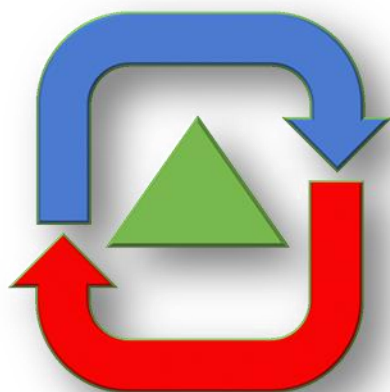


Robin Støckert

Sluttrapport

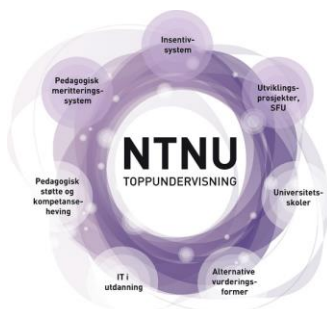
Trondheim, 31 Januar, 2022.

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk
Institutt for matematiske fag



SALTO

NTNU Teaching Excellence project



UiO : Universitetet i Oslo



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

SLUTTRAPPORT

SALTO

StudentAktiv Læring med To-campus Organisering

SAMMENDRAG

SALTO

Mål for prosjektet

Prosjektet skal forvalte, foredle og forske på et to-campus læringsrom for fysisk-virtuell samhandling over nett, og la studenter og lærere sammen utforske pedagogiske, metodiske og teknologiske løsninger.

Resultat fra prosjektet

Prosjektet har samlet erfaringer og forsket på brukeropplevelser og livsløpet til et hybrid læringsrom, presentert i form av publikasjoner, foredrag på konferanser og på våre websider.

Overføringsverdi

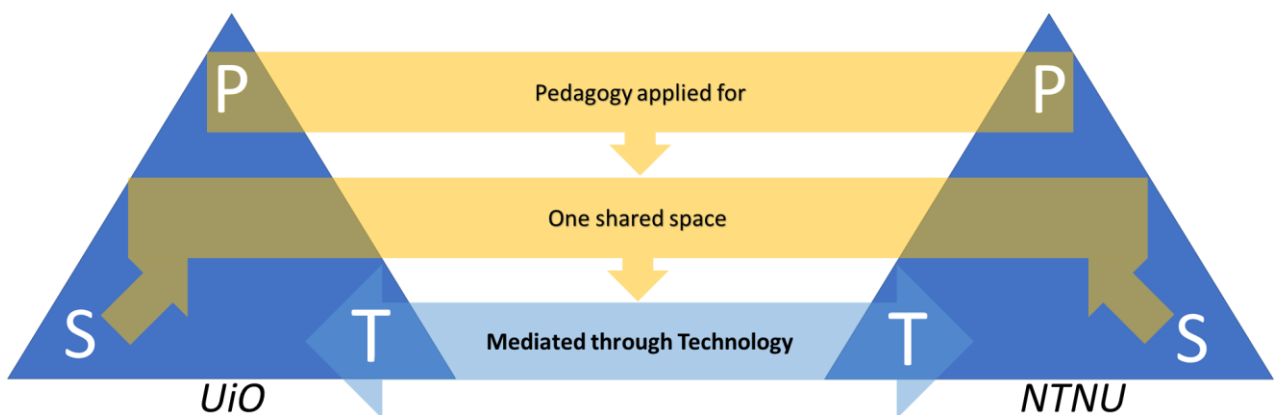
Våre rammeverk viser sammenhengen mellom pedagogikk, læringsrom og teknologi og kan brukes i utviklingen av fremtidige hybride læringsmiljø både på og utenfor campus, på tvers av campus og i etablering av ny campus.

Prosjekttittel:	SALTO
Prosjektleder:	Robin Støckert
Institutt:	Institutt for matematiske fag
Fakultet:	Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk

Mål for prosjektet

Prosjektet tar utgangspunkt i en studiesituasjon der studentene er fordelt på to campuser. Vårt mål er å utvikle effektiv pedagogikk med aktivitet på begge campuser samtidig, og med særlig vekt på samhandling, ressursdeling og kommunikasjon. Vi vil ta for oss etablerte strategier for studentaktiv læring og utvikle dem videre i en «cross-campus» kontekst:

- Samarbeidslæring: Prosjektarbeid, problembasert læring og utviklingsprosjekter i grupper på tvers av campus.
- Omvendt klasserom: Utvikling av digitalt læringsmateriell og felles metoder for fordypning, drøfting og anvendelse av fagstoff på tvers av campus.

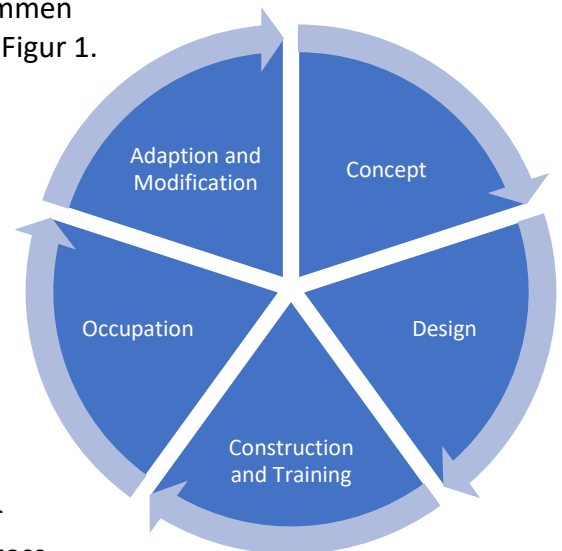


Figur 1. PST rammeverk mellom UiO og NTNU

Prosjektet vil forvalte og foredle et to-campus læringsrom (heretter kalt Portalen) for fysisk-virtuell samhandling over nett, og la studenter og lærere sammen utforske pedagogiske, metodiske og teknologiske løsninger. Figur 1.

Ved å benytte Pedagogy-Space-Technology-rammeverket (Radcliffe, 2008) ønsker vi å forske på pedagogiske tilnærminger og metoder som gjør oss i stand til å håndtere utfordringer med cross-campus undervisning og samhandling. Videre å sette dette i sammenheng med læringsomgivelser (fysisk, hybrid, virtuelt) med hensyn på utvikling og kontinuerlig evaluering av pedagogikk, rom og teknologi. Figur 2.

Et felles masterprogram mellom NTNU og UiO kalt MCT «Music, communication and technology» utgjør rammen for prosjektet. Vi forventer å være et åpent laboratorium for “cross-campus” undervisning og vil jevnlig dele erfaringer med NTNU/UiO-interne og eksterne fagmiljø.



Figur 2. Iterativ evaluering av læringsrom

SALTO kom inn som en meget verdifull ressurs for å realisere ideer og løse utfordringer i forbindelse med etablering og oppbygning av den unike felles internasjonale masteren MCT, mellom NTNU og UiO som åpnet 29. August 2018. I seg selv var MCT en unik internasjonal master som trengte innovative løsninger for å lykkes.

UiO og NTNU har starta revolusjonerende studium i musikkteknologi

I dag opna Universitetet i Oslo og NTNU eit felles masterprogram der studentane skal utvikla musikkteknologi i det felles elektroniske klasserommet Portalen. – Det er utruleg at det er blitt realisert to år etter at eg kom med ideen, seier musikkforskar *Alexander Refsum Jensenius*.

Av Martin Toft
Publisert 29. aug. 2018 15:24

Del på   



Samarbeid gir styrke: Nytenkende masterprogram i musikkteknologi

Postet den 29. august 2018 av sarabrinch

I dag har HF's nye internasjonale masterprogram «Music, Communication and Technology» (MCT) fått sin offisielle åpning, gjennom et flott arrangement i Institutt for musikklokaler i Olavshallen og hos Institutt for musikkvitenskap ved UiO. Nye masterprogram oppretter vi svært sjeldent nå for tiden, og hvis det skjer er det av en særlig god grunn. Det er tilfellet for denne masteren, som ikke bare samler internasjonale studenter med en klar tværfaglig interesse, men som også hører hjemme på to universiteter, NTNU og UiO – samtidig. Dermed måtte det to rektorer til for å offisielt åpne studiet i dag.



SALTO prosjektet bestod av to hoveddeler, som ble kjørt i parallell med etableringen av MCT.

- 1) Design, implementering og drift av Portalen, som er et hybrid felles læringsrom for cross-campus aktiviteter.
- 2) Utvikling, evaluering og forskning på pedagogikk og student-aktiviteter i hybride læringsomgivelser.

I tillegg ble det arrangert jevnlige workshoper med lærere og evalueringsmøter med studenter. De et etablert tangenterpunkter for administrasjon av fag og studenter, samkjøring av AV/ IT på tvers av institusjonene via UNINETT.

Disse tiltakene muliggjorde kontinuerlig evaluering og skapte et mulighetsrom for forbedring av innhold, aktiviteter, pedagogikk og teknologi i et hybrid, men felles læringsrom/miljø, der man kunne dele og sammenkoble forskjellige typer ressurser på tvers av universitetene.



Prosjektets resultat med utgangspunkt i vurderingskriteriene i utlysningen

Innovasjon	<p>MCT er i seg selv en unik og innovasjonspreget internasjonal master. Det er første gang de to største universitetene sammen utvikler og kjører en helt ny modell for en tverrcampus/universitets utdanning. SALTO har vært med aktivt i alle faser av denne utviklingen.</p>
Evaluering	<p>Gjennom en dedikert SALTO forskergruppe har lærere og studenter blitt intervjuet. Resultater fra analysene publiseres fortløpende.</p> <p>Siden prosjektleder også har vært lærer på MCT, har SALTO fått tilgang til MCT programrådsmøter, lærermøter, tilbakemeldinger/ evalueringer fra studenter på alle kurs via skjema eller rådsmøter med studentrepresentanter. Totalt sett finnes det en mengde materiale tilgjengelig for evaluering.</p>
Påvirkning	<p>Prosjektet har vist at det er mulig å lage en unik internasjonal mastergrad der studentenes felles aktiviteter står i fokus, selv om disse foregår over en avstand på 500km. Måten dette løses på, har fått nasjonal og internasjonal oppmerksomhet.</p>
Spredning	<p>Prosjektet har til nå bidratt med 38 resultater i Cristin. Vi har fått nominasjoner og priser for vårt arbeid. Deltatt på store konferanser nasjonalt og internasjonalt. Vært medarrangører på konferanser og WONOMUTE. Viderført vår forskning i fremtidens campus prosjektet: (SALTO)Mortale</p> <p>Rådgiver/deltager i flere prosjekt der NTNU er med som partner.</p>
Økt læringsutbytte	<p>Masteren er ny og har vært i kontinuerlig utvikling basert på tilbakemeldinger fra våre studenter og et meget godt samarbeid mellom lærere på begge universitet. Vi forsøker å gjøre raske tilpasninger av aktiviteter og innhold optimalisert i forhold til samspillet mellom studenter og lærere i en hybrid setting der omvendt klasserom og gruppearbeid er i fokus.</p> <p>Vår forskning viser at faktorer som påvirker cross-campus samarbeidslæring positivt er å gi studentene relevante læringsaktiviteter som er basert på deres tidligere kunnskap og interesser. Variasjon av kompetanse innen en gruppe, sterkt gruppesamhold og engasjement øker følelsen av delt eierskap. Dette vil vi skape et godt læringsmiljø og dermed økt læringsutbytte</p>

Overføringsverdi

Erfaringene man har høstet og kunnskapen man har ervervet gjennom implementering og drift av MCT-programmet, kan knyttes til aktuelle problemstillinger i UH-sektoren, deriblant realisering av målene uttalte i den nye reviderte strategiplanen for digitalisering av høyere utdanning 2021-2025 «Innovativ utdanning og fremragende forskning» og Meld. St. 4 «Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028». Begge dokumentene understreker momentene «pedagogisk innovasjon» og «læring i et livslangt perspektiv» med fokus på digital kompetanse og relevante utdanninger som kan forberede studentene til å mestre et fremtidig arbeidsliv i kontinuerlig omstilling.

Gjennom SALTO har vi forsket på hvordan underviserne og studentene selv har opplevd studieprogrammet. Resultatene peker gjennomgående på relevansen av kunnskapene og de komplekse ferdighetene som studentene har utviklet gjennom MCT og vil bringe videre med seg i yrkeslivet. I et langsiktig perspektiv, hvor formålet er å støtte og fremme studentenes læring, er dette en bekreftelse på at det lønner seg å satse på innovative utviklingsprosjekter som tør å utfordre etablerte undervisningspraksiser.

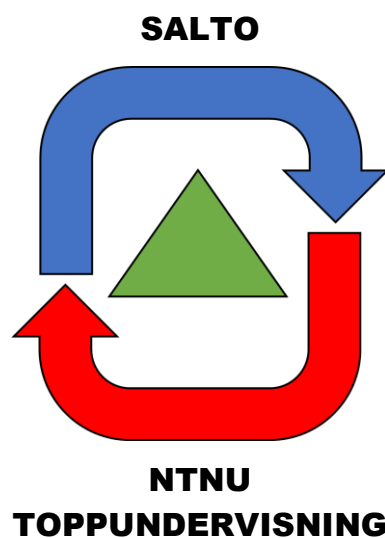
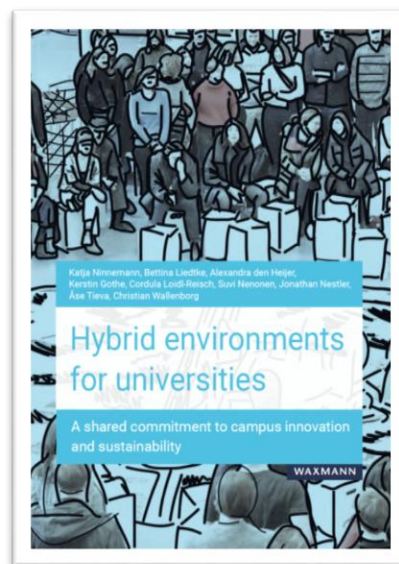
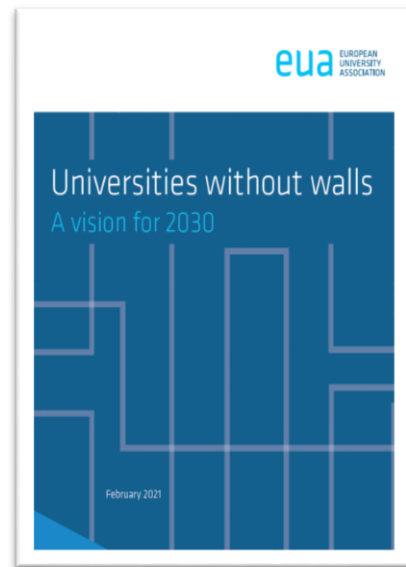
I tillegg til utvikling og tilpasning av utdanningstilbudet finner vi også et annet viktig moment i strategidokumentene. Dette omhandler utformingen av læringsarealer og læringsarenaer som legger til rette for god pedagogisk bruk av digital infrastruktur og gode studentaktive læringsformer som støtter og fremmer studentenes læring. Utformingen og implementeringen av Portalen i MCT kan tjene som eksempel på hvordan man kan konkretisere innovasjonsprogrammer i høyere utdanning ved å inkludere studentene som partnere i prosessen. Den utforskende og eksperimenterende holdningen til pedagogikk og bruk av digital teknologi som underviserne ved MCT har omfavnet, står i tråd med den nasjonale og internasjonale diskursen om studentsentrert og studentaktiv læring i høyere utdanning. Den nylig publiserte NIFU rapporten om «Pedagogisk bruk av digital teknologi i høyere utdanning» understreker at

«[...]digital teknologi har potensial til å realisere de politiske ambisjonene knyttet til mer studentaktiverende undervisningsformer, at det kan legge til rette for bedre samhandling og kommunikasjon, og at det kan understøtte en bedre kobling mellom teori og praksisrettet kunnskap» (NIFU, 2022, p. 38).

Selv om de fleste universiteter og høyskoler i Norge i dag har satsset på bruk av digital teknologi, framstår dette engasjementet mer som en påtvunget prosess fra myndighetenes side og en satsing på teknologien i seg selv snarere enn på den pedagogiske bruken av den (NIFU, p 29).

Erfaringene med MCT kan anvendes til å aktualisere problemstillingen i en større kontekst og gjennom en «best practice» modell. Det vi har lært i MCT kan andre også nyttiggjøre seg av. Samlet sett sitter vi på en mengde nyttige data og erfaringer, som er verdifulle i utviklingen av fremtidige hybride læringsmiljø både på og utenfor campus, på tvers av campus og i etablering av ny campus.

SALTO startet i 2018 og fikk dermed med seg erfaringer fra design og bruk av hybride løsninger både før og under pandemien, samt effekten det hadde på lærere og studenter. Covid-19 har tvunget lærere, studenter og universiteter inn i nye og ukjente læringsomgivelser/landskap og det er behov for ny kunnskap og forskning innen flere felt som omhandler hybride læringsrom, pedagogisk bruk av digital teknologi og nye strategier for digital omstilling i universitetssektoren.



«UNIVERSITIES WITHOUT WALLS, A VISION FOR 2030» EUA

The nature and structure of universities will be hybrid. They will be open as physical and virtual spaces and will work to cultivate both of these when engaging with society. In the future, this will entail that physical and digital learning and research environments must be designed in a holistic way to accommodate the different needs of a diverse university community and allow for flexible and blended approaches. The physical campus will continue to be crucial as a place for social interaction and dialogue: a place that will host encounters that challenge and inspire, but will also offer quiet spaces for focused learning and research. The virtual campus will make the university ubiquitous. It will be developed to improve access for all to participate in research and learning, enhance cooperation, and explore new, innovative ways of pursuing university missions.

Nettverksbygging og spredning

Med vår campusoverskridende form, bidrar SALTO med kunnskap og forskning som kan komme fagfeltet, men også det mer generelle universitetspedagogiske forskningsfeltet, til gode. Våre forskningsdata, vitenskapelige artikler og andre publikasjoner, samt presentasjoner på nasjonale og internasjonale konferanser, danner grunnlaget for en god kunnskapsoverføring og spredning av de erfaringene vi har opparbeidet. Samtidig har vi bygget opp et stort nettverk av ressurser med solide fagmiljøer både nasjonalt og internasjonalt. De er blitt brukt som rådgivere, forskere, evaluatore og eller samarbeids/diskusjons-partnere. Vi må heller ikke glemme våre egne meget sterke fagmiljøer på NTNU og UiO. Musikkteknologimiljøet i Trondheim er internasjonalt anerkjent for sin sterke kobling til utøvende musikkteknologi og verktøysutvikling. NTNU drive og Excited (SFU). Institutt for musikkvitenskap (IMV) ved UiO, først og fremst representert ved førsteamanuensis Alexander Refsum Jensenius som er senterleder for RITMO, et SFF ved UiO (Alexander har bakgrunn fra forskningsgruppen FourMs (musikkognisjon) som i den nylig publiserte humaniora-evalueringen ble trukket fram som verdensledende. Han er også initiativtageren til MCT.

Internasjonal ekspertgruppe

Vår [internasjonale ekspertgruppe](#) har veiledet SALTO innen mange komplekse problemstillinger, samt vært medforfattere på vitenskapelige artikler. For tiden arbeider vi sammen med TUDelft (Piet van Der Zanden) om å lage et «Education Spaces Framework» for synkroner aktiviteter. Under ser vi deltagere fra vårt lokale solide fagmiljø representert ved NTNU multimedia-senteret (nå under seksjon for læringsstøtte) sammen med Duncan Peberdy og Piet (fra vår internasjonale ekspertgruppe) og medlemmer fra Avixa, EUNIS og SCHOMS.



Higher Education Integrated Experiences Design at ISE 2019
A collaboration between Avixa, EUNIS and SCHOMS



SALTO forskerteam

Takket være enorm innsats fra vårt [forskergruppe](#), har vi intervjuet lærere og studenter ved MCT om deres erfaringer. Intervjuer er transkribert og analysert i Nvivo. Dette materialet danner grunnlaget for flere av våre nasjonale og internasjonale presentasjoner, publiserte og kommende artikler. Vi har senest publisert en artikkel omkring hva MCT lærere mener er viktig og har enda en artikkel til evaluering i Frontier, som angår studentenes opplevelser.



[< Articles](#)

ORIGINAL RESEARCH article

Front. Educ., 22 December 2021 | <https://doi.org/10.3389/educ.2021.763761>



Key Factors Needed for Developing a Higher Education Cross-Campus Learning Environment in a Nordic Context

Shaun Sydney Nykvist*, Veruska De Caro-Barek*, Robin Støckert* and Dag Atle Lysne*

Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway

Andre aktiviteter

I forlengelsen av SALTO har vi nytt prosjekt som heter (SALTO)[Mortale](#) ledet av Dag Atle Lysne, der vårt forskerteam forsøker å avdekke suksessfaktorer og utfordringer ved cross-campus undervisning ved NTNU. Dette er et prosjekt støttet av [fremtidens campus NTNU](#).

Under Covid ble det laget en webside for å hjelpe alle med nettverksbasert lyd og bilde. [CYHM](#)

Vi er også med som rådgivere i Kulturnett 3.0 og i et Erasmus+ prosjekt.

- UKM Norge har sammen med Norsk kulturskoleråd, fire kulturskoler og flere andre tatt initiativ til prosjektet «**Kulturnett 3.0**» hvor et av hovedmålene er å bidra til utvikling av bedre digital didaktikk i kunstfagene gjennom praktisk utprøving av undervisning, samspill og samhandling over store avstander, med høy teknisk kvalitet og minimal forsinkelse.
- Erasmus+ prosjekt: Portable Video Conferencing Toolkits and Online Applications for Engaging Learning Experience Design in Higher Education Classroom.

Presentasjoner

Siden SALTO har bred erfaring fra design og bygging av læringsrom, teknologi, pedagogikk og cross-campus aktiviteter, blir vi invitert til å holde foredrag på mange forskjellige arenaer. Alt fra arkitektur og design av skoler i Russland via L&D (learning and development) konferanse til rundebordskonferanse med NETFLIX og [Diana Laurillard](#). For komplett oversikt se våre [websider](#).



Publikasjoner

Våre vitenskapelige artikler. Se også vårt prosjekt på [Cristin](#)

[From panic to planning: extending the notion of presence to create sustainable digital learning environments.](#)

De Caro-Barek, Veruska; Støckert, Robin. 2021, eLearning and Software for Education.

[An education spaces framework to define interactive and collaborative practices over the physical-hybrid-virtual continuum.](#)

Støckert, Robin; Zanden, Piet van der; de Caro-Barek, Veruska. 2021, eLearning and Software for Education

[Key Factors Needed for Developing a Higher Education Cross-Campus Learning Environment in a Nordic Context.](#)

Nykvist, Shaun S.; De Caro-Barek, Veruska; Støckert, Robin; Lysne, Dag Atle. 2021, Frontiers in Education.

[Learning to Code Through Web Audio: A Team-Based Learning Approach.](#)

Xambó, Anna; Støckert, Robin; Jensenius, Alexander Refsum; Saue, Sigurd. 2020, Journal of The Audio Engineering Society.

[The Notion of Presence in a Telematic Cross-Disciplinary Program for Music, Communication and Technology.](#)

Støckert, Robin; Bergsland, Andreas; Xambo Sedo, Anna. 2020, Cappelen Damm Akademisk.

[A case study in learning spaces for physical-virtual two-campus interaction.](#)

Støckert, Robin; Jensenius, Alexander Refsum; Xambó, Anna; Brandtsegg, Øyvind. 2019, European Journal of Higher Education IT – EJHEIT.

[Student active learning in a two campus organisation.](#)

Støckert, Robin; Bergsland, Andreas; Fasciani, Stefano; Jensenius, Alexander Refsum. 2020, eLearning and Software for Education.

[Facilitating Team-Based Programming Learning with Web Audio.](#)

Xambo Sedo, Anna; Støckert, Robin; Jensenius, Alexander Refsum; Saue, Sigurd. 2019, NTNU, UIO

[Proceedings of the International Web Audio Conference.](#)

Xambo Sedo, Anna; Martin, Sara R.; Roma, Gerard. 2019

[NIME Prototyping in Teams: A Participatory Approach to Teaching Physical Computing.](#)

Xambo Sedo, Anna; Saue, Sigurd; Jensenius, Alexander Refsum; Støckert, Robin; Brandtsegg, Øyvind. 2019

[Finding general guidelines for redesign of learning spaces.](#)

Støckert, Robin; van der Zanden, A.H.W. (Piet); Perberdy, Duncan. 2019, eLearning and Software for Education.

[Finding the Right Pedagogy and Related Prerequisites for A Two Campus Learning Environment.](#)

Støckert, Robin; Stoica, George Adrian. 2018, eLearning and Software for Education.

[Designing New Learning Scenarios For Multi-Campus Large Classes In Mathematics.](#)

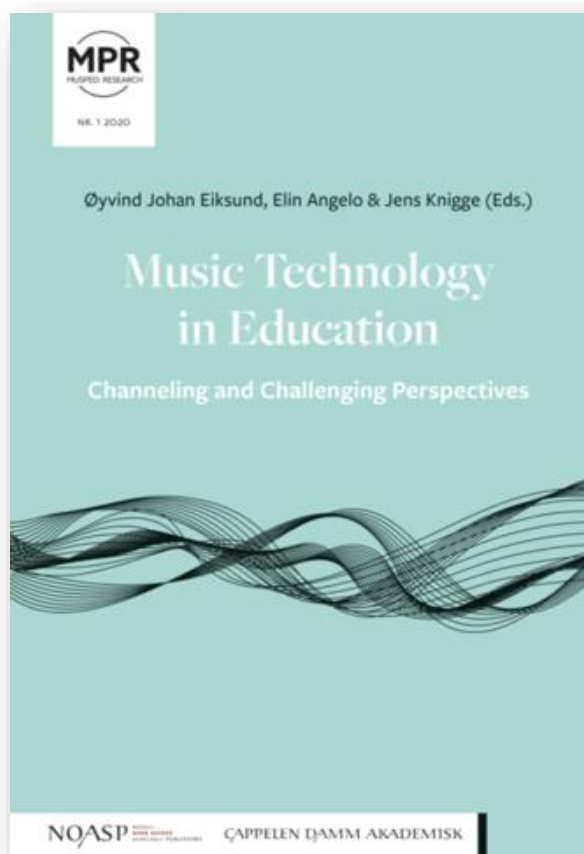
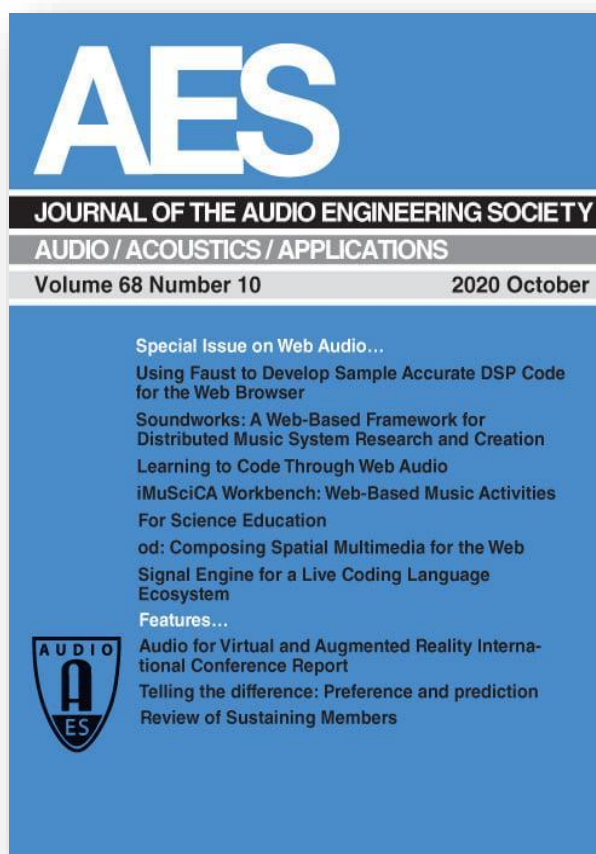
Stoica, George Adrian; Støckert, Robin. 2018, eLearning and Software for Education.

[Just adding technology is not enough for improving education.](#)

Stoica, George Adrian; Støckert, Robin. 2017, ICERI proceedings.

[Framework for a novel two-campus master's programme in music, communication and technology between the University of Oslo and the Norwegian University of Science and Technology in Trondheim.](#)

Støckert, Robin; Saue, Sigurd; Jensenius, Alexander Refsum. 2017, ICERI proceedings. NTNU, UIO



Under produksjon:

Forskningsbasert utvikling og synkron undervisning i varierte fysiske og digitale læringsarenaer har vært et viktig element i SALTO prosjektet. En av våre eksterne rådgivere, Piet fra TU Delft, har også arbeidet mye innen klassifisering av læringsrom og tilhørende pedagogikk. (*Cookbook Education Spaces Version 2 | Next Generation Classroom*, n.d.) og har utviklet et interaktivt skybasert program for å evaluere kvalitet på læringsrom i forhold til internasjonale standarder. (TUDesc.com). Programmet benyttes også av NTNU i forbindelse med design og evaluering av nye læringsrom.

Våre felles tilnærminger er nå rettet mot utvikling av et rammeverk for læringsrom og overbyggende praksiser, som ble presentert på eLSE international scientific conference 2021:

- *An Education Spaces Framework to Define Interactive and Collaborative Practices over the Physical-Hybrid-Virtual Continuum.*

Pedagogies must focus on keeping students attached to the given practice, whether a Frontal Practice with response systems, a Participatory Practice with central instruction and coaching or Joint Problem Solving with peer activities and expert feedback. That is not easy in physical spaces but even harder in hybrid and online domains.

To identify the barriers and opportunities within these two unfamiliar practices, we need to ask a series of research questions concerning the interaction between pedagogy, space, and technology.

Education Spaces Framework	Physical	Hybrid	Online
Frontal Pedagogy (FP)	+	0	+
Participatory Practice (PP)	+	0	0
Joint Problem Solving (JPS)	0	-	-

Figur 3 Education Spaces framework results

The Education Spaces Framework shows quite ready and mature practices, marked with a “+” sign. Some practices are under investigation and tested within pilots, marked with the “0” sign. However, Joint Problem Solving practices within the hybrid and online domains are yet to discover, hence the “-” sign.

Det er innen JPS i en hybrid setting at SALTO bidrar med sine funn (bruker erfaringer) og design-erfaringer for å utvikle bærekraftige digitale læringsmiljø. Det skal presenteres et paper omkring dette på INTED 2022 som beskriver hvilke designgrep som kan gjøres for at et hybrid læringsmiljø skal understøtte studentenes aktiviteter.

INTED 2022

A DESIGNER`S GUIDE TO THE UNIVERSITY LEARNING SPACE

R. Støckert, P. van Der Zanden, V. De Caro-Barek

MULTI-CAMPUS LEARNING ARENAS FOR STUDENT ACTIVE LEARNING IN HIGHER EDUCATION: A SOMERSAULT INTO THE FUTURE

V. De Caro-Barek, D.A. Lysne, R. Støckert, K.A. Flem Røren, O.K. Solbjørg

Frontiers in Education:

"Dynamic learning spaces -Dynamic Pedagogy Students' voices from a master's programme focussing on student active learning in a cross-institution two-campus organization"

Veruska De Caro-Barek, Dag Atle Lysne, Robin Støckert, Ole Kristen Solbjørg and Kari Anne Røren.

eLSE

To artikler forberedes i forbindelse med utvikling av «Education Spaces Framework» sammen med Piet fra TUDelft

Støtteapparat - Prosjektgjennomføring

Vi vil gjerne rette en stor takk til NTNU toppundervisning ved Inger-Anne Fånes Sætermo og Marit Skimmeli for god hjelp og stor fleksibilitet angående strategi og tilhørende endringer i SALTO-budsjett, samt til forlengelsen av prosjektet. Takk også til Institutt for matematiske fag ved instituttleder Einar Rønquist og Ketil Arnesen, som gikk med på å leie ut Robin Støckert over hele prosjektperioden.

Møtene arrangert av NTNU toppundervisning var bra, i forhold til at man fikk innblikk i andre prosjekt med hensyn på fremdrift, utfordringer, tangenterpunkter for samarbeid eller felles mål osv. Det ga også rom for mer diskusjon og nærmere forklaringer angående ting man lurte på med andres prosjekt eller trengte generelle råd angående eget prosjekt.

I og med at SALTO var en samarbeidsprosjekt mellom NTNU og UiO ble det noen utfordringer med forskjellige kontrollere/prosjektøkonomer, rutiner og måter å føre på. Vi følte vel i perioder at det var noen utfordringer med oppfølging og tilbakemelding på budsjett/reelt forbruk, endring av poster og feilføring, ansettelse av en forsker på prosjektet og utbetalinger til UiO. Dette er selvfølgelig prosjektleders ansvar, men det er ikke bestandig så lett å ha oversikt på rutiner, saksganger og hvem som er ansvarlig for hva innen NTNU og UiO.

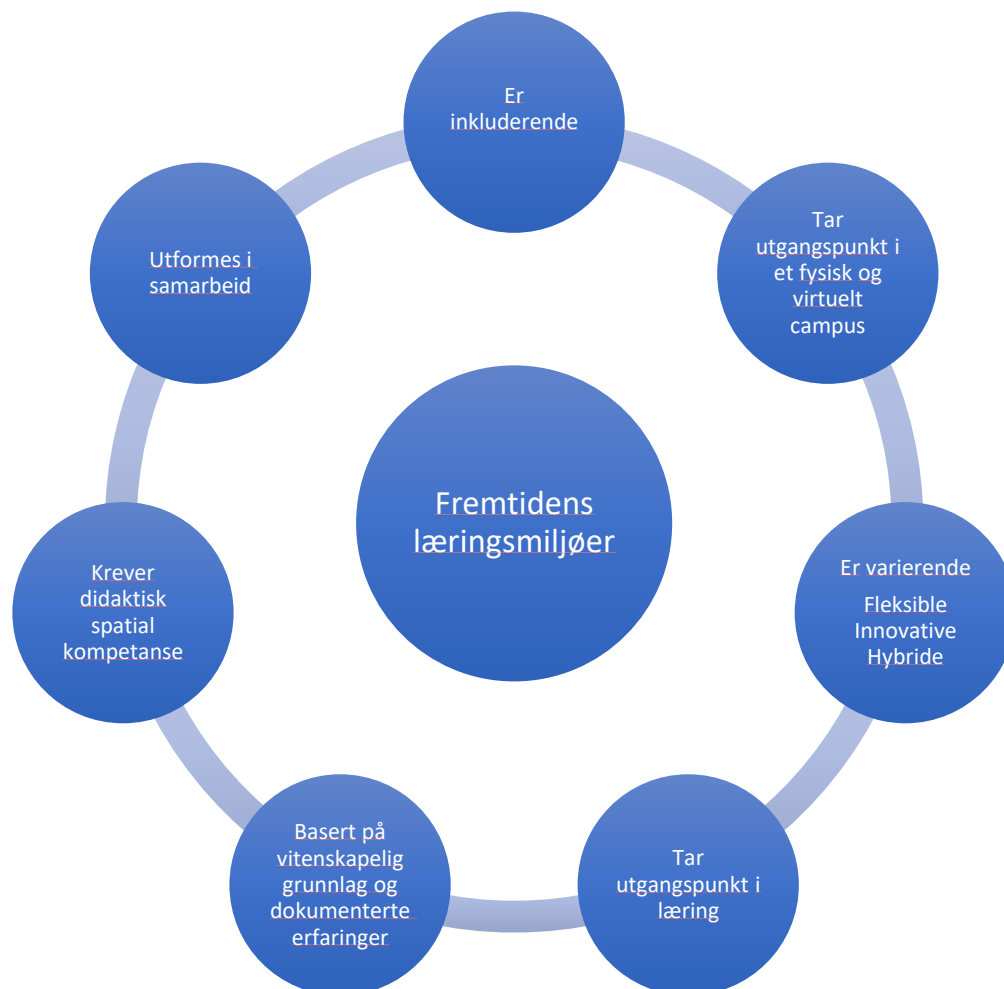
De største utfordringen var imidlertid forankringen av MCT på NTNU. Den var tilstede på rektornivå men den forsvant etter en liten stund på fakultets og instituttnivå (selv om musikkteknologi-miljøet prøvde å gjøre sitt beste) og det var tilslutt en finansiell grunn til at samarbeidet med UiO ble avbrutt og MCT ble fryst/lagt ned i Trondheim fra høst 2021. Dette har vært en lang prosess og påvirket MCT (og SALTO) negativt med hensyn på arbeidsbelastning (ikke nok lærerkrefter eller driftspersoner), ingen driftsmidler, liten forutsigbarhet, tidkrevende omprioriteringer for å få ting til å gå rundt. osv.

Økonomi

Dette var et prosjekt mellom UiO og NTNU og følgelig er en del av utgiftene og egeninnsatsen kommet fra respektive steder. Mesteparten av midlene ble brukt til lønnsmidler (inkludert egeninnsats) for lærere, studenter og forsker, samt til Robin Støckert som var ansatt i 20% stilling som prosjektleder og i en 50% stilling med oppbygning og drift av Portalen. Resterende midler ble brukt på konferanser, publisering, møter og workshops, transkribering samt forefallende verktøy brukt i oppbygningen av portalen.

Funn og erfaringer

Våre funn og erfaringer stemmer godt med en svensk [forskningsbasert oversikt](#) fra 2021 laget av Marie Leijon og Åse Tieva omkring fremtidens læringsmiljøer der de har de kommet frem til følgende hovedfunn:



Figur 4 Hovedfunn for fremtidens læringsmiljø

(Temple, 2018) og (Benade, 2021) mener at det finnes lite teori og rammeverk som kan omsettes i praksis for fremtidens læringsrom/miljøer. *"spatial theorising is still not widespread in educational discourse, and that spatial theories in education remain incipient"*

På NTNU er det gjort flere piloter på innovative/interaktive typer av læringsarealer/cross-campus løsninger. Det viser seg imidlertid at det er flere utfordringer med cross-campus aktiviteter, noe som er kartlagt av SFU Excited. (Bahmani et al., 2019; Bahmani & Hjelsvold, 2019; Hjelsvold & Bahmani, 2019). Utfordringer er også illustrert gjennom sluttrapporten laget av Fredrik Haugdal: "Interaktive læringsarealer i flercampusløsning". Kort summert er det utfordringer angående teknologi, læringsrom, prosedyrer, organisasjon og roller, samt kultur. Det er i tillegg behov for å etablere egnede pedagogiske praksiser.

Teoretiske referanser

SALTO's forskningstilnærming faller godt sammen med (Finkelstein et al., 2016) som gir følgende eksempel på hvordan forskningsbaserte prinsipper kan utformes:

1. Academic challenge: Learning spaces should support students' active engagement with content and include technologies that support multiple modes of teaching and learning.
2. Learning with peers: Learning spaces should permit students to work both individually and collaboratively.
3. Experiences with faculty: Learning spaces should facilitate communication and interaction between students and faculty.
4. Campus environment: Learning spaces should be consistent with the university's culture and priorities as reflected in the campus master plan, follow university design standards, and be designed for future flexibility.
5. High-Impact Practices (HIPs): Learning spaces should be usable for a variety of learning approaches, including high- impact practices inside and outside the classroom. There should be coherence and continuity across both formal and informal learning spaces.

Videre er det også klare paralleller til (Acton, 2018) fire forskningsbaserte designprinsipper som brukes for å analysere undervisning i et interaktivt forelesningsrom. De utgår teoretisk fra et sosiomaterielt perspektiv der rom, ressurser, mennesker og praksis påvirker hverandre i en sammenflettet prosess:

«**learner-centricity**» Hvordan designe et læringsrom for å støtte studentens handlingsrom?

«**Connectivity**» Hvordan læringsrommet fasiliterer studentenes samarbeid og interaksjon

«**Flexibility**» Hvordan læringsrommet støtter varierende former av undervisning(læring)

«**affordances**» Hvilke muliggjørende teknologier/ressurser finnes tilgjengelig?



Figur 5 Konsert i Portalen

Referanser

- Acton, R. (2018). Innovating lecturing: Spatial change and staff-student pedagogic relationships for learning. *Journal of Learning Spaces*, 7(1).
- Bahmani, A., & Hjelsvold, R. (2019). From Theory to Practice: Teaching Assistants' Role in Multi-campus Education. In I. O. Pappas, P. Mikalef, Y. K. Dwivedi, L. Jaccheri, J. Krogstie, & M. Mäntymäki (Eds.), *Digital Transformation for a Sustainable Society in the 21st Century* (pp. 654–664). Springer International Publishing.
- Bahmani, A., Hjelsvold, R., & Krogstie, B. R. (2019). ICT-Based Challenges of Repurposing a Single-Campus Course to Multi-campus Settings: A Pragmatic Case Study. In I. O. Pappas, P. Mikalef, Y. K. Dwivedi, L. Jaccheri, J. Krogstie, & M. Mäntymäki (Eds.), *Digital Transformation for a Sustainable Society in the 21st Century* (pp. 641–653). Springer International Publishing.
- Benade, L. (2021). Theoretical approaches to researching learning spaces. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 1–16.
- Cookbook Education Spaces version 2 | Next Generation Classroom*. (n.d.). Retrieved March 4, 2021, from <https://pietvanderzanden.weblog.tudelft.nl/2018/04/21/cookbook-education-spaces-version-2/>
- Finkelstein, A., Ferris, J., Weston, C., & Winer, L. (2016). Research-Informed Principles for (Re)designing Teaching and Learning Spaces. *Journal of Learning Spaces*, 5(1), Article 1. <http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1213>
- Hjelsvold, R., & Bahmani, A. (2019). Challenges in Repurposing Single-Campus Courses to Multi-Campus Settings. *Læring Om Læring*, 3(1). <https://www.ntnu.no/ojs/index.php/lo/article/view/3033>
- Radcliffe, D. (2008). A pedagogy-space-technology (PST) framework for designing and evaluating learning places. *Learning Spaces in Higher Education: Positive Outcomes by Design: Proceedings of the Next Generation Learning Spaces 2008 Colloquium*, 9–16.
- Temple, P. (2018). Space, place and institutional effectiveness in higher education. *Policy Reviews in Higher Education*, 2(2), 133–150. <https://doi.org/10.1080/23322969.2018.1442243>

