



BEDRE BIM I BYGGEBRANCHEN

Hvordan forbedres anvendelsen af BIM i byggebranchen med udgangspunkt i bygningskonstruktøruddannelsen?

RESUME

I følgende tekst beskrives, hvordan Erhvervsakademi Sjælland har udviklet en platform for forsknings-, udviklings- og virksomheds-samarbejder inden for BIM-teknologier. En platform hvor der dels arbejdes med afsøgning af nye teknologier og med hvilke anvendelsesmuligheder, der kunne være relevante og dels med implementering af disse. En platform som styrker den interne udvikling og opkvalificering, opkvalificering og samarbejdet med regionale virksomheder og ikke mindst støtter de forskning- og udviklingsaktiviteter som netop er indarbejdet i lektorbekendtgørelsen.

Vi har valgt at bruge termen "BIM", da den netop repræsenterer det paradigmeskift, der er sket i byggebranchen over de sidste 15 år. Arbejdet i BIM-laboratoriet er ikke kun målrettet BIM-teknologier, men også anden relevant digitalisering, hvis det netop kan skære "rugbrødsarbejde" fra. F.eks. ved mangelgennemgang at gå fra fotos og Word til digital mangelgennemgang med applikation på en smartphone på byggepladsen.

En af de forenemmeste opgaver for os er at gøre komplicerede opgaver lette.

Forfatter og projektleder:

Jonas Lyngge Nielsen
Adjunkt, Bygningskonstruktør

Projektmedarbejdere:

Jacob Christensen
Adjunkt, Civil ingeniør

Claes Nordsted
Underviser, Bygningskonstruktør

Jørn Schäffer
Lektor, Bygningskonstruktør

Indhold

| | |
|-------------------------|----|
| Problemstilling | 2 |
| Metode | 2 |
| Afsøgning af muligheder | 2 |
| Løsning | 5 |
| Anbefalinger | 10 |
| Afslutning | 11 |
| Eftertekst | 11 |

PROBLEMSTILLING

BIM, VDC, IPD, IPP. Akronymmerne er mange og fælles for disse former for projekteringsmetoder er teknologi. Hvordan bruger man teknologi til at gøre kommunikationen mellem projektparterne bedre, skabe et bygbart projekt eller blot skære en stor del af "rugbrødsarbejdet" fra?

Teknologierne i byggebranchen drøner derudaf. Der sker en implementering af teknologier fra andre brancher, som bliver billigere og bedre. Problemstillingen på bygningskonstruktøruddannelsen på Erhvervsakademi Sjælland er derfor: Hvordan følger vi med og er på forkant således, at vi kan hjælpe både studerende og erhvervsliv?

Hvordan bringes bygningskonstruktøruddannelsen på Erhvervsakademi Sjælland up to date med nyeste teknologier og får erfaring inden for dette område og derfor kan uddanne bygningskonstruktører med den nyeste teknologiske viden samt råde, hjælpe og vejlede lokale virksomheder i regionen?

METODE

I gruppen er vi gået efter den mest pragmatiske og agile version af en metode, en metode som ikke bremser fremdriften. "Trial and error". En metode som kan bruges til at nå frem til et resultat, som virker inden for de lokale rammer med de udfordringer, som der kan være. En metode hvor det er ok at fejle, men så herefter at opsamle erfaring og komme videre i en anden retning som ser mere rigtig ud. For at vi ikke skal starte fra bunden, har vi indhentet erfaringer fra andre, som har arbejdet med lignende projekter. Resultater som vi forsøger at nå skal være praktiske og brugbare og derved nemme at gå til for andre.

BIM **VDC**
IPD **IPP**
???

AFSØGNING AF MULIGHEDER

Det umiddelbare behov

For at starte et sted lavede vi en umiddelbar behovsanalyse ud fra de forudsætninger, vi hver især har fra arkitekt-, entreprenør- og ingeniørbranchen.

Vi fandt hurtigt ud af at, udover at have et godt kendskab til nyeste software krævede det at have den fornødne hardware for at et muligt udviklingsarbejde kunne foregå. F.eks. er det vigtigt at have en drone og fornødne certifikater hvis man skal gøre sig erfaring inden for droneteknologi og hvordan den evt. kan udnyttes på nye måder i branchen. For at kunne arbejde med teknologierne og skabe noget momentum i udviklingsarbejdet kunne vi se at det også var en nødvendighed at have et team af dedikerede undervisere med ugentlig afsat tid til udvikling, erfaringsopsamling og koordinering af disse projekter. Til dette udviklingsarbejde kunne vi også se, at det især også var vigtigt at have et dedikeret lokale til opbevaring af hardware og mulighed for at arbejde med dette.

Den foreløbige konklusion var umiddelbar at vi havde behov for TID, RUM og UDSTYR – men hvordan?

TID + RUM + UDSTYR = ?

Besøg ved Waterford Institute of Technology

I forbindelse med det indledende undersøgelses- og udviklingsarbejdet kontaktede vi Waterford Institute of Technology (WIT). En partnerinstitution i Irland som BK-uddannelsen på EASJ har haft et Erasmus samarbejde med siden 2006 – både omkring staff training, udveksling af studerende og kortere studieture med deltagelse af både undervisere og studerende.

WIT havde i 2013 startet et BIM Laboratorium og har derfor en del erfaring omkring BIM udviklingsarbejde. "BIM Collective research Group" (BIMC) er navnet på deres gruppe. De arbejder inden for følgende områder:

- Partnerskaber mellem industri og akademi
- Uddannelsessamarbejder
- Samarbejde mellem profession og akademi
- Udviklingsarbejder
- Personlige udviklingsspor

Ved mødet og samtalen med dem kunne vi hurtigt se, at de havde udviklet en form, som på den ene eller anden måde ville passe godt ind i en EASJ-kontekst. Ting som de især slog fast på var at have et lokale, som kunne rumme alle de aktiviteter, der var behov for. Og ikke mindst kunne danne rum for det gode samarbejde mellem virksomheder og akademi. De talte tydeligt om vigtigheden af at have mødefaciliteter i direkte forbindelse med stedet, hvor BIM-udviklingsarbejdet finder sted – fordi man i så forbindelse med møder med folk fra byggebranchen kunne se, at WIT og BIMC virkelig tager forsknings- og udviklingsarbejdet seriøst og at man netop kan afprøve teknologier og hypoteser i forbindelse med mødet.

Arbejdsstationer er også en vigtig del i BIM laboratoriet, da det giver plads til at medarbejdere har mulighed for at arbejde i et miljø, hvor teknologi er let tilgængelig og hvor problemstillinger nemt kan afprøves. En erfaring de havde gjort sig i forhold til



Mødefaciliteter



Arbejdsstationer og BIMC gruppen

teknologi, der ligger i skabe og hvor der skal bruges en del tid på at pakke ud og opstille gang på gang, når der skal afprøves problemstillinger. Det viste sig snart, at så blev udstyret ikke brugt og lå blot og samlede støv – og problemstillingerne blev ikke testet af.

Et andet fokusområde vi kom ind på var økonomien. En stor del af samarbejderne mellem virksomheder og BIMC var bundet op på "Enterprise Ireland Innovation Voucher Programme" – et program hvor den irske stat gennem EU kunne give et vist beløb til innovation i virksomheder. Programmet fungerer ved, at BIMC hjælper virksomhederne med at udfylde en voucher for herefter at lave innovations- og udviklingsarbejde for dem. På denne måde skabes et netværk med virksomheder – et netværk som strækker sig udover Irlands grænser til UK, Estland og Saudi Arabien.

I praksis viste det sig dog, at større virksomheder ofte ønskede til at springe "voucher"-delen over og betale WIT direkte

for det udviklingsarbejde BIMC udførte for dem. Årsagen var dels, at de store virksomheder havde helt andre budgetter at arbejde med og dels, at de syntes det var for besværligt. En metode som BIMC var meget glad for, da den ikke umiddelbart satte stramme økonomiske rammer for projekterne.

BIMC er hele tiden opsøgende på ny teknologi og da vi besøgte dem havde de droner, VR udstyr, 360 graders kameraer og en AR sandbox, som de selv havde bygget. Vi fik prøvet noget af den nye teknologi og fik talt om hvilke erfaringer, de havde på de pågældende områder. VR-udstyret optog megen plads i deres BIM lab, hvilket betød, at de skulle rydde mødefaciliteterne til side, når det skulle bruges – noget vi skulle gøre os nogle overvejelser omkring.

De forklarede, hvordan de fik BIM-modellen fra Revit gennem en "game engine" til et VR univers – en ret kompleks opgave der krævede en del tid og hvor man som ofte kun fik en mindre del af modellen med. På daværende tidspunkt var Enscape på vej med VR support i deres plugin til Revit og de kunne se, at alt det arbejde de førhen skulle bruge på at få modellen i VR ikke skulle gøres mere – en stor lettelse.

Vi talte om vores idéer og plandisponering ift. VR, og de kom med en klar anbefaling: Forsøg at ramme 3x3 m, når der skal laves plads til et VR-område. Hellere for stort et område end for lille – en erfaring som var god at få med. En anden teknologi, som de havde bygget var en AR sandbox: En

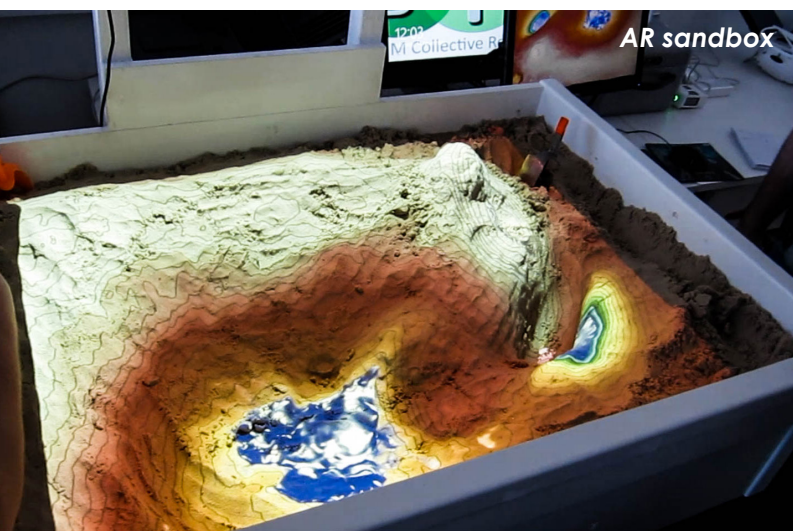


VR Setup på ca. 3 x 3 m

lille sandkasse med en projektor og et kamera som viste højdekurver "live", når der blev gravet rundt i sandet og hvordan man kunne få det til at regne og oversvømme det terræn, man havde bygget. En teknologi man f.eks. ville kunne bruge til at visualisere oversvømmelse af boligområder.

Opsamling af erfaring

På baggrund af inspirationen fra vores besøg ved BIMC i Waterford og af vores egne erfaringer fra Danmark, kunne vi snart forestille os, hvordan en lignende gruppe ved EASJ kunne arbejde og hvilke behov for faciliteter, vil ville have. Vi kunne hurtigt konkludere, at der var tre forudsætninger, som var afgørende for arbejdet: Et permanent lokale, den nyeste teknologi og motiverede fagpersoner – ingen af delene kunne stå alene eller undværes. Samlet set ville disse tre ting kunne skabe et BIM-laboratorium, som kunne skabe rum for innovation, forskning, udvikling og virksomhedssamarbejder inden for byggebranchen.



VR Setup

LØSNING

Tiden

Hvis der ikke gøres noget, så sker der ikke noget. Derfor har tiden fra begyndelsen været en vigtig faktor for BIM-holdet. Hvis ikke der var afsat den fornødne tid, var det ikke muligt at opnå resultater. Derfor blev der til at starte med afsat ca. 4 timer for 4 BK-undervisere ugentligt. De 4 timer blev skemalagt for alle fire og derfor dedikeret til møde og BIM-aktiviteter i laboratoriet således, at der ugentligt kunne samles op på projektet, så vi kunne komme videre med de udfordringer, der måtte være. I starten gik meget af tiden til at møde og koordinere. Efterhånden fik vi skåret mødetiden ned til en halv til en hel time, hvorefter vi fik mulighed for at lægge flere kræfter i det, der netop var vigtigt: Opbygning af laboratoriet og opkvalificerings- og udviklingsaktiviteter.

Visionen

For at få en større bevidsthed om, hvad vi egentlig gerne ville, begyndte vi arbejdet med en egentlig vision for projektet. Vi afholdte en dag, hvor vi, der var involveret, kom med vores forskellige bud og tanker omkring, hvad et egentlig arbejde skulle indeholde, og hvad vi som gruppe skulle beskæftige og med.

Resultatet formulerede vi i følgende vision:

“Vi vil skabe et innovativt rum for praktisk BIM-udvikling i det nære uddannelses- og erhvervsliv.”

Grunden til at vi vægtede arbejdet med visionen så højt, var at man i øjeblikke af tvivl om arbejdet måske var kommet på afveje, kunne tage visionen frem og bruge den som målestok. På den måde får man forholdsvis strømlinet arbejdet i gruppen.



DJI Mavic Pro



HTC Vive

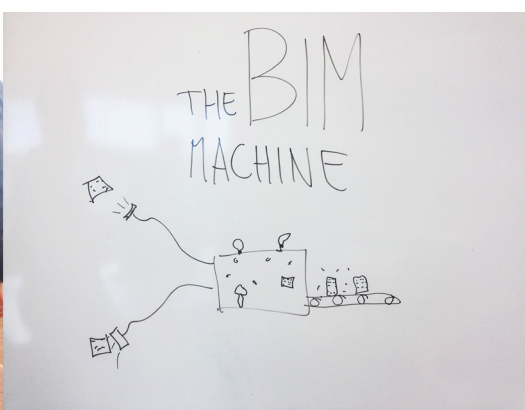
Indkøb af teknologier

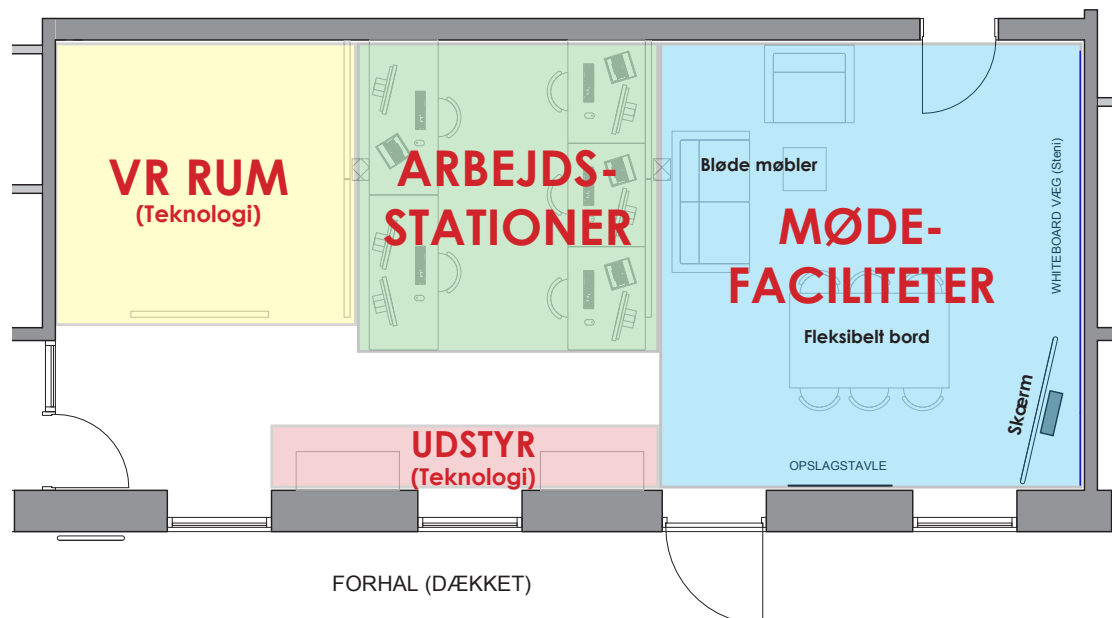
Ved indkøb af teknologier havde vi fokus på hvor bredt udvalg vi kunne indkøbe. Det var vigtigere for os at få flere forskellige teknologier at arbejde med end at få enkelte meget dyre teknologier. Forskelligheden var heller ikke helt tilfældig. Vi forsøgte at kigge i “krystalkuglen” og se hvad der kunne være af ny teknologi, der kunne have potentiale inden for byggebranchen.

To store emner stod klart - Droner og Virtual Reality (VR). Der var allerede mange ting i gang på disse områder og der var et stort internt udviklingspotentiale, da vi netop ingen erfaring havde på området. Da udstyret skulle udvælges var der flere parametre, der blev overvejet inden for hver kategori og de enkelte modeller blev nøje holdt op mod hinanden og sammenlignet ud fra udvalgte sammenligningsparametre.

Vi havde et budget, der skulle overholdes og det endte ud med følgende teknologier:

- Drone (DJI Mavic Pro)
- VR (HTC Vive + kraftig pc, PS4 VR)
- 3D opmåling (Structure sensor for iPad)
- 360 graders kamera (Ricoh Theta S)
- Termisk kamera (Flir C3)
- Fotoudstyr (Canon G7X mk II)





Disponering af BIM Laboratorie

Hjertet i BIM-laboratoriet er teknologierne og derved er der behov for at disse er tilgængelige fra både arbejdspladserne og mødefaciliteterne. Vi kunne ud fra BIMC's erfaring se at pladsen til mødefaciliteter havde vi stærkt undervurderet i første omgang og havde derfor behov for at have større fokus på dette. Det resulterede i, at vi gik fra 19 m² til 44 m² og endte med et 62 m² stort rum for at få plads til alle de faciliteter, vi havde behov for.

Det endte med en ca. ligeværdig opdeling imellem teknologi, arbejdspladser og mødefaciliteter, hvoraf VR-rummet fyldte det meste af pladsen til teknologierne. Ved mødefaciliteterne lagde vi stor vægt på, at der skulle være en stor skærm med høj opløsning samt et stort white board til at skrive tanker og idéer på ifm. udviklingsprocesser samt et fleksibelt bord og bløde møbler.

Mødefaciliteter

Mødefaciliteterne har en stor plads i BIM Laboratoriet. Og som tidligere omtalt valgte vi både at have analoge og digitale arbejdsværktøjer. Hele endevæggen i rummet blev omdannet til ét stort whiteboard – fra væg til væg – gulv til loft. Whiteboard-væggen er en vigtig del i det daglige arbejde som det sted, hvor status for projekter kunne stå, hvor digitale work-

flows kunne optegnes og ikke mindst hvor to-do-lister for de enkelte projekter kunne synliggøres.

Ved indkøb af storskærm havde vi behov for så stor en skærm som muligt. Vi så på flere forskellige løsninger. Vi endte ud med to forskellige løsninger, der skulle træffes beslutning om: En 4-skærmsløsning som ville danne en ca. 100" skærm med i alt 4K opløsning – dog med overgang mellem skærmene eller en 1-skærmsløsning på 75" og 4K opløsning. Det endte med en 1-skærmsløsning da denne kunne monteres på stativ og flyttes rundt i lokalet, og desuden undgik vi overgangen mellem skærmene. Møblementet var udvalgt som et fleksibelt set up. Bord med 2 tillægsplader og en modul-sofa i lette moduler. Dette gør at indretningen nemt kan flyttes rundt på og omdannes efter behov. En meget fleksibel og god løsning.





Arbejdsstationer

Da meget af BIM-arbejdet foregår inde i computeren, har arbejdsstationerne en vigtig rolle i BIM-laboratoriet. Ud fra den tilgængelige plads blev der indrettet 4 arbejdsstationer + 1 plads til kraftig pc til VR udstyr. Da vi udvalgte udstyr til arbejdsstationerne havde vi 3 ting med i overvejelserne. Budget, eksisterende udstyr samt optimalt setup ved BIM-arbejde. Vi betragtede først hvad BIM-undervisere havde af nuværende udstyr, hvad det optimale setup ville være og til sidst budgettet.

Da underviserne, der arbejder med BIM teknologier i forvejen havde nogle rimeligt kraftige PC'er, så vi ikke et formål i at have permanente stationære computere til hver station. Dette ville også besværliggøre det kontinuerlige arbejde på tværs af arbejdsstationer, og det ville være en større økonomisk udskrivning. Vi endte med at opstille en 24" 4K skærm, trådløs mus og tastatur i god kvalitet samt en dock-station til den bærbare pc. På den måde er arbejdet altid på samme computer og man får større arbejdsområde på sin PC, når man sidder ved arbejdsstationerne. En løsning der siden har vist sig at være rigtig fornuftig. Udover arbejdsstationerne er den kraftige PC til VR-udstyret permanent opstillet i forbindelse med pladserne. Dette gør, at den kan bruges til mere end bare VR-arbejde – fx hvis man skal lave forsøg, der kræver stor computerkraft.



Samarbejde mellem virksomheder og studerende

En del af arbejdet i BIM-laboratoriet handler om samarbejde med virksomheder. Et oplagt emne i denne forbindelse var DVK – "Digital Vækstkultur" – et EU-støttet landsdækkende projekt, som i al sin enkelthed går ud på at opkvalificere små og mellemstore virksomheder i den lokale region digitalt. Vi så at opkvalificering ift. BIM lå lige til højrebenet, og derfor lavede vi vores variant af projektet: "Få succes med BIM". DVK-projektet var en oplagt mulighed for at komme i gang med vores engagement med virksomheder i regionen.

Det var dog meget sværere end først antaget. Mange af virksomhederne i byggebranchen har svært ved at skulle afsætte tid og økonomi til opkvalificering og udvikling. Når der er travlt i byggebranchen, så har virksomhederne ikke tid, og når der ikke er noget at lave, har de ikke råd.

På den baggrund gik vi i gang med at kontakte virksomheder. Det var ikke en let opgave. Vi kontaktede ca. 50-60 virksomheder og endte ud med ca. 12 virksomheder til første arrangement i DVK-regi. Da projektet stabiliserede sig endte vi på 8 virksomheder. Dem der faldt fra var entreprenørerne, som ikke kunne se hvor de skulle placere sig i forhold til BIM, en erfaring som vi blev væsentlig klogere af.

Konceptet for DVK projektet og det generelle BIM samarbejde med virksomhederne har 3 ben at stå på:

Virksomheden, undervisere og studerende.



Forsknings- og udviklingsprojekter

I forbindelse med undervisningsaktiviteter på bygningskonstruktøruddannelsen og samarbejde med virksomheder opstår der tit nye problemstillinger. Måske ikke problemstillinger som ikke er løst før i branchen, men ofte problemstillinger som ikke er løst af virksomheden eller af undervisere på BK-uddannelsen. Dette kan give en lang portefølje af spændende problemstillinger som – alt efter karakter – kan omdannes til projekter inden for internt opkvalificering og udvikling til projekter udført inden for Frascati rammerne. F.eks. har vi arbejdet med udvikling og udforskning af brugen af droner og fotometri i byggebranchen. Hvordan man laver 3D-modeller ud fra 2D-billeder.

Opsamling af vigtig erfaring ved droneflyvning til netop denne opgave og hvordan man bruger 3D-modellerne efterfølgende. Et egentligt workflow fra droneflyvning til 3D-model i Revit og hvad der er af udfordringer, som evt. kunne laves som et specifikt FoU-projekt. En problemstilling vi erfarede var, hvordan man konverterer "Mesh" filer med tekstur til brugbare objekter i Revit. Noget som man skulle tro, der lå en nem løsning på, men det gør der ikke umiddelbart.



Netværk

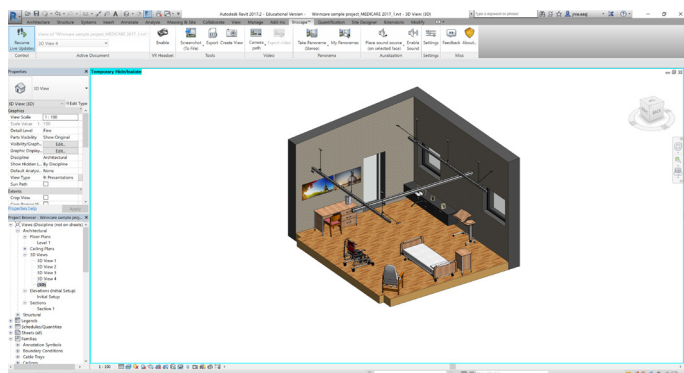
I vores arbejde med DVK-projektet forstod vi vigtigheden af at have et godt netværk – dels ved rekruttering og dels også under det vedvarende udviklingsarbejde. Et netværk af forskellige parter som kender hinanden godt og ved, hvad hinanden laver. Umiddelbart tænkte vi blot, at netværket skulle have et navn og afholde nogle arrangementer og så var den på plads. Sådan var det bare ikke. Vi har erfaret at arrangementerne ikke alene kan være den bærende del i sig selv, men kan supportere et godt samarbejde mellem virksomheder og undervisere.

Vi blev inspireret af BIM Aarhus og BIM CPH og kaldte vores netværk for "BIM Sjælland" som pt. primært supporterer arrangementer. Netværksdelen mellem virksomheder mangler vi stadig at knække koden på, da vores regions virksomheder ligger forholdsvis langt fra hinanden og derfor har svært ved at møde op til arrangementerne. Dette har vi dels forsøgt at imødekomme ved at livestream arrangementerne, men her er det igen svært at supportere netværksdelen mellem virksomhederne. Et af de nyeste tiltag er at deltage og gøre opmærksom på os selv ved andre erhvervsnetværk – et træk som vi kan se virker og interessen for os fra virksomhederne er stigende.

En erfaring med BIM Sjælland arrangementerne, som vi har stor gavn af er den uforpligtende samtale efter foredraget. Vi har gjort det ved at invitere dem med i BIM LAB eller en frokost efterfølgende, hvor erfaringer udveksles og man kommer en tand dybere ned i emnerne.

Udvikling af undervisning

Som en del af arbejdet med BK-uddannelsen kan BIM laboratoriet i høj grad bruges i forbindelse med implementering af nye teknologier og afsøgning af nemmere værktøjer. Et eksempel på implementering af nye teknologier er VR teknologi, hvor de studerende arbejder med "BIM-model tilsyn", hvor de gennemgår deres BIM-model i et VR-miljø, hvor de dels kan se, hvor der er modeltekniske fejl og dels opleve arkitektonisk kvalitet i rummene på en måde, som ikke før har været muligt på en skærm. Små fejl bliver rettet "on-the-fly" og kan ses "live" i VR-miljøet og større fejl noteres for senere at arbejde med dette. Et workflow som kun er blevet muligt og er direkte resultatet af udviklingsarbejdet omkring nye teknologier i BIM-laboratoriet.



Ansigt udadtil

For at videregive den viden og erfaring, som vi kontinuerligt indhenter, valgte vi til at starte med at oprette en facebook-side for BIM LAB EASJ. Grunden til at vi valgte facebook først, var at det er en forholdsvis simpel platform at komme i gang med som supporterer mange digitale teknologier; livestream, event-invitation, levende opslag med videoer, billeder, m.m. Og desuden er det en platform de fleste studerende har adgang til og derfor vil opdage og se hvad vi har gang i.

I forbindelse med de forskellige aktiviteter i BIM LAB laver vi kontinuerligt små videoer, som forklarer, hvad vi laver eller blot en refleksion efter et spændende seminar – fx har vi lavet flere små refleksionsvideoer ifm. deltagelse på Autodesk University i London og videoer omkring et registreringsprojekt med en 3D laserscanner med et hold studerende og en virksomhed.

Da dette er vores første skridt i vores PR-arbejde, ved vi også, at der selvfølgelig er mange flere platforme, som vi kunne bruge. Især LinkedIn vil være næste skridt i forhold til vores samarbejdsvirksomheder. Men når alt kommer til alt handler det om at producere indhold til platformene og bruge tid på dette, og derfor vil det altid være klogt at starte med én platform og når man kan håndtere denne og har et kontinuerligt, fornuftigt og godt indhold, kan man gå videre og udbygge til flere platforme.



Økonomi

Det er ikke så dyrt. Vi har i projektet arbejdet med en begrænset økonomisk ramme og udover det interne timeforbrug så har udgiften til udstyr, arbejdsstationer og møbler i første omgang ligget på ca. 200.000 kr. Et niveau som er fint dækkende og giver rig mulighed for udvikling og samarbejde. Hvis man tænker sig godt om og køber fornuftigt ind er det muligt at ramme godt, men det kræver et grundigt analysearbejde forud for bestillingerne.

Når der skal vælges udstyr er det vigtigt at overveje, hvem der skal arbejde med det og i hvilket tempo. Køber man mange nye teknologier uden at have folk til at arbejde med dem, sker der det, at de samler støv

og bliver forældede inden de tages i brug. Og husk hellere at udstyret går i stykker, fordi det bliver brugt end det ligger og samler støv.

Udgifterne stopper ikke her. For at BIM Laboratoriet kan fungere, som det skal, skal der overvejes årlige investeringer i vedligehold og nyt udstyr. Efter første indkøb har der været investeringer i en skærm til VR-rummet samt en info skærm til arbejdsstationerne til en samlet sum på omkring 15.000 kr. Nyeste investering har været indkøb af en 3D-laserscanner fra Leica til omkring 130.000 kr. – en stor investering, men den muliggør nu udviklingsarbejdet med egenproduktion af punktskyer og brugen af dem.

ANBEFALINGER

For at opsummere vores arbejde vil vi komme med 3 anbefalinger, som skal overvejes ved oprettelse af en lignende enhed:

- 1. Motivation.** Sørg for at få de rigtige personer i spil. Det handler om, at personerne er handlekraftige, motiverede og kritisk kan se på nye teknologier og se hvor de giver mening i forhold til fagområdet, men også kan se det spændende og nørdede i nye teknologier.
- 2. Rammer.** Fast ugentlig tid til holdet hvor de kan mødes og arbejde. Dedikerede lokaler for at skabe et innovativt udviklingsmiljø hvor der kan holdes møder og små workshops med virksomheder og studerende. Og desuden plads til at arbejde med udviklingsprojekterne dér hvor udstyret er.
- 3. Netværk.** Skab et netværk og en profil overfor virksomheder, skoler og studerende. Tænk laboratoriet som en indbygget del af akademiet og ikke som et projekt, der stopper efter en given periode. Enheden tager sig fx af relevante indkommende EU-projekter og justerer dem til udviklings- og opkvalificeringsarbejdet og bruger disse til at understøtte samarbejdet mellem virksomheder og studerende.



AFSLUTNING

BIM LAB EASJ fungerer i dag i bedste velgående. Første spadestik blev taget i 2016 og enhedens kendskabs- og popularitetskurve er stejlt opadgående. BIM LAB EASJ øger stille og rolig sit kendskab i bygge- og undervisningsbranchen og har haft besøg af både Uddannelses- og forskningsministeren, regionsrådsformanden og flere andre.

Tålmodighed er en dyd og tingene sker ikke bare fra den ene dag til den anden, men hvis der kontinuerligt lægges kræfter i arbejdet og der arbejdes innovativt med emnerne, sker der noget godt over tid.



EFTERTEKST

Hvis du ønsker dialog omkring, hvordan man kunne lave noget lignende hos jer, er du altid velkommen til at kontakte os. Vi holder ikke på hemmeligheder og deler gerne ud af alle de erfaringer, vi har gjort igennem tiden. Og hvis I har noget lignende er vi selvfølgelig meget interesseret i at tale med jer og udveksle erfaringer, idéer, tips og tricks. For os handler det om at gøre branchen bedre – ikke kun os selv.



Jonas Lynge Nielsen
Bygningskonstruktør
Adjunkt
E: jnie@easj.dk
M: 50 76 28 48



Jacob Christensen
Civilingeniør
Adjunkt
E: jach@easj.dk
M: 25 82 90 22

