

BIM på byggepladsen når nye højder i Aalborg

RESUMÉ: Symbiosen mellem det virtuelle 3D-projekt og byggeriet på pladsen går et skridt videre på NAU i Aalborg, hvor det nye universitetshospital nu skyder op af jorden. I Hospitalsbyen har bygherren indrettet en 3D-biograf, 'BIM-studiet', hvor man sammen med brugere, rådgivere og udførende kan bevæge sig rundt og udføre simuleringer i en 3D fuldskalet model af det projekterede hospital. I lidt mere ydmyge rammer – en mobil container – har råhusentreprenørens byggeledere og håndværkere stort set de samme muligheder i deres 'VDC-laboratorium' ude på byggepladsen. Og takket være et potent 4G mobilnet har formænd og sjakbajser via deres iPads over alt på pladsen adgang til alt tegningsmateriale i 3D og kan zoome helt ind på den konstruktion, de lige nu er i gang med. Alle byggeaktiviteter styres stramt i en lokationsbaseret planlægning, der gør det muligt at optimere produktionen og samspillet mellem de forskellige fagentreprenører.

LÆRINGER

- Det er en god investering at lade en ekstern specialist tjekke de projekterendes BIM-modeller og sikre, at der er overensstemmelse mellem 3D-modellerne, tilbudslisterne og beskrivelserne inden de lægges til grund for digitalt udbud med mængder.
- Ved aktiv brug af 3D bygningsmodellerne 1:1 har man et redskab, der bidrager til en større fælles forståelse de projekterende, udførende og bygherre imellem.
- Lokationsbaseret planlægning med cyklogrammer giver bedre overblik over planlagte byggeaktiviteter – og derigennem mulighed for at optimere byggeproduktionen og opnå en mere effektiv byggeproces. Der meldes om mulige tidsgevinster på 10-20 % af byggetiden.
- Den lokationsbaserede planlægning muliggør en tættere føling med projektets fremdrift, økonomi og risici.
- 4G netværk og iPads til håndværkerne gør det muligt for råhusentreprenøren at slippe for papirtegninger på byggepladsen – alle konstruktionstegninger tilgås via 3D modellen



BIM-studiet på NAU

'BIM-STUDIET': AALBORG FØRST MED FULDSKALA 3D MODEL.

"Her har vi så 'BIM-studiet' – eller vores '3D cave', som vi også kalder den", siger Mia Rosengård Hansen og viser os ind i hulen. "Vi er det første af hospitalsbyggerierne, der på den måde har bygget et helt rum op til at arbejde med 3D-modellerne", tilføjer hun lidt stolt. Som BIM-ansvarlig i bygherreorganisationen – og civilingeniør fra AAU – er det hende, der er ansvarlig for implementeringen.

Vi træder ind i rummet, der er bygget op som et 3D perspektiv. Tre store projektorer kaster bygningsmodellen op på det perspektiviske lærred, så dybdevirkningen forstærkes. Det er blot et par uger siden, at udstyret er kommet på plads, og Mia arbejder stadig med at få teknikken til at spille, som det skal – men da 3D-modellen toner frem, er effekten overbevisende. Ikke mindst når det opleves gennem 3D-briller.

Vi befinder os i et undersøgelsesafsnit i Aalborgs nye universitetshospital og kan uden videre bevæge os hen ad gangen og kigge ind i scannerrummene til den ene side af gangen og beskriverrummene på den anden. I stedet for at betragte 3D-modellen på en computerskærm, opleves det som at befinde sig midt i den. Skalaen er 1:1, så vi er faktisk i stand til at bevæge os rundt i det nye hospital, man stadig er i gang med at støbe råhuset til ude på byggepladsen.

"Det giver for eksempel personalet ved det nye hospital mulighed for at tilrettelægge og indøve arbejdsgange flere år før hospitalet er færdigt, så de kender det ud og ind den dag, de tager det i

brug”, påpeger Mia Rosengaard Hansen. ”Og det er jo blot én af mange anvendelser”, skynder hun sig at tilføje.

I brugerinddragelsen kan BIM-studiet – helt fra de tidlige stadier – være et stærkt redskab, når man skal fastlægge rumstørrelser, optimere indretning og vurdere placering af udstyr. Ved hjælp af et add-on program kan man relativt simpelt modificere indretningen – og med det samme teste den foreslåede løsning af, som den vil opleves af brugeren. I kraft af formatet og den virkelighedstro gengivelse vil 3D-studiet derved langt hen ad vejen kunne erstatte fysiske mock-ups, vurderer de i Aalborg.

Under hovedprojekteringen og helt frem til udbud vil grotten blive til stor nytte for samarbejdet mellem bygherre og rådgivere – og rådgiverne indbyrdes, forventer man: ”Fra vi slipper brugerne og til vi er klar til at udbyde, har vi jo en lang granskingsperiode, hvor både vi selv og eksterne rådgivere gransker projektet i forskellige sammenhænge. Her kan vi bruge 3D-studiet til sammen at danne os et bedre overblik over projektet i en helhed – og i det hele taget optimere løsningerne”, siger Mia Rosengaard Hansen.

Det gælder også i entreprenørsamarbejdet, understreger hun: ”Som vi nu står her og ser ned gennem en hospitalsgang, vil vi for eksempel kunne ’slukke’ for loftet og på den måde få mulighed for at granske de bagvedliggende installationer. Det kan jo være nyttigt, når man skal gennemgå løsningerne med teknikentreprenørerne – eller for den slags skyld entreprenørerne indbyrdes.”

BIM-TJEK: LØBENDE KVALITETSKONTROL AF RÅDGIVERNES BYGNINGSMODELLER

Det giver god mening ved projekter af denne størrelse at investere resurser i at få BIM modellerne tjekket eksternt, har NAU-bygherren vurderet. Det er langt billigere at rette en tegnefejl i BIM modellen end på pladsen, når betonen er hærdet. Det kan få store konsekvenser – økonomiske som tidsmæssige – for de store offentlige byggerier, der som NAU udbydes digitalt via en bygningsmodel, der indeholder alle de mængder og egenskabsdata, som entreprenører skal lægge til grund for deres prissætning.

Projektorganisationen ved Nyt Aalborg Universitetshospital har derfor valgt at tilknytte BIM-specialisterne Exigo som underrådgiver for byggeledelsen med den opgave at tjekke BIM-modellerne for ’huller’, som projektchef Niels Uhrenfeldt udtrykker det:

”Vi ved jo, at man på andre projekter ikke altid har fået tætnet huller i tilstrækkeligt omfang og derfor kunne stå med det problem, når man havde indgået kontrakt, at man alligevel havde et relativt stort uafklaret økonomisk mellemværende i forhold til ting, der ikke var med i udbudsmaterialet. Det ville vi gerne undgå”, fortæller Niels Uhrenfeldt

”Derfor valgte vi at hyre Kristian Birch Pedersen og hans firma til at hjælpe os med at kvalitetssikre modellerne i forbindelse med vores første store udbud, råhus-projektet. Han er som så mange af vores dygtige ingeniører uddannet her på Aalborg Universitet, hvor han også skrev sin Ph.d. Den har han gennem sit firma har udmøntet i de metoder og ydelser, vi havde brug for. Nemlig at kunne

kvalitetssikre konsistensen i udbudsprojektet og sikre, at der er overensstemmelse mellem 3D-modellerne, tilbudslisterne og beskrivelserne. Det gjorde firmaet så overbevisende, at vi efterfølgende har hyret det til at hjælpe os fremadrettet med at gennemgå projektmateriale i forbindelse med kommende udbud – for eksempel dem, vi kommer med her efter sommerferien”, fortæller Niels Uhrenfeldt.

Spørger man Kristian Birch Pedersen selv, er det for bygherren en god investering at tjekke de projekterendes bygningsmodeller: ”Tidligere blev 3D-modellerne jo først og fremmest brugt til at lave nogle flotte visualiseringer. I dag er de kernen i udbudsprojektet ved store offentlige udbud som på NAU. Det er modellerne og deres data og mængder, entreprenørerne lægger til grund for deres tilbud. Og det er bygherrens ansvar – og risiko – at det projektmateriale, de udførende afgiver deres tilbud på baggrund af, er i orden”, påpeger Kristian Birch Pedersen.

Det er langt fra altid tilfældet, lader han forstå. Faktisk er det Kristian Birch Pedersens generelle erfaring, at de projekterendes BIM-modeller ikke uden videre kan lægges til grund for udbud. De rummer simpelthen for mange fejl og mangler:

”For mange projekterende er BIM stadig en verden, de er ved at tilegne sig – og det kan nogle gange være svært at bevare overblikket, når tingene spidser til. Der kan være en tendens til, at de projekterende kører for få og for sene kontroller af deres modeller umiddelbart før udbud – og at de her finder kollisioner, som de så ikke kan nå at gøre noget ved. I værste fald ender det så med at blive lagt til grund for entreprenørernes tilbud – og følger derfor med videre ud på byggepladsen og regningen ender jo hos bygherren. Som entreprenørerne siger: ”Op efter tegning – ned efter regning”, lyder det galgenhumoristisk fra Kristian Birch Pedersen. De første gennemgange af projektmateriale på NAU viser dog at tendensen i branchen er ved at vende, idet rådgivernes 3D modeller på NAU projektet viser bedre kvalitet end hidtil set.

Konsistensproblemer og fejl kan imidlertid luges ud ved en systematisk og tilbagevendende kontrol gennem projekteringsforløbet, hævder han: ”Vi har udviklet vores metoder gennem et stort antal byggesager over de sidste fem år. Efter vores erfaring er det ikke tilstrækkeligt at lave en afsluttende kontrol til sidst. Vi er nødt til at følge processen løbende. Mange fejl er banale, så det handler i lige så høj grad om kommunikation som teknik.”

”På NAU gennemgår vi totalrådgiverens bygningsmodeller for fejl, mangler og konsistens kontinuerligt igennem projekteringsforløbet lige fra projektforslagsfasen og frem til udbud. Typisk sker det ved hvert faseskift, men ved siden af kontrollen holder vi også tilbagevendende møder med dem, hvor vi bidrager med vores erfaringer i forhold til struktur og systematik for så vidt muligt at forebygge de typiske problemer”, forklarer Kristian Birch Pedersen, der roser Aalborg-bygherren for sin proaktive tilgang til risikostyring:

”NAU er helt klart frontløber – ikke bare ved denne systematiske kvalitetssikring af det digitale projekt, men i det hele taget anvendelsen af digitale værktøjer til at styrke samarbejdet og skabe transparens!”

Et andet eksempel på det er bygherrens konsekvente satsning på en fælles lokationsbaseret planlægning som redskab til at trimme produktionen og samspillet mellem de mange fagentreprenører, der lige om lidt vil myldre rundt på byggepladsen i det sydøstlige Aalborg.



Byggepladsen på NAU og BIM-modellen af den

FÆLLES LOKATIONSBASERET PLANLÆGNING HOLDER STYR PÅ FAGENTREPRISERNE

Lokationsbaseret planlægning er det nye sort i dansk – og internationalt – byggeri. Flere og flere entreprenører og professionelle bygherrer har fået øjnene op for, hvordan man på denne måde kan trimme byggeproduktionen ved at optimere samspillet mellem de forskellige aktiviteter i byggeprocessen.

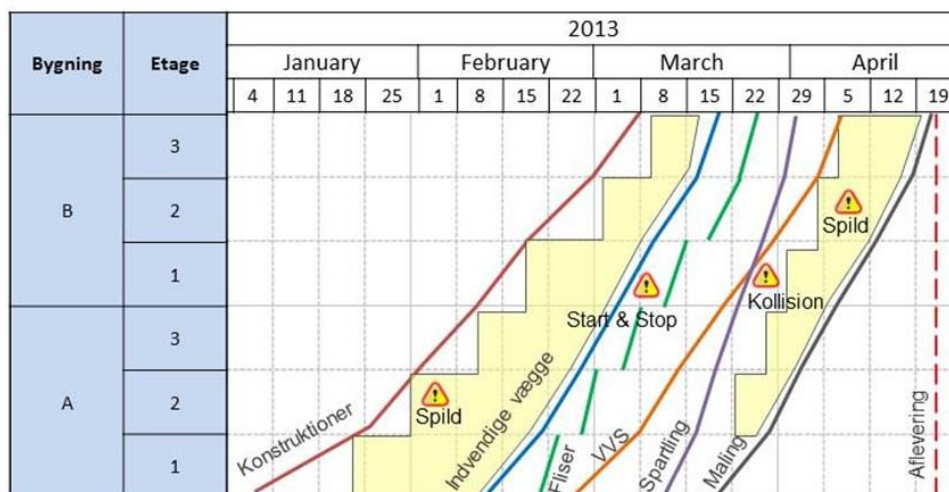
Egentlig er princippet ikke nyt. Allerede omkring år 1900 fandt man på at rejse de vandrette stave, der markerer de enkelte fag i den traditionelle Gantt-plan, sådan at der i tidsplanen fremkommer en tredje dimension foruden tid og aktivitet, nemlig lokalitet: det sted hvor aktiviteten udføres. Et tidligt kendt eksempel på anvendelsen af lokations-baseret planlægning er fra Empire State Building i New York, der blev opført i 1931 på 410 dage, og i øvrigt 12 dage før tidsplanen. I dag er metoden digitaliseret og fuldt integreret med 3D bygningsmodellerne, der nu anvendes som grundlag for planlægningen (4D) og økonomistyring (5D), eksempelvis i værktøjet Vico Office. I et sådant cyklogram, som skemaet kaldes, bliver det straks synligt, hvis nogle af aktiviteterne fysisk kolliderer med hinanden – noget som ellers ofte først vil manifestere sig på byggepladsen. Nu kan man på forkant justere planen, så byggepladsen udnyttes optimalt og så maleren og elektrikereren ikke kommer til at gå i vejen for hinanden.

I kraft af det bedre overblik over flowet på byggepladsen giver cyklogrammerne byggeledelsen et værktøj til at optimere produktionen. Aktiviteterne kan rykkes tættere sammen og udførelstiden reduceres.

Risikoanalyse af tidsplanen

Lokations-baseret planlægning (cyklogrammetoden)

- Optimer med henblik på kontinuert ressourceforbrug
- Undgå start & stop
- Undgå flere opgaver på samme sted på samme tidspunkt



Eksempel på et cyklogram

”Al erfaring viser, at man alene herved kan afkorte udførelsestiden med ti procent – ofte mere”, siger Kristian Birch Pedersen fra Exigo, som foruden BIM-kontrollerne også er hyret ind til at bistå byggeledelsen – som på NAU varetages af NIRAS – med at lave lokationsbaseret planlægning. Både i form af fælles arbejdstidsplaner med udgangspunkt i de rammetidsplaner, der er aftalt for projektet, men herefter også de mere detaljerede arbejdstidsplaner, der aftales med de enkelte entreprenører.

Den lokationsbaserede planlægning er et af de greb, med hvilke man på NAU vil tackle de udfordringer, der følger af, at man har valgt at udbyde det 170.000 etagemeter store projekt i fagentrepriser. Det sker ud fra ønsket om i videst mulig udstrækning også at give regionens egne mindre og mellemstore håndværksvirksomheder mulighed for at byde ind – og derved forhåbentlig få en bedre konkurrence og pris.

Byggeriet af NAU er opdelt i fem delprojekter, hvoraf kun det første – råhuset – endnu har været i udbud. De fire øvrige følger i klumper over de næste halvandet år – hver af dem med op til 30 selvstændige fagentrepriser.

”Så vi ender jo med at have rigtig mange fagentreprenører i gang ude på byggepladsen, når vi nu får alle i gang – tusinde mand eller flere, når det gør hedest til. Hvis vi skal holde styr på dem, er vi nødt til at have hjælp af nogle digitale værktøjer – og her ser vi lokationsbaseret arbejdstilrettelæggelse som et rigtig godt redskab. Du kan sige, at det næsten er en nødvendighed med så mange fagentreprenører. Jeg mener faktisk, at man uanset hvad skal bruge redskaber som disse til at håndtere projekter af denne kaliber”, siger projektchef Niels Uhrenfeldt.

I praksis underopdeler man i Aalborg projektet i mindre bidder af ca. 500 kvadratmeter. Inden for hvert af disse felter optimerer man så arbejdstidsplanlægningen i samarbejde med entreprenørerne.

Foruden bedre koordinering vil den lokationsbaserede planlægning også give byggeledelsen en tættere føling med fremdriften og eventuelle afvigelser i forhold til tidsplanen – og dermed mulighed for at reagere hurtigere og eventuelt mande op, hvor det måtte være nødvendigt. Kristian Birch Pedersen forklarer:

”Hele planlægningen er datadrevet. Vi kan trække alle mængder ud af modellen, og vi bruger entreprenørernes egne data til at beregne os frem til, hvor lang tid, der skal afsættes til de enkelte aktiviteter. Vi lytter selvfølgelig til, hvad entreprenørerne selv siger og inddrager det, sådan at planlægningen baserer sig på det solidest tænkelige fundament.”

”Med grundlæggende samme metodik kan vi også holde styr på den femte dimension, økonomien: om byggeriet følger budgettet – og om de priser, der kommer ind med tilbuddene ligger over eller under det forventede. De afvigelser og risici, vi på den måde konstaterer, melder vi ind til bygherren, så han kan agere på dem. På den måde har bygherren hele tiden tæt føling med sine risici og udfordringer”, forklarer Kristian Birch Pedersen.

Gevinsterne ligger dog i lige så høj grad hos entreprenørerne, mener Niels Uhrenfeldt:

”De en mere effektiv produktion, så både mester og svend kan holde en bedre indtjening. Og det kan jo være at tilbudsgiverne så også vil give os nogle bedre priser, hvis de føler sig trygge ved, at vi kører en solid planlægning, der sikrer dem at de ikke vil opleve så megen spildtid som de ellers ville få.”

ENTREPRENØREN SPILLER MED

At den lokationsbaserede planlægning virker, vil de godt skrive under på hos MT Højgaard, som frem til nu har været eneste entreprenør på byggepladsen i Aalborg. Siden sensommeren 2015 har storentreprenøren været i gang med råhuset, der nu begynder at vokse fri af kældrene – med en kontraktsum på 564 mio. kr. den største af fagentrepriseserne på NAU.

MT Højgaard er selv pioner i anvendelsen af lokationsbaseret planlægning herhjemme – og erfaringerne er positive. Bedre byggeproces, gladere håndværkere, færre mangler og kortere byggetid er nogle af de gevinster, der fremhæves. Siden man for fem år siden begyndte at arbejde

med lokationsbaseret planlægning, har man på disse byggerier i gennemsnit kunnet skære byggetiderne ned med 20 procent, har procesleder hos MT Højgaard, Kristine Ann Barnes, tidligere meldt ud.

Endnu er det langt fra på alle byggesager, den lokationsbaserede planlægning tages i brug – og hyppigere i total- og hovedentrepriser, hvor man selv står for koordineringen. I kraft af sit omfang giver det dog rigtig god mening også at bruge det på rådhuset i Aalborg, fortæller Kristian Kvottrup, der er entrepriseder og MT Højgaards BIM-koordinator på pladsen.

”Det er vores erfaring, at den lokationsbaserede planlægning giver en væsentlig bedre arbejdsrytme og resurseudnyttelse. Vi kan på forhånd se, hvor der vil kunne opstå problemer, så vi kan afværge dem. Det traditionelle Gantt-diagram vil ikke umiddelbart afsløre det, hvis det er planlagt at støbe gulv og lave lofter samtidig på samme lokation. I cyklogrammet kan man uden videre se, at de to stave krydser hinanden. Vi vil også kunne se, hvis der lige pludselig er mange aktiviteter, der er planlagt til at foregå i samme område, sådan at vi har mulighed for at flytte rundt på nogle aktiviteter og udnytte byggepladsen bedre. Endelig kan vi bruge det til at optimere vores bemanning i forhold til de planlagte aktiviteter, sådan at vi får en jævn arbejdsrytme”, fortæller Kristian Kvottrup.

MT Højgaard har på det seneste markedsført sig flittigt på konceptet Virtual Design & Construction, VDC. Det går i sin kerne ud på at udføre byggeriet virtuelt inden man bygger det fysiske. VDC integrerer 3D modellering med aspekterne tid (4D), økonomi (5D) og ultimativt også drift (6D) på en måde, så man ideelt set kan simulere forskellige designløsninger og aflæse deres konsekvenser i forhold til opførelse, pris og drift. Men selv om storentreprenøren her alene medvirker som fagentreprenør, kommer MT Højgaards satsning på VDC og BIM på forskellig vis byggeriet til gode.

Lige fra den indledende planlægning ud til støbningerne på pladsen gør rådhusentreprenøren flittigt brug af BIM-modellerne, fortæller Kristian Kvottrup:

”Som det allerførste laver vi vores egen konsistenskontrol, når vi modtager 3D-modellerne. 2D-tegninger og 3D-model er i projektet her helt ligestillet, så vi kan reelt set bygge efter BIM-modellen med de informationer, den indeholder. Men før vi tør gøre det, foretager vi selv en omhyggelig granskning og kvalitetstjek. Når vi er trygge ved, at alt er korrekt, er modellen vores primære kilde til de tegninger og projektfølgende informationer, vi skal bruge. Skal vi for eksempel i gang med at støbe, kan vi lynhurtigt trække ud af modellen hvor store mængder beton, vi skal afkalde.”

Med BIM-modellen som den primære kilde til alle tegninger og projektdata, opstår der i sagens natur løbende spørgsmål og problemstillinger, der skal afklares. Det sker løbende på BIM koordineringsmøder – hver uge eller hver fjortende dag efter behov – hvor entreprenøren med rådgiver og byggherre har mulighed for at drøfte og løse problematikker omkring modellerne og de data, de indeholder.



NAU-formandsmøde i MT Højgaards BIM-container på byggepladsen

BIM PÅ BYGGEPLADSEN

Ude på byggepladsen har råhusentreprenøren sin helt egen pendant til bygherrens BIM-grotte. VDC-laboratoriet kalder de det flot, og selv om det sådan set blot er en container indrettet med mødebord, projekter og storskærm for endevæggen, er det en enkel og effektiv måde at give byggepladsen adgang til bygningsmodellerne og deres data.

”Her kan vi tage håndværkerne ind og sammen gennemgå, hvordan tingene er skruet sammen og hvordan de skal udføre de forskellige konstruktionsdetaljer. Vi kan samle og skille tingene ad i 3D modellen – og vise nærmest som i en tegnefilm, hvordan arbejdet skal udføres”, forklarer Carsten Nielsen, der er afdelingsdirektør for MT Højgaard i Aalborg.

”Hvis vi gennemgår det for et tolvmandssjak om fredagen er de mandag morgen helt klare på, hvad de skal lave. På den måde kommer vi jo meget hurtigere i gang og op i gear end dengang hvor man

startede med at kigge på en plantegning og klø sig lidt i nakken, inden man lige fik luret, hvordan det skulle tackles. Og håndværkerne griber det jo begejstret, for de får en bedre akkord. På den måde er det både en gevinst for dem, for os – og for bygherren”, mener Carsten Nielsen.

VDC-laboratoriet er indrettet i en letvægtscontainer, så den nemt kan flyttes rundt på den enorme byggeplads og hele tiden være tæt på, hvor der lige nu er størst aktivitet.

Bygningsarbejderne behøver dog ikke bevæge sig til laboratoriet, når de i løbet af arbejdsdagen får behov for at studere en konstruktionstegning. Den har de lige ved hånden. Ikke på papir – MT Højgaard kører byggepladsen papirløst, så det er slut med at stå i vinden og bakse med store A0 tegninger med kaffepletter.

I stedet er hvert sjak udstyret med iPads, hvor de via en smart app har adgang til al den information, de skal bruge – alt fra tegninger til sikkerhedsforskrifter. I en 3D model af bygningen kan de zoome ind på akkurat den konstruktionsdetalje, der er interesserede i.



NAU MT Højgaards formænd og byggeledere har adgang til BIM-modellen og alle konstruktionstegninger på deres iPad - og de har taget det ivrigt til sig

Det fungerer fint, fortæller entreprenør Kristian Kvottrup. Modeldata er tunge, men bygherren har spundet hele byggepladsen ind i et potent 4G net, og MT Højgaard har for en sikkerheds skyld også etableret sit eget. "Det er jo en grundlæggende forudsætning, at vi kan være sikre på altid at kunne logge på – og at det så også er de gældende tegninger, vi ser på. Systemet er derfor konfigureret til altid at hente den nyeste, gældende information – det være sig tegninger, ugeplaner eller andet."

Det er første gang, MT Højgaard har rullet den papirløse byggeplads helt ud, men folkene på pladsen har været hurtige til at tage det til sig: "Vi var lidt skeptiske på forhånd, men det var der ingen grund til. Vi har en formand her, 60+ og rimelig old school, men også han har virkelig taget det til sig. Nu ser du ham altid gå rundt med en skuldertaske, hvor han har sin iPad, og den får vi ikke fra ham igen. Så det er helt klart fremtiden. Men det forudsætter jo, at tegningsmaterialet er formateret, så vi kan tilgå det på denne måde, så det må vi fremadrettet have skrevet ind i IKT-aftalerne", siger Kristian Kvottrup.

MT Højgaards set-up aftvinger respekt fra NAU-projektchef Niels Uhrenfeldt: "Vi har jo fået en entreprenør ind, som agerer superprofessionelt, og der er en systematik i den måde, MT Højgaard griber sit arbejde an på, som fortjener opmærksomhed og ros. Kan de udnytte det til at producere mere effektivt, bevirker det jo alt andet lige også større sandsynlighed for at vores tidsplaner holder, og at tingene afleveres med færre fejl og mangler."

At ikke alle entreprenører vil være helt så langt fremme i skoene som MT Højgaard, er projektchefen helt på det rene med. Det digitale udbud, IKT-bekendtgørelsens krav om digital tilbudsgivning og bygherrens ambitiøse set-up på området kan af andre opleves som en barriere, der kunne afholde mange af de mindre og mellemstore håndværksfirmaer, som bygherren gerne vil tiltrække, fra overhovedet at byde ind på entrepriserne.

For at hjælpe interesserede entreprenør og håndværksvirksomheder med at komme over denne hurdle har projektledelsen truffet aftale med organisationerne Dansk Byggeri og Tekniq, som tilbyder deres respektive medlemmer kurser i digital tilbudsgivning og BIM.

Om de vindende fagentreprenører så også vil springe på BIM-vognen, må de næste par år vise, men med BIM-grotten, 4G nettet og mobil adgang til 3D modeldata via Dalux Field inviterer NAU-bygherren i hvert fald til det. Ikke ud fra et ambitiøst ønske om at være digital frontløber, understreger Niels Uhrenfeldt – men fordi man ser de digitale værktøjer og metoder som løftestang at skabe en bedre byggesag.

BUNDLINJEN: STØRRE TRANSPARENS OG BEDRE STYR PÅ PROJEKTET

Større transparens og bedre føling med projektets fremdrift og risici er for projektchefen bundlinjen i de tiltag, men på NAU har iværksat for at optimere styringen af den store byggesag:

”Ud fra vores lokationsbaserede arbejdstilrettelæggelse kan vi løbende følge, om fremdriften følger planerne og om pengene passer i forhold til budgettet. På den måde får vi en højere grad af gennemsigtighed i vores projekt, så vi gerne tidligere skulle få øje på, hvis der er noget, der ikke kører efter den plan, vi har lagt. Vi får månedlige rapporteringer, men kan i princippet følge det fra dag til dag, så vi kan gribe ind og skrue på de forskellige håndtag, hvis der er brug for det,” forklarer Niels Uhrenfeldt.

”Vi blander os ikke i byggeledelsen og tilsynet, det er NIRAS og vores totalrådgivere Indigo ansat til at tage sig af, og det er deres ansvar at løfte tilsynsforpligtelsen og byggeledelsen i overensstemmelse med de kontrakter, der er indgået. Men vi kan følge, at processen kører på skinner, så vi har mulighed for at gribe ind, hvis vi observerer ting, der ikke bliver taget hånd om.”

”Det er jo først og fremmest betryggende for os, men jo dybest set til gavn for alle involverede i projektet. Herunder også den uvildige kontrol i form af ’Det tredje øje’, vi er underlagt, og som jo også har adgang til rapporteringerne, så de lettere kan følge det, de er sat i verden for – at overvåge udviklingen i økonomi, tid og risiko”, siger Niels Uhrenfeldt, der nødt vil undvære sine nye planlægningsværktøjer:

”Vi er simpelthen nødt til at have sådanne digitale værktøjer, hvis vi skal have en chance for at styre byggerier, der er så store og komplekse som dette, og med så mange forskellige interessenter på banen. Det bliver ikke-styrbart ellers. Så du skal se det som et bygherreinitiativ for at sikre styringen af projektet!”

Hos entreprenøren MT Højgaard er afdelingsdirektør Carsten Nielsen helt på linje:

”Gennem den lokationsbaserede planlægning kan vi med langt større sikkerhed vide, om vi følger planerne for tid og økonomi. Tidligere arbejdede man jo med staderapporter, og hvis fremdriften så ikke helt fulgte tidsplanen, lavede man, når der var gået en måned, en revideret tidsplan – og så kom der efter en måned en ny staderapport og efterfølgende en ny tidsplanrevision. Hele tiden tidsmæssigt forskubbet. Her er vi meget tættere på at følge produktionen time for time og fordelt på de enkelte lokationer, så vi med det samme kan se, hvis det begynder at halte et sted, så vi kan mande op eller hvad der nu skal til. Vi kan hele tiden se, om vi kan producere den mængde vi skal til den tid, der er til rådighed. Og det er teknologien, der hjælper os med det. Det kan godt være, at byggesektoren ikke har udviklet sin produktivitet i mange år. Men det gør vi virkelig med dette her!”

FAKTA OM NAU – NYT AALBORG UNIVERSITETSHOSPITAL:

- Nyt Aalborg Universitetshospital er et 170.000 m² stort nybyggeri på bar mark i Aalborgs sydøstlige udkant – nabo til universitetet samt forskerparken NOVI.
- Det nye hospital bliver akutsygehus for 316.000 af Region Nordjyllands knap 600.000 indbyggere, når det står færdigt i 2020.
- Totalrådgiver: INDIGO-konsortiet sammensat af Århus Arkitekterne, Creo Arkitekter, Schmidt Hammer Lassen Architects, NNE Pharmaplan, Royal Haskoning, Oluf Jørgensen, Brix og Kamp,
- Byggeledelse: NIRAS med Exigo som underrådgiver.
- Økonomi: 4,77 mia. kr. (2016)

SE MERE:

- [Region Nordjyllands hjemmeside om NAU](#)
- [Introduktion til lokationsbaseret planlægning \(film\)](#)
- [MT Højgaard om VDC](#)

KONTAKT:

- Projektchef Niels Uhrenfeldt, Nyt Aalborg Universitetshospital: T 9764 8100 - niels.uhrenfeldt@rn.dk
- Direktør Kristian Birch Pedersen, Exigo: T 5355 5919 - kbp@exigo.dk
- Afdelingsdirektør Carsten Nielsen, MT Højgaard, Aalborg: T 2270 0268 - cani@mth.dk