

Case

Inddragelse af underentreprenør





samarbejde

www.pu...

INDGANGSPUNKT FOR...

INDGANGSPUNKT FOR...



UNDERENTREPRENØRERNE ER MED TIL PLANLÆGNINGEN PÅ VAPNAGÅRD

Af Poul Høegh Østergaard

Når Enemærke & Petersen renoverer almene boligbebyggelser, sker det i en trimmet byggeproces med tæt inddragelse af fagentreprenører. Både mestre og formænd er meget tilfredse med den fælles procesplanlægning, som gør det muligt for dem at holde en meget høj kadence på byggepladsen i Helsingør.

Det er på gulvet, det foregår. Skurbyens fælles kantine og møderum er denne formiddag indtaget af entrepris- og byggeledere fra de fagentreprenører, der skal først i gang. I fællesskab skal de nu forsøge at koordinere de indledende arbejder – og det foregår ikke rundt om et mødebord, men oppe på gulvet ved endevæggen, hvor en lang papirbane gør det ud for tidsaksen på en første arbejdsplan. De forskellige fagentreprenører har skrevet hver eneste arbejdsaktivitet ned på en kulørt 'post-it' lap – hvert fag sin farve – og nu går de og sætter dem ind på tidsaksen, mens de drøfter rækkefølgen med de andre fagentreprenører, de skal koordinere med.

»Det må ikke blive for klemt«, siger elektrikerens Henrik. Han skal flytte forsyningskablerne til de enkelte boligblokke, inden betonentreprenøren kan komme i jorden og begynde at udgrave langs facader og gavle – hvor en helt tredje entreprenør skal banke pæle til fundamenter for den nye ydermur, som skal mures op uden på de eksisterende gavle og indgangspartier. Betonentreprenøren, Verner, skal derfor også etablere nye dræn og flytte tagbrønde og kloakledninger. I ren iver ville han rykke elektrikerens lap længere frem i skemaet, men Ask – proceslederen – griber ind. Man må ikke flytte andres aktiviteter i procesplanen, så nu begynder Verner og Henrik i stedet direkte med hinanden at aftale den mest hensigtsmæssige arbejdsproces og rækkefølge.

»Du skal også flytte forsyningskablerne ved facaderne«, siger Verner. »Men det er forsyningskablerne, der har de skabe – dem må jeg ikke flytte«, indvender Henrik. »Så må vi have fat i dem«, siger Ask og skriver aktiviteten på en rød lap, der kommer op på tavlen lige inden Verners gravemaskiner. »Det bliver for sent i processen. De rykker ikke ud fra den ene dag til den anden. De skal varsles tidlige«, indvender Henrik. Ask piller aktiviteten helt ud af procesplanen og noterer den i stedet på en liste over emner, der skal håndteres på næste projektgennemgangsmøde.

Gradvist falder aktiviteterne på plads i skemaet. De fleste klumper sig sammen i den første af de tre uger, procesplanen dækker. Det er nok lige optimistisk nok, bliver man enige om, så man justerer og retter til. Men det er ikke det væsentlige. Målet i dag er ikke at lægge en tidsplan. Formålet er at få fagentreprenører til at indse, hvordan deres entrepriser griber ind i hinanden – og til selv at tage ansvar for at koordinere dem.

STYR PÅ KAOS

Vi er til *proceslægningsmøde* på Vapnagård, en fredag midt i september. Hovedentreprenøren Enemærke & Petersen står lige for at skulle i gang med første etape af den omfattende renovering af den store almene boligbebyggelse, der – med sine 4.000 beboere – nærmest er en by for sig selv i det sydøstlige Helsingør.

Ask Hesselager leder mødet. Han er procesleder på byggepladsen, og det er hans opgave at holde styr på tidsplanen og løbende koordinere fagentreprenørernes planlægning af deres aktiviteter og logistik.

Han får nok at se til. Bebyggelsens 57 boligblokke skal gennemgribende renoveres. Det skal helst ske, uden at beboerne generes – og tidsplanen er stram. Da Vapnagård for år tilbage fik udskiftet tagene, formåede entreprenørerene ikke at holde tidsplanen. Beboerne blev vrede og afdelingsledelsen kom i klemme. Det vil de ikke risikere denne gang, så kontrakten giver ingen

FAKTA OM VAPNAGÅRD-RENOVERINGEN

Vapnagaard er med sine knap 4000 beboere det største boligområde i Helsingør.

I perioden 2012-15 renoveres hele bebyggelsen: Boligblokkene efterisoleres og får ny klimaskærm med opmurede gavle og indgangspartier, lette facader i skærmtegl, nye vinduer og franske altaner – og nyt tag. Indvendigt får beboerne nye badeværelser.

Renoveringen udføres i hovedentreprise af Enemærke & Petersen med hjælp fra en række underentreprenører.

plads til slinger i valsen. Renoveringstoget skal holde en kadence på 20 uger pr. blok, hvis tidsplanen skal holdes. Magter man ikke det, vanker der dagbøder – og boligforeningen vil nok finde en anden entreprenør til de følgende etaper.

Omhyggelig planlægning er alfa og omega. Men ikke tilstrækkeligt. Ved en kompliceret renoveringssag som denne vil der undervejs dukke masser af udfordringer op, som man ikke har kunnet tage højde for, så man er nødt til at have et planlægnings *set-up*, som kan håndtere disse løbende udfordringer og engagere de medvirkende fagentrepenører i at få dem løst.

Ask Hesselager indleder med at vise et par malende fotos. Det første viser »Guldfireren« skyde som en pil hen over vandet, drevet frem af roernes helt synkroniserte årtag. Efter det viser han et billede af en river-rafting flåde i ukontrolleret styrt ned ad en brusende elv, mens de ombordværende klamrer sig til flåden som de bedst kan.

»Det første er det, vi alle drømmer om på forhånd«, indleder Ask: »Men det sidste kommer jo tit nærmere virkeligheden, når det virkelig går løs. Hvis vi skal lære af Guldfireren, handler det om på forhånd at udstikke nogle rammer og så hele tiden kommunikere og rette ind. Det er sådan, vi gerne vil arbejde med tidsplanerne her på byggesagen. Første skridt på vejen er at udstikke rammen. Det er det, vi skal prøve at nå frem til i dag.«



LAST PLANNER

Inden han slipper fagentrepenørerne løs med deres kulørte lapper ved tavlen, forklarer Ask om de principper, som Enemærke & Petersen lægger til grund for sin planlægning og styring af byggepladser som den, man nu er ved at etablere i Helsingør:

»I har formentlig hørt om Last Planner System. Det er det, vi gerne vil introducere her. Det handler om den procesplanlægning, vi laver i dag. Men det handler også om en periodeplanlægning, hvor vi kigger 5-6 uger frem for i god tid at identificere og rydde forhindringer af vejen. Og når vi så kommer i gang, vil vi hver uge planlægge den kommende uges aktiviteter på et ugemøde, hvor vi også vil se på, om vi nu har nået det, vi skulle. Ikke for at pege fingre, men for at løse problemer og lære af dem, så vi bliver bedre til at planlægge næste gang!«

Som grundlag for sin tilbudsgivning har hovedentreprenøren selvfølgelig selv lavet en overordnet tidsplan for hele renoveringen frem til 2015. For at gøre planen operationel har man brudt den ned i en række niveauer. Således er planlægningen brudt ned i blokke af sammenhængende aktiviteter, forklarer Ask. Den første er den, man nu er samlet om: Jord- & beton, fundering, kloak og ledningsomlægninger – alt det, der skal være afsluttet, før de næste kan komme til. De der skal mure gavle og indgangspartier, for eksempel. De der skal udskifte vinduer og montere de præfabrikerede facadeelementer. De der skal lave taget. Renovere baderum. Anlægge udearealer. For hvert af disse aktivitetsområder vil man tilsvarende samle de involverede fagentrepenører, sådan at også de kan planlægge og koordinere deres processer.

»Tidsplanen er brudt ned i fem hovedgrupper, hvor vi starter en ny blok op hver sjette dag. Hvis vi skal i mål med dette projekt – og det har vi skrevet under på – skal vi ned på at lave den proces, vi aftaler i dag, på seks uger. Det er vores taktslag. Det indebærer, at vi på et tidspunkt har gang i tolv blokke samtidig, så vi er nødt til at være meget systematiske, hvis vi alle skal kunne holde overblikket«, understreger Ask. Og nu er han fremme ved dagens øvelse:

»Vores møde her skal munde ud i en rækkefølge plan, som vi så kan justere på løbende. Vi har på forhånd lagt nogle hovedaktiviteter ind i en grov rækkefølge. Det er ikke nødvendigvis den rigtige, men det er vores bedste bud inden I nu kommer til. Tanken er, at hver især noterer alle de aktiviteter, der skal udføres, for at gennemføre vores del af byggeriet. Derpå skal vi i fællesskab finde ud, i hvilken rækkefølge de skal udføres – og hvad det så i øvrigt er for ting, vi skal have på plads, for at det kan lade sig gøre«, forklarer Ask.

»Vores overordnede mål er at inddrage jer i planlægningen – dels den overordnede, som vi laver nu, og

siden den løbende planlægning af aktiviteterne ude på pladsen. Når vi først kommer i gang er det tanken, at jeres formænd og dem med arbejdstøjet på selv én gang om ugen kan mødes og aftale og koordinere de aktiviteter, der skal udføres i den kommende uge. Men det kræver jo så, at mestrene – I – bakker op om det og viser jeres folk den tillid, at de selv styrer det igennem«, afslutter Ask og beder fagentreprenørerne begynde at udfylde de kulørte klæbelapper:

»Tavlen derovre vil være master til det første ugeplanmøde. Det kan være, at vi bliver nødt til at bytte om siden, men dette er masteren.«



PÅ FORKANT MED DET HELE

Da den første procesplan har fundet sin form og alle igen har sat sig om bordet, tager Anders Lisbjerg ordet. Anders er Enemærke & Petersens projektleder på den del af arbejdet, som de forsamlede underentreprenører er hyret ind til – og han har et budskab til dem:

»Nu er vi jo allerede kommet godt i gang, og det har været en fornøjelse at se, hvordan det har summet oppe ved tavlen. Fra os i Enemærke & Petersen vil jeg gerne sige, at vi bevidst har valgt, at vi vil arbejde på den grønne bane. Vi vil selv være positive og konstruktive – og det håber vi også, at I vil. Hvis vi er sammen om det, kan vi skabe en god proces – til glæde ikke bare for bygherren, men for os alle. Så hvis der hen ad vejen skulle dukke nogle ting op, der ikke lige er, som I synes, så kom med det! I skal ikke gå og brænde inde med noget. Det er vigtigt, at vi får tingene frem og løst dem, for vi skal alle have det godt her på byggepladsen. Hvis vi har en god kultur på byggepladsen, så får vi også en god proces. Og det vil vi alle i sidste ende kunne se på bundlinjen!«

Efter den udmelding tager vi lige en tur rundt om bordet for at høre, hvad deltagerne mener om den proces, de nu er blevet introduceret til. Henrik Søkvist, projektleder hos Frandsen El som skal udføre el-entreprisen, lægger ud:

»Jeg har ikke prøvet dette her før, men jeg synes, det er positivt.«

»Det får én til at tænke nogle tanker allerede nu på forkant, som man måske ellers ikke ville have tænkt, før man lige pludselig stod på byggepladsen.«

Så jeg synes, at jeg kan tage mange ting med hjem i dag. Og det er da også min erfaring, at god planlægning er alfa og omega i forhold, til at byggesagen kører godt, så man også kommer til at tjene penge på den. Så hvis det her kan komme til at fungere, synes jeg det vil være alle tiders.«

Brian Michelsen, formand hos jordentreprenøren Askby: »Det bliver mere overskueligt, når man får det op på den måde. Jeg har stadig en masse ting, der ikke

er på plads, så roen tror jeg først kommer, når vi har været rundt om de to første blokke. Men det giver helt klart et bedre overblik, end jeg havde forinden. Det med, at vi også får snakket om hinandens genvordigheder er rigtig godt. Der er også blevet bragt nogle nye problemstillinger op, som man så har mulighed for lige at få tænkt igennem, inden vi skal videre på den næste. Vi løser jo ikke alle problemer her. Men jeg kan gå ned til gutterne i skuret og sige: Sådan her håber vi, at vi kan få det til at gå.

»Det er helt klart den bedste måde at starte en byggeplads op på, jeg har oplevet endnu.«

Jan Eliassen, DNE Fundering: »Jeg synes også, det er positivt. Mange gange er vi de første på pladsen, og tit oplever vi, at man ikke rigtig har haft os med ind i planlægningen. Vi skal jo bare komme og ramme nogle pæle, og når vi så kommer, er der både det ene og andet, der ikke er på plads. Her synes jeg, det er fedt, at jeg kan sidde og snakke med jordentreprenøren og lige få klaret, hvad der skal være i orden for, at vi kan køre fremad. For hvis vi ikke kører fremad, så kan de jo heller ikke. Men nu har vi allerede fået gang i samarbejdet. Det synes jeg er rigtig fint!«

Verner Michelsen, Askbyggs byggeleder på jord og kloak: »Mødet her har givet mig en mulighed for at møde de mennesker, som jeg skal arbejde sammen med. Med den opgave jeg har, er det utrolig vigtigt for mig at få stumperne stykket sammen. Og det er jo her, jeg gør det. Det er her, jeg får styr på, at den uge kommer elektrikereren. Og nu kan jeg hænge ham op på, at han har sagt, at han vil komme og gøre de ting for mig – inden vi går i gang med byggeriet. Især her i opstarten er det hele tiden vigtigt, at vi har styr på processen. Det kan tit knibe med at få løst problemerne så hurtigt, som man gerne vil have det. Men her kan vi komme ind og få taget hul på dem – inden vi går i gang. Og det er jo her, inden vi bygger huset, at det sker. Det er jo nu, vi skal have styr på tingene – ikke når vi står derude i pladder til knæene og må lave en eller anden dum løsning på noget, man skulle have tænkt over i forvejen! Jeg er vældig tilfreds med mødet i dag og har fået masser af ting på plads inden for det, jeg har ansvar for.«

UGEPLANLÆGNINGEN FØLGER OP!

ÉN TIME – MAX!

Et halvt år efter det indledende procesmøde er vi midt i marts 2013 tilbage på Vapnagård – til ugemøde med fagentreprenørerne på de tunge entrepriser: Jordarbejder, beton, murer. Det har været en streng vinter med lange frostperioder, så jord- & betonentreprenøren i perioder har måttet hugge jorden op for at grave fri om fundamenterne, men man holder sig nogenlunde inden for tidsplanen.

De andre fagentreprenører er nu også kommet i gang, så der er fuld skrue på alle renoveringsaktiviteter, der ruller som en bølge gennem bebyggelsen. De tunge entrepriser rykker forrest. Hver fjortende dag tager de fat på en ny blok med at grave fri rundt om huset, pilotere og støbe fundamenter for den nye ydermur. Efter dem kommer facade- og tagentreprenørerne, der murer op og monterer den nye klimaskærm. Og endelig VVS'erne og flisemurerne med de nye badeværelser. Det hele kører i en stram kadence, hvor en forsinkelse i første led straks får konsekvenser for de efterfølgende, så de tunge entreprenører føler sig åndet i nakken denne tirsdag morgen, hvor de som sædvanlig starter med en status på de igangværende arbejder.

Procesleder Ask Hesselager styrer mødet stramt. Via en projektor i loftet på byggepladskontorets møderum kaster han den aktuelle ugeplan op på væggen, så alle kan følge med, mens de sammen gennemgår de enkelte aktiviteter. Ask hakker dem af i skemaet, i takt med at de færdigmeldes af formændene rundt om bordet. Samtidig får man drøftet, de problemer, der måtte knytte sig til de aktiviteter, som af en eller anden grund ikke er udført som planlagt. Denne uge havner PPU-værdien på 81 – det vil sige, at 81 % af de aktiviteter, der blev aftalt på sidste ugemøde, er udført som planlagt. »Vi ligger meget konstant, og det går da i den rigtige retning«, konstaterer Ask. Sidste uge var procentsatsen 76. I begyndelsen lå den nede omkring de 50. Efter gennemgangen går man over til at planlægge de kommende aktiviteter to uger frem. Igen er hver enkelt aktivitet oppe at vende. Den formand, hvis entrepris det vedrører, melder ind med, hvornår han forventer at udføre arbejdet, og Ask lægger det ind i skemaet. I de tilfælde, hvor en planlagt aktivitet griber ind i andre fagentreprenørers arbejde, aftaler formændene ind-

byrdes, hvordan arbejderne mest hensigtsmæssigt kan rettes ind efter hinanden.

Ask sikrer sig, at de berørte beboere er korrekt varslede – og stiller i det hele taget hurtigt skarpt på de problemer, der skal håndteres. »Jeg kan ikke lide, at du er så stille, Brian«, siger han, da formanden for jord- & betonentreprenøren Askbyg ikke giver sig til kende, da omlægningen af en kloakledning og opgravning til fundamenter bliver planlagt snert. »Kan vi nå det på de tre dage?« »Så skidt«, svarer Brian – »vi er jo også nødt til at satse lidt!«.

Problemer, som ikke lige kan løses på stående fod, bliver noteret, så de kan løses udenfor mødet. Mureren kan ikke nå at blive færdige med Leca'en på blok 48 og 49, hvilket betyder, at tømreren ikke kan komme i gang. Løsningen må være at få tømreren til at omdisponere sin planlægning og i stedet færdiggøre nogle arbejder på en tidligere blok. Men det problem må drøftes med facadeentreprenøren ved det ugemøde, hvor han deltager.

I takt med at flere og flere fagentreprenører kom i gang på pladsen, bevirkede de stadigt flere deltagere, at ugemøderne blev for tunge og trak for længe ud. Ask valgte derfor at splitte dem op i flere mindre grupper. Han tager ugeplanlægningen hver for sig med de fagentreprenører, hvis arbejder griber mest ind i hinanden. Derfor kan Ask denne tirsdag slutte ugemødet med »de tunge entreprenører« efter blot 50 minutter. »En time – max. Længere må det helst ikke vare,« understreger Ask.

100 PROCENT PLANSTYRET

Fagentreprenørerne har nu et halvt års erfaring med Enemærke & Petersens styring og koordinering af byggeprocessen på Vapnagård. Hvad er deres erfaringer – og hvordan bedømmer de det?

Verner Michelsen, byggeleder på jord og kloak: »For os betyder det, at vores arbejde er hundrede procent planstyret! Det er også forudsætningen for, at vi overhovedet kan leve op til den meget stramme tidsplan, hvor vi arbejder på tre blokke samtidig og afleverer én hver sjette dag. Vi er simpelthen nødt til at planlægge meget minutiøst – og det hjælper møderne her os med. Det kører fantastisk godt!«

»Også fordi man jo bliver holdt op på det, man aftalte på sidste møde. Næste uge sidder vi og gennemgår det, vi har aftalt i dag. Og vi ved alle, at vi har et fælles ansvar for at følge hovedtidsplanen fuldstændig slavisk, for ellers går det galt. Det er så stort et tog, der kommer bagefter os, som vi ikke kan sætte i stå.«
Lars er Enemærke & Petersens elektriker med ansvar for al byggestrøm:

»Det er nærmest uundværligt at komme til de møder her. På den måde har jeg styr på, hvornår tingene skal være klar. Det gør det meget nemmere for mig.«

Brian Michelsen, formand hos jordentreprenøren Askby: »For mig er ugemøderne et fantastisk redskab i forhold til at planlægge og aftale med medarbejderne, så vi får produceret det, vi skal, og så de samtidig oplever en god hverdag selv om vi kører med et stort arbejdspress. Fordi jeg kan tage skemaerne her fra mødet og gå ned og vise dem: »Vi har de her forudsætninger. Hvad der skal til, og hvordan planlægger vi det bedst?« Så forstår de også meget bedre, hvad det er, vi kører efter. Det er helt sikkert, at det gør begge dele nemme-

re – både min egen planlægning og drøftelserne med medarbejderne.« John: »Vi synes også, det er vigtigt at være med til møderne. Så har vi nogle retningslinjer, som alle kan gå efter – og så er det småting, vi skal planlægge ude på pladsen, fordi hele den overordnede planlægning er sket her. Så for os er det positivt. Gør det hele meget nemmere at vi alle ved, hvad vi arbejder hen imod.«

Ask Hesselager, proceslederen, siger dem tak for dagens møde. For ham venter andre ugemøder over de kommende dage, hvor han efter tur skal have samlet op og planlagt med de fire andre hold af interafhængige fagentreprenører. Oven i al den øvrige koordinering og problemløsning og rapportering og kommunikation, han også skal tage sig af.

PRODUKTIONSENHEDER I STEDET FOR FAG

»Jeg har jo ikke nogen indflydelse på produktionen og kommer ikke på byggepladsen. Det kan somme tider være problematisk, for ambitionen er jo fortsat, at det er folkene på pladsen, der skal koordinere tingene indbyrdes. Det prøver vi at holde fast i, men det er en svær



balance, for det er en stor skude at styre«, siger Ask. Men det fungerer. Byggeriet følger stort set tidsplanen – kun en enkelt entreprise halter og må mande op.

»Vi har nu kørt tolv blokke med dette ugemøde. Og det kører fint, efter at vi har fået tingene justeret, så vi samler de entreprenører, der er afhængige af hinanden. Nogle af de sidste fagentrepenører er først ved at starte op nu, og det kan godt gå lidt trægt i begyndelsen indtil de helt fanger fidusen. Det er vigtigt at holde møderne korte, ellers bliver folk utålmodige, og vi begynder at jappe. Men så fungerer det også. Vi har fået barberet arbejdsrutinerne ned, så vi kan koordinere uden ret mange ord.«

Grupperingen af fagentrepenørerne i gensidigt afhængige hold har smittet af på byggeledelsens organisering, fortæller Ask: »I stedet for den klassiske opdeling, hvor én tager mureren og en anden tager tømreren, så organiserer vi efter produktionshold – hvordan vi kommunikerer internt, og hvem har ansvar for hvad. I stedet for fag tænker vi produktionshold. Vi har altså en struktur på fem grupper, centreret om fem ugemøder, hvor hvert produktionsområde har en koordinator i byggeledelsen. Og jeg er så gennemgående figur hele vejen igennem«, forklarer Ask.

Hver fredag mødes de fem koordinators i projektledergruppen for at summere ugen op og tage »det lange kig« fem-seks uger frem. Fra tid til anden er underentreprenørerne med, men for det meste er det byggeledelsen alene, som på denne måde får styr på de skær, der dukker op i horisonten og reviderer periodeplanen. »Vi melder klart ud til underentreprenørerne, at det her er måden, vi arbejder på – og så forventer vi at de spiller med« siger Ask: »Det er dog kun, fordi det er så stort et projekt, at vi må køre opsplittede planlægningsmøder med formændene. På almindelige projekter er der typisk kun ét ugentligt møde med alle fag.«



FAKTA OM TRIMMET BYGGERI OG LAST PLANNER SYSTEM

Lean Construction hedder det på engelsk – princippet om at trimme byggeprocessen gennem løbende planlægning med inddragelse af de relevante aktører. På dansk er det oversat til *trimmet byggeri*.

Det trimmede byggeri holder hele tiden fokus på at tilvejebringe et stabilt *flow* i byggeprocessen. Man taler om de »syv strømme«, som hele tiden skal være på plads:

- De forudgående arbejder skal være afsluttede
- Der skal være den nødvendige plads til at udføre arbejdet
- De ydre omstændigheder skal være i orden
- Materiellet skal være til stede
- Materialerne skal være til stede og komme i rette tid
- Mandskabet skal være til stede
- Den for udførelsen nødvendige information (tegninger og beskrivelser) skal være til stede

Det styringsværktøj, som det trimmede byggeri anvender for at sikre dette flow gennem hele byggeprocessen, kendes som *Last Planner System*. Værktøjet løfter den løbende arbejdsplanlægning ud på byggepladsen til dem, som kender og i praksis udfører aktiviteterne. Her opererer man med en planlægning i tre niveauer:

- Procesplanen, hvor byggeledelsen og de involverede fag i fællesskab har aftalt en rækkefølge for de arbejder, der griber ind i hinanden
- En rullende periodeplan – »det lange lys«, som skuer lidt frem i tiden (typisk 6 uger) for i god tid at identificere nødvendige tiltag og forhindringer, der skal ryddes af vejen
- Ugeplanen, hvor byggeledelsen og de involverede fag i fællesskab planlægger den kommende uges produktion – og samtidig ser tilbage på den forløbne uge for at drøfte og tage ved lære af de ting, som ikke er blevet udført som planlagt.

Andelen af de arbejder, der rent faktisk er udført som planlagt »PPU'en« (Procent Planlagt Udført) kan bruges som målestok for, hvor trimmet og effektiv byggeprocessen forløber.