

# FREMTIDENS UNDERVISNINGSMILJØ PÅ UNIVERSITETET



MARTS 2010



KØBENHAVNS  
UNIVERSITET

## INDHOLD

Forord	3
Introduktion: Faglig invitation og funktionalitet	4
Forskningsbaseret uddannelse kræver integration med forskningsfaciliteter	6
HCØ-eksempel: Det integrerede forsknings- og undervisningsmiljø	7
Fællesskaber og faglige interesser opstår når rammerne er der	8
Fremtidens universitetsundervisning er varieret og fleksibel	9
HCØ-eksempel: Hjemområder med holdlokaler, gruppearbejdspladser og opholdsarealer	10
De fysiske rammer skal understøtte det tværfaglige og arbejdsorienterede	11
It er en centralnerve i universitetsundervisning og studiemiljø	12
HCØ-eksempel: Auditorium omdannes til fleksibel storholdsundervisning	13
Rum der understøtter de ønskede undervisningsformer	14



Billeder fra HCØ-workshoppen, hvor det eksisterende og fremtidige undervisningsmiljø blev diskuteret.

## FORORD

Københavns Universitet står i de kommende år over for et omfattende antal ny- og ombygninger som kommer til at berøre alle universitetets 8 fakulteter. Samlet set har de besluttede, de finansierede og de endnu ikke gennemførte byggeaktiviteter et omfang på ca. 4,9 mia. Undervisning er sammen med forskning og formidling en af KU's tre kernekompetencer. Men hvordan sikres det at undervisningsmiljøerne i disse byggerier også kommer til at afspejle den nyeste viden om hvordan man lærer bedst?

Denne publikation giver et overblik over hvad der er afgørende for et godt fysisk undervisningsmiljø på universitetet, og hvad de fysiske rammer derfor skal kunne understøtte. Med udgangspunkt i didaktisk og pædagogisk forskning samt danske og internationale erfaringer med byggeri af uddannelsesinstitutioner giver publikationen et kvalificeret afsæt for debatten på KU om hvad vi må forlange af fremtidens fysiske undervisningsmiljø.

Formålet med publikationen er at kvalificere KU's fremtidige investeringer i forbindelse med planlægning af nybyggerier og ved omdannelse af utidssvarende undervisningsmiljøer i forbindelse med fortætningen. Publikationen skal bruges som en værktøjskasse der skal klæde ledelse, brugergrupper, planlæggere, arkitekter og andre beskæftiget med undervisningsmiljøet på til bedre at kunne beskrive hvordan KU's fremtidige undervisningsmiljø skal se ud så det bedst muligt understøtter læring.

Som en del af arbejdet blev nogle studerende og ansatte på Det Naturvidenskabelige Fakultet indbudt til en workshop, hvor de fik til opgave at omsætte de generelle anbefalinger til konkrete forslag om ombygninger af undervisningsmiljøet på HCØ, Universitetsparken 15. Udvalgte ideer fra workshoppen er efterfølgende blevet bearbejdet til tre eksempler som indgår i materialet. Alle tre HCØ-eksempler har imidlertid en generel værdi og vil også kunne bruges som input til nytænkning af

undervisningsmiljøet andre steder på KU. De øvrige illustrationer er eksempler på inspirerende miljøer på andre uddannelsesinstitutioner. Både denne publikations anbefalinger og eksemplerne er nærmere beskrevet i projektets baggrundsrapport.

Læs mere om projektet, HCØ-workshoppen og find baggrundsrapporten på [www.ind.ku.dk/udvikling/projekter/undervisningsmiljo](http://www.ind.ku.dk/udvikling/projekter/undervisningsmiljo) eller på [www.campus.ku.dk/studiemiljo](http://www.campus.ku.dk/studiemiljo).

Rapporten er udarbejdet for Københavns Universitets Uddannelsesstrategiske Råd (KUUR)/Campus Plan & Byg af Institut for Naturfagsdidaktik (Københavns Universitet), Institut for Didaktik (Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet) og Christensen og Co Arkitekter.



FIGUR 1. Et åbent, trindelt rum som her på Ørestadens Gymnasium giver både adskillelse til gruppearbejde og fællesskab.

## INTRODUKTION: FAGLIG INVITATION OG FUNKTIONALITET

Universitetet skal tilbyde forskningsbaseret uddannelse til højeste niveau, og i arbejdet med konstant at forbedre uddannelserne spiller de fysiske rammer en vigtig rolle. Men hvad er det campus, bygninger og rum skal kunne honorere?

Det fysiske undervisningsmiljø har stor indflydelse på vores tilgang til at studere og undervise. Rum kan organiseres indbyrdes og udformes så fag og aktiviteter eksponeres. Muligheden for at følge med i faglige aktiviteter kan vække interesse og inspirere – men også det modsatte.

Rum kan gennem indretning, robusthed og fleksibilitet bidrage til at gøre det tiltrækkende og let at eksperimentere – at prøve ting af. Arkitektur kan provokere til at gøre op med fastlåste opfattelser af hvilke funktioner der hører sammen.

Rum kan indrettes så det samler flere små fællesskaber fordybet i forskellige aktiviteter i et stort fællesskab. Arkitektur kan udformes så den både udtrykker at gruppearbejder har en central placering, og gør det let at skifte mellem fælles undervisning og arbejde i mindre grupper.

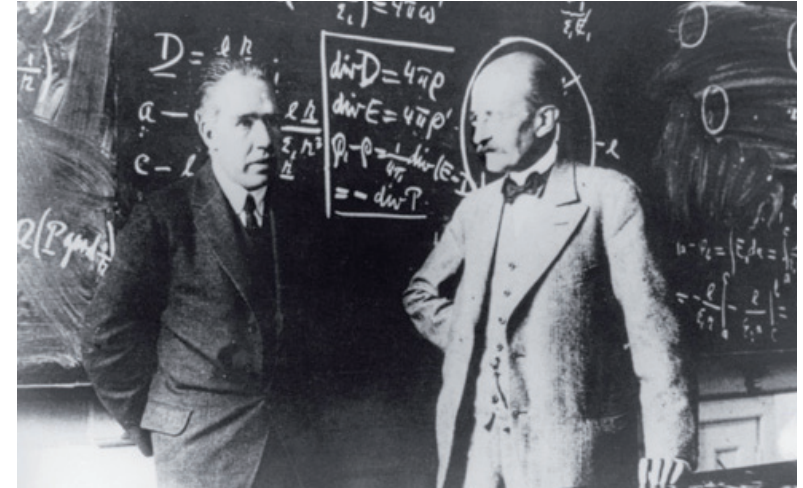
Rum og arbejdspladser kan udformes så det både er muligt at diskutere indbyrdes og – afhængigt af studieaktivitetens karakter – arbejde individuelt. Rum kan udformes så de på en gang adskiller og samler mindre grupper. *Funktionalitet* er en nøgleparameter i indretningen.

Rum bærer også på historie. Rum kan fortælle fagets historie. Det er ikke en egenskab der bliver til på arkitektens tegnebord, men den indlejres over tid. Det er en kulturhistorisk værdi der er med til at stemme rum-

met som en *faglig invitation*. Denne invitation medvirker til at studerende kan skabe sig en faglig identitet på studiet og udvikle et tilhørsforhold til faget.

Den faglige invitation kan på nogle måder komme i konflikt med ønsket om fleksibilitet. Jo større fleksibilitet, desto større risiko er der for at den faglige invitation bliver utydelig.

I programmeringen af undervisningsmiljøet må man derfor finde en balance. Det kan fx ske ved at nogle rum fokuseres på at give faglig invitation til at studerende skaber sig en faglig identitet, mens andre rum mere fokuserer på at være fleksible og understøtte mange forskellige slags funktioner.



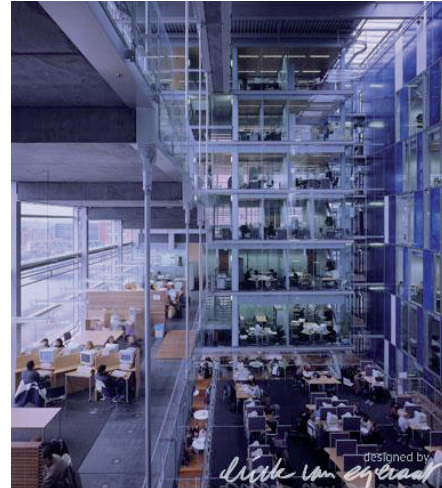
FIGUR 2. De historier vi har om hvem der har brugt rummene før os, bidrager til den faglige invitation. Her er det Niels Bohr og Max Planck i samtale i 1930 i Auditorium A på Niels Bohr Institutet på Blegdamsvej 17. AIP Emilio Segrè Visual Archives, Margrethe Bohr Collection.

På de følgende sider beskriver vi krav til det fysiske undervisningsmiljø fra det overordnede planlægningsniveau, over organiseringen af en bygning og til indretningen af det enkelte undervisningsrum.

Vi starter med det som primært vedrører den overordnede planlægning. Det handler først og fremmest om at *forskningsbaseret uddannelse skal integreres i forskningsfaciliteter*.

Det handler dog også om at vi fra universitetspædagogik og -didaktik er vidende om at *rammerne skal levere fleksibilitet og mangfoldighed* så studiet både kan være en arbejdsplads og en social ramme, og at campusprogrammeringen skal fremme *det tværfaglige møde*. Fællesskaber og faglige interesser opstår når rammerne er der.

Herefter handler det om hvordan it i dag er en centralnerv i universitetsundervisning og studiemiljø. Og til sidst beskæftiger vi os med hvordan de enkelte undervisningsrum kan indrettes så de understøtter de ønskede undervisningsformer.



FIGUR 3. Igennem arkitektens fokus på gennemsigtighed opnås meget stor synlighed mellem studerende og ansatte. Institution: INHolland University Rotterdam ([http://www.erickvanegeraat.com/architect/projects/inholland\\_university\\_rotterdam.htm](http://www.erickvanegeraat.com/architect/projects/inholland_university_rotterdam.htm))



FIGUR 4. Medarbejdere og studerende 'bor' i lyse, naturligt ventilerede åben-plan områder. Fotoet viser hvordan administrative arbejdspladser og studenterservice arbejdspladser er integreret med de åbne væresteder. Institution: Institute for Manufacturing, University of Cambridge (<http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/websites/archive/communal.html>)

## FORSKNINGSBASERET UDDANNELSE KRÆVER INTEGRATION MED FORSKNINGSFACILITETER

I forhold til det fysiske undervisningsmiljø betyder overskriften at *undervisningsmiljøet bør være integreret med forskningsmiljøet*, således at studerende og ansatte har deres daglige gang imellem hinanden.

Funktioner og faciliteter blandes i den samme bygning, og fælles faciliteter (kantiner, kaffemaskiner, bibliotek, etc.) bruges både af studerende og ansatte.

Det fysiske undervisningsmiljø bør også indeholde *faciliteter hvor studerende kan arbejde som forskere* – enten i form af særlige studenterfaciliteter eller i form af adgang til forskningsfaciliteter.

Denne opblanding af funktioner kan foregå på utallige måder og skal naturligvis tage hensyn til at forskere også har brug for arbejdsro til at læse og skrive.

På næste side ses et skitseforslag til hvordan en etage i et af HCØ-højhusene kunne ombygges så den bedre understøtter en integration af forsknings- og undervisningsaktiviteter.

## HCØ-EKSEMPEL: DET INTEGREREDE FORSKNINGS- OG UNDERVISNINGSMILJØ

Arkitektonisk kan integration imellem undervisning og forskning understøttes ved en blødere opdeling imellem studiemiljø, undervisning og forskningens laboratorier og kontorer. Visualiseringerne her viser en kontor- og laboratoriegang der inviterer til at studerende benytter området som en naturlig del af deres studiemiljø.

Ved at placere små grupper eller møderum tæt ved laboratorier understøttes at de studerende trækker ind på institutterne for at arbejde sammen i mindre grupper. Mødefaciliteterne kan laves så de både bruges af ansatte og studerende. Når disse faciliteter ligger tæt på laboratorier og andre forskningsaktiviteter, understøttes den faglige invitation.

Et mere integreret forsker/undervisermiljø kan også opnås ved at flytte funktioner som studerende benytter ind på institutterne. Gangarealer og nicher kan anvendes til uformelle møder og som læsepladser. Der kan være undervisningslokaler og forskellige former for sekretariatsbetjening. Tilsvarende kan faciliteter for de ansatte flyttes ud imod de mere tilgængelige arealer.

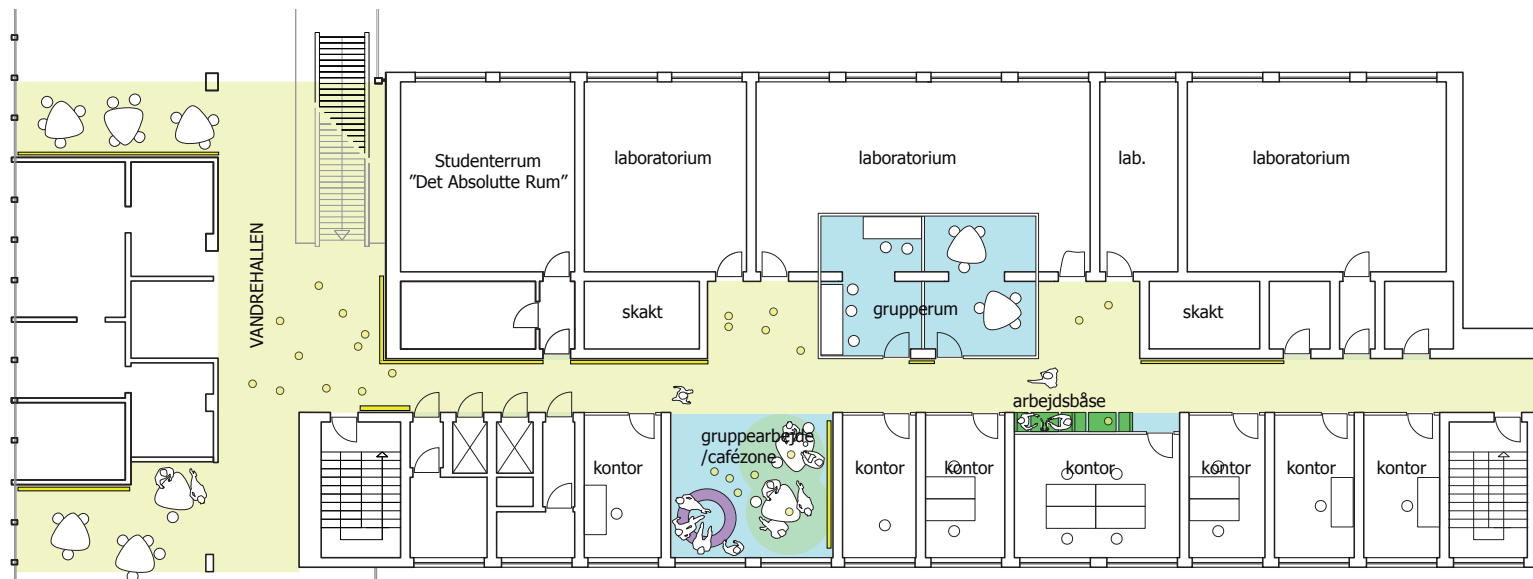
Det er også en mulighed at lade forskermiljøerne brede sig ud i de fælles faciliteter. På HCØ kan man lade vandrehallen tone af hvilket institut man bevæger sig forbi, fx ved ophængning af faglige plakater eller ved at institutterne bruger farver til at definere zoner ved institutbygningerne.



### IDÉ TIL REALISERING

Instituttets snævre og mørke fællesarealer åbnes op og gøres fleksible ved etablering af en række nicher rettet mod møde- og gruppearbejde.

Vægge til kontorer i sydsiden erstattes med glaspartier. "Glasbox"-grupperum centralt på etagen kobler mellem fællesarealer og laboratorier. Mødet mellem institut og resten af komplekset opløses, og elementer af instituttet trækkes ud i Vandrehallen.



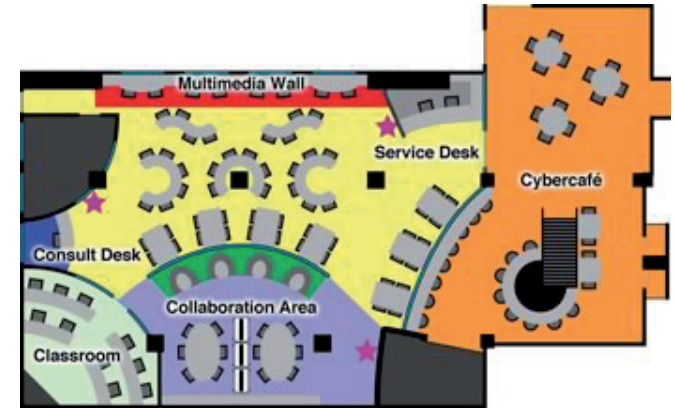
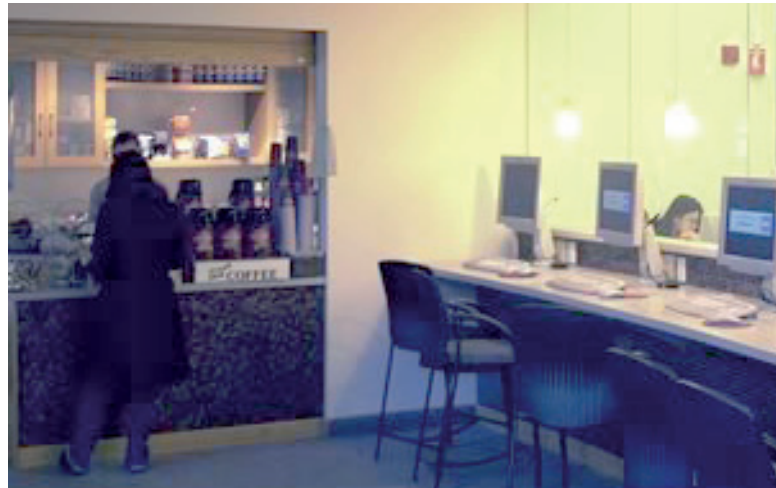
**MØDEZONE**  
sammenlagte kontorer giver korridoren et samlingspunkt til korte møder og gruppearbejde



**TAVLER**  
bruges til opslag til fremme af faglig invitation og identitet.

**GRUPPERUM**  
studiearbejdspladser i glasboks forbinder forskning og undervisning

**STUDIEBÅSE**  
skillevægge mellem kontor og gang trækkes ind og giver plads til fastgjorte båse langs gangen



FIGUR 5. Her har de studerende mulighed for at arbejde rundt om en enkelt skærm på en mere afslappet og uformel måde. Inspirationen til møblerne på venstre foto er hentet fra restauranternes mere intime miljø. Caféen har åbent hele døgnet og kombineret med caféfaciliteter skabes her et uformelt læringsmiljø, som også understøtter de varierende anvendelser af rummet. The USITE/Crerar Computing Cluster and Cybercafé, John Crerar Library, University of Chicago (<http://www.educause.edu/learningspacesch40>), fotograf: Roberto Marques, University of Chicago

## FÆLLESSKABER OG FAGLIGE INTERESSER OPSTÅR NÅR RAMMERNE ER DER

Studerende skal have rammer til at *dyrke den faglige interesse* også uden for den formelle undervisning. Derudover kan universitetet også understøtte at studerende mødes om andre fælles interesser ud over de faglige. Dette kan medvirke til at skabe tilhørsforhold til universitetet.

Programmeringen af undervisningsmiljøerne kan understøtte *uformelle møder* mellem nye studerende, erfarne studerende og ansatte. Dette kan ske ved at det er naturligt at veje krydses, og at man fx anvender samme faciliteter.

Universitetet skal tage stilling til hvilke relationer det ønsker til omverdenen, og indtænke dette i det fysiske undervisningsmiljø. Dette handler fx om hvorvidt man ønsker *byen ind på universitetet eller universitetet ud i byen*.

HCØ-eksemplet på foregående side er også et eksempel på hvordan man i et kontor/laboratoriemiljø kan indprogrammere faciliteter der understøtter uformelle møder.

Der gives plads til at de studerende kan bruge dele af området til deres selvvalgte aktiviteter. I HCØ-eksemplet indgår som eksempel "Det absolutte rum" hvor de fysikstuderende selv indretter og bestemmer brugen.

Der er ikke så meget nyt i at sådanne studenterrum eksisterer, men pointen her er at rummet skal være integreret i et forskningsmiljø – og ikke placeret for sig selv afsides i en kælder - for at det effektivt fungerer som en ramme for fællesskab og dyrkelse af faglige interesser.





FIGUR 6. Zeeman Building, som rummer universitetets matematiske institut, viser en god blanding af områder for studerende og ansattes kontorer. Bygningen har i kontorafsnittene mange korridorer, der bevidst er kringledede, så hjørner og kroge findes overalt. Disse kroge kan bruges formelt og uformelt. Mathematics Institute, University of Warwick (<http://www2.warwick.ac.uk/fac/sci/math/postgrad/gallery>).



FIGUR 7. Arbejdende studerende i MIT's TEAL-lokale. Designet af klasselokalet understøtter tanken om at hands-on aktiviteter og dialog er centrale for de studendes læring, bl.a. via de runde 9-mands borde som åbner op for dialog imellem de studerende og via de enkelte arbejdsstationers teknologi, som muliggør at visualiseringer og eksperimenter kan vises på skærme som kan ses af alle 117 studerende. Institution: Massachusetts Institute of Technology (<http://www.changinghighereducation.com/2009/01/index.html>).

## FREMTIDENS UNIVERSITETSUNDERVISNING ER VARIERET OG FLEKSIBEL

Fra uddannelsesforskningen ved vi at *variation i undervisningen* er en nøgleparameter til at opnå læring. Derfor skal det fysiske undervisningsmiljø understøtte variation. Og vi ved også at læring ikke sker enten kollektivt eller individuelt, men både og. Formidling til større og mindre grupper skal derfor veksle med de studendes selvstændige arbejde individuelt og i grupper. Og teoretisk arbejde veksler med praktisk og eksperimentelt arbejde.

Kravet om variation kræver enten adgang til *forskelligt indrettede undervisningsrum eller fleksible undervisningsrum* der kan facilitere forskellige undervisningsformer. Dette betyder også at de enkelte bygninger skal tænkes i sammenhæng – campustanken skal bidrage til at skabe et varieret undervisningsmiljø hvor der både er plads til individuelt og kollektivt arbejde.

Uden om den formelt planlagte undervisning er det afgørende at der findes et *attraktivt uformelt læringsmiljø*, dvs. faciliteter hvor de studerende har lyst til at opholde sig, og som giver mulighed for at integrere sociale og faglige aktiviteter.

Det er også afgørende at der er gode *muligheder for feedback* mellem undervisere og studerende. Feedback på det rette tidspunkt er både fagligt opbyggende og stærkt motiverende.

Det fysiske undervisningsmiljø skal understøtte at studerende kan finde underviserne – også uden for den skemalagte undervisning – og samtidig skal gruppearbejdspladser være så tilpas organiserede at underviserne kan bruge dem i undervisningen og bevare et overblik over hvor de studerende er, og give vejledning. Næste sides HCØ-eksempel viser en mulig gentænkning

af de nuværende undervisningsfaciliteter hvor holdlokaler, gruppearbejdspladser og pauseophold samtænkes til et hjemområde.

## HCØ-EKSEMPEL: HJEMOMRÅDER MED HOLDLOKALER, GRUPPEARBEJDSPLADSER OG OPHOLDSAREALER

Meget universitetsundervisning kører over hele dage og involverer at man skifter mellem oplæg, gruppearbejde og individuelt arbejde. Derfor kan nærområdet omkring klasselokalet med fordel være indrettet så det giver mulighed for individuelt arbejde og gruppearbejde.

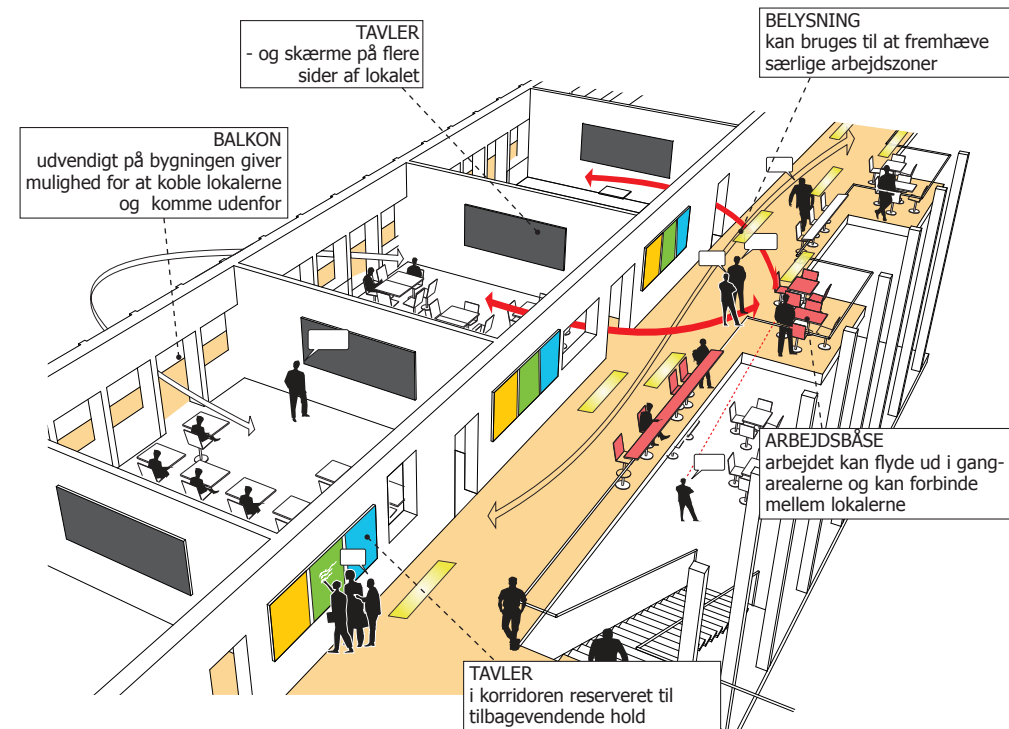
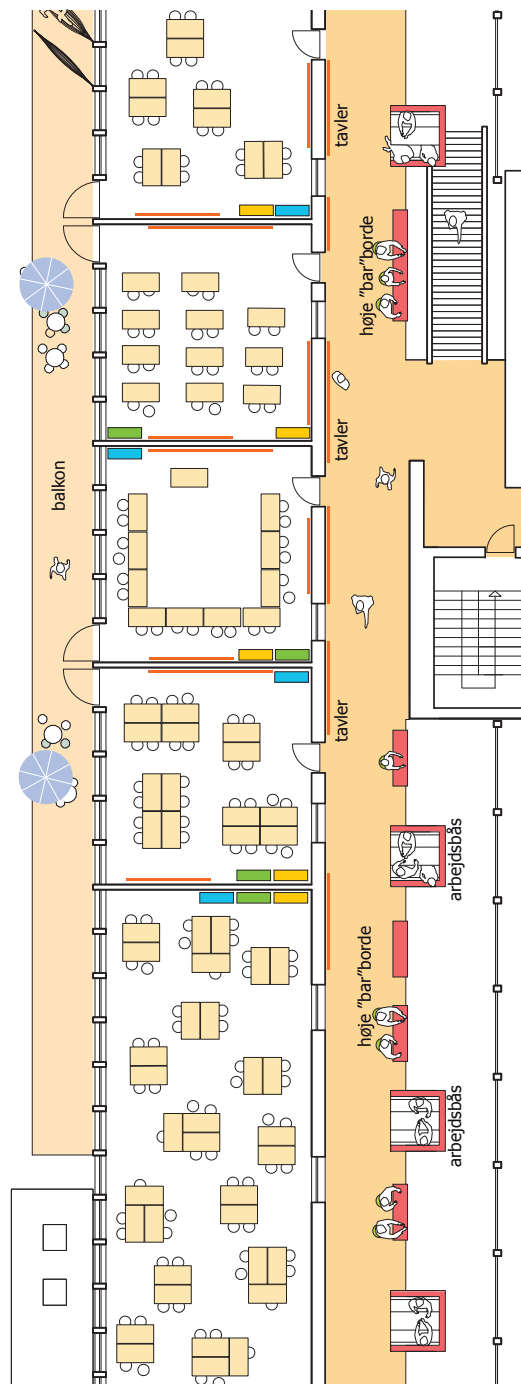
I nogle tilfælde er skemagrupperne organiseret så et hold kan gives mulighed for at sætte sit eget præg på undervisningslokalet og området udenom. Dette vil understøtte den faglige invitation og identifikation og medvirke til at fastholde det faglige indhold fra uge til uge. Samtidig er der mulighed for at støtte de studerendes navigation på universitetet. Ideelt vil studerende der skal arbejde med et bestemt kursus, mødes i det tilhørende hjemområde.

Fysisk vil ideen om hjemområde for en dag, kunne understøttes af meget enkle tiltag som opslagstavler i og omkring undervisningslokalet og hylder med vigtige materialer/modeller/litteratur samt etablering af studiepladser omkring holdlokalet. De væsentligste forandringer vil måske være ændringer af procedurer for lokalebooking.

Et moderne undervisningslokale er veludstyret med it, herunder projektor og strøm og netværk der understøtter at de studerende medbringer computere og kan vise deres arbejder på projektoren. Så vidt muligt må it ikke gøre rummet hårdere programmeret, fx ved at bordene ikke kan flyttes.

I mange undervisningslokaler er det alene væggen ved tavle og kateder der anvendes til at vise billeder og skrive og tegne på. Flere vægge skal kunne bruges på denne måde, fx ved at opsætte whiteboards, opslagstavler eller lærreder.

Adgang til grønne udearealer samt muligheden for at røre sig er væsentlig for læring, og dette kan tilgodeses ved at der er direkte adgang fra undervisningslokalet til en balkon.



### IDÉ TIL REALISERING

Det enkelte holdlokale kobles i højere grad til de direkte omkringliggende arealer. Arbejdspladser i form af båse til gruppearbejde og høje borde til individuelt eller 2-mandsarbejde etableres i korridoren med udkig over vandrehallen. Vægge både i korridoren og i lokalerne benyttes til whiteboards eller tavler.

Tavler og reolmøbler reserveret til specifikke hold etableres i lokalet og i korridoren, således at studerende og undervisere kan efterlade opslag og notater på tværs af timerne og give gangene en faglig identitet.

En udvendig balkon kan etableres således at holdlokalerne kobles på begge sider, og at adgang til udedørs arealer gøres lettere.





FIGUR 8. Flexibiliteten i lokalets indretning ses understreget ved de flytbare whiteboardvægge. De studerende får dermed mulighed for at arbejde i mindre grupper, uden at afskære sig fra resten af holdet. Institution: The Creativity Centre, University of Brighton (<http://www.brighton.ac.uk/creativity/getinvolved/spaces.php>).



FIGUR 9. "BOX" er London School of Economics' forestilling om det optimale vidensdelings- og læringsmiljø. Idéen bag BOX er at skabe en hybrid mellem et universitetsmiljø og et businessmiljø, hvor forskning og praksis interagerer for at skabe synergi. Fokus er på det uformelle – bl.a. med flere sofaområder, pyntegenstande samt en gennemgående gennemsigtighed og fleksibilitet i indretningen, eksempelvis via gardiner som skillevægge. Institution: BOX, London School of Economics (<http://www.educause.edu/learningspacesch23>).

## DE FYSISKE RAMMER SKAL UNDERSTØTTE DET TVÆRFAGLIGE OG ARBEJDSORIENTEREDE

Udvikling af *tværfaglige kompetencer* en naturlig del af et universitetsstudium: Dels vil nye forskningsområder ofte opstå i samspillet mellem eksisterende og etablerede discipliner, og dels efterspørger arbejdsmarkedet kompetencer til at overskride faggrænser.

Derfor bør de studerende naturligt møde studerende og fagfolk fra andre fag end deres eget, og dette kan også tilgodeses igennem det fysiske undervisningsmiljø ved fx at blande hvilke fag der hører hjemme i et bygningskompleks, eller ved at dele faciliteter mellem fagene.

De fysiske rammer skal give de studerende mulighed for at *arbejde som om de var på en arbejdsplads*. For mange studerende vil det give bedre koncentration om at studere, og samtidig kan det lette overgangen til at fungere på arbejdsmarkedet.

Dette er også en tanke i HCØ-eksemplet på foregående side hvor vi tænker et område som en dagsarbejdsplads for en gruppe studerende.



FIGUR 10. I dette laboratorium sidder de studerende ved "pod"- borde, hver med 4 mikroskoper indsat, som er forbundet via et fælles netværk. Det som ses i mikroskopet, kan desuden projiceres op på store skærme, så opdagelser nemt kan deles med de medstuderende. Hamilton College Science Center (<http://www.educause.edu/learningspacesch20>), fotograf: Bill Denison.



FIGUR 11. Dette auditorium, hvor de studerendes orienteringsretning kan ændres, muliggør blandet undervisning, hvor forelæsninger ubesværet kan skifte til computerøvelser (som underviseren i øvrigt kan følge med i fra podiet). Institution: James Weir Building, University of Strathclyde (<http://www.jiscinfonet.ac.uk/Resources/external-resources/sfc-spaces-for-learning>), fotograf: AMA.

## IT ER EN CENTRALNERVE I UNIVERSITETSUNDERVISNING OG STUDIEMILJØ

Mange af de internetbaserede tilbud der er udviklet til fjernundervisning, anvendes nu i almindelig universitetsundervisning. For det fysiske undervisningsmiljø betyder det at der er behov for *adgang til alle ressourcer alle steder fra*. Fremtidige danske studerende er vant til at bruge it i undervisningssammenhænge og vil i stigende grad medbringe deres egne computere.

Vi kan forvente at de er afhængige af it til en række opgaver i forbindelse med universitetsundervisning. Der er derfor behov for infrastruktur i form af plads, strøm og net i alle undervisningslokaler – dog kan udviklingen med fx længere batteritid og 3G mobilt internet måske ændre behovene i fremtiden.

Brugen af blended learning – dvs. at undervisningen blander forskellige former, fx både it-baseret undervisning og fremmødeundervisning – på universitetet

betyder at det fysiske læringsmiljø skal understøtte muligheden for at det traditionelle, lukkede undervisningsrum åbnes op til omverdenen gennem brug af it og video. Det globale klasseværelse med videokonference skal være en mulighed når det er meningsfuldt, fx ved uddannelsessamarbejder mellem KU og udenlandske universiteter.

De specialprogrammer som fagene benytter sig af, bliver vigtigere og vigtigere. Programmerne bliver en integreret del af fagligheden for mange studerende. Og de faglige repræsentationer man arbejder med, bliver afhængige af computermedieringen. Det betyder at det skal være *let at vise frem* hvad man arbejder med, og diskutere det. Arbejdsformer hvor mindre grupper arbejder med computerbaserede repræsentationer, kan understøttes ved opsætning af skærme eller projektorer, og ved god tilgang til printfaciliteter, og man bør

overveje hvordan arbejds møbler kan gøre det let at flere ser på den samme skærm. Undervisningsrum kan udstyres så det er muligt og let for både studerende og lærere at fremvise skærbilleder.

It bliver i højere og højere grad en del af laboratoriet. Både ved at der i stigende grad gennemføres digitale eksperimenter, og ved at it integreres i laboratoriearbejdet til dataopsamling og -behandling. Der skal derfor være plads til *it i alle laboratorier*. Man kan overveje fleksible lokaler der tillader simpelt laboratorielignende arbejde sammen med it-arbejde.

## HCØ-EKSEMPEL: AUDITORIUM OMDANNES TIL FLEKSIBEL STORHOLDSUNDERVISNING

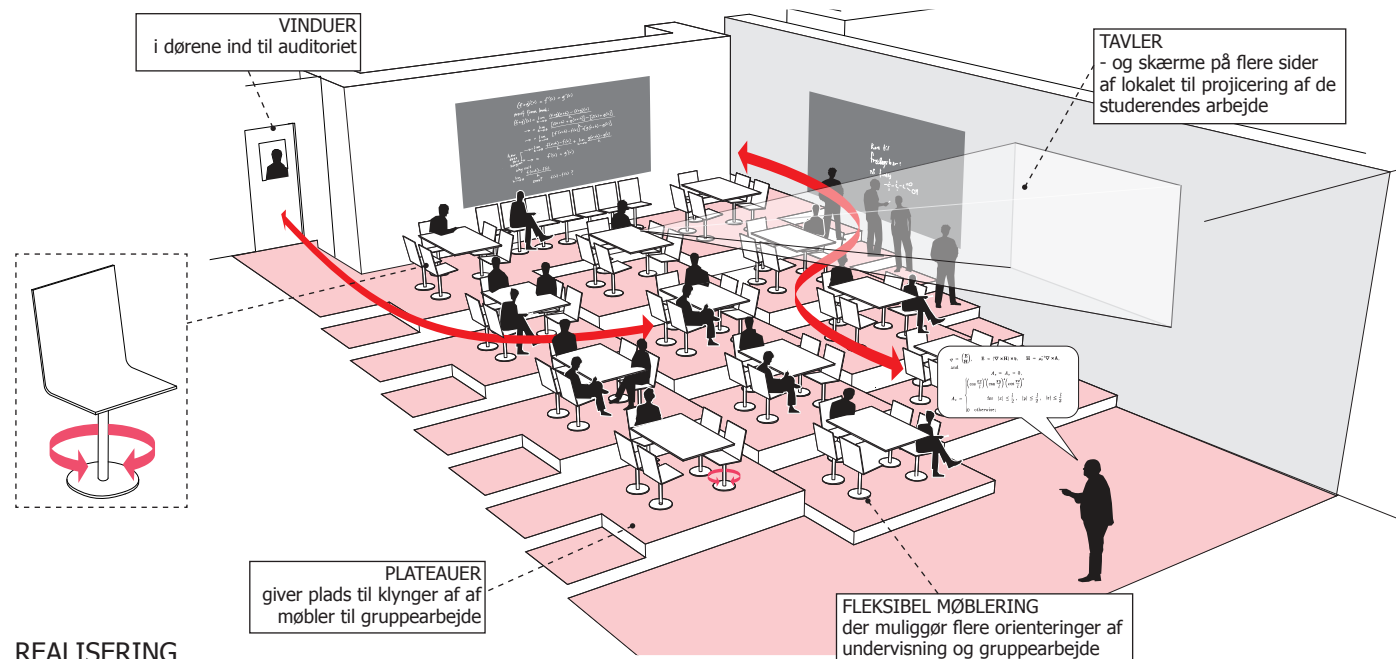
Et auditorium er typisk hårdt programmeret og understøtter bedst en situation hvor studerende lytter og tager noter. Kravene til variation i arbejdsformer og samarbejde imellem de studerende kombineret med kravet om at udnytte kvadratmetrene bedre øger presset for at auditorielokalerne kan bruges til andre typer undervisning end blot traditionelle forelæsninger.

Fleksible rum til storholdundervisning kan laves som store fladrum med lette borde der kan flyttes. Eksisterende auditorer med skrå opstilling må håndteres igennem om-møblering og evt ændring af gulvkonstruktionen.

For at gøre det lettere at veksle imellem smågruppeaktiviteter og forelæsning kan man fx lave større plateauer der kan rumme gruppeborde – et sådant forslag giver færre siddepladser end et sædvanligt auditorium, men til gengæld vil auditoriet i en sådan møblering være udmærket til gruppearbejde og vil derfor kunne udnyttes langt bedre.



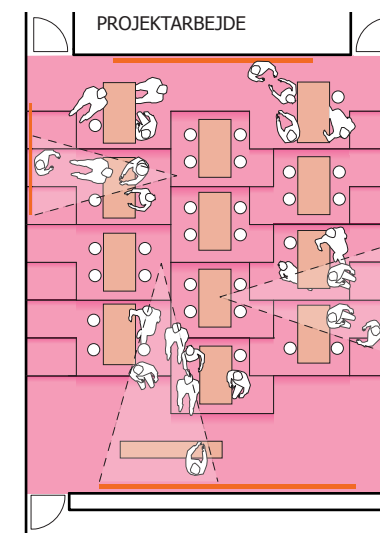
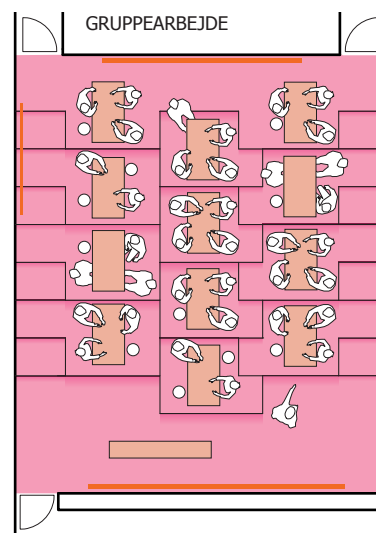
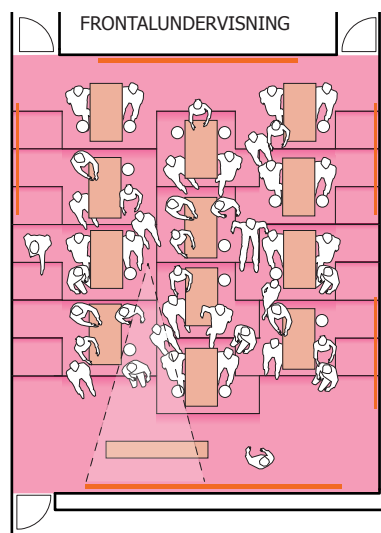
Eksisterende auditoriemøblering.

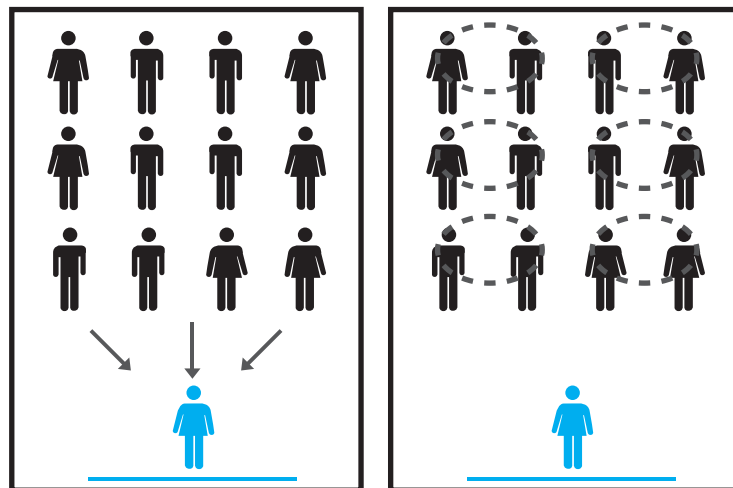


### IDÉ TIL REALISERING

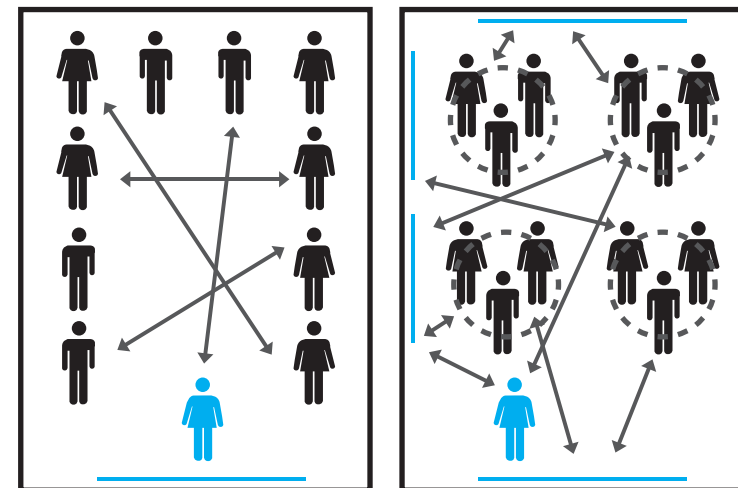
Møbleringen i auditoriet udskiftes til møblering der i højere grad tillader flere forskellige typer undervisning og gruppearbejde. Den nuværende kapacitet på 120 siddepladser reduceres til 60-70, dog med mulighed for flere siddende på plateauernes kanter.

Trin erstattes af plateauer der muliggør klynger af møbler hvor grupper af studerende kan arbejde sammen. Side- og bagvæg beklædes med tavler og/eller skærme således at undervisning kan foregå i flere retninger i rummet.





FIGUR 12. Rum til frontalundervisning skal understøtte fastholdelse af det faglige stof gennem både tavle, projektor, opslagstavler. De studerende vil typisk også skulle kunne holde summemøder i smågrupper og diskutere med underviseren. Tina Bering Keiding.



Figur 13. Rum til dialogbaseret undervisning skal understøtte dialog på holdet og i grupper. Brug af tavler mv. på flere vægge giver grupperne et naturligt værktøj til samtale og præsentation. Tina Bering Keiding.

## RUM DER UNDERSTØTTER DE ØNSKEDE UNDERVISNINGSFORMER

Indretningen af de enkelte undervisningsrum kan ske med *hård eller blød programmering*: Et hårdt programmeret rum (fx et traditionelt auditorium) er optimeret til lige bestemt én brug og giver derfor typisk færre muligheder for anden anvendelse.

Et blødt programmeret rum er fleksibelt og kan let ændres til forskellig brug, men er så til gengæld sværere at optimere til bestemte undervisningsformer (fx flytbare tavler, løs bordopstilling og stole på hjul). Herimellem er selvfølgelig også en række mellemtilfælde.

Man må beslutte sig for hvor hårdt et konkret rum skal programmeres, og dermed hvor meget indretningen foreskriver interaktionen. *Hårdt programmerede rum giver mindre variation* i undervisningsformer end blødere programmerede rum.

Som tidligere beskrevet, er det afgørende at de fysiske rammer giver mulighed for at variere undervisningsformer, og derfor vil et valg af hårdt programmerede rum medføre behov for flere forskellige rum til det samme kursus. Omvendt vil et mere blødt programmeret rum lettere kunne understøtte en varieret undervisning, og man kan derfor her bedre nøjes med at være i samme rum hele tiden.

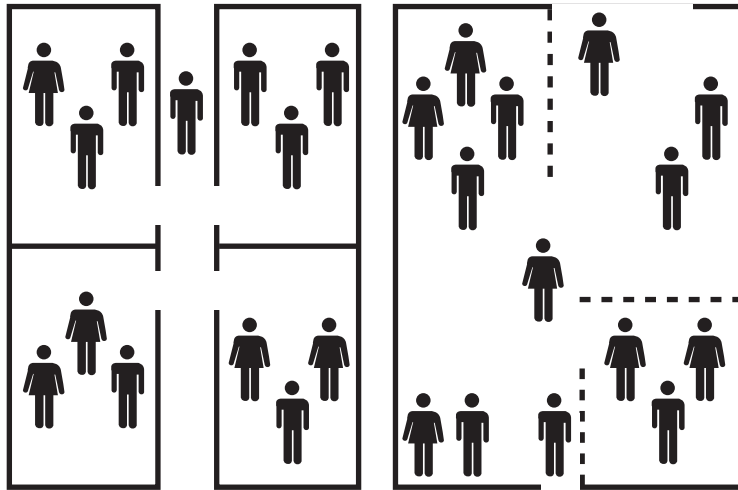
Vi kan skelne mellem tre undervisningsmetodiske grundformer: Frontalundervisning, dialogbaseret undervisning og studentcentreret undervisning. De forskellige grundformer understøttes forskelligt af forskellige fysiske indretninger.

Rummet til *frontalundervisning* skal give gunstige muligheder for formidlende fremstilling af indholdet og mulighed for at fastholde dele af indholdet gennem brug

af forskellige medier. Præsentationsmedier som tavler, projektorer og lignende kan placeres på flere af lokalets vægge hvilket giver mulighed for flere medier i brug på én gang. Der skal tillige være mulighed for dialog blandt de studerende og øvelser i mindre grupper samt skriveplade til alle studerende.

I *dialogbaseret undervisning* tilstræbes en dialog, der har *deltagerne som gruppe/hold* som sit primære orienteringspunkt. Rummet til dialogbaseret undervisning skal derfor give gunstige muligheder for kommunikation mellem deltagerne, både som samlet gruppe og i mindre grupper.

En fleksibel og mobil indretning er god til at understøtte at flere dialogformer er mulige. Dialog og fastholdelse af dele af indholdet kan støttes gennem brug af forskellige medier (tavler, projektor, opslagstavler, flip-over).



FIGUR 14. Rum til studentercenteret undervisning skal give arbejdsro men også kontakt til medstuderende. De traditionelle helt aflukkede grupperum (til venstre) kan ofte med fordel erstattes med semiåbne rum (til højre) der giver kontakt men også adskillelse. Tina Bering Keiding.



FIGUR 15. De arkitektstuderende på billedet arbejder tæt ved siden af hinanden. Men de har hver sit tegnebord, og det individuelle arbejdsrum understreges af tegnelampens afgrænsede lyskegle. Fotograf: Aage Lund Jensen.

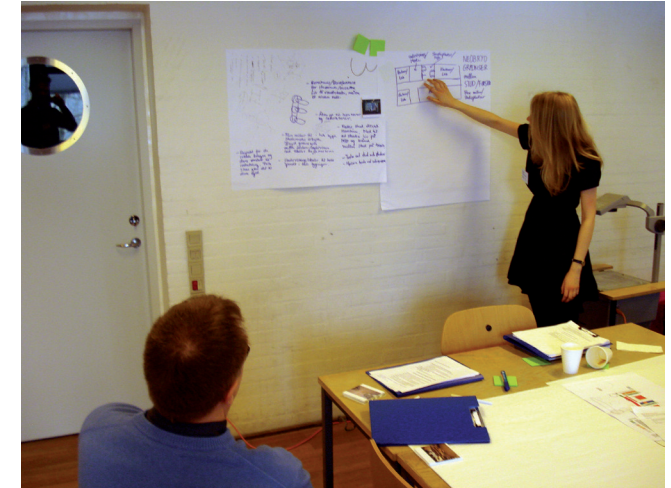
*Studentercenteret undervisning* er undervisning hvor den studerende selv definerer dele af arbejdsopgaverne og strukturerer arbejdet.

Studentercenteret undervisning baserer sig på individuelt arbejde eller er organiseret i grupper. Rum til studentercenteret undervisning skal give mulighed for: Arbejdsro, kontakt til medstuderende med henblik på inspiration, feedback og oplevelse af socialt tilhørsforhold.

Hertil kommer muligheder for at samle opmærksomheden om fælles sagsforhold – især ved gruppearbejde, men det er også relevant i forhold til vejledning.

Traditionelt tænkes grupperum enten som helt lukkede (med en dør) eller helt åbne (arbejdsplads i storrum). Men det er oplagt at tænke sådanne studenterrettede

arbejdsrum som semiåbne, dvs. de programmeres som adskilte fra, men med åben adgang til et fællesareal.



## FREMTIDENS UNDERVISNINGSMILJØ PÅ UNIVERSITETET

Udgivet marts 2010 af

Københavns Universitets Uddannelsesstrategiske Råd (KUUR)/Campus Plan & Byg, Københavns Universitet

Forfattere:

Morten Misfeldt (Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet)

Sebastian Horst (Institut for Naturfagsdidaktik, Københavns Universitet)

Projektgruppen og forfattere af baggrundsrapporten:

Inge Mette Kirkeby (Statens Byggeforskningsinstitut)

Jens Dolin (Institut for Naturfagsdidaktik, Københavns Universitet)

Kjeld Bagger Laursen (Institut for Naturfagsdidaktik, Københavns Universitet)

Lise Degn (Institut for Naturfagsdidaktik, Københavns Universitet)

Morten Misfeldt (Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet)

Sebastian Horst (Institut for Naturfagsdidaktik, Københavns Universitet)

Tina Bering Keiding (Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet)

Visualisering af ideer: Christensen & Co Arkitekter

Fotografer: Angivet ved billederne, øvrige billeder: Christensen & Co Arkitekter

Fotografier på forsiden (venstre mod højre): Université de Jussieu, Universiteit van Utrecht, Universiteit van Utrecht, Queen Mary Research Centre London, Malmø universitet