

SVEN BERTELSEN

DET UREGERLIGE PROJEKT



Syv sammenhængende essays
om projektet og dets ledelse

LEAN > CONSTRUCTION > DK >



**SVEN
BERTELSEN**

(født 1937)

har lagt det meste af sit professionelle virke som rådgivende ingeniør i NIRAS, hvor han var

partner og ansvarlig for nogle af firmaets store projekter, herunder opbygningen af det danske naturgasnet i 1970'erne og 80'erne.

Hans navn er dog i dag først og fremmest forbundet med lean construction (på dansk: trimmet byggeri), som han, også internationalt, har været med til at udvikle og præge – fra de allerførste forsøg med Toyota-inspireret just-in-time logistik til i dag, hvor tankegangen efterhånden vinder indpas i bygge- og anlægsprojekterne.

Den udvikling har Sven om nogen været drivkraft for herhjemme – som konsulent og coach, underviser, foredragsholder og forfatter.

Hver fjortende dag er Sven Bertelsen tillige god for en ny af de 'Trimmede Tanker', han nu igennem en halv snes år har publiceret på hjemmesiden for Lean Construction - DK, der for længst har udnævnt ham til æresmedlem.



SVEN BERTELSEN

DET UREGERLIGE PROJEKT

Syv sammenhængende essays
om projektet og dets ledelse

LEAN › CONSTRUCTION › DK ›

DET UREGERLIGE PROJEKT

© Sven Bertelsen 2015

Bogen er udgivet af Lean Construction - DK
med støtte fra Realdania.

Redaktør: Poul Høegh Østergaard

Omslag og layout: Claus Lynggaard

Sat med: Eames Century og House Gothic

Tryk: Nofoprint A/S

1. udgave 2015

Printed in Denmark

ISBN: 978-87-993539-1-0

Indholdsfortegnelse

FORORD: Mit liv med projekter

Hvor jeg fortæller lidt om mig selv - og om hvorfor jeg har skrevet denne bog 7

INDLEDNING: Hvordan jeg fandt mine lean-brødre

og kom på sporet af betydningen af flow 10

FØRSTE ESSAY: Det kaotiske projekt

Hvor jeg server med det kætterske spørgsmål, om vi overhovedet ved hvad vi taler om.....18

ANDET ESSAY: Det dynamiske projekt

Hvor jeg kommer på sporet af de kræfter, der er på spil i projektet..... 32

TREDJE ESSAY: Det flydende projekt

Hvor jeg dykker ned i hydraulikken – og finder ud af, at den ikke kun er relevant for væsker48

FJERDE ESSAY: Det komplekse projekt

Hvor jeg introducerer Project Physics – og ser på, hvad ikke-lineære systemer kan lære os66

FEMTE ESSAY: Det metodiske projekt

Hvor jeg ser på hvordan Last Planner vender pyramiden på hovedet i projektets ledelse..... 76

SJETTE ESSAY: Det selvstændige projekt

Hvor jeg ser på hvad de sociale videnskaber kan lære os. Og krigskunsten.96

SYVENDE ESSAY: Det levende projekt

Hvor jeg erkender at shit happens. Og indser at man kan styre projekter – men at mennesker må ledes..... 116

EFTERSKRIFT: En ny videnskab?

Hvor jeg ser på hvordan vi kommer videre med vores nye forståelse af projektet..... 128

FORFATTERENS TAK 132

Forord

Jeg holder af projekter.

På godt og ondt har projekter været en livsform for mig. Gerne projekter der gik helt til grænsen og nogen gange lidt længere, fordi der så åbenbart lå nye muligheder i at udfordre reglerne – med skyldig respekt for målet.

Jeg ved ikke hvornår og hvordan det begyndte, egentlig var jeg noget af en tøsedreng, der ikke sådan bare rendte rundt i korte bukser og lavede narrestreger, men nok en lidt mere tænksom udfordrer af det etablerede system – også når det kom til at lave gas i timen.

Vores skole havde et luftvarmesystem, hvor temperaturen i klasseværelset blev styret af termostater med spjæld, hvortil varm luft blev blæst frem gennem kanaler fra kælders varmeanlæg. Dengang ganske avanceret, og vores klasselærer havde stolt vist det frem.

Måske var jeg den eneste i klassen, der forstod hvordan det virkede, men det gjorde jeg altså, og det måtte jo lige afprøves. Så før en time i noget jeg ikke var 'oplagt' til, sneg jeg mig i frikvarteret forinden til at vaske termostaternes følere godt og grundigt i koldt vand og samtidig sørge for lukkede vinduer.

Systemet reagerede som det skulle. Klasserummet blev som et tyrkisk dampbad, pedellen blev tilkaldt, timen måtte aflyses, og ingen fandt ud af hvorfor.

Siden fulgte talrige andre små og store 'projekter'. Som spejder gerne noget med at 'overleve' – slå lejr, tænde bål, lave mad. I gymnasiet og senere med at arrangere underholdning eller skolerevyer. Og i min studietid kastede jeg mig ud i et tvivlsomt projekt med at producere en piratkopi af en nødvendig lærebog, hvilket krævede ganske meget organisering og logistik. Siden fulgte alle voksenalvets projekter, for mit vedkommende blandt andet med en ganske succesfuld produktion af amatørfilm. Herefter fulgte så alle de 'virkelige' projekter, der landede på mit bord. Det var den gang vi i NIRAS sagde, at problemer søger

derhen, hvor de bliver løst, og det blev måske min skæbne.

Jeg løste dem langt fra altid selv, men jeg fik dem som regel løst med gode kollegers hjælp.

Dette lange liv med projekter har budt på mange gode oplevelser. Men der har også ind imellem været projekter, der bare ikke ville makke ret. *Uartige* projekter begyndte jeg at kalde dem i mangel af en bedre betegnelse for det, man på engelsk kalder *wicked*. Dette satans og irriterende omkringfarende 'tigerdyr', som jeg jo egentlig elsker, men som igen og igen tår sig vildt og tosset, og ødelægger min omhyggelige planlægning og min rolige nattesøvn.

Nu har jeg døbt det *uregerligt*.

Disse syv essays er i bund og grund en kærlighedserklæring til projektet. Vær ikke i tvivl om det. Gennem et langt liv er jeg mere og mere kommet til at se projekter som levende væsener omkring mig. Lidt på samme måde som mine dyr og børn og min familie.

Af samme grund gør det også ondt, når jeg ser hvordan projekter alle vegne kører af sporet, fordi de bliver misforstået. Eller rettere: Fordi man ikke har forstået projektets sande natur.

Om dette handler disse essays.

For vi ved det jo godt. Og ellers bliver vi mindet om det igen og igen – at vi ikke rigtigt har styr på dem, projekterne.

Hver dag sin skandale er nærmest devisen, i går var det IT, i dag er det de nye tog, materiel til hær eller flyvevåben og i morgen sikkert et stort byggeri. For ikke mindst byggeri og anlæg er fyldt med projekter, der sprutter af sted nærmest *out of control*, som Kevin Kelly kalder det i sin meget underholdende bog af samme navn.¹

Det er nok de færreste der gør sig klart, hvor stor en rolle projektproduktionen fylder i vores samlede økonomi. Men vi taler ikke om småpenge.

Vores årlige BNP udgør rundt regnet 2.000 mia. kroner. Det

er næppe helt forkert at antage, at omkring halvdelen, direkte eller indirekte, kan henføres til projekter. Mig bekendt opgøres tallet ikke, men det er et ædrueligt skøn ud fra sammenlignelige opgørelser. Efter at vi har outsourcet masseproduktionen til Østen, har langt den overvejende del af vores hjemlige produktion jo karakter af projektproduktion.

Alene af den grund skulle man tro, at der blev kanaliseret store resurser ind i at forske og udvikle og forbedre vores ledelse af disse projekter og vores håndtering af de processer, der skaber denne projektproduktion.

Dette er dog ingenlunde tilfældet.

Vi taler altså om store tal. Alene bygge- og anlægssektoren står for omkring 175 mia. kr. årligt. Når jeg senere fortæller om det spild vi finder i al projektproduktion, og i den forbindelse hævder, at en produktivitetsforøgelse på ti procent ligger lige for i den slags projekter, jeg selv kender til, så taler vi altså om et potentiale med kolossale perspektiver for såvel vores forretnings-, vores projekt- og vores nationaløkonomi.

En australsk undersøgelse fra 1992² viste, at en forbedring af produktiviteten i bygge- og anlægssektoren på 10% ville betyde en forbedring af BNP på ca. 2,5%, hvilket, hvis det passer på dansk økonomi, med 50 milliarder. Det er prisen på et helt superhospitalsprogram, hvert år, og med penge til bedre forskning og undervisning oven i.

Men nu til sagen.

1) Kelly, Kevin (1994): Out of Control – The New Biology of Machines, Social Systems, and the Economic World. Addison-Wesley Publishing Company

2) Stoeckel, Andrew and Quirke, Derek (1992), Services: Setting The Agenda For Reform, Prepared by the Centre for International Economics for the Service Industries Research Program under the Department of Industry, Technology and Commerce, Australian Government

Indledning

Disse essays har været længe under vejs. De er resultatet af et udviklingsprojekt, jeg startede i NIRAS i slutningen af 1980'erne – inspireret af Toyota's produktionssystem og ikke mindst deres just-in-time logistik, som alle talte meget om den gang. Men langt vigtigere af tænksomme kolleger, og ikke mindst inspireret af hele Danmarks *Marius*, arkitekt Marius Kjeldsen (1924-2004), der i mange år havde været og den gang stadig var Boligministeriets tænksomme drivkraft bag byggeriets udvikling.

Vi prøvede i NIRAS med en gruppe engagerede medspillere fra byggeriets hverdag, om denne Toyota-logistik kunne virke, og det kunne den!

Langt bedre end vi havde drømt om, men trods et grundigt forarbejde forstod vi ikke hvorfor. Vi endte med en produktivetsforbedring på omkring tyve procent og med en lang række andre forbedringer, men – sagt med min senere japanske guru Shigeo Shingo's ord – kun med *Know How*, og knapt nok det, måske mest med vores egen sunde fornuft og mange års erfaring med projekter, men i hvert fald på ingen måde *Know Why*.

Og så gik det som det jo måtte gå. I de efterfølgende afprøvninger forsøgte en række af vores entusiastiske medarbejdere at forbedre vores meget enkle styringssystem, og værre og værre gik det, indtil det styringen blev lagt ind i deres it-system sammen med tidsplanen, hvorefter det gik helt galt.¹

Det hele blev opgivet og gik næsten i glemmebogen.

I 1999 fik jeg imidlertid øjnene op for Lean Construction, og her fandt jeg pludselig de samme tanker, og her syntes de at virke. Ganske vist i Californien, men de virkede. Sonja – min hustru og sparringspartner – og jeg rejste straks til Berkeley, hvor det skete, og mødte her for første gang *De Tre Musketerer*, som jeg siden døbte dem. Lauri Koskela, Glenn Ballard og Greg Howell blev sammen med deres familier vores personlige venner, som vi lige siden har holdt tæt kontakt med.

Lauri Koskela er tænkere bag hele min forståelse. Lauri tænker, nogen gange så det knager, og det er fra ham nye synsvinkler dukker op. Hvem ellers kunne finde på at tage fat på projektets metafysik med inspiration hos Aristoteles?

Det er hans afhandlinger og artikler og ikke mindst hans TFV teori, der er grundlaget for min forståelse af det uregerlige projekt, og ikke mindst for min opdagelse af betydningen af en god teori.

Glenn Ballard er manden fra maskinrummet. Han er på en og samme tid en fantastisk inspirerende og sprællevende forsker og en erfaren praktiker. Han er manden der startede som arbejdsmand på byggepladsen, og arbejdede sig op til formand og konduktør – og herpå læste videre til ingeniør. Senere fik han en PhD og blev professor på Berkeley-universitet i Californien.

Han er manden bag Last Planner, det helt centrale system bag den nye ledelse af byggeprocessen, og han er forskeren, der hele tiden kigger i krogene og stiller de relevante spørgsmål.

Det er Glenn, der har sporet mig ind på betydningen af flow i projektet.

Endelig er der Greg Howell. Greg er vores alle sammens onkel. Ingeniør, SeaBee officer i den amerikanske flåde og Vietnamveteran, professor og tænker. Greg tænker bredt som jeg selv og langt ud over projektledelse i traditionel forstand. Som Lauri og Glenn bringer han nye tankerækker ind i spillet, og krydrer dem som regel med anekdoter fra sit eget spændende liv.

Det var Greg der fik mig til at se på kompleksitetsteorien som forklaring på projektets ofte irrationelle opførsel.

Hver for sig er de tre inspirerende tænkere og som gruppe ganske enkelt enestående.

På denne tur til Berkeley til den 7. konference i the International Group for Lean Construction – IGLC-7 – fandt jeg en ny, anderledes og dybere forståelse af projektet, især hos Lauri Koskela, der præsenterede sine tanker om en Transformation-Flow-Value (TFV) teori for projektet. Det var også Koskela der fortalte mig om den japanske produktionsingeniør Shigeo Shingo og hans tanker, der langt hen ad vejen er grundlaget for Toyota Production System.

Også styringsmetoden Last Planner, som Glenn Ballard havde udviklet sammen med Greg Howell, og som til forveksling lignede vores Byggelogistiksystem, dukkede op, men som noget de altså bare fik til at virke. Vores to systemer lignede hinanden, men et sted måtte der være en forskel.

Det tog mig nogle år at finde den, og ikke mindst at forstå den. Det var forståelsen af begrebet Flow, der tydeligt lå bag deres tænkning, og som Lauri Koskela havde bragt på plads gennem sin TFV teori. Det var ikke indgået i vores tænkning.

De var dermed nået et stort skridt videre end os, fordi de sagt med Shingo's ord ikke blot havde skabt en Know How, men nok så vigtigt en Know Why. Ikke fuld og færdig, men de var godt på vej. Det var en oplevelse der åbnede mine øjne for betydningen af en god teori.

Mine nye venner havde også fundet et godt navn til Glenn's metode: 'The Last Planner System of Production Control' eller *Last Planner* i daglig tale, og de talte jo engelsk og kunne derfor forstås over det meste af verden, så det blev Glenn, der velfortjent vandt kampen.

Og Last Planner er blevet en succes. I dag er metoden nærmest blevet synonymt med Lean Construction, hvilket er alt for forenklet. Og hvad værre er: Last Planner er på grund af sin succes blevet omklamret af velmente 'forbedringer', som vi også så det i Byggelogistik. Sådanne velmente forbedringer slører desværre ofte Last Planners helt enkle budskab:

Skab pålidelighed!

Eller sagt med andre ord:

Sørg for at ting kan ske, når de skal ske, og at de derefter vil ske.

Det er manden på stedet, der som regel er den bedste til at vurdere dette Skal-kan-vil spørgsmål i den hektiske hverdag.

Tjek efterfølgende at tingene virkelig skete som planlagt.

Find årsagen til et hvert svigt og fjern den med det samme.

Budskabet der blev væk

På et eller andet sted under vejs i denne lange proces, har jeg følt en trang til at få adskilt tænkningen fra metoden. Tænkningen er banebrydende i al sin enkelthed, og der er ikke på nogen måde noget galt i metoden i sig selv. Men den er nærmest ved at blive en recept, og efterhånden et monument, der derefter i det enkelte projekt garneres med overflødig tingeltangel. Så med Shingo's ord er den ved at flytte sig fra *know why* til alene at være *know how*.

I mine syv essays prøver jeg at vende tilbage til selve problemet: Det uregerlige projekt, hvor jeg søger at opbygge en bedre forståelse for hvad det er vi har med at gøre, når vi iværksætter et projekt.

Altså med Shigeo Shingo's kloge ord, at skabe *know why*.

Og hvad kommer jeg så til at fortælle

Jeg server i mit **FØRSTE ESSAY** om *det kaotiske projekt* med at stille det fundamentale spørgsmål, om vi overhovedet ved hvad vi taler om, når vi taler om projektet. Lauri Koskela peger på det forunderlige i, at vi har en enorm litteratur om projektledelse, men utroligt lidt om projekter som produktionsform. Kunne det være her, vi skal søge forklaringen?

Koskela byder selv ind med sin Transformation-Flow-Value teori, som er fundamental i min nye forståelse af projektet. Her tillader jeg mig dog at justere teorien lidt for at rette den ind mod projektet i praksis, og graver samtidig dybere og finder, at der er ganske mange aspekter af projektets natur vi ikke har undersøgt, og som derfor ikke indgår i vores tænkning, forståelse, organisering og ledelse.

Samtidig lægger jeg afstand til den klassiske forståelse af projektet som et Newtonsk urværk, og kaos begynder i stedet at true. Planer holder op med at holde, og vi må tænke forfra.

Med den opdagelse ser jeg i det **ANDET ESSAY** kritisk på dagens typiske forståelse af projektet, og dermed på ledelsen af *det komplekse, dynamiske projekt* som et ordnet system, og denne ledelses mangler trods avancerede styringssystemer.

Og videre etablerer jeg en ny og bredere forståelse af pro-

jektets natur, og et langt mere inspirerende grundlag for dets ledelse. Samtidig undersøger jeg det *dynamiske projekt* og dets svingninger mellem ordnet og kaotisk, som jeg forklarer med analogi til de to tilstande vi ingeniører kender fra hydraulikkens behandling af flow af vand: laminart eller turbulent. For hvor nødtigt vi som projektledere vil indrømme det, så balancerer projektet når det kører bedst, altid på denne kant, men hvem husker Reynolds tal?

I mit **TREDJE ESSAY** om det *flydende* projekt tillader jeg mig at introducere et ofte væmmeligt begreb i mange praktikeres overvejelser, nemlig teori. Jeg tager Shingo på ordet og kigger lidt i nogle af de mange teorier vi har til rådighed i vores nye tilgang til projektledelse. Ikke mindst ingeniørvidenskaber som hydraulik, kompleksitet og styring dukker op her. Vi kan lide det eller ej, men meget tyder på, at vi skal lære at balancere på kanten af kaos, hvis vi skal lede projektet optimalt. Og her kommer de sociale videnskaber også på banen, for i sidste ende handler projektet jo om mennesker.

I det **FJERDE ESSAY** om det *komplekse* projekt vil mange måske mene at nu løber jeg helt af sporet. Men bare rolig, jeg står på sikker grund, når jeg introducerer kompleksitet og kaos i min forståelse.

I det **FEMTE ESSAY** om det *metodiske* projekt bevæger jeg mig fra måske sprælske teorier tilbage til det uregerlige projekt og dets hverdag, og jeg skitserer en ny tilgang til ledelsen af projektet, sådan som jeg i dag ville gribe det an, hvis det var et større byggeprojekt. Ikke en vejledning endsige en manual, men overvejelser rettet mod at udnytte teorierne i praksis.

Det fører mig til i det **SJETTE ESSAY** om det *selvstændige* projekt til at reflektere over ledelse i kaos, hvor jeg inddrager tanker der kendes fra ledelse i helt andre brancher, som for eksempel krigsfaget, hvor der som bekendt også altid sker noget uventet. Når jeg bringer disse overvejelser i spil, skyldes det at det uregerlige projekt jo i sagens natur risikerer at løbe løbsk, kombineret med at vi ikke bare kan holde det i ro med stram styring. Den optimale situation eksisterer altid på kanten af kaos, som jeg så på i det tredje essay.

Det **SYVENDE ESSAY** om det *levende* projekt er vel næppe en overraskende konsekvens af min nye tilgang til projektledelse: At lede det uregerlige projekt drejer sig ikke om orden, disciplin, kontrakter, planer eller systemer, men om at skabe pålidelighed og samarbejde, og dermed hente den enorme produktivtetsgevinst der gemmer sig i projektet selv, til gavn for alle dets deltagere.

Og her kommer jeg naturligt ind på nogle af de mange institutionelle barrierer vi i dag har rejst omkring projektet og dets gennemførelse.

Hermed er historien fortalt, men fordi jeg forklarer den her, sker det næppe af sig selv, om end der er en spirende udvikling i gang rundt omkring os. Men der er meget vi ikke ved eller hvor vi ikke har bragt vores viden sammen. På min vej har jeg strejft megen videnskab udenfor projektets sædvanlige univers. Hydraulik, styringsteori, kaosteori, produktionsteori, ledelsesteori og krigskunst for at nævne nogle der er dukket op, og jeg overvejer derfor i mit efterskrift, hvordan al den viden kunne bringes i spil i vores håndtering af det projekt, der igen og igen driller os i hverdagen.

De syv essays tager afsæt i byggeprojekter. Ikke kun fordi det er dem jeg har mødt flest af i mine mere end 50 år som rådgivende ingeniør, men fordi byggeri og anlæg er et centralt element i udviklingen af vores samfund. Og netop bredden i min egen erfaring gør, at jeg også kan se et generelt mønster i projekter, hvor jeg personligt har set metoderne virke. I anlægsprojekter, i udvikling af IT systemer og i skibsbygning.

Essays er, som ordet siger, egne spekulationer. De er her fortalt i lyset af en livsalders arbejde med projekter, og derfor måske også lidt sludrende, men anekdoter er en væsentlig del af vores kulturarv og vores fastholdelse af viden og erfaring. Jeg har faktisk for en del år siden skrevet en lille bog om dette emne.²

Med andre ord, dette er *ikke* videnskab, og mine essays har derfor med vilje ikke været underlagt en formel videnskabelig kritik. De er og bliver mine egne tanker. For som den Danske

Ordbog siger om essays: *kortere (åndfuld og personlig) prosatekst om et bestemt emne, ofte af litterær eller filosofisk karakter.*

Noget at en udfordring, men jeg vover forsøget.

1) Hele denne historie er fyldigt refereret i Bertelsen, S (1993, 1994), Byggeslogistik - materialestyring i byggeprocessen vol. I and II, Boligministeriet SBI (1996): Introduktion til byggeslogistik,

SBI-anvisning 191, Statens Byggeforskningsinstitut

2) Bertelsen, S. (1996): Om viden i videnbaseret virksomhed. Foreningen af Rådgivende Ingeniører F.R.I

FØRSTE ESSAY

Det kaotiske projeckt

EN AF MINE KLIENTER, en erfaren bygherre, sagde spontant for en del år siden midt under kvalitetssikringsreformen: *Aldrig har vi haft så megen kvalitetssikring i byggeriet, og så ringe kvalitet.*

I dag kan vi på tilsvarende vis sige, at aldrig har vi haft så megen projektstyring, og samtidig så mange projekter der løber fra os. Alle vegne ser vi det, og langt hyppigere sker det, men historierne fortælles ikke. Og her taler jeg ikke blot om byggeri og anlæg, de meget synlige projekter, men også om de projekter, der ofte lever i det skjulte. IT-systemer, for eksempel, hvor man virkelig kan præstere løbske projekter, der endog aldrig bliver afsluttede, men må opgives uden andet resultat end et forbrug af uanede millioner. Så galt går det dog sjældent med byggerier.

Misererne forklares ofte med projekternes stadigt voksende kompleksitet. Kan være det er rigtigt, men projekter