

Riget vil selv have hånd om den bygningsintegrerede medicoteknik

Nagelfaste installationer og udstyr er sædvanligvis en del af en teknikeentreprise, men i sygehusbyggerierne er nogle af de bygningsintegrerede installationer og udstyr af så vital betydning for hospitalsfunktionen, at klinikerne selv vil have indflydelse på, hvad der indkøbes og hvordan det installeres. Ved Rigshospitalets nye Nordfløj har man derfor valgt at trække udvalgte installationer og bygningsintegreret udstyr ud som bygherreleverance. Det har vist sig ganske udfordrende at koordinere de bygherrestyrede installationer med udførelsen af de øvrige entrepriser. Til gengæld får Riget det udstyr, klinikerne har ønsket – i den allernyeste teknologi. Endda med en fornuftig økonomi.

LÆRINGER:

- Der er tungtvejende grunde til, at sygehusene gerne selv vil stå for at styre udbud og indkøb af medicoteknik: De kan selv fastsætte tildelingskriterierne, og kernebrugerne kan være med til at bedømme og beslutte.
- Når der er tale om bygningsintegreret medicoteknik, påtager hospitalet sig imidlertid også et ansvar for at koordinere installationerne med de øvrige entrepriser. Den opgave kan være mere udfordrende, end man umiddelbart skulle forvente, og man bør nøje risikovurdere udfordringerne i relation til at kunne tilbyde klinikerne den bedste løsning.
- På Rigshospitalet valgte man til sidst at ansætte en projektleder med dedikeret ansvar for de medicotekniske installationer og koordineringen med øvrige entreprenører – med reference til byggeledelsen og placeret sammen med den øvrige byggeledelse på pladsen. Det viste sig at være løsningen.
- Trods meromkostningerne i forbindelse med implementeringen vurderer Rigshospitalet, at det samlet set vil vise sig økonomisk fordelagtigt at påtage sig den bygningsintegrerede medicoteknik som bygherreleverance.
- Rigshospitalet opnår samtidig at få brugernes foretrukne løsninger – og den allernyeste teknologi



Illustration af Nordfløjen: 3XN

RIGET VILLE SELV BESTEMME VITALE MEDICO-INDKØB

Indkøb af nyt medicoteknisk udstyr fylder ganske pænt i budgettet for Rigshospitalets nyeste knopskud, Nordfløjen, som bl.a. skal rumme to af hospitalets tunge centre – HovedOrtoCentret , Neurocentret samt en stor del af Røntgenafdelingen . Mere end 250 mio. kr. er der afsat til medicotekniske nyindkøb. Hertil kommer selvfølgelig al den medikoteknik, de to centre tager med sig fra deres nuværende lokaliteter.

En stor del af nyindkøbene dækker bygningsintegreret teknik og apparatur til 33 nye operationsstuer. Men også patientlifte og patientkald til Nordfløjens sengestuer indgår i budgettet. Og Rigshospitalets læger og sygeplejersker ville meget gerne være med til at bestemme, hvilket udstyr der bliver anskaffet.

”Sædvanligvis er det sådan, at alt det ’nagelfaste’ bliver bygget sammen med huset – og så at sige indgår i entreprenørens leverance. Men dermed fraskriver man sig jo også som bygherre den fulde kontrol over, hvad det er for udstyr, der bliver puttet ind. Man kan specificere sine ønsker i udbuddet, men det er i sidste ende entreprenøren, der vælger, hvordan han vil opfylde ønskerne”, indleder Ole Bergsten – mangeårig medicochef ved Rigshospitalet og nu projektchef for medicoteknik og it ved opførelsen af Nordfløjen.



Omvisning i den nye Nordfløj på Rigshospitalet af Ole Bergsten (t.v.)

”Vi havde imidlertid et ønske om selv at vælge løsningerne på i hvert fald tre områder, vi anser for vitale. Det gælder operationsstuerne, hvor vi ønskede at have fuldstændig hånd om udformningen og placeringen af forsyningssøjlerne for henholdsvis anæstesi og kirurgi – samt for indkøb af operationslamper. Og så ville vi også gerne selv bestemme løsningen på sengestuernes patientlifte.”

Et fjerde område blev defineret udefra, idet man i Region Hovedstadens Center for It, Medico og Telefoni havde besluttet at indkøbe et fælles system for patientkald, som implementeres i alle regionens nye hospitalsbyggerier.

”Den eneste måde, hvormed vi kunne sikre vores selvbestemmelse på disse vitale områder, var at pille dem ud af udbuddet og selv tage dem på os som en bygherreleverance. Det valgte vi så – og det har vi ikke fortrudt, selv om det hen ad vejen har givet os flere og større udfordringer, end vi havde forventet”, fortæller Ole Bergsten.

BRUGERINDDRAGELSE, KRITERIER OG UDBUD

Beslutningen om at pille de valgte områder ud som bygherreleverance blev truffet i 2014. Herefter fulgte en længere proces med at definere ønsker og krav – og derpå med at tilrettelægge og gennemføre udbuddene.

”Det er jo ikke raketvidenskab at organisere et sådant udbud. Men de ting, vi definerer og bygger ind i det nu, skal vi formentlig leve med de næste femten-tyve år, så vi har valgt at bruge en del kræfter på at sikre, at vi vælger det rigtige”, siger Ole Bergsten.

For hvert af de udvalgte områder etablerede man en fast tværfaglig brugergruppe med repræsentanter for alle relevante faggrupper – portører, kemikere, sygeplejersker, læger: ”De har været med gennem hele processen, fra de allerførste drøftelser om de løsninger, vi ønskede. Og når vi nu lige om lidt har fået opbygget en mock-up af en færdig operationsstue, komplet med alt udstyr, så er de med igen, sådan at vi i fællesskab kan vurdere, om alt er som det skal være, om tingene er placeret hvor det er bedst og løsningerne konfigurerede som de skal”, fortæller Ole Bergsten.

”Et andet aspekt er vedligeholdelse og drift, for vi skal jo også finde nogle løsninger, som vi selv er i stand til at vedligeholde med en fornuftig økonomi. Derfor har vores tekniske afdeling også været dybt involveret i processen med at vurdere og bedømme de forskellige løsninger.”

De forskellige udbud blev gennemført successivt i løbet af 2015 og 2016. Udbuddene har kørt som helt vanlige EU-udbud efter reglerne om apparatur. Udbudsgrænserne her er noget lavere end ved byggeudbud, men ellers gælder samme regler. Det indebærer således også muligheden for at vægte kvalitative kriterier i udvælgelsen.

I Rigshospitalets udbud valgte man som udgangspunkt at vægte prisen med 40 % i tildelingskriterierne. Den tungeste vægt tilfaldt dermed ’funktionalitet, kvalitet, arbejdsmiljø og patientsikkerhed’ med 60 %. Balancen kunne dog variere fra sag til sag ud fra en konkret vurdering af markedet.

Netop retten til selv at definere tildelingskriterierne har været omdrejningspunktet for Rigshospitalets selvbestemmelse på medico-indkøbene:

”Der gælder selvfølgelig samme regler for udbuddet, når vi selv står som udbyder, men entreprenøren vil jo alt andet lige vægte prisen som det afgørende parameter ved udvælgelsen. Vi, derimod, er ikke nødvendigvis interesseret i at få det allerbilligste. Vi vil have det bedste til den bedste pris. For vi stiller altså ret høje krav til kvalitet og brugersikkerhed. Og det kræver stor indsigt og brugererfaring at foretage en kvalificeret vurdering af de udbudte løsninger”, understreger Ole Bergsten.

Bygherrens mulighed for selv at beslutte løsninger og leverandør hænger således snævert sammen med retten til selv at styre udbuddene: ”Hvis disse indkøb var gået gennem entreprenøren, ville vi næppe have haft indflydelse på tildelingskriterierne. Så ville prisen formentlig have været eneste parameter”, vurderer Ole Bergsten.

Bygherrens – og brugernes – bestemmelsesret kommer imidlertid med en pris. Bygherren påtager sig nemlig samtidig ansvaret for at koordinere de medicotekniske installationer med de øvrige byggearbejder – og åbner dermed en flanke af ansvars- og grænsefladeproblematikker, som ikke bør undervurderes.

Mere om det i de følgende afsnit.

PATIENTLIFTE INTEGRERET I LOFTET

Patientlifte er ikke traditionelt blevet betragtet som medicoteknik, men det har ændret sig:

”Sengeliften er ikke længere ’bare’ et hjælpemiddel for personalet. Det er et felt under hastig udvikling, og de nye generationer sengelifte har nu indbygget funktioner som fx personvægt, hvilket pr. definition gør dem til medicoteknisk udstyr og underlagt tilsvarende kontrolfunktion”, forklarer Ole Bergsten.

Den produktudvikling ville man gerne have med på Rigshospitalet – og det får man nu, understreger Ole Bergsten: ”Vi ville sikre os at få et fremtidssikret system, som rummer de seneste teknologiske udviklinger. Og det har udbuddet hjulpet os med at få – oven i købet til en rigtig fornuftig pris.”



Det holdt hårdt, men løsningen blev fin: Sådan blev patientliftenes skinnesystem integreret i loftet.

”At det er en dansk leverandør, der kender danske hospitaler og den danske måde at gøre tingene på, har alt andet lige også gjort processen noget nemmere. Og det har været vigtigt, for det er et avanceret byggeri med masser af nye løsninger, også rent konstruktivt, som har givet leverandøren masser af udfordringer undervejs. Det har krævet ikke så lidt ’Ole Opfinder’ at få tingene bakset på plads, så det har været

særdeles værdifuldt med en leverandør, som gik til opgaven med stor fleksibilitet og commitment”, fortæller Ole Bergsten.

Forløbet omkring patientliftene blotlægger dog også de udfordringer, der kan følge med, når bygherren vælger selv at stå for udvalgte installationer. Den valgte løsning bygger patientliftenes skinnedsystemer ind i lofterne, så man undgår et klodset system af synlige skinner nedhængt under loftet. Imidlertid er det jo i sagens natur nogle temmelig kraftige skinner, der skal kunne bære op imod et halvt ton. At få dem integreret og gemt pænt væk i lofterne åbnede en vifte af grænsefladeproblematikker i forhold til den øvrige teknik og de entreprenører, der skulle montere den.

Løsningerne har skullet findes i et samarbejde mellem adskillige involverede parter: De projekterende arkitekter, el-ingeniørerne, el-installatøren – og dertil de forskellige leverandører, såvel dem med liftsystemet som leverandørerne af hængeloftet: ”Alle disse parter skulle finde sammen om at finde de løsninger, der skabte plads til skinnedsystemet oppe i loftet. Det har selvsagt været tidsmæssigt krævende, og det har jo givet nogle ekstraregninger hele vejen rundt. Det skal man være opmærksom på”, siger Ole Bergsten.

Den samlede regning er dog ikke blevet dyrere end forventet, understreger medico-chefen: ”Det har unægtelig været krævende, men det er lykkedes rigtig godt og vi har fundet nogle gode og pæne løsninger. Samtidig får vi den lift, som brugerne ønskede. Den fremtidssikrede teknologi, vi gerne ville have. Og til en fornuftig økonomi.”

OPERATIONSSTUERNES FORSYNINGSSØJLER – OG LAMPER

Som med patientliftene ender Rigshospitalets læger og sygeplejersker også i de 33 nye operationsstuer med at få deres foretrukne løsninger til ’en fornuftig pris’.

Men også her har man måttet gruelig meget igennem for at få det til at lykkes. Og igen er det især grænsefladerne og koordineringen med den øvrige teknik, der har voldt problemer.

Allerede udbuddet – og processen med at bedømme og håndtere de mange tilbud – stillede store krav til bygherreorganisationen. Udbuddet gjaldt loftshængte forsyningssøjler til 33 operationsstuer – to på hver stue til henholdsvis anæstesen og kirurgien:

”Samlet set er det faktisk en stor mundfuld, og udbuddet trak da også ganske mange tilbudsgivere. Så vi fik en krævende udvælgelsesproces, hvor vi bl.a. måtte fravælge internationale bydende, som ved nærmere undersøgelse – og i dialog med vedkommende – ikke viste sig i stand til at opfylde vores krav. Det ville næppe være blevet opdaget, hvis udvælgelsen havde ligget i mindre kyndige hænder – i hvert fald ikke før udstyret skulle monteres og det her, alt for sent, ville vise sig, at de alligevel ikke kunne løse opgaven. I stedet fik vi en kvalificeret udvælgelsesproces og fandt herigennem frem til den rette løsning – i øvrigt også her til en fornuftig pris”, fortæller Ole Bergsten.

Havde indkøbet af forsyningssøjler ligget i en af entrepriserne, ville man med stor sandsynlighed være endt med den billigste - og teknologisk ringeste løsning, der endte med at trække sig, fordi de ikke kunne imødekomme brugerkravene, pointerer Bergsten.



Forsyningssøjlels kompleksitet i forhold til øvrige rørføringer

”For blot en beskedent merpris får vi nu en uhyre fleksibel søjle, som brugerne har valgt blandt mange. Nem og ergonomisk at arbejde med på stuerne, nem at flytte rundt og sætte i forskellige positioner. Det er jo i stor udstrækning sygeplejerskerne, der skal rykke rundt med tingene, så det har været vigtigt, at den er nem at bakke rundt med, og at bremserne fungerer på en fornuftig måde. Det er en løsning, vi er meget tilfredse med.”

At sætte de loftshængte søjler op har til gengæld vist sig at være udfordrende langt ud over det forventede.

”Vi synes jo egentlig selv, at vi havde forberedt det godt. Vi havde fx gjort et stort nummer ud af, at der blev projekteret forstærkede etageadskillelser, hvor søjlerne skulle hænges op – de er ganske tunge, 200-300 kg, og der er et stort moment, når man drejer dem, så det kræver fuldstøbte lofter. Så der var meget fokus på disse forsyningssøjler under projekteringen. Alle vidste at der skulle være disse søjler og arkitekten havde selvfølgelig også tegnet dem ind i projektet. Alligevel var det som om de blev ’glemt’ undervejs. Måske fordi det ikke var en leverance, som lå hos de projekterende, så var det lige som bare nogle ’hvide pletter’, som bygherren tog sig af”, fortæller Ole Bergsten.



Forsyningssøjlels fastgørelse i lofterne. Søjlerne vejer 300 kg og kan drejes og bevæges, så fastgørelsen skal kunne magte et relativt stort moment.

Dette fravær af fokus manifesterede sig, da montagen skulle i gang: ”De skulle på plads inden ventilation og VVS kom op, men selvfølgelig koordineres med rørføringerne – og samtidig indpasses i loftets grid på 60 x 60. Den koordinering viste sig vanskelig. Det ville den nok også have været, hvis søjlerne lå i entreprenørens entreprise, men vi måtte se i øjnene, at vi selv var nødt til at tage opgaven på os. Vi var jo også udfordret på tidsplanerne – og vi måtte jo sikre os, at vores bygherreleverance ikke gik ind og forsinkede de øvrige entreprenører.”

Bygherreorganisationen så ingen anden løsning end at få en dedikeret og erfaren projektleder fra byggeledelsen til at varetage denne opgave. Byggeledelsen blev udvidet med denne resurse, som fik til opgave ene og alene at styre montagen af forsynings søjlerne og koordineringen med de øvrige involverede entreprenører, hele vejen ud på byggepladsen.

”Det viste sig så også at være løsningen. Men det har da været en kæmpeopgave at få til at falde på plads. Og det var da ikke en opgave, som vi havde forventet at skulle bruge så store resurser på”, siger Ole Bergsten.

Operationslamperne – den anden af bygherreleverancerne til OP-stuerne – har i sammenligning været et helt uproblematisk indkøb i slipstrømmen på forsynings søjlerne. Men også på dette område har Rigshospitalet høstet gevinsten ved selv at stå for indkøb og derigennem sikret sig den allernyeste LED-baserede belysningsteknologi.

FÆLLESINDKØB AF PATIENTKALD TIL ALLE REGIONENS SYGEHUSE

At udfordringerne knytter sig til de bygningsintegrerede installationer, erfarede Rigshospitalet endnu en gang i forbindelse med beslutningen om at etablere et fælles patientkaldesystem i Region Hovedstadens nybyggerier.

Her var det dog mere *timing*en, der skabte problemer. Beslutningsprocessen frem til valg af system trak for længe ud i forhold til Rigshospitalets byggetidsplan:

”Det bevirkede, at vi ikke fik mulighed for at lægge kabeltrækning ind sammen med el-entreprisen, da vi jo ikke vidste hvilke kabler, der skulle bruges. Vi valgte derfor at trække nogle tomrør, og nu må vi så efterfølgende – efter at vi overtager bygningen – have en ny el-entreprenør i gang med at trække kabler og installere kaldesystemet. Det er i sig selv en ganske stor entreprise med at trække kabler ud til senge og baderum i alle sengestuer, montere komponenter osv. – og det udfordrer os jo så lidt på tidsplanen, for vi kan ikke åbne hospitalet uden et fungerende kaldeanlæg. Men vi er nu efterhånden ret fortrøstningsfulde over, at det nok skal lykkes”, fortæller Ole Bergsten.

At valget er faldet på en amerikansk løsning, der ikke følger europæiske standarder, gør komponenterne lidt umage, rent æstetisk. Til gengæld får man en stærkt forbedret løsning, som styrer kaldet direkte til det relevante personale uden unødigt at forstyrre kolleger og patienter – og med en række nye funktioner.

”Oven i det får vi så alle fordele ved en standardiseret løsning. Sygeplejerskerne vil møde et velkendt system, når de jobskifter mellem regionens sygehuse. Og vores teknikere kan opbygge en know-how, så vi får en in-house ekspertise, som kan videreudvikle nye applikationer til systemet”, fremhæver Ole Bergsten.

BYGHERREN PÅ UDEBANE

Fra kontorerne i det ene af Parkens hjørnetårne har bygherrefunktionen et godt overblik og kan følge Rigshospitalets zig-zagede tilbygning rejse sig og tage form, så det nu begynder at ligne arkitekternes flotte renderinger fra det overbevisende vinderprojekt.



Luftfoto af byggeriet ved Rigshospitalet

Indvendig er apteringen godt i gang, og i takt med at medicoteknikken kommer på plads, er også Ole Bergsten og hans team efterhånden kommet så meget på afstand af de forskellige udfordringer, at han nøgternt kan tage bestik af fordele og ulemper ved den vej, man valgte at gå. Om det i det hele taget var besværet værd?

”Overordnet set har vi jo opnået det, vi ønskede. Vi ville have brugerne med til at vælge løsningerne, så vi var sikre på at indkøbe det rigtige og mest fremtidssikrede udstyr. Samtidig har vi også fået indfriet vores forventning om, at vi selv kunne gøre det billigere og få en bedre kvalitet for pengene. Vi har selvfølgelig fået nogle ekstraudgifter, som vi ikke havde kalkuleret med. Men vi holder os stadig under det budget, der oprindeligt var afsat til de pågældende områder”, understreger Ole Bergsten.

”Når det er sagt, så har vi da også mødt nogle udfordringer langt ud over, hvad jeg på forhånd havde ventet. Det hænger selvfølgelig sammen med, at der er tale om bygningsintegrerede ting. Det er nogle svære områder, vi har valgt – det kan jeg godt se!”

”Som bygherre pådrager man sig jo et ansvar – og nogle risici – når man vælger at pille nogle ting ud som bygherreleverance – ikke blot for leverancen i sig selv, men også for de grænseflader, der opstår derved. Specielt fordi vi skal ind at lave nogle ting, mens byggeriet pågår – så vi er jo egentlig på fremmed område, så at sige.”

”Lige så snart der tale om udstyr, der er integreret i bygningens konstruktion, får vi nogle grænseflader og nogle ansvarsproblematikker, som må håndteres. Dels fordi man intervenserer i en tidsplan, som ligger i et andet regi, dels ved at vi kommer ind i problemstillingen om, hvornår bygherren overtager ejendommen og dermed nogle specifikke ansvarsområder. Der ligger hver gang et koordineringsaspekt i det, som alt andet

lige vil være lettere at håndtere, hvis den ligger hos byggeledelsen. Og på samme vis ligger der en udfordring i at integrere leverandørprojektering og byggeriets arkitekter.”

”Kunne man gøre det på anden vis? Ja, vi burde måske have taget fat i det tidligere. Her kom vi først ind, da hovedprojektet var færdigt. Ideelt set burde vi have været inde tidligere, så tingene kunne projekteres samtidig med de øvrige installationer – eller så vi i hvert fald fik problemstillingerne afklaret i bindende aftaler med de projekterende rådgivere. Vi kan i hvert fald se, at det ikke er tilstrækkeligt blot at lægge ind i planen, hvor der skal være forsyningsøjler og patientlifte.”

”Problemet er blot, at vi jo ikke kan være fuldstændig skarpe på detaljerne, før vi har valgt det system, der skal sættes op. Så kunne man selvfølgelig sige, at vi skulle have valgt leverandørerne endnu tidligere. Men så kommer vi ind i en anden problemstilling, nemlig at den teknologiske udvikling på disse områder går stærkt, og vi vil jo gerne have de nyeste og mest fremtidssikrede løsninger. Det ville vi ikke have fået, hvis vi havde indkøbt tingene tidligere.”

”Så jeg har svært ved at se, at vi kunne have gjort det så meget anderledes. Det hele er jo lavet i tæt samarbejde med de projekterende, da vi først gik i gang. Vi køber rådgiverne til at udføre dette projekteringsarbejde for os – fuldstændig som enhver anden ydelse, vi køber af dem.”

Beder man Ole Bergsten koge sine erfaringer ned til en buillonterning, handler det først og sidst om kommunikation.



Omvisning og fortælling om projektet ved Ole Bergsten

”Eller måske mere præcist: Planlægning, inddragelse og kommunikation. I forhold til de projekterende arkitekter. Til ingeniørerne der sidder med installationerne. Til de tekniske entreprenører. Og ikke mindst til dem, der skruer tingene sammen ude på byggepladsen.”

”Noget af det, jeg har lært i denne proces, er at vi skal blive bedre til at forklare for byggefolkene ude på pladsen, hvordan sådan et hospital fungerer. Det har byggelederen eller konstruktøren ude på byggepladsen – som sidst måske var med til at bygge et boligbyggeri eller en skole – jo ingen forudsætninger for. Men hvis vi ulejliges os med at forklare tingene, så de får en forståelse af, hvordan tingene skal bruges, så kan vi selv være med til at skabe et bedre samarbejde!”



Den grønne farvemarkering til højre viser den tilbygning, som i en tidligere runde var sparet væk, men som der i mellemtiden er fundet penge til. Bygningen vil senere kunne udbygges i højden (lilla og rødt) i overensstemmelse med det oprindelige vinderforslag.

FAKTA

- Med den nye zig-zagede tilbygning Nordfløjen får Rigshospitalet 235 nye sengestuer, 33 operationsstuer, et intensivafsnit, ambulatorier, billeddiagnostik samt kontorer og forskningsfaciliteter.
- Nybyggeriet omfatter i alt 55.000 m².
- Det samlede budget er 1.85 mio. kr. (2009).
- Forventet ibrugtagning: oktober 2019.
- Budget for indkøb af medicoteknisk udstyr: 208 mio. kr.

KONTAKT

- Projektchef Ole Bergsten: ole.bergsten@regionh.dk – T 2686 8610