

Statusrapport SALTO 2019

NTNU Toppundervisning: Innovative utdanningsprosjekter 2018-2020

Sammendrag:

Det innovative utdanningsprosjektet «Studentaktiv læring med to-campus organisering» (SALTO) ble innvilget støtte for perioden 2018 – 2020. Dette er en statusrapport etter at andre år er gjennomført.

Prosjektet så langt har vært en svært viktig aktør og støttespiller i arbeidet med å etablere Music, Communication and Technology (MCT) som to-campus studieprogram. Design, bygging og etablering av «Portalen» som teknologisk samarbeidsplattform og et økosystem for studentaktiv læring har gjort MCT til et levende laboratorium, der studenter og lærere jobber sammen.

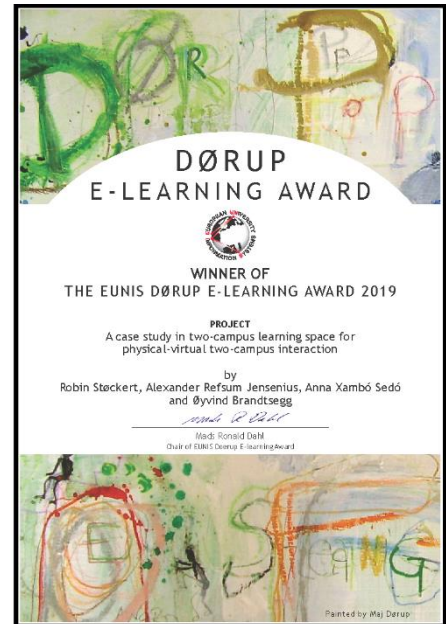


Imidlertid har vi sett at HF-fakultetets anstrengte økonomi og styring har påvirket MCT med hensyn til daglig drift, forutsigbarhet og planlegging. I tillegg har ulike endringer i personalsituasjonen skapt behov for vikarer og utskiftninger. Dette skaper ubalanse, høy arbeidsbelastning på fagansatte og administrasjon, liten kontinuitet og mange utfordringer både for de som er nye og de etablerte. Summen av disse faktorene resulterer i at momentet i SALTO reduseres og at aktiviteter som er planlagt, forskyves i tid.

På grunn av de overnevnte omstendigheter, ser vi nødvendigheten av å revidere fremdriftsplan og budsjett, for å få mer trykk på forskning, planlegging, struktur og videre utvikling av SALTO også etter prosjektperioden ender 2020. Vi ser også på alternative måter å finansiere videre fremdrift. Vi kommer tilbake til dette under budsjett og fremdriftsplan.

Til tross for de nevnte utfordringene kan prosjektet vise til en mengde aktiviteter relatert til nettverksbygging nasjonalt og internasjonalt. SALTO har samlet mye informasjon og erfaringer i løpet

av 2019 og dette har foreløpig resultert i flere artikler med tilhørende presentasjoner på mange konferanser. I 2019 fikk vi to priser for dette: Eunis Dørup award og WAC 2019 Best Paper Award.



SALTO er også aktiv innen flere fora og arbeidsgrupper innen sanntids samhandling innen lyd, kunst og kultur, som f.eks. NDCP og NPAPW. Vi har vært medarrangører på WONOMUTE , WAC 2019.

For mer informasjon se våre websider <https://www.ntnu.edu/salto>

For 2020 har vi mange planer. Vi har allerede fått godkjent abstract på eLSE konferansen og læringsfestivalen. Vi skal levere vårt WAC 2019 paper til JAES. Videre arbeider vi med et bok-kapittel i en antologi med MUSTED.

Vi har etablert mange kontakter og jobbet med spredning og samarbeid innen NTNU, nasjonalt og internasjonalt, som vil være viktige for å nå målene i siste fase av SALTO. Her vil vi særlig trekke fram vårt samarbeid med NTNU Drive, der vi nå har knyttet til oss en av forskerne der som skal bruke MCT som case i sin forskning i 2020.

Vi søker også om eksterne midler til SALTO via

Vietsch foundation <https://www.vietsch-foundation.org/>

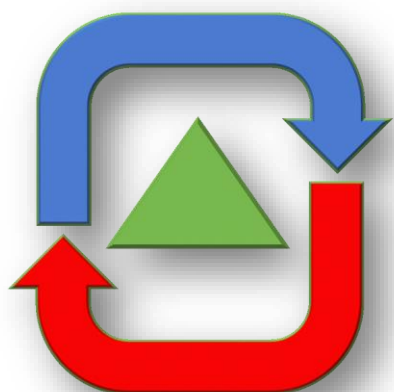
KAPPA research funding programme

<https://www.anpdm.com/newsletterweb/46405E447340415C4470404359/414250467744445E44724641594271>

samt FOU midler for fremtidens campus.

Contents

Læringsrom og Portal.....	4
Utfordringer.....	4
Samarbeidslæring	5
Referansegruppemøter og tilbakemeldinger fra studentene	6
Omvendt klasserom.....	7
Evaluering.....	7
Spredning	8
Lokalt.....	8
Internasjonalt	8
Prosjektledelse	9
Budsjett og fremdriftsplaner	9
Kommende aktiviteter i 2020:	10
Dialog med partere	10
<i>AVIXA og EUNIS</i>	11



SALTO

NTNU Teaching Excellence project

Læringsrom og Portal

En grunnleggende betingelse for å utforske læring med cross-campus organisering, er å etablere gode læringsrom. Dette involverer de fysiske rammene, teknologi, men også kultur og metodikk. SALTO er knyttet til masterprogrammet «Music, Communication and Technology» (MCT) der undervisning og læring foregår mellom Institutt for Musikk, NTNU og Institutt for musikkvitenskap, UiO. Vi har etablert et læringsrom kalt «Portalen» på hver campus, og rommene er koblet til de lokale Universitetsnettene som igjen er sammenkoblet via Uninett.

I Portalen har vi mange kommunikasjonskanaler både for lyd, bilde og styresignaler. Noen er en-til-en med høy kvalitet og lav forsinkelse, mens andre er mange-til mange med grei kvalitet og forsinkelse, men med utvidede muligheter for deling av dokumenter, samhandling, webinarer etc.

I tillegg etableres det kanaler for at IoT (internett of Things) enheter skal kunne snakke sammen.

Konseptet med læringsrommet er å gi studenter og lærere mulighet til å finne ut hva som er «godt nok» når det gjelder teknologi og samhandling. Vi må sammen utforske ny teknologi og se hvordan dette verktøyet kan brukes på best mulig måte. Læringsrommet må også være et godt rom å oppholde seg i og støtte de læringsaktivitetene og den sosiale interaksjonen som trengs.

For SALTO som utviklingsprosjekt har den største utfordringen vært at arbeidet med Portalen har lagt uforholdsmessig stort beslag på tilgjengelige personalressurser også i 2019 og dermed forsinket andre aktiviteter i prosjektet. Noe av problemet har vært at studieprogrammet ikke har blitt tildelt noen personalressurser til drift av programmet.

Selv om vi etter innsatsen i 2019 har en fungerende Portal for flere læringsscenarioer, tror vi det er riktig å ikke sette en endelig tidsfrist for når Portalen skal være «ferdig». Den vil være i kontinuerlig utvikling, sammen med studenter og lærere. Over tid vil det selvsagt utkrystallisere seg en nødvendig fast infrastruktur som støtter og gir sømløse overganger mellom forskjellige læringsscenario, som f.eks. styresystemer for valg av lyd og bilde kilder, styring av lys etc. med ferdige scenarivalg. Videre må vi investere i en nettstruktur og AV/IP løsning som støtter fremtidens trafikkmønster og tilkoblingsmuligheter, som muliggjør å svitsje lyd, bilde og styresignaler over nettet. Men dette må utvikles over tid og man må ikke gå i fellen og bruke alle pengene på et system som ingen vil eller kan bruke. Derfor er det viktig å ha en langsiktig strategi og midler til å gjennomføre og synkronisere dette på tvers av universitetene.

Oppbygning, drift og vedlikehold og bruk av portalen er en kontinuerlig prosess og krever et meget bredt kompetansegrunnlag og har et stort ressursbehov. Det er mange beslutningstakere, kompetansmiljøer og ressurspersoner, som må være med og bidra på forskjellige felt som strekker seg fra akustikk, via VVS til lyd og bilde til en nettverks-infrastruktur som støttes sammenkobling, styring og interaksjon mellom mennesker og teknologi. For ikke å glemme utvikling av pedagogikk og læremateriale som er tilpasset vår unike internasjonale mastergrad.

Her er vi tilbake til kjernen av SALTO.

- Student-aktiv læring må fungere i Portalen
- Cross-campus må fungere- Portalen må fungere.

Utfordringer

En av de største utfordringene med å få gjennomført punktene ovenfor, har vært forankring i organisasjonene. Mange vil delta, men det må komme beskjed «ovenfra» med midler, for at noe skal skje. Det må inn i budsjetter, settes av en pott for de aktivitetene som skal gjøres.

Her har ikke SALTO-prosjektet gjort en god nok jobb, med å formidle dette til beslutningstakerne og andre i systemet, for få til en felles forståelse i alle ledd. Målet er, at når vi sier ordet Portalen, skal alle vite hva det er og alle skal ha samme forståelse av hva vi forsøker å gjøre. Det må synliggjøres at Portalen trenger ressurser på mange plan, som må samkjøres.

- Studentaktiv læring må fungere i Portalen

Dersom vi ser på studentaktiv læring først, så sammenfaller mange av våre utfordringer med funnene presentert på et seminar om Campusutvikling 2.0:

Forskning om campusutforming for studentaktiv læring ved Sølvi Lillejord og Kristin Børte, Kunnskapsenter for utdanning. Her er det avdekket tre barrierer som hindrer studentaktiv læring.

- Institusjonell treghet
- Kvaliteten på kurs for ansatte
- Akademisk ledelse

- Cross-campus må fungere- Portalen må fungere.

Eksempelvis så er det ikke dedikert midler til MCT-masteren for en teknisk ressursperson. Det er ikke satt av midler til drift og vedlikehold. Investeringer på spesielle nettverkløsninger til vårt formål, dekkes ikke over sentralt nettverksbudsjett. Over 20% av de tildelte AVIT midler til MCT ble også trukket tilbake av HF i overgangen 2019-2020.

Men, i forhold til daglig oppsett og bruk av portalen, så driftes dette av studentene som en del av Portal-faget, der student-grupper arbeider sammen og samtidig utvikler sitt eget læringsrom.

Samarbeidslæring

Samarbeidslæring har vært et kjernepunkt i det pedagogiske opplegget, og gruppearbeid har blitt brukt i stor utstrekning også i 2018. Alle læringsaktiviteter er gjennomført så langt det er mulig, på tvers av studiestedene, for eksempel ved at gruppene ble sammensatt av studenter fra begge steder.

Alle emner er bygget opp med en blanding av diskusjoner i gruppe og plenum, individuelle oppgaver og gruppeprosjekter, der det siste ble tillagt mest vekt. Tradisjonelle forelesninger ble avholdt i svært liten grad, men det ble holdt en del korte introduksjoner og oppsummeringer.

Unntaket var en serie med foredrag, som ble sendt til begge lokasjoner i sann tid. Denne foredragsserien ble også tatt opp på video for gjenbruk. Alle forberedelser og produksjon ble gjort av studentene. Foredragsserien ble laget i forbindelse med MCT4046 Sonification and Sound Design og var med eksperter innenfor lydbehandling, lyddesign og lydkunst: Øyvind Brandtsegg, Leif Arne Rønningen, Daniel Buner Formo, Thomas Hermann, Edo Fouilloux, Pamela Z, Ole Maria Nieling and Pedro Pestana.

<http://tiny.cc/MCT4046-playlist>

Referansegruppemøter og tilbakemeldinger fra studentene

Det ble avholdt ett referansegruppemøte i løpet av semesteret, men det ble i tillegg gitt fortløpende tilbakemeldinger fra studenter og fagansatte. Noen erfaringer kan trekkes fram:

- Fremdeles utfordringer med at vi har en asymetri med hensyn på tilgang til grupperom. NTNU har lett tilgjengelig grupperom, mens det ikke finnes lett tilgjengelige grupperom i Oslo (krever reservering). Dette gjøre at vekslingen mellom forskjellige aktiviteter går sent, og fører ofte til at studentene blir utålmodige. Derfor er heller ikke TBL gjort i det omfanget vi ønsket. Vi trenger også å lage flere gode oppgaver og spørsmål for at TBL skal fungere optimalt. Det har ikke vært tid til å utvikle en god database med spørsmål.
- Praktiske aktiviteter krever tilgang til faglig veiledning på begge studiesteder, ikke bare over videokonferanse. Målet er at alle studentene skal oppleve samme kvalitet på undervisningen. Vi må derfor ha lærere på begge sider, når vi jobber med elektroniske kretser eller IoT, som krever hands-on feilsøking. Det bør være mulig å bruke læringsassistenter, så lenge disse har nok kunnskap og autoritet hos studentene. Dette er ikke en bærekraftig løsning med hensyn på lærerressurser, men vi forsøker å løse dette med en ide vi skal søke støtte til. Se eget avsnitt: Vietsch foundation søknad.
- Mange studenter føler at det er høy belastning/intensitet på en del av de korte workshopene og ønsker at de kunne strekkes lenger ut i tid, men dette passer ikke til det pedagogiske opplegget vi bruker innen SALTO. Vi ønsker korte workshops der samarbeidslæring er i fokus. Vi får gode tilbakemeldinger på gruppearbeid med krevende oppgaver, selv om de sier at de har for lite tid.
- Utfordringer er å få til en tilpasset struktur til hver student med hensyn på innhold og hva det skal fokuseres på i forhold til deres ståsted. Multidisiplinært vs spisskompetanse. Vi trenger å lage flere alternative veier med tilhørende ressurser. Få mer struktur på kursinnhold, ressurser, tider, hva som stilles av krav etc
- Studentene liker praktiske oppgaver som kobles mot teori.
- Fremdeles utfordringer med å få et stabilt system i Portalen. Dette skyldes først og fremst mangel på ressurser til å anskaffe rett utstyr. Vi har nå forsket lenge på hva vi trenger og hvor flaskehalsene er, men dette krever større investeringer.

Omvendt klasserom

I utgangspunktet var det ikke lagt opp til bruk av tradisjonelle forelesninger, annet enn som korte utdypninger av problemer/spørsmål fra studentene.

Systemet som ble laget i 2018 for opptak av lærervideoer, fungerte dårlig og ble lite brukt. I 2019 har det ikke vært tid til å lage videoer. Vi har heller ikke hatt et tilfredsstillende utstyr for å gjøre dette. En annen utfordring er at disse videoene ikke kan lagres på Canvas, som er den plattformen vi bruker for alle studenter. Det finnes ikke noe system på hverken UiO eller NTNU for øyeblikket, som støtter lagring, linking, redigering, interaktiv videoproduksjon. (kommer muligens, dersom NTNU går til anskaffelse av Panopto)

Det har også vært stor utskifting av lærere, som betyr at vi ikke har fått den kontinuiteten vi ønsket i forhold til planlegging av forelesninger, materiale, tilgang etc. I tillegg har vikarer og nye lærere hatt sitt eget opplegg på tvers av emner, men også innen ett og samme emne

Hovedutfordringen for studentene var organiseringen av læringsmaterialet i LMS (i vårt tilfelle Canvas). Hvilket materiale forventes gjennomarbeidet før en spesifikk arbeidsøkt? Hvilke arbeidsoppgaver er knyttet til materialet? Hva regnes som tillegg eller fordypningsstoff? Hva er obligatoriske arbeidskrav og hva inngår i vurderingen? Og hvor finner man materialet og informasjon?

Vi har dermed ikke fått tatt ut potensialet av omvendt klasserom på en tilfredsstillende måte enda. Dette må forbedres. Lærere må jobbe mer sammen for å lage et sammenhengende opplegg. Definere hva som skal lages av materiale, hvor det skal være tilgjengelig og i hvilken forbindelse. Vi bør bygge opp en database med ressurser av forskjellig format, som er klart definert og som kan trekkes inn i den forberedende fasen av omvendt klasserom på alle fag.

Dette er tid og ressurskrevende og for øyeblikket er det ikke nok midler til å gjennomføre dette med lærerne, men SALTO vil forsøke å engasjere lærerassistenter fra 2. årskull til å produsere en del materiale. Mest sannsynlig vil dette gjøres etter at de har levert masteroppgaven.

Evaluering

Et svært viktig element i SALTO er fortløpende evaluering av utviklingsarbeidet. Fra prosjektbeskrivelsen: «Vi ønsker å evaluere læringsutbyttet i de ulike emnene og sammenholde dette med læringsformene som anvendes. Vi vil spesifikt analysere virkningene av to-campus undervisning, og i hvilken grad vi har klart å overskride utfordringene som en slik organisering gir.»

SALTO som forskningsprosjekt er nok det aspektet som er dårligst ivaretatt. Det henger sammen med belastningen på kjernepersonalet. Fokus er redusert til kjerneaktiviteten: undervisning og programledelse.

Vi har imidlertid samlet masse erfaringer og materiale i form av referansemøter, tilbakemeldinger fra studenter, blogger, spørreskjema, evalueringer av kurs etc. Lærere, administrasjon, personale fra nett og IT/AV-drift har også opparbeidet seg mye kompetanse og erfaring, som kan komme til nytte.

Det mangler imidlertid en strukturert tilnærming og standard maler og formaliserte rutiner for datainnsamling på alle kurs, uavhengig av lærer og lokasjon. Videre en plan for å få inn informasjon fra annet personale, som har vært deltagere i denne prosessen. (intervjuer, spørreskjema) Vi ønsker å få tak i hvordan utfordringene henger sammen og hvordan de enkelte beslutningstakerne forholder seg til dette. Vår forskning bør se på de små detaljene i et pedagogisk opplegg, men også hvordan

rom og teknologi brukes i forbindelse med dette. Hva er kvalitetene og hvor finner vi dem. Er våre erfaringer og fokus på de små detaljer skalerbare i en større sammenheng mot fremtiden cross-campus utvikling.?

Spredning

Vi har etablert et stort kontaktnett lokalt, nasjonalt og internasjonalt.

Lokalt

Vår kompetanseoppbygning, forankring og erfaringsdeling er basert på en mengde forskjellige lokale og eksterne fagmiljøer, men starter i møtet med andre toppundervisningsprosjekt.

Selvsagt må vi ikke glemme de ansatte som arbeider med MCT og SALTO på Musikkteknologi i Trondheim og på IMV i Oslo, som er en meget sterk ressurs med tverrfaglig kompetanse og som bidrar i form av flere typer spredningsaktiviteter som workshops, foredrag, papers og presentasjoner.

Vi jobber også inn mot nettverksavdelingene på Universitetene og Uninett for å orientere om hvordan vi ser for oss og ønsker fremtidens infrastruktur. Fremtidens læringsrom i et cross-campus/university må støtte nye tjenester og nye former for ressursdeling og pedagogikk.

For at nettverksavdelingene skulle forstå og få bedre innsikt i våre utfordringer, inviterte vi med oss en fra hvert universitet til en Workshop i Praha. **NPAPWS (Network Performing Arts Production Workshop) 2-4 April 2019.**

Her fikk de se på forskjellige teknologier og møte en mengde ressurspersoner. De fikk med seg masse erfaringer i forhold til sanntids samhandling, som de tok med seg hjem og presenterte lokalt.

Vi hadde også er møte med Instituttledere og ledere for nettverksdrift, for å orientere om våre tekniske behov i forbindelse med MCT og SALTO.

SALTO presenterte også på en Uninett konferanse omkring samhandling på flere nivå, der Zoom var hovedfokus.

Vi har inntrykk av at våre SALTO aktiviteter er relevante for å definere fremtidens nettverkstjenester og når Uninett sier at de ønsker å kortslutte tid og rom, vet vi at SALTO og MCT er på rett vei.

Internasjonalt

Det har blitt publisert flere artikler og SALTO deltatt på mange konferanser.

Xambó, A., Støckert, R., Jensenius, A.R. and Saue, S. (2019) "[Facilitating Team-Based Programming Learning with Web Audio](#)". In Proceedings of the Web Audio Conference 2019 (WAC '19). Trondheim, Norway.

Anna Xambó, Sigurd Saue, Alexander Refsum Jensenius, Robin Støckert, Øyvind Brandtsegg. [NIME Prototyping in Teams: A Participatory Approach to Teaching Physical Computing](#). In Proceedings of the New Interfaces for Musical Expression (NIME '19). Porto Alegre, Brazil.

Robin Støckert, Alexander Refsum Jensenius, Anna Xambó Sedó , Øyvind Brandtsegg [A case study in learning spaces for physical-virtual two-campus interaction Eunis 2019](#)

Støckert, Robin, Dr.ing. A.H.W. (Piet) van der Zanden, Duncan Peberdy (2019) [Finding general guidelines for redesign of learning spaces. eLSE 2019.](#)

Vi har vunnet to priser:

Eunis Dørup e-learning award.

WAC 2019 best paper award.

For mer info om våre papers og aktiviteter vennligst se på våre websider, som også ble satt opp i 2019.

Startside : <https://www.ntnu.edu/salto>

Prosjektledelse

Etter at Sigurd Saue sluttet har Robin Støckert vært prosjektleder og «ansatt» for å bygge opp og undervise enkelte emner i Portalen. Det har vært en krevende jobb med mange utfordringer. Spesielt gjelder dette kombinasjonen med å være ansvarlig for daglig drift og oppbygning av portalen, samtidig som man er lærer, produserer artikler og papers og er prosjektleder. Alt innenfor en 70% stilling.

Budsjett og fremdriftsplaner

Budsjett-/regnskapsoversikt per 3.tertial 2019 (årsavslutning) viser regnskapsførte kostnader på 1 859 292 kr. Gjenstående av prosjektets budsjett er da 2 847 302.

- En stor andel av dette er bundet opp i Egeninnsats for faglærerne og er ikke tatt med i kostnadsoversikten. Dette er til dels betydelige beløp.

Salto har diskutert med ledelsen på instituttene, ledelsen på toppundervisning og NTNU Drive om en revisjon av budsjettet for siste år av SALTO, for å få mer moment på forskningsbiten. I tillegg har vi mye materiale som skal produseres og presenteres. Vi ser også behov at å holde flere workshops internt. Det er også planlagt et møte med vår internasjonale ekspertgruppe før prosjektet avsluttes. I samråd med Rune Åge Frantzen, vil vi revidere budsjettet for siste år av SALTO for å få fullt trykk på de nevnte aktiviteter.

Den beste nyheten er at midler som er satt av til NTNU Drive, brukes til å ansette Veruska De Caro-Barek som forsker på SALTO resten av prosjektperioden. Veruska De Caro-Barek, knyttet til NTNU Drive, Digit forskergruppe og SALTO-prosjektet som forsker, vil også være en verdifull ressurs. Hun søker for øvrig også om en PhD gjennom *Fremtidens campus*, og hennes prosjekt vil komplementere våre prosjekt på en utmerket måte.

Interaktive læringsareal i flercampusløsning” er et prosjekt, som vi ønsker å undersøke nærmere som en del av den videre forskningen på SALTO når det gjelder skalerbarhet og synergieffekter, samt å få samkjørt forskning innen cross-campus i samarbeid med Excited.

Vårt mål er at nåværende og fremtidig forskning på/i regi av SALTO skal sette forskjellige tiltak og miljøer på NTNU og UiO i en større sammenheng og finne fellesnevnerne i utviklingen av fremtidens campus.

Kommende aktiviteter i 2020:

Vi har allerede fått invitasjoner til flere konferanser i 2020 (Nordunet 2020, Eunis, Else, Infocomm, IBC og ISE).

Planlegger papers til Else, Eunis, læringsfestivalen i Trondheim. I tillegg antar vi at Veruska også vil publisere materiale.

Vi skriver også på et kapittel i en antologi sammen med MUSTED. Gruppen inngår i forskingsnettverket MiU – Musikk lærerutdanning i utvikling, og arbeider mot en vitenskapelig antologi i skriftserien MusPed:Research, der SALTO vil bidra med et kapittel: The notion of presence in a telematic cross-disciplinary program for music communication and technology

SALTO/MCT har også søkt om midler i forbindelse med «fremtidens campus» til en postdoc og master prosjekter.

Søker også på et større prosjekt sammen med UiO og Uninett og CESNET (KAPPA)

Vi har også en dialog med Vietsch foundation med hensyn på støtte til en løsning for å kunne bruke IoT i Undervisningen.

Dialog med partere

EXCITED SFU

Delprosjekt : Sharing and Diversity. SALTO har delt erfaringer med Rune Hjelsvold i hele prosjektperioden og hans bidrag vil også være meget verdifulle fremover i sammenheng med vårt prosjekt og forskning på utdanning på tvers av campuser.

multimediesenter og AV-tjeneste

MCT, SALTO og musikkteknologi har mange felles tangenter inn mot multimedia og AV og jobber tett med Frank Børø og hans team på flere områder innen testing av ny teknologi, utrulling av tjenester, romdesign, AV over IP, drift, vedlikehold og support. Videre deltar vi på konferanser og holder presentasjoner sammen.

Læringscenteret

Arbeider med mange av de samme utfordringene som SALTO og er gode sparringspartnere i videre utvikling av cross-campus løsninger.

Ekspert i Team

For hvert nytt kull på MCT, benytter vi moduler fra EiT, for å gi studentene samarbeidskompetanse, som trengs i de cross-campus team-baserte aktivitetene. Vi er i dialog med Bjørn Sortland hvordan EiT kurset også kan kjøres over nett/cross-campus. (VEiT).

IDI

Når det gjelder interaksjonsdesign og brukergrensesnitt/opplevelser, er vi i dialog med UX-lab på IDI/Gjøvik. Vi ønsker vi å monitorere hvordan interaksjon foregår i Portalen ved hjelp av bl.a eye-tracking og position-tracking. Vi har dialog med George Adrian Stoica ved IDI om å teste ut løsninger i Portalen.

Nettdrift

forbindelse med etablering av infrastruktur for MCT har vi arbeidet tett med nettdrift ved Terje Buseth, Erik Sommervold og Knut Carlsen. Dette omhandler type tjenester som skal støttes, nye trafikkmønstre, forsinkelse, sikkerhet, QoS osv. Dette er en flott symbiose hvor vi utfordrer nettdrift

med tjenester og aktiviteter som kommer, for å få til forskningsnære IT løsninger og levere infrastruktur for fremtidens campus.

MCT krav og ønsker strekker seg fra sanntids høykvalitet samhandling med lyd og bilde mellom to lokasjoner. Som krever høy båndbredde og lav forsinkelse mellom to enheter. Til det andre ekstrempunktet, hvor vi har 1000 IoT enheter på hver side av Portalen som skal snakke med hverandre samtidig, med lav båndbredde og sikkerhet.

UNINETT

Vi er i tett dialog med UNINETT angående våre krav til fremtidens infrastruktur og hvilke tjenester som bør støttes. Vi deltar på konferanser i regi av UNINETT og Nordunet for å fortelle om våre løsninger på MCT og SALTO. Vi jobber sammen om et nettmusikkprosjekt med Norges musikkhøgskole, Universitetet i Oslo, Universitetet i Tromsø, Dokkhuset i Trondheim, Olavshallen, Dokkhuset, NRK og flere. Uninett har en visjon som stemmer godt med grunntanken til MCT i forhold til sanntids høykvalitet samspill. De ønsker å "kortslutte tid og rom".

[Nettverksprosjektet](#) strekker seg også utenfor landets grenser og har satt oss i kontakt med større nettverk, utviklere, leverandører og brukere.

NCDP

[Nordisk nettverk for digital tilstedeværelse](#). Består av mer enn 100 institusjoner i Norden.

Løsningen støtter sanntids samhandling på flere nivå og brukes også som en del av **TNT** – Theatre & New Technology: Digital Solutions in Performing Arts. I denne sammenheng er Rosendal teater og MCT med i utviklingen av et teaterstykke som skal foregå 3 steder i Norden, på forskjellige scener, med forskjellig publikum, men på samme tid og alle skal se alle. Studentene vil kunne delta aktivt i denne produksjonen og være en ressurs for nettverket.

Videre ser vi nytten av å ha en slik infrastruktur og kunnskap tilgjengelig i forhold til fremtidens campus og ressursdeling/samhandling i sann tid.

<http://tnt.riksteatern.se/files/2019/09/NCDP-info-92019-regional-planning.pdf>

AVIXA og EUNIS

Er organisasjoner hvor enkeltpersoner fra NTNU eller NTNU er medlem. Begge organisasjoner gir tilgang til mange ressurser i forhold til standardisering innen AV og IT, trender, datasikkerhet, opplæring osv. SALTO er invitert til å holde 2 foredrag på AVIXA Higher Education conference på ISE i februar 2020. Vi vil presentere SALTO både fra design-siden, men også hvordan det oppleves å være kvinnelig student i disse omgivelsene. I sommer presenterte vi Portalen både som foredrag og omvisning på EUNIS 2020 i Trondheim

Internasjonal ekspertgruppe

SALTO har benyttet seg av en internasjonal rådgivningsgruppe som vi også ønsker benytte videre i dette prosjektet. Gruppen har bred erfaring innen romdesign, teknologi og pedagogikk, samt web/app baserte løsninger for interaksjon og samhandling:

- Don Merritt: PhD, Director UCF Office of Instructional Resources, Division of Digital Learning, Florida, USA
- Svetlana Titova: Vice Dean, Professor Dept of FL. Teaching Methodology, Lomonosov Moscow State University, Russia
- Duncan Peberdy: Consultant, JISC, Author within active learning spaces in HE and the digital campus. Worcester, England
- Piet van der Zanden: Dr.Ing. Adviser at Delft University of Technology, Netherlands