



Bilag til Afrapportering Fremtidens Undervisningslokale

Redaktør: Rune Hagel Skaarup Jensen

BILAG 2 SAMLET OVERBLIK PÅ DELTAGERE I PROJEKTET	2
BILAG 3.1 UNDERSØGELSE AF BRUG AF SONY EDGE ANALYTICS PÅ AAU	4
<i>Af: Sara Paasch Knudsen, Jonas Svenstrup Sterregaard, Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Heidi Hautopp og Lisbeth Ramon Vesterheden</i>	
BILAG 3.2 - UNDERSØGELSE AF ACTIVE LEARNING SPACES	34
<i>Af: Heidi Hautopp, Lisbeth Ramon Vesterheden, Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Sara Paasch Knudsen og Jonas Svenstrup Sterregaard</i>	
BILAG 3.3 ANALYSE AF WORKSHOPS MHP. INSPIRATION TIL EKSISTERENDE LOKALER PÅ AAU	51
<i>Af: Rune Hagel Skaarup Jensen, Rikke Ørngreen Heidi Hautopp, Sara Paasch Knudsen, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden</i>	
UNDERBILAG 3.3 POWERPOINT TIL WORKSHOP CAS OG AV TEAMET_D.26.10.2022	62
<i>Af: Heidi Hautopp, Rikke Ørngreen og Rune Hagel Skaarup Jensen</i>	
UNDERBILAG 3.3 OPLÆG FRA AVDAN	73
BILAG 3.4.1 XR-TEKNOLOGIER.....	76
<i>Af: Sara Paasch Knudsen, Rikke Ørngren, Rune Hagel Skaarup Jensen, Heidi Hautopp, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden</i>	
UNDERBILAG 3.4.1 KODNING OG ANALYSE AF XR INTERVIEWS	81
<i>Af: Sara Paasch Knudsen</i>	
BILAG 3.4.2 STUDIETUR TIL TRE UDDANNELSESINSTITUTIONER I NEDERLANDENE.....	82
<i>Af: Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Sara Paasch Knudsen, Heidi Hautopp, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden</i>	
BILAG 3.4.3 GÅDEJAGT - AFPRØVNING AF UDERUMMET SOM LÆRINGSOPLEVELSE	113
<i>Af: Heidi Hautopp, Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Sara Paasch Knudsen, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden</i>	



BILAG 2 SAMLET OVERBLIK PÅ DELTAGERE I PROJEKTET

Her er et samlet overblik på alle deltager og informanter i projektet. Disse er også præsenteret i de enkelte bilag for projektets pilotprojekt og projektaktiviteter.

UDDANNELSER FRA AAU

Kandidat i IT, Læring og Organisatorisk Omstilling (ILOO) 7. og 9. semester
Kandidat i Anvendt Filosofi 7. semester
Kandidat i Software 7. semester
Kandidat i Datalogi 7. semester
Kandidat i Computer Science (IT) 7. semester
DVML 7. semester

UNDERVISERE FRA AAU

Lektor Hans Hüttel fra inst. for Computer Science
Undervisningsassistent Ane Søgaard Jørgensen fra inst. for Computer Science
Undervisningsassistent Julian Jørgensen Teule fra inst. for Computer Science
Undervisningsassistent Andreas Leicht Madsen fra inst. for Computer Science
Lektor Jes Lynning Harfeld fra inst. for Kultur og Læring
Prof. Eva Brooks fra inst. for Kultur og Læring
Videnskabelig Assistent Maja Højslet Schurer fra inst. for Kultur og Læring
Studieleder og Lektor Lene Tølbøl fra inst. for Sociologi og Socialt Arbejde
Lektor Mette Rømer fra inst. for Sociologi og Socialt Arbejde

MEDARBEJDERE FRA AAU

AV-specialist Carsten Stubberup-Flou fra IT Support
IT Supporter Hossein Gorgin fra IT Support
Koordinator for studiemiljø og bæredygtighed Lill Heile Bertelsen Christensen fra
Campus Service
Teamleder Byggeri Peter Thorup Hansen fra Campus Service

UDDANNELSESINSTITUTIONER

Delft University of Technology, Delft, Nederlandene
ved TU Delft Guest Centre
Utrecht University, Utrecht, Nederlandene
ved Center for Academic Teaching
FONTYS ICT, Eindhoven, Nederlandene
ved Eric Slaats og Matijn Ruissen

UNIVERSITETER OG ANDRE ORGANISATIONER

Rochester University, USA,
Nanyang Technological University, Singapore
Georgian College, Canada
Syddansk Universitet, Danmark



VitaSim, VR-virksomhed, Danmark
HVEM, Escaperooms-virksomhed, Aarhus

EKSTERNE SAMARBEJDSPARTNERE OG LEVERANDØRER

Tekniskudvikler Simon Wohler fra AVDAN
AV-rådgiver Steen Stuhr fra AVDAN



BILAG 3.1 UNDERSØGELSE AF BRUG AF SONY EDGE ANALYTICS PÅ AAU

Af: Sara Paasch Knudsen, Jonas Svenstrup Sterregaard, Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Heidi Hautopp og Lisbeth Ramon Vesterheden

1. Introduktion til teknologi og motivation

Sony Edge Analytics er en pakkedløsning, der består af både fysiske teknologier som kameraer, og software, som primært er udviklet til at understøtte underviserdrevet hybride- og blended læringsaktiviteter. Hensigten er at gøre brug af fx tavler og slides bedre når man underviser og nogle er med online. Teknologien kan også bruges til at lave f.eks. Flipped Learning med (optagelser).

Sony Edge Analytics består af fysiske kamerainstallationer, der kontrolleres ved hjælp af tilhørende softwarelicenser. Softwarelicenserne kan understøtte forskellige funktioner, som alle giver forskellige pædagogiske muligheder, som særligt er attraktive for hybride rum (der deltager simultant personer fra undervisningslokalet og fra andre lokationer):

- *Handwriting extraction*: fremhævnning af skrift fra tavler og whiteboards
- *Chroma-key-less CG overlay*: muliggør brug af virtuel baggrund bagved underviseren som kan være digitalt indhold (de slides underviseren er ved at tale om, en video o.l.)
- *PTZ Auto-tracking*: muliggør automatisk kamera-tracking af underviseren, eller i kombination med lyd (mikrofoner og voice lift) kan kameraet også skifte til den der nu og her taler
- For mere information, se [HER](#)

Motivation for at undersøge Sony Edge Analytics er, at systemet allerede var indkøbt og installeret i et af vores undervisningslokaler på AAU ved projektets start, men er aldrig blevet taget i brug af underviserne, der har adgang til det, da der ikke forelå nogen implementeringsplan eller -initiativer. Der var et tydeligt ønske om, at dette læringsrum skulle afprøves, særligt ift. hvordan det kan fungere til hybrid undervisning, og fokus har været på hvad de listede funktioner gør for læringen og det pædagogiske rum, mere end selve valget af den specifikke teknologi. Med andre ord vil flere af pointerne også gælde for andre hardware og software løsninger med samme funktioner, selvom en teknologisk brugervenlighed har stor betydning, hvilket analysen også afdækkede.

Projektgruppen har undersøgt teknologien ved at indgå samarbejder med fire undervisere, der indvilgede i at afprøve teknologien i praksis ifm. deres undervisning:

- 3 undervisningsgange på ILOO-uddannelsen og
- 1 undervisningsgang på uddannelsen i Anvendt Filosofi.

Vores intention med afprøvningserne var at nå godt rundt i funktionerne, men i en reel undervisningssituation, ikke blot en test situation. Vi ønskede således at have deltagere i lokalet og online, og med indhold i undervisningen, som hørte til et givent modul. Målet var at være åbne og eksplorative ift de erfaringer som de studerende, underviserne og vi selv som observatører fik. Alle fire undervisningsgange var planlagt som hybrid undervisning, med både fysiske og online deltagere, på nær én undervisningsgang på ILOO, hvor alle deltog online. Til undervisningen har udvalgte deltagere fra projektgruppen siddet med som deltagende observatører og taget feltnotater. Derudover har vi afholdt to opfølgende semi-strukturerede interviews med de undervisere, som afprøvede teknologien. Sidst men ikke mindst har vi tilsendt de studerende, som var til stede i undervisningen, et spørgeskema, der spurgte ind til deres oplevelse af teknologien ift. deres læringsudbytte.



1.1 Dataindsamling

Uddannelse og Forskningsgruppe:	Cand.it i it, læring og organisatorisk omstilling (ILOO)	Bachelor- og kandidatuddannelsen i Anvendt Filosofi	Forskningsgruppen It og Læringsdesign på Institut for Kultur og læring & Digitale læringskonsulenterne fra CDUL
Afprøvninger	7. oktober 2022 13. oktober 2022 20. oktober 2022 med systematisk observation fra flere lokationer	14. september 26. oktober	8. og 9. august 2022
Spørgeskemabesvarelser fra studerende:	7. oktober og 13. oktober 7. semester ILOO (hybrid undervisning) Holdstørrelse = 25 20. oktober 9. semester ILOO (online undervisning) Holdstørrelse = 55 Antal svar: 21		
Interview	3. nov. Maja Højslet Schurer (hybrid undervisning i etnografisk perspektiv på ILOO med brug af Sony Edge Analytics)	3. nov. Jes Lynning Harfeld (hybridt aftenarrangement med oplæg inden for Anvendt Filosofi med brug af Sony Edge Analytics)	15. aug. 2022 med Jonas Svenstrup Sterregaard, læringskonsulent CDUL Emne: organisatorisk understøttelse af Sony Edge Analytics

1.2 Anvendelse og aktiviteter

I afprøvningen af Sony Edge Analytics lokalet har anvendelsen af teknologien til at understøtte undervisningsaktiviteter i høj grad båret præg af at være organiseret af underviseren og disciplinorienteret (jf. [AAU's studieaktivitetsmodel](#)). Teknologien har understøttet "klassiske" forelæsninger, og delvist præsentationer fra de studerendes gruppearbejde til slut i undervisningen. Fokus for anvendelsen af teknologien har derfor været at understøtte disse formater hybridt, hvor



studerende både kan følge forelæsning i det fysiske rum og online. Zoom har været anvendt, som den online mødeplatform, hvorigennem de online deltagere kunne følge forelæsningsne.

Skemaet nedenfor forsøger at opsummere undervisningsaktiviteter og anvendelsen af teknologien, til at understøtte disse:

Undervisning	Aktiviteter	Anvendelse
ILOO undervisning 7. okt. 2022	<p>Forelæsning fra én underviser om 'etnografiske metoder til undersøgelse af organisatoriske forandringsprocesser'.</p> <p>Forelæsningen blev løbende brudt op af 2x20 minutters gruppearbejde, hvor de studerende i deres projektgrupper fik til opgave at relatere/perspektivere det faglige indhold til deres projektopgave.</p> <p>Til sidst i undervisningen blev projektgrupperne bedt om at præsentere deres problemformulering og fremlægge, hvorledes etnografiske metoder var, eller kunne være, relevant for besvarelsen heraf.</p>	<p>Sony Edge Analytics green screen funktion blev slået til i begyndelsen af undervisningen af den digitale læringskonsulent, og blev anvendt stort set hele vejen igennem forelæsningsdelene af undervisningen, hvor underviseren kunne "træde ind i sine slides". Kameravinkel var indstillet til at pege på "green screen området" af lokalet (jf. figur 17).</p> <p>På et tidspunkt i forelæsningen griber underviseren et stykke kridt og tager tavlen i brug til at eksemplificere, hvordan et observationsskema kunne se ud. Hertil blev Sony Edge Analytics funktion 'handwriting extraction' slået til af den digitale læringskonsulent, som ligeledes skiftede kameravinklen til at fokusere på tavlen (jf. figur 17). Det samme gjorde sig gældende under de studerendes præsentationer, der ikke havde forberedt slides men derfor i stedet tog tavlen i brug.</p>
ILOO undervisning 13. okt. 2022	<p>Todelt forelæsning fra to undervisere om hhv. 'kvalitative metoder i forskning' og 'litteratur reviews'.</p> <p>Forelæsningen blev løbende brudt op af 2x20 minutters gruppearbejde, hvor de studerende i deres projektgrupper fik til opgave at relatere/perspektivere det faglige indhold til deres projektopgave.</p>	<p>Sony Edge Analytics green screen funktion blev slået til i begyndelsen af undervisningen af den digitale læringskonsulent, og blev anvendt hele vejen igennem forelæsningsdelene af undervisningen, hvor underviserne kunne "træde ind i deres slides" - det var dog kun den ene underviser, der valgte at gøre dette. Kameravinkel var indstillet af den digitale læringskonsulent til at pege på "green screen området" af lokalet (jf. figur 17).</p>



	Efter hvert afbræk med gruppearbejde, bad underviseren grupperne om at dele hvad de havde snakket om i plenum.	
ILOO undervisning 20. okt. 2022	<p>Online forelæsning om 'employability, overgange og forandringsprocesser set i et globaliseringsperspektiv'.</p> <p>Til forelæsningen var der til hjælpeundervisere til stede, som undervejs brød ind med deres perspektiver på det faglige indhold. Dette gjorde sig også gældende for de studerende, dog i en mindre grad.</p>	Sony Edge Analytics green screen funktion blev slået til i begyndelsen af undervisningen af den digitale læringskonsulent, og blev anvendt hele vejen igennem forelæsningsdelene af undervisningen, hvor underviseren kunne "træde ind i sine slides". Kameravinkel var indstillet af den digitale læringskonsulent til at pege på "green screen området" af lokalet (jf. figur 17).
Anvendt Filosofi undervisning 26. oktober	<p>Del 1: To korte faglige oplæg om 'Etik' fra to undervisere efterfulgt af en debat mellem de to undervisere.</p> <p>Del 2: Der stilles spørgsmål af de fysiske og online deltagere til de to undervisere, som besvarer og debatterer spørgsmålene i fællesskab.</p>	Sony Edge Analytics auto-tracking funktion blev slået til i begyndelsen af undervisningen af den digitale læringskonsulent, og blev anvendt hele vejen igennem sessionerne. Kameravinklen indstillede således sig selv løbende undervejs.



2. Analysens resultater

Analysens resultater vil fremlægges i følgende struktur:

- Studerendes oplevelser
 - Resultater fra spørgeskemaundersøgelse
 - Opsummering af potentialer og barrierer
- Undervisernes oplevelser
 - Resultater fra interviewundersøgelse og deltagende observation
 - Opsummering af potentialer og barrierer
- Organisationen – hvad skal der til for at understøtte?
 - Resultater fra interviewundersøgelse og deltagende observation
 - Opsummering af de organisatoriske perspektiver
- Projektgruppens observationer og refleksioner
 - Resultater fra deltagende observation af det fysiske og online (hybride) læringsrum
 - Opsummering af potentialer og barrierer

2.1 Studerendes oplevelser

2.1.1 Resultater fra spørgeskemaundersøgelsen

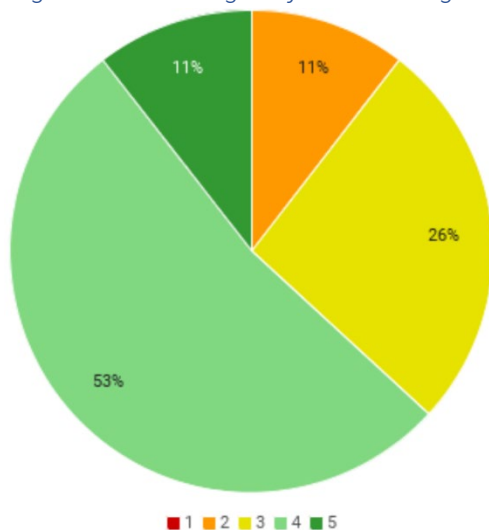
De studerende har besvaret et spørgeskema efter at de har oplevet brugen af Sony Edge Analytics i hybrid undervisning og online undervisning. Spørgeskemaet er uddelt via SurveyXact og de studerende fik tid i undervisningen til at udfylde spørgeskemaet.

Besvarelsene består af svar fra 7. sem. ILOO studerende, som i tre hybride undervisningsgange har deltaget i undervisning med brug af Sony Edge Analytics, samt 9. sem. ILOO studerende, som i én online undervisningsgang har deltaget i undervisning med brug af Sony Edge Analytics.

7. ILOO studerende har afprøvet teknologien hen over tre undervisningsgange og nogle har studerende haft flere deltagelsesformer (online eller fysisk), hvorfor spørgeskemaet har givet mulighed for at svare på spørgsmål ud fra alle de forskellige deltagelsesformer, som de studerende har prøvet. En studerende kan dermed afgive svar både i forhold til online og fysisk deltagelse i undervisningen.

Det følgende giver et indblik i, hvordan de studerende oplever og vurderer og ulemper ved brugen af Sony Edge Analytics. I skemaet, hvor der er anvendt en likert skala 1-5, er der brugt et smiley-format, som illustreret her. 😞 😐 😊 😄 😁

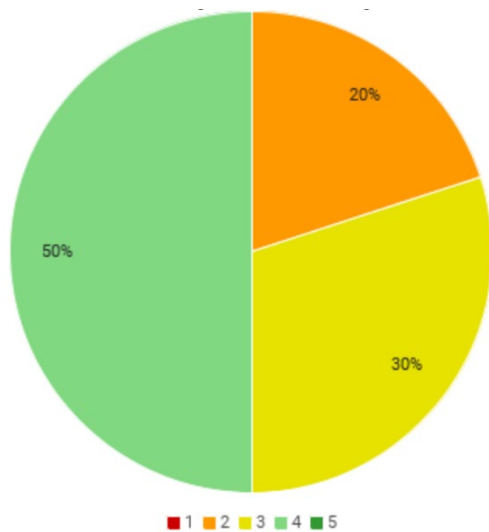
Hvordan fungerede indretningen af undervisningslokalet for dig?



Alle n=19

Figur 1: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende

I samme rum som underviser



n=9

Figur 2: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende

Studerendes oplevelse - i samme rum som underviser

- Studerende: "Indretningen i undervisningslokalet fungerede overordnet fint. Der var derimod nogle tekniske problemer eller underviser, som ikke helt var klar over, hvordan man konkret brugte it-værktøjet"
- Studerende: "Det fungerede fint, tror der kunne blive sat op således at det var nemmere for underviseren at anvende"
- Studerende: "Ergonomisk udfordring, når underviseren stod langs bordene"

Fordele ved indretningen af lokalet grundet Sony Edge Analytics - i samme rum som underviser

- Studerende: "Muligheder i en online undervisning, hvor man kan imødekomme udfordringer i virtuel kommunikation og faktisk udforme en bedre didaktisk undervisning for dem som er online."

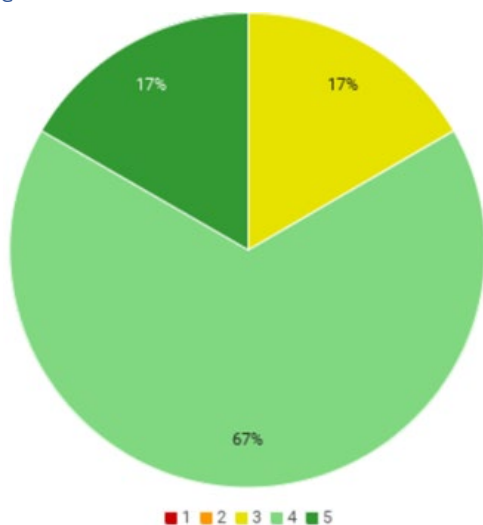
I det fysiske rum er det en fordel, at det fik underviserne til at bevæge sig mere rundt i lokalet, hvilket skærper ens opmærksomhed på underviseren."

- Studerende: *"Med lidt øvelse og få justeringer vil det fungere rigtig godt både i lokalet og online."*

Ulemper ved indretningen af lokalet grundet Sony Edge Analytics - i samme rum som underviser

- Studerende: *"Dårlig ergonomi, når hovedet skal drejes for at se underviser."*
- Studerende: *"Følelsen af overvågethed for de fysisk tilstedeværende, når et cam ser direkte på sine medstuderende. Det er jo heller ikke dem som skal være i fokus men snarere underviseren og PP."*

Online



n=12

Figur 3: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende

Studerendes oplevelse - Online

- Studerende: *"Det var en forbedring af en normal undervisning online! Det blev muligt at se tavlen når den blev taget i brug, hvilket man normalt ikke kan. Det blev muligt at se underviserens kropssprog når vedkommende gik ind i pp - fordelagtigt for både forståelsen og motivationen for at følge med i en online udgave af en undervisningsgang, som didaktisk er tiltænkt til et fysisk fremmøde."*
- Studerende: *"Synes at jeg fik oplevelsen af at være i lokalet med underviseren selvom jeg sad online. Det gjorde undervisningen online mere dynamisk og levende idet man kunne se underviseren + underviseren kunne lave tavle undervisningen med tegninger m.m."*
- Studerende: *"Det fungerede fint, men havde været mere nærværende/personligt, hvis underviseren kiggede mere ind i kameraet, og ikke havde sin computer stående ved siden af sig."*

Fordele ved indretningen af lokalet grundet Sony Edge Analytics - Online

- Studerende: *"Man kan bedre benytte sig af tavle, hvis det er. Ligeledes fremkommer underviser mere som underviser end rent zoom undervisning. Det fysiske rum bliver en del af online forløbet på anden måde, hvilket var spændende."*

- Studerende: *“Det giver en bedre undervisnings-feel. Den klassiske undervisningsmetode med powerpoint og tavle tillader jo også undervise at kunne pege og dermed understrege pointer eller henvise på fysisk maner.”*

Ulemper ved indretningen af lokalet grundet Sony Edge Analytics - Online

- Studerende: *“Der er noget med setuppet ift. nærvær. Underviseren kiggede mere til siden, for at kunne se os på sin computerskærm, frem for at kigge ind i kameraet.”*
- Studerende: *“Underviseren skulle ikke stå i powerpointsslides. Underviseren dækkede over tekst og figur. Underviser skal være konsekvent med hvor han/hun kigger hen. Tror underviseren havde mange skærme at forholde sig til.”*

Sammenligning af besvarelserne på *“Hvordan fungerede indretningen af undervisningslokalet for dig?”*

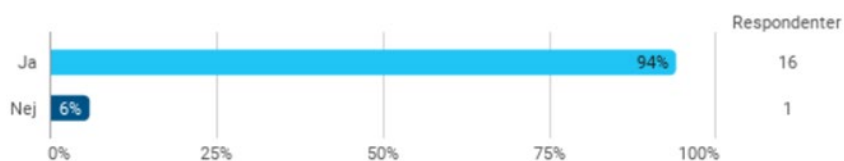
I samme rum som underviser	Værdi	Online	Værdi
0	5	17%	5
50%	4	67%	4
30%	3	17%	3
20%	2	0	2
0	1	0	1

Figur 4: Sammenligning af besvarelser ift. indretning

De studerende, som har deltaget online, er overvejende mere positive end de studerende, som har deltaget fysisk.

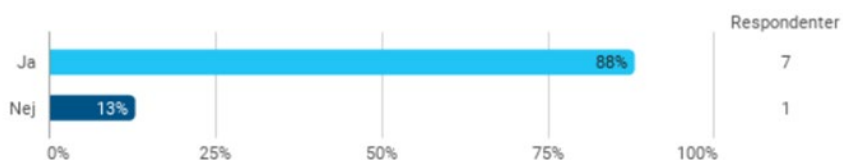
Ser du gerne at denne indretning af lokalerne bliver brugt til at understøtte undervisningen på AAU i fremtiden?

Alle n= 17



Figur 5

I samme rum som underviser



n=8

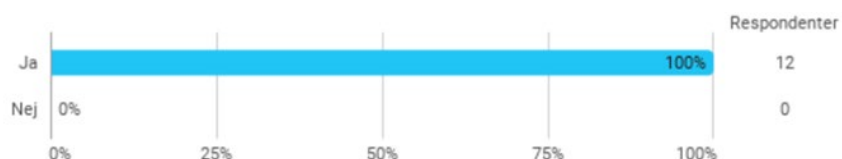
Figur 6

Hvorfor?



- Studerende (JA): *“Fordi vi har behov for at udvikle noget som giver underviserne nogle værktøjer til online undervisning. Man kunne jo godt forestille sig at online undervisning kunne åbne op for nye måder at se undervisning på og måske det faktisk også kunne spare underviseren tid, således at de studerende i sidste ende kan få en ekstra undervisning = større læringsudbytte.”*
- Studerende (JA): *“Der er adskillige studerende på AAU, som ikke nødvendigvis bor i Aalborg området, men vil måske gerne læse i Aalborg på grund af nogle af de studier, som AAU tilbyder, som har mulighed for at kunne deltage online.”*
- Studerende (JA): *“Fleksibilitet i at kunne få en ordentlig undervisning online.”*
- Studerende (NEJ): *“Der er plads til forbedring.”*

Online
n=12

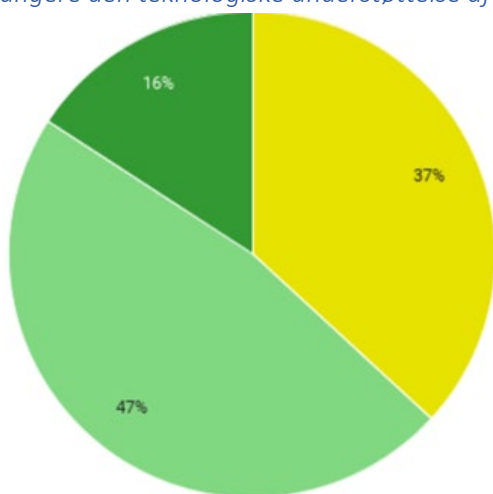


Figur 7

Hvorfor?

- Studerende (JA): *“En god måde, hvor man kan følge med, samt inddragelse af det fysiske rum på aau. Ligeledes den hybride opdeling, hvor der nogle gange er fremmøde, hvor nogle er fysisk til stede og andre sidder med online. Dette kan være med til, at folk der sidder med online kan blive inddraget yderligere og følge med, hvis man ikke er fysisk til stede. Her er der god potentiale.”*
- Studerende (JA): *“Det vil gøre det lettere for underviserne og for de studerende, at der ikke skal bruges tid på teknologien. Det skal bare virke fra første klik. Og det gør det nu engang bedst ved at være permanent installeret.”*
- Studerende (JA): *“JA! Denne måde at holde undervisning på fungerer meget bedre end zoom og videokonference, som er de 2 online undervisningsmetoder vi har benyttet indtil nu.”*

Hvordan fungere den teknologiske understøttelse af faget for dig?

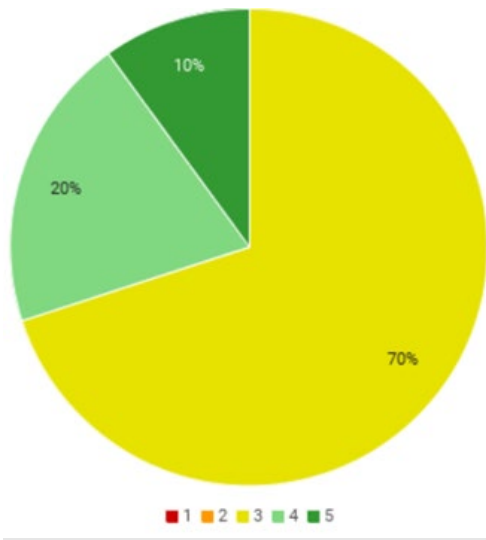


Alle n=19

1 2 3 4 5

Figur 8: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende

I samme rum som underviser



Figur 9: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende

Studerendes oplevelse - i samme rum som underviser

- Studerende: *"Jeg oplevede at teknologien mere blev et forstyrrende element denne dag. Der kom ikke noget yderligere givende ud af det. Blot en alm undervisningsgang"*
- Studerende: *"Fint med powerpoint - de pågældende slides blev ikke forstærket ved at underviser kunne "hoppe ind" på slide."*
- Studerende: *"Den nye teknologi gjorde undervisningen mere livlig."*

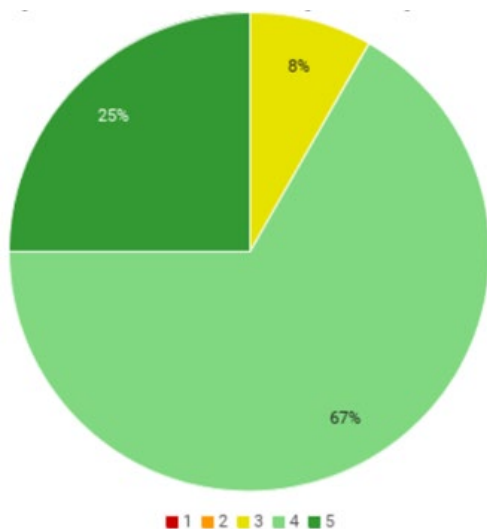
Fordele ved teknologien Sony Edge Analytics - i samme rum som underviser

- Studerende: *"Fordelen ved at implementere sådan et it-værktøj er jo selvfølgelig, at folk, som sidder med online får mere ud af selve undervisningen."*
- Studerende: *"At der blev skiftet slide med en "pen" gjorde at underviseren ikke virkede gemt væk bag en computer. Undervisningen følte mere ligeværdig."*
- Studerende: *"Online giver det en åbning af muligheder for at indrette undervisningen fordelagtigt, motiverende, fængende."*

Ulemper ved teknologien Sony Edge Analytics - i samme rum som underviser

- Studerende: *"Underviserne virkede ikke lige så til stede, når de stod "i" PowerPoint-præsentationen."*
- Studerende: *"Fysisk bliver det lidt overflødigt og knap så interessant."*
- Studerende: *"Ulempen ved at implementere sådan et værktøj er, at man blev meget nemt distraheret samtidigt med, at underviseren bevæger sig i lokalet, og hvis man sidder på de forreste rækker, så skal man vende hovedet i længere tid."*

Online



n=12

Figur 10: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende

Studerendes oplevelse - Online

- Studerende: *“Det muliggjorde en fleksibilitet for underviseren som ellers er meget låst når man laver online undervisning. Man kunne tage højde for nogle af de kommunikationsudfordringer der jo er til stede når man sidder online/virtuelt. Jeg tror dog ikke at det har været en rar følelse for de fysisk fremmødte at den der sad online hele tiden kunne se ud på dem. Det må unægteligt skabe en følelse af overvågethed, som jeg ikke tænker er fordelagtigt for læringen.”*
- Studerende: *“Ofte når man sidder online på zoom kan man godt føle at underviseren er langt væk. På denne måde føler jeg at undervisningen mere bliver som en "rigtig" fysisk undervisning. Underviseren var tæt på og mere levende (ikke bare sidder stille foran en computerskærm).”*
- Studerende: *“Det fungerer rigtig godt - nu var det kun slides, som blev benyttet, men der var en anden form for tilstedeværelse af underviser. Dog skal det understøttes lidt bedre, så underviser ikke står foran slides, hvor man ikke kan se hele teksten på slides.”*

Fordele ved teknologien Sony Edge Analytics - Online

- Studerende: *“Man fik følelsen af at være til stede i undervisningslokalet selvom man sad online. Det er særlig noget man mangler når man sidder online eller i et andet undervisningslokale end hvor undervisningen foregår.”*
- Studerende: *“Online giver det en åbning af muligheder for at indrette undervisningen fordelagtigt, motiverende, fængende.”*

Ulemper ved teknologien Sony Edge Analytics - Online

- Studerende: *“Færre der er på med billede. grafikken er dårlig - specielt da vi gik over til at tegne.”*
- Studerende: *“Dårlig kvalitet, kræver ekstra tid til at tilrettelægge slides så man ikke går ind i teksten.”*
- Studerende: *“Tror underviseren havde mange skærme at forholde sig til. Det kunne måske være lidt forstyrrende for underviseren?”*
- Studerende: *“Billedet kan 'hakke' når underviseren bevæger sig, det kan virke forstyrrende, da man ikke kan læse slides.”*

Sammenligning af besvarelserne på "Hvordan fungerer den teknologiske understøttelse af faget for dig?"

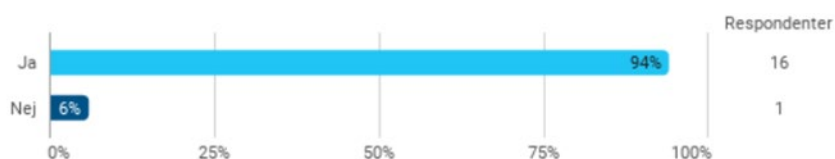
I samme rum som underviser	Værdi	Online	Værdi
10%	5	25%	5
20%	4	67%	4
70%	3	8%	3
0	2	0	2
0	1	0	1

Figur 11: Sammenligning af besvarelser ift. teknologi

De studerende, som har deltaget online, er overvejende mere positive end de studerende, som har deltaget fysisk (lige som ved spørgsmålet om indretning). Men det virker til at teknologiens potentiale for online undervisning indvirker på de studerende, som er fysisk til stedes vurdering af teknologien - måske fordi de forestiller sig selv at være online.

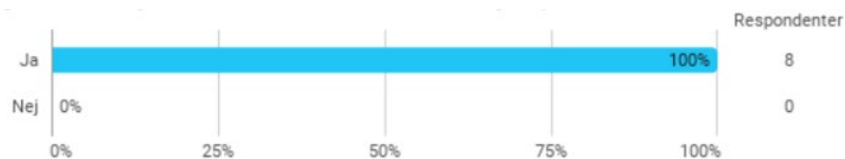
Ser du gerne at denne teknologi bliver brugt til at understøtte undervisningen på AAU i fremtiden?

Alle n=17



Figur 12

I samme rum som underviser



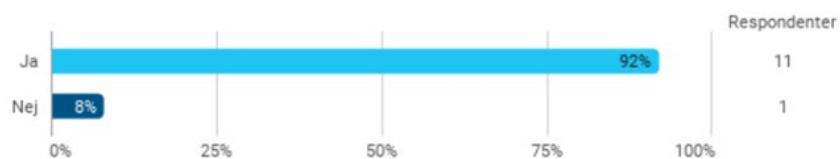
n=8

Figur 13

Hvorfor?

- Studerende (JA): "Såfremt det bliver trænet bedre, kan jeg godt se ideen i det. Men det kræver i min optik nok en del indrulning før det giver mening."
- Studerende (JA): "Jeg tænker, at det ville være beneficial for studerende, hvor der ikke altid er plads i undervisningslokalerne eller hvor studerende ikke bor i Aalborg."
- Studerende (JA): "Fordi det kan ramme flere studerende med en mere genkendelig fornemmelse mellem online og fysisk undervisning."

Online
n=12



Figur 14

Hvorfor?

- Studerende (JA): *“Det giver mulighed for at kunne se mere kropssprog fra underviser fremfor kun at se et ansigt. Mulighed for at have asynkron undervisning. Mulighed for at kunne gøre undervisningen mere digital så fleksibiliteten øges.”*
- Studerende (JA): *“Hvis lyden bliver lidt bedre, og underviseren føler sig ok selvsikker med at stå foran kameraet og bruge sin krop, synes jeg teknologien er mega god. Hvis underviseren ikke bryder om at stå der og bruge sit kropssprog og "indtage" skærmen, er det måske bedre på den gamle facon. Det kræver selvfølgelig lige lidt øvelse at blive sej til.”*
- Studerende (JA): *“Mere levende og dynamisk undervisning når det foregår online.”*
- Studerende (NEJ): *“Lyden bliver for irriterende i det lange løb.”*

2.1.2 Opsummering af potentialer og barrierer

Potentialer, barrierer og fremtidsperspektiver ift. indretning af lokalet

De studerende peger på, at indretning af lokalet til dels fungerer godt og rummer flere potentialer, men italesætter også, at det kunne fungere endnu bedre gennem få justeringer, samt lidt øvelse og kompetenceudvikling af underviseren. Indretningen af lokalet er dog meget tæt koblet med teknologien og man kan se, at de studerende i besvarelserne har lidt svært ved at adskille de to.

Opsummerede pointer fra de studerende ift. **potentialer** i lokalets indretning:

- Lokalets indretning gør, at underviseren bevæger sig mere rundt i undervisningslokalet, hvilket, ifølge de studerende som deltog fysisk, skærper deres opmærksomhed på underviseren.
- Lokalets indretning giver bedre mulighed for, at de online deltagende kan se tavle, når den tages i brug samt underviserens kropssprog, hvilket øger både forståelse og motivation for at følge med i en forelæsning, hvor det didaktiske design ellers er rettet mod fysisk deltagelse.
- Lokalets indretning giver en bedre "undervisnings-feel" for de online deltagende og enkelte studerende giver udtryk for at få følelsen af (næsten) selv at være til stede i lokalet.
- Overordnet set gav indretning af lokalet en bedre oplevelse for de online deltagende, der italesætter det som "en forbedring af normal undervisning online"

Men hvis vi retter blikket mod lokaleindretningens **barrierer**, ses det, at de studerende også peger på at indretningen har sine udfordringer og problemer:

- Lokalets indretning er dårlig rent ergonomisk for de studerende, der er til stede fysisk. Særligt for dem som sidder på de forreste rækker, der ender med at vende og dreje meget for at følge med i undervisningen.



- Ligeledes peger online deltagere på, at man kan miste følelsen af "nærhed" fra underviseren, som kigger alle andre steder end ind i kameraet pga. indretningen i lokalet.
- Lokalets indretning kan give "en følelse af overvågethed for de fysisk tilstedeværende", da lokalets VK-system var orienteret mod de studerende, som var til stede i lokalet.
- Tilrettelæggelsen af underviseren slides bevirkede, at underviseren flere gange stod og dækkende for indholdet herpå, således det var svært for de online studerende at se.

Fremadrettet ser (næsten alle) de studerende værdi i lokalets indretning. Det kan dog være svært at afgøre, hvorvidt det er udtryk for at de studerende er begejstrede for det pågældende lokales konkrete indretning eller om det måske i højere grad er udtryk for et generelt ønske om bedre understøttet og tilrettelagt hybrid (og online) undervisning.

Opsummering af studerendes perspektiver på potentialer og barrierer ift. den fysiske indretning i tabel:

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - Lokalets indretning gør, at underviseren bevæger sig mere rundt i undervisningslokalet, hvilket skærper deres opmærksomhed på underviseren - Lokalets indretning giver bedre mulighed for, at de online deltagende kan se tavle når den tages i brug samt underviserens kropssprog - Lokalets indretning giver en bedre "undervisnings-feel" for de online deltagende - Overordnet set giver indretning af lokalet en bedre oplevelse for de online deltagende 	<ul style="list-style-type: none"> - Lokalets indretning er ergonomisk dårligt for de studerende, der er til stede fysisk, da slides / tavle er et sted, og underviser står et andet sted. - Online deltagere påpeger, at man kan miste følelsen af "nærhed" fra underviseren - Lokalets indretning kan give "en følelse af overvågethed for de fysisk tilstedeværende" - Tilrettelæggelsen af underviseren slides kræver en anderledes opsætning

Potentialer, barrierer og fremtidsperspektiver ift. den teknologiske understøttelse

De studerende peger på, at den teknologiske understøttelse til dels fungerer godt og rummer flere **potentialer**, men det er tydeligt at det er de online deltagende, som oplever værdiskabelse, og ikke de, som er fysisk til stede.

Opsummerede pointer fra de studerende ift. potentialer i den teknologiske understøttelse:

- De studerende oplevede, at det gav underviseren mere frihed ift. at kunne bevæge sig mere frit rundt i lokalet, og ikke at være låst foran en skærm.
- De studerende, som deltog online, oplevede, at underviseren var "tæt på og mere levende (ikke bare sidder stille foran en computerskærm)". Herigennem var det nemmere for de studerende at være engageret i det faglige indhold, der blev undervist i.



- De studerende, som var fysisk til stede, pointerede, at fordi underviseren ikke stod bagved "katederet"/sin computer og "gemte" sig i løbet af undervisningen, men i stedet stod midt i lokalet og skiftede slides med en 'clicker', så følte det mere ligeværdigt.

Hvis vi retter blikket mod lokaleindretningens **barrierer**, ser vi, at de studerende også peger på, at den teknologiske understøttelse har sine udfordringer og problemer:

- Der er meget lidt eller intet udbytte for de studerende, som er fysisk til stede i lokalet.
- Den teknologiske understøttelse blev for nogle af de fysisk deltagende i højere grad en forstyrrelse, der ikke gav hverken faglig eller læringsmæssig værdi; "*(...) der kom ikke noget yderligere ud af det. Blot en almindelig undervisningsgang*".
- Flere studerende italesætter, at kvaliteten af indholdet (slides og underviser) var ringere end "normal online undervisning" på fx Teams eller Zoom; "*Billedet kan 'hakke' når underviseren bevæger sig, det kan virke forstyrrende, da man ikke kan læse slides.*"
- Ligeledes oplevede flere studerende, at underviserens fremtræden i sine slides i nogle sammenhæng forstyrrede, da underviseren endte med at dække for indholdet heri.
- De studerende oplever udfordringer med lyden, når de deltager online, hvilket kan skyldes mikrofonerne, men også underviserens placering i forhold til dem.

Fremadrettet ser (næsten alle) de studerende værdi i den teknologiske understøttelse af lokalet/undervisningen. De peger bl.a. på at:

- Det primært er værdifuldt for online deltagelse i et online eller hybridt format. Der er meget lidt eller intet udbytte for de studerende, som er fysisk til stede i lokalet, men de ser teknologiens potentiale ift. online deltagelse.
- Det kan være fordelagtigt at anvende på uddannelser, hvor der ikke altid er plads til alle studerende i undervisningslokalerne eller, hvor studerende ikke bor i Aalborg.
- Det kan muligvis "ramme" flere studerende, da det giver online/hybrid undervisning en mere genkendelig fornemmelse mellem online og fysisk undervisning.
- Det giver mulighed for at kunne se mere kropssprog fra underviser fremfor kun at se et ansigt.
- Det giver mulighed for at kunne gøre undervisningen mere digital så fleksibiliteten øges.

Flere af de studerende peger dog også på, at de godt kan "se idéen i det" såfremt underviseren bliver trænet bedre i at anvende teknologien; "*Det kræver selvfølgelig lige lidt øvelse at blive sej til.*". Derudover italesætter de studerende også, at underviseren skal have lyst til og mod på at planlægge sin undervisning, således den tager højde for teknologiens betingelser (fx at underviserens kropssprog nu også er tydeligt og derfor betydningsfuldt for oplevelsen af onlineundervisningen, samt at undervisningsindholdet også skal designes og tilrettelægges med dette in mente).

Opsummering af studerendes perspektiver på potentialer, barrierer og fremtidsperspektiver ift. den teknologiske understøttelse i tabel:

Potentialer	Barrierer
- Alle studerende ser det værdifuldt for online deltagelse i et online eller hybridt format.	- Studerende italesætter, at kvaliteten af indholdet (slides og



<ul style="list-style-type: none">- Studerende oplever, at teknologien giver underviseren mere frihed ift. at kunne bevæge sig mere frit rundt i lokalet.- Online deltagende studerende oplever det nemmere at være engageret i det faglige indhold, der blev undervist i.- Fysisk deltagende studerende oplever undervisningen som mere ligeværdig, fordi underviseren ikke står bag "katederet"/sin computer, men i stedet er midt i lokalet.	<p>underviser) var ringere end "normal online undervisning"</p> <ul style="list-style-type: none">- De fysisk deltagende studerende oplever at blive forstyrret af den teknologiske understøttelse, og af at underviserne ikke er gode nok til at bruge teknologien.- Studerende oplever at underviserens fremtræden i sine slides i nogle sammenhæng forstyrrer.- De online deltagende studerende oplever udfordringer med lyden.
---	--

2.2 Undervisernes oplevelser

2.2.1 Resultater fra interview og deltagende observation

I det følgende er der inddraget data fra observation af undervisningen på 7. sem. ILOO, såvel som fra interviews med de to undervisere, som har afprøvet Sony Edge Analytics.

Underviserens bevægelighed i rummet

Teknologien begrænser underviserens bevægelighed, men tracking kameraet åbner for mere bevægelse. Observation af undervisningen og interview med underviserne viser, at Sony Edge Analytics kamera med tracking funktion giver mulighed for at underviseren kan bevæge sig mere frit.

- Jes Lynning Harfeld: *"Jeg gad vildt godt kunne bevæge mig mere. Hvis du nu havde styret kameraet, Jonas, så kunne jeg have bevæget mig mere frit à fx ned på bagerste række."*
- Jes Lynning Harfeld: *"Jeg er adjunktvejleder – her introducerer til, at adjunkter skal bevæge sig rundt i lokalet - at være kropsligt til stede i lokalet."*

Teknologien kan forstyrre underviseren

Placering i rummet og håndtering af de forskellige funktionaliteter kommer til at fylde hos underviseren. Observation af undervisningen og interview med underviserne viser, at funktionaliteterne i Sony Edge Analytics kræver, at underviseren placerer sig specifikke steder i rummet (green screen, tavle) og skal have en stor opmærksomhed på ikke at "stå i vejen" eller "glide ud af billedet".

- Observation: *"Stille og roligt som underviseren taler sig varm ind i sin del af forelæsningsen, så glider vedkommende langsomt ud af billedet."*



Figur 15

Observation af undervisningen og interview med underviserne viser, at den delte opmærksomhed indvirker på underviserens oplevelse af at føle sig kompetent.

- Maja Højslet Schurer: *“Jeg blev bevidst, om hvor meget min egen positionering i undervisningslokalet har af betydning for min egen sikkerhed/følelse af kompetence i undervisningssituationen.”*
- Jes Lynning Harfeld: *“Der er et tab af intuition som underviser! (...) Hvordan forklarer jeg en intuitiv oplevelse af rummet?”*

Observation af undervisningen og interview med underviserne viser, at det er svært for underviseren at bevare overblikket over både teknologien, de studerende i rummet og de studerende online.

- Observation: *“Underviseren går i gang, men glemmer at tænde for mikrofonen, så der er ingen lyd online – der er ingen studerende, som reagerer på, at der ikke er nogen lyd – der går et par min. - online observatør skriver det i chatten – men det bliver der ikke reageret på - online observatør siger det højt, hvorefter der bliver reageret.”*
- Maja Højslet Schurer: *“Det er mange ting at holde styr på og det gør at man glemmer nogle ting.”*
- Interviewnoter: *“Med disse tre gange har det ikke været det værd, fordi det har haft for stor effekt på underviser rollen/oplevelse.”*

Observation af undervisningen og interview med underviserne viser, at underviserens opmærksomhed blev forstyrret både i forhold til undervisningen og de studerende.

- Jes Lynning Harfeld: *“Min fornemmelse af de studerende forsvinder i det virtuelle – jeg har simpelthen ikke en fornemmelse af, hvordan det går derude, både når det er online eller det hybride: Og jeg mister faktisk også lidt fornemmelse af dem, som er i rummet. Hov, det rammer det?”*
- Interviewnoter: *“Underviseren bliver opmærksom på, hvordan man ser ud på skærmen både i forhold til skygger, men også at man ser anderledes ud end man føler man gør i virkeligheden.”*
- Interviewnoter: *“Blev meget bevidst om sig selv og ikke så meget bevidst om de studerende.”*
- Maja Højslet Schurer: *“Det forstyrrede at skulle stå på siden og ikke helt at kunne fornemme de studerende.”*
- Interviewnoter: *“Oplevede at vedkommende tabte tråden i undervisningen både fordi de studerende var lidt trætte, men også fordi at vedkommende havde mange ting at holde styr på.”*



2.2.2 Opsummering af potentialer og barrierer

Potentialer for Sony Edge Analytics ifølge underviserne

Underviserne ser få, men gode, potentialer i teknologien og lokalets indretning, og særligt ift. at understøtte hybrid- og online undervisning:

- Underviserne peger på at teknologien kan være med til at give mere frihed ift. deres bevægelighed i undervisningslokalet - både når undervisningen tilbydes hybridt, og når den kun tilbydes online.
- Teknologien er et bedre alternativ til at understøtte hybridundervisning end Polycom-barrerne, der blev indkøbt under "den halve corona-nedlukning" qua den tidligere pointe om mere frihed for underviserens bevægelighed, samt de udvidede tekniske muligheder (mulighed for at dele indhold fra tavlen og at kunne træde ind i sine slides).

Det er dog vigtigt at understrege, at underviserne mener, at potentialet først reelt kan forløses gennem kompetenceudvikling og praktisk erfaring med hele setuppet – hvilket vil blive uddybet i det efterfølgende afsnit; 2.3 *Organisationen – hvad skal der til for at understøtte.*

Barrierer for Sony Edge Analytics ifølge underviserne

Underviserne oplevede flere barrierer, udfordringer og problemer ift. lokalets indretning samt den tekniske understøttelse heraf. Overordnet udmøntede de forskellige barrierer sig som forvirring, tab af overblik for det faglige (og det pædagogiske) og en mindsket følelse af sikkerhed/kompetence hos underviserne.

- Lokalets indretning og det tekniske setup tvang underviseren ud af sin "pædagogiske komfortzone" hvilket bevirker, at underviseren har meget større fokus på sig selv mere end de studerende
- Ligeledes bevirkede det uvante setup til tider, at underviseren også røg ud af sin faglige komfortzone og tabte tråden ift. undervisningens faglige indhold og aktiviteter. Det sædvanlige sikkerhedsnet, i form af noter skrevet i PowerPoint eller på papir, var der ikke mulighed for at kunne orientere sig i, som følge af lokalets indretning.
- Kræver didaktisk re-design af undervisningsmaterialer (kan lige så vel betragtes som et potentiale, som en barriere).
- Didaktisk re-design kræver tid, og tid er ifølge underviserne ofte den største barriere ift. at udvikle undervisningspraksis og tage nye teknologier i brug. Underviserne giver udtryk for, at de organisatoriske rammer imødekommer eller bakker dem op i dette arbejde.
- Uden teknisk assistance (eller en lavere barre ift. individuel ibrugtagning) opleves teknologien i højere grad som en forstyrrelse end en understøttelse af det pædagogiske/didaktiske.

Opsummering af undervisere perspektiver på potentialer og barrierer i tabel:

Potentialer	Barrierer
- Underviserne peger på at teknologien kan være med til at give mere frihed ift. deres bevægelighed i undervisningslokalet i både hybride- og online formater	- Lokalets indretning og det tekniske setup tvinger underviseren ud af sin "pædagogiske komfortzone" og kræver derfor et kompetenceløft af underviseren



<ul style="list-style-type: none">- Når teknologien kører smooth med assistance, så er den et bedre alternativ til at understøtte hybridundervisning end andre løsninger som AAU tilbyder.	<ul style="list-style-type: none">- En meningsfuld anvendelse kræver didaktisk re-design af undervisningsmaterialer- Uden teknisk assistance opleves teknologien i højere grad som en forstyrrelse end en understøttelse af det pædagogiske/didaktiske
--	---

2.3 Organisation – hvad skal der til for at understøtte

2.3.1 Resultater fra interview og deltagende observation

I det følgende er der inddraget data fra observation af undervisningen på 7. sem. ILOO, fra interview med læringskonsulenten fra CDUL, såvel som fra interviews med de to undervisere, som har afprøvet Sony Edge Analytics.

Hjælp til didaktiks anvendelse i undervisningslokalet og kompetenceudvikling

Didaktisk anvendelse af teknologien kræver understøttelse

- Maja Højslet Schurer: *“Mere brug af Sony kræver en indføring - lidt en uddannelse og at man kan forstå hvad det kan bidrage med i undervisningen.”*
- Interviewnoter: *“Peger på at det, der er interessant, er hvordan teknologi kan bruges didaktisk på en måde som styrker de studerendes læring - ellers giver det ikke mening.”*

Kompetenceudvikling af underviserne

- Interviewnoter: *“Placerer kompetenceudviklingen på et tidspunkt, hvor der ikke er højsæson og hvor der er tid til at kunne inddrage det i ens forberedelse af undervisningen Jan/aug?”*
- Jes Lynning Harfeld: *“Alle de her teknologiske tiltag, det tager tid for vores vedkommende. Jeg deltager kun i de her afprøvninger, fordi jeg får timer for det. (...) Man bliver nødt til at tænke folks timer ind i de her afprøvninger. At blive en digital underviser er en ny arbejdsopgave for rigtig mange mennesker.”*
- Maja Højslet Schurer: *“Grunden til at jeg ikke fik tavlen og tegninger tænkt mere ind i min undervisning var simpelthen, at jeg ikke havde nok tid til at gå ind i det refleksionsrum, der er behov for, for at det er meningsgivende rent didaktisk. Det skal jo ikke bare være en tegning for at være en tegning – det skal give mening rent undervisningsmæssigt.”*
- Maja Højslet Schurer: *“Jeg havde tårnhøje forventninger til det – for jeg tænker hele tiden, hvordan kan jeg udvikle min undervisningspraksis. MEN! Jeg ville have brug for meget mere erfaring med det, og måske endda et helt kursus af Jonas i, hvordan man bruger teknologien.”*
- Refleksion over afprøvning: *“Det kræver nok både introduktion og tilvænnning. Dvs. hvis man både skal kunne forholde sig til det “gamle” Polycom, og til Sony Edge og almindelige rum. Så er threshold nok for stor.”*

Hjælp til praktisk anvendelse i undervisningslokalet

Det er ikke tydeligt for underviserne, hvor de skal gå hen når de har udfordringer med brug af teknologi i undervisningen



- Jes Lynning Harfeld: *“Der har været et problem med, er det spørgsmål jeg har – er det til IT eller til CDUL? Jeg spørger næsten ikke IT, for hvis det ligner at jeg har tænkt en pædagogisk tanke samtidig med at det også er en teknisk, så vil ’de ikke røre det med en ildtang”*
- Jes Lynning Harfeld: *“En integration af de to enheder, vil være at foretrække – gammel måde at opdele, for mig er alting en it-pædagogiske spørgsmål, fx alle mine Moodle spørgsmål.”*
- Jes Lynning Harfeld: *“Det er ikke godt, hvis vi aftvinger at IT skal gennemskue pædagogik / læring, men ledelsesmæssigt bør man indtænke, at jeg som VP ikke tænker denne opdeling.”*
- Maja Højslet Schurer: *“ITS skal være der meget i forhold til at styre teknologien – knapper og det skal være nemt at ringe efter dem.”*

Det skal være nemt at kunne bruge teknologien og ikke tage tid fra undervisningen

- Læringskonsulent CDUL: *“Den ideelle installation er med pre-sets, hvor underviseren ikke skal andet end at vælge knap og ikke forholde sig til opsætning af teknologien.”*
- Jes Lynning Harfeld: *“Og ikke fordi jeg er bange for teknologien, jeg ville bare bruge alt for lang tid på det.”*
- Refleksion over afprøvning: *“Som løsningen er pt - så skal der åbnes på PC (trykskærms PC’en), hvor der ikke er password. Der skal logges ind på Sony Edge via browser. Der skal tændes “on” på panelet. Der skal sættes stik til egen computer ift. content. Dernæst skal det rigtige aktiveres på panelet. Og derefter den rigtige app på Sony Edge. Det er knap så “plug n play” --> det kan der arbejdes med.”*

Forankring af teknologien

Man skal overveje, hvordan teknologien skal være forankret

- Læringskonsulent CDUL: *“Teknologien er forankret på eksperimentel basis, hvor der pt. er to rum, hvor teknologien er i rummene. Man skal overveje, hvis man vælger denne teknologi, hvordan den skal være forankret - på uddannelsesniveau, lokaleniveau, institutniveau eller fakultetsniveau.*
- *Lige nu forankret som en teknologi, man “kan” tage i brug – men der er ikke noget krav om brug. Hvis man taler om forankring på institut/uddannelse skal man overveje, hvordan det lander hos undervisere og studerende.”*

Implementering og skalering

Vil teknologien blive brugt, hvis man implementerer den?

- Læringskonsulent CDUL: *“De to lokaler stod klar til brug henholdsvis efteråret 2020 og foråret 2022. Til reel undervisningsbrug har teknologien ikke været brugt – kun brugt til eksperimenter og afprøvninger. Teknologien er måske lidt usynlig for underviserne, som ikke ser at der er en ekstra teknologi i lokalet, som kan bruges.”*

Standard-løsning eller specialiseret- løsning?

- Læringskonsulent CDUL: *“Teknologien er som sådan ikke bundet til en faglighed, men prisen på udstyret og installation er relativ dyr. Det har potentiale til at være en standard løsning, men prisen er en udfordring. Måske kan man tænke i auditorier, hvilket teknologien også er tiltænkt og ikke seminarrum.”*
- Refleksion over afprøvning: *“I de rum, hvor der er Sony Edge, kan man måske overveje om det gamle Polycom skal tages ned. Lige nu kan det hurtigt komme til at forvirre underviserne og ift.*



at de teknologier konkurrer lidt. Fx ift. brug af panelet, hvor det er den gamle Polycom, der ringer op, hvis man bruger det."

Skalering – kan/skal det skaleres?

- Læringskonsulent CDUL: *"Måske bruges i auditorier – det er så dyr en løsning at der skal være en god argumentation for hvorfor man vil udrulle denne teknologi til en uddannelse, institut mm.*
- *Måske kan det også bruge til fjernundervisning fra campus København til Aalborg eller til campus Esbjerg – det er dog ikke sikkert at Sony Edge er den bedste løsning til fjernundervisning.*
- *Teknologien egner sig til store hold frem for små hold – måske til online - især muligheder ift. Hybrid."*

Vedligeholdelse og lokaleadministration

Ved ikke hvor meget vedligeholdelse systemet kræver

- Læringskonsulent CDUL: *"ITS står pt for vedligeholdelse og opdatering. Svært at vide hvor meget vedligeholdelse, det kræver, når der ikke er regelmæssig brug."*
- Læringskonsulent CDUL: *"Holdbarhed - Det er svært at sige, når der ikke er regelmæssig brug – men software og licenser bliver gamle – det samme gør hardware. Det er stort firma (Sony) som står bag det – man risikerer ikke at virksomheden lukker – dog kan de finde på at udfase produkter."*

Lokaler med Sony Edge Analytics – skal de indgå i alm. lokaleplanlægning eller kunne bookes på ad-hoc basis?

- Læringskonsulent CDUL: *"Teknologien er pt. installeret i et alm. seminarrum, som indgår i den alm. lokaleplanlægning og bruges til alm. undervisning – man skal overveje, om det skal være i lokaler, som er uden for den alm. lokalebookning, så man vil kunne booke det på anden vis – det kan dog være en dyr løsning ift. målet om at fylde vores lokaler."*
- Refleksion over afprøvning: *"Det giver så til gengæld nogle bindinger ift. lokale bookninger og lokalets fleksibilitet – hvor mange kan bruge det. Hvor mange skal man lige have af disse lokaler."*

2.3.2 Opsummering af de organisatoriske perspektiver ift. understøttelse

Didaktisk understøttelse og kompetenceudvikling

- Den didaktiske anvendelse kommer ikke af sig selv, men kræver understøttelse af underviserne i deres gentænkning af undervisningen med de muligheder, som teknologien og lokalerne tilbyder. Underviserne peger her på, at understøttelsen bør udmønte sig både som 'tid til at reflektere' og 'tovholdere til at facilitere og kvalificere refleksionerne'
- Det er særdeles vigtigt at medtænke kompetenceudvikling af underviserne (uafhængig af hvilken ny teknologi opsætning, der er tale om).

Hjælp til den praktiske anvendelse

- Underviserne oplever, at det ikke altid er tydeligt, hvilke support-muligheder de har, og hvilke support-muligheder de bør række ud til i forskellige sammenhæng.
- Underviserne italesætter selv, at jo lavere barren er for praktisk anvendelse af teknologien, jo større er potentialet også for at de tager den i brug – *"(...) ikke fordi jeg er bange for teknologien, jeg ville bare bruge alt for lang tid på det."*

Forankring af teknologien



- Forankring af teknologien har meget stor betydning for den reelle brug heraf i praksis. Er det forankret på fakultets-, instituts- eller uddannelsesniveaue? Hvem har adgang? Hvordan får man adgang? Er teknologien noget man *kan* bruge, eller er det noget man *skal* bruge?
- Afhængigt af hvor teknologien er forankret er det ligeledes vigtigt at synliggøre både teknologien, dens didaktiske potentialer og de understøttende organisatoriske enheder.

Implementering og skalering

- I kraft af at der ikke forelå en implementeringsplan eller initiativer for ibrugtagningen af teknologien, har den ikke været taget i brug af underviserne medmindre de har deltaget i eksperimenter eller strategiske projekter (som dette). Det kan derfor være svært at udtale sig om, hvorvidt teknologien vil blive taget i brug, såfremt den blev implementeret bredt.
- Teknologien er som sådan ikke bundet til en specifik faglighed, men understøtter nærmere specifikke undervisningssituationer; klassiske forelæsninger i store auditorier, hvor der er mulighed for at deltage både fysisk og online.

Vedligeholdelse, levedygtighed og lokaleadministration

- Det er på nuværende tidspunkt svært at udtale sig om, hvor meget eller hvor lidt vedligeholdelse teknologien vil kræve af de relevante enheder (ITS og CAS).
- Det er værd at bemærke, at producenten, Sony, er en stor virksomhed, som ikke lige lukker og slukker inden for den nærmeste fremtid, hvilket har betydning for systemets levedygtighed. De kan dog selvfølgelig altid vælge at udfase både hardware og software.

Teknologien er pt. installeret i helt almindelige seminarrum, hvilket kan give problemer i relationen til den sædvanlige lokalebooking og bedækning af lokaler, hvorfor tidligere pointer ift. teknologiens mulige implementering og skalérbarhed ville skulle medtænkes i den praktiske lokalebooking af lokaler med Sony Edge Analytics. Er teknologien kun installeret i store auditorier, hvor den altid vil kunne give værdi, vil det være ikke være problematisk, men hvis teknologien installeres i gængse seminarrum, øger det kompleksiteten af skemalægning og lokalebooking.

Opsummering af organisationens perspektiver på potentialer og barrierer i tabel:

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - Sony Edge Analytics understøtter særligt undervisercentrerede aktiviteter med store hold, samt online eller hybrid deltagelse - Teknologien har potentialer for alle fagligheder på tværs af AAU - Teknologien og leverandøren bag peger på en høj grad af fremtidssikring ift. videreudvikling og understøttelse 	<ul style="list-style-type: none"> - Der mangler en tydelighed om supportmulighederne for underviserne - Underviserne skal have et større teknisk og didaktisk kompetenceløft for at kunne anvende Sony Edge Analytics meningsfuldt - Teknologien er pt. installeret i et mindre seminarlokale som ikke giver plads til dens fulde potentiale

2.4 Projektgruppens observationer og refleksioner

I det følgende er der inddraget data fra observation af undervisningen på 7. sem. ILOO, fra interviews med de to undervisere, som har afprøvet Sony Edge Analytics, såvel som forskernes refleksioner.

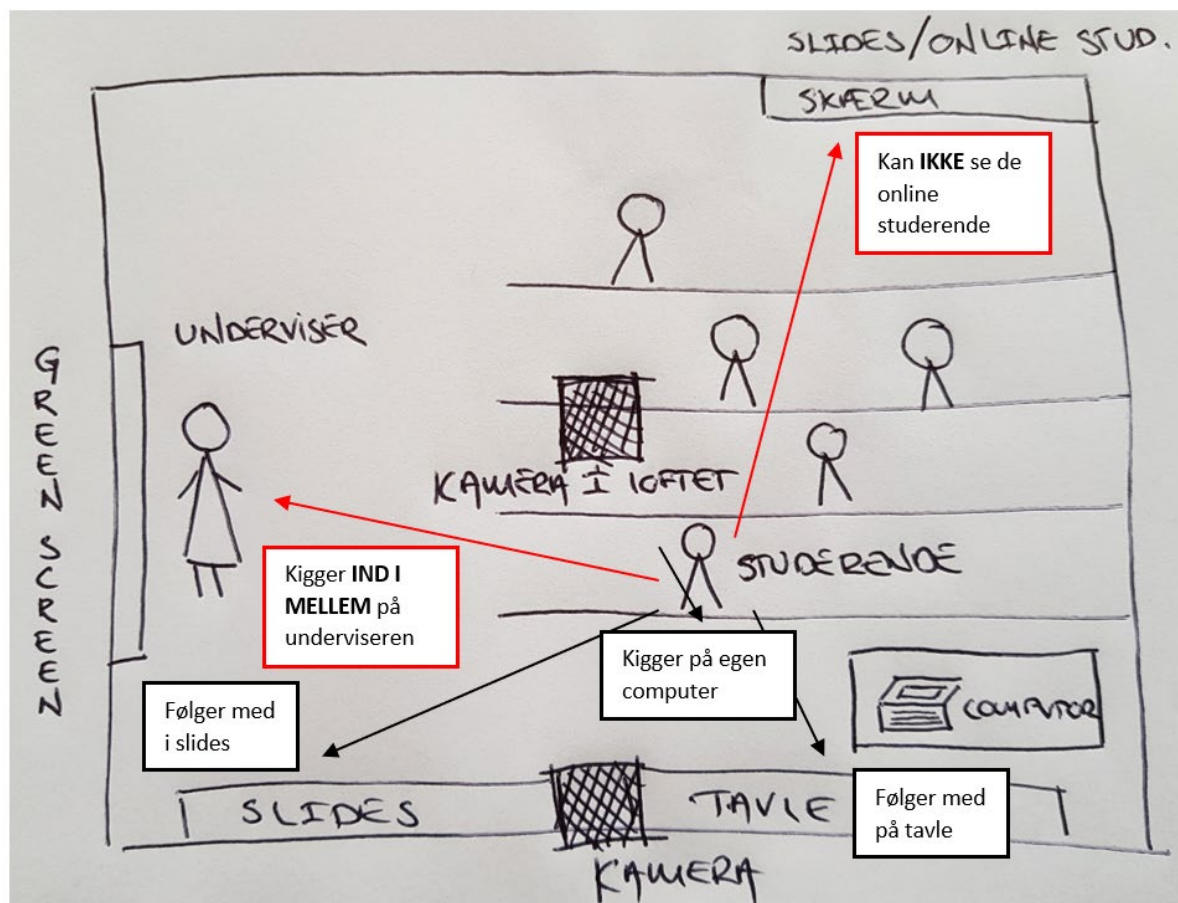
2.4.1 Observationer fra det fysiske læringsrum

I det følgende er der inddraget data fra observation af undervisningen på 7. sem. ILOO, fra interview med læringskonsulenten fra CDUL, såvel som fra interviews med de to undervisere, som har afprøvet Sony Edge Analytics.

Indretning af rummet

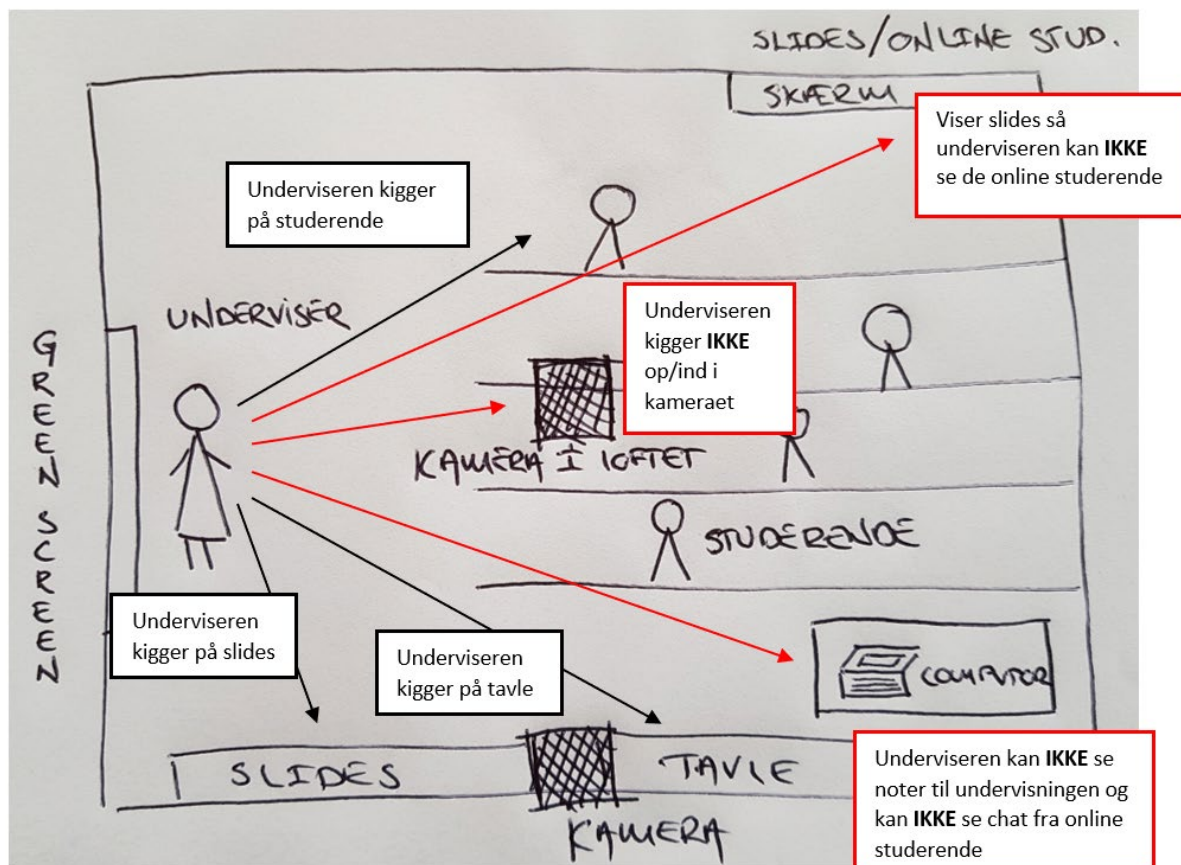
Refleksioner over indretningen af et læringsrum med Sony Edge Analytics:

1. De studerende er orienteret mod tavle, slides og green screen – observation af undervisningen viser:
 - a. At de studerende ikke kan være opmærksomme på underviseren og slides på samme tid grundet indretningen med green screen. Dette bliver meget tydeligt for underviseren, da de studerende aktivt skal vende hovedet for at se på underviseren.
 - b. At de studerende i det fysiske lokale ikke kan se de studerende, som deltager online nogen steder, når der vises slides.
 - c. At de studerende er mest orienteret mod deres egne computere, hvor de tager noter



Figur 16

2. Underviserens placering i rummet ift. opmærksomhed og have adgang til nødvendige ressourcer – observation af undervisningen viser:
 - a. At underviseren bliver orienteret hen imod slides og ikke mod de studerende, da underviseren ellers ikke kan se materialet og heller ikke har adgang til evt. noter, da underviserens computer er placeret ved kateteret (både grundet opkobling til systemet og fordi der er et bord at stille den på).
 - b. At underviseren, når der vises slides og green screen er i brug, ikke har mulighed for at se de studerende, som er med online og grundet placeringen af underviserens computer, er det heller ikke muligt at følge med i chatten.
 - c. At når underviseren ser på slides eller de studerende, som er fysisk til stede, så ser underviseren ikke op i kameraet, som er placeret i loftet i midten af rummet (hvor man skal huske aktivt at kigge op, da det ikke er placeret i øjenhøjde eller hvor man naturligt ville kigge hen).



Figur 17

Brug af teknologien i undervisningslokalet

Underviserens brug af Sony Edge Analytics:

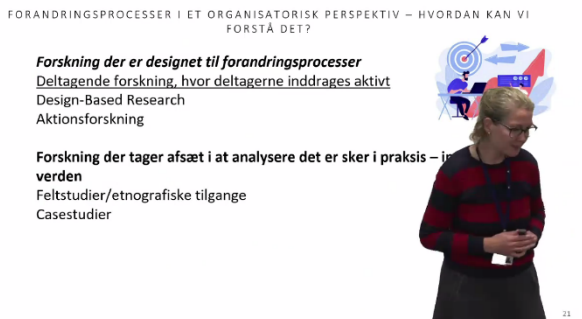
1. Nuværende opsætning opleves kompliceret og svært at gå til – observation af undervisningen og interview med underviserne viser:
 - a. At ingen af de undervisere, som afprøvede teknologien kunne starte teknologien op eller gennemføre undervisningen uden hjælp til at skifte mellem teknologiens funktionaliteter trods introduktion til teknologien.

Observation: "Jonas understøtter brugen af teknologien hele vejen igennem forelæsningen – underviseren trykker ikke selv på nogle knapper eller betjener softwaren."

b. At det generelt er svært at bruge teknologi i undervisningen –
Jes Lynning Harfeld: "Selvom vi er højtuddannede, så har vi ikke styr på teknologi – det har vi særligt ikke hos os på filosofi."

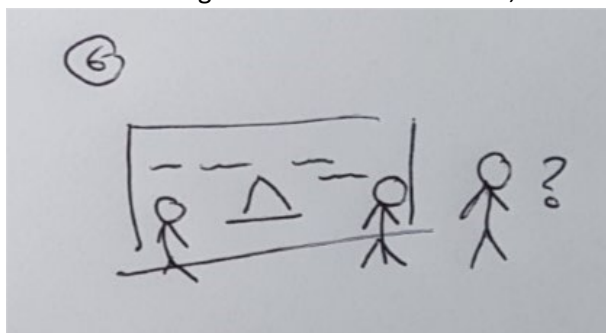
Maja Højslet Schurer: "Hvordan kan jeg og teknologien spille sammen med undervisningen – have en "Jonas" til at understøtte/indføre og så trappe ud af det igen."

2. Brug af de funktionaliteter, som Sony Edge Analytics tilbyder, kræver en tilpasning og gentænkning af både undervisning og undervisningsmaterialer – observation af undervisningen og interview med underviserne viser:
 - a. At slides skal tilpasses, så der er plads til at "stå inde i dem"



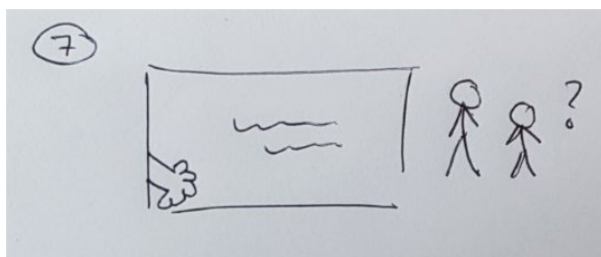
Figur 18

- b. At brug af tavlen skal tænkes ind - både når underviseren bruger den og når de bruges i studenteroplæg/præsentationer. Online observation viser, at kameraet fokuserer på tavlen og viser ikke de studerende, som står rundt om eller kun nogle af dem.



Figur 19

Kun nogle af de studerende, som præsenterer, kan ses på billedet, men man kan høre, at der er flere.



Figur 20

Kun en arm ses på billedet, men der er 3-4 studerende i gruppen, som fremlægger.

3. Brugen og placeringen af kameraer er udfordrende i det nuværende setup – observation af undervisningen og interview med underviserne viser:
 - a. At det er svært for underviseren at kigge ind i kameraet.

Jes Lynning Harfeld: *"Kameraets placering i loftet fungerer ikke, vinklen fungerer ikke. Fugle perspektiv er dog bedre end frøperspektiv, som var med kamera på bordet."*

Online observation: *"Underviseren er tydeligt orienteret mod de studerende, som er fysisk til stede – vedkommende ser ikke op/ud i kameraet. Der opnås aldrig "øjeblikkontakt" med underviseren online."*

Jes Lynning Harfeld: *"Kunne man få kameraet ned i 'menneske' niveau? I stedet for at det er som et overvågningskamera."*

- b. At det tager tid at skifte mellem funktionaliteterne, især mellem kameraer.

Observation: *"Der skiftes fra slides til tavlen – det tager lidt tid før kameraet re-orienterer sig."*

- c. At der kan være potentialer i at inddrage forskellige typer af kameraer i undervisningen i supplement til Sony Edge Analytics

Refleksion over afprøvning: *"... man fx kan godt forestille sig, at man sidder i grupper i rummet og stadig som holdundervisning, hvor har arbejdet med plancher, flamingo, post-its osv. Så kan man godt bevæge kameraet hen til bordene, så man kan lave undervisning, som forbliver i den diskuterende mode. Fx kan man måske have en talking stick / tænke hat – som bolden i nogle spørgsmål."*

4. Underviserens påklædning kan forstyrre visningen af slides via green screen – observation af undervisningen og kvalitative svar fra studerende viser:

- a. At visningen af slides bliver utydelig, hvis underviseren står foran green screen, når der skiftet til funktionen.

Observation: *"Da vi skifter mellem tavle og green screen funktion, så bliver baggrunden en smule mudret. Det skyldes at underviseren ikke var klar over at baggrunden lige skal nulstilles før vedkommende træder "ind i billedet"."*

Observation: *"Underviseren har gråt tøj på – det gør at der kommer lidt huller i green-screen funktionen."*

Studerende: *"Jeg tror underviserens tøj skulle have en anden farve, det gik nogle gange i baggrunden."*

5. Udfordringer ved brug af tavlefunktionen – observation af undervisningen viser:

- a. At det kræver en "ren" tavle og stor skriftstørrelse, hvis de online studerende skal have noget ud af at tavlen benyttes.



Online observation: *“Det er tydeligt at tavlen er sensitiv overfor “gamle” streger (hvis de ikke er visket helt væk) og det ligger sig oveni det, som tegnes/skrives. Det er også svært at se online, hvis der skrives småt på tavlen.”*

6. Teknologien udfordrer kendte og foretrukne vaner - observation af undervisningen og interview med underviserne viser:
 - a. at teknologien trækker underviseren ud af den kendte situation og placering, hvilken kan være udfordrende

Observation: *“Efter gruppeøvelsen prøver underviseren (meget kort) at stille sig ind i sine slides. Men ender hurtigt tilbage oppe ved tavlen, hvor vedkommende kan pege fysisk og ikke virtuelt. Underviseren er (selvfølgelig) orienteret mod deltagerne i rummet, og følger deres blikretning.”*

Refleksioner over observation: *“Med denne opsætning bliver det meget tydeligt, at de studerende ikke nødvendigvis kigger på underviseren under oplægget. Det bliver især tydeligt, da de studerende skal dreje hovedet for at se på underviseren. Det kan være udfordrende for underviseren, da man måske ikke oplever at have de studerende med. Når man står på den alm. placering (hvor underviseren står samme sted, hvor slides bliver vist og hvor tavlen bliver brugt – hvilket også er den retning, som de studerende vender jf. placeringen af borde), så har man måske en oplevelse af, at man har de studerende mere med, da alt peger op mod underviseren position?”*

2.4.2 Perspektiver på online deltagelse

I en af afprøvningserne var der en observatør med online for at observere rammer og muligheder for online deltagelse. Det følgende giver indblik i nogle af de observationer suppleret med kvalitative svar fra spørgeskemaundersøgelsen.

1. Kameravinkler og kameraplacering i Sony Edge Analytics setup – online observation viser:
 - a. At setuppet giver flere valgmuligheder end Zoom/Teams.

Online observation: *“Når man deltager online, kan man selv vælge, hvilken kameravinkel man vil se: 1. kameraet placeret ved tavlen/katederet, som kigger ud i lokalet eller 2. det kamera, som viser green screen/underviseren placeret i green screen.”*

Refleksion over observation: *“Jeg tager mig selv i primært at vælge det kamera, som viser hele rummet med de fysiske studerende og underviseren til venstre i rummet, hvor jeg kan få en fornemmelse af de andre studerende og kan se hele kroppen på underviseren – jeg foretrækker den vinkel frem for at se underviseren inde i slidesshowet, hvor der ikke er nogen fornemmelse af nærvær fra underviseren (grundet manglende øjenkontakt/kiggen ind i kameraet.”*

- b. At kameraerne kun er en fordel, hvis underviseren er bevidst om dem og bruger dem.

Online observation: *“Efter øvelsen placerer underviseren sig ved katederet (normal position), hvor man online kun kan se ryggen af underviseren.”*

Online observation: *“Hvis man vælger det kamera, som er placeret ved tavlen og kigger ud i rummet, så står underviseren og kigger væk fra de studerende i lokalet og mod slide-visningen. Hvis man vælger at se slides (hvor underviseren er placeret inde i dem), kan man se en underviser der tydeligt vender sig med venstre i billedet (mod slide-visningen). [online observatør – det giver en forstyrret oplevelse af underviserens nærvær, når man deltager online --> måske en for stor forstyrrelse?].”*



2. Lyd og mikrofonernes indvirkning på online deltagelse – online observation viser:

- a. At lyd kan virke både inkluderende og ekskluderende når man deltager online.

Online observation: *“I starten af pausen er mikrofonen ikke slukket/mutet og man kan følge med i de fysiske studerendes samtaler, hvoraf nogle virker private. Efter et stykke tid slukkes mikrofonen [Online observatør – det opleves som en ret voldsom afskæring - forskellen på lyd-havet som er i pauserne og komplet stilhed er stor].”*

Refleksion over afprøvning: *“Det er jo ikke sikkert at en “pin-needle” mikrofon hjælper, medmindre den er meget retningsbestemt, som fx vores “overhear” mikrofoner.”*

- b. At det ikke er al lyd, man ønsker skal kunne høres i det online rum.

Refleksioner over afprøvning: *“I eksemplet (med en underviser og formler på tavlen) er det tydeligt at kridt-lyden går næsten mere igennem på videoen (og dermed også online) end underviseren.”*

3. Inddragelse og opmærksomhed på den online studerende er vigtig – online observation viser:

- a. Det kan være svært for underviseren at inkludere og være opmærksom på de online studerende.

Online observation: *“Den ene online deltager, som er tilbage, skriver i chatten, at vedkommende har sendt underviseren en mail med spørgsmål - der er dog ingen, som ser chatten eller der gives ikke udtryk for at have set chatten.”*

Online observation: *“Efter gruppearbejdet kommer 1 studerende tilbage (4 gør ikke) og det er muligvis den studerende, som også deltog online i gruppearbejdet.”*

2.4.3 Opsummering af potentialer og barrierer

Konklusioner og refleksioner ift. fysisk og teknologisk indretning

Opsummerende for analysen af det fysiske læringsrum kan vi konkludere, at det tekniske setup og den fysiske indretning af rummet fremstår problematisk i undervisernes praktiske anvendelse af flere forskellige årsager:

- Indretning tilvejebringer mange nye blikretninger, som underviseren skal forholde sig til, og ikke er vant til, hvilket er forstyrrende både for underviseren og de studerende.
- Generelt ender alle parter med hovedsageligt at være fokuseret på indholdet (underviseren i sin egen PowerPoint, og de studerendes i deres egne noter) og ikke hinanden.
- Det er simpelthen nødvendigt for underviseren, at rette blikket mere mod sine egne slides, da de i dette setup ikke har mulighed for at have forelæsningsnoter foran sig/tæt på – som nævnt tidligere nævnt var dette også med til at bringe underviseren ud af både sin pædagogiske og faglige komfortzone.
- Underviserne peger på, at kameraets placering i lokalet ikke er optimal – det burde ifølge dem være placeret i øjenhøjde og i en af de eksisterende blikretninger frem for en ny tredje blikretning.
- Det nuværende setup er svært for underviseren at gå til, og ingen af dem kunne opstarte og håndtere teknologien på egen hånd trods introduktion hertil. Ingen af de deltagende undervisere kunne ej heller betjene teknologien i løbet af undervisning, det blev styret af den digitale læringskonsulent fra CDUL. Den digitale læringskonsulent giver ligeledes udtryk for til tider selv



at have svært ved at huske hvilke loginoplysninger, der skulle bruges, hvilke knapper der skulle trykkes på, og hvilke kabler der skulle sidde i hvor osv. afhængig af brugssituationen.

- Underviserne giver udtryk for, at teknologien kræver både en gentænkning og en reorganisering af sit undervisningsindhold førend det kan skabe læringsmæssig værdi. Hvis man vil bruge green-screen funktionen og træde ind i sine slides, jamen så skal man have medtænkt sin egen placering i slideshowet, designe sine slides derefter og øve sin egen "digitale fremtræden". Hvis man vil udnytte 'handwriting extraction' fra tavlen, så skal man have indtænkt en meningsfuld brug af tavlen ind i sin undervisning.
- 'Handwriting extraction' er meget sensitiv, hvilket både er godt og skidt. Det sikrer, at alt der skrives på tavlen opfanges, men resulterer ligeledes i at man skal være ekstra grundig i når man visker tavlen ren, da teknologien nemt opfanger "gamle streger".
- Overgange mellem brugen af de forskellige funktioner er hverken hurtig eller sømløs - det tager både lang tid rent praktisk at skifte til en ny funktion, og feedet, som bliver sendt ud fra Sony Edge-systemet, skal også bruge lidt tid til at opdatere.
- Underviserens påklædning har betydning for, hvor optimalt green-screen funktionen virker. Har underviseren gråt tøj på, flyder de sammen med baggrunden og billedet kan blive "mudret"

Konklusioner og refleksioner ift. online deltagende observation

I en af afprøvningserne var der en observatør med online for at observere rammer og muligheder for online deltagelse. Pointerne nedenunder stammer fra projektgruppens refleksioner ift. det online deltagende perspektiv:

- Kameraerne giver mere frihed en sædvanlig undervisning på Zoom/Teams, da man som online deltager har mulighed for at vælge hvilken kameravinkel/hvilket indhold man vil fokusere på.
- Kameraer er kun en fordel, hvis underviseren er bevidst om dem og rent faktisk bruger dem.
- Lyd kan både være inkluderende og ekskluderende; i en af pauserne var mikrofonen til de fysiske rum tændt, og som online deltager kunne man følge med i "den sociale summen" i pausen (inkluderende) – midt i pausen bliver mikrofonen slukket og den kontrasterende stilhed virkede voldsom og delvist ekskluderende.
- I opstarten efter en af pauserne glemmer underviser (og læringskonsulent) at tænde for mikrofonen igen, og det er den online deltagende fra projektgruppen, der gør opmærksom på det i chatten i Zoom. Det er dog kun læringskonsulenten, som holder øje med chatten og får tændt mikrofonen igen. Havde vedkommende ikke været til stede havde underviseren aldrig opdaget det, da de ikke har mulighed for at følge med i chatten pga. Lokalets indretning.

Opsummering af projektets perspektiver på potentialer og barrierer i tabel:

Potentialer	Barrierer
- Såfremt Sony Edge Analytics gentænkes (særligt brugervenlighed ift. den nuværende installation på AAU) og underviserne re-designer deres undervisningsaktiviteter, således at ressourcerne udnyttes pædagogisk, er der potentialer ift. gennemførelse af hybrid undervisning, undervisning, hvor hold er så store, at de er	- Den fysiske indretning af det konkrete seminarlokale er uhensigtsmæssig, bl.a. pga. lokalets størrelse og den specifikke placering af teknologi i lokalet, som tilvejebringer mange nye blikretninger for både undervisere og studerende (teknologien egner sig bedst i større auditorier og undervisningslokaler).



<p>fordelt på flere lokaler, og til flipped (optaget) undervisning.</p> <ul style="list-style-type: none">- Teknologien giver mulighed for nye didaktiske og pædagogiske tilgange til undervisningen - dog kræver dette organisatorisk støtte (udviklingstid, kompetenceudvikling, og erfaringsopsamling)- Fx giver kameraerne og autotracking funktionen mere frihed til underviseren ifm. hybrid undervisning- Ved hybride undervisningsformater er lyden vigtig at medtænke- Funktionen 'handwriting extraction' kan give nyt liv og andre anvendelsesformer til den klassiske kridttavle (og whiteboards) i undervisningssituationen, og gøre det nemmere for både fysiske og online deltagere at følge med i.	<ul style="list-style-type: none">- Der er meget fokus på det visuelle, lyden skal medtænkes meget mere.- Modellen kræver hjælpeundervisere (UA, VA...).- Det nuværende setup er for svært at gå til, og ingen af underviserne kunne opstarte og håndtere teknologien på egen hånd trods introduktion hertil.- Ingen af de deltagende undervisere kunne betjene den tilhørende software til teknologien i løbet af undervisning, og fik hjælp fra den digitale læringskonsulent fra CDUL.- Projektgruppen vurderer, at det kun vil være muligt for relativt få undervisere at stå alene i undervisningen – heller ikke når det er prøvet nogle gange. (Der kan være nogle, der er teknologisk eller pædagogisk engageret, og som bruger lokalet ofte, men selv med den viden, kan der fx være langt fra det sted, hvor man står som underviser, til styringspaneler, som vil gøre det uhensigtsmæssigt og forstyrrende).
---	--

BILAG 3.2 - UNDERSØGELSE AF ACTIVE LEARNING SPACES

Af: Heidi Hautopp, Lisbeth Ramon Vesterheden, Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Sara Paasch Knudsen og Jonas Svenstrup Sterregaard

1. Introduktion

Active Learning Spaces (herefter ALS) er et lokale, som har til formål at understøtte gruppeprocesser i en holdundervisning. Aalborg Universitet har på nuværende tidspunkt to lokaler, som er indrettet som som Active Learning Spaces (Kroghstræde 7, lokale 61, og 59). Indretningen indeholder et underviserbord og 11-12 gruppeborde med plads til 5-6 studerende pr. bord. Der er koblet forskelligt teknologi, skærme (se figur 1), samt software ind i lokalet. Det muliggør at:

1. Fra underviserbordet kan underviseren sørge for deling af digitalt- indhold og materialer mellem gruppebordene via en touchskærm.
2. Ved gruppebordene er en skærm, hvor gruppemedlemmer kan dele, udvikle på og vise deres digitale materialer / præsentationer til hinanden, før de bliver delt med andre grupper.

Fra touchskærmen kan underviseren ligeledes dele indhold fra egen skærm ud til de studerendes gruppeborde, og underviseren kan også dele én gruppes slides ud til resten af gruppernes skærme. I lokale 59 er underviserbordet placeret i midten af lokalet som vist nedenfor (figur 1).



Figur 1: Active Learning Spaces, lokale 59 (fra hjemmeside: <https://www.its.aau.dk/vejledninger/als>)

I lokale 61 er underviserbordet placeret foran projektoren i lokalet, dvs. hvor underviseren typisk vil stå, hvis vedkommende viser slides i et almindeligt undervisningslokale. I projektet har vi afprøvet ALS



undervisningslokaleopsætningen i begge lokaler med formålet om at undersøge, hvilke pædagogiske potentialer og udfordringer den digital understøttet gruppeopdeling har for undervisningen.

Afprøvningen har taget afsæt i modulet 'Programmerings Paradigmer' på 7. semester på Datalogi af en to måneders varighed med Hans Hüttel som underviser samt tre hjælpeundervisere. De tre hjælpeundervisere var alle 9. semester studerende, som havde erfaringer som studerende på modulet fra året forinden. De studerende på modulet kom fra fire forskellige uddannelser under datalogi: DAT7, SW7, CS-IT7, DVML7, og deltagerantallet på modulet var ca. 130, fordelt i de to lokaler. I det ene lokale foregik undervisningen på dansk og i det andet lokale foregik undervisningen på engelsk målrettet den pågældende gruppe af studerende.

To deltagere fra projektgruppen har deltaget i observationer over den første måneds undervisning på modulet, hvorefter der blev lavet to opfølgende interviews med henholdsvis Hans Hüttel og de tre hjælpeundervisere. Hvert interview tog ca. en time med spørgsmål inden for projektets fokusområder: læringsrum, aktiviteter, studerendes læring, underviserrollen, organisering. Derudover er der foretaget et interview med en underviser fra Socialt arbejde, som almindeligvis underviser i lokalet, men som ikke aktivt vælger at anvende den teknologi og gruppebordsopsætning, som ALS lokalet tilbyder.

2. Undersøgelsesdesign

2.1 Dataindsamling

Afprøvning af Active Learning Spaces med forskere fra L-ILD forskningsgruppen og læringskonsulenter fra CDUL:

Afprøvning af lokale / teknisk opsætning

- d. 31. august 2022
- d. 13. september 2022

Observation af undervisning i to lokaler med Active Learning Spaces på 7. sem. Datalogi: Programmerings paradigmer ved Hans Hüttel:

- d. 14. september 2022
- d. 19. september 2022
- d. 4. oktober 2022
- d.18. oktober 2022

Spørgeskemabesvarelser fra studerende:

- 7. semester Datalogi på 4 linjer: DAT7, SW7, CS-IT7, DVML7 d.18. oktober, der var 61 besvarelser (med 130 deltagere).

Interview med underviser og hjælpeundervisere

- d. 18. oktober med Hans Hüttel
- d. 18. oktober med tre hjælpeundervisere (9. semesterstuderende på Datalogi)



Interview med underviser med undervisningserfaringer fra lokalerne udenfor projektet:

- d. 15. oktober med Mette Rømer

Workshop om redesign af undervisning med undervisere fra Institut for Socialt arbejde og Sociologi:

- d. 28. september

I bilagsmaterialet betegnes Hans Hüttel som underviser og de tre 9. semesterstuderende som hjælpeundervisere. Når vi henviser til både underviser og hjælpeundervisere, bruges betegnelsen 'undervisergruppen'.

2.2 Aktivitetens anvendelse og processer

I afprøvningen af ALS-lokalerne ifm. 'Programmerings Paradigmer' på 7. semester Datalogi fulgte undervisningen en struktur, hvor de studerende i grupper havde arbejdet med en programmeringsopgave hjemme (opg. 1), som undervisningen startede med at tage udgangspunkt i. Efter en kort introduktion fra underviseren, udvalgte han en gruppe, hvis skærm blev delt fælles til alle grupperne. Når første gruppe havde gennemgået deres løsning samt fortalt om deres beslutningsprocesser for at nå frem til den valgte løsning, kunne andre grupper kommentere, stille spørgsmål og dele, hvis de havde fundet andre veje at gå eller en anden løsning. Underviser og hjælpeunderviser fungerede her som facilitatorer af dialogerne. Efter den indledende opgave, igangsattes tre andre opgaver – en ad gangen, hvor der mellem hver opgave blev samlet op i plenum med fremvisning af én gruppes løsning efterfulgt af fælles dialog. Dette foregik på samme måde som ved opgave 1. Hver undervisningsgang afsluttedes med en evaluering sammen med de studerende, hvor dagens aktiviteter blev diskuteret; hvad fungerede godt? hvad fungerede mindre godt? hvad skal ændres til næste undervisningsgang?

Efter hver undervisningsgang evaluerede underviser og hjælpeundervisere typisk også dagens undervisning mhp. planlægning og justering af næste undervisningsgang.

3. Analysens resultater

Analysen er delt op i fire afsnit vedr.: de studerendes oplevelser, undervisernes oplevelser, administrationens og supportorganisationens oplevelser, og endelig afsluttes med et afsnit om projektgruppens observationer og oplevelser.

3.1 Studerendes oplevelser

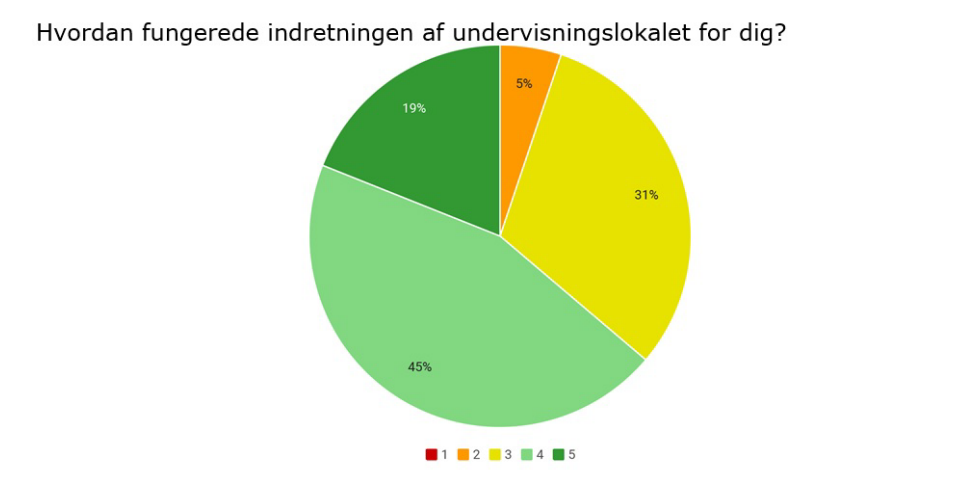
3.1.1 Resultater fra undersøgelsen

Hjælpeunderviserne er 9. semester-studerende, og har i det foregående år selv oplevet undervisningen på modulet fra ovennævnte format med forelæsninger og gruppearbejde. De udtrykker en oplevelse af, at de 7. semester-studerende i Active Learning Spaces virker mere aktivt deltagende i gruppeopgaverne, end de oplevede fra dem selv og medstuderende året forinden:

- Hjælpeunderviser: *"Det at vi er fælles om det i et stort lokale gør, at folk virker meget mere engageret i det. Jeg føler i hvert fald at lokalet gør, at folk kan være mere engageret. Også det at man har en enkelt skærm, man kan følge med i på hvert bord, det gør også noget for at løse opgaven i fællesskab, synes jeg"*

I spørgeskemaundersøgelsen er der anvendt en likert skala 1-5, er der brugt et smiley-format, som illustreret her. 😞 😟 😐 😊 😄

Her ses en overvejende tilfredshed hos de nuværende 7. semester-studerende ift. ALS lokalernes indretning:



Figur 2: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende og 5 er meget tilfredsstillende

Fordel med teknologi, skærme og software til at dele og have fælles dialoger med:

Det fremhæves, at det er rart at kunne følge med i, hvad de andre grupper arbejder med, hvilket kan lægge op til fælles diskussioner i undervisningen:

- Studerende: *"Det er lettere at se, hvad de andre elever har arbejdet med"*
- Studerende: *"Godt at arbejde med og dele eksempler"*
- Studerende: *"Hurtig deling til samtlige elever af løsninger og diskussioner"*

Bordopstillingen fungerer bedre end i auditorier og seminarrum, men der er plads til forbedringer:

Flere studerende italesætter i spørgeskemaet, hvordan de oplever, at bordopstillingen understøtter deres gruppearbejde og deres adgang til at komme i dialog med underviser og hjælpeundervisere:

- Studerende: *"Being at the same room as the teacher and TA is very helpful with difficult exercises"*
- Studerende: *"Lettere at arbejde sammen med team og underviser"*
- Studerende: *"Man er tæt på underviser og hjælpelærere"*
- Studerende: *"Nemt at arbejde gruppebaseret med efterfølgende diskussion fælles"*

I forhold til en fremadrettet lokaleindretning med ALS, er det dog værd at være opmærksom på bordenes udformning. På nuværende tidspunkt er valgt en løsning, hvor der er niveauinddeling af bordene, hvor bordene tættest på underviseren er i et lavere niveau, end dem som står længst væk fra underviseren. De lavere borde bliver i spørgeskemaet omtalt som en ulempe af de studerende:



- Studerende: *"Det (indretningen af rummet, red.) fungerede fint, men der var ikke voldsomt meget benplads. Nogle af bordene er også lidt for lave til at det er 100% komfortabelt"*
- Studerende: *"Lave borde er trælse"*
- Studerende: *"De lave borde er ikke så gode at sidde ved"*
- Studerende: *"Crowded, small tables"*

Ligeledes blev der særligt fremhævet i lokale 59, at bordene står for tæt på hinanden:

- Studerende: *"Der er ikke meget plads imellem bordene"*
- Studerende: *"Man sidder meget tæt"*
- Studerende: *"Lidt plads. Man kan komme til at snakke over hinanden når bordene er så tæt på hinanden"*

Ulempe med underviserens og underviserskærmens placering i center i lokalet:

De studerende har bemærkninger til underviserens placering i lokalet. Flere fremhæver, at de også foretrækker, at underviserens skærm placeres det samme sted, sådan som de almindeligvis plejer at se underviseren foran en projektor og med front til de studerende:

- Studerende: *"Designet (af rummet, red.) lægger op til, at man står i center, men det er bedre, hvis man står ved tavle"*
- Studerende: *"Underviser skal ikke stå i midten, men derimod ved tavlen så han kan bruge den og snakke til rummet og ikke stå med ryggen til nogen"*

Under evalueringerne i undervisningen nævnes muligheden for at have underviserskærmen på et bord med hjul, således at dette kan flyttes rundt. Dette kan gøre, at underviseren har større bevægelighed i lokalet og kan skifte rundt ift. sin placering mod de studerende.

Akustikken er ikke god i lokalerne:

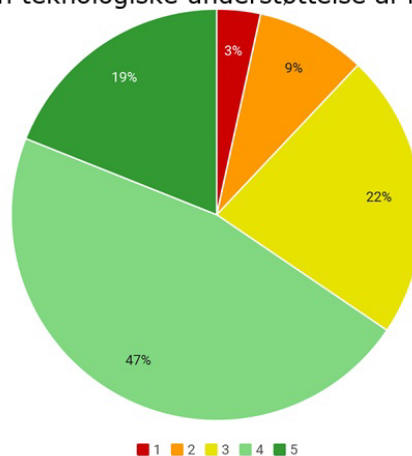
Akustikken i lokalet bemærkes ofte af de studerende i spørgeskemaet, fx i disse udtalelser:

- Studerende: *"Meget lyd, med meget ekko så det kan være svært at høre hvad der blev sagt på den anden side af rummet"*
- Studerende: *"Ikke særligt god lyd klang i rummet, folk skal stå ved tavlen for at folk kan høre."*
- Studerende: *"Det kan være svært at høre folk på tværs af lokalet til tider, når der bliver gennemgået løsninger af opgaver"*

Den teknologiske understøttelse er en forbedring men kan udfordre, særligt ift. kompatibilitet:

I spørgeskemaundersøgelsen ses en overvejende tilfredshed hos de studerende ift. teknologiske understøttelse af faget:

Hvordan fungerede den teknologiske understøttelse af faget for dig?



Figur 3: Besvarelse på en likert skala fra 1-5, hvor 1 er meget utilfredsstillende og 5 er meget tilfredsstillende

Dog uddyber mange studerende, at de oplevede tekniske udfordringer, både når underviseren delte forskelligt skærmindhold (jf. Projektgruppens observationer) og fordi skærmdelingen ikke altid fungerede ved gruppebordene. Det gjorde sig særligt gældende hos de studerende, som anvendte Linux styresystem:

- Studerende: *"Det virker godt at man kan dele sin skærm. Dog ærgerligt med folk som bruger Linux. De kan ikke dele skærm på de små skærme"*
- Studerende: *"I can not connect my computer to the screens because It can not support Linux"*

Skærmopsætning og lysætning forhindrer udsyn:

Flere studerende kommenterer også på, at lysætningen i lokalet påvirker deres synlighed af underviserens skærm i rummet. Her kan det være relevant at overveje, om det er hensigten med ALS opsætningen, at de studerende skal have udsyn til underviserens skærm eller om det er hensigten, at de studerende skal kunne følge med fra deres egen gruppeskærm, når underviseren deler sin skærm:

- Studerende: *"Det fungerer godt med de små skærme, men der er sygt dårligt udsyn til den store skærm som bruges fælles. Dårligt udsyn i den forstand, at det ikke er fra alle borde man kan se skærmen grundet dens placering. Derudover også belysningen i lokalet gør, at man ikke kan se hvad der står på skærmen. Det skyldes muligvis vinduerne på taget"*
- Studerende: *"For lyst så man kan ikke se, hvad der vises projektoren på tavlen"*
- Studerende: *"Fint med borde og skærme, men lyset gør det næsten umuligt at se, hvad der bliver fremlagt oppe fra projektoren."*
- Studerende: *"Bordene er placeret dårligt i forhold til den store fælles skærm og belysningen påvirker, hvad man kan se på skærmen"*

Ovenstående kommentarer kan muligvis gå på de situationer, hvor underviseren ikke har fået delt sin skærm, så den projekteres ud i rummet, og som det ses på billedet herunder, er skærmen kun synlig for de studerende som sidder i retning af skærmen.



Figur 4: Billede af underviserskærmen placeret i midten af lokale 59

3.1.2. Opsummering af potentialer og barrierer

De studerende udtrykker en generel og overvejende positiv tilfredshed ift. undervisningen i ALS lokalerne, som bidrager til større dynamik mellem underviseroplæg og gruppearbejde samt mere dialog mellem undervisere og studerende. Ligeledes fremhæver de studerende, at brug af skærmdeling til fælles gennemgang og deling af opgaveløsninger, bidrager positivt til deres oplevelse af undervisningen. Dog fremhæves forskellige tekniske og indretningsmæssige udfordringer i den nuværende opsætning af lokalet:

- Niveaudelingen i bordene er til gene, særligt de lave borde tættest på underviseren
- Manglende plads mellem bordene
- Dårlig akustik i lokalet ift. at kunne høre, hvad der bliver sagt, når studerende skal dele deres erfaringer siddende ved bordene
- Tekniske udfordringer ved brug af Linux styresystem
- Lyssætningen i lokalet giver udfordringer, som dog måske kan mindskes, hvis der var færre tekniske udfordringer ved skærmdeling og at det derved anvendes i højere grad af underviseren).

Opsummering af studerendes perspektiver på potentialer og barrierer i tabel:

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none">- Studerende ønsker Active Learningspaces, og havde samtidigt forbedringsforslag- Active Learning Spaces muliggør øget dynamik i undervisningen	<ul style="list-style-type: none">- Den fysiske indretning og opsætningen af lyd og lys skal forbedres- Den konkrete og aktuelle tekniske løsning valgt på AAU understøtter ikke Linux



- Skærmdelingen fremmer opgaveløsninger og fællesgennemgang af opgaver	
--	--

3.2 Undervisernes oplevelser

3.2.1 Resultater fra undersøgelsen

Dette afsnit referer både til analyse og opsamling af erfaringerne fra underviseren (hovedunderviseren) og hjælpeunderviserne.

Fordel at lokalet og teknologien giver bedre fleksibilitet og indsigt, samt bedre inddragelse:

Underviseren fremhæver, at han specifikt har valgt at være med i afprøvningen af ALS lokalerne, fordi han gerne ville afprøve sin undervisning i programmering på en anden måde end i et auditorieformat, som han plejer. Underviseren udtrykker i det efterfølgende interview, at bordopstillingen i ALS lokalerne i langt højere grad understøtter den måde, han planlægger aktiviteter i sin undervisning med fokus på gruppearbejde og løbende dialog:

- Underviseren: *“I auditoriet blev det meget tit mig, som stod og programmerede og fremviste løsninger. Det gør jeg ikke mere, det er meget bedre når de studerende kan sidde nede ved deres borde og gøre det”*.

Underviseren fortæller, at tidligere har modulet foregået mere opdelt med først forelæsninger i et auditorie, hvor de studerende sidder på rækker med front mod underviseren og en projektor i lokalet. Herefter har der været gruppearbejde, hvor de studerende har sat sig ud i gruppelokaler og hvor underviser samt hjælpeundervisere har bevæget sig rundt mellem grupperne og tilbudt vejledning/sparring. Både underviseren og hjælpeundervisere påpeger i interviewet, at det at have grupperne samlet i undervisningslokalet, også under gruppeopgaverne, giver en større fleksibilitet i undervisningen. De fremhæver blandt andet, at det bliver muligt hurtigt at identificere, om der er udfordringer på tværs af grupperne, og som med fordel kan tages op i plenum. Ligeledes giver det mulighed for en anden dynamik i rummet, hvor underviseren i højere grad kan skifte mellem plenumoplæg og gruppearbejde til forskel fra tidligere undervisning på semestret, der som nævnt var mere opdelt i først forelæsninger og dernæst gruppearbejde.

- Underviser *“Det er noget rod, for så skal man gå rundt i grupperum og fortælle alle om øvelse 2 mange gange (...) og så nåede vi kun til opgave 2, fordi man skulle rundt og fortælle alle om opgave 2”*.

Her fremhæver hjælpeunderviserne også, hvordan gruppebordsopsætningen med fællesskærm fordrer en anden åben sparring, når de går rundt og hjælper i gruppeopgaverne. Hjælpeunderviserne uddyber, hvordan skærmdelingen ved gruppebordene giver dem et større overblik over, hvordan det går i gruppeprocesserne:

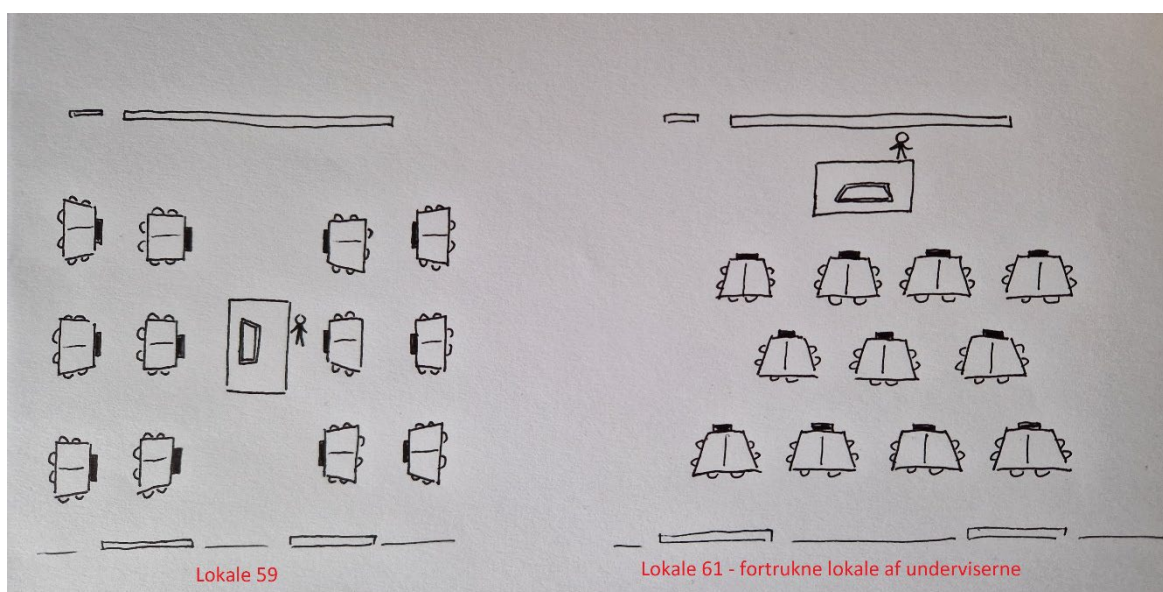
- Hjælpeunderviser: *“Hvis de (studerende, red.) har delt deres skærm til bordskærm, så har de på den måde valgt at sige, ‘jamen den må I gerne se’. For det er noget andet at gå hen og se over skulderen på en, der sidder på sin egen computer, det er lidt mere invasivt. Hvor her, så har de valgt at dele skærm, så den kan vi godt kigge på”*

- Hjelpeunderviser: "Det er rart, når de studerende deler skærm, så kan vi se, 'nå, de har problemer her', 'de klarer sig fint, dem her', 'nå, de er langt foran dem herovre'. Det føles ikke så invasivt som at kigge over skulderen"
- Hjelpeunderviser: "Også når vi skal forklare ting, så kan hele gruppen følge med i det"

Skærmdelingen gør også, at undervisergruppen kan både give feedback målrettet til den enkelte gruppe, men også tage fokuspunkter op i plenum, når de identificerer nogle udfordringer ved flere af gruppebordene.

Placering af underviserne og organisering af rummet:

I forhold til organiseringen af rummet, så fremhæver både underviser og hjelpeunderviser, at de foretrækker bordopsætningen i lokale 61, da underviserskærmen er placeret, der hvor underviseren almindeligvis er placeret i lokalet foran projektoren.



Figur 5: Skitse af de to AAU ALS lokaler

- Underviser: "Pulten (lærerbordet, red. - se figur 1) står så jeg kan henvende mig til alle, til gengæld er det ikke så rart, når jeg skal nå rundt til alle"

Lidt i samme genre, så fremhæver hjelpeunderviserne, at det er vanskeligt at komme rundt til de studerende i lokale 61, da gruppebordene står meget tæt. Her foreslår underviseren, at det ville være relevant at have et lærerbord på hjul.

Til gengæld fremhæver underviseren, at han også finder lokale 61 god, fordi han her har mulighed for at anvende kridttavlen undervejs, hvis han vil tilføje uddybning, fx til en programmeringsopgave (se figur 6 nedenfor):



Figur 6: Underviser skriver på kridttavlen som supplement til sin skærmdeling

Under interviewet fremhæver underviseren, hvordan han også ser, at brugen af skærmene skal indtænkes ift. det kursus indhold, der planlægges. Herunder også brug af andre materialer og fx whiteboard tavle:

- Underviser: *“Jeg tror lige præcis på det her kursus, så passer det som fod i hose (ALS indretningen, red.). Det handler meget om programmering og skærmen er vigtig. Jeg tror hvis nu man skulle lave noget andet, hvor det ikke handlede om programmering, hvor det fx var rent teoretiske kurser. Så tror jeg, at det var noget andet, som ville være godt. Så tror jeg det ville være godt at have en tavle rundt omkring (Interviewer: kunne det være sådan en tavle? Peger på whiteboard tavle i lokalet) Ja, og jeg har faktisk set nogle af de studerende har brugt tavlerne, da de skulle forklare noget til hinanden”* (se fremhævning ‘studerendes tavler’ på figur 7)



Figur 7: Fremhævelse af andre tavler, som supplement til de digitale skærme

Underviseren foreslår videre, at det kunne være tavler på hjul, som kunne køres rundt til gruppebordene og han uddyber:

- Underviseren: *“Lige som undervisningen ikke hele tiden skal være i præsentations-mode, så skal det heller ikke være i skærm-mode. Man skal ikke dimse sig ud af det, man skal ikke have en masse avanceret grej. I virkeligheden handler om at have simple strukturer, som understøtter, at vi kan tale sammen”*.

Relationen mellem det tekniske og det didaktiske – en fordel med hjælpeundervisere:

Underviseren fremhæver i interviewet, at hjælpeundervisernes tilstedeværelse i undervisningen har haft en stor betydning for både teknisk support samt hvordan undervisningen i de to lokaler har kunne organiseres. Adspurgt omkring hjælpe lærerfunktionen, fremhæver underviseren, at hjælpeundervisere har en kæmpe betydning for hans undervisning. Han fremhæver både deres engagement og deres ‘aktive klasserumsledelse’.

- Underviseren: *“Tidligere gik hjælpe lærerne rundt i grupperummene. ‘Er der nogle, som har spørgsmål?’ ‘Nej’, ‘Er der nogle som har spørgsmål?’ ‘Nej’. Nu præsenterer de mere”*

Herved får hjælpeundervisere en anden didaktisk rolle. Underviseren fremhæver, at klasserumsledelse kræver mere af hjælpe lærerne, og at de også får mere ansvar. I undervisergruppen diskuterer de også i fællesskab, hvad der er af udfordringer og hvad der kan justeres undervejs i forløbet (jf. den tidligere nævnte evaluering som undervisergruppen afholder mellem hver undervisningsgang).

Under observationerne kan vi se, at underviseren ofte håndterer tekniske problemer med skærmdeling ved brug af humor. Direkte adspurgt om denne tilgang, uddyber underviseren, at han prioriterer, at



undervisningen også er en afprøvning fra underviserens side – særligt i det nye ALS format, så der skal være plads til fejl og forbedringer. Derudover er der et ønske om, at ALS bedre kan integrere de studerende forskellige styresystemer (hvor Linux er udbredt blandt de datalogistuderende):

- Underviseren: *“Det ville være enormt rart at systemet understøttede Linux”*

Undervisergruppen oplever også, at akustikken er en udfordring. Under en evaluering mellem undervisergruppen kommer der et forslag om at anvende en 'kaste-mikrofon', som kan kastes ud til de studerende, når de skal sige noget. Dette for at afhjælpe udfordringerne ved at høre hinanden på tværs af lokalet. Denne løsning har vi også observeret anvendt på Utrecht University (se bilag 3.4.2).

Underviseren fremhæver ligeledes det vigtige i, at de studerende kan se hinandens arbejde, hvor skærmdelingen *“gør hinandens arbejde mere synligt”*. Dog fremhæves også nedenstående tanker om væsentligheden af at balancere lidt tunge software løsninger ift. at optimere lokalet:

- Underviseren: *“Den her pult og de her skærme, er en god ting, men jeg tror ikke, at det er så vigtigt, som så meget af det andet er. Bare det at bringe folk sammen, og den form som det får; det kan være mere dialogbaseret, selve den struktur vi ligger ned over. Skærmdelingen er en god ting, men jeg tror i virkeligheden, jo mere jeg tænker over det. Det er godt at have, men man kunne lave meget ved at man bare havde nogle almindelige fladskærme koblet på bordene, og så kunne man have en eller anden hub og så HDMI, bum. Så kunne man nå langt. Og så kunne man sige, når I skal fremlægge noget, op og stå”*
- Underviseren: *“For vi bruger ikke meget den med, at så deler den gruppe med den gruppe – det gør vi slet ikke. Jeg er begyndt at sige, lad os lige se på, hvad den gruppe laver, i stedet for at skulle gå ned til dem. Men det vigtige er bordopstillingen (...) det vigtige er at tale med hinanden i stedet for at tale til hinanden”*.

Ovenfor italesætter underviseren dels nogle overvejelser omkring andre løsninger, som kunne fungere ift. skærmdeling i grupper samt en opmærksomhed på, at ikke alle mulige funktioner i ALS lokalet blev benyttet, fx skærmdeling mellem grupper. Her er en overvejelse i at gøre en større indsats ift. Introduktion af ALS lokalet samt de forskellige funktioner til underviserne, for at de kommer mere i brug. Tiltag ift. introduktion til underviserne, vil vi yderligere kommentere på i afsnit 3.3.

3.2.2. Opsummering af potentialer og barrierer

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - Underviserne oplever af at der er sammenhæng mellem ønske om PBL-pædagogik og lokalets indretning. - Undervisning i lokalet giver en anden fleksibilitet, kan fx i højere grad veksle mellem oplæg, plenumdialog og gruppearbejde ift. Auditorier/seminarrum på AAU. - Mulighed for god indsigt i hvad de studerende laver sammen på gruppeniveau – nemmere at komme med i dialogen og underviserne kan bedre få overblik over holdet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikken giver udfordringer indimellem, særligt skift mellem skærmdelinger, og at Linux ikke er understøttet. - Kræver tid og ressourcer for at underviserne engagerer sig i nye måder at undervise på - Placering af underviserne og organisering af rummet – hvor AAU's ALS giver udfordringer ift. underviserskærm og placering, og mangel på analoge dele-muligheder - Større udgift med hjælpeundervisere



- God udnyttelse hvis der ved store hold er medundervisere / hjælpeundervisere tilstede - både ift. teknisk hjælp, men også ift. didaktisk organisering og afvikling af undervisningen	
--	--

3.3 Studieledeisen og supportorganisationens oplevelser

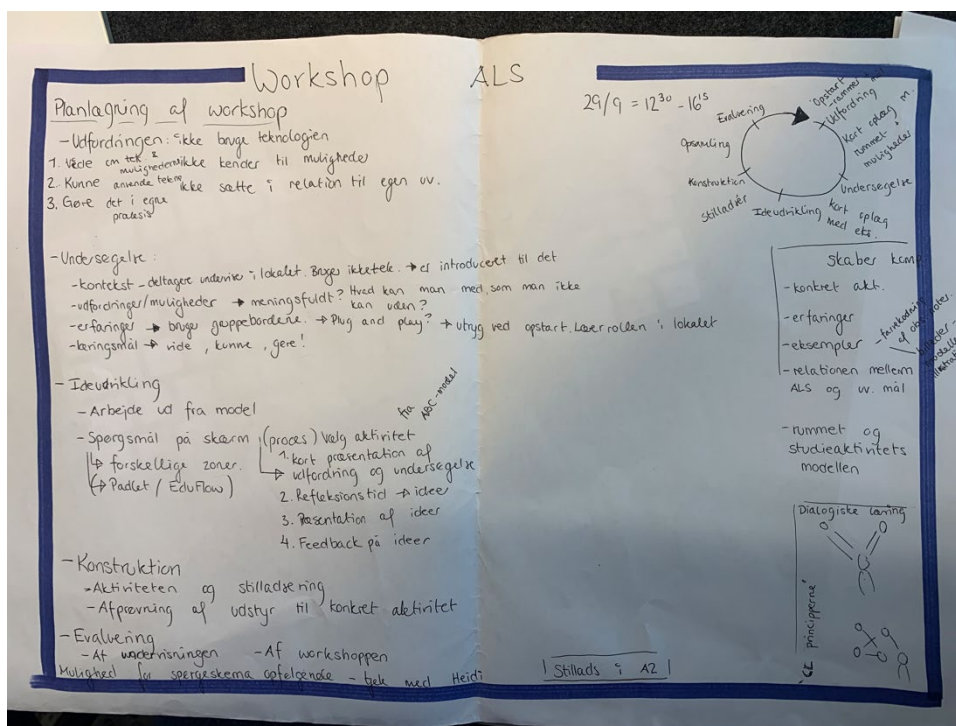
3.3.1 Resultater fra undersøgelsen

ALS lokalerne er placeret på et institut for sociologi og socialt arbejde. Projektgruppen har fået at vide, at studieledelsen på instituttet har arbejdet med at få flere undervisere til at anvende teknologien og lokalets opbygning, når de underviser i rummene. Det har de bl.a. gjort ved at udbyde kompetenceudvikling gennem workshops og sparring. Man oplever dog, at undervisere ikke tager imod tilbuddene og at de ikke justerer deres undervisning tilstrækkeligt i forhold til at udnytte lokalernes muligheder.

Der har tidligere været tilbagemeldinger både i semesterevalueringen samt i undersøgelse fra CAS som viser, at de studerende ikke oplever, at teknologien i lokalerne anvendes og at tilstedeværelsen af teknologien derfor er til mere gene end i gavn.

Studieledelsen har på baggrund af dette ønsket at give de af instituttets undervisere, som underviser i lokalerne, mulighed for at arbejde med re-design af deres undervisning. Man har fx søgt at ændre på lokalefordelingsproceduren således at undervisere kan ønske at have deres undervisning i lokalerne uanset holdstørrelse og at disse kursusgange har 1.prioritet i forhold til booking af lokalerne. På den måde ønsker ledelsen at sikre at en større del af undervisningen i lokalerne er tilrettelagt efter lokalernes fysiske og teknologiske indretning.

Som del af nærværende projekt om fremtidens undervisningslokaler har der været afholdt workshop rettet mod undervisere med undervisning i et af lokalerne på næste semester. Der blev inviteret mere end 150 undervisere, men der var to deltagere til stede til workshoppen. Derudover blev der afholdt en 1:1 sparring med en underviser, der var interesseret, men forhindret i workshoppens tidsrum.



Figur 8: Design af workshop

På workshoppen var der planlagt tid til både den tekniske og didaktiske forståelse af rummenes muligheder, hvilket de to deltagere responderede positivt på. De fortalte begge, at de havde undervist i lokalerne før, men ikke havde forståelse for, hvordan og til hvilke formål teknologien kunne anvendes. Som afrunding på workshoppen blev begge undervisere tilbudt 1:1 understøttelse til både re-design og gennemførelse af undervisning, når de ønskede at afprøve de tekniske og didaktiske muligheder. Pt. har underviserne dog ikke henvendt sig med behov for denne understøttelse.

De første 3 gange der var projektaktiviteter i lokalerne, var det nødvendigt at rekvirere support fra ITS. To gange da forskellige skærme ikke virkede og en gang da hele systemet skulle genstartes. Alle tre gange har ITS-medarbejdere fortalt, at de ikke oplever at have nok forståelse af lokaler, setuppet og understøttelsen til at kunne hjælpe tilstrækkeligt, når de blev tilkaldt. Endvidere fortæller de også, at de kun er kaldt derover til projektaktiviteterne og derfor ikke oplever at lokalerne bruges regelmæssigt af instituttet.

På institut for Socialt Arbejde har vi interviewet Mette Rømer, som fremhæver, at indretningen af ALS lokalet også kan virke forstyrrende, hvis opsætningen og de digitale løsninger ikke anvendes aktivt:

“De studerende klager faktisk over rummene på vores hold ift. at de synes, at skærmene er forstyrrende, og de sidder og kigger hen over en skærm. Jeg står nærmest også og hænger hen over en skærm i kommunikationen. Når man ikke bruger den”

Mette oplever, at ALS lokalet sjældent anvendes aktivt af hendes kolleger på Socialt Arbejde. Personligt har hun selv svært ved at se sig anvende teknologien, da hun fremhæver:

“det kommer også an på, hvilken didaktik og læringsstil, man har. Jeg har en dialogisk læringsstil (...) det går udover det teknologiske ift. at tænke det ind”



Mette har overvejet at anvende skærmene til delingen af sine slides, men er gået fra den ide igen, da hun fremhæver, at fokus så vil være på skærmene og ikke i rummet. Dog er hun også åben for, at en yderligere introduktion til lokalerne kunne hjælpe på brugen af dem: *“det undrer mig, at der ikke er flere tiltag, nogle appetitvækkere på forskellig vis, for at få os til at bruge lokalerne. For der er da potentialer i dem, det er der ikke tvivl om”*

På baggrund af ovenstående erfaringer kan vi udlede, at det er centralt, at organisationen fortsat prioriterer workshops og sparringsmuligheder. Herunder også at undervisere får tildelt timer og forberedelsestid for at afprøve mulighederne i ALS lokalerne samt indgå i drøftelser omkring, hvordan en meningsfuld anvendelse af ALS lokalerne kan komme til udtryk i relation til undervisernes didaktiske overvejelser.

3.3.2 Opsummering af potentialer og barrierer

Trods ledelses- og pædagogisk support har det været vanskeligt at udnytte ALS lokalerne frem til nu. De har stort set stået tomme, og i vores interview bliver det tydeligt, at når de har været brugt har det været uden at bruge faciliteterne. Dvs. de studerende har siddet ved bordene i grupper, men der har ikke nødvendigvis været fokus på gruppeprocesser, og de digitale muligheder (skærme, teknologien og software) har ikke været brugt. Grundet kun 2 deltagere på workshoppen af 150 inviterede, kan vi ikke pege på dækkende årsager, dog afspejler de manglende workshopdeltagere igen situationen med manglende interesse af en eller anden årsag. Det kan skyldes en oplevelse af manglende viden om muligheder, men også manglende oplevet behov, overskud eller lyst til at ændre den pædagogiske praksis.

Det er ikke al undervisning der passer til et ALS format, men den konkrete undervisning i projektet, og som set på studieturen til Utrecht University?, viser samtidig, at det kan noget rigtig godt for nogle. En for snæver implementering, hvor lokalerne er forbeholdt ét institut, kan derfor være en barriere for udbredelse, ligesom manglende involvering af supportorganisationerne (såsom ITS eller CDUL) kan være det. Endelig bringer dette et spørgsmål op om frivillighed: Hvor meget af de teknologiske og fysiske løsninger i fremtidens undervisningslokaler på AAU skal drives af ildsjæle og frivillighed, og hvor meget vil man ledelsesmæssigt sætte retningen og skubbe på?

Opsummering af organisationens perspektiver på potentialer og barrierer i tabel:

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - For at udnytte ALS lokalerne skal underviserne lave gruppe-baserede aktiviteter (øvelser, dialoger, projektarbejde). - Ligesom ordinære seminarrum, står ALS lokalerne står ubrugte, når der ikke er undervisning, det kan man udnytte til det selvstændige (ikke holdbaserede) gruppearbejde. - Stort potentiale i at være organisatorisk omstillingsparat ift. at kunne 	<ul style="list-style-type: none"> - Udnyttelse af teknologien i ALS lokalerne er en udfordring trods stor pædagogisk og ledelsesmæssig opbakning - Fuld udnyttelse af Active Learning Spaces kræver fokus på underviserkompetence - Active Learning Spaces understøtter ikke alle undervisningsaktiviteter, og det kan være vanskeligt i et semester at skulle veksle mellem forskellige lokaler



understøtte flere softwareplatforme, som f.eks. Linux	og rum. Kræver et andet lokalereservations-perspektiv.
---	--

3.4 Projektgruppens observationer og oplevelser

3.3.1 Resultater fra undersøgelsen

Vores observationer fra undervisningen i 'Programmerings Paradigmer' på 7. semester Datalogi viser, at de studerende hellere vil have undervisning i ALS lokalerne, hvis de sammenligner med almindelige auditorier. Hver undervisningsgang afsluttedes med en evaluering af undervisningen, niveauet og generel feedback og i disse evalueringer har de studerende flere gange givet feedback, der knyttede sig til forskellige udfordringer med enten teknik eller lokale. Hver gang, på tværs af studerende, har de dog også givet klart udtryk for at disse udfordringer på ingen måde påvirker, at de studerende fortsat ønsker at have deres undervisning i ALS lokalerne, og i stedet for er forbedringsforslag.

Det er en generel oplevelse, at det kræver både redesign af undervisning og undervisningsaktiviteter samt gentagende brug af teknologien for at skabe meningsfuld undervisning i lokalerne. Desuden viser vores observationer, at underviseren ofte oplevede problemer, når der skulle skiftes visning mellem egne slides på skærm og en gruppes skærm. Her var hjælpeunderviserne en vigtig ressource, som var behjælpelig med delingen af slides. De kunne arbejde i baggrunden, mens andre aktiviteter fortsatte.

Fremadrettet er det en overvejelse værd, om hvorvidt nogle fagområder er nemmere omsat til meningsfuld undervisning i et ALS miljø end andre, som f.eks. programmering har vist sig at være. Udvikling af underviserrollen, som overvejende faciliterende, kræver overensstemmelse med planlagte aktiviteter i lokalerne. Ligesom udvikling af eksemplariske scenarier for hvordan undervisning kan foregå, eller små eksempler på brug, kan tjene som gode ambassadører.

I vores observationer af undervisningen bemærkes det, at projektoren i nogen grad har fungeret som et sikkerhedsnet, som blev taget i brug, når skærmene ikke helt virkede (tekniske udfordringer) eller når de ikke var indtænkt i undervisningen. Koblet med erfaringerne og dialogen med en underviser fra institut for Sociologi og Socialt Arbejde (jf. Afsnit 3.3 herover) har det haft den konsekvens, at underviserne har kunne bruge projektoren på samme måde, som de øvrige lokaler og helt uden redesign. Incitamentet til at lære skærmene at kende har derfor været forsvindende småt. Projektorerne har måske nok været bindeleddet mellem et almindeligt seminarium og ALS som underviserne fra instituttet ønskede, men set ud fra et nudgingperspektiv, har de tilsyneladende også været med til at gøre skærmene og teknologien mindre brugt og gøre motivationen til at udforske mindre.

Den stationære underviser-station hindrer bevægelse i lokalerne, og generelt sidder de studerende meget tæt, hvilket giver gener, og skærmene virker ret mastodont og hindrende for gruppens udsyn ind i centrum af lokalet. Generelt virker softwaresystemet tungt og med en gammeldags brugergrænseflade. Her har vi set alternative løsninger til både teknologi og det fysiske rum i nogle af de andre aktiviteter, se ALS dialogen i bilag 3.3 og 3.4.2, som bedre kan balancere at der i samme undervisningsgang kan være mini-forelæsninger, præsentationer og dialog fra centrum, og et fleksibelt skift til, at grupperne arbejder på egen skærm/tavle sammen.

3.4.2 Opsummering af potentialer og barrierer

Potentialer	Barrierer
-------------	-----------



<ul style="list-style-type: none">- Projektgruppen, underviserne og de studerende ser ALS som et plus til gruppebaseret holdundervisning sammenlignet med AAU's auditorier og seminarrum- Anderledes fællesskabende bordopstilling- Anledning til redesign af undervisning, til mere fleksibel og inddragelse af gruppearbejdet (øvelser, fællesdialoger, PBL-projekter)- Giver bedre mulighed for at undervisere og studerende får indsigt i hinandens arbejde- Der kan være mange studerende i lokalet selvom det står i en ALS opstilling – dog vigtigt at bordene ikke står for tæt (se barrierer)	<ul style="list-style-type: none">- Erfaringerne fra AAU-lokalerne viser, at det kan være svært at engagere underviserne til at bruge ALS lokalene.- Kræver ny underviserrolle, viden om de pædagogiske muligheder og kendskab til systemerne. Hermed fordrer det kompetenceudvikling af underviserne- Behov for hjælpeundervisere.- Opsætning og teknologi kan forbedres ift. at sikre grupperne rum og bevægelsesfrihed, kapabilitet, akustik og lys.- Risiko for snævert fokus på digital skærmdeling for understøttelse af dialog, mens andre former for deling også kan være relevant; kridttavler, whiteboard, mm.
--	--



BILAG 3.3 ANALYSE AF WORKSHOPS MHP. INSPIRATION TIL EKSISTERENDE LOKALER PÅ AAU

Af: Rune Hagel Skaarup Jensen, Rikke Ørngreen, Heidi Hautopp, Sara Paasch Knudsen, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden

1. Introduktion

AAU har mange undervisningslokaler og deres tekniske og digitale understøttelse er i høj grad den samme. Med henblik på at få viden om, og en fælles dialog med vigtige aktører, som har erfaring med at bestykke, drifte disse lokaler og som har viden om hvordan de studerende oplever studiemiljøet, ønskede projektgruppen at komme i dialog med ITS og CAS. Desuden var det interessant for projektgruppen at få inspiration fra, hvordan eksisterende partnere inden for det teknologisk område så på vores læringsrum. Derfor startede projektgruppen med at invitere AVDan, som har arbejdet med og været en leverandør af AV-udstyr på flere af AAU læringsfaciliteter til en workshop og dialog, hvorefter projektgruppen tog viden derfra med til en lignende workshop med ITS og CAS. Projektgruppens intention var, at blive klogere på hvad der rør sig, hvad der er af muligheder, men samtidig ønskede projektgruppen også at skabe en videndelingssituation, hvor CAS og ITS fik viden fra os om hvad vi så og hørte, og vi oplevede at de på tværs fik mulighed for at tale sammen.

Bilag beskriver hvordan projektgruppen har afdækket, hvilke muligheder der findes ift. at opdatere AAU's nuværende lokaler, således man i løbet af en kort fremtid kan opdatere undervisningslokalerne til bedre at kunne digitalt understøtte en PBL-praksis med udgangspunkt i holdundervisningen.

2. Undersøgellesdesign

2.1 Dataindsamling

Workshop aktiviteterne er udviklet og faciliteret af både forskere fra L-ILD forskningsgruppen og digitale læringskonsulenter fra CDUL.

Workshops aktiviteter i kronologisk rækkefølge:

- Workshop 1 med AVDan 23. sep. 2022
 - Deltagere fra AVDan: Simon Wohler og Steen Stuhr
AVDan blev indbudt til denne drøftelse, fordi de har leveret flere af AAU's nuværende tekniske løsninger i undervisningslokalerne på AAU bl.a. videokonferencesystemet.
- Workshop 2 med centrale medarbejdere fra hhv. CAS og AV-teamet i ITS 26. okt. 2022
 - Deltagere fra CAS: Peter Thorup og Lill Christensen
CAS er inddraget i denne aktivitet, fordi de arbejder direkte med hele studiemiljøet på AAU.
 - Deltager fra AV-teamet i ITS: Carsten Stubberup-Flou
AV-teamet er inddraget i denne aktivitet, fordi de står for sikre implementering, drift og udvikling af AV og VK på AAU.

Opfølgende bidrag:

AVDan har efter workshoppen eftersendt et første forslag til vores inspiration, om hvordan undervisningslokaler konkret og visuelt kan se ud mhp. at understøtte forskellige læringsscenarier.

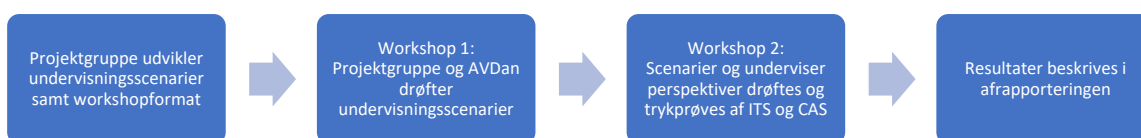
CAS har undervejs bidraget med deres egne undersøgelser af f.eks. Active Learning Spaces på AAU, som både har bidraget til denne aktivitets resultater samt projektets aktivitet konkret omhandlende Active Learning Spaces.

2.2 Aktivitetens anvendelse og processer

Rækkefølgen for workshops aktiviteterne var planlagt således, at AVDan først kunne komme med deres betragtninger, erfaringer og blik for hvad fremtiden bringer ift. de tekniske løsninger AAU har i øjeblikket samt ud fra de forskellige undervisningsscenarier, som er udviklet af projektgruppen.

Drøftelserne og inputtene fra workshop 1 blev inddraget i workshop 2 sammen med undervisningsscenarierne.

Aktivitetsplan:



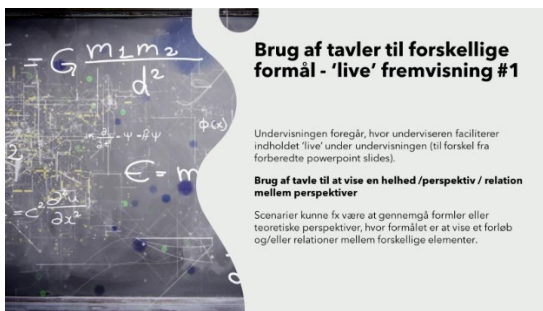
2.2.1 Undervisningsscenarier

Inden workshoppen forberedte projektgruppen et oplæg, hvor erfaringer og mulige undervisningsscenarier blev præsenteret, som har bidraget til drøftelserne med hhv. AVDan, CAS og ITS.

Projektgruppen har i samarbejde udviklet undervisningsscenarierne. L-ILD gruppen har i udviklingen bidraget ud fra tidligere analyser og erfaringer fra deres forskningsportefølje samt egen undervisningspraksis. Herunder tidligere interne og strategiske projekter under PBL Digital, AV/VK-systemforvaltningsgruppen, undersøgelse af mål fra rammekontrakten, PBL Udviklingsprojekter mv. CDUL har bidraget ud fra erfaringer fra tidligere projekter og den store og brede erfaring fra understøttelse af undervisere og deres undervisning. Desuden har projektgruppen inddraget egne konkrete erfaringer fra andre aktiviteter, som er indsamlet og foreløbigt analyseret i projektet.

Undervisningsscenarierne der blev præsenteret og drøftet, er beskrevet her, som de blev præsenteret i både workshop 1 og 2:

Brug af tavler til forskellige formål - 'live' fremvisning #1



Brug af tavler til forskellige formål - 'live' fremvisning #1

Undervisningen foregår, hvor underviseren faciliterer indholdet 'live' under undervisningen (til forskel fra forberedte powerpoint slides).

Brug af tavle til at vise en helhed /perspektiv / relation mellem perspektiver

Scenarier kunne fx være at gennemgå formler eller teoretiske perspektiver, hvor formålet er at vise et forløb og/eller relationer mellem forskellige elementer.

Undervisningen foregår, hvor underviseren faciliterer indholdet 'live' under undervisningen (til forskel fra forberedte PowerPoint slides).

Brug af tavle til at vise en helhed /perspektiv / relation mellem perspektiver

Scenarier kunne fx være at gennemgå formler eller teoretiske perspektiver, hvor formålet er at vise et forløb

og/eller relationer mellem forskellige elementer.

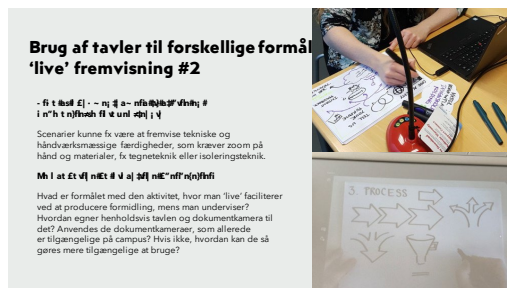
Brug af tavler til forskellige formål - 'live' fremvisning #2

Brug af dokumentkamera til at vise en bevægelse/færdighed/teknik

Scenarier kunne fx være at fremvise tekniske og håndværksmæssige færdigheder, som kræver zoom på hånd og materialer, fx tegneteknik eller isoleringsteknik.

Pædagogiske og didaktiske overvejelser:

Hvad er formålet med den aktivitet, hvor man 'live' faciliterer ved at producere formidling, mens man underviser? Hvordan egner henholdsvis tavlen og dokumentkamera til det? Anvendes de dokumentkameraer, som allerede er tilgængelige på campus? Hvis ikke, hvordan kan de så gøres mere tilgængelige at bruge?



Brug af tavler til forskellige formål - 'live' fremvisning #2

Scenarier kunne fx være at fremvise tekniske og håndværksmæssige færdigheder, som kræver zoom på hånd og materialer, fx tegneteknik eller isoleringsteknik.

Hvad er formålet med den aktivitet, hvor man 'live' faciliterer ved at producere formidling, mens man underviser? Hvordan egner henholdsvis tavlen og dokumentkamera til det? Anvendes de dokumentkameraer, som allerede er tilgængelige på campus? Hvis ikke, hvordan kan de så gøres mere tilgængelige at bruge?

Undervisning fra campus til campus

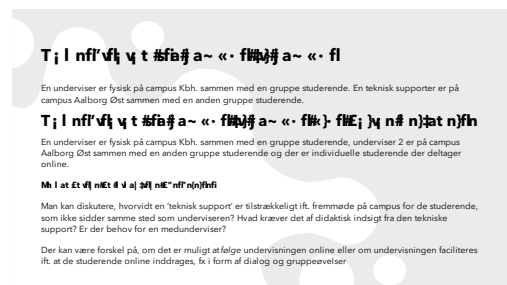
F.eks. når en underviser er fysisk på campus Kbh. sammen med en gruppe studerende. En teknisk supporter / studenterassistente er på campus Aalborg Øst sammen med en anden gruppe studerende.

Undervisning fra campus til campus plus online deltagelse

En underviser er fysisk på campus Kbh. sammen med en gruppe studerende, underviser 2 er på campus Aalborg Øst sammen med en anden gruppe studerende og der er individuelle studerende der deltager online.

Pædagogiske og didaktiske overvejelser:

Man kan diskutere, hvorvidt en 'teknisk support' er tilstrækkeligt ift. fremmøde på campus for de studerende, som ikke sidder samme sted som underviseren? Hvad kræver det af didaktisk indsigt fra den tekniske support? Er der behov for en medunderviser?



Til nff'vft y t #fa# a- «- fl#j# a- «- fl

En underviser er fysisk på campus Kbh. sammen med en gruppe studerende. En teknisk supporter er på campus Aalborg Øst sammen med en anden gruppe studerende.

Til nff'vft y t #fa# a- «- fl#j# a- «- fl#j# y n# n)at n)fn

En underviser er fysisk på campus Kbh. sammen med en gruppe studerende, underviser 2 er på campus Aalborg Øst sammen med en anden gruppe studerende og der er individuelle studerende der deltager online.

Må I at et vil n#t # v aj #fl n#t nff'n)fn

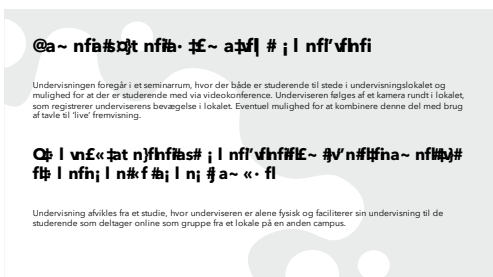
Man kan diskutere, hvorvidt en 'teknisk support' er tilstrækkeligt ift. fremmøde på campus for de studerende, som ikke sidder samme sted som underviseren? Hvad kræver det af didaktisk indsigt fra den tekniske support? Er der behov for en medunderviser?

Der kan være forskel på, om det er muligt at følge undervisningen online eller om undervisningen faciliteres ift. at de studerende online inddrages, fx i form af dialog og gruppeøvelser



Der kan være forskel på, om det er muligt at *følge* undervisningen online eller om undervisningen faciliteres ift. at de studerende online inddrages, fx i form af dialog og gruppeøvelser

Kamera følger automatisk underviser

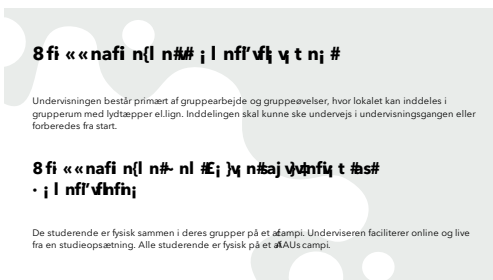


Undervisningen foregår i et seminarrum, hvor der både er studerende til stede i undervisningslokalet og mulighed for at der er studerende med via videokonference. Underviseren følges af et kamera rundt i lokalet, som registrerer underviserens bevægelse i lokalet. Eventuel mulighed for at kombinere denne del med brug af tavle til 'live' fremvisning.

Studieoptagelser af underviser som live streames til studerende på anden campus

Undervisning afvikles fra et studie, hvor underviseren er alene fysisk og faciliterer sin undervisning til de studerende som deltager online som gruppe fra et lokale på en anden campus.

Gruppearbejde i undervisningen



Undervisningen består primært af gruppearbejde og gruppeøvelser, hvor lokalet kan inddeles i grupperum med lydtæpper el.lign. Inddelingen skal kunne ske undervejs i undervisningsgangen eller forberedes fra start.

Gruppearbejde med online facilitering af underviseren

De studerende er fysisk sammen i deres grupper på et af campi. Underviseren faciliterer online og live fra en

studieopsætning. Alle studerende er fysisk på et af AAUs campi.

2.2.2 Proces i workshop 1 og 2

I workshop 1 var der deltagerne på to lokationer, i workshop 2 på tre, dvs. begge workshops blev afholdt online, men hvor alle deltagere deltog via egen pc med hver sit webkamera. Derved var alle ens repræsenteret og alle kunne se hinandens i teams, da der kun var få deltagere. To forskere fra L-ILD forskningsgruppen faciliterede begge workshops og en digital læringskonsulent fra CDUL deltog og observerede workshoppen.

Workshop 1 og 2 havde følgende program:



Oat ni flk fEt fa~ #

| h-i ~ #A~

Introduktion til nuværende brug af undervisningslokaler- erfaringer fra AAU

Dialog om jeres visioner - hvilke nye potentialer ser I ift. anvendelse af undervisningslokalerne?

Kort pause

Design af realiserbare scenarier



Introduktion til nuværende brug af undervisningslokaler – erfaringer fra AAU

Her blev deltagerne introduceret til resultater fra en tidligere undersøgelse af studerende og undervisere erfaringer med og ønsker til undervisningslokalerne på AAU.

Om at deltage hjemmefra

Det der dominerer hvad der peges på af udfordringer:

- manglende aktivitet / inddragelse,
- spildtid og
- lydproblemer

Men de studerende vil meget gerne deltage i hybrid undervisning

"Det gør én mindre aktiv i forelæsningserne, fordi man bare kan sidde og høre noget ikke noget bilde på. Hvis forelæseren så ikke spørger om et spørgsmål eller prøver at skabe en diskussion, altså der er ikke nogen, der sådan føler sig forpligtet til at være på samme måde, som hvis han står og bare venter og kigger på én foran en tavle." (studerende 2021)

"... de [undervisere] inkluderer noget, de måske ikke har så god erfaring med, der er måske ikke læst practice på, hvordan gør man lige det i undervisningen. Der kan det godt være meget spildtid, fordi det er, at undervisningen egentlig ikke har den samme karakter, der skal til for at brynde det, eller måske at det er sværere for eleverne at gennemskue, det er i hvert fald mit spørgsmål." (studerende 2021)

Fra vores AAU undersøgelser

OM online synkron undervisning
OM hybride undervisningsformater (campus-campus og distribueret hjemme-campus)
OM digitalt understøttet undervisning (asynkron)

før og under corona-nedlukningen, de nyeste som citeres her er fra nedlukningen

--- sætte i relief til at denne undersøgelse har fokus på undervisningslokaler

- Understøttelse af holdundervisning primær
- Understøttelse af hybridundervisning sekundær
- Understøttelse af asynkron aktivitet tertiær

Om at indgå med flipped learning aktiviteter

- opleves primært som positive læringsoplevelser også af optaget undervisningsmateriale som supplement:

"Altså vi har for eksempel et kursus, hvor forelæseren supplerer materialet eller vigtige pointer med korte videoer, der er under en halv time, som man ligesom kan se enten som forberedelse eller som til at supplere op bagefter eller bruge til eksamenlæsningen, og det er jeg mega fan af." (studerende 2021)

"det fungerede bedre, fordi der ikke var forstyrrelser når alle de andre var med undervisningen og der skulle ikke tages hensyn til lyden. Det blev nemmere at tage noter og oplage funktionen gjorde det muligt at kunne se, høre og følge med uanset hvor man befandt sig og samtidig kunne følge med selvom man blev syg." (studerende 2021)

Præference ift hybrid undervisning

Undervisernes oplevelseteknologisk setup

- Forskellige lokaler – forskellige setup
- Teknikken stjæler undervisningstiden
 - både hente/bringe, opsætning og tekniske udfordringer mens undervisningen kører.
 - Teknikken stjæler dermed også fokus ... Kvaliteten af fagligheden, dialogen...
- Lyd udfordringer generelt / Højtaler (mangel?) / flere skærme / se de studerende
- Polycom studio / soundbar fungerede setup mæssigt godt/nemt, men gav også kvalitetsmæssige udfordringer for nogle
 - En del om lydudfald / lydudfald
 - Føler sig bundet til gulvet
 - Fra "jeg opgav" til "det fungerede rigtig godt"
- ZOOM foretrakkes for Teams, men teams har ofte skulle bruges i hybrid
- Mere viden om andet Software – en del om bedre "tavle undervisningsfunktioner"

Se det

<p>Gøre det teknologiske setup mere ensartet, velstruktureret og opsat så bedst understøtter forskellige pædagogiske former</p>	<p>Styrke den interne organisering mellem ITS, CDUL, Institutter/studiernes studentemedhjælpere</p>	<p>Styrke kompetence opbygning og herunder særligt adgang til vejledning i pædagogiske tips og tricks, samt instruktion.</p>
<p>Fx en fastmonteret, men bevægelig Polystudio, sikring af lyd/kvalitet (Mikrofoner og højtalere), sikring af kabling og opsætning til egen PC sker korrekt, samt tjek af WiFi.</p>	<p>Fx således at ansvarsområder er tydelige, og grænser mellem pædagogik/teknologi er tydelige, og sikre, at der er videndeles mellem de forskellige enheder/afdelinger.</p>	<p>Fx via et adgangspunkt, der giver adgang til informationer, sikre at instruktioner er klare og enslydende der, hvor de skal være det, og tydeligt markerer, hvor der er forskelle, samt hvem og hvor man skal henvende sig.</p>

fulde powerpoint i "Underbilag 3.3 powerpoint til workshop CAS og AV Teamet."

Dialog om jeres visioner – hvilke nye potentialer ser I ift. anvendelse af undervisningslokalerne?

Her blev deltagerne inddelt til at komme med input til hvor man kunne sætte ind ift. at opgradere undervisningslokalerne på AAU indenfor en nærmere fremtid.

Design af realiserbare scenarier

Her blev deltagerne præsenteret for undervisningsscenerierne og disse blev drøftet ud fra deltagerne forskellige perspektiver.

3. Analysens resultater

Analysen bygger på optagelser af de to workshops, eftersendte oplæg til løsninger fra AVDan, drøftelser ud fra en erfaringsopsamling som CAS har lavet samt opfølgende dialoger med workshopdeltagerne fra hhv. CAS og ITS, da disse også deltog i studieturen til Nederlandene.

Følgende afsnit bringer de mange forskellige tematikker, som er blevet drøftet.



3.1 Studerendes oplevelser

I den undersøgelse, som blev præsenteret og drøftet i de to workshops, er de studerende meget tydelige med, at de ønsker fleksibilitet i undervisningens formater. Særligt den fleksibilitet som hybride undervisningsformater tilbyder, og som var det format undervisningen blev afviklet i under Covid-19 nedlukningerne. De studerende oplever, at når de deltager hjemmefra, så er underviser lyden ofte tilfredsstillende i de dedikerede VK-lokaler, men der er også mange situationer hvor lyden er for dårlig. Ofte er underviseren ikke i billedet, og de ser sjældent dem, der ellers er i lokalet. Det er ikke entydigt, at det er de samme, der vil være med online eller på AAU altid, selvom der er præferencer, så er fleksibiliteten det vigtige. CAS bidrog desuden med viden om, hvordan de studerende i studiemiljøundersøgelserne ofte peger på forhold om indeklima (lys, luft og temperatur), ligesom planter ofte nævnes, og at forhold om inklusion / lige-adgang-for-alle også nævnes, som vigtige for undervisningslokalerne.

3.1 Undervisernes oplevelser

Der er en overvægt af undervisere, som ønsker og foretrækker at være fysisk til stede med de studerende ift. de hybride modeller, hvor nogle er online og andre til stede, eller ren online undervisning. Der er også undervisere, men dog færre, som oplever hybride eller online formater giver mening for dem og deres undervisning. Dette blev fremlagt af forskerne fra L-ILD gruppen i begge workshops. Underviserne oplever, at de har en bedre indsigt i, hvordan de studerende forstår emnet der undervises i. Nogle giver også udtryk for, at de ikke er sikre på, at de studerende har nok fokus hjemmefra. Samtidig skal underviseren i hybride formater sikre, at der også er fokus på de studerende, som er digitalt eller online med i undervisningen. Det kræver meget fokus og forberedelse af underviseren at sikre, at både studerende i lokalet og dem som deltager digitalt eller online, kan deltage ligeværdigt i undervisningen. Dette ekstra fokus og forberedelse oplever underviserne ikke er honoreret i den tid man får tildelt til forberedelsen. Ligeledes har undervisere overvejelser om, hvordan hybride formater på længere sigt påvirker det sociale sammenhold blandt studerende. Alle i projektgruppen og ITS oplever til gengæld, at de eksisterende VK-lokaler fungerer ret pålideligt, og at løsningen med panelet er til at gå til for langt de fleste.

Underviserne oplever ikke altid at kunne se eller høre deres fjerntuderende godt nok.

3.2 Tematikker

I de to workshops blev flere tematikker bragt op og drøftet. Disse er præsenteret og analyseret i de følgende afsnit.

Active Learning Spaces (ALS)

AVDan italesatte forskellige konkrete tekniske og fysiske løsninger på hvordan Active Learning Space (ALS) løsninger. AVDan præsenterede også et oplæg, som inspiration til en konkret løsning, som blev eftersendt til projektet (se Underbilag 3.3 Oplæg fra AVDan):



AALBORG UNIVERSITY **AVDAN®**

Oplæg til alternativ undervisning

Som opfølgning på vores seneste møder, omkring et observeret Active Learning, i et etableret Seminarium, vores forslag, som fremgår på vores møde af 22.7, handler om at undersøge fra en central placering i et seminarium, undervisningsmuligheder til grupper, som har deres egne skærme og tilslutning for egne computere. På den måde kan et seminarium have flere funktioner. Ved at skærme med laptop, kan hver gruppe omstilles til et grupperum. I 2 den måde får AAU flere grupperum i de perioder hvor Seminarium ikke er i brug.

Ideer og punkter er taget i AN over 19, og de muligheder der gives.

Såvel de, som der skal læses i AVDAN og i forudsigtninger, forudsigtninger, Creator, Touchpanel. De med udgangspunkt i samme layout, vil vi prøve at gøre betydelig forbedring for brugerne.

Undervisningen via en Touch skærm, som underviserne ikke har deres samspil med ILM og JSB. Touchskærmen kan fungere som elektronisk whiteboard, illustratorer på præsentationer, eller som skærm til et interface.

Når undervisning vares, kan de alle komme i grupperne, og underviseren indtastet oplysninger. Der er mulighed, som en gruppe eller indtastet til undervisningen og til andre lokaler.

Med indtastet skal bruges som grupperum, som man vælger denne funktion i den på tværs paneler, og hvilke grupperumene som skal vælges. Det er selvfølgelig muligt at underviseren skifter frem og tilbage mellem oplysningerne, hvis det bliver nødvendigt i undervisningen.

Ideer til grupperum med størrelse på 180 cm bred og 120 cm dyb. Der er mulighed for at underviseren kan oprette grupperum for andre brugere, så der er mulighed for at underviseren kan oprette grupperum i et rum med anvendelse af materialer, eller som standarder som kræves i et rum, på korridorstøbe.



AVDAN AS - Workshop 2 - Dato: 22.07.2022
 Med: Sørensen, S. - CAS Skærm - Videoboks ID: 80222000 | Gyngesøjle ID: 140311000
 140311000 | 140311000 | 140311000 | 140311000

Indhold:

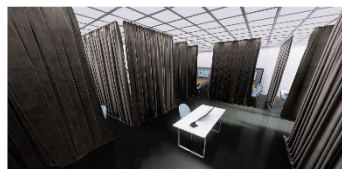
Systemets indhold er fortløftede gruppe producerer Sony, Creator, Semiheder og Lightware. Det er ikke indregnet i IT indregnet, såsom værktøjer og PBL indregninger.

Budgetpriserne udgør en POC og udvinding af et produkt, og derfor ikke en skærm.

Fælles teknik, programmering og undervisning station budgetpris kr. 225.000,- + moms. Indtastet af: hardware, boks, programmering, installation og projektdeltagelse.

Gruppe system pr. gruppe budgetpris kr. 50.000,- + moms. Indtastet af: hardware, boks, skrivnesystem, montage og Rullebælg til 2 grupperum.

Alle ovennævnte udstyrsmuligheder er ikke indregnet i budgetpriserne.



AVDAN AS - Workshop 2 - Dato: 22.07.2022
 Med: Sørensen, S. - CAS Skærm - Videoboks ID: 80222000 | Gyngesøjle ID: 140311000
 140311000 | 140311000 | 140311000 | 140311000



Udstyrsmuligheder:

Hvis man skal have udstyret med i lokalet, kan grupperummet være mere fleksibelt. Lokalet kan være mere fleksibelt, som AAU i lokalet bruger. Hvis der er behov for Poly Studio, er det vigtigt at have det i lokalet, som er en gruppe, og så kan det være en mulighed.



Man kan også have et tracking kamera til undervisningen, det kan være en mulighed for Teams eller Zoom system. Det kan være en mulighed, som laver nogle meget af de nye kamere måle det: undervisningen.

Vi arbejder også videre til nye funktioner, både i undervisningslokalene og i lokalet. Så kan det være en mulighed, som kan bruges til de nye lokalet, og så kan det være en mulighed, som kan bruges til de nye lokalet.

Der findes et samarbejde mellem AVDAN og Semiheder, som bruger lyden til at lade projektet i lokalet. Det kan være en mulighed, som kan bruges til de nye lokalet, og så kan det være en mulighed, som kan bruges til de nye lokalet.

AVDAN A/S
 Vindvej 2
 9250 Aarslev
 9250 Aarslev
 9250 Aarslev
 9250 Aarslev

AVDAN AS - Workshop 2 - Dato: 22.07.2022
 Med: Sørensen, S. - CAS Skærm - Videoboks ID: 80222000 | Gyngesøjle ID: 140311000
 140311000 | 140311000 | 140311000 | 140311000

Her er der plads til seks studerende omkring et bord, som i den ene ende (væk fra centrum af lokalet) har en skærm og i den modsatte har udsyn til centrum af lokalet, hvor f.eks. en underviser kan undervise og hvor der samtidig er udsyn til de andre gruppeborde. I den efterfølgende dialog på workshop 2 med ITS og CAS, drøftede vi den anderledes placering af skærme, som måske kan fungere bedre end de udfordringer, der er blevet observeret i AAU's ALS løsning, hvor skærme vender ind mod midten.

Det særlige er her, at der ved hjælp af gardiner kan skabes lukkede grupperum i lokalet, som ifølge AVDAN giver lokalet yderligere brugsscenarier i form af at tilbyde studerende grupperum i undervisningslokalet, når lokalet ikke bliver brugt til undervisning. Dette vil gøre lokalet mere fleksibelt og øge udnyttelsen af lokalet uden for spidsbelastningstimer. På workshop 1 og senere workshop 2 med CAS og ITS, blev det italesat, at brug af gardiner kan være en udfordring ift. indeklimaet i undervisningslokalerne. Her blev der også drøftet, at det er vigtigt, at gardinerne er lavet i et brandsikkert materiale. CAS var generelt bekymret for forslaget med gardiner, både ift. ophængning, men også indeklimaet generelt, ligesom vi alle var usikre på, hvordan det ville føles at sidde i en lukket trang gardin-boks. Heraf opstod ideen med at bruge lette og luftigere whiteboards, som skillevæg. De kan fx stå langs muren og trækkes ud alt efter behov

Audio

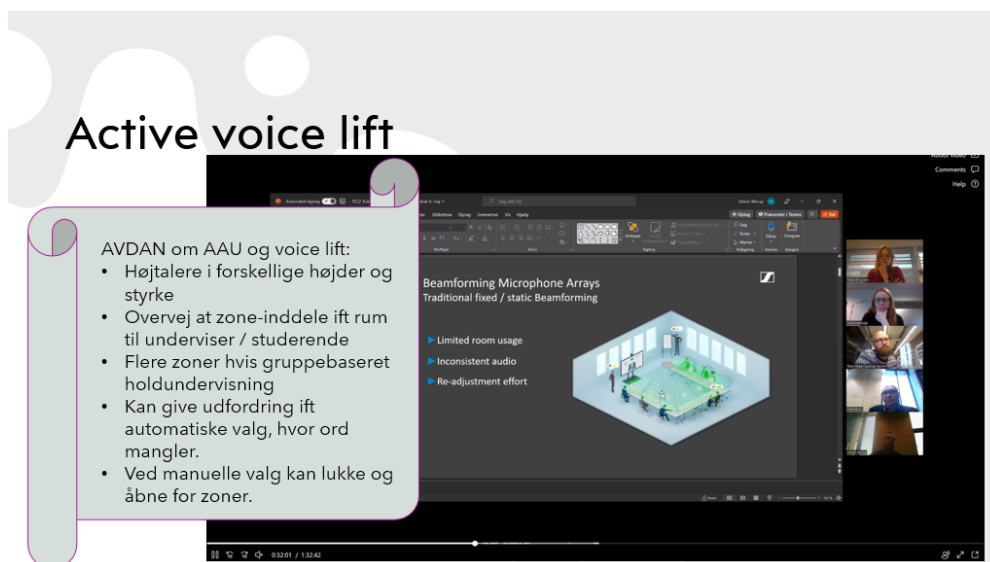
Det blev italesat ved både workshop 1 med AVDAN og workshop 2 med CAS og ITS, at der i den nuværende implementering af videokonferencesystem er et stort fokus på video og billede aspektet og et mindre fokus på audio aspektet. Audio aspektet omhandler kvaliteten af lyden i undervisningslokalerne, både lydens kvalitet fra og på de forskellige fysiske placeringer, og dette ønsker studerende og undervisere forbedret.

AVDAN fremhævede, at de havde set flere undervisningslokaler på AAU, hvor højtalere var placeret uhensigtsmæssigt i forskellige højde og afstande, som godt kan gøre tilstedeværende trætte i hovedet, særligt hvis man deltager med lyd over højttaler på længere sessioner.

Active Voice Lift (se billede nedenfor) blev diskuteret som en konkret løsning, der kan sikre, at lyden understøtter den aktivitet man gerne vil have. F.eks. kan Active Voice Lift sikre at underviserens stemme

dominerer rummet, (inkl. evt. den lokale underviser på fjernlokationen), alt efter hvilket undervisningsscenarier og -aktivitet man ønsker som underviser.

Lyden kommer ud i zoner i undervisningslokalet, fordi man har bevidst placeret højtalere i forskellige højder og med forskellige styrker.



Lys

Også lysforhold bliver ofte evalueret, både fra tilstedeværelses og online deltagende studerende. CAS kom med konkrete forslag om at arbejde fokuseret med belysningen i lokalerne. Det blev drøftet, hvordan forskellige lysindstillingerne kunne understøtte forskellige aktivitetsniveauer i undervisningen. Der findes, i følge medarbejderen fra CAS, måder hvorpå lysets skarphed kan understøtte den ønskede aktivitet i undervisningslokalerne.

Indeklima

Medarbejderne fra CAS og AV-teamet pointerede, at man med fordel kan arbejde mere fokuseret på det fysiske miljø i undervisningslokalerne, og særligt blev det fremhævet, at CO2 niveauet i lokalerne er vigtigt at holde øje med, men også at man reagerer ved for høje målinger. Dette er vigtigt, fordi det er et fysisk grundlag for læring. Det kan man med fordel arbejde aktivt med, således man sikrer, at der er det nødvendige indeklima til de ønskede læringsaktiviteter.

Tekniske standarder for undervisningslokalerne på AAU

ITS arbejder med tre standard typer af undervisningslokaler ift. hvordan den digitale og tekniske understøttelse er i lokalet:

1. Almindelige undervisningslokaler med projektor og lærred (alternativt med tv-skærm)
2. Fjernundervisningslokaler med 3 projektorer og videokonference
3. Auditorier med eller uden videokonference. Men typisk kun med en skærm og evt. skærm til fjernlokationen.

Disse tre løsninger anvendes i både almindelige seminarielokaler, som kan rumme ca. 15-80 personer, samt i auditorier.

Man har tidligere arbejdet fokuseret med at implementere ens løsninger på tværs af hele AAU, og dette har betydet, at man oplever stor fortrolighed fra undervisere (faktisk alle ansatte) med de nuværende



løsninger. Derfor er undervisere generelt ikke bekymret for at undervise i lokaler, de ikke har været i tidligere, fordi den tekniske understøttelse er genkendelig. Under covid-19 opstod dog en række mere ad-hoc løsninger, som fx bærbare VK-løsninger, som var forskellige på de forskellige uddannelser, hvilket bidrog til forvirringen ifb med den hybride online undervisning de sidste par år.

ITS overvåger hele tiden de digitale systemer i lokalerne og kan derved supportere proaktivt ved at forudse problemer, og derved reagere inden brugerne i lokalerne selv er bevidste om, at der er et problem. Den ensrettede standard i lokaler er også en styrke for den tekniske support af lokalerne.

ITS har løbende arbejdet på at fremtidssikre den digitale understøttelse i undervisningslokalerne ved at åbne op for flere input i de nuværende videokonferenceopsætninger. Dette betyder, at man nemmere kan opdatere de nuværende løsninger med nye funktionaliteter. Det kunne f.eks. være at man ville tilføje 'autotracking' (et kamera der automatisk følger underviseren rund i lokalet), jf. de studerendes tilbagemeldinger om, at de online ikke kan se underviseren, fordi de går væk fra kameraet.

AAU's nuværende videokonferencesystemer er velkendte af brugerne og har en høj grad af modenhed. Dette skal man være varsom med at ændre på. Dog har ITS gjort det muligt, at alle lokaler, der har videokonferencesystemet installeret, nemmere kan opdateres med nye funktionaliteter. Fra tilbagemeldinger og egne observationer ved vi, at det vil opleves som en mere fælles læringsoplevelse at kunne se både slides i rummet og en visuel repræsentation af dem, der er med online. Det er dog et spørgsmål om, hvorvidt man ønsker at understøtte det hybride læringsrum og bruge de ressourcer det kræver (f.eks. med teknisk assistance) eller om det at deltage hjemmefra, er et tilbud om at kunne lytte med, men ikke en undervisningsform, hvor de studerende online skal tænkes didaktisk ind.

Højere grad af anvendelse af undervisningslokaler

Alle workshopdeltagerne pointerede, at undervisningslokalerne ofte står ubrugte, hvis der ikke er reel undervisning i lokalerne. Det vil sige, at der er et stort potentiale i at understøtte, at lokalerne bliver taget i brug, når der ikke er undervisningsaktiviteter. Alle workshopdeltagerne ser det som oplagt at gøre det muligt og tydeligt for studerende, at disse lokaler kan bruges til andre læringsaktiviteter. Her er særligt projektarbejde og andre gruppearbejdsaktiviteter meget oplagt, at få trukket ind i undervisningslokalerne.

CAS er pt. i gang med at implementere en digital adgang for studerende, således de kan se ved hvert lokale, om der planlagt undervisning den pågældende dag. Denne gennemsigthed i hvorvidt det specifikke lokale er ledigt eller ej åbner op for en højere brug af lokalerne. De nuværende lokalers indretning betyder dog, at der ofte kun er plads til en gruppe af studerende (f.eks. en projektgruppe), fordi indretningen og lydniveauet i undervisningslokalerne ikke tillader, at man kan have flere dialoger i gang samtidig, og dialoger er vigtige i alt gruppearbejde.

Det er dog muligt at løse denne udfordring, ifølge ITS og AVDan, med bl.a. Active Voice Lift eller lydgardiner, ligesom at konceptet om ALS i bordopstilling vil kunne gøre noget.

3.4 Opsummering om potentialer og barrierer

Potentialer	Barrierer
- Standardiseringen af lokalernes tekniske understøttelse giver ro og sikkerhed for underviserne	- At ændre på de nuværende standardiserede undervisningslokaler kræver et større kompetenceløft for underviserne



<ul style="list-style-type: none">- De nuværende tekniske løsninger er åbne for at tilføje nye funktioner til de nuværende installationer- Studerende ønsker fleksibiliteten af hybride formater- Active Learning Spaces ses som et stort potentiale af både CAS, ITS, AVDan og projektmedlemmerne, også ift. udnyttelse af seminarrum i flere af døgnetimer. Her dog med justeringsforslag til nuværende opsætning så vidt angår skærmlacering (se bilag 3.2.) og evt. med whiteboards- De fysiske udtryk i lokalerne kan relateres tydeligere til studerende, AAU og det konkrete faglighed/institut- Tydelige CO2 målinger for underviseren kan bidrage til det rette fysiske læringsmiljø ift. den planlagte læringsaktivitet.	<ul style="list-style-type: none">- Ændring af de nuværende undervisningslokaler kræver høj grad af samarbejde og overvejelser om hvem der har ansvar og ejerskab i organisationen samt ift. leverandører af løsningerne.- Active Learning Spaces se bilag 3.2- Indretningen af de nuværende lokaler opleves sterile, og indeklimate, lys og lyd kan forbedres.- Underviserne foretrækker undervisningsformater med fysisk tilstedeværelse- Tydelige CO2 målinger i realtid kan betyde at undervisningen må afbrydes oftere grundet for højt CO2 niveauer i lokalerne.
--	--

UNDERBILAG 3.3 POWERPOINT TIL WORKSHOP CAS OG AV TEAMET_D.26.10.2022

Af: Heidi Hautopp, Rikke Ørngreen og Rune Hagel Skaarup Jensen



Dagens program

kl.9.45 - 12.00

Introduktion til nuværende brug af undervisningslokaler - erfaringer fra AAU

Dialog om jeres visioner - hvilke nye potentialer ser I i ft. anvendelse af undervisningslokalerne?

Kort pause

Design af realiserbare scenarier

Fra vores AAU undersøgelser

OM online synkron undervisning

OM hybride undervisningsformater (campus-campus og distribueret hjemme-campus)

OM digitalt understøttet undervisning (asynkront)

før og under corona-nedlukningen, de nyeste som citeres her er fra nedlukningen

--- sætte i relief til at denne undersøgelse har fokus på undervisningslokaler

Understøttelse af holdundervisning primær

Understøttelse af hybridundervisning sekundær

Understøttelse af asynkrone aktiviteter tertiær

Om at deltage hjemmefra

Det der dominerer ift hvad der peges på af udfordringer:

- manglende aktivitet / inddragelse,
- spildtid og
- lydproblemer

Men de studerende vil meget gerne deltage i hybrid undervisning

"Det gør én mindre aktiv i forelæsningerne, fordi man bare kan sidde og have mutet og ikke noget billede på. Hvis forelæseren så ikke spørger om et spørgsmål eller prøver at skabe en diskussion, altså der er ikke nogen, der sådan føler sig forpligtet til at svare på samme måde, som hvis han står og bare venter og kigger på én foran en tavle." (studerende 2021)

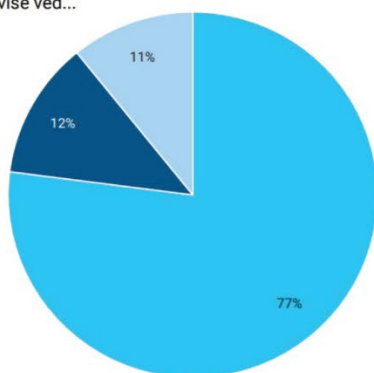
"... de [underviserne] inkluderer noget, de måske ikke har så god erfaring med, der er måske ikke en best practice på, hvordan gør man lige det i undervisningen. Der kan det godt være meget spildtid, fordi det er, at underviseren egentlig ikke har den tekniske kunnen, der skal til for at benytte det, eller måske at det er sværere for eleverne at gennemskue, det er i hvert fald min opfattelse." (studerende 2021)



Præference ift hybrid undervisning

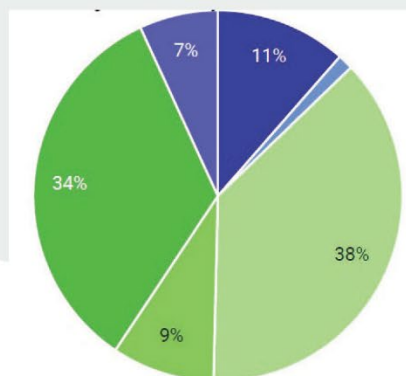
Spørgsmål til underviserne (n=148)

Jeg foretrækker at undervise ved...



- udelukkende fysisk fremmøde
- udelukkende digitalt fremmøde
- i det hybride format, hvor det både er muligt at side hjemme og være på campus samtidigt

Spørgsmål til studerende (n=522)



- Nej, jeg synes man udelukkende skal køre campusundervisning for alle
- Nej, jeg synes man udelukkende skal køre hjemmeundervisning/ikke-campus for alle
- Ja, jeg kan godt lide det fleksible, og/men jeg vil helst møde op på campus
- Ja, jeg kan godt lide det fleksible, og/men jeg vil helst deltage hjemmefra/ikke-campus
- Ja, og jeg vil gerne have mulighed for selv at vælge mellem campus og hjemmefra/ikke-campus
- Jeg kan godt lide, at undervisningen kan foregå enten på campus eller som hjemmeundervisning/ikke-campus



Om at indgå med flipped learning aktiviteter

- opleves primært som positive læringsoplevelser, også af optaget undervisning som supplement:

"Altså vi har for eksempel et kursus, hvor forelæsere supplerer materialet eller vigtige pointer med korte videoer, der er under en halv time, som man ligesom kan se enten som forberedelse eller som til at supplere op bagefter eller bruge til eksamenslæsningen, og det er jeg mega fan af." (studerende 2021)

"det fungerede bedre, fordi der ikke var forstyrrelser når alle de andre var mutet undtagen underviseren og der skulle ikke tages hensyn til lyden. Det blev nemmere at tage noter og optage funktionen gjorde det muligt at kunne se, gense og følge med uanset hvor man befandt sig og samtidig kunne følge med selvom man blev syg." (studerende 2021)

Undervisernes oplevelse - teknologisk setup

- Forskellige lokaler – forskellige setup
- Teknikken stjæler undervisningstiden
 - både hente/bringe, opsætning og tekniske udfordringer mens undervisningen kører.
 - Teknikken stjæler dermed også fokus ... Kvaliteten af fagligheden, dialogen...
- Lyd udfordringer generelt /Højtaler (mangel?) / flere skærme / se de studerende
- Polycom studio (soundbar) fungerede setup mæssigt godt/nemt, men gav også kvalitetsmæssige udfordringer for nogle
 - En del om lydudfald / lydudfordringer
 - Føler sig bundet til gulvet
 - Fra "jeg opgav" til "det fungerede rigtig godt"
- ZOOM foretrækkes for Teams, men teams har ofte skulle bruges til hybrid
- Mere viden om andet Software – en del om bedre "tavle-undervisningsfunktioner"



Visioner og potentialer

Baseret på jeres viden fra CAS og AV teamet ift. eksisterende og kommende muligheder

Hvordan skulle en AAU standard version for undervisningslokaler se ud anno 2025 ?

Fra vores AAU undersøgelser

Gøre det teknologiske setup mere ensartet, velstruktureret og opsat så bedst understøtter forskellige pædagogiske former

Fx en fastmonteret, men bevægelig Polystudio, sikring af lyd kvalitet (Mikrofoner og højtalere), sikring af kabling og opsætning til egen PC sker korrekt, samt tjek af WiFi.

Styrke den interne organisering mellem ITS, CDUL, Institutters/studiernes studentermedhjælpere

- Fx således at ansvarsområder er tydelige, og grænser mellem pædagogik/teknologi er tydelige, og sikre, at der er videndeles mellem de forskellige entiteter/afdelinger.

Styrke kompetence opbygning og herunder særligt adgang til vejledning i pædagogiske tips og tricks, samt instruktion.

- Fx via ét adgangspunkt, der giver adgang til informationer, sikre at instruktioner er klare og enslydende der, hvor de skal være det, og tydeligt markerer, hvor der er forskelle, samt hvem og hvor man skal henvende sig.

Pause



Mulige (realiserbare) scenarier

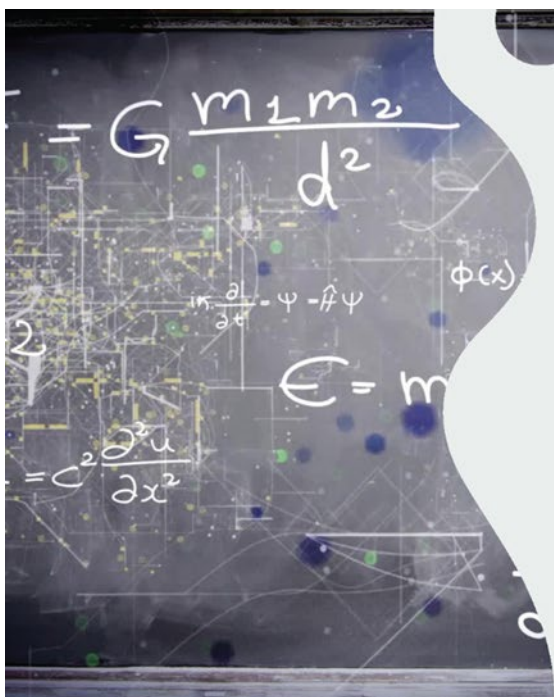
Ved hvert scenarie vil vi gerne diskutere:

Didaktiske /pædagogiske overvejelser, fx:

- Hvordan understøtter opsætning og teknologi de didaktiske formål i undervisningen?
- Hvilke kompetencer kræver det af underviseren at anvende lokaleopsætningen?
- Hvordan kan den digitale løsning understøtte underviserens didaktiske formål med undervisningen?

Tekniske overvejelser, fx:

- Hvad koster de tekniske løsninger?
- Hvad kræver de tekniske løsninger ift. Vedligeholdelse?
- Hvor stabile er de foreslåede tekniske løsninger?



Brug af tavler til forskellige formål - 'live' fremvisning #1

Undervisningen foregår, hvor underviseren faciliterer indholdet 'live' under undervisningen (til forskel fra forberedte powerpoint slides).

Brug af tavle til at vise en helhed /perspektiv / relation mellem perspektiver

Scenarier kunne fx være at gennemgå formler eller teoretiske perspektiver, hvor formålet er at vise et forløb og/eller relationer mellem forskellige elementer.

Brug af tavler til forskellige formål - 'live' fremvisning #2

Brug af dokumentkamera til at vise en bevægelse/færdighed/teknik

Scenarier kunne fx være at fremvise tekniske og håndværksmæssige færdigheder, som kræver zoom på hånd og materialer, fx tegneteknik eller isoleringsteknik.

Pædagogiske og didaktiske overvejelser

Hvad er formålet med den aktivitet, hvor man 'live' faciliterer ved at producere formidling, mens man underviser? Hvordan egner henholdsvis tavlen og dokumentkamera til det? Anvendes de dokumentkameraer, som allerede er tilgængelige på campus? Hvis ikke, hvordan kan de så gøres mere tilgængelige at bruge?





Undervisning fra campus til campus

En underviser er fysisk på campus Kbh. sammen med en gruppe studerende. En teknisk supporter er på campus Aalborg Øst sammen med en anden gruppe studerende.

Undervisning fra campus til campus plus online deltagelse

En underviser er fysisk på campus Kbh. sammen med en gruppe studerende, underviser 2 er på campus Aalborg Øst sammen med en anden gruppe studerende og der er individuelle studerende der deltager online.

Pædagogiske og didaktiske overvejelser

Man kan diskutere, hvorvidt en 'teknisk support' er tilstrækkeligt ift. fremmøde på campus for de studerende, som ikke sidder samme sted som underviseren? Hvad kræver det af didaktisk indsigt fra den tekniske support? Er der behov for en medunderviser?

Der kan være forskel på, om det er muligt at følge undervisningen online eller om undervisningen faciliteres ift. at de studerende online inddrages, fx i form af dialog og gruppeøvelser

Kamera følger automatisk underviser

Undervisningen foregår i et seminarrum, hvor der både er studerende til stede i undervisningslokalet og mulighed for at der er studerende med via videokonference. Underviseren følges af et kamera rundt i lokalet, som registrerer underviserens bevægelse i lokalet. Eventuel mulighed for at kombinere denne del med brug af tavle til 'live' fremvisning.

Studieoptagelser af underviser som live streames til studerende på anden campus

Undervisning afvikles fra et studie, hvor underviseren er alene fysisk og faciliterer sin undervisning til de studerende som deltager online som gruppe fra et lokale på en anden campus.

Gruppearbejde i undervisningen

Undervisningen består primært af gruppearbejde og gruppeøvelser, hvor lokalet kan inddes i grupperum med lydtæpper el.lign. Inddelingen skal kunne ske undervejs i undervisningsgangen eller forberedes fra start.

Gruppearbejde med online facilitering af underviseren

De studerende er fysisk sammen i deres grupper på et af campi. Underviseren faciliterer online og live fra en studieopsætning. Alle studerende er fysisk på et af AAUs campi.

DESIGN overvejelser

MEN

Hvordan ser det ud?
Hvad skal lokalet bestykses med?

Et 25 personers lokale

Et 50 personers lokale

Et 80 personers lokale

OG hvordan ser jeres proces ud når nye undervisningslokaler redesignes / oprettes? (hhv CAS og ITS AV-teamet)

Mulige (realiserbare) scenarier

Ved hvert scenarie vil vi gerne diskutere:

Didaktiske /pædagogiske overvejelser, fx:

- Hvordan understøtter opsætning og teknologi de didaktiske formål i undervisningen?
- Hvilke kompetencer kræver det af underviseren at anvende lokaleopsætningen?
- Hvordan kan den digitale løsning understøtte underviserens didaktiske formål med undervisningen?

Tekniske overvejelser, fx:

- Hvad koster de tekniske løsninger?
- Hvad kræver de tekniske løsninger ift. Vedligeholdelse?
- Hvor stabile er de foreslåede tekniske løsninger?

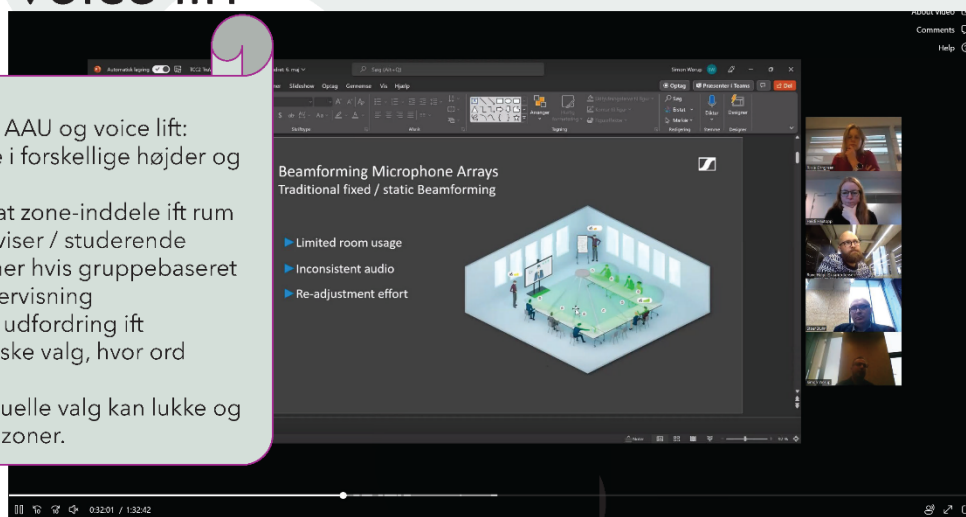
Scenarier fra AVDAN

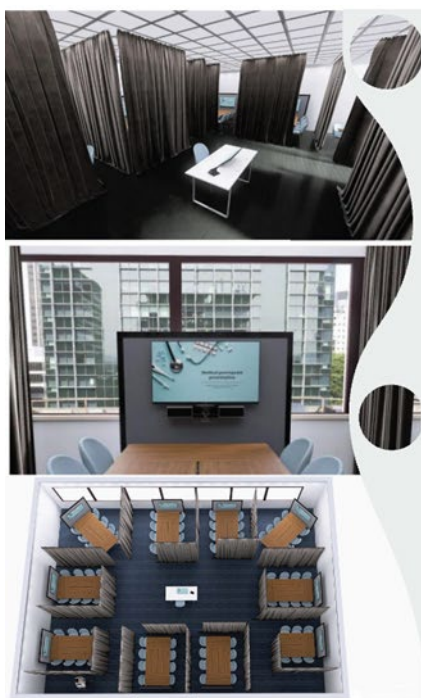
1. Læs & tænk ift scenariet om active learning space
2. Hent kaffe/the :-)
3. Fælles dialog om scenarier og input fra AVDan

Active voice lift

AVDAN om AAU og voice lift:

- Højtalere i forskellige højder og styrke
- Overvej at zone-inddele ift rum til underviser / studerende
- Flere zoner hvis gruppebaseret holdundervisning
- Kan give udfordring ift automatiske valg, hvor ord mangler.
- Ved manuelle valg kan lukke og åbne for zoner.





Gruppeopdeling af rum

Inspireret af active learning spaces

Mulighed for både holdundervisning og opdelt af gruppearbejde med tæpper

Skærmdeling fra **mobil** underviser-station

Undervisningserfaringer fra eksisterende AAU lokaler

- tavle/skærm-ønsker til hhv underviser og de studerende
- antal grupper i lokalet
- teknik >< fysisk layout



UNDERBILAG 3.3 OPLÆG FRA AVDAN



AALBORG
UNIVERSITY

AVDAN®

Oplæg til alternativ undervisning

Som opfølgning på vores seneste møder, omkring et alternativ til Active Learning, i fx et standard Seminarrum. Vores forslag er som fremlagt på vores møde d. 23/9, handler om at undervise fra en central placering i fx et Seminarrum. Undervisningerne foregår til grupper, som har deres egen skærm og tilslutning for egne computere. På den måde kan et Seminarrum have flere funktioner. Ved at afskærme med lydtæpper, kan hver gruppe omdannes til et grupperum. På den måde får AAU flere grupperum i de perioder hvor Seminarrum ikke er i brug.

Udgangspunktet er taget i AV over IP, og de muligheder det giver.

Selve betjeningen skal, ligesom Auditorium og Fjernundervisning, foregå via et Crestron touchpanel. Og med udgangspunkt i samme layout, vil vi prøve at gøre betjeningen genkendelig for brugeren.

Undervisningen via en touchskærm, som underviserne tilslutter deres computer med HDMI og USB, Touchskærmen kan fungere som elektronisk whiteboard, illustrationer på præsentationer, eller som almindelig HID interface.

Når undervisning startes, tændes alle skærme i grupperne, og underviseres indhold spejles hertil. Der er muligt at en gruppe deler indhold tilbage til underviseren og til hele lokalet.

Når lokalet skal bruges som grupperum, kan man vælge denne funktion direkte på Crestron panelet, og hvilke gruppenummerer som skal tændes. Det er selvfølgelig muligt at underviseren skifter frem og tilbage mellem opsætningen, hvis det giver mening i undervisningen.

Opdelingen af grupper laves med scenetæpper på 580 gram pr. m². der monteres skinnesystemer som også stammer fra teatre branchen, så de er robuste og kan tåle mange+ års hård brug. Selve tæpperne er i brandhæmmende materiale, efter samme standarder som kræves i teatre og på koncertsteder.



AVDAN A/S Vrøndingvej 2 DK-8700 Horsens
Afd.: Literbuen 10 2740 Skovlunde | Viaduktvej 30 6870 Ølgod | Cypresvej 4 7400 Herning
+45 87 45 60 90 info@avdan.dk avdan.dk CVR 35 38 27 47

AVDAN[®]



Udvidelsesmuligheder:

Hvis man skal tænke udvidelser med fx video, kunne grupperne monteres med Poly Studio USB, som AAU i forvejen bruger. Hvis der monteres en Poly Studio (eller lignede) under hver skærm, kan et Grupperum også bruges til video samarbejde.

Man kan også tilføje et tracking kamera til underviseren, det kan enden være som USB eller i et Teams eller Zoom system. Det kan fx være AVer, som laver nogle meget effektive kameraer målrettet undervisning.



Vi snakkede også Voice-lift med loftmikrofon, både i eksisterende lokaler og i denne opsætning. Sennheiser laven en mikrofon som kan bruges til dette formål. Hvis man ønsker at prøve dette af, skal der også laves nogle standarder for højttaler-lyd i lokalerne.

Der findes et samarbejde mellem AVer og Sennheiser som bruger lyd til at kalde presets i kameraet. Det forklarer Sennheiser og AVer bedst selv, i denne video <https://www.youtube.com/watch?v=ZyMYIyNKtk>

AVDAN A/S
Vrøndingvej 2
8700 Horsens

Steen Stuhr
AV-rådgiver
93 91 52 14
sst@avdan.dk

AVDAN A/S Vrøndingvej 2 DK-8700 Horsens
Afd.: Literbuen 10 2740 Skovlunde | Viaduktvej 30 6870 Ølgod | Cypresvej 4 7400 Herning
+45 87 45 60 90 info@avdan.dk avdan.dk CVR 35 38 27 47

AVDAN®

Indhold:

Systemets indhold er fortrinsvis gængse producenter Sony, Crestron, Sennheiser og Lightware. Der er ikke indregnet IT infrastruktur, såsom switche og PDS-tilslutninger.

Budgetpriserne afspejler en POC og udvikling af et produkt, og derfor ikke en skalering.

Fælles teknik, programmering og undervisers station budgetpris kr. 225.000, - + moms
Indeholder alt hardware, løsele, programmering, installation og projektledelse.

Gruppe system pr. gruppe budgetpris kr. 50.000, - + moms
Indeholder alt hardware, tæpper, skinner, montage og Rullelæg til 1 grupperum.

Alle ovennævnte udvidelsesmuligheder er ikke indregnet i budgetpriserne.



AVDAN A/S Vrøndingvej 2 DK-8700 Horsens
Afd.: Literbuen 10 2740 Skovlunde | Viaduktvej 30 6870 Ølgod | Cypresvej 4 7400 Herning
+45 87 45 60 90 info@avdan.dk avdan.dk CVR 35 38 27 47

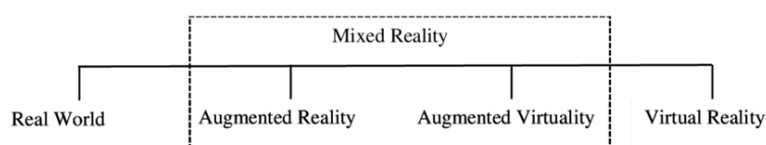
BILAG 3.4.1 XR-TEKNOLOGIER

Af: Sara Paasch Knudsen, Rikke Ørngren, Rune Hagel Skaarup Jensen, Heidi Hautopp, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden

1. Introduktion til teknologi og motivation

XR er en fællesbetegnelse som dækker over Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) og Mixed reality (MR), hvor den fysiske virkelighed og/eller genstande er suppleret eller erstattet af noget digitalt. Det kan være på tværs af flere sansemodaliteter herunder visuel, auditiv (lyd), haptisk (mærke at man rører noget eller bliver rørt) og somatosensorisk (oplevelse af berøring, smerte, temperatur, vibration), smag og lugt.

Nedenstående viser, hvordan disse placerer sig i forhold til hinanden.



Figur 1: Virtuality Continuum (Kilde: [Sünger & Çankaya, 2019, s. 118](#))

I disse år sker der en rivende udvikling inden for både XR læringsforløb og design af/med XR og integrationen af XR i universitetsuddannelserne. Det tilbyder potentialer ift. at give studerende udviklings- og designkompetencer, såvel som for at kvalificere og supplere eksisterende undervisning med XR-forløb (oplevelser, interaktion, 3D modeller, laboratorier, undervisning uden for de traditionelle undervisningslokaler mm.). XR giver mulighed for mange og forskelligartede måder at bruge teknologi på i undervisningen alt efter behov, ønsker og muligheder på den enkelte uddannelsesinstitution, uddannelse eller fag. Derfor har vi i projektet valgt at undersøge potentialer og barrierer for brug af XR på videregående uddannelser.

2. Undersøgelingsdesign

2.1. Dataindsamling

Gennem en eksplorativ tilgang har vi i projektet ønsket at få:

- Indsigt i de XR-løsninger, der bruges aktivt i undervisningen på internationale universiteter, såvel som viden om, hvad det kræver at implementere og drifte disse løsninger.
- Indsigt i nogle af de didaktiske muligheder, som XR indeholder inden for forskellige fagligheder og på tværs af fakulteter.
- Konkret inspiration til XR-løsninger, som inden for en kort årrække kan implementeres på AAU.
- Bredere inspiration til, hvordan XR lidt længere ude i fremtiden kan implementeres på AAU.

Vi har søgt denne viden gennem fem kvalitative online interviews med:

- Rochester University, USA,
- Nanyang Technological University (NTU), Singapore
- Georgian College, Canada
- Syddansk Universitet, Danmark



- VitaSim, VR-virksomhed, Danmark

Rochester University, USA

På tværs af fakulteterne på Rochester universitet var der 2018 et behov og ønske om flere muligheder for at arbejde med XR både i forskning og undervisning. Der var også for få studerende, som havde de nødvendige XR-kompetencer til at deltage i XR forskningsprojekter og til at assistere i undervisning, som bruger XR. Forsker/underviserne (VIP'erne) ønskede sig dedikeret plads, adgang til teknologi og deltagelse i et fællesskab, hvor de kunne arbejde med XR på tværs af fakulteter. Rochester University besluttede derfor at skabe [Studio X](#), som en del af biblioteksfunktionen på universitetet i 2020.

Interviewpersoner:

- [Emily Sherwood](#), ph.d., Director of Digital Scholarship og Studio X på University of Rochester's River Campus Libraries
- [Meaghan Moody Stalnaker](#), Immersive Technologies Librarian hos Studio X og Digital Scholarship Lab

Nanyang Technological University (NTU), Singapore

Singapore oplevede for 20 år siden en SARS-epidemi, som fik NTU til at gentænke undervisningen på universitetet og anlægge en "[flipped learning](#)" tilgang for alle studerende og undervisere. For 10 år siden valgte NTU at eksperimentere med og inddrag XR i deres "flipped learning" tilgang bl.a. for at imødekomme udfordringer med for mange studerende til for få praktiske faciliteter (maskiner/laboratorier mm.).

Interviewpersoner:

- [Cai Yiyu](#), ph.d., Associate professor, Director of the Strategic Research Program of VR & Soft Computing, Deputy Director of [The Center of Augmented & Virtual Reality](#)
- [Loh Wye Boon](#), ansvarlig for IP (intellectual property) og kollaborationer med andre universiteter

Georgian College, Canada

Georgian College er et community college med 20% fjernstuderende, hvilket stiller krav til, hvordan disse studerende kan indgå i undervisningen. XR (primært VR) har været brugt på arkitektuddannelsen, men i 2020 implementerede man VR på paramedicineruddannelsen til katastrofetræning. Siden har de arbejdet på at [eksperimentere med og implementere XR](#) på tværs af fakulteter og uddannelser både gennem brug af headsets og indhold, som kan tilgås via desktop computer. Georgian College er en af de [førende ift. at implementere især VR i videregående uddannelser](#) både i tilstedeværelses- og fjernundervisning.

Interviewpersoner:

- [Rob Theriault](#), Professor, [Immersive Technology Lead](#), President Canadian Chapter of [Immersive Learning Research Network](#), forfatter på ekstensiv liste med mere end 500 [XR ressourcer](#)

Syddansk Universitet, Danmark

På uddannelsen sportsvidenskab på SDU i faget innovation og entreprenørskab bruger de XR i en kombination med analoge redskaber og sensorer til at undervise de studerende i, hvordan man kan bruge teknologi til at få mennesker til at bevæge sig. Det kan f.eks. være genoptræning, optimering af sportspræstationer og udvikling af sportsteknologi.



- [Max Chaos](#), ph.d., Assistant pProfessor Syddansk Universitet, Human Computer Interaction, Play, Movement, and Learning at The Department of Sports Science and Clinical Biomechanics

VitaSim, VR-virksomhed, Danmark

VR-virksomhed grundlagt i 2018 som udvikler [VR træningsløsninger](#) til især sundhedsområdet, men også i samarbejde med virksomheder som LEGO og Vestas, hvor de leverer løsninger og indgår i forskningsprojekter. VitaSim har også udviklet en [VR-plattform](#), hvor undervisere/didaktikere selv kan udvikle læringsscenarier i VR med brug af bl.a. blokprogrammering.

Interviewpersoner:

- [Jacob Sangild](#), Partner og Chief learning officer i VitaSim, grundlægger [ILT Academy](#) og sølvvinder ved Learning Technologies Awards 2019 i kategorien “Most Innovative New Learning Technologies Product – International”

2.2. Aktiviteter

Alle interviews er gennemført som online interviews af en times varighed, hvor der er taget feltnoter til analyse og afrapportering. Feltnoterne er kodet i et Excel ark ud fra en række kategorier, som er vedlagt rapporten (se Underbilag 3.4.1 Kodning og analyse af XR interview - Rådata).

3. Analysens resultater

I dette bilag er analysens resultater formuleret som en række scenarie for brug af XR i undervisningen på videregående uddannelser, som er fremkommet på basis af analyse og dialog over feltnoter og kodning af interviews i “Underbilag 3.4.1 Kodning og analyse af XR interview - Rådata”.

I de følgende scenarier for brug af XR i universitetsundervisningen henvises der til den fulde analyse af XR-interviewene (Underbilag 3.4.1), som giver flere informationer om: tekniske setup, lokale indretning, hvor XR bruges, hvilke fag XR bruges i, læringspotentialer og barrierer, implementering ift. uundervisere og studerende, implementering ift. organisationen (drift, vedligeholdelse mm.). I nedenstående henvises til de steder, hvor man kan læse mere, ved at nævne den eller de celler i arket, hvor man bl.a. kan læse mere herom, dvs. N7 henviser til Kolonne N, Række 7.

Scenarie 1: Et eller flere lokaler dedikeres og indrettes til brug af XR

- Et lokale indrettet uden møbler, hvor man kan bruge VR headsets (f.eks. hos Georgian College - se Underbilag 3.4.1, N7).
- Et lokale indrettet med gruppeopstilling til 30-40 studerende med skærme, som kan vise 3D billeder, VR headsets i kombination med 3D headsets (f.eks. hos NTU - se Underbilag 3.4.1, B3 og E3).
- Et lokale indrettet med forskellig XR-teknologi, som giver mulighed for at kombinere teknologien med fysiske elementer og fysisk udfoldelse (f.eks. hos SDU - se Underbilag 3.4.1, B11, D11 og K11).

Scenarie 2: XR-faciliteter som en del af biblioteksfunktion

- Campusbibliotekerne har XR udstyr, som studerende kan låne til projekter og undervisning (flipped learning) (f.eks. hos Georgian College - se Underbilag 3.4.1, K7).
- Campusbiblioteket har en afdeling for XR med egne lokaler uden for normal lokale adm. med tilhørende “immersive librarian”, hvor studerende, forskere og undervisere kan booke lokaler og udstyr til projekter, undervisning og undervisning (f.eks. hos Rochester University - se Underbilag 3.4.1, A5, D5, I5 og K5).



Scenarie 3: XR integreret i de enkelte uddannelser

XR indgår som en del af undervisning (se Underbilag 3.4.1, D3-D11):

- For at give adgang til situationer, maskiner, udstyr eller elementer, som det ellers ikke er muligt at få adgang til (jetmotor, samlebånd i store fabrikker, bygninger mm.) (f.eks. hos NTU - se Underbilag 3.4.1, B3, C3 og D3, Georgian College se Underbilag 3.4.1, C7 og D7 og VitaSim se Underbilag 3.4.1, D9).
- Som udviklings- og designredskab, hvor de studerende lærer at skabe XR også i kombination med fysiske elementer med brug af programmering (f.eks. Unity) (f.eks. hos Rochester University - se Underbilag 3.4.1, A5 og B5 og hos SDU – se Underbilag 3.4.1 A11, B11 og D11).
- Som “off the shelf” forløb, der indgår både direkte i undervisningen og som flipped learning ressourcer (se liste med [500 XR-ressourcer](#)) (f.eks. hos Rochester University - se Underbilag 3.4.1, D5 og Georgian College se Underbilag 3.4.1, B7 og Rochester University - se Underbilag 3.4.1, D5).
- Som 3D modeller udarbejdet af et udviklingsteam på universitetet, som kan tilgås i både VR og AR (f.eks. hos NTU - se Underbilag 3.4.1, B3 og K3).
- Undervisere udarbejder læringsforløb via en platform med digitale ressourcer, avatars og optagefunktion og brug af simpel blok programmering (f.eks. hos VitaSim - se Underbilag 3.4.1, B9)

Scenarie 4: XR til fjernstuderende

- XR indgår som en fast del af de e-Læringsforløb, som udbydes til fjernstuderende. De studerende får tilsendt et VR headset (Georgian College har eks. 300+ headsets!), hvor indholdet styres af universitetet via et system (f.eks. ArborXR) (f.eks. hos Georgian College se Underbilag 3.4.1, B7).

4. Samlet opsummering i tematikker (potentialer og barrierer)

4.1. Tema: It-didaktik

Den didaktiske tilgang til brugen af XR i undervisningen afhænger af, hvilken form for teknologi, man bruger (AR, VR eller MR) og hvordan teknologien inddrages i undervisningen (i den alm. undervisning, flipped learning, e-læring, som oplevelse, som interaktion eller som en design proces) (se Underbilag 3.4.1, E3-E11 og C7). Det er også et spørgsmål om, hvordan de studerende møder teknologien og bruger den (brug af egne devices/computere, og det er vigtigt at forholde sig til hvorvidt teknologien ekskluderer studerende af forskellige årsager mm.) (se Underbilag 3.4.1, B5, F11, G3-G11). Al brug af XR vil kræve en didaktisk gentænkning af undervisningen i større eller mindre grad med de ressourcer en sådan gentænkning kræver, men åbner således også for at man kan inddrage fagligheder, perspektiver og kropslig læring på måder som anden undervisning ikke altid kan (fx. se noget tæt på, inden i, oppe fra, navigere i noget abstrakt osv.).

4.2. Tema: Organisatorisk implementering:

Implementeringen af XR ift. undervisere har i disse fem cases primært taget udgangspunkt i allerede teknologiinteresserede undervisere (se Underbilag 3.4.1, I3-I11 og J3-J11). I casene prøver man også at understøtte ikke-teknologiinteresserede undervisere, som ikke kender teknologien ved at bruge flere undervisningsassistenter eller studentermedhjælpere (se Underbilag 3.4.1, J3 og J5). Nogle steder introducerer man teknologien for andre undervisere gennem events og ved at invitere underviserne til at



opleve teknologien (se Underbilag 3.4.1, J5 og J11), men det er ikke nødvendigvis nemt at få underviserne til at bruge teknologien (se Underbilag 3.4.1, I9).

Interviewene peger også på vigtige overvejelser i forhold til lokaler (forankring, udformning, brug, strøm mm.), indkøb af teknologi (hvilke headset, hvor mange, fagligt indhold, administrationssoftware mm.) og vedligeholdelse og hygiejne (se Underbilag 3.4.1, B3-B11 og L3-L11). En overvejelse er fx også, om lokalet er dedikeret til brug af XR, om det skal kunne bruges til andre ting, om udstyret dermed skal være mobilt, og hvor lang tid det vil tage at sætte op til brug.

4.3 Tema: XR og PBL

Brug af XR har potentiale til at kunne inddrages i alle de PBL-aktiviteter (lærer eller student centreret, 1-til-1, gruppe eller hold), som gennemføres på AAU på forskellig vis. Det er et spørgsmål om, hvorvidt og hvordan AAU ønsker at bruge XR i undervisningen. Vi har således også hørt eksempler, der udfordrer antagelsen om at XR kun er til en eller få personer ad gangen, men kan bruges med holdstørrelser op til 30-40 studerende eller åbne VR-verdener, hvor mange kan deltage samtidigt (eksempelvis til sprogundervisning) (se Underbilag 3.4.1, B3-B11) Det skal overvejes, hvilke ressourcer man ønsker/kan bruge på indkøb/udvikling af løsninger og en velunderstøttet implementering kræver at man dedikerer ressourcer (tid, penge, hjælp) til didaktiske gentænkning og på at kompetenceudvikle underviserne i brugen af XR ud fra både et didaktisk og teknologisk perspektiv.

4.4 Opsamling på temaer

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> – Giver adgang til læringsituationer og forbedrede læringsoplevelser, som ellers ikke er mulige/dyre/farlige – Kan inddrages i alle fag – Kan inddrages på flere måder i undervisningen – oplevelse, interaktion eller designproces, og også på store hold – Kræver redesign af undervisning – Understøtter PBL aktiviteter fx ved at bruge mere åbne systemer som giver mulighed for fx at udforske data, eller stille spørgsmål. – Giver XR kompetencer – Kan nogle gange med fordel bruge assistent/ studentermedhjælp, ikke altid behov for senior vip – Noget XR kan implementeres generisk – fx teknikker og videnskabsmetoder mv. 	<ul style="list-style-type: none"> – Det er ikke alle læringsituationer/ læringsoplevelser, som bliver bedre med XR – Forberedelsestung første gang – men ikke nødvendigvis mere en andre nye tilgange / teknologier – Kræver ny underviserrolle – Ressourcetung kompetenceudvikling – Didaktisk gentænkning af undervisningen - afhængig af den valgte teknologi og tilgang – Kræver investering i teknologi/ læringsressourcer – Hygiejne og vedligeholdelse – Udfordrende lokaleadministration – Kan være ressourcekrævende ift. assistent/ studentermedhjælp – Noget XR er så fagspecifikt, at det ikke kan implementeres generisk



BILAG 3.4.2 STUDIETUR TIL TRE UDDANNELSESINSTITUTIONER I NEDERLANDENE

Af: Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Sara Paasch Knudsen, Heidi Hautopp, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden

1. Introduktion

Denne studietur kom i første omgang på tale, da det viste sig, at de pilotprojekter, og særligt indkøb af teknologier som handleplanen for projektet foreskrev, ikke kunne lade sig gøre. I udgangspunktet var studieturens formål dermed at afsøge, hvordan andre relevante uddannelsesinstitutioner har valgt at indrette deres læringsmiljøer og særligt, hvordan disse understøttes digitalt, og med et blik for den holdbaserede undervisning. Dermed var det væsentligt at få viden om de erfaringer, som de andre uddannelsesuniversiteter havde med at udvikle, implementere, drive og videreudvikle fysiske og digitale rammer for det, de anså som god læring. Kommissoriet for projektgruppens arbejde var at afsøge fremtidens undervisningslokaler fra de studerendes, underviseres og organisationens perspektiv, men på en studietur, hvor de personer vi kunne tale med, var bestemt af værten, var det dog ikke helt muligt at få samme dybe input fra første hånd på alle disse perspektiver. Til gengæld havde vi mulighed for at se en lang række forskellige tilgange, herunder at tale med de eksperter, som havde interesse i, og viden om, hvordan de studerende, underviserne og administratorerne har oplevet disse forskellige tilgange.

Det lykkedes at få arrangeret en tur med tre meget relevante uddannelsesinstitutioner indenfor en geografisk tæthed i Nederlandene. De tre uddannelsesinstitutioner er hhv. to universiteter og et professionsuniversitet (applied science university eller tilsvarende University Collage i en dansk kontekst), der alle har pædagogiske tanker, kultur og størrelser, der muliggjorde, at vi kunne sammenholde det med Aalborg Universitets kontekst. Dvs. vi kunne se og forholde os konstruktivt til potentialer og ulemper, fordi nogle elementer var sammenlignelige, men vi kunne også blive inspireret og udfordret, fordi andre elementer og forhold var helt anderledes.

Studieturen fandt sted i uge 45 (fra mandag 7. nov. til og med fredag den 11. nov.). 2022, hvor følgende uddannelsesinstitutioner blev besøgt:

- [TU Delft](#) over 2 dage.
- [Utrecht University](#) over 2 dage.
- [FONTYS ICT](#) over 1 dag.

På turen inviterede projektgruppen forskellige organer fra AAU med. Vores intention i projektet har været at skabe et videndelings- og udviklingsrum fra starten af projektet (og ikke kun med aflevering af nærværende rapport), og dermed kunne få erfaringer fra turen med hjem til AAU. Derudover muliggjorde det, at vi i projektteamet så den uddannelsesinstitution vi gæstede gennem "deres perspektiver". Der var således repræsentanter med fra både CAS, ITS (fra digitalisering og transformation og fra AV-teamet), fra pro-dekanat for uddannelse, leder af IAS PBL og fra udmøntningsgruppen for PBL Digital, foruden projektgruppens egen repræsentation af digitale læringskonsulenter med brede erfaringer fra CDUL, samt forskere og undervisere fra forskningsgruppen for IT og LæringsDesign.

2. Undersøgelingsdesign



Selvom en studietur ikke traditionelt anses som et dataindsamlingsformat, har vi taget et eksplicit og struktureret data- og analytisk-greb på turen, som beskrevet herunder.

2.1. Dataindsamling

Turen bestod af fem dages aktiviteter, som illustreret i de indsatte programmer, der er udarbejdet i et samarbejde mellem primært CDUL og de tre værter.

Projektgruppen aftalte at tage noter og fik lov til at tage en lang række billeder, både af det fysiske layout og af de aktiviteter, vi indgik i. Når aktiviteterne foregik i forskellige mindre grupper, sørgede vi for at fordele os, så der var medlemmer fra projektteamet i hver gruppe.

Desuden havde vi mulighed for at have løbende dialoger i pauserne og efter dagen, i toget eller under maden, til at vende indtryk med de øvrige deltagere fra AAU på turen. Dette gav gode overvejelser, som blev løbende noteret og er inddraget i analysen herunder.

Studieturens deltager bestod således af hele projektgruppen, som repræsenterede både læringskonsulenter, forskere og undervisere, men **derudover også**:

- Digitaliseringspartner Jakob Cloos Bojesen og Sofia Bak Simonsen fra Digitalisering og Transformation.
- Teamleder Byggeri Peter Thorup og koordinator for studiemiljø og bæredygtighed Lill Heile Bertelsen Christensen fra Campus Service (CAS) som bidrog med viden og erfaringer fra AAU's arbejde med studiemiljø og udviklingen af undervisningslokaler.
- Carsten Stubberup-Flou fra AV-teamet under ITS bidrog med viden og erfaringer fra AAU's arbejde og udvikling af AV-løsninger på AAU.
- Desuden deltog Prodekan for Uddannelse fra ENG Olav Geil, med indsigt i DSUR's roller og i ENG uddannelserne, samt
- Leder af IAS PBL Thomas Ryberg.

Efter projektgruppen returnerede fra studieturen har der også i analyseperioden været mulighed for at præsentere hovedpointer fra turen til Styregruppen for PBL digital (som består af prorektor, prodekaner for uddannelser fra alle fakulteter samt leder af IAS PBL) og gå kort i dialog med dem et par væsentlige fund fra turen. Dette foregik

- Mandag den 5. dec. 2022, med deltagere fra styregruppen for PBL Digital, udmøntningsgruppen for PBL Digital samt eksterne konsulenter fra Fellowmind

Som det ses af følgende afsnits redegørelse for aktiviteterne og processer, hvor de forskellige dagsprogrammer er indsat, mødte vi en lang række kvalificerede personer på turen, som bidrog til, at vi totalt set fik indtryk af fx undervisernes oplevelser gennem de deltagende undervisere, viden gennem andenhånds informationer fra læringskonsulenter og forskere, og viden om administrationens og support organisationens oplevelser. Vi nåede også at tale kort med enkelte studerende undervejs, hvilket bidrog til nuanceringer, dette dog i mindre grad ift. de mange forskellige læringsrum og aktiviteter, vi nåede igennem på de fem dage.



En begrænsning i undersøgelsen er, at vi får en præsentation af de tre uddannelsesinstitutioners forskellige læringsrum og de erfaringer man har, men som naturligt nok også har fokus på, at organisationen gerne vil vise, at de forstår at være innovative og vil demonstrere, at det er spændende aktiviteter der er i gang. Det er derfor sandsynligt, at vi har mødt de særlige initiativer, de særlig interesserede undervisere og de begejstrede studerende. Det kan være sværere at se, hvor meget af det vi så er almindelig praksis, og hvordan det er organisatorisk modtaget. Projektgruppen oplevede dog, at alle værter var gode til at nuancere og inddrage nogle af de udfordringer, de forskellige pædagogiske og teknologiske læringsdesigns gav, ligesom at vi netop var til stede for at lære om nye tilgange og blive inspireret.

2.2. Aktivitetens anvendelse og processer

De fem dages aktiviteter kan ses i overblik form i de nedenstående programmer, hvor også hovedpersoner fra værtsorganisationen er listet ift. den specifikke aktivitet. Ofte var der dog på hver enkel aktivitet flere relevante personer til stede, som gav et godt indtryk og mulighed for dialog, ift. de mange forskellige roller (CAS, ITS og et ledelsesstrengen ved DSUR) som var med på turen.

Noter og billeder fra dagen er blevet gemt i et fælles rum, men er ikke direkte distribueret som underbilag her. Dels udgør det rigtig mange sider (1 person har fx skrevet og samlet en notesbog på 43 sider, en anden på 18 sider), som vil være tunge at redigere ift. sprog og grammatik. Dels er der billeder, der udelukkende er til intern brug, fordi vi ikke har fået lov til at offentliggøre fra alle tilstedeværende, som vil være tunge at skulle anonymisere. Vi har derfor valgt udelukkende at gøre det analytiske aggregerede meta-niveau tilgængeligt i dette bilag, primært gennem de temaer vi har fundet på tværs af de tre uddannelsesinstitutioner.

Program for besøg hos TU Delft

Programme Monday 7 November		
Teaching Lab, Room .0.2 Landbergstraat 15, 2628 CE Delft		
When	What	Who
10:30 - 11:00	Welcome and presentation	Ena Voute
11:00 - 12:00	Interdisciplinary Education	Hans Hellendoorn
12:00 - 13:00	Lunch in Room Form	
13:00 - 14:00	Learning Spaces	Themara Bogerd
14:00 - 15:00	How TU Delft took blended learning to the next level	Wiebe Dijkstra
15:00 - 15:15	Break	
15:15 - 16:30	Campus Tour 'Architecture'	Gids TU Delft Tours

Tirsdag d. 8. november blev noget af dagen brugt til arbejde i projektet, samt transport til Utrecht, men vi fik også mulighed for en ikke-skemalagt rundvisning af:

- Michel Beerens, leder af Media Lab og VR Zone,



som vi havde gode samtaler med, og hvor vi så deres forskellige labs, inklusiv et laboratorium til studerendes egen produktion af f.eks. videoer om projekter, og deres VR Zone, hvor vi havde en kort dialog med nogle af udviklerne (bl.a. tidligere og nuværende studerende).

Program for besøg hos Utrecht University

Wednesday, November 9		
Venue: Heidelberglaan 8, Bestuursgebouw, room: Van Lier & Eggink hall		
Time	Topic	Who
9.30	Welcome	Manon Kluijtmans, vice-rector Education
9.45	Roundtable discussions (two rounds of 30 minutes)	
	<ul style="list-style-type: none"> Subgroup: Educational developments and strategic plan for housing 	Margot Kok, Jan-Willem Moerkerk, Willemijn Maes
	<ul style="list-style-type: none"> Subgroup Educational innovation 	Mabelle Hernandez
	<ul style="list-style-type: none"> Subgroup Working with teachers: role of consultants, staff developers and researchers 	Ria Dolging
	<ul style="list-style-type: none"> Subgroup Policy @ UU and Faculty level 	Susan te Pas
11.00	Break	
11.15	Tour of Learning Spaces Van Lier & Eggink	Peter Janssen en Jan Bouwman
	Hybrid Active Learning Classroom	Tom Frijns
	Virtual Classroom	Simon Schmitter
13.00	Lunch	
14.00	Future Learning Spaces project	
	<ul style="list-style-type: none"> What is the Learning Plaza? - a learning project based on co-creation 	Minke Brinkman
	<ul style="list-style-type: none"> The Future Learning Spaces project – philosophy, vision, project organisation 	Jasper van Winden
	<ul style="list-style-type: none"> The Future Learning Spaces project – support & time tabling 	Laurien Jansen
	<ul style="list-style-type: none"> Rapid prototyping session with LEGO 	Jasper van Winden
16.00	End of today's programme. With drinks.	

Thursday, November 10		
Venue: Drift 27, University Library city centre (pick-up from hotel)		
Time	Topic	Who
9.30	Tour of city campus A walk across the city. We will walk by:	Jasper van Winden, Peter Janssen, Jan Bouwman, Maaïke Wijnen
	<ul style="list-style-type: none"> The DOM-tower Utrecht University Hall Janskerkhof A 'regular' Hybrid classroom (Drift 25 – 002) City Centre Library 	
11.00	Break	
11.15	Future Learning Spaces project	
	<ul style="list-style-type: none"> Teacher development and evaluation 'Future Future Learning Spaces' 	Len Dijkstra Jasper van Winden
12.00	Free time, lunch on your own in the city centre	
13.45	Parallel discussions and reflections Opportunity to think together and ask more questions	
	<ul style="list-style-type: none"> Policy aspects 	Manon Kluijtmans, Jeroen Vermeulen
	<ul style="list-style-type: none"> Research & consultancy & staff development 	Ria Dolging, Hetty Grunefeld
	<ul style="list-style-type: none"> Facilities & technology 	Peter Janssen, Jan Bouwman
	<ul style="list-style-type: none"> Student and teacher perspectives 	Tom Frijns, Ruben Dijkhuizen? Nicko Sanders (?), Krijn van der Steen (?)
14.45	Final session, reflection Reflection on experiences from Aalborg visitors, comparison with Aalborg experiences, plans, ideas.	
15.30	End of programme	

Program for besøg hos Fontys ICT, Eindhoven

Allerede d. 10. november om aftenen havde vores to værter:

- Eric Slaats
- Martijn Ruissen



mulighed for at mødes med os et par timer, hvor vi fik talt om flere af deres historiske og pædagogiske overvejelser i en uformel setting. Disse to personer var også til stede under hele fredagen, endskønt de ikke er nævnt i programmet herunder.

Friday 11-11-2022

09:30 Coffee & Welcome Campus Rachelsmolen - building R10 with the Dean of Fontys ICT, University of Applied Sciences (Frens Vonken)

10:00 Tour around building R10

10:45 Travel to campus and building TQ

11:30 Introduction FHICT Open learning

13:00 Lunch

14:00 Roundtable sessions

- Executive Facilities Manager (t.b.a.)
- Communication Manager (Sandra Verhoeven)
- IT support (Mark van Diessen)
- Campus Researcher (Jolijn Janssen)
- Students

15:30 Wrap-up

3. Analysens resultater

Dette afsnit er delt i to delafsnit: I 3.1 samles helt kort op på de specifikke inspirationer, som vi fik på hver uddannelsesinstitution, og i afsnit 3.2. berører vi de identificerede temaer, hvor analysen trækkes på tværs af de tre organisationer. I beskrivelsen af tematikkerne har vi dog ladet det være tydeligt hvor den specifikke erfaring / observation kommer fra.

3.1 De tre uddannelsesinstitutioner

Helt overordnet kan man sige, at de tre uddannelsesinstitutioner repræsenterede særlige opmærksomhedsområder, som var interessante:

- [TU Delft](#)

Bemærk fx deres fleksible auditorier, der kan omstilles til at understøtte gruppearbejde, samt deres innovative tilgang til at investere i egen udvikling af XR (VR, AR og mixed realities) til brug i holdbaseret undervisning.

Fakta:

- Teknisk- og Ingeniør Universitet
- Ansatte: ca. 5100
- Studerende: ca. 40.500

- [Utrecht University](#)

Bl.a. har de udviklet fleksible læringsrum, som konceptet "Collaborative Classroom" og Learning Spaces (sammenligneligt med AAU's Active Learning Space), lavet model for deres udviklingsproces og grundige erfaringsopsamlinger, ligesom de har helt virtuelle læringsrum til underviserne og interessant karriere-track-forløb mellem forskning i et faglig felt og forskning i, hvordan uddanner man i dette felt.

Fakta:



- Et forholdsvis stort universitet, og som dækker alle videnskabsområder ligesom på AAU
- Ansatte: ca. 7.200
- Studerende: ca. 35.300

• [FONTYS ICT](#)

I fokus var deres koncept om at have challenges / projektdrevet undervisning, på tværs af årgange og fag, med minimal traditionel undervisning, og samtidig koblet til individuelle læringsveje, drevet af studerendes individuelle læringsmål, der tilknyttes projektet som KPI'er. Projektundervisning i åbne læringsmiljøer med minimal brug af auditorier eller seminarrum i klassisk forstand.

Fakta:

- Applied Sciences som er tilsvarende et University Collage i en dansk kontekst
- Ansatte: ca. 400
- Studerende: 4500

Nedenstående slides er fra præsentationen til styregruppen for PBL Digital d. 5. december 2022, og kan ses i deres fulde størrelse i underbilaget "Underbilag 3.4.2 Præsentation til styregruppen PBL digital 5dec22" Hvert slide er forsøgt skrevet i et selvforklarende introducerende sprog, og giver et yderligere lag til ovenstående opsummering, samt et visuel indblik ind i de tre institutters valgte løsninger.

Hvilke inspirationer fik vi fra de tre uddannelses institutioner

TU/e

- Fikable auditorier - kan smelte til gruppearbejde
- Syngt samarbejde (de bygger - de igangs)
- Involveret i egenudvikling af til tilkøbte brug
- Teaching Lab
- Færdig udgangspunkt for udvikling af nye undervisningslokaliteter

UvA (Utrecht)

- Har udviklet færdige læringsrum, som konceptet "Collaborative Classroom" og Learning Spaces
- De har helt virtuelle læringsrum til undervisning
- Gennemfører møder for udvikling af undervisningslokaliteter, herunder grundige efteroplysninger
- Kommer op for VPI målrettede læringsrum og forskningsrum

Fontys

- Håber om fuld undervisning og ingen kontorer til undervisning
- Rådgiver læringsrum med minimal brug af auditorier eller seminarrum i klassisk forstand
- Uddannelsen består i praksis af projekter og projektdrevet undervisning på tværs af årgange
- Studerende har i praksis ikke brug for individuelle læringsrum til projekter som KPI'er

FONTYS ICT
Applied Sciences

- Grupperarbejde er gennemgående for uddannelsen
 - Studerendes arbejdsrum er gruppearbejde (med en underviser tilstede)
 - Studerendes arbejdsrum er gruppearbejde (med en underviser tilstede)
 - Studerendes arbejdsrum er gruppearbejde (med en underviser tilstede)
 - Studerendes arbejdsrum er gruppearbejde (med en underviser tilstede)
- Undervisere har ingen kontorer til rådighed.
 - De studerende og undervisere arbejder i læringsrum. Der er ingen traditionelle klasserum.
- Organisationen, undervisere er kulturendrende ift. skal møde ind på campus.
 - De undervisere (personer) forsøger de gerne til det, "at gå til arbejdet". De er ofte præcis her og går engelsk - men lige meget lig, og det kan være svært at konvertere til.
- Nogle virksomheder betaler for cases!
 - En betydelig mængde studenter-drevne ressourcer.
 - Fontys, UvA, og UvA - samarbejde med praktiske cases.
- Brugt mange digitale ressourcer som læringsmateriale - men nok ikke helt samme forskningsbaseret undervisningskrav
 - De har et princip om at alle ansatte der er involveret i uddannelsesopgaven skal være med til at undervise.



3.2 Tematikker

3.2.1 Formater for projektarbejde, med store gruppe/hold-lokaler og Active Learning Spaces (ALS)

Fra Fontys ICT (FY)

På Fontys ICT-fakultetet arbejdes der grundlæggende ud fra projektdrevet læringsprincipper, hvor næsten al undervisning er organiseret i og rammesat af projekterne. Der bruges kun modulundervisning på de indledende semestre, mens de studerende vænner sig til formatet. Projekter laves på tværs af årgange og faglige kompetencer med afsæt i "ægte" udfordringer (problemer og challenges). Udfordringerne leveres af projektvirksomheder, som samarbejder tæt med de studerende, og som betaler et årligt gebyr for at få lov til at stille udfordringer til de studerende og få dem til arbejde på netop deres challenge. De har valgt denne tilgang, fordi vores samfund i dag er kendetegnet ved konstante forandringer og de studerende skal uddannes til at håndtere fremtidige udfordringer og ikke kun dem, som vi kender i dag.

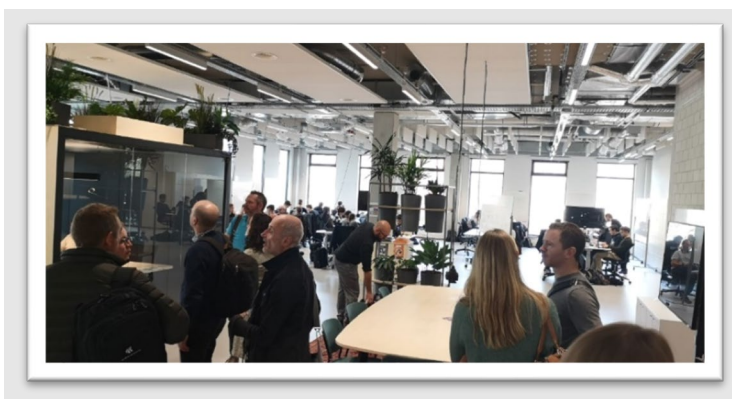
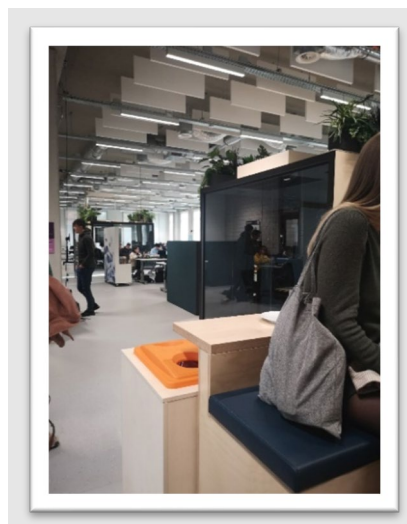
Undervisningen er organiseret på en måde, hvor den enkelte studerende har deres egen læringsvej. Når de studerende vælger en challenge, skal de samtidig udarbejde og tilføje læringsmål/KPI'er, som de gerne vil nå i projektet. De studerende skal også selv definere, hvordan opfyldelse af læringsmålet ser ud på forskellige niveauer. For at gennemføre uddannelsen skal den studerende have gennemført, og opnået, et på forhånd specificeret antal læringsmål/KPI'er på henholdsvis niveau 1,2 og 3. Som studerende kan man vælge at deltage i så mange challenges pr. semester, som man ønsker. Ofte er en studerende dog ikke på flere end to challenges og mange er kun tilknyttet en challenge i flere af deres semestre. For uddannelsesinstitutionen er det et vigtigt opmærksomhedspunkt at skabe et tilstrækkeligt trykt læringsrum, så de studerende kan navigere i, og vælge deres egen vej gennem, uddannelsen. Det er deres erfaring, at mange studerende i løbet af deres uddannelse opnår flere læringsmål/KPI'er, end der er nødvendigt for at have gennemført uddannelsen fordelt indenfor forskellige IT-kompetencer og rækkefølgen af, hvornår man opnår en kompetence varierer. Det gør, at de studerende får meget individuelle kompetenceprofiler alt efter der valg af challenges og fokusområder.

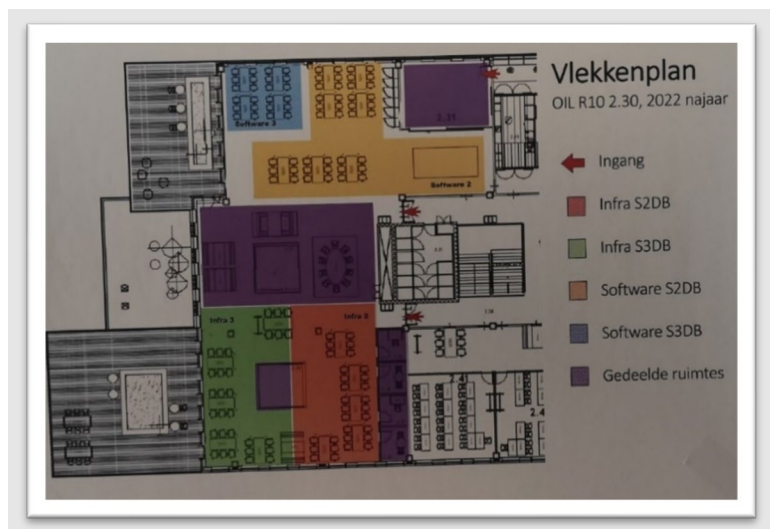
Bag muligheden for selv at definere ens uddannelse ligger både studieordninger, fælles mål og en afstemning af, hvilke kompetenceniveauer, man forventer af IT kandidater afstemt med de øvrige uddannelsesinstitutioner i Nederlandene. Der ligger således, ifølge dekanen, et stort oversættelsesarbejde bagved, hvor man har oversat studieordninger og læringsmål til KPI'er. Samtidig søger man at koble de studerendes KPI'er i projekterne ind til fagene i studieordningen. Vi kalder det her et oversættelsesarbejde, fordi de studerende oplever ikke at de har fag, de oplever de har projekter med mål. Organisatorisk bruger man et LMS (Learning Management System) til at følge de studerende og holde overblik over hver enkelt studerende. Der er således ikke oprettet fag i LMS'en men derimod de 4.500 studerende, som har hver deres side. Både de studerende, underviserne og administratorer, kan til en hver tid slå den studerende op, se hvilke KPI'er vedkommende har indløst og se det projektarbejde, som den studerende har afleveret. Det betyder også, at man som underviser ikke er tilknyttet et hold, som man underviser, men i stedet er tilknyttet ca. 18 studerende, fordelt på tre challenges med 5-6 personer i én projektgruppe.

En anden interessant konsekvens ved at tage de studerendes "learning path" som startpunkt er, at de anerkender, at der kan være behov for at understøtte de studerende på mange måder, og at nogle har

særlige behov (psykisk, motivation eller fagligt). De har 7 fuldtidsansatte, der arbejder med dette til 4.500 studerende, og de har henvend 50 frivillige i et mentornetværk (ofte forældre, hvis børn er flyttet hjemmefra, men som har en tilknytning til uddannelsesstedet).

Som konsekvens af den valgte pædagogik er lokalerne meget projektorienteret. De studerende og underviserne møder ind på den etage, hvor deres challenge/projekt er placeret, og en etage repræsenterer ofte en faglig linje indenfor de linjer/programmer, de har på ICT området. Der er altid undervisere til stede og de arbejder i samme miljø, som de studerende. Underviserne har således ikke egne kontorer. De veksler mellem at vejlede, samle nogle studerende til en mindre forelæsning eller arbejder med egne opgaver og rapporter.



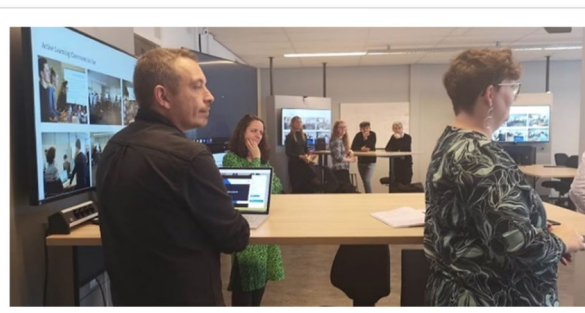


Der er tydeligvis andre krav til de rapporter, de studerende afleverer, som er langt mindre forskningsbaseret, uden referencekrav og med kort længde. På den måde har denne ICT-højskole som er at sammenligne med et UC / professionshøjskole, andre krav end på AAU. De har også først for nyligt startet deres første egen ph.d. og dermed er de ansatte også ofte mest undervisere, nogle gange også udviklere (på udviklingsprojekter) og ikke forskere.

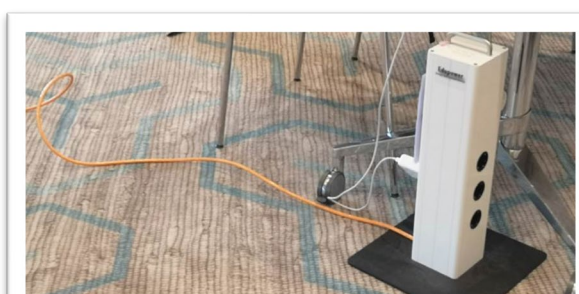
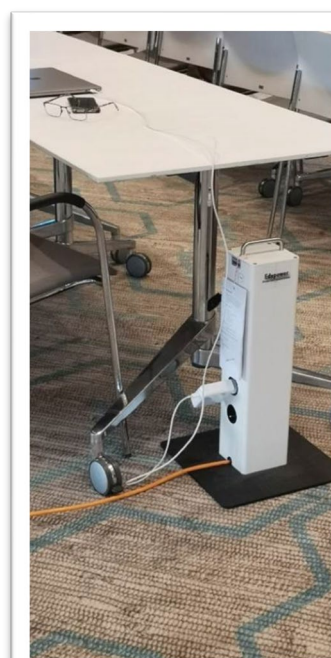
Vi taler med en, der har evalueret formatet (fra et andet fakultet) og en nuværende studerende. De fortæller, at lokalerne nemt bliver lidt for overfyldt. For nogle er det interessant at være lidt i "buzz"-zonen, mens andre har svært at koncentrere sig. De fortæller at, der er behov for tydeligere onboarding processer. Den studerende peger endvidere på, at det gennem et forløb kan være svært at vide eller forholde sig til "hvem er på mit hold/årgang", fordi man hele tiden er i forskellige projekter. Da de studerende kan arbejde på flere projekter, og selv tilknytter læringsmål / KPI'er til projekterne, kan der være forskellige KPI'er til samme projekt, og der kan derfor opstå noget dialog om, hvad der skal prioriteres i gruppearbejdet. Der er derfor, som barriere, også en vis usynlig hierarkisk proces, som kan slå igennem og presse de studerende – fagligt og socialt.

Fra Utrecht University (UU)

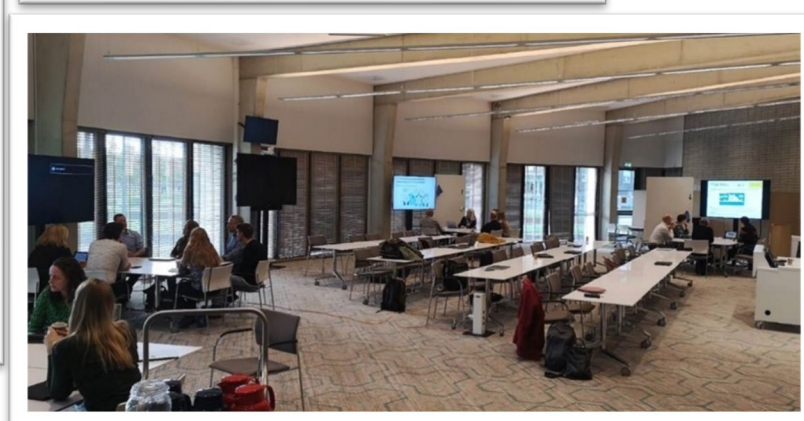
På Utrecht Universitet så vi to forskellige lokaler, som var indrettet efter et Active Learning Space format. Et stort og et mindre. I det mindre lokale var der placeret hæve-sænke borde rundt langs væggene og hvor skærmene (digitale skærme og analog smart board) var placeret ud mod og op ad væggene. Underviseren eller en studerende kan stå i midten af lokalet ved et flytbart bord med hjul, hvor der står en computer på. I det store rum har de også placeret ALS bordene langs væggene, men grundet lokalets størrelse, er der også plads til en forelæsnings/plenumopstilling af borde i midten, hvilket giver mulighed for at bruge begge formater i samme rum.



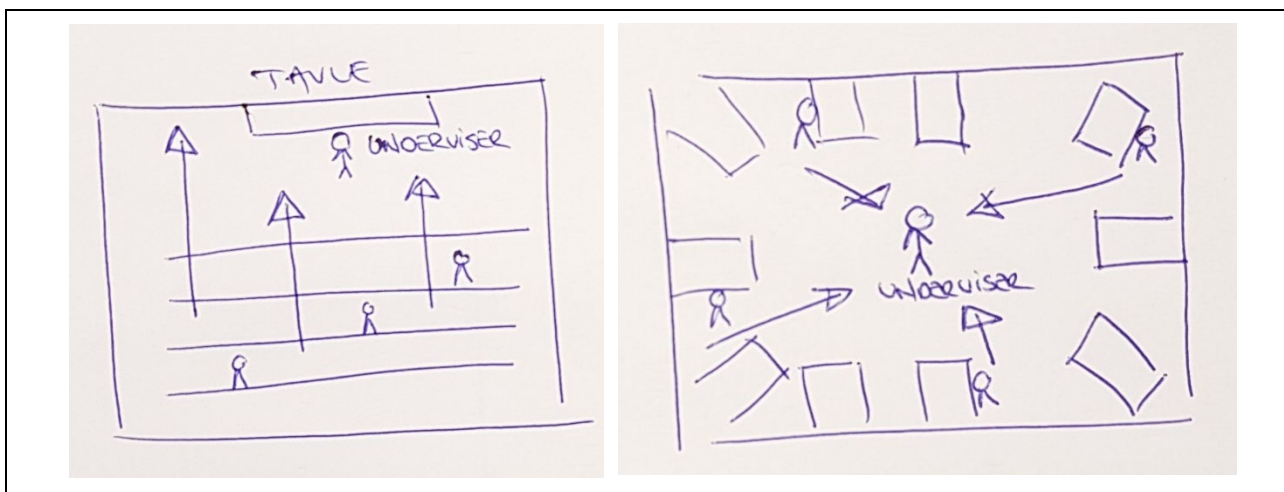
Det lille ALS



Det store ALS

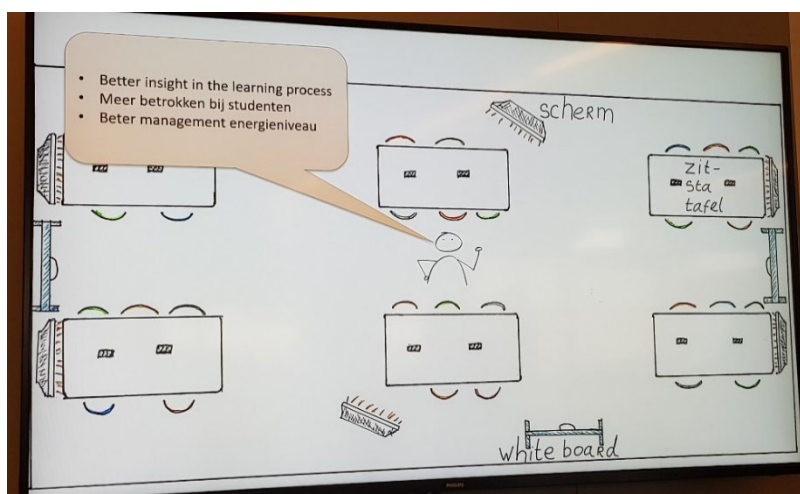


Retningen for de studerendes opmærksomhed og orientering er meget anderledes i disse Active Learning Spaces (ALS) end de Active Learning Spaces, der findes på AAU. Her ser man ind mod midten af rummet, i modsætning til i et rum, som er indrettet til et forelæsningsformat (se figur xx nedenfor). Det har indflydelse på både afstanden til underviseren, dynamikken i rummet, men også på hvilke undervisningstilgange rummet understøtter.



Figur xx: De studerendes orientering i forelæsningsformat versus Active Learning Space

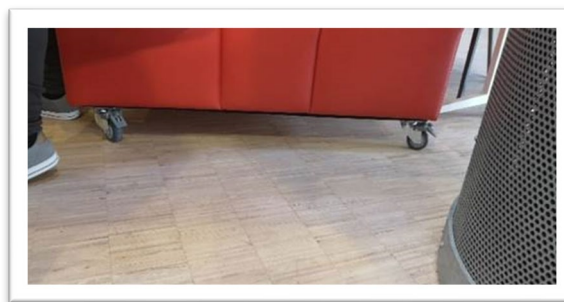
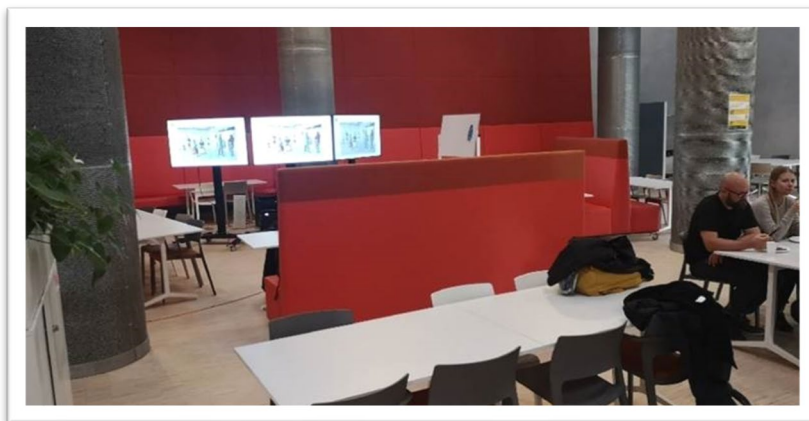
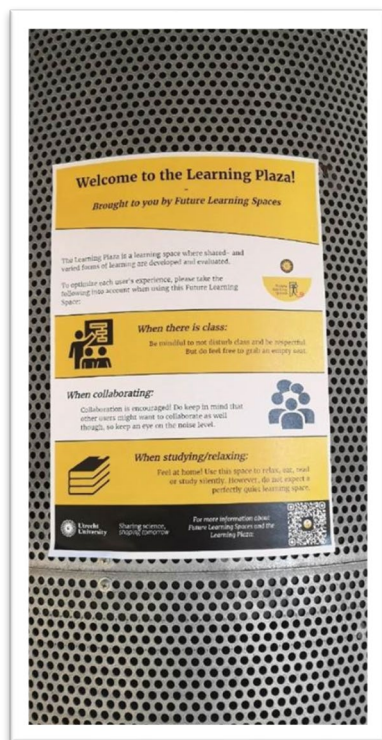
Vi taler også om, at selvom det er et forsøg på at gøre en anden opstilling, så skaber det nu et nyt dilemma (ift. traditionelle undervisningslokaler). Her går den studerendes opmærksomhed, i en plenumsamtale mod centrum (se figur xx), men den der står i centrum vil ofte vende ryggen til nogle. Det opleves dog, som at det er nemmere at inddrage andre i dialogen. På UU har de nogle erfaringer og udfordringer med at få de studerende op til centrum.



Figur xxx tegning fra en af præsentationerne

I dialogen udveksles erfaringer om man kan bruge lokalet til at gøre undervisningssituationen mere studenterstyret. Ofte kommer en underviser ind og døren og begynder at undervise på baggrund af et forud planlagt forløb. Et andet format, som vi i projektgruppen talte frem og delte med værterne, var at gøre mere af følgende foreslåede tilgang: 1) Underviseren kommer ind i ALS rummet, og gør opmærksom på, at vedkommende er kommet og sessionen er i gang, men starter evt. med at gå rundt ved bordene, få status fra det, de studerende har læst siden sidst, øvelser eller projektarbejde. 2) Der samles op i plenum ift. hvad der er dagens mål, fx ift. semesterplanens læringsmål og projekternes/øvelsens/læsningens status. 3) De studerende inddrages nu i en dialog om, hvilke emner der skal i fokus resten af denne undervisningsgang, hvilke teorier og begreber, og hvordan tiden skal bruges i den resterende undervisning eller i de næste par undervisningsgange.

På UU har de også, i september 2022, istandsat et kantineområde, til et "learning plaza". Dvs. kantinefunktionen er nedlagt. Lokalet er meget stort, har meget højt til loftet, er mindre high-tech, men har nogle af de samme principper med plads til mindre plenum dialoger/undervisning, samtidig med at der er plads til grupper, der arbejder. Der er endnu få erfaringer hermed.



ALS og holdbaserede gruppe/projektrumseffekt som læringsrum kan afspejles i både læringsresultat (fx afspejlet i karakteren, employability osv.) og i læringsoplevelse (oplevet motivation, engagement, relevans). UU oplever, de har fået bedre læringsresultater og evalueringer fra de studerende ift. de metoder, der er brugt. Her er der dog tale om evalueringer tæt på de fem moduler som nævnes og dermed et mindre antal studerende. Det ledte til en dialog om udfordringerne med at få eksamener, der passer til indholdet og pædagogikken, men også ift. at få skaleret og evalueret.

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - ALS og store gruppelokaler ift seminarrum kan være med til at synliggøre prioritet om organisationens valgte undervisningspædagogik. - Store lokaler til Active Learning Spaces giver flere muligheder for opsætning i lokalet, f.eks. en kombination af klassisk forelæsning og gruppearbejde - Fleksible løsninger med hævesænkeborde, stole på hjul, whiteboards, og skærm placeret ved væggen, giver bedre gruppedynamikker. 	<ul style="list-style-type: none"> - Store og åbne læringsrum, som på Fontys ICT, giver et højt lydniveau og kan være et problem for koncentrationsmulighederne - Nye studerende har ikke erfaring med den anderledes læringskultur på Fontys ICT. De mindre klassisk indrettede seminarlokaler bruges også til at nye studerende bliver introduceret til den nye læringskultur - Studerende skal hjælpes til at føle sig sikre i at være i fysisk centrum i et Active Learning Space, f.eks. ved præsentationer

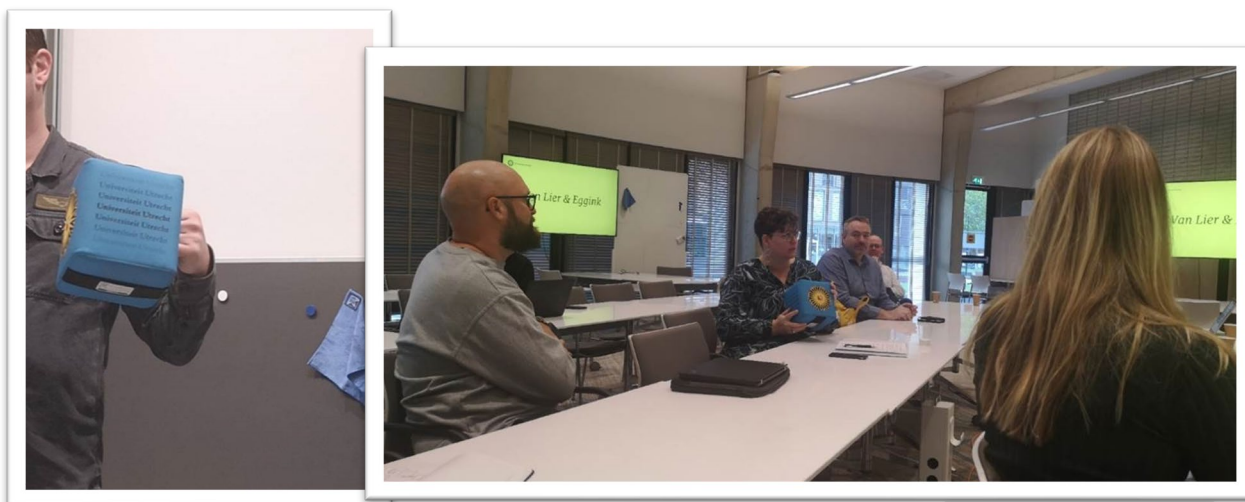
- På Fontys ICT er LMS'er tæt koblet sammen med studieordningen, hvilket via data generer learning analytics
- På Fontys har de studerende individuelle læringsmål ind i tværgående projektgrupper

3.2.2 Hybrid undervisning – i ALS, i ordinære lokaler og forhold som påvirker

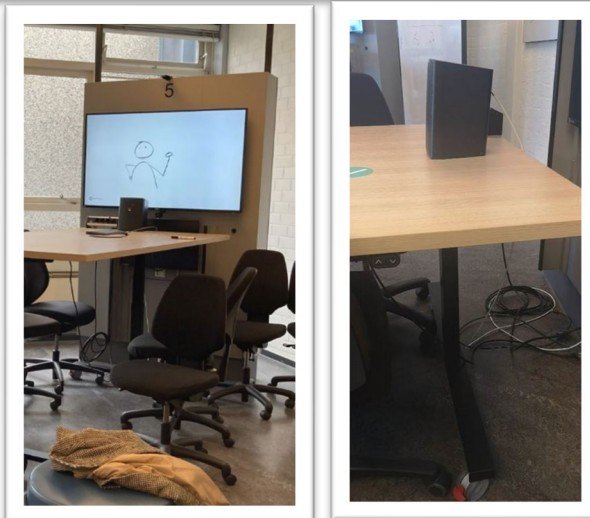
3.2.2.1 Active Learning Spaces (ALS) og hybrid online undervisning

Fra UU

I rummene med ALS (se afsnit 3.2.1 herover) er der også mulighed for at gennemføre hybrid undervisning, hvor de online studerende fordeles ud i de fysiske grupper og "dukker op" på skærmen ved de enkelte borde. Den hybride løsning gør det muligt at inddrage de online studerende mere direkte i både gruppearbejde og plenum undervisningen. I det store ALS lokale bruges en catch-microfon til plenum (se billede). Værterne beskriver det som rimeligt "effortless" at gennemføre hybrid undervisning, men i nogle af de små workshops vi har med underviserne og læringskonsulenterne påpeges, at opsætningen kan blive for kompleks for underviserne at bruge alene, særligt med mange studerende tilstede online.



Opsætningen i ALS rummet er sammensat af forskellige tekniske løsninger, som universitetet allerede havde og ikke alle løsninger understøtter det fleksible og flytbare format. Fx er der i det lille ALS lokale tilkoblet en højttaler ved hvert gruppebord, som grundet kabler gør, at bordene ikke kan flyttes med højttaleren på (se billede). Det er ellers borde med hjul på. Højttaleren skal ned på gulvet, også kan man ikke høre den/de der deltager online. De fortæller dog, at det er oftere hæve-sænke funktionen som anvendes, og det kan man



fortsat med højttaleren på. Højttaleren kan godt bruges til plenum, fordi man her blot skruer op for lyden så hele lokalet er med, eller man overfører de online studerende til hovedcomputeren og dermed den store skærm og lyd i lokalet. Udfordringen er mere, at man har svært ved at høre deltagerne i lokalet i plenum sektioner, hvis alle vender mod centrum (der er ikke loftmikrofoner).

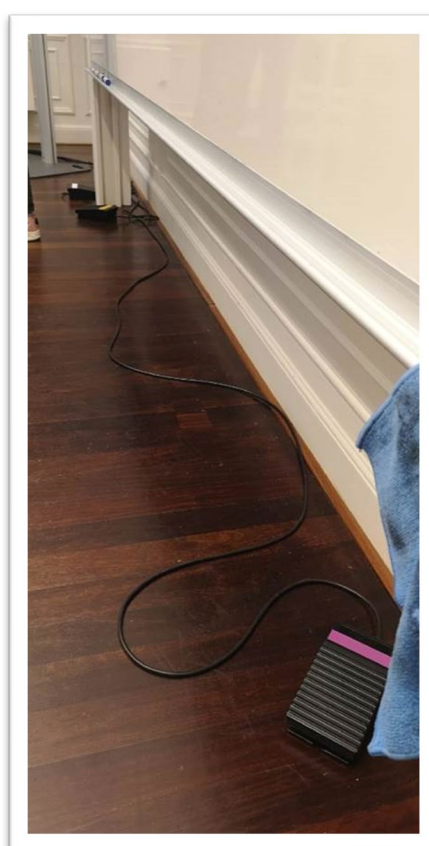
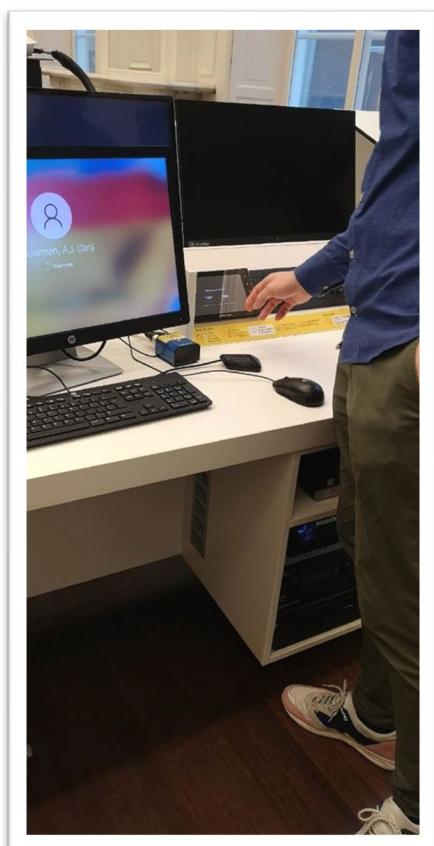
3.2.1.2 Ordinære undervisningslokaler og hybrid online undervisning

Fra TU Delft (TU)

I de undervisningslokaler, hvor der gennemføres hybrid undervisning over videokonference, havde TU indrettet pladser i lokalet og positioneret kameraerne således, at studerende, som ikke ønskede at være på kamera, havde mulighed for at sætte sig særlige steder. De fleste af TU's teknologiske opsætninger krævede, at undervisningsassistenter/ studentermhjælpere blev anvendt, som hjælp med at facilitere teknologien og undervisningen.

Fra UU

På UU besøgte vi et ordinært undervisningslokale med videokonferencesystemer til hybrid undervisning. Ligesom på AAU havde de et betjeningspanel (se billede). Det giver mulighed for at vælge sprog (men ikke meget mere end det modsat på AAU). Valg af kameraindstillinger foretages andre steder, i softwaren eller ved hjælp af fodpedaler (se billede). Opsætningen i rummet var som udgangspunkt et fleksibelt design, som underviseren havde mulighed for at ændre på og indstille efter behov, men også et setup, der for os i projektgruppen syntes komplekst at bruge mens der undervises, med fodpedaler, forhåndsvisning af skærmen, valg af mikrofoner mm.





Bemærk, hvordan de på UU bruger opslaget på billedet (ved siden af her) til at opnå samtykke til optagelse af undervisningen. Det har vi på AAU fået at vide ikke er nok til at opfylde GDPR og reglerne om samtykke, men samme metode er set brugt i Storbritannien og Portugal indenfor de sidste par år.

De online studerende er placeret på en skærm, som står på forreste række af bordene i lokalet (i stedet for i forlængelse af den bagerste række som i AAU), hvor lærere måske er mere tilbøjelige til at huske deres online deltagere. Selvom dette giver en mere levende og tydeligt (opmærksomhedskrævende) positionering af de online studerende, betyder det også, at underviseren står bag en del udstyr/skærme. En overvejelse med et sådan setup er, hvorvidt de studerende, som er til stede i lokalet, oplever underviseren som værende mindre tilgængelig? Nogle undervisere foretrækker, at der ikke er barrierer mellem dem og de studerende som understøttelse af en mere dialogisk undervisningstilgang. I en vis grad bliver det et spørgsmål om, hvem man designer til og prioriterer, når man designer undervisningslokalet – underviseren, de fysisk tilstedeværende studerende eller de online studerende - og det er en overvejelse værd, om det er, eller måske ikke er, muligt at designe rummet, så man tilgodeser alle?

3.2.1.3 Forhold der påvirker efterspørgsel af hybrid online undervisning

Fra UU

Følgende perspektiver kom frem i en dialog om erfaring med hybrid undervisning under covid 19, hvor der var begrænsninger på antal personer i lokalet, og hvordan det har udviklet sig efter pandemien. På UU giver de studerende også udtryk for, at de ønsker den fleksibilitet, som hybrid undervisning tilbyder, men der er en overordnet beslutning fra uddannelserne om, at det ønsker de ikke. Dog fortæller undervisere, at der efter covid-19 er færre studerende til stede til den fysiske undervisning. L-ILD fra projektgruppen deler erfaringerne fra evalueringen af undervisningen i efteråret 2020 på AAU, der viste ca. 70 % af underviserne ikke ønsker at undervise i et hybridformat, men at ca. 70 % af de studerende ønsker den fleksibilitet, som hybridformatet giver. IAS PBL fortæller om en dialog med adjunkter på adjunktpædagogikum, hvor adjunkterne siger nej tak til selv at undervise i et hybridformat, men når først adjunktkurset kører, er det de samme adjunkter, som nu i rollen som kursister spørger, om det er muligt at deltage online nogle af dagene. De rejser for arbejde (forskningsprojekter / konferencer) eller fritid, børn er syge, de underviser på andre campusser, har behov for en rolig dag hjemme osv. Dvs. de samme årsager, som deres egne studerende udtrykker, er grunden til at de ønsker fleksibilitet.

Fra TU:

Værterne fra TU fortæller, at deres studerende har svært ved at finde en bolig i samme by, og derfor pendler de med lange transporttider. Det er et udpræget og generelt problem i Nederlandene, som giver



studerende store udfordringer. De studerende er derfor begyndt at kræve større og større grad af fleksibilitet ift. at kunne deltage i undervisningen online og færre dage med fysisk fremmøde.

De har haft en del overvejelser ift. hybrid undervisning ang. hvilket niveau af interaktion ønsker man/har man brug for og hvordan forholder underviserne sig til det. De bruger dog også en del optagede undervisninger, og generelt bliver der færre og færre forelæsninger på TU. De fortæller, at de studerende foretrækker at kunne se en videooptagelse af forelæsningerne, hvor de kan se forelæsning med 1.5x hastighed.

Det betyder, at når de studerende er på campus, er det primært ifm. aktive studieaktiviteter. På grund af pladsmangel må man koordinere således at fx. 1. og 2. Semester er på campus mandag og tirsdag, 3. og 4. Semester onsdag og torsdag osv. Dette opfylder så samtidig nogle af det studerendes ønsker om mindre fremmøde i løbet af ugen.

Bevægelsen til online uddannelse, samarbejde osv. betyder at TU, italesætter overfor de studerende, at det at kunne indgå online socialt, forholde sig til egen indsats og kunne samarbejde (de bruger begreberne socialisation and subjectification) er vigtige dimensioner af at blive et produktivt medlem af samfundet.

Fra FY

Der er et ønske fra både organisation, underviserne og de studerende om fysisk fremmøde.

Underviserne udtrykker i deres præsentationer til os, et "de skal komme herind". De studerende giver også udtryk for, at de oplever det at møde ind på uddannelsesinstitutionen, som "at gå på arbejde". De får gratis frokost og gode arbejdsforhold. En studerende fortæller dog, at vedkommende, ligesom mange andre studerende, bor langt væk og hvis toget driller, eller man har andre aftaler, så deltager man i gruppearbejdet online. I de fleste grupper er det ikke et problem og flere benytter sig af den mulighed, men vedkommende oplever dog, at underviserne og de andre studerende foretrækker at man møder ind.

Potentialer og barrierer med hybrid online formater:

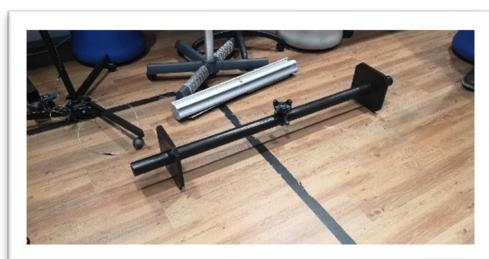
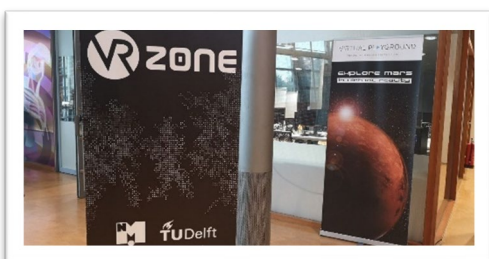
Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none">- Active Learning Spaces kan understøtte hybride formater med online deltagelse i gruppearbejde, men det kræver, at disse formater er tænkt med fra start af udviklingen- Den digitale understøttelse skal tænkes sammen med den fysiske indretning af undervisningslokalerne- Tydelige beslutninger om fremmøde på campus er noget man prioriterer eller om man giver mulighed for at være til stede online, gør det nemmere at fravælge eller	<ul style="list-style-type: none">- Opsætning af Active Learning Spaces og avancerede funktioner i mere traditionelle videokonference lokaler, som skal understøtte hybride formater, kan hurtigt blive for komplekse, hvilket kan resultere i behov for inddragelse af f.eks. assistenter- Lydaspektet kræver et større fokus og prioritering i løsninger, der skal understøtte hybride formater

tilvælge funktioner til understøttelse af hybride formater - Markeringer og skilte i lokalet kan synliggøre hvor og hvornår man er synlig online, når der streames fra lokalet.	
--	--

3.2.3 XR og gåde/escape-room tilgange i holdundervisningen

Fra TU

TU Delft har et Media Lab og VR Zone med 6-8 ansatte, hvor studerende kan arbejde med teknologien, men som også udvikler læringsmaterialer til underviserne. De udvikler primært VR, men også noget AR



og MR (mixed reality). De har eksempelvis et multiplayer VR/MR miljø, hvor studerende kan afprøve deres skibsdesign ved at transportere en fysisk stålbjælke gennem deres design og dermed blive opmærksomme på de steder, hvor der er for lidt plads, for snævert eller lign. Ift. kunne transportere materialer og lign. gennem skibet. Den fysiske stålbjælke er så tung, at det kræver to studerende at bære den, hvilket de gør mens de har VR headset og sikkerhedssko på. Der er meget få VR-applikationer, hvor man kan være i et multiplayerformat, så dette er ret innovativ udvikling. De har også udviklet mere alm. VR forløb, hvor et stort hold studerende på 2-300 skal gennem det samme grundforløb i eksempelvis brug af laboratorieudstyr. Dette laves på bestilling fra fakultetet og i samarbejde med en underviser og betales af studienævnet. De er interesseret i at samarbejde og vil også gerne dele deres software mhp. at få erfaringer og generelt dele allerede udviklede materialer.

I media labbet laver de studerende (og forskere) mere eksperimenterende projekter. TU deler ofte ressourcer med Rotterdam Erasmus Universitet, hvor de fx kan ringe hinandens optagestudier op, bruge deres båndbredde og ressourcer og kan supportere hinandens studier. Det er ikke en aftale, som koster hverken TU eller Rotterdam Erasmus Universitet noget, det sker på en win-win-basis, hvor begge parter får noget ud af at stå til rådighed for den anden. Der er ca. 500 studerende igennem media lab om året.

Fra UU:

På UU har de erfaringer med escape-rooms og gåderum, hvor de har haft nogle gode oplevelse og hvor de studerende følte sig aktiveret og engageret. Vi deler vores oplevelser fra vores afprøvning af gådejagt og besøg hos HVEM, Aarhus, som de genkender (se bilag xx). Fx har de også den erfaring, at der kan være udfordringer ift. de ressourcer, man skal bruge på at sætte et fysisk gåderum i værk, hvis det skal foregå i et "fleksibelt lokale" og det skal "pakkes op og ned" i løbet af et semester. Det kræver, at en del personer skal bruge det "per session", et eller flere hold og ikke en gruppe. De har erfaringer med at gå fra de

fysiske materialer i gådejagten til digitale opgaver og gåder, som er mere flytbare og ikke kræver ligeså mange ressourcer ift at "genstarte" lokalet, når næste hold kommer (som at genplacere fysiske objekter til deres oprindelige plads mv.).

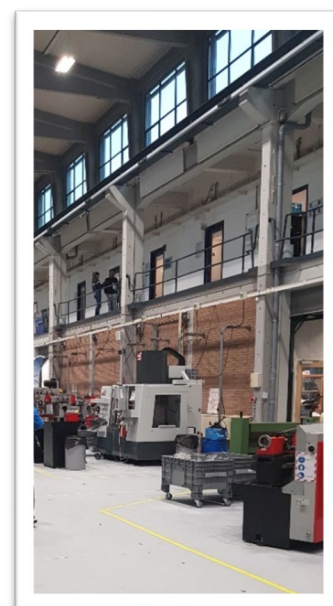
Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - XR kan bruges meningsfuldt til at få større hold gennem introduktioner, som fx til et fagligt emne, se ting i praksis, et laboratorie, se hvordan man bruger maskiner/instrumenter, regler om hvad man skal gøre mv. - XR test- og udviklingsfaciliteter kan understøtte studerendes gruppe- og projektarbejde - Der findes ressourcer indenfor vores felter på AAU, som vi kan få lov til at afprøve og bruge. - Escaperooms kan øge studerendes engagement i læringsaktiviteten 	<ul style="list-style-type: none"> - Udvikling af XR produktioner kræver kompetent understøttelse af personale f.eks. som i TU Delft med 6-8 fastansatte - Der skal indkøbes udstyr, også selvom man låner software og bruger gratis løsninger. - Escaperooms kræver mange forskellige ressourcer og kompetencer for at fungere på et meningsfuldt niveau

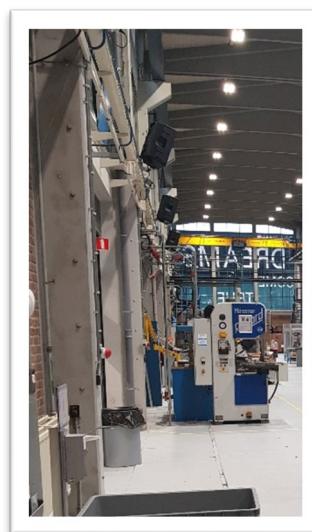
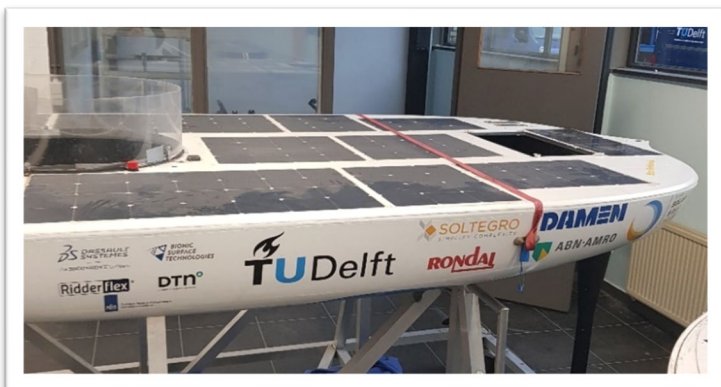
3.2.4 Studerendes egenproduktioner – fx til projektarbejde og formidling

Fra TU

På TU Delft har de lavet et lille studie til de studerendes egne videoproduktioner, som er en lille "boks" man kan gå ind i, som er placeret i et hjørne af det store bibliotek. Dermed er det nemt tilgængeligt (og åbent til midnat). Det er helt nyt, så de har endnu ikke afprøvet det med de studerende. De har valgt en plug'n'play tilgang og software, som er "off the shelf" for at gøre brugen af studiet, så nemt som muligt. Alt materiel er fastgjort og gør brug af ledninger, for at sikre at udstyret forbliver i lokalet. Studiet er uden opsyn af undervisere/adm. personale og de skal selv booke tid.

På TU's campus findes en bygning, som drives af studerende (økonomien står universitetet dog for), hvor de studerende kan arbejde med challenges, hvor de bygger både og biler, som skal kunne køre længst på en liter brændstof. Der er grupperum og maskiner, som de studerende kan gøre brug af og nogle studerende bruger et "sabbatår" på disse challenges. På den ene side får de studerende værdifulde erfaringer og kompetencer, men det forlænger også deres uddannelse og TU arbejder på at få de studerende hurtigere igennem kandidatuddannelserne.

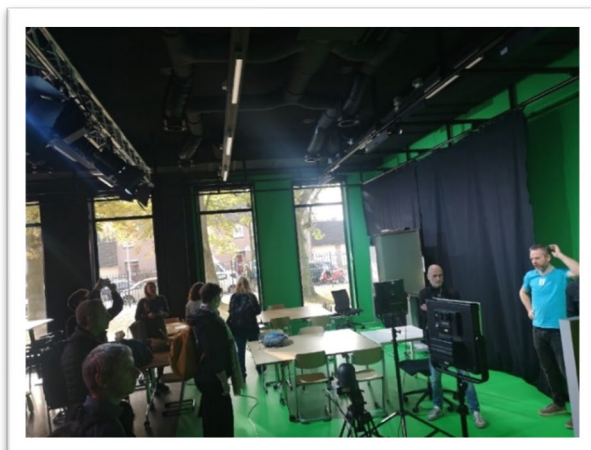
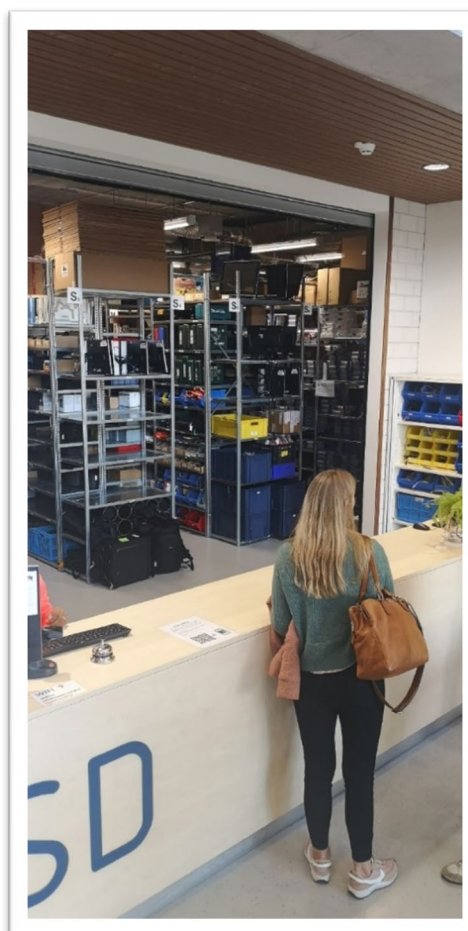
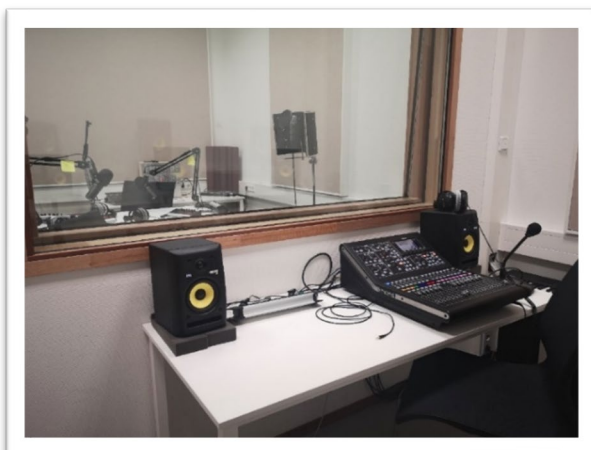




Fra FY:

På FY har de en betydelig mængde studenter-drevet hvor de studerende kan booke og bruge faciliteterne, men drevet af studentermedhjælpere, som får løn for at vedligeholde disse faciliteter. Der er fx et Soundlab, et meget interessant model var også en stor lånecentral bemandet af studentermedhjælpere med gratis låneudstyr (og enkelte ting man kan købe, som harddisk/USB-stik).

ressourcer,
som også er
bemande og
Videolab. En



Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - Plug 'play studie til studerende således de kan udvikle egne video og lydproduktioner kan muliggøre flere formater for studerende at arbejde med og for undervisere at indtænke som læringsaktiviteter. - En lånecentral på tværs af uddannelser og fakulteter kan kvalificere projekt- og formidlingsarbejdet og det tværinstitutionelle muliggør ressourcer til skalering. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle faciliteter man tilbyder studerende kræver investering i drift og vedligehold, på TU Delft og Fontys ICT gøres ved ansættelse af studentermedhjælpere.

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - Plug 'n' play studie til studerende, således de kan udvikle egne videoproduktioner, kan muliggøre flere formater for studerende at arbejde med og for undervisere at indtænke som læringsaktiviteter - 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle faciliteter man tilbyder studerende, kræver investering i drift og vedligehold, på TU Delft og Fontys ICT gøres ved ansættelse af studentermedhjælpere -

3.2.5 Undervisning fra studie - Et 100% online deltagelsesrum

Fra UU:

På UU har de udnyttet et lokale uden vinduer til at indrette et undervisningsrum specifikt til online undervisning. Rummet har en opsætning, som ikke kræver meget plads, men som giver underviseren et mere tilgængeligt overblik over de online deltagere. Opsætningen frigør underviserens egen computer fra at vise de online studerende til kun at vise undervisningsmaterialer. Der er kameraer placeret i øjenhøjde mellem rækkerne af skærme, hvilket giver en oplevelse af mere direkte lærer-student interaktion. Selve student-student interaktion er ikke anderledes end hvad kendes fra zoom/teams, men





på UU fortæller de, at de som underviser oplever, at de kan rammesætte det bedre, fordi de har overblikket som underviser.

Softwaren Barco tilbyder en interessant understøttelse af gruppearbejde for underviseren, da det er muligt at få skærmene til at placere de studerende i de sammen grupper, når de sendes i de online grupperum. Det bliver dermed visuelt tydelig for underviseren, når vedkommende henvender sig til deltagerne i en gruppe. Erfaringerne fra UU indikerer, at det således totalt set giver en bedre fornemmelse for de online studerende og dermed oplever de studerende, at de får bedre undervisning.

I afprøvningen var der dog store udfordringer med lyden og flere minutters forsinkelse på lyden, hvilket de understregede ikke var normalt, men til gengæld understregede de, at tekniske problemer kan opstå, og det er vigtigt at have alternative planer klar.

Der er ofte en undervisningsassistent til stede, da opsætningen kan være udfordrende at køre for en enkelt underviser. En UA'er hjælper med at fordele og placere de studerende i grupper og kan aktivere nogle af de aktiviteter, som systemet understøtter fx quiz mm., som kan øge interaktionen. Opsætningen understøtter primært lærerstyret undervisning, men med mulighed for at lave grupperum, som underviseren kan deltage i. Svar fra quiz, når studerende har spørgsmål (hæve hånden i systemet) mm., vises tydeligt på den skærm, hvor den studerende vises. En sådan løsning egner sig til hold på 20-30 studerende og projektgruppen ser potentialer ift. fx EVU-området, hvor der er større egenbetaling og råd til UA'er, og også er efterspørgsel efter blandede e-læringsmodeller.

Et af projektgruppemedlemmerne har set en lignende løsning på Harvard i 2012-2013, som blev anvendt til case-baseret undervisning. Underviseren havde i denne opsætning mulighed for at sidde og havde en mere præsentabel baggrund. Opsætningen så meget professionelt ud og kunne også bruges til optagelser af undervisningen.

Der er også mulighed for at hente inspiration fra Det Jyske Musikkonservatorie i Aalborg, hvor de på RAMA uddannelsen i korledelse arbejder med lignende studier til online undervisning. De er dygtige og innovative ift. hvordan de integrerer instrumenter, flere kamera-feeds, bevægelse af hænder og krop, og brug af apps/programmer i onlineundervisningen, som indeholder undervisernes egne øvelser mv. Deres opsætning virker til at være meget tilgængelige og med brug af billigere løsninger (fx store skærme, som kan inddeles i mindre i stedet for mange små skærme). Der kan være elementer af kropslig læring, som er interessante at indtænke ift., fx læring om specifikke maskiner, bevægelser eller lign. (på SUND, ENG).

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none">- Underviseren kan undervise fra et studie på campus til de online studerende. Giver overblik, underviseren kan bevæge sig mere, bruger tavle/demonstrere objekter- Mulighed for at integrerer med gruppearbejde, nemmere at se dem der taler online, bruge synkrone online quizzer mv.- Mere inspiration med denne teknologi kan hentes fra Det Jyske Musikkonservatorie i Aalborg.	<ul style="list-style-type: none">- Den konkrete opsætning på Utrecht Universitet fremstår ikke så moden og krævede en assistent tilstede- Er dyrere end online undervisning fra egen computer, men kræver ikke så meget plads som et helt seminarrum at gennemføre



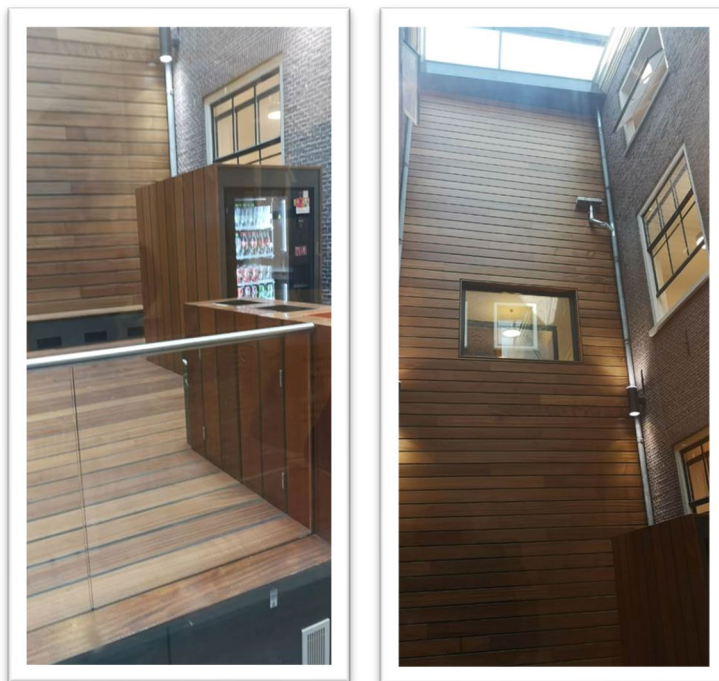
3.2.6 De store rum - forelæsningslokaler og uderum

Fra UU

På UU fortæller de, at de har været på studieture til bl.a. UK, Canada og USA for at få inspiration til indretningen af deres undervisningslokaler. En af de ting der fremhæves som inspiration, er et større lokale, hvor stolene er placeret i en oval halvcirkel rundt om underviseren, hvor der, med fem rækker stole, kan sidde 425 studerende. Indretningen giver bedre ind/udsyn samt en oplevelse af kortere afstand til underviseren, trods det store lokale og de mange studerende. Et andet lokale, som de er blevet inspireret af, har stole, der er placeret i skrå auditorier, men som kan dreje og som har et indbygget klappbord monteret på stolen. Det gør, at de studerende kan skifte position fra at kigge på underviseren og projekteren, til at vende sig med sine medstuderende, og kunne tale om noget, eller lave øvelser i grupper. Det kan være interessant for AAU, også fordi den roterende stol ikke behøves at kunne flyttes, og dermed lever op til fx brandmyndighederne.

UU teamet oplever, at underviserne efterspørger udendørs undervisningsrum, hvor der kun er krav om et tag, så undervisningen ikke påvirkes af regn/sne. Der er ikke et ønske om et fast inventar. De understreger, at det ikke er et spørgsmål om at tage de elementer, som man bruger indendørs med udenfor, men mere et spørgsmål om, hvad det udendørsrum kan i sig selv, og hvordan man bruger det som underviser. I dialogen overvejes det fra projektgruppen om netop det digitale (også AR) kan være en mulighed i denne sammenhæng. Det kræver ikke så meget at tage AR-teknologi med ud i et uderum, da AR også kan fungere på de fleste almindelige mobiler og ikke behøver at være headset-løsninger. Samtidig muliggør det, at der kan tilgås materialer online (og på visuelt interessante måder, hvis der benyttes AR). De materialer kan fungere som inspiration for underviseren til øvelser, der kan laves udenfor og være enten knyttet til den specifikke faglighed eller mere generiske øvelser, indenfor videnskabsteori, metoder og værktøjer, eller lign. Desuden kan de studerendes produktioner deles, og man kan inddrage det uderum man er i, uden at en masse fysiske materialer skal bæres ind og ud.

Der kan også være en mulighed at tænke i, hvordan man bringer udenfor indenfor, som her på UU:



Fra TU

På Fontys tænker man også i uderum, men det er primært som et ”uden for projektarbejdet” rum. Her har man lavet turneringer, og social-leg, og de har fx en sports-plattform på taget inde i byen, hvor der ikke er så meget græs eller andre uderum, samt de har ude café-miljøer mv.

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - Store forelæsningslokaler kan designes med møbler der understøtter dialog og PBL-øvelser. - Inddragelse af uderum giver ikke kun brug af kvadratmeter, men animerer til andre måder at undervise på (variation). - Eksplicitte overvejelser og designprocesser om hvordan formelle og uformelle læringsrum blandes, og kommunikation om hvad kan bruges til. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lyden skal sikres hvis store forelæsningsrum skal fungere godt til mere dialog, og til dialog i grupper. - Potentialerne og barriererne ved udendørs undervisningsrum er ikke et særligt kendt format på universiteterne, og for flere faglige uddannelser ukendt terræn, så kapacitet og læringsscenerier skal opbygges.

3.2.7 Den organisatoriske forankring, herunder om bygninger, lokaler og semesterplanlægning

Fra TU:

På TU gør de stor brug af studentermedhjælpere og har en bemandet reception i hver bygning, hvor man indenfor hele universitets åbningstid (indtil 22.00) kan få hjælp og svar på spørgsmål. De bruger musik, som et lydteppe på universitetet, hvilket giver en hyggelig atmosfære. Der er også steder, hvor der er stille (fx biblioteket). Deres brug af studentermedhjælpere har stor betydning for den måde, de studerende bruger seminarrum og bibliotek/studieområder på og påvirker de studerendes oplevelse af at være tilpasse, føle sig sikker og have lyst til at være på campus. Vi så også interessante/sjove løsninger, som viser, at der gives plads til studentermiljøet. En ”skraldespandsløsning” til pizzabakker og

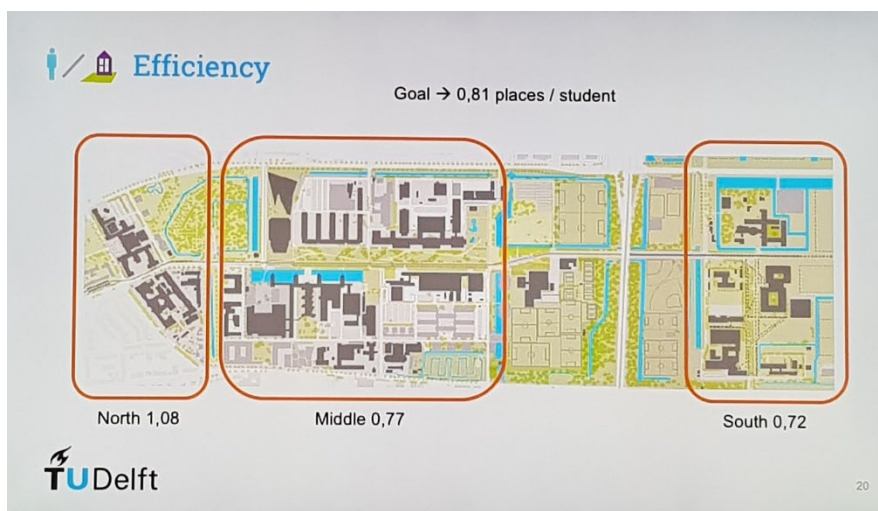
et bog-bytte skab, men modsat de mange bog-bytte-skabe, som ellers ses rundt om i bybillederne, er dette fyldt med fagbøger.



Ift. administration af lokaler, så opleves der pladsmangel ift. at planlægge seminardage, især med brug af laboratoriefaciliteter mm., når skemaerne lægges. Paradoksalt oplever studerende og undervisere mange tomme rum, når de bevæger sig rundt (grundet fx online deltagelse i undervisningen). Deltageren fra AAU-ITS fortæller, de oplever det samme på AAU.

Underviserne oplever, at klasserummene er for forskellige og dermed bliver komplekse at forholde sig til og tilpasse sin undervisning til. Det billede ses også i projektgruppens undersøgelser, fx ifb. med hybridundervisning under den delvise nedlukning i pandemien.

TU har gennemført beregninger på hvor mange studiepladser, de har pr. studerende, hvor de bl.a. tager højde for at ikke alle studerende er på campus hele tiden. Deres målsætning er at have 0.81 studieplads/uddannelsesplads pr. studerende. De opererer med 1 m² pr. studerende i forelæsningsrum og 2 m² pr. studerende i projektrum, da den måde de organiserer studerende på, kræver mere plads.



Fra UU:

På UU har man truffet en beslutning om at øge antal m² pr. studerende til 2,5 m² for at give nok fysisk plads til at understøtte projektbaseret arbejde såvel som deres Active Learning Classrooms.

De forskellige opstillinger og indretninger af undervisningsrum (Active Learning Spaces, the Learning Plaza m.fl.) rejser spørgsmålet om, hvad der afgør, hvem der kan/skal bruge disse lokaler og til hvad. Vi havde en fælles dialog om en række spørgsmål, som er vigtige for AAU at forholde sig til ift. egne lign. lokaler i fremtiden:

- Hvis disse lokaler (med den særlige opstilling/indretning) ikke indgår i den almindelige lokaleadministration, hvordan booker man så disse lokaler?
- Hvis man booker dem, er det så for én gang eller et helt semester?
- Hvis der i forvejen er en praksis for, at undervisningen finder sted i forskellige lokaler fra gang til gang, så kan det være legitimt for en underviser at vælge et særligt lokale til en undervisningsgang. Men det skal tydeliggøres, at valget af undervisningen i større grad kan understøtte det pædagogiske end at man får tildelt et lokale, fordi der tilfældigvis er plads?
- Hvem prioriterer ønskerne og hvordan harmonerer det med fx AAU's tilgang til, at nogle institutter ejer deres rum (Aalborg) og nogle ikke gør (København)?
- Hvor mange timer/ressourcer er man villig til at bruge for at få lokale kabalen til at gå op?

For UU er det også en overvejelse, hvordan man skaber en blanding af formelle og uformelle læringsrum både i undervisningen og uden for undervisningen. De ønsker, at de fysiske lokaler skal kunne understøtte begge dele.

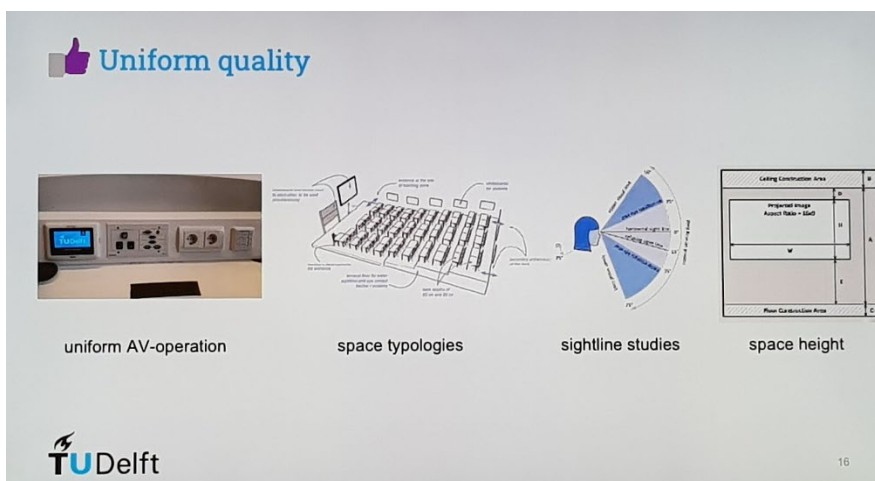
Fra TU

TU er en stor og indflydelsesrig studenterorganisation (student Council), som også råder over økonomiske midler. Disse midler bruges på at indkøbe/finansiere tiltag, som de studerende ønsker sig - fx et VR-laboratorie (VR Zone), hvor studenterorganisationen finansierede indkøb af udstyr og universitetet finansierede lønnen til medarbejderne på VR-laboratoriet.

På TU er der en fælles enhed, der ejer og driver en større andel undervisningslokaler. Andre undervisningslokaler er ejet af de enkelte fakulteter og institutter. De undervisningslokaler, som er drevet af den fælles enhed, er tilgængelige for alle uddannelser på TU og de har i de seneste år været i gang med en proces med at opgradere deres undervisningsrum både i indretning og teknologi i rummene. Opgraderingen sker på baggrund af undersøgelser af egne rum, hvor de har identificeret de pædagogiske tilgange, der bruges og set på hvordan bygninger/rum kan understøtte dette.



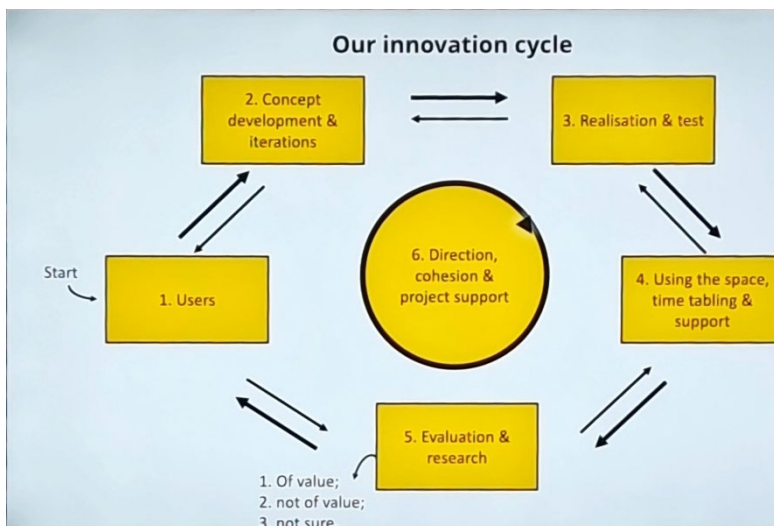
Resultaterne fra undersøgelserne er blevet til en drejebog, som fungerer som rettesnor for indretningen af deres undervisningslokaler og bygger på tydelige pædagogiske og didaktiske overvejelser og valg. Drejebogen indeholder fx retningslinjer for ensartet AV-opsætning, "rum typologier" (hvordan skal et rum se ud alt efter, hvad det skal bruges til), studier af de studerendes synsfelt (sightline), loftshøjde i undervisningslokalerne (især ved nybyggeri) m.fl.



Ved at tænke det pædagogiske innovative med fra starten, forsøger man at understøtte eller nudge undervisere til at planlægge og udvikle deres undervisning til nogle bestemte læringsaktiviteter, som f.eks. mere gruppearbejde i selve undervisningen.

Fra UU


På UU har man ligeledes en proces for, hvordan man udvikler nye undervisningslokaler: "Innovation Cycle", som skal sikre, at man tager udgangspunkt i de brugere, som skal bruge undervisningslokalet.



Modellen for "Innovation Cycle" er udviklet i deres nuværende projekt "Future Classroom", som er en del af Center for Academic Teaching, og de arbejder pt. På, at Future Classroom ikke længere defineres som et internt projekt, men indgår i almindelig drift og dermed bliver en fast procedure for udviklingen af nye undervisningslokaler.

Didactical principles
The physical learning environment:

1. offers sufficient opportunities for meeting, contact and exchange
2. ensures the continuity of informal learning in the immediate vicinity of formal learning
3. is pleasant to spend time in



Open Day Future Learning Spaces
(November 9th)

"Back to the Future Learning Spaces"

Future Learning Spaces is a project to develop, together with teachers, students and staff, innovative learning spaces.

Do you want to learn more about it and visit the existing Future Learning Spaces? Drop by at November 9th!

Why?
Find out how Future Learning Spaces can help innovating your education and hear about experiences so far. Share your thoughts about what spaces you wish for your education.

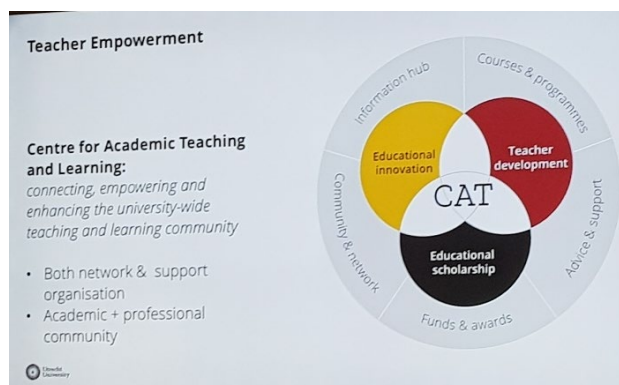
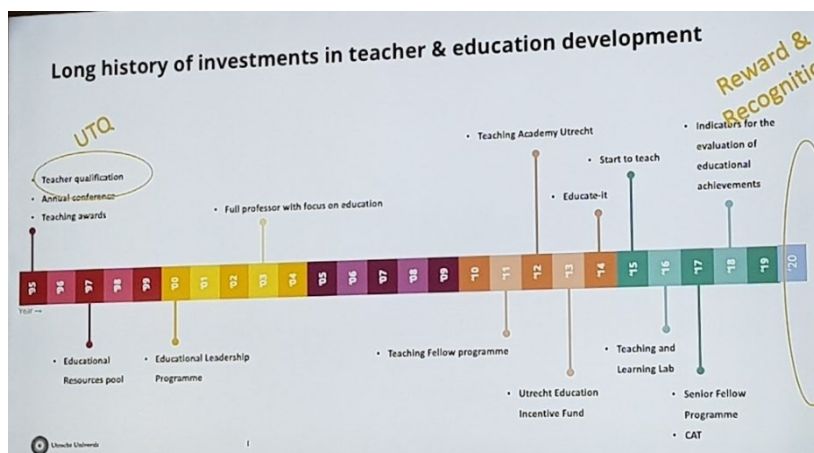
What?
Tours in the different Future Learning Spaces, experiences of teachers and students and brainstorm for further improvements. (And free lunch and drinks ☺)

Sign-Up!
Use this link and we'll see you soon to discuss new ways of education

BACK TO FUTURE LEARNING SPACES

For more information about Future Learning Spaces.

Et vigtigt element i udviklingen er også at forankre det ind i organisationens dagligdag. På UU har de, som på mange andre universiteter, investeret i undervisernes kompetencer og de oplever, at behovet for kompetenceudvikling er ikke blevet mindre med ønsket om at implementere og anvende mere teknologi i og til undervisning.



UU har etableret CAT - Center for Academic Teaching, som er en fond med 2 mio.. EUR, som underviserne/institutter/uddannelserne kan søge. CAT har 40 ansatte (support personale og læringskonsulenter), og underafdelingen Educate-IT er 25 personer, set i relation til en studenterpopulation på ca 39.000.

UU har i implementeringen af teknologi til undervisningsbrug brugt mange ressourcer på at understøtte og supportere deres undervisere i re-design og re-didaktisering af deres undervisning alt afhængig af teknologi og undervisningstilgang. De er med til at afdække spørgsmål som: hvad gør man når dette fag er online? hvad gør man når det er hybridt? hvordan inkorporerer man feedback i online mv.? Dette ligner AAUs setup med CDUL.

På UU har de et program, hvor forskere, som interesserer sig for undervisningsudvikling i det deres faglige felt, kan søge om

- 1) forsknings/udviklingsmidler til at arbejde med den pædagogiske udvikling over en længere periode på 3-5år. Oplevelsen er, at det kan skrives på CV'et og dermed gør man uddannelsesudvikling til noget, der bedre kan give merit, og som taler ind i den enkelte underviser/forskers profil
- 2) optagelse på et tenure track program, et karriere-/talentspor, hen mod fuld professorer på eget fakultet (indenfor deres egen disciplin) med fokus på uddannelse.



Senior Fellow Programme

DEVELOPMENT PROGRAMME & CAREER TRACK full professor
2 days per week, 3-5 years in own faculty, with focus on education

Between 2017-2022

25 nominations	16 admitted (63%)	5 graduated (4 appointed professor, 1 in process)
----------------	-------------------	---

Fra FY

På FY arbejder de for at sikre organisatorisk agilitet, hvor de studerendes behov for ændringer imødekommes og vedtages fra dag til dag. Underviserne forsøger at sikre, at organisationen ikke spænder ben for de studerendes egen læringsvej. En studerende gav udtryk for, at vedkommende ikke havde helt samme fornemmelse af arbejdsgangene og af indflydelse på den organisatoriske agilitet (hvilket kan bunde i forskelle i at kende de arbejdsgange, der ligger bag en beslutning på FY, men også forskelle i hvordan de studerende og underviserne definerer en agil respons, fx hvor hurtig en sådan foregår). Samtidig fortalte den studerende også, at vedkommende klart ville gå til en underviser, hvis vedkommende havde et behov, samt at den studerende ikke har oplevet at have et behov, som underviserne ikke kunne imødekomme.

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> - Etablere nye processer for hvordan lokaler bookes og der foretages semesterplanlægning, om ansvar og roller - Et stærkt engagement fra studerendes side kan drive mange forandringer - Bemandede helpdesks i alle bygninger understøtter studerendes lyst til at studerer på campus - Musik som lydteppe i bygninger og lokaler kan understøtte det ønskede 	<ul style="list-style-type: none"> - Forandrede lokalejerskab og bookningsprocesser kan skabe modstand - Mangel på lokaler og plads betyder at der bookes mere end der er behov for og man ikke frigiver sine bookninger, hvorfor der opleves ubrugte lokaler - Forskellige lokaler både ift. digital opsætning og fysisk indretning kan forvirre undervisere



<p>aktivitetsniveau, f.eks. fordybet arbejde eller aktive dialoger</p> <ul style="list-style-type: none">- En tydelighed om særlige lokalers potentialer og formål som f.eks. Active Learning Spaces', Learning Plaza som på Utrecht Universitet, hjælper at den ønskede brug sker- TU Delt og Utrecht Universitet arbejder med konkrete m2 pr. studerende i deres arbejde med studiemiljøet og undervisningslokaler og har mål for gennemsnittet og for gruppearbejdspladser.- Et tydeligt karriereforløb for undervisere åbner for en prioritering den faglige uddannelsesforskning.	
--	--



BILAG 3.4.3 GÅDEJAGT - AFPRØVNING AF UDERUMMET SOM LÆRINGSOPLEVELSE

Af: Heidi Hautopp, Rikke Ørngreen, Rune Hagel Skaarup Jensen, Sara Paasch Knudsen, Jonas Svenstrup Sterregaard og Lisbeth Ramon Vesterheden

1. Introduktion og motivation

Det særlige perspektiv, som gådejagt har ift. design af læringsoplevelser i samspil med rum/uderum er interessant for projektet, fordi det udfordrer den klassiske måde at tænke læringsrum på. Det kan give inspiration til, hvordan man tænker problem baseret læring (PBL) og hvordan rum/uderum kan præsentere andre/nye didaktiske muligheder bl.a. i synergien mellem 'undringsperspektivet' og aktiv deltagelse.

Gennem en eksplorativ tilgang har vi i projektet ønsket at få:

- Indsigt i hvordan man tænker, forstår og bruger rum/uderum i escape rooms/gådejagt
- Indsigt i nogle af de didaktiske muligheder, som denne måde at tænke, forstå og bruge rum/uderum tilbyder, særlig i relation til holdundervisning og PBL
- Inspiration og input til projektets dialog og refleksion over brug af AAU's lokaler og uderum

Vi har søgt denne viden gennem afprøvning af en gådejagt udbudt af virksomheden [HVEM](#) med efterfølgende interview af to medarbejdere hos HVEM; projektleder og historiker Søren Madsen og gådedesigner Thomas Vigild.

2. Undersøgelhedsdesign

2.1. Dataindsamling

Jf. Indledningen har vi afprøvet en gådejagt udbudt af virksomheden [HVEM](#) med efterfølgende interview af to medarbejdere hos HVEM; projektleder og historiker Søren Madsen og gådedesigner Thomas Vigild. Virksomheden [HVEM](#) arrangerer historiske og lokationsbaseret gådejagter forskellige steder i Danmark. De trækker på erfaringer fra forskellige fagligheder og undervisnings- og formidlingskontekster, fx museer og højskoler. De har særligt fokus på 'undring' og aktiv deltagelse som en central del af deres gådejagter, hvor de gerne vil understøtte deltagernes undring, kildekritik og lyst til at fordybe sig i et område. I deres gådejagter i det offentlige rum har de ydermere fokus på at ramme bredt, så både børn og voksne kan få en oplevelse, når de begiver sig på gådejagt sammen. Samtidig organiserer virksomheden også mere specifikke gådejagter til bestemte målgrupper, også indtænkt i didaktiske rammer i mere formelle uddannelseskontekster. De har tidligere været optaget af gåderum / escape room, men lægger nu mere vægt på gådejagter, hvor man som deltager bevæger sig inden for et større område frem for kun i et enkelt rum, fordi et enkelt rum kræver meget drift og vedligeholdelse.

Virksomheden fokuserer på analoge materialer frem for digitale, da de gerne vil have deltagerne væk fra skærme, mobiltelefon og digitale virkemidler. Dog har de fx også arbejdet med Roskilde RagnaRock (Rock museum), hvor de lavede en musikgådejagt, hvor deltagerne havde MP3 afspiller, hvor man skulle lytte til musikstykker, tekster, mm. som en del af gådejagten og de havde også forskellige forslag til, hvordan man fx kunne arbejde med gådejagter ift. programmering og kodning.

Denne gådejagt var således analog, men de to interviewpersoner har erfaringer med digitale løsninger, som vi tog op i dialogen, ligesom vi i vores analyse har haft et mere bredt blik på det digitale, og senere i analysen også koblet disse erfaringer til erfaringerne fra studieturen (bilag 3.4.2) og med XR (bilag 3.4.1)

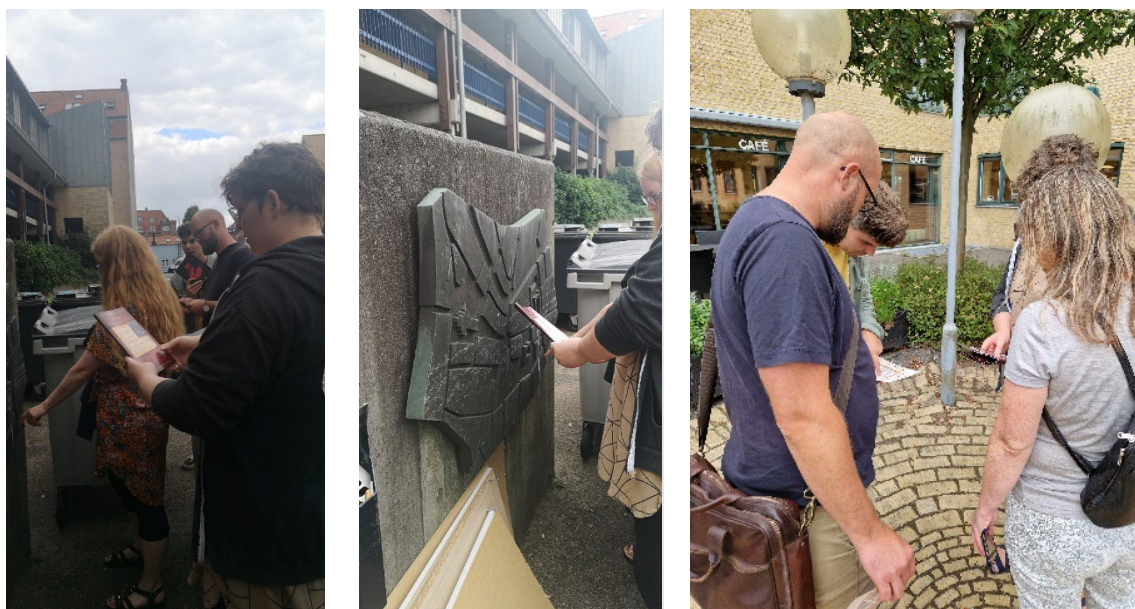
2.2. Aktiviteter

2.2.1 Afprøvning af gådejagt

Fem deltagere fra projektgruppen deltog i 1,5 times gådejagt d.9. august 2022 i Aarhus. Deltagerne afprøvede gådejagten "[Heksejagt](#)" - faciliteret af virksomheden: HVEM.

Fra projekt "Fremtidens undervisningslokale" deltog fra L-ILD gruppen; Rikke Ørngreen, Sara Paasch Knudsen og Heidi Hautopp og fra CDUL; Rune Skaarup Jensen og Jonas Svenstrup Sterregaard.

På gådejagten gik vi både ind i legen (figur 1 herunder) og havde en dialog om, hvordan man kunne omsætte uderum og gåderum til læringsscenarier på AAU.



Figur 1 – projektteamet afprøvede en mindre gådejagt sammen i Aarhus

2.2.2 Interview

Efter afprøvningen blev der gennemført et semi-struktureret interview, med på forhånd udarbejdede spørgsmål, rammesat som en dialog mellem projektdeltagerne og projektleder og historiker Søren Madsen og gådedesigner Thomas Vigild (se figur 2 herunder). Dialogen tog udgangspunkt i nedenstående spørge- og dialogramme, og var af en times varighed. Interviewet blev optaget med henblik på analyse og afrapportering, hvorefter lydfilen blev lyttet igennem med henblik på analyse af potentialer og barrierer.

SPØRGE/DIALOGRAMME

HVEM's idegrundlag / arbejde

- I fremhæver, at jeres formål er at underholde, undervise og undre. I kalder det også 'undervisning' – kan I sætte lidt flere ord på, hvorfor I tænker det er relevant? (Hvordan lægger jeres gådejagter op til undring?)
- I fremhæver, at det er væsentligt for jer, at der er høj kvalitet i udformning, scenografi og gådeforløb. Kan I uddybe, hvordan I arbejder med samspillet mellem disse?
- Hvilke materialiteter arbejder I særligt med i udviklingen af gåderum? Analoge? Digitale? Forskellige erfaringer med disse?
- Er der nogle fagligheder, som gåderum/jagter særligt kan bidrage til at understøtte? Fx historie, andre?
- Hvilke udfordringer / barrierer og muligheder / potentialer ser I når folk bruger jeres aktiviteter – hvad skal man være opmærksom på og nu hvor vi (AAU) har været rundt, hvad tænker vi ift. vores studerende og ikke mindst vores undervisere

Fælles dialog - Sparring ift. gåderum på universitetet

- Udover offentlig tilgængelige gådejagter, laver I også forløb som er skræddersyet forskellige steder, uddannelsesinstitutioner og målgrupper. Har I tidligere lavet forløb på videregående uddannelser?
- Hvordan kunne I forestille jer, at jeres fagligheder kunne kombineres med undervisere på universitetets fagligheder ift. at udvikle gåderum til universitetet?
- Hvordan tænker I balancen mellem at udvikle specifikke vs. mere generiske gåderum, som kan anvendes i flere kontekster?
- Hvad er jeres erfaringer med udvikling af mobile gåderum, som kan pakkes op / ned mellem lektioner?
- Dialog om hvordan forskellige didaktiker, arbejdsformer og målgruppe karakteristika indtænkes - Altså både ift. bachelor, kandidat / Størrelse på hold og grupper; deltager forudsætninger mv - men endnu mere i relation til forskel mellem et kursus med faste læringsmål og det mere undersøgende, PBL orienterede. Der er forskel på at undres indenfor en ramme der trods alt er rimelig veldefineret også en mere løs ramme som er ukendt for alle, også undviserne.

Figur 2: spørgerammen anvendt i projektgruppens dialog med HVEM

3. Analysens resultater

Empirien i denne undersøgelse er bearbejdet analytisk over flere gange, hvor projektgruppen har diskuteret både oplevelse af gådejagten og det efterfølgende interview med henblik på analyse af potentialer og barrierer ift. det, som vi i projektet ønskede indsigt i. Analysen er suppleret af gennemlytning af optagelsen af interviewet.

3.1.1 Resultater fra undersøgelsen

Projektgruppen oplevede på egen krop, og med eksplicit refleksion heraf, hvordan uderummet og iscenesættelse af gåderum kan give en anden type faglig dialog. Vores overvejelser har også gået på at mulighederne er forskellige for AAU, alt efter om man tænker digitale eller analoge lokationsbaserede læringsdesign ind i den fagfaglige undervisning eller i mere generiske og metodiske undervisning.

Gruppen finder, at potentialerne som kan udnyttes, er den fælles oplevelse, som gådejagter eller anderledes anvendelse af rum/uderum/fællesrum kan give. Følgende læringsscenarier og tematikker er fundet:

Generiske underviserunderstøttede læringsscenarier



Generiske læringsscenarier kan fx være undervisning i metode og teknikker, som går på tværs af uddannelser, institutter og fakulteter. Det kan være aktiviteter, der understøtter metodearbejde eller introduktion til metoder, som fx 1) Introduktion til Problem Baseret Læring på AAU, hvor brugen af gåder og inddragelse af rum/lokationer kan understøtte de studerendes forståelse af PBL og 2) Gruppedannelses på AAU, hvor brug af didaktiske tilgange inspireret af gåderum kan gøre gruppedelingsprocesserne bedre/nemmere. Det vil være vigtig særligt for gruppedannelsesprocesser, at der er erfarne undervisere med i faciliteringen, da der i gruppedannelsesprocesser kan opstå enten sociale dynamikker, som er uheldige, eller tvivl og faglige spørgsmål, fx om forskellige ideer, faglige interesser og mål kan rummes i samme gruppe.

Generiske stand-alone læringsscenarier

Projektgruppen kan også se, hvordan der kan udvikles læringsscenarier, som er generiske og hvor en underviser ikke nødvendigvis er med, eller hvor tutorer eller UA'er spiller en rolle. Fx en introduktion til Aalborg Universitet (historik, organisationen, bygninger), til et specifikt institut/uddannelse, eller om kendte personer eller hverdagens helte fra en uddannelse mv. Her kan måden at bruge rum/uderum og gåder på bidrage til at udvide/udbyde/understøtte de mere uformelle læringssituationer, give deltagerne et kendskab til lokaler/byrummet og samtidig opbygge social lim mellem deltagerne.

Faglige oftest underviserunderstøttede læringsscenarier

På samme måde som de generiske, kan der ift. mere specifikke faglige læringsscenarier udvikles løsninger, som er meget introducerende, og måske ikke kræver en underviser går med rundt, eller er til stede, men som kan faciliteres af en hjælpeunderviser, eller måske samles der op efterfølgende i plenum. Omvendt kan man også tænke i udvikling af faglige scenarier, som har en karakter, hvor det er vigtigt underviserne er til stede, for at kunne give faglig sparring på ruten, fange spørgsmål, misforståelse eller mindre heldige fejlslutninger.

Simple læringsdesign

Baseret på gruppens oplevelser, samt viden og erfaringer fra tidligere, er det relevant at overveje, hvordan man kan inddrage elementer fra gådejagt og/eller brug af rum/uderum/fællesrum i undervisningen, hvor det ikke behøver at være et komplekst setup, men hvor man sender studerende ud på enkle ture, hvor man fx kun skifter lokation sjældent, men arbejder længere ved hver "station". Man kan også simplificere uden tekniske remedier og dyre løsninger, ved at give deltagerne et spørgsmål som skal overvejes og svares på inde på moodle, og hvor man stadig kan se og forholde sig til, hvad andre medstuderende har svaret. Dvs. simple læringsdesign, der er teknologiunderstøttet.

Komplimenterende læringsdesign

Det kan dog også være både udfordrende og inspirerende/motiverende at deltage i mere komplekse og komplimenterende gåderum. Fx dem som 'brancher' ud, dvs. at gåden og valgmuligheder skifter ift. tidligere valg på ruten eller som inddrager materialer på stedet, bruger digitale løsninger til at vise holdets fællesopgaver og lign. Det er dog også ressourcekrævende at udvikle og vedligeholde sådanne gåderum/lokationer. Og mere komplekse løsninger, kræver også en del tests og evalueringer. Det er dog ikke nyt for AAU, der jævnligt foretager undervisningsudvikling og evaluering heraf, men det kræver ressourcer og personer, der brænder for arbejdet.

Synliggøre læring



Projektgruppen så også, at det vil være en mulighed at tænke gådejagter ind ift. steder, hvor der også er opholdssteder, som ikke nødvendigvis har en funktion ift. gådejagten i undervisningen, men hvor man kan blive inspireret og dermed også bruges til at understøtte sociale aktiviteter uden for den almindelige undervisning. Ligesom formatet kan skabe synlighed og fællesskab, hvor studerende fx kan se andre studerendes oplevelser med studiestart og PBL-projekter på en analog eller digital væg. Hvis undervisningen gør brug af fællesrum/uderum, så synliggør det aktiviteterne for alle studerende, hvor undervisningen i de almindelige seminarrum ofte sker bag en lukket dør.

Ressourcer og overvejelser ift. det generiske og faglige

Udvikling af disse formater kræver tid og at relevant faglig viden inddrages. Dvs. udvikling af gådejagterne kræver at læringsdesignere og undervisere arbejder sammen om at målrette gådejagten til den pædagogiske kontekst og faglighed, som gådejagten skal fungere i. Projektgruppen er fx ikke helt klar over hvor generisk, de generiske forslag kan være på AAU. Kan PBL introduktionen gøres sådan, at det er en stilladsering man som underviser/uddannelse finder anvendelig, og hvor meget skal der kunne laves individuelle løsninger, som tager højde for at PBL også ser forskellige ud på uddannelserne, på SUND og på ENG osv. På samme måde skal der udvikles på scenarier for, hvordan forskellige holdstørrelser arbejder med den specifikke løsning: hvordan udvikles og anvendes læringsdesignet, hvis der er 20 ift. hvis der skal 60-70 (evt. flere) studerende igennem inden for samme tidsrum?

3.1.2. Opsummering af potentialer og barrierer

Potentialer	Barrierer
<ul style="list-style-type: none"> – Gåderum kan synliggøre læring, bringe bevægelse og uderum i brug, og understøtte sociale relationer på et hold. – Der kan udvikles forskellige formater indenfor generiske og faglige læringsscenerier, som enten gør brug af underviser rollen eller som er mere stand-alone-løsninger. – Udvikling af scenarier på AAU til <ul style="list-style-type: none"> • semesterstart, introduktion til lokationer, bygninger og strukturer på uddannelserne • videnskabsteori, metode og teknikker, introduktion til PBL og til gruppedannelsesprocesser • Introduktion til faglig viden som mange og store hold skal igennem – Udvikle simple læringsdesigns eller mere komplekse og komplimenterende designs. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sociale relationer kan også forstærkes, og arbejdet give anledning til usikkerhed, afhængig af emner, hvorfor undervisere og/el UA'er ofte bør være til stede – Kræver ressourcer at udvikle, og tværfagligt samarbejde. – Såfremt der bruges materialer som skal "nulstilles" inden næste hold, kræver det vedligeholdelse. – Ethiske overvejelser ift, deling af gruppernes arbejde.