

## Lean Management tøjler trængslen på Bispebjerg

Storbyhospitalet på Bispebjerg Bakke bliver over de kommende år fornyet og udbygget for i alt 4 mia. kr., samtidig med at hospitalsdriften skal kunne fortsætte uhindret. At arbejde målrettet med at 'reducere kompleksitet' i projektet er for vicedirektør Claes Brylle Hallqvist nøglen til at lykkes med opgaven. Redskaber i gennemførelsen er bl.a. Lean Management, herunder fælles leverancelogistik og byggepladsstyring.

### Læringer:

- Reducer systematisk kompleksiteten i projektet ved at dele det op i overskuelige bidder, som kan udføres uafhængigt af de øvrige
- Sæt de sekundære delprojekter i gang så tidligt som muligt, så de kommer af vejen og ikke interfererer med hovedopgaven
- Vær synlig og til stede som bygherre – og tydelig i din kommunikation
- Stil få, men klare og præcise krav – og vær nidkær med at de bliver overholdt
- Betragt Lean som en måde at tænke på og lade sig inspirere af
- Fælles byggeplads og just-in-time leverancer gennem logistikstyring
- Løbende og tæt koordinering af aktuelle aktiviteter – Lean Management.

### TRANG BYGGEPLADS – MIDT I STORBYEN

Når det eksisterende Bispebjerg Hospital over de kommende år udbygges med godt 100.000 nye kvadratmetre, vil bebyggelsesprocenten på hele matriklen forøges med mere end en halv gang til op mod 100.

At det giver trængsel på byggepladserne, siger sig selv – ikke mindst i lyset af, at man i samme periode skal renovere og ombygge knap 90.000 m<sup>2</sup> eksisterende hospitalsbygninger. Omgivet af storby er der ingen mulighed for at lægge byggepladsfaciliteter uden for matriklen – der er tværtimod masser af hensyn at tage til naboer, som skal generes mindst muligt af byggeaktiviteterne. Og alt imens byggeriet står på, skal hospitalet og dets funktion som et af Københavns travleste akut- og ambulantsygehuse opretholdes uforstyrret.

Det ligner med andre ord et vanskeligt spil tetris for byggeorganisationen, der skal styre gennemførelsen af Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg. Løsningen er – med vicedirektør og projektchef Claes Brylle Hallqvists ord – en målrettet indsats med at 'reducere kompleksitet' i alle aspekter af projektet. Samtidig har man på Bispebjerg valgt at arbejde med Lean Construction Management i koordineringen af de forskellige byggeaktiviteter og logistik.

Endnu er byggearbejderne til det nye hospital og psykiatri på Bispebjerg knapt kommet i gang – det sker for alvor først ved årsskiftet 2017/18, hvor man påbegynder begge de to store nybyggerier: udbygningen af det somatiske hospital med nyt akuthus og sengepladser samt det nye psykiatrihospital på Bispebjerg.

Men de indledende arbejder er allerede langt. Et nyt stort P-hus ud mod Tuborgvej blev taget i brug kort før årsskiftet, og snart tager man på nabogrunden fat på at opføre en kombineret laboratorie- og logistikbygning, der bliver krumtap for al forsyningslogistik i den fremtidige hospitalsdrift – og som tillige vil samle laboratorier og forskningsfaciliteter for både hospital og psykiatri. Projektets fase 1 omfatter desuden omlægning af veje og forsyninger samt nedrivninger af de bygninger, der må vige for nybyggeriet, så alt kan være klart til fase 2 med de to store byggeprojekter.

### **NEDBRING KOMPLEKSITETEN – BRYD PROJEKTET NED**

At de sekundære funktioner er de første, der kommer på plads, handler ikke bare om at tilvejebringe nødvendige forudsætninger. Det er også et led i den overordnede strategi om at reducere kompleksiteten i det samlede projekt ved at bryde det ned i 'mundrette bidder', forklarer Claes Brylle Hallqvist – vicedirektør på Bispebjerg og Frederiksberg Hospital og projektansvarlig for nybyggeriet:

"For et projekt i denne størrelsesorden gælder der helt andre spilleregler end i mindre byggeprojekter. Du har ingen mulighed for at overskue det samlede projekt, og de sædvanlige værktøjer kan ikke hjælpe dig. Et projektstyringsværktøj som MS Project, for at tage et eksempel, kan ganske enkelt ikke rumme en sag som denne. Det bryder simpelthen sammen, når du får mere end 10.000 linjer i din tidsplan. Men du kan jo heller ikke køre en sag til tre-fire milliarder ved at lade én sidde og kæmpe med en stor forkromet plan. Du er nødt til at bryde det ned i delopgaver, du kan overskue, og hvor du kan bruge velkendte værktøjer," forklarer Claes Brylle Hallqvist og fortsætter:

"Vi har for eksempel trukket alt, hvad der handler om forsyning på hele matriklen ud som et selvstændigt projekt. Derved reducerer vi kompleksiteten af de øvrige projekter, og vi opnår samtidig, at en eventuel forsinkelse på forsyningsarbejderne ikke får konsekvenser for de øvrige. Forsyningsprojektet er så igen nedbrudt i delprojekter, som ikke har snitflader tidsmæssigt i forhold til vores andre delprojekter. Vi har sat det hele i gang i så god tid, at det ikke vil have konsekvenser for andet, selv om det skulle blive et halvt år forsinket. På den måde har vi fjernet bindinger og nedbrudt kompleksitet. Det er jo en anden måde at tænke på en den sædvanlige. De fleste ville nok gå i gang med at tegne huset, før de kaster sig over forsyningen. Vi gør det modsat."

Når Claes Brylle Hallqvist bliver spurgt, hvorfor man til en start fokuserer på sekundære projekter, som ikke indgår i 'kerneforretningen', svarer han: Det er for at sikre kerneforretningen!

"Kan patienterne ikke komme frem til tiden, risikerer jeg, at vi har læger og sygeplejersker stående og vente forgæves på at udføre en scanning på en patient, der ikke dukker op. Det er jo et voldsomt spild, og på et hospital gælder om noget, at hvert eneste minut tabt, er tabt for altid. Så ved at bygge p-huset først, beskytter vi vores kerneopgave, som er at være hospital. Nu kan patienter, besøgende og ansatte finde en parkeringsplads – og vi kan inddrage de hidtidige p-pladser til byggeformål, uden at få et rasende personale på nakken. Samtidig får vi separeret byggepladserne fra hospitalsdriften."

## LEAN MANAGEMENT

Strategien med at nedbryde det samlede byggeprojekt i selvstændige delprojekter, der udføres sideløbende forskellige steder på matriklen, kræver omhyggelig planlægning og løbende koordinering af aktiviteter og logistik. Det stiller krav om en bygherreorganisation af en vis tyngde, påpeger Carsten Nyboe, der som entreprisesechef står med det overordnede ansvar for alt nybyggeri, nedrivninger og ombygninger på Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg. Under den fælles ledelse har de enkelte byggeprojekter så deres egen projektorganisation.

”Det gælder jo for alt byggeri, at det i sidste ende er bygherrens ansvar – og det ansvar tager vi på os. Vi har valgt at være en bygherre, som absolut er til stede. Vi har selv til huse her i hospitalets gamle hovedbygning, og der er ikke noget, der går vores næse forbi. Vi er en del af projektet og slipper det aldrig. Det giver os nogle udfordringer, og det bevirker, at vi somme tider kommer sent i seng og står tidligt op, men sådan er det!”

Det er nu ikke i detailstyringen af de enkelte projekter, at bygherren bruger sine kræfter. Hvad der foregår bag de blå byggepladshegn, der indhegner hver enkelt byggeplads, overlades – med arbejdsmiljø og sikkerhed som den markante undtagelse – til entreprenørerne selv. Det gjaldt i sagens natur ved opførelsen af p-huset, som man valgte at gennemføre som totalentreprise, og det gælder ved det kommende laboratorie- og logistikbyggeri, der udføres som hovedentreprise. Hvilke udbudsformer man vil vælge for de to centrale byggeprojekter – akuthuset og psykiatrien – lader man foreløbig stå åbent til beslutning ud fra en markedsvurdering på udbudstidspunktet.

Det er derimod i koordineringen af de forskellige aktiviteter – og i de krav, der stilles til alle aktører – at bygherren gør sin indflydelse gældende. Hver onsdag samler Carsten Nyboe de igangværende entreprenører til et fælles koordineringsmøde, hvor man gennemgår de aktuelle og planlagte aktiviteter for at optimere dem i forhold til hinanden. Det sker på grundlag af de arbejdstidsplaner, som de enkelte entreprenører er forpligtede på hver fjortende dag at ajourføre og sende til bygherren.

Lean Management, kalder de på Bispebjerg denne fælleskoordinering: ”Gevinsten ved disse møder er, at alle får indblik i, hvad de andre har gang i, og hvordan man ud fra det kan optimere sin egne aktiviteter. Vi oplever på hvert af disse møder, at de enkelte delprojekter justerer deres planlægning i forhold til den fælles koordineringstidsplan, der kommer ud af mødet”, fortæller Carsten Nyboe.

At det virker, illustrerer han med et eksempel: ”I sommer udgravede vi 20.000 m<sup>3</sup> jord, der blev kørt bort i 2.200 lastbilkørsler. Det skete samtidig med, at vi havde en nedrivning på en grund lige ved siden af og et nybyggeri på en anden, der i samme periode fik kørt en masse betonelementer til. Det lod sig kun gøre i kraft af den tætte koordinering – som jo hele tiden også har fokus på, at den heftige trafik ikke generer vores hospitalsdrift eller ambulancekørsel.”

## LEAN SOM TÆNKNING OG INSPIRATION

Denne fælles og deltagerengagerende koordinering er udtryk for den *lean-tænkning*, som den tyske bygherrerådgiver, Drees & Sommer, har introduceret for Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg.

”Der er ingen tvivl om, at Lean Management giver rigtig god mening ved et byggeri af en kompleksitet som vores – sådan som vores bygherrerådgiver også analyserede sig frem til. Så det har fra begyndelsen stået os klart, at vi skal have lean-tankegangen med i tilrettelæggelsen af vores processer. Vi har så valgt de ting i lean-værktøjskassen, der giver mening hos os,” siger Carsten Nyboe.

Bispebjergs tilgang er helt i tråd med den tænkning, der gennem de sidste femten-tyve år har udviklet sig under fællesbetegnelsen ’lean construction’ – på dansk oversat til ’trimmet byggeri’. Lean Construction er nemlig ikke nogen fastlåst metode, men snarere en måde at anskue byggeprocessen på. Og netop proces-tænkningen er hjertet i ’lean’.

Rigtignok består byggeprocessen af en serie af arbejdsoperationer, det gælder om at planlægge og udføre så effektivt som muligt. Men lean-tænkningen anskuer samtidig byggeprocessen som et flow – og retter dermed fokus på forudsætningerne for, at flowet kan flyde: at arbejdsoperationerne kan udføres uhindret og i den fastlagte kvalitet på det planlagte tidspunkt.

Almindeligvis har man kig på syv sådanne sæt af forudsætninger – ’strømme’ – som hver især er dynamiske, sådan at forstå at det kræver en aktiv indsats at sikre, at de hele tiden er til stede. De syv strømme er:

Forudgående arbejder skal være afsluttede, ydre forhold skal være i orden, den nødvendige plads til rådighed – og tilladelser, arbejdsbeskrivelser og den nødvendige (og gældende!) information på plads. Endelig skal det rette materiel og værktøjer være til rådighed, ligeså de byggematerialer, der skal bruges – og sidst men ikke mindst: mandskabet der skal udføre arbejdet.

I det øjeblik én af disse syv forudsætninger mangler, helt eller delvist, vil det bremse fremdriften. Og det sker ofte i byggeriets virkelighed, for der er uendelig mange potentielle trusler mod hver af de syv strømme. Resultatet er – som påvist i talrige analyser – at der i enhver byggeproces er et stort spild af tid og andre resurser.

Omhyggelig planlægning er selvfølgelig vital – men selv den grundigste planlægning kan ikke afværge alt det uforudsete og uforudseelige, der hele tiden truer de forskellige strømme. Lean-løsningen er at overlade til formændene, sjakbajserne og byggelederne hos de udførende entreprenører selv at detailplanlægge og koordinere byggeaktiviteterne fra dag til dag og uge til uge. Det er princippet bag Last Planner System, som er den operative udmøntning af Lean Construction på byggepladsniveau.

I princippet er det præcist samme funktion, der ligger i Carsten Nyboes koordinerende onsdagsmøder. Om de enkelte entreprenører selv anvender Last Planner på deres respektive entrepriser vil byggeorganisationen på Bispebjerg ikke blande sig i. Men det er ved bedømmelsen og tildelingen af entreprisekontrakter en parameter, at entreprenørerne kan dokumentere, at de har styr på deres processer.

”Og hvis de ikke har styr på deres planlægning og processer, vil det jo komme til udtryk ved vores fælles koordinering og planlægning. Det vil vi selvfølgelig straks reagere på,” siger Carsten Nyboe.

## **FÆLLES BYGGEPLADS – OG LEVERANCELOGISTIK**

På ét punkt overlader Ny Bispebjerg dog ikke planlægningen til entreprenørerne selv. Det gælder byggepladsfaciliteter og leverancelogistikken.

”Vi er frem for alt underlagt det hensyn, at byggeriet ikke må forstyrre hospitalsdriften eller være til fare for patienter, besøgende og ansatte. Ambulancer skal til enhver tid have uhindret passage. Dette kombineret med vores trange pladsforhold, begrænsede friarealer, snævre adgangsveje og flere sideløbende byggeprojekter med mange forskellige deltagere, har gjort det helt nødvendigt at styre logistikken stramt. Så vi besluttede tidligt, at vi ville have en fælles byggepladsledelse,” forklarer Carsten Nyboe.

Udbuddet blev vundet af FM Bygningsdrift, som har specialiseret sig i opgaven med erfaringer fra mange lignende – bl.a. også Region Midtjyllands sygehusbyggerier DNU-Aarhus og DNV-Herning. På Bispebjerg er firmaet hyret til at varetage tre centrale opgaver, i første omgang ved fase 1.

Først og fremmest varetager de etablering, bemanning og drift af byggepladsbyen – med fælles kantine, faciliteter for de timelønnede og kontorer til alle entreprenører. Til opgaven hører også adgangskontrol for personer og lastbiler – alle byggepladser er hermetisk lukkede, så ingen kan få adgang, som ikke kan fremvise det id-kort, der kun udstedes, når man har gennemgået et obligatorisk introduktionskursus.

Sikkerhedskoordinering på alle byggepladser og mellem de forskellige entreprenører indgår også i firmaets opgaver – herunder rundringer og koordinerende sikkerhedsmøder. Og sidst, men ikke mindst, styrer de leverancelogistikken:

”Med de vilkår, vi har her, er det jo helt nødvendigt at styre materialekørslen stramt. Når man analyserer transporterne til en byggeplads, bliver det tydeligt, at en stor del af transporterne ikke er planlagte på forhånd og just-in-time. Undtagelsen er betonelementer og tilsvarende leverancer, der sædvanligvis er omhyggeligt planlagte – men i antal er der faktisk flere af dem, der kommer med en pose søm og skruer, man lige står og mangler. Det tillader forholdene simpelthen ikke her, så derfor skal alle leverancer bookes på forhånd i et webbaseret bookingsystem, som FM Bygningsdrift opererer. Det håndhæver vi strengt – transporter, der ikke er forhåndsbooket, vil blive afvist ved indkørslen,” fortæller Carsten Nyboe.

Alligevel må nogle entreprenører have et venligt lille skub: ”Jeg har adgang til vores bookingsystem via en app på min telefon og går da somme tider ind og tjekker om vores delprojekter er aktive. Og hvis jeg kan se, at der ikke er bestilt ret mange 'slots', kan jeg sagtens finde på at ringe til en entreprenør og spørge, om de ikke skulle se at få lagt nogle leverancer ind. På den måde viser vi dem også, at bygherreorganisationen følger med. Og det er da med til at skabe et mindset om at få tingene gjort,” fortæller Carsten.

I forbindelse med fase 2 byggerierne, hvor der kommer langt flere entreprenører på pladsen, overvejer man at anlægge et mellemlager uden for hospitalsområdet, hvor entreprenørerne kan oplagre og omlaste deres materialer, så kørslerne optimeres: ”Det er jo ikke meningen, at man skal læsse betonelementer af derude, men når det gælder materialer som isolering, tømmer, VVS og el-udstyr, der kommer i en lind strøm fra forskellige leverandører, kan en ekstern hub være med til at nedbringe antallet af transporter til byggepladsen”, fortæller Carsten. Beregninger viser, at det vil kunne reducere antallet af varekørsler til byggepladserne med 70 %.

## **TELT OVER BYGGEPLADSEN**

Også når det gælder byggeaffald forsøger bygherreorganisationen at 'hjælpe' entreprenørerne med at optimere materialetilkørslen og reducere spild. Typisk er fælles affaldshåndtering en del af bygherreleverancen, når byggepladsdriften som her er udliciteret til en selvstændig operatør – men ikke på Bispebjerg. Her overlades det til entreprenørerne selv at håndtere hver deres byggeaffald. Men de tilskyndes samtidig til at producere så lidt som muligt – bl.a. med et krav om, at der ikke leveres flere materialer til byggepladsen, end akkurat den mængde isolering og det antal brædder osv., man rent faktisk skal bruge.

"Vi har i det hele taget skarpt fokus på, at byggepladserne er ryddelige og velordnede. Just-in-time logistik og reduceret spild er redskaber hertil," forklarer Carsten Nyboe.

Selv den mest velplanlagte just-in-time logistik kan dog blive spoleret af byggeriets klassiske udfordring - vejrliget. En mild vinter 2014/15 begunstigede opførelsen af p-huset, der bl.a. af den grund blev færdig på forkant af tidsplanen – men sådanne tilfældigheder ønsker man ikke at forlade sig på ved byggeriet af laboratorie- og logistikbygningen. Her har man derfor valgt at overdække hele byggepladsen for den 10.000 m<sup>2</sup> store bygning i et gigantisk telt – 30 meter højt og med et flademål på 60 gange 85 meter. En såkaldt traverskran, der kører på skinner øverst i byggeteltet, erstatter den sædvanlige tårnkran ved montagen af betonelementer.

"Det er jo også udtryk for lean-tænkning, for er der noget, der kan forstyrre min byggeproces, så er det jo dårligt vejr. Op til fyrrer dage årligt går typisk tabt i en almindelig byggeproces som følge af vejrlig. Det er næsten to måneder! Nu eliminerer vi regnvejret, sneen og blæsten, så håndværkerne kan bygge alle årets dage. Og så taglæggeren, der skal brænde tagpap på, ikke først skal bruge resurser på at tørre taget op, før han kan komme i gang."

"Det koster selvfølgelig penge, men vi tror på, at vi kan tjene investeringen hjem gennem en mere effektiv byggeproces, som samtidig giver os bedre mulighed for at styre det kvalitetsniveau, der kræves for et laboratoriebyggeri. Og netop kvaliteten af vores byggerier ligger os meget på sinde – vi bygger laboratorier, som skal have et ganske højt kvalitetsniveau. Samtidig giver vi håndværkerne et bedre arbejdsmiljø – og sparer omgivelserne og naboer for gener ved byggeriet," fremhæver Carsten Nyboe.

### **FAKTA OM Nyt Hospital og NY Psykiatri BISPEBJERG**

Med et optageområde på 450.000 er Bispebjerg og Frederiksberg Hospital et af Københavns travleste. Hospitalet og dets 4.000 medarbejdere håndterer årligt 400.000 ambulante behandlinger og 235.000 sengedage.

Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg samler og udvider de somatiske funktioner på eksisterende Bispebjerg og Frederiksberg Hospital gennem nybyggeri af 67.000 m<sup>2</sup> akuthus og 600 sengepladser. Samtidig renoveres 64.000 m<sup>2</sup> eksisterende hospital, herunder de gamle pavillonbygninger. Projektet er finansieret af Kvalitetsfonden med 2,95 mia. kr. Et internationalt konsortium, ledet af danske KHR Arkitekter, har udarbejdet vinderprojektet, der nu realiseres frem til 2024.

I den nordøstlige del af området om- og udbygges det eksisterende Psykiatrisk Center København gennem renoveringer og nybyggeri, der samler Psykiatrisk Center Københavns aktiviteter på én matrikel. Når det er færdigt i 2025 får hovedstaden her et nyt psykiatrihospital med akutmodtagelse, udvidelse af de eksisterende ambulante funktioner samt 200 almenpsykiatriske sengepladser i enestuer. Region Hovedstaden finansierer projektet med 1,03 mia. kr. Arkitektkonkurrencen afgøres februar 2016.

**KONTAKT:**

- Entreprenør Carsten Nyboe: Tlf. 20 45 65 60 – [carsten.nyboe@regionh.dk](mailto:carsten.nyboe@regionh.dk)
- Vicedirektør Claes Brylle Hallqvist: Tlf. 23 24 27 08 – [claes.brylle.hallqvist@regionh.dk](mailto:claes.brylle.hallqvist@regionh.dk)