

# Kronik: Derfor er spildtid på byggepladser en god nyhed



Af [Joachim Skovbogaard](#) og [Søren Wandahl](#) 23. mar 2017 kl. 15:09

En gennemsnitlig håndværker spiller godt 5,5 time dagligt på uproduktive aktiviteter. Det er en af konklusionerne fra et studie i forskningsprojektet ReValue, der har undersøgt potentialet for øget produktivitet i renoveringsprojekter.

Renoveringsbranchen har siden 90'erne haft en faldende produktivitetsudvikling i forhold til nybyggeri, samtidig med at renovering fylder mere i byggeriets aktivitet end nybyggeri. I dag bruges der mere end 100 mia. kr. årligt på renovering.

Renovering er en svær disciplin. Der er stor grad af uforudsigelighed, svære produktionsforhold, og der skal tages hensyn til beboere og brugere som anvender bygningerne. Det er derfor vanskeligt at skabe rentable, bæredygtige løsninger til eksisterende bygninger, der skaber værdi for pengene. Noget som bliver fortsat mere aktuelt, efterhånden som behovet for klimavenlige løsninger stiger. Der er derfor brug for en indsats for at øge



Joachim Skovbogaard er civilingeniør i construction management, og Søren Wandahl er professor ved Institut for Ingeniørvidenskab, Aarhus Universitet

værdiskabelsen i renoveringsprojekter, noget som ReValue arbejder hen imod.

Studiet indeholder flere relevante observationer. Dels at produktiviteten i renoveringsprojekter med små lean-forbedringer kan øges med 27 pct., hvilket kan reducere entreprenørens omkostninger med op til 21 pct. Dels at der – ligesom tidligere studier har vist – kun produceres i godt en tredjedel af arbejdstiden på de danske byggepladser. Resten, altså to tredjedele, går til spilde.

Ironisk nok er dette rigtig gode nyheder. Fordi det viser nemlig, at vi har ganske meget at vinde ved at lave meget små ændringer i denne fordeling. Inden ovenstående uddybes, er vi nødt til først lige at redegøre for, hvordan studiet er foretaget.

Fordelingsforholdet mellem spild og produktion blev målt i et frekvensstudie. Dette er en kvantitativ metode baseret på visuel observation og efterfølgende kategorisering. På forhånd defineres nogle observationskategorier (f.eks. produktion, vente, gå, transport, samtale, etc.) som er repræsentative for det arbejde som udføres. Derefter defineres tilfældige observationsintervaller, som bestemmer tiden mellem de individuelle observationer (f.eks. 3 minutter).

I nærværende studie blev fire håndværkere fulgt over seks dage, og deres aktuelle aktivitet blev noteret på de i forvejen angivne tidspunkter.

Spild var i studiet defineret på følgende seks kategorier: forberedelse, samtale, transport, gang, venten og borte. At produktionen næppe kan foregå uden disse seks overordnede aktiviteter er ikke til diskussion. Studiet undersøger derimod effekten af at mindske disse aktiviteter, da alle unødige aktiviteter kan betragtes som spild. Ved værdiskabende produktion skal forstås alt, som permanent forøger værdien af byggeriet.

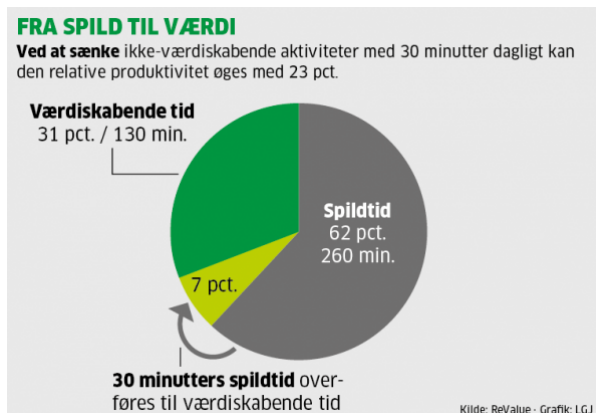
To danske frekvensstudier har tidligere vist noget tilsvarende, det ene, baseret på 1.302 observationer, viste at 31 pct. af tiden anvendes på produktion, og det andet, baseret på 1.138 observationer, viste at 43 pct. af tiden bruges på produktion. Et svensk studie fra 2010, baseret på otte byggeprojekter og 18.374 observationer, konkluderede derimod at 13,3 pct. af tiden bruges på produktion og resten på andre aktiviteter.

Produktivitetsudviklingen i byggeri er lav. Hvordan løser man så det problem? Skal vi alle sammen arbejde hurtigere eller længere for at være mere produktive? Nej, i virkeligheden skal vi bare arbejde en smule smartere. Dette gælder for alle, men vi holder fast i håndværkerne for eksemplets skyld. For at forstå dette, begynder vi med at uddybe, hvordan resultatet skal forstås.

Studiet foregik som sagt på en klassisk renoveringsbyggeplads, hvor en almindelig håndværker arbejdede ca. syv timer om dagen ekskl. to pauser. Med en tredjedel af tiden brugt på produktion (værdiskabende tid), svarer det altså til, at han producerer i godt 130 minutter dagligt. De resterende 290 minutter udgør de førmtalte seks

kategorier. Det er naturligvis en forsimpning, men faktum er, at håndværkerne altså ikke producerer værdiskabende i de resterende 290 minutter.

Fordelen ved dette er, at små besparelser giver relativt store produktivitetstigninger. Hvis man f.eks. kan spare 30 minutters spildtid hver dag ved at strukturere arbejdsopgaverne mere hensigtsmæssigt, så svarer det til en relativ forøgelse i produktiviteten på godt 20 pct. (Hvis 13,3 pct. produktion fra det svenske studie er mere repræsentativt for byggebranchen, svarer 30 minutters forøgelse af den daglige produktionstid derimod til at forøge produktiviteten med 54 pct.)



Problemet er selvfølgelig at det går begge veje: Hvis man for eksempel har glemt en hammer, og der går fem minutter med at hente eller finde den, så svarer det faktisk til 4 pct. af den daglige produktive tid. Hvis man som planlægger har bestilt de forkerte materialer, og håndværkerne spilder en halv time på at finde noget andet at lave, så svarer det omvendt til 23 pct. formindskelse af den relative daglige produktionstid.

Paradoksalt nok konstaterer Ballard og Howell i 1997, at kun omkring 50 pct. af alle skemalagte aktiviteter på en byggeplads med traditionel planlægning blev udført som planlagt. Her skal traditionel planlægning forstås som planlægning ved hjælp af for eksempel Gantt-diagrammer og CPM. Planlægningsfejl er desværre meget hyppige og har en kraftig påvirkning af produktiviteten.

De gode nyheder i det her er, at de forbedringer, der skal til for at øge den relative produktivitet, kan findes i det små. Hvis man som entreprenør gerne vil øge produktiviteten med 10 pct., skal man altså kun spare sine håndværkere to minutter i timen. Det kan man jo måske opnå ved at rydde ordentlig op efter sig selv hver gang. Når man indfører forandringer, skal man altså ikke regne med at se kæmpe forbedringer, men håbe på små konsekvente tidsbesparelser i stedet.

På det renoveringsprojekt, vi studerende, identificerede vi umiddelbare mulige besparelser på 35 minutter dagligt for håndværkerne. Der var ikke tale om store revolutionerende ændringer, men små tiltag såsom forkortelse af transportafstand, strukturering af værktøj og forsimpning af produktionsmetoder. Sammenlagt svarede det til 27 pct. af håndværkernes daglige produktive tid.

Nu var det ikke vores opdrag at implementere ændringerne, hvortil der kan være en række barrierer, men i stedet

---

**Mere renovering for pengene**

beregne vi de økonomiske konsekvenser for entreprenøren. I dette tilfælde kunne det sænke entreprenørens lønomsætninger med 21 pct.

21 pct. for at mindske spildet dagligt med 35 minutter. Der er dog et lille men. For det kommer an på, hvordan man beregner fortjenesten. Hvis håndværkerne bare går tidligere hjem, sparer man nærmere 8 pct.

Men hvis arbejdskraften kan udnyttes, og de producerer 35 minutter mere dagligt, burde det være lig 21 pct. besparelse på lønomsætningerne. Sandheden ligger nok et sted imellem.

Men realiteten er altså, at man skal tage tidsrøvende aktiviteter alvorligt. For de små ting løber op og bliver til ret store procenter når vi taler daglig produktivitet. Så vores råd til at opnå højere produktivitet i renovering er:

- Begynd at indføre nogle af principperne fra lean construction, de skal ikke revolutionere byggeprocessen, men blot hjælpe til at sænke spildet en smule hver dag. Værktøjerne findes allerede, er afprøvet med stor succes i nybyggeri, og er tilmed helt gratis.
- Indfør nye planlægningssystemer som for eksempel Last Planner System. Systemet er designet til at mindske planlægningsfejl, som netop påvirker produktionens relative produktivitet ganske betragteligt.
- Spørg håndværkerne, hvad de spilder tid på og find den bedste løsning. Det bliver hurtigt besværet værd.

Uanset hvad, er det vigtigt at huske at små ting løber op, og at planlægningsfejl er meget kostbare.

Emner: [Lean](#)

- ReValue er et forskningsprojekt, der arbejder med merværdiskabelse ved renovering. Projektet er støttet af Innovationsfonden og har et budget på 21 mio. kr. i perioden 2016-2019.
- Projektet ledes af Institut for Ingeniørvidenskab ved Aarhus Universitet, og der er følgende partnere med i projektet: Brabrand Boligforening, DEAS, AART Architects, Enemærk og Petersen, Wicotec Kirkebjerg, Amplex, Airmaster, Develco Products, IdealCombi, Racell og Institut for folkesundhed ved Aarhus Universitet.