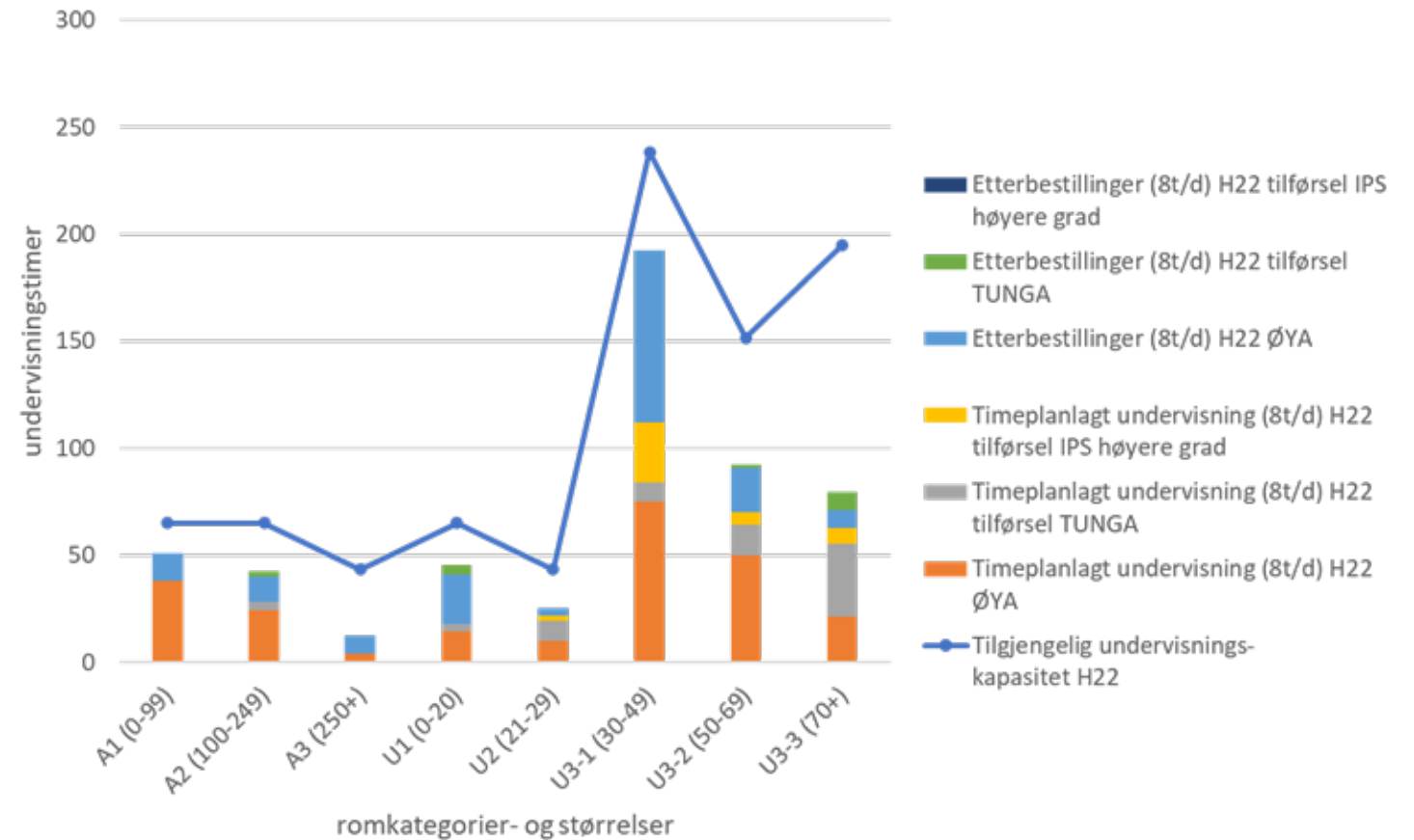


# ØYA – fremtidig situasjon

- Teoretisk utnyttelsesgrad timeplanlagt undervisning: **41%**
- Inkludert etterbestillinger: **62%**
- 40 rom i ulike romkategorier og størrelser (ikke inkl. 400 m2 NTA SPH)

Romkategori	Antall rom	Utnyttelsesgrad i % av timeplanlagt undervisning	Utnyttelsesgrad i % av bestillinger totalt
A1 (0-99)	3	58 %	78 %
A2 (100-249)	3	44 %	65 %
A3 (250+)	2	9 %	29 %
U1 (0-20)	3	28 %	70 %
U2 (21-29)	2	50 %	58 %
U3-1 (30-49)	11	47 %	81 %
U3-2 (50-69)	7	46 %	61 %
U3-3 (70+)	9	32 %	41 %
<b>Totalt</b>	<b>40</b>	<b>41 %</b>	<b>62 %</b>

Øya: Undervisningskapasitet for auditorium og undervisningsrom med korrigeringer

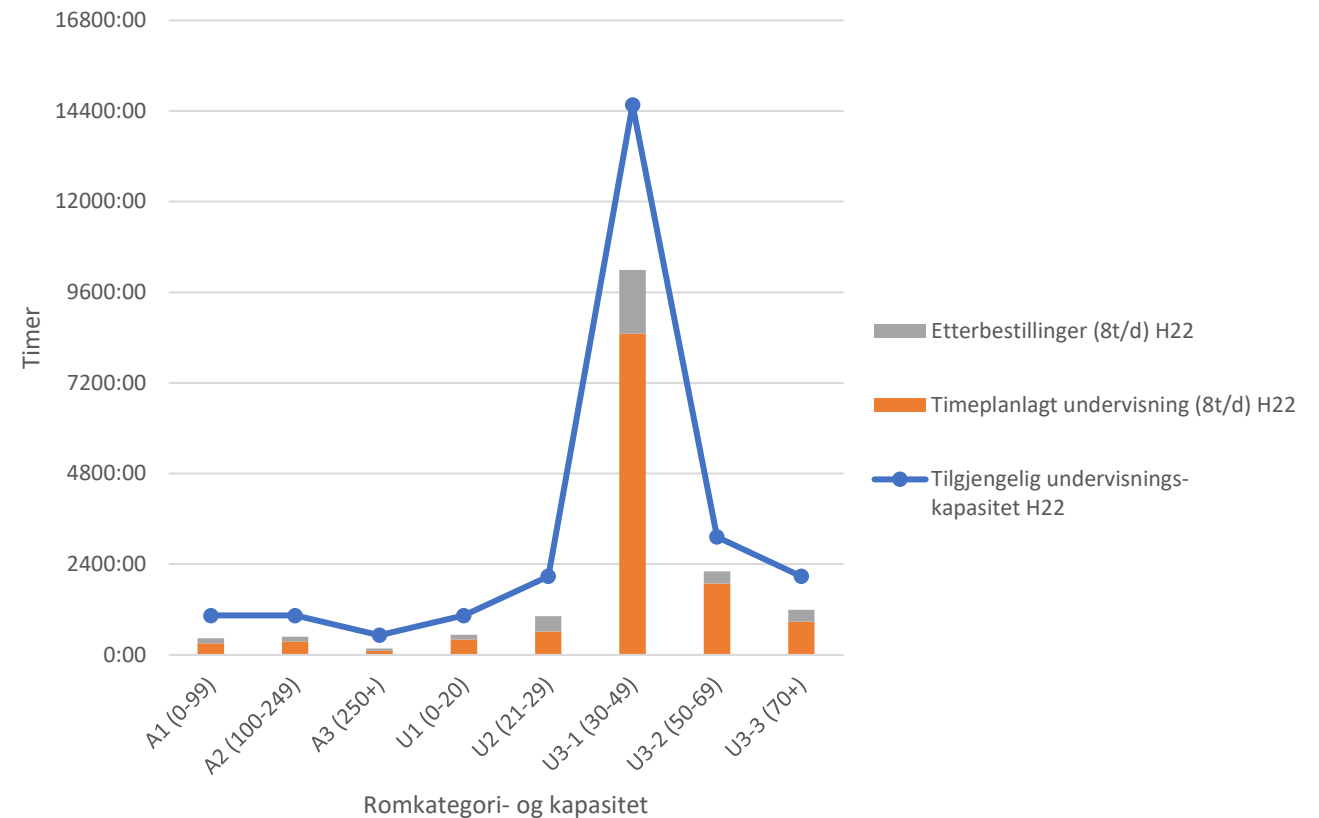


# KALVSKINNET – fremtidig situasjon

- IMA og IBT flyttes til Gløshaugen og det frigis kapasitet på Kalvskinnet
- Teoretisk utnyttelsesgrad timeplanlagt undervisning: **51%**
- Inkludert etterbestillinger: **64%**
- Blokkundervisning utfordrer utnyttelse av ledig kapasitet

Romkategori	Antall rom	Utnyttelsesgrad i % av timeplanlagt undervisning	Utnyttelsesgrad i % av bestillinger totalt
A1 (0-99)	2	29 %	42 %
A2 (100-249)	2	34 %	46 %
A3 (250+)	1	20 %	33 %
U1 (0-20)	2	39 %	51 %
U2 (21-29)	4	30 %	49 %
U3-1 (30-49)	28	58 %	70 %
U3-2 (50-69)	6	60 %	71 %
U3-3 (70+)	4	42 %	57 %
<b>Totalt</b>	<b>49</b>	<b>51 %</b>	<b>64 %</b>

Kalvskinnet: kapasitet auditorium og flate læringsareal i fremtidig situasjon



# Konklusjon

- For Campussamling vil den totale undervisningskapasiteten ivaretas med byggeprogrammet
  - Ut fra dagens situasjon er det behov for noen justeringer av romstørrelser
  - Etablering av evt auditorie vil gå på bekostning av flere flate læringsareal som igjen vil påvirke og øke utnyttelsesgrad.
- Kalvskinnet og Øya:
  - Det er tilgjengelig kapasitet på campusene, men det er en utfordring med gjennomgående undervisning i kombinasjon med blokkundervisning.

- Videre:
  - Simulering:
    - Hva vil justering i romstørrelser bety for utnyttelsesgraden?
    - Hva vil et evt auditorie i HUMSAM bety for utnyttelsesgraden og det samlede behovet for læringsareal?
  
  - Kartlegging:
    - Hva de faktiske behovene for læringsareal, med tanke på endringer i emner og undervisningsformer må kartlegges nærmere byggestart. Dagens behov er ikke nødvendigvis de samme som i 2030.
    - De faktiske behovene må sees ut i fra et samlet behov.
  
  - Det er fleksibilitet i byggene frem til byggestart med tanke på romstørrelser - typer og et evt auditorie i HUMSAM bygget.
  
  - Øya:
    - Kan lavere grad for psykologi timeplanlegges på Øya? Er det tilstrekkelig kapasitet til å timeplanlegge gjennomgående undervisning med blokkundervisning.