

DTU Management

Institut for Planlægning, Innovation og Ledelse

”Leanus-projektet”

Lean uden stress – Udvikling af et bæredygtigt produktionskoncept

Af Niels Møller, lektor og projektleder og Kasper Edwards, Lektor i Teknologi, Organisation og Arbejde. DTU Management. DTU

Maj 2010

Projektet er støttet af Arbejdsmiljøforskningsfondet

Projektnummer 22-2006-04

Indholdsfortegnelse

Resumé.....	3
1. Indledning	7
2. Formål og problemstilling.....	7
3. Erfaringer og konklusioner	9
4. Projektets resultater.....	10
5. Oversigt over publikationer og produkter fra projektet	11
6. Referencer	19

Resumé

Titel: “Leanus” - Lean uden stress - Udvikling af et bæredygtigt produktionskoncept”

Projektet er støttet af Arbejds miljø forsknings fondet.

Projekt nr. 22-2006-04

Baggrund:

Litteraturen om lean og arbejdsmiljø viser, at lean potentielt kan føre til et bedre arbejdsmiljø, men dette er langt fra altid tilfældet, specielt i tayloriserede produktionsprocesser. Her ses ofte et pres på det psykiske arbejdsmiljø på grund af intensivering af arbejdet. Samtidig har mange virksomheder vanskeligt ved at opnå det engagement blandt medarbejderne, som er nødvendigt for at opfylde slutmålet med lean – at etablere kontinuerlige forbedringer og blivende produktivitetstigninger.

Formål og forskningsspørgsmål:

Det er projektets formål at undersøge, hvordan man kan arbejde med lean, så der ud over en økonomisk

forbedring af produktionen også udvikles et godt psykisk arbejdsmiljø.

Metode:

Projektet har fulgt implementeringen af lean i 10 danske private og offentlige virksomheder. De 10 virksomheder blev udvalgt fra en pulje på 45 virksomheder, som responderede på projektets henvendelse ved starten af projektet. Virksomhederne blev valgt ud fra et ønske om at få forskellige virksomheder indenfor hhv. sundhed/pleje, administration og produktion, og at virksomhederne stod over for at påbegynde et lean-implementeringsforløb. Virksomhederne i projektet omfatter alt lige fra produktionsarbejde på maskinfabrikken med primært standardiserede arbejdsopgaver, over elektronisk sagsbehandling fx i revisionsinstituttet med et begrænset antal arbejdsopgaver, til komplekse patientforløb i cancerafdelingen, hvor ikke to forløb er ens, og hvor mange forskellige fagligheder er involveret. Denne spredning har givet projektet en mulighed for at vurdere leans betydning på tværs af opgaver og brancher.

Alle virksomhederne fik foretaget en baselineundersøgelse før lean-implementering og en follow-up undersøgelse et år efter baseline.

Baseline undersøgelsen bestod af et historieværksted der afdækkede begivenheder og gav en forståelse af virksomheden sammen med en måling af det psykosociale arbejdsmiljø med NFA's mellemlange skema.

Forskerne besøgte virksomhederne under implementering og dokumenterede processen og medarbejdernes reaktion ved interview og observation.

Follow-up undersøgelsen bestod af en vurdering af resultaterne af lean-implementeringen samt en måling af det psykosociale arbejdsmiljø.

På baggrund af undersøgelserne udarbejdede forskerne en caserapport for hver virksomhed. De kvantitative data blev statistisk analyseret og koblet til de kvalitative observationer

Resultater:

Projektet har udviklet en ny og nuanceret forståelse af anvendelsen af lean i danske virksomheder og dets betydning for det psykosociale arbejdsmiljø. Der er ikke fundet en entydig sammenhæng mellem lean og psykosocialt arbejdsmiljø. 5 virksomheder viste beskeden fremgang i psykosocialt arbejdsmiljø, 4 virksomheder viste ingen ændring og en virksomhed viste en tilbagegang. Dette leder til den konklusion at sammenhængen mellem lean og arbejdsmiljø medieres gennem ledelse og samarbejdsrelationer. Disse to faktorer har for eksempel betydning for resultaterne af anvendelsen af de basale lean-værktøjer, såsom kaizen og value stream mapping, Hvis medarbejdere og ledere arbejder sammen om at analysere det eksisterende arbejde og udvikle nye arbejdsprocesser, er der mulighed for at inddrage konsekvenserne for det psykiske arbejdsmiljø.

Lean anvendes meget forskelligt i de undersøgte virksomheder. Nogle virksomheder anvender kun simple lean-værktøjer såsom 5S og value stream mapping, andre virksomheder har en gennemgribende tilgang til lean.

Virksomheder med industriel produktion opnåede større dybde og resultater end de administrative og sundhedsvirksomhederne. Dette fordi lean netop er udviklet i en industriel kontekst. Der er en bedre overensstemmelse mellem værktøjerne og opgaven i industrien. De administrative virksomheder og virksomhederne i sundhedssektoren oplevede også gevinster ved lean omend i mindre omfang. Særligt i sundhedssektoren udfordres lean, idet opgaven her ofte har karakter af at være reaktiv i forhold til patienternes umiddelbare behov. Løsningen er her for eksempel at opdele patienter i to flow: 1) planlagt og 2) reaktivt.

Forandringsprocessen frem mod lean opleves som hårdt for medarbejderne og inducerer forandringsstress. Dette kan dog afhjælpes med såkaldte refleksionsseminarer – en metode udviklet og afprøvet i projektet.

Generelt viser projektet at implementeringen af lean ikke resulteter i forringelser af arbejdsmiljø.

Summary

Title: “Leanus” - Lean without stress – Development of a sustainable production concept”

Background:

The literature on lean and working environment show that lean potentially may lead to a better working environment, but this may not always be true. Especially work processes based on Tayloristic principles may exhibit increasing pressure on the psychosocial working environment due to work intensification. Companies are at the same time experiencing difficulties with engaging the employees in lean and establish continuous improvement and lasting productivity gains.

Purpose and research questions:

The purpose of this project is to examine if lean can be implemented in such a way that besides economic gains, a good psychosocial working environment is developed.

Methods:

The project has been following the implementation of lean in 10 Danish private and public companies. The 10 companies were selected from a pool of 45 companies, whom responded to the project call for participation. These companies were selected because they wanted a wide variety of companies i.e. production, health care and administration, and because they were about to embark on a lean implementation project. Such variety allows the project to capture the effect of lean in very different settings.

All participating companies underwent a baseline analysis consisting of a history workshop to uncover the course of events leading up to the present situation. They further underwent a measurement of the psychosocial work environment using the COPSQ questionnaire. The baseline was supplemented with a follow-up measurement of the psychosocial work environment (COPSQ) approx. one year after the baseline supplemented by an evaluation of the effects and results of the lean projects.

Researchers visited the companies during the implementation to document the process and interview employees.

Based on the data collected, a case report was developed for each of the participating companies containing quantitative data, qualitative observations and analysis.

Results:

The project has developed a new and nuanced understanding of lean in Danish companies and its implications for the psychosocial working environment. A uniform correlation between lean and psychosocial working environment cannot be established. 5 companies showed a modest improvement of the psychosocial environment, 4 companies showed no change and 1 showed a deterioration of the psychosocial environment. This leads to the conclusion that the relationship between lean and psychosocial work environment is mediated through leadership and collaboration. Both factors are important for the outcome of using basic lean tools such as value stream mapping.

Managers and workers must work together in order to develop new and improved work processes, which may improve both the psychosocial and physical work environment.

Lean is used very different across the analysed companies, with some companies only using few tools with a short term perspective and others using a wide variety of tools taking a long term perspective.

Lean is easier applied in industrial settings than in administration and health care and in particular reactive processes pose a challenge to lean. Companies which resembled industrial production obtained a higher degree lean and used more tools from the lean toolbox. This of course has to do with the industrial context in which lean was developed. It is possible to achieve productivity gains in both administration and health care and best results are obtained by splitting flows into planned, which lend themselves easily to lean, and reactive.

The change process to lean induces change related stress. This may be alleviated by using reflection seminars, which was developed in the project.

Overall it can be concluded that lean does not lead to deterioration of the work environment.

1. Indledning

Lean manufacturing er et rationaliseringskoncept, der de seneste år har vundet stor udbredelse i industrien og som aktuelt overføres til andre produktionsfærer, bl.a. administration og service i både den private og offentlige sektor. Konceptet videreudvikler den tilpasning af traditionelle rationaliseringsmetoder som japanske virksomheder – specielt Toyota – har stået for.

Lean manufacturing er første gang beskrevet samlet af Womack et al (1). Centrale begreber i lean-tilgangen er at undgå spild, just-in-time, team work og kontinuerlige forbedringer (kaizen). Desuden er medarbejderinvolvering et centralt element i tilgangen. Der er i tilknytning hertil udviklet en lang række værktøjer, hvoraf nogle også er beskrevet på dansk (4-6). Som helhed må lean således betegnes som konkrete værktøjer til forbedring af produktionen, men også som et bredt koncept der dækker en produktionsfilosofi som skal indarbejdes i virksomhedskulturen (7).

Udbredelsen af lean har naturligvis medført en diskussion om leans betydning for arbejdsmiljøet. Womack et al (1) fremfører, at lean fører til et mere spændende og berigende arbejdsmiljø. Dette blev imidlertid tidligt anfægtet af flere forfattere. I stedet blev konceptet kaldt 'lean and mean' (8). Landsbergis et al (9) sammenfattede i 1999 de hidtidige undersøgelser af bilindustrien og fandt en intensivering af arbejdet med både psykiske og fysiologiske belastninger til følge. Yderligere forskning (10-20) tegner et billede af forøgede belastninger af medarbejdere i industrivirksomheder med rutinepræget manuelt arbejde.

Der har kun i begrænset omfang være fokuseret på det psykiske arbejdsmiljø (10;14;16;20), og der kan ikke uddrages klare konklusioner på dette område. Tilsvarende har der kun været ganske få undersøgelser af implementeringsprocessen (21;14) og disse fandt forskelle i arbejdsmiljøkonsekvenserne, afhængigt af den konkrete forandringsproces.

Der er derfor behov for at få opbygget en bedre forståelse af sammenhængen mellem lean og det psykiske arbejdsmiljø, og specielt hvordan potentialet til forbedringer kan realiseres.

2. Formål og problemstilling

Formålet med dette projekt er at bidrage til en bedre teoretisk forståelse af lean-begrebet i forhold til det psykiske arbejdsmiljø, herunder dets forudsætninger, implementering og anvendelsesområde, og på den praktiske side at give konkrete anvisninger der kan omsættes til brug inden for både privat og offentlig virksomhed.

Projektet skal for det første belyse den dualisme, der implicit er indbygget i konceptet og de problemstillinger, det giver anledning til. På den ene side understøtter konceptet virksomhedens bestræbelser på at opnå økonomiske og konkurrencemæssige fordele, primært gennem standardisering og effektivisering af processer, flow og arbejdsprocesser.

På den anden side har konceptet indvirkning på det psykiske arbejdsmiljø, specielt i forhold til arbejdsindhold, arbejdstilrettelæggelse, medarbejderindflydelse og arbejdstilfredshed.

Projektets andet sigte er at udvikle konkrete anvisninger på, hvorledes lean-konceptet i en dansk kontekst afhængig af branchemæssige karakteristika og den konkrete kontekst kan udformes for både at skabe økonomiske resultater og forbedre det psykiske arbejdsmiljø.

Forskergruppen har bestået af forskere fra tre forskellige videnskabelige institutioner:

- Forsker Anders Bojesen, det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.
- Lektor Anders Paarup Nielsen, Aalborg Universitet, København
- Adjunkt Jacob Steendahl Nielsen, Center for Industriel Produktion, Aalborg Universitet.
- Senioirforsker Jan Pejtersen, det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.
- Professor John Johansen, Center for Industriel Produktion, Aalborg Universitet.
- Datamanager Lars Smith-Hansen, det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.
- Lektor Kasper Edwards, DTU Management, Danmarks Tekniske Universitet.
- Professor og institutdirektør Per Langaa Jensen, Danmarks Tekniske Universitet
- Lektor Niels Møller, DTU Management, Danmarks Tekniske Universitet.
- Seniorforsker Peter Hasle, det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.
- Lektor Peter Jacobsen, DTU Management, Danmarks Tekniske Universitet.
- Seniorforsker Pia Bramming, det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.
- Phd studerende Rikke Vestergaard Matthiesen, Center for Industriel Produktion, Aalborg Universitet.

3. Erfaringer og konklusioner

Metoder og fremgangsmåder

Projektet har været et forløbsstudie, hvor de deltagende virksomheder i projektperioden har implementeret lean. Projektet har gennemført to målinger af det psykiske arbejdsmiljø ved brug af NFA's mellemlange spørgeskema (COPSOQ) i hver virksomhed – en før og en efter lean-implemtering, hhv. baseline og follow-up.

Måling af psykisk arbejde med **COPSOQ** viste sig som en robust og præcis metode. Baselineundersøgelsen blev komplementeret af et historieværksted i hver virksomhed. **Historieværkstedet** var en effektiv metode til at skabe et overblik over de deltagende virksomheders historie og udviklingen i ledelse, arbejdsmiljø og organisering. Dette har været et væsentligt fundament for den senere analyse.

Projektet udviklede i starten en **Leanus-drejebog**, som er en fremgangsmåde for implementering af lean, som det var ønsket, at virksomhederne skulle følge for at sikre sammenlignelige implementeringsforløb. Ingen af de deltagende virksomheder valgte at benytte **drejebogen** fuldt ud og benyttede i stedet egne metoder eller konsulenters anvisninger. Det er derfor ikke muligt at konkludere noget om metodens anvendelighed, endsize om den leder til bedre eller værre arbejdsmiljø. Forskningsmæssigt har dette styrket den samlede konklusion, idet de undersøgte lean-implemteringer har været gennemført med standard lean-metodologi og ikke en metode som bevidst sætter fokus på arbejdsmiljøet. Det styrker projektets samlede konklusion: Lean kan godt indføres uden negative konsekvenser for arbejdsmiljøet. Hvis **drejebogen** havde været generelt benyttet, ville der have været begrundet bekymring for den samlede konklusions generelle gyldighed. Det skal dog tilføjes, at projektet også uden drejebogen skal ses som et interventionsprojekt, idet spørgeskemaundersøgelserne og forskernes tilstedeværelse var med til at sætte fokus på eventuelle arbejdsmiljø-konsekvenser af lean.

Et element i drejebogen var et såkaldt **refleksionsseminar** (tidligere kaldet RUF), som virksomhederne skulle gennemføre mellem lean-implemterings faser. **Refleksionsseminaret** samler de deltagende medarbejdere for at skabe et herredømmefirum for refleksioner over selve lean-implemteringsprocessen. Dvs. man taler om, hvordan de enkelte medarbejdere oplever og føler den proces, de er ved at gennemgå. **Refleksionsseminaret** viste sig at være et overraskende effektivt redskab til at håndtere forandringsstress, som var meget udtalt i flere lean-forløb. **Refleksionsseminaret** anbefales som generelt redskab til at mindske forandringsstress.

Projektets design havde den antagelse, at lean-projekter var gennemført, implementeret og i drift inden for et år, hvorfor follow-up undersøgelsen blev gennemført netop et år efter baseline. Det kan dog konstateres, at virksomhederne samlet set ikke havde opnået en stabil driftstilstand efter et år. Dette betyder, at projektet ikke kan konkludere på de driftsmæssige effekter af lean. Dertil kræves, at de deltagende virksomheder gøres til genstand for yderligere en follow-up undersøgelse efter 3-5 år. Dette tidsrum vil yderligere sikre, at de langsigtede effekter af leans løbende forbedring bliver afdækket. Dog er der enkelte virksomheder der er kommet ind i en driftsfase og som muliggør en vurdering af lean effekterne på arbejdsmiljøet.

Projektets design med at følge virksomheder under en forandring og benytte kvalitative og kvantitative metoder har været en success. Dette design giver en dyb indsigt i virksomhederne og tillader en virksomhedsnær fortolkning af de kvantitative data.

Antallet af virksomheder giver en bred indsigt i forskellige måder at implementere lean. Det kan konkluderes, at lean har mange forskellige ansigter og kan udfoldes på et utal af måder. Antallet af virksomheder og deres geografiske placering har medført, at kun to forskere har været tilknyttet hver virksomhed. Spredningen på mange forskellige virksomheder indebar en udfordring i projektet, idet det vanskeliggjorde erfaringsudvekslingen mellem forskerne. Projektets erfaring til fremtidige forskningsprojekter, hvor vidensdelingen mellem forskerne er vigtigt er at der skal gøres en ekstra indsats for at skabe en fælles erfaringsgrundlag. Dette kan suppleres med videooptagelse af centrale seminarer for at sikre erfaringsoverdragelse til hele forskergruppen. En sådan fremgangsmåde vil sikre, at den videnskabelige diskussion og analyse kan gennemføres på basis af en bred erfaring med virksomhederne - ikke kun to forskeres opfattelse. Diskussionerne i projektet har været meget frugtbare, men har som sagt være meget tidskrævende.

Forskergruppen bestod af forskere med forskellig baggrund og fra forskellige institutioner. Dette har været en ubetinget styrke i projektet, idet alle analyser og diskussioner har været en multidisciplinær prøve. Forskerne har benyttet dette positivt og etableret et rum for faglig udfordring og udvikling. Det ville ikke have været muligt at fange et så nuanceret billede af lean i de deltagende virksomheder, hvis ikke forskerne havde haft så forskellig baggrund.

4. Projektets resultater

På baggrund af dette forskningsprojekt kan det konkluderes, at **lean kan implementeres uden negative konsekvenser for arbejdsmiljøet**. Overordnet viste projektet en svag fremgang i det psykosociale arbejdsmiljø for 5 deltagende virksomheder, ingen ændring i 4 virksomheder og en tilbagegang i en virksomhed (målt med COPSOQ metoden). Således holder projektets overordnede hypotese, omend forudsætningerne om, at virksomhederne skulle følge **drejebogen**, ikke gør. Dette styrker den overordnede hypotese, idet forudsætningen betegner en særlig og ikke generel situation. Således bliver hypotesens gyldighed udvidet til at være mere generel gældende sammenlignet med en situation hvor alle virksomheder havde fulgt en drejebog.

Ved projektets tilblivelse var det vores antagelse, at **lean var et etableret begreb** og at det ville blive implementeret relativt ensartet i virksomhederne. Dette har vist sig meget langt fra virkeligheden. Lean har mange ansigter, og de deltagende virksomheder anvender lean på vidt forskellige måder. Generelt er det meningsfulgt at nuancere beskrivelsen af virksomheders anvendelse af lean, og i dette projekt har vi valgt at klassificere efter to dimensioner: 1) Pragmatisk til dogmatisk lean og 2) Kortsigtet til langsigtet strategisk horisont.

Anvendelsen af virksomheder fra forskellige brancher har også tydeliggjort **overensstemmelsen** mellem lean og opgaven. Således er det tydeligt, at lean tilbyder en bedre overensstemmelse med opgave i industriel produktion. De tre virksomheder i denne kategori opnåede den højeste grad (metoder/værktøjer x dybde af implementering) af lean og også betydelige resultater.

Det har vist sig vanskeligt at etablere meningsfulde og sammenlignelige **mål for resultaterne** af lean. Virksomhederne udgør meget forskellige produktionsformer og anvender meget forskellige former for produktivitetsmålninger. Udgangspunktet for lean-projekterne har tilsvarende være meget

forskellige i den forstand, at nogle virksomheder har opnået voldsomme produktivetsforbedringer med en begrænset indsats. Dette lader sig kun forklare med selvsamme virksomheds yderst ringe produktivitet ved projektets start.

Implementering af lean medfører **forandringsstress**, idet medarbejderne i en periode presses til at foretage omfattende forandringer af arbejdspladsen, samtidig med at de skal løse dele eller hele den normale driftsopgave. Forandringsstress kan minimeres ved brug af den udviklede metode, **reflektionsseminar**.

Lean tvinger medarbejderne til at tage stilling til deres eksisterende arbejdsmåder og opfattelse af deres arbejder – i nogle tilfælde medfører dette også en personlig og eksistentiel stillingtagen. Dette kan resultere i personlige kriser og frustration blandt medarbejdere. Dette kan opfattes som et udtryk for transformativ læring. Det interessante er i denne sammenhæng, at medarbejdernes transformation let kan opfattes negativt af lederne. Dette fordi frustration tolkes som brok og modstand mod forandring, hvor det i realiteten er et udtryk for, at medarbejderen er ved at lære og transformere sig. En ændret tolkning af disse signaler og tilhørende respons vil kunne mindske spændinger mellem ledelse og medarbejder i forandringsprocessen. Udover den ændrede tolkning er reflektionsseminaret et godt redskab i denne situation.

Ledelse spiller en central rolle i lean, idet lean er et styret system, hvor den daglige ledelse er nødvendig for systemets funktion. Det kan konstateres, at ledelsesrollen ikke i tilstrækkeligt omfang udvikles og tilpasses de nye lean-processer. Dette medfører, at nogle virksomheder har store vanskeligheder ved at fastholde forandringerne. Ledelse af lean kræver, at lederen bliver en del af den daglige drift og diskussion om produktionsopgaven med medarbejderne. Den administrative leder som overlader produktionen til selvorganisering har ingen plads i lean.

Lean skaber åbninger for diskussion af **arbejds miljøet**, idet lean-projekter i alle tilfælde indledes med en grundig analyse af det eksisterende og udvikling af nye processer. Men virksomhederne benytter ikke denne åbning af egen drift, og forskerne har ved deres tilstedeværelse bragt arbejds miljøet til diskussion, uden at dette dog har haft afgørende effekt. På langt sigt forekommer det væsentligt, at medarbejderne via arbejds miljørepræsentanterne tvinges til at diskutere arbejds miljø som en del af den løbende udvikling af virksomhedernes processer.

Lean skaber også åbning for at medarbejderne kan tage en større rolle omkring arbejds organisering og arbejds miljø i form af **den myndige producent**. Det ses imidlertid ikke, at medarbejderne udvikler sig til myndige producenter. Medarbejderne forbliver i den traditionelle arbejdstagerrolle.

Lean er dog i sig selv medarbejderinvolverende og dermed udviklende af medarbejderne, idet medarbejdernes viden om arbejdet er fundamentet for udvikling af virksomhedens processer.

5. Oversigt over publikationer og produkter fra projektet

Målgruppen for projektet er arbejds miljøprofessionelle, arbejds miljørådgivere, samarbejdsudvalg, sikkerhedsorganisationer, interne og eksterne HR-konsulenter, medarbejdere og ledere i videnvirksomheder, forskere og studerende. Projektets resultater er formidlet gennem en række artikler i fagblade, bøger, samt en række oplæg med work-shops på seminarer i virksomheder og organisationer, på seminarer og konferencer i ind- og udland.

Videnskabelig formidling

Artikler med peer review

Forfatter	Titel	Årstal	Tidsskrift	Publiceret/optaget
-----------	-------	--------	------------	--------------------

P. Hasle: Lean production – a critical evaluation of the possibilities for an employee supportive lean practice. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing and Service Industry. Submitted marts 2010.

P. Hasle, A. Bojesen, P. L. Jensen & Bramming, Pia: A review of the literature on lean and work environment. International Journal of Operations & Production Management. Accepted May 2010. Forthcoming.

Gylling-Olesen, K., Bojesen, A, Bramming, P. Between autonomy & responsiveness: a new paradigm for productivity, well-being and teacher identity.2009. Public Administration, special Issue Public Sector at War (Indsendt)

Bojesen, A. & Sara Louise Muhr: In the Name of Love - Let's Remember Desire, (2008) Ephemera vol 8 (1), pp. 79-93 (Optaget og udkommet).

Edwards, K.; Nielsen, A.P & Jacobsen, P.: Implementing Lean in surgery – Lessons and implications, Forthcoming in International Journal of Technology Management

Bøger:

Forfatter	Titel på kapitel	Titel på bog	Forlag	Udgivelsesår
-----------	------------------	--------------	--------	--------------

P. Hasle: Lean and psychosocial work environment. P. Ø. Saksvik (ed): Prerequisites for change. Bentham Science Publishers, 2009, p. 1-9

P. Hasle: Lean og psykisk arbejdsmiljø. Kapitel 5.2, p. 1-18 i Børsens ledelseshåndbøger. København 2007

Redaktion: Edwards, K., Bojesen, A., Paarup Nielsen, A.: Lean & Arbejdsmiljø – Et dynamisk spændingsfelt, L&R Business. 2010.

Bojesen, Anders (2008): The Performative Power of Competence – an inquiry into Subjectivity and Social Technologies at work, Copenhagen Business School, PhD series 13.2008, 214 sider.

Ratner, H., Bojesen, A. & Bramming, P. (Forthcoming): Lean City and Invisible Organizations: Transformations of Corporate Space, (Submitted, reviewed, under consideration for book chapter on Organization & the City, ed. by Damian O'Docherty and Hannah Knox).

Jensen, Per Langaa: Lean og psykisk arbejdsmiljø. Gør noget mere: Håndtering af Psykisk Arbejdsmiljø. Industriens Branchearbejdsmiljøråd, 2007, (45-82 p.).

Videnskabelige konferencer

Oplægsholder	Titel	Konferencens navn	Tid og sted
--------------	-------	-------------------	-------------

Hasle, Peter; Bojesen, Anders (2009): Lean i a Cancer Ward, presented at the 3rd NOVO Symposium, Copenhagen, December 9-10.

Gylling-Olesen, Kristian; Bojesen, Anders; Bramming, Pia (2009): I'm a professional why don't you trust me? Paper presented at the 6th International Critical Management Studies Conference, July 13-15, 2009. Warwick Business School, the University of Warwick, UK.

Hasle, Peter, Anders Bojesen & Pia Bramming (2008) Treating Sick Hospitals with Lean – a cure for patients, employees and society? presented at 2nd NOVO Symposium, Espoo Helsinki, December 3-4

Bojesen, Anders, Bramming Pia, Ratner, Helene (2008): Lean Thinking in the Projective City – Juxtaposing technology and ideology, presented at 26th Standing Conference for Organizational Symbolism (SCOS), Manchester, UK, July 1-4

Bojesen, Anders (2008): Lean Thinking in the Projective City – the coming of Healthy Resource Management presented at The New Spirit of Capitalism, Value and the End of Critique Ephemera Conference, University of Essex May 30, 2008

Bojesen, Anders (2008): Subjectivity as Movement, prepared for *Lacan at Work*, Copenhagen Business School, Carlsberg Academy, Copenhagen, September 4-6 2008

Edwards, K., Nielsen, A.P. & Jacobsen, P.: Implementing lean in a surgical ward, Paper and presentation prepared for the 2nd NOVO-symposium, Finish Institute of Occupational Health, Espoo, Finland, December 2008

Edwards, K., & Nielsen, A.P.: Obstacles to lean in health care, Presentation prepared for the 3rd NOVO-symposium, Natioanl Research Center for Working Environment, Copenhagen, 9-10 December 2009

Jørgensen, Frances: Exploiting HRM in Support of Lean Manufacturing (artikelpræsentation), Strategic Human Ressource Management. April, 2007, Belgien.

Rikke Matthiesen: Lean Maturity, Lean Sustainability (artikelpræsentation). Advances in Production Management Systems (APMS 2007), september 2007, Sverige.

P. Hasle: Professional assessment and collective standards - lean in a cancer department. Paper to be presented at 3th International conference on applied human factors and ergonomics. Miami, juli 2010. Udgives i W.Karwowski (Ed.), (CRC Press / Taylor & Francis Ltd. 10 p.

P. Hasle, P. L. Jensen: Lean with a human face. Paper præsenteret på the Organizational Design and Management (ODAM) Conference. March 2008 in Sao Paulo. Proceedings: Human Factors in Organizational Design and Management – IX, L. Sznelwar, F. Mascia and U. Montedo (Editors) 2008. 7 p.

Management (ODAM) Conference. March 2008 in Sao Paulo. Proceedings: Human Factors in Organizational Design and Management – IX, L. Sznelwar, F. Mascia and U. Montedo (Editors) 2008. 7 p.

Nielsen, A.P. & Edwards, K.: The paradox of lean in healthcare: Stable processes in a reactive environment, Accepted paper for the AFHE (Applied Human Factors and Ergonomics) Conference in Miami, July 17-20 2010, 10 pages.

Nielsen, A.P. & Edwards, K.: Implementing Lean in Health Care: Barriers and Opportunities, Accepted paper for the EUROMA 2010 Conference in Porto, June 6-9 2010, 10 pages.

Jørgensen, F., Mathiesen, R., Nielsen, J. & Johansen, J.: Lean Maturity, Lean Sustainability, 2007, International IFIP TC 5, WG 5.7 Conference on Advances in Production Management Systems (APMS 2007), J. Olhager & F. Persson, eds., Springer, pp. 371-378.

Andre konferencer

Oplægsholder	Titel	Konferencens navn	Tid og sted
--------------	-------	-------------------	-------------

Anders Bojesen. Konference deltagelse: 'Fra medarbejderindflydelse til selvledelse – Hvad er vundet og hvad er tabt?', Center for Studier i Arbejdsliv, Copenhagen Business School, 25-03 2008

Anders Bojesen. Konference deltagelse: Nye styringsformer i arbejdslivet - rigid kontrol eller klare rammer? Center for Studier i Arbejdsliv, Københavns Universitet, 27-03 2008

Accepterede abstracts

Forfatter	Titel	Årstal	Konference	Optaget
-----------	-------	--------	------------	---------

P. Hasle, A. Bojesen: Treating sick hospitals with lean – a cure for patients, employees and society? NOVO symposium 2009, Sustainable Nordic Health Care Systems, 3-4 December, 9-10 December, Copenhagen, Denmark. 1 p. Abstract

Bojesen, Anders, Gylling-Olesen, Kristian (2010): Organizations as Hybrids, EGOS, Lissabon, 30/6-3/7 2010.

Bramming, Pia, Gorm Hansen, Birgitte, Bojesen, Anders and Gylling Olesen, Kristian (2009): SnapLog: A performative research technology: a snapshot of the working environment and the

well- being of teachers, abstract accepted for Qualitative Research in Management and Organization Conference, New Mexico, April 6-8 2010

Bojesen, Anders and Gylling-Olesen, Kristian (2009) I'm a professional, why don't you trust me - the ambiguous struggle for professionalization in the Danish public sector, Abstract accepted for the 6th International Critical Management Studies Conference, Public Sector at "War" – Exploring Discourses, Practices, and Identities stream, Warwick University, July 2009

Bojesen, Anders & Pia Bramming (2008): Lean Without Stress: The Coming of Healthy Ressource Management? *Welfare Management, Critique and the Articulation of Alternatives*, Copenhagen Business School, Carlsberg Academy, Copenhagen April 10-11 2008

Bramming, Pia & Krogager, Per: Lean – Læring og lidelse. 2007. Core conference. Ledelse fra viden til handling. Århus. 10-11 december 2007.

Populær formidling

TV:

Edwards, Kasper: "Lean og arbejdsmiljø - Hvad sker det med arbejdsmiljøet når lean indføres?", Optagelse til Danskernes Akademi, optaget 18. maj 2010 til udsendelse og onlineaccess efterår 2010.

Rapporter:

Forfatter	Titel	Årstal	Tidsskrift	Publiceret/optaget
-----------	-------	--------	------------	--------------------

Bojesen, A; Sørensen, O; Semey, M. og Brun, P: (2009) Forandring og Forankring – Evaluering af projekter om psykisk arbejdsmiljø, rapport for Statens Center for Kompetence- og Kvalitetsudvikling, <http://www.kubix.dk/pdf/273-arbejdsmiljo.pdf> (Udkommet)

De følgende rapporter er anført med virksomhedernes alias for bevarer deres anonymitet.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Revisionsinstituttet". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Byggematerialfabrikken". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Logistikvirksomheden". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Kræftafdelingen". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Rensningsanlægget". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Maskinfabrikken". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Hjemmeplejen". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Designafdelingen". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Kirurgisk afdeling". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Baseline undersøgelse "Banken". 2008. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Revisionsinstituttet". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Byggematerialfabrikken". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Logistikvirksomheden". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Kræftafdelingen". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Rensningsanlægget". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Maskinfabrikken". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Hjemmeplejen". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Designafdelingen". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Kirurgisk afdeling". 2009. Intern NFA rapport.

Pejtersen, Jan; Smith-Hansen, Lars: Follow-up undersøgelse "Banken". 2009. Intern NFA rapport.

Artikler:

Forfatter	Titel	Årstal	Tidsskrift	Publiceret/optaget
-----------	-------	--------	------------	--------------------

Bojesen, A; Olsson F. (2009): Har Lean en Fremtid i SKAT? Lean og Godt Psykisk Arbejds miljø, Thompson HR (Optaget og udkommet)

Bojesen, Anders: Julefrokost får Sparekniven, Interview til Ugebrevet A4, nr. 43, 14/12-20/12-2009

Bojesen, Anders: Frustrationer og optimisme med Lean, Taks, december 2009, nr. 7

Bojesen, Anders og Hohnen, Pernille: I klemme i Selvledelsens Dilemmaer, Udtalelse til NFA web 24-10-2008

Bojesen, Anders: Ph.d. om Kompetenceudvikling i Videnarbejde, Notits i DJØF bladet, nr. 14, 21-08-2008

Bojesen, Anders (2008) Projektarbejde – en teknologi med sociale konsekvenser, Børsens Ledeshåndbøger (Optaget og udkommet).

Bramming, Pia & Krogager, Per: Lean – Frisættelse eller Besættelse. 2007. Ledelse i Dag. 9.10.2007

Edwards, K. (2010) ”Effektivisering behøver ikke at gøre ondt”, Magasinet Arbejds miljø, nr. 2, årgang 2010.

Edwards, K. (2010), Interview til Laboranten, gennemført 10.05.10 , Kommende

Edwards, K. (2010), Interview til Ugebrevet A4, gennemført 26.05.10, Kommende

Foredrag:

Anledning	Navn på oplægsholder	Titel	Tid og sted	Ca. antal deltagere
-----------	----------------------	-------	-------------	---------------------

Arbejdstilsynet. Anders Bojesen: Selvledelses Dilemmaer, Kolding, 28. november 2008

Veterinærinstituttet. Anders Bojesen: Lean uden stress – erfaringer, anbefalinger og udfordringer, 9. oktober 2008

AM Konference. Anders Bojesen: Når Medarbejdere skal lede sig selv, Nyborg Strand, 21. oktober 2008, m/Pernille Hohnen

Faxe Kommunes arbejdsmiljødag. Kasper Edwards: LEAN og arbejdsmiljø. 18. maj 2010, Rønnede Hallen, ca. 200 deltagere.

Seminar om lean hos C.O. Industri. Anders Paarup Nielsen: Lean uden Stress, 13. november 2008 hos C.O. Industri, København. 25 deltagere

Seminar om lean hos C.O. Industri. Anders Paarup Nielsen: Lean uden Stress, 20. marts 2009 i Falkonercenteret, Frederiksberg. 25 deltagere

Temamøder om lean arrangeret af C.O. Industri. Anders Paarup Nielsen. Lean uden Stress, 21. september 2009, Aalborg, 20 deltagere. 22. september 2009, Kolding, 25 deltagere. 23. september, Herning. 15 deltagere.

Kursus om lean arrangeret af C.O. Industri. Anders Paarup Nielsen: Lean uden Stress, 1. december 2009, Videbæk, 30 deltagere. 19. januar 2010, Svendborg, 25 deltagere. 2. februar 2010 i Jørlunde, 25 deltagere.

Livslang læring, AAU. John Johansen, Frances Jørgensen, Jacob Steendahl, Rikke Matthiesen: Lean uden Stress. August 2007, Aalborg, 33 deltagere.

SSID. Jacob Steendahl Nielsen. Lean og arbejdsmiljø. September 2008. 40 deltagere.

SKAT. Jacob Steendahl Nielsen. Lean og arbejdsmiljø. Oktober 2009. 20 deltagere.

SuperGros. Jacob Steendahl Nielsen. Lean og arbejdsmiljø. Januar 2010. 13 deltagere.

Ekspertgruppe møde – Lean uden stress, kommunal. Jan Pejtersen. NFA's psykosociale spørgeskema. 11-5-2007 KL. 6 deltagere.

Personalepolitiskmesse. Jan Pejtersen: Lean giver ekstra arbejde. 12-01-2010. Bella Center. 150 deltagere.

Tilbage melding Baseline undersøgelse SKAT. Jan Pejtersen: Tilbage melding Baseline undersøgelse SKAT. 09-01-2008 Maribo. 10 deltagere

Tilbage melding Baseline undersøgelse Velux. Jan Pejtersen: Tilbage melding Baseline undersøgelse Velux. 12-3-2008 Skjern. 6 deltagere

Opstartsmøde Lynetten. Jan Pejtersen: NFA's psykosociale spørgeskema. 3-4-2008 Tisvilde. 35 deltagere

Tilbage melding Baseline undersøgelse Forsvaret. Jan Pejtersen: Tilbage melding Baseline undersøgelse Forsvaret. 9-4-2008 Ballerup. 8 deltagere

Tilbage melding Baseline undersøgelse OUH. Jan Pejtersen: Tilbage melding Baseline undersøgelse OUH. 7-5-2008 Odense. 20 deltagere

Tilbage melding Baseline undersøgelse Lynetten. Jan Pejtersen: Tilbage melding Baseline undersøgelse Lynetten. 3-6-2008 Lynetten. 30 deltagere

Tilbage melding Baseline undersøgelse Alfa Laval. Jan Pejtersen: Tilbage melding Baseline undersøgelse Alfa Laval. 25-9-2008 Kolding. 4 deltagere

Tilbage melding Follow-up undersøgelse Skat. Jan Pejtersen: Tilbage melding Follow-up undersøgelse Skat. 24-3-2009 Maribo. 20 deltagere

Tilbage melding Follow-up undersøgelse Forsvaret. Jan Pejtersen: Tilbage melding Follow-up undersøgelse Forsvaret. 30-3-2009 Ballerup. 30 deltagere

Tilbage melding Follow-up undersøgelse OUH. Jan Pejtersen: Tilbage melding Follow-up undersøgelse OUH. 5-10-2009 Odense. 20 deltagere

Finansforbundet. Seminar. Pia Bramming. Lean og stress. Finansforbundet, 2007. 35 deltagere.

Teamadag LO Skolen. Niels Møller og Peter Hasle: Hvad er Lean, og er Lean noget nyt?. LO Skolen, 27. februar 2007.

Teknologisk Institut, Oslo. Niels Møller: Lean uden stress. 5. december 2006.

DTU, IPLs driftteknikerdag. Niels Møller: Lean uden stress – et forskningsprojekt. DTU. 14. marts 2007.

Bureau Veritas. Per Langaa Jensen: Om Lean og psykisk arbejdsmiljø. Bureau Veritas. 7. februar 2007.

Temadag for sygeplejeledere. Peter Hasle. Hvad siger forskningen om Lean og arbejdsmiljø. NFA. 30. november 2006.

NFA Informationsmøde. Per Langaa Jensen: Lean uden Stress. NFA. 22. januar 2007.

DI's Arbejdsmiljøkonference. Per Langaa Jensen: Lean og arbejdsmiljø. Odense. 26. januar 2010. 300 deltagere.

Den årlige konference for deltagere på Masteruddannelsen i Teknisk Møjlighed. Niels Møller: Lean på TML. 8. april. DTU

6. Referencer

- (1) Womack JP, Jones DT, Roos D. The Machine that changed the World. New York: Rawson Associates; 1990.
- (2) Womack JP, Jones DT. Lean Thinking. New York: Simon & Schuster; 1996.
- (3) Tapping D, Luyster T, Shuker T. Value Stream Management. New York: Productivity Press; 2002.
- (4) Bicheno J. Den nye lean værktøjskasse mod hurtigt og fleksibelt flow. København: Lean Team Danmark & id-tribe; 2004.
- (5) Rother M, Shook J. Lær at se - Kortlægning af værdistrømme for at skabe værdistrøm og fjerne spild. København: Dansk Industri & Lean Enterprise Institute; 2003.
- (6) Eriksen M, Fischer T, Mønsted L. God lean ledelse i administration og service. København: Børsens Forlag; 2005.
- (7) Liker JK. The Toyota Way - 14 Management Principles from the World's greatest Manufacturer. New York: McGrawhill; 2004.
- (8) Harrison B. Lean and Mean. The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility. New York: The Guildford Press; 1994.
- (9) Landsbergis P, Cahill J, Schnall P. The Impact of Lean Production and Related New Systems of Work Organization on Worker Health. Journal of Occupational Health Psychology 1999;4(2):108-30.
- (10) Schouteten R, Benders J. Lean Production Assessed by Karasek's Job Demand-Job Control Model. Economic and Industrial Democracy 2004;25(3):347-73.
- (11) Parker SK. Longitudinal effects of lean production on employee outcomes and the mediating role of work characteristics. Journal of Applied Psychology 2003;88(4):620-34.

- (12) Fairris D, Brenner M. Workplace Transformation and the Rise in Cumulative Trauma Disorders: Is there a Connection? *Journal of Labor Research* 2001;22(1):15-28.
- (13) Fairris D, Tohyama H. Productive Efficiency and the Lean Production System in Japan and the United States. *Economic and Industrial Democracy* 2002;23(4):529-54.
- (14) Seppälä P, Klemola S. How Do Employees Perceive Their Organization and Job When Companies Adopt Principles of Lean Production. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing* 2004;14(2):157-80.
- (15) Brenner M, Fairris D. "Flexible" Work Practices and Occupational Safety and Health: Exploring the Relationship Between Cumulative Trauma Disorders and Workplace Transformation. *Industrial Relations* 2004;43(1):242-66. 2
- (16) Anderson-Connolly R, Grunberg L, Greenberg ES, Moore S. Is lean mean? Workplace transformation and employee well-being. *Work Employment and Society* 2002;16(3):389-413.
- (17) Neumann P, Winkel J, Medbo L, Magneberg R, Mathiassen SE. Production System Design Elements Influencing Productivity and Ergonomics in a Case Study of Parallel and Serial Flow Strategies. *International Journal of Production Management* 2006;Fortcoming.
- (18) Neumann P. Production Ergonomics -Identifying and Managing risk in the Design of High Performance Work Systems. Lund: Department of Design Sciences; 2004.
- (19) Nilsson T. Lean production and white-collar work: The case of Sweden. *Economic and Industrial Democracy* 1996;17(3):447-72.
- (20) Jackson PR, Martin R. Impact of just-in-time on job content, employee attitudes and well-being: A longitudinal study. *Ergonomics* 1996;39(1):1-16.
- (21) Börnfelt PO. Förändringskompetens på industrigolvet. Stockholm: Arbetslivsinstitutet & Göteborgs Universitet, Institutionen för Arbetsvetenskap; 2006.
- (22) Hines P, Holweg M, Rich N. Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management* 2004;24:994-1011.
- (23) Beale JR. A people-centered conceptual model for a sustainable lean manufacturing environment. 2005.
- (24) Mauer R. Transforming Resistance. *HR Focus* 1997;74:9-10.
- (25) Jørgensen F, Nielsen J. Zero Learning: Case Studies in Barriers to Organizational Learning. Lake Como, Italy 2003.
- (26) *The Trust Process in Organizations*. Cheltenham: Edward Elgar; 2003.
- (27) Hasle P, Møller N. Fra en konfliktkultur til udvikling i fællesskab - social kapital i danske slagterier. *Tidsskrift for Arbejdsliv* 2005;7(3):71-86.
- (28) Flyvbjerg B. *Rationalitet og magt - den konkrete videnskab*. Århus: Akademisk Forlag; 2000.
- (29) Dahler-Larsen P, Krogstrup HK. *Nye veje i evaluering*. Systime Academic; 2004.
- (30) Solomon J. *Leading Lean*. MI: Thomson-Shore Publishers; 2005.
- (31) Brown S, Miller S, Schvaneveldt K. Recommendations on coaching strategies for implementing lean. *Defence Acquisition Journal* 2004;11(2):117-33.

(32) Jick TD. Mixing Qualitative and Quantitative Methods - Triangulation in Action. Administrative Science Quarterly 1979;24(4):602-11.