

# Nyhedsbrev

Nr. 5 Juli 2007

## Indhold:

Leder	2
Trimmet Projektering	3
Glenn Ballard i Danmark	4
Udskiftninger i bestyrelsen	5
Årsmøde 2007: Digitalisering af byggeriets processer	6
Generalforsamling 2007	8
Kalender	10

## Trimmet Projektering

Lean Design er på dansk blevet oversat til Trimmet Projektering, men det er ikke altid helt klart, hvad udtrykket dækker over. Dette skyldes, at der er flere der bruger udtrykket Trimmet Projektering for forskellige dele af de tidligere faser i byggeriet. I artiklen redegøres for, hvordan Lean Construction kan spille sammen med forskellige faser i projekteringen.

Side 3

## Årsmøde 2007: Digitalisering af byggeriets processer



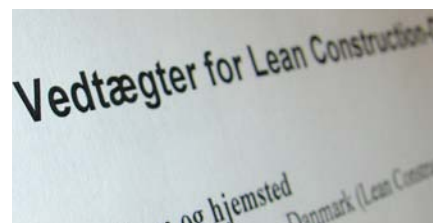
Den 30. marts 2007 afholdt Lean Construction-DK sit tredje årsmøde med over 100 deltagere fra hele byggebranchen. Temaet i år var digitalisering af byggeriets processer set i relation til metoder og idéer i Lean Construction. Jesper Rasmussen, Gunnar Friberg, Michael H. Nielsen og Glenn Ballard kom med hver deres bud på betydningen af digitalisering af byggeriets processer.

Side 6

## Generalforsamling 2007

Torsdag den 29. marts 2007 afholdt Lean Construction-DK generalforsamling på Teknologisk Institut. I den forbindelse blev der foretaget udskiftninger i bestyrelsen.

Side 8



## Sæt kryds i kalenderen

Se datoerne for de kommende medlemsmøder i 2. halvår af 2007 på side 10.

#### Lean Construction-DK

er en forening for personer og virksomheder med ambitioner om at trimme byggeprocessen og styrke samarbejdet i den danske byggebranche. Foreningen er det centrale sted, hvor danske aktiviteter vedrørende byggeprocessen er forankret.

#### Udgiver

Lean Construction-DK  
c/o Teknologisk Institut  
Gregersensvej  
2630 Taastrup  
Tlf.: +45 7220 2210  
Fax +45 7220 2240  
lcdk@teknologisk.dk  
www.leanconstruction.dk

#### Redaktion

Henrik Mielke (HM) (ansv.)  
Rolf Simonsen (RSI) (red.)  
Gry Nelson  
Tanja Wetterstein

#### Lay-out

Tanja Wetterstein,  
Teknologisk Institut

#### Kan downloades fra

www.leanconstruction.dk

# Kære alle læsere

Bedre og Billigere boliger er titlen på regeringens byggepolitiske handlingsplan, som netop er blevet offentliggjort (maj 2007). Handlingsplanen kommer med initiativer indenfor 24 indsatsområder, som skal bidrage til at gøre dansk byggeri bedre og billigere. Initiativerne tager udgangspunkt i alle faser af byggeriet, hvor målet er, at statslige bygherrer skal anvende bedste praksis i alle byggeriets faser. Vores minister på området Bent Bendtsen udtaler; "Det er mit håb, at byggebranchen vil tage konstruktivt imod dette initiativkatalog og endvidere bidrage med egne tiltag for at opnå bedre og billigere byggeri".

Vi vil i foreningen Lean Construction-DK tage konstruktivt imod den udstrakte hånd fra Erhvervs- og Byggestyrelsen, og vi kan på mange områder bidrage til den fortsatte dialog og udvikling af byggebranchen hen mod bedre og billigere boliger. Et af indsatsområderne er "Anvendelse af bedst praksis i offentlige byggeprojekter". Som bedst praksisbeskrivelser nævnes planlægning af byggeriet og samarbejdet på byggepladsen. Områder, der direkte tager udgangspunkt i det, vi arbejder med i foreningen. BygSoL og Trimmet byggeri nævnes som de gode eksempler på måder at skabe en ny og bedre byggeproces - områder, hvor vi som forening skal være aktive med at udbrede kendskabet til metoder og processer og fremadrettet være med til at videreudvikle på disse. Arbejdet med håndbogen i Trimmet byggeri og de mere praktiske vejledninger til håndbogen understøtter denne proces.

Vi har i bestyrelsen startet arbejdet med en fremadrettet handlingsplan for foreningens arbejde de kommende år - en handlingsplan, som vil understøtte udbredelsen og kendskabet til proces-tækning i byggebranchen og som kan være et konstruktivt input til den boligpolitiske handlingsplan. Vi glæder os til september, hvor vi vil præsentere handlingsplanen for alle vores medlemmer. I hovedoverskrifter arbejder vi med 3 områder, som skal understøtte vores udviklingsarbejde; Synlighed, Dokumentation og Kommunikation.

Byggebranchen har behov for foreningen Lean Construction-DK, hvis vi som branche skal kunne bidrage med tiltag for at opnå bedre og billigere byggeri. Dette er dog ikke gået op for alle i branchen, så vi må udbrede kendskabet til foreningen, og vi håber, at I alle vil være med i denne proces.

God sommer!

Henrik Mielke  
Formand for Lean Construction-DK

# Trimmet Projektering

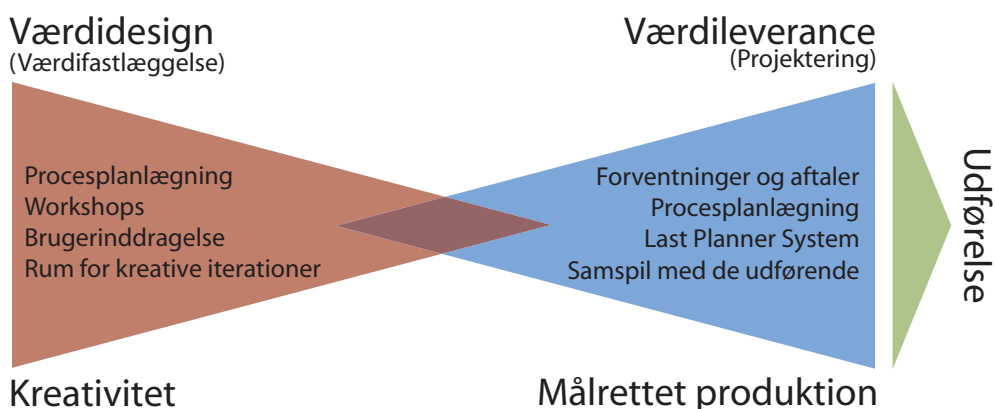
Af Rolf Simonsen, Teknologisk Institut og Anders Kirk Christoffersen, NIRAS

Det engelske udtryk Lean Design er på dansk blevet oversat til Trimmet Projektering, men det er ikke altid helt klart, hvad udtrykket dækker over. Dette skyldes, at der er flere der bruger udtrykket Trimmet Projektering, men for forskellige dele af de tidlige faser i byggeriet.

Trimmet Projektering består af de to dele værdidesign og værdileverance. Todelingen er illustreret i nedenstående figur, hvor den første del illustrerer, hvordan mulighederne lukkes, og projektet bliver mere og mere konkret, efterhånden som bygherren fastlægger sine værdier, behov og krav. Herefter går det over i den egentlige projektering, der i højere grad kan regnes som en produktion, hvor mængden af projektmateriale øges.

Værdiskabelsen i workshops sker ofte i flere omgange, hvor løsninger på forskellige niveauer diskuteres og konkretiseres frem mod den egentlige detailprojektering.

En vigtig erkendelse er, at man i den tidlige fase arbejder i en løbende kreativ proces, der ikke nødvendigvis kan strømlines og sættes i system.



## Værdifastlæggelse i workshops

I den første del samarbejdes der med bygherren om dennes værdier for byggeriet. Dette arbejde har traditionelt foregået mellem bygherren og arkitekten, men arbejdet med Lean Construction har vist gode resultater ved, at denne værdiformulering og diskussion behandles i workshops med flere parter som deltagere. På disse workshops inddrages rådgiverne og entreprenørerne for at kunne optimere forslag og løsninger.

## Værdileverance gennem projektering

Når rådgivernes detailprojektering starter, kan man i højere grad tale om, at det er en produktion. I denne fase har mange formået at benytte Lean Construction's Last Planner System™ til at styre produktionsprocessen. Især er der i projekteringen fokus på procesplanlægningen og periodeplanen, hvor man koordinerer projekteringsaktiviteten med de øvrige rådgivere og ikke mindst med de udførende. Er projekteringsfasen særligt presset eller

bygges der sideløbende med projekteringen, kan ugeplanlægningen også med fordel tages i brug. Samtidig kan PPU bruges som indikator for aftalernes pålidelighed – og det er ofte meget værre i projekteringen, end det er på byggepladsen, fordi der ikke er specificeret et fast produkt at måle op imod før forholdsvis sent.

Workshops, hvor man fastholder og arbejder med kundens værdier, kan også bruges i denne fase.

### Ledelse

Forskellene giver anledning til overvejelser om at lede de to processer forskelligt. I den første del handler ledelsen om at lede og stimulere en kreativ proces for at opnå maksimal værdi, mens man i den anden skal lede og stimulere en målrettet produktionsrettet proces.

Det er en delikat balance imellem at målrette og give slip i forhold til at give kunden mest værdi for pengene. Samtidig

skal der arbejdes i et flydende miljø med et antal iterationer.

### Gode effekter

Workshopprojekteringen giver en langt bedre udnyttelse af den samlede projektgruppes kapacitet og kompetencer. Den er med til at sikre, at den nødvendige viden kommer i spil på rette tidspunkt. De udføres deltagelse i workshopprojekteringen betyder, at der sker en bedre projektoverdragelse til entreprenøren. Dette resulterer i, at bygherrens værdier er tydeligere gennem hele projektet med et bedre slutprodukt til følge.

Brugen af proces- og periodeplaner i detailprojekteringen giver en bedre og glattere proces, hvor de forskellige rådgivere og de udførende ikke skal vente på hinanden. Endvidere giver den bedre kommunikation mulighed for at lave det projektmateriale, der efterspørges og samtidig minimere projektmateriale. ■

## Glenn Ballard i Danmark



I slutningen af marts besøgte en af Lean Constructions "fædre" Glenn Ballard Danmark.

Udover sit indlæg på Lean Construction-DK's årsmøde havde Teknologisk Institut arrangeret en heldags workshop med Ballard med titlen "How to lower the river to reveal the rocks".

Workshoppen handlede om, hvordan man kan presse sin byggeproces ved at fjerne buffere for at finde ud af, hvor processen kan forbedres. Først fjernes spild og

overflødige buffere, og herefter udfordres de nødvendige buffere for at optimere processerne. Ideer og metoder blev illustreret med eksempler fra både den tidlige kravspecifikation, projektering og udførelse samt deltagernes egne erfaringer.

Glenn Ballard viste igen, at han er meget langt fremme i tankegangen om brugen af Lean i byggeriet, og alle deltagere fik en inspirerende og udfordrende workshop med masser af ideer og værktøjer at arbejde videre med. ■

/RSI

# Udskiftninger i bestyrelsen

I forbindelse med Lean Construction-DK's generalforsamling den 29. marts blev der foretaget udskiftninger i bestyrelsen. Håkon Pettersen (Jakon) og Sven Bertelsen (Strategisk Rådgivning) trådte ud af bestyrelsen. De har begge været med, siden bestyrelsen blev nedsat i 2004 og ydet et stort arbejde for foreningen. Bertelsen vil fortsat arbejde for foreningen, men altså ikke som bestyrelsesmedlem.

På de to bestyrelsespladser indtræder henholdsvis Ulrik Dybro fra Arkitema og Sten Bonke fra BYG.DTU. De nye bestyrelsesmedlemmer understreger med en arkitekt og en person fra det akademiske miljø endnu en gang den faglige bredde i Lean Construction-DK.

Jacob Ravn Thomsen (Konstruktørforeningen) og Anders Kirk Christoffersen (NIRAS) modtog begge genvalg til bestyrelsen.

På det efterfølgende konstituerende møde blev der ikke foretaget ændringer

i foreningens formandskab, og Lean Construction-DK's bestyrelse består nu af:

Formand:

Henrik Mielke (Enemærke & Petersen)

Næstformænd:

Anders Kirk Christoffersen (NIRAS)

Bjarne Krog-Jensen (Fruehøjgaard)

Øvrig bestyrelse:

Steen Boesen (BAT-Kartellet)

Ivan Maimann (NCC)

Jacob Ravn Thomsen (Konstruktørforeningen)

Sten Bonke (BYG.DTU)

Ulrik Dybro (Arkitema)

Bjørn Lykke Jensen (Teknologisk Institut)

Faglig sekretær:

Rolf Simonsen (Teknologisk Institut)

■  
/RSI



Den nye bestyrelse efter generalforsamlingen den 29. marts 2007. Fra venstre: Steen Boesen, Ivan Maimann, Henrik Mielke, Anders Kirk Christoffersen, Jacob Ravn Thomsen, Sten Bonke, Bjarne Krog-Jensen, Ulrik Dybro

Årsmøde 2007:

# Digitalisering af byggeriets processer

Fredag den 30. marts 2007 afholdt Lean Construction-DK sit tredje årsmøde. Der var ca. 100 deltagere fra hele byggebranchen. Temaet var digitalisering af byggeriets processer set i relationen til metoder og idéer i Lean Construction. Jesper Rasmussen, vicedirektør Erhvervs- og Byggestyrelsen, Gunnar Friberg, sekretariatsleder Bips, Michael H. Nielsen, direktør Dansk Byggeri og Glenn Ballard, Lean Construction Institute kom med hver deres bud på betydningen af digitalisering af byggeriets processer.

## Digitalisering af byggeriets processer - en del af den kommende byggepolitiske handlingsplan

Jesper Rasmussens budskab var, at den danske byggesektor skal have verdens mest konkurrencedygtige økonomi i 2015 for at kunne skabe bedre og billigere byggeri med mere innovation og færre administrative byrder - digitalisering af byggeriets processer skal være med til at løfte denne opgave. Budskabet er omsat til en byggepolitisk handlingsplan, som vil blive offentliggjort i maj 2007. Det digitale byggeri er indeholdt i handlingsplanen, og visionen for det digitale byggeri er;

*"At alle data er digitale og alle aktører kan arbejde rationelt med disse data, og forstå de tilknyttede processer."*

Skabelonen til en ny forståelse af digitaliseringen af byggeriets processer ligger i Det Digitale Byggeri og den byggepolitiske handlingsplan, men byggeriets parter skal selv være aktive i processen med at få indholdet til at give mening. Jesper Rasmussen sluttede af med at invitere hele byggesektoren med i processen med det videre arbejde med byggeriets udfordringer, hvor nye initiativer er meget velkomne.

## Det Digitale Byggeri og digitalisering af byggeriet

Gunnar Friberg gav en statusrapport på Det Digitale Byggeri efter 3 års arbejde med de fire bygherrekrav: Projektweb, 3D modellering, Digitalt udbud og Digital aflevering. Der er arbejdet meget på at få standardiseret Det Digitale Byggeri i en brugervenlig form. I samarbejdet med Erhvervs- og Byggestyrelsen er der igangsat flere test af forståelsen og brugen af Det Digitale Byggeri herunder et virtuelt projekt. Testene viser, at de deltagende virksomheder og offentlige myndigheder er parate og villige til at opfylde kravene i Det Digitale Byggeri. Testene viser også, at der er en del problemstillinger, som der skal arbejdes med i den kommende tid specielt på kompetenceudvikling og klassifikationer.

Gunnar Friberg sluttede af med at konkludere, at det digitale fundament er tilstede for Det Digitale Byggeri, som et godt udgangspunkt for videreudvikling af den danske byggesektor. Værdistrømme og flow uden stop gennem klassifikation, 3D arbejdsmetoder, logistik og procesforståelse understøtter det digitale fundament.

### INFO

Data: Digitalisering af den eksisterende bygningsmasse.

Arbejde: Opgradering af kompetencer - og generelt høje krav til uddannelsesniveau.

Processer: Lean produktion og industrialisering.



Foredragsholdere ved Årsmødet 2007

### Fra digitalt byggeri til bedre byggeprocesser

Michael H. Nielsen tog udgangspunkt i implementeringsnetværket for Det Digitale Byggeri - et netværk med en bred repræsentation af den danske byggesektor - i sit indlæg på årsmødet. Hovedbudskaber er, at byggesektoren er klar til at arbejde med Det Digitale Byggeri, men implementeringsnetværket peger også på nogle problemstillinger omkring læring og udvikling, som en forudsætning for en succesfuld implementering. Michael H. Nielsen tog følgende fokusområder op i sit indlæg;

#### Udvikling

- Læringsplaner
- Metoder
- Undervisning af undervisere

#### Læring

- Kompetenceløft til alle medarbejdere nu og her
- Indarbejdelse af metoder i alle relevante uddannelses- og læringstilbud
- Læring skal helt ud på pladserne

Michael H. Nielsen kom endvidere ind på koblingen mellem Det Digitale Byggeri og en effektiv byggeproces, hvor digitaliseringen på flere områder understøtter Lean elementer. Strukturen i produktionskortet kan ligeledes understøtte denne proces. Logistik og proces er vigtige elementer i

Det Digitale Byggeri, som giver de udførende langt bedre mulighed for at hente relevante informationer ud af byggeprojektet.

En effektiv byggeproces forstås gennem Lean tankegangen hos ledelsen, medarbejdere, underentreprenører og øvrige samarbejdspartnere understøttet af viljen til at arbejde efter Lean tankegangen. Dansk Byggeri vil fortsat understøtte og deltage aktivt i denne proces i et tæt samspil med alle parter i byggesektoren.

### Putting Lean, Sustainability and Information Technology together

*"A substantially new manner of thinking is required if mankind is to survive"*

*Albert Einstein*

Glenn Ballard tog i sit indlæg udgangspunkt i flere store byggeprojekter fra England og USA, hvor digitalisering og specielt 3D projektering gjorde meget komplekse konstruktionsopbygninger forståelige og dermed bygbare. Computer modellering af de komplekse konstruktioner gjorde det muligt på forkant at arbejde med og løse problemstillinger på et meget tidligere tidspunkt end ved traditionelle projekter.

Erfaringer med 3D projekteringen var, at de projekterende på et tidligt tidspunkt ud fra 3D modeller kunne diskutere konstruktionsopbygninger med de håndværkere, som skulle udføre selve konstruktionsarbejdet, før konstruktionerne blev færdig designet. Interaktionen berigede processen og erfaringstal viste, at der var store økonomiske besparelser på selve projekteringen og ikke mindst i forbindelse med selve udførelsen samt et meget bedre og styret flow både i projekterings- og udførelsesfasen. Projekterne blev alle udført ud fra Lean principper, hvor Last Planner System var et bærende element. Samspillet mellem Lean principperne og 3D modulering var medvirkende til en kraftig forøgelse af produktiviteten og minimerede fejl, dels i projekteringen og dels i udførelsen. Glenn konkluderede, ►

at det ikke kun er fornuftigt, men også nødvendigt "putting Lean, Sustainability and Information technology together".

#### Afsluttende debat

Årsmødet sluttede med en åben debat om betydningen og udfordringerne i digitalisering af byggeriets processer. Det Digitale Byggeri er kommet for at blive, men om det bliver helt i den form, som er kendt i dag, er der en vis usikkerhed om. Den byggepolitiske handlingsplan vil lægge pres på den danske byggesektor for at tage ansvar for og for aktivt at deltage i processen med at implementere og udvikle Det Digitale Byggeri. Foreningen Lean

Construction-DK vil gerne være med til at præge denne proces, og i modsætning til mange andre interessenter repræsenterer foreningen alle aktører, lige fra den som slår sømmet i til bygherren som skal betale for det. Dette samspil sammen med foreningens procesforståelse vil kunne berige implementerings- og udviklingsprocessen, og foreningen inviterer hermed flere virksomheder til at indgå i arbejdet omkring denne udvikling. ■

/HM

## Generalforsamling 2007

Referat af ordinær generalforsamling i foreningen Lean Construction-DK afholdt torsdag den 29. marts på Teknologisk Institut.

#### Bestyrelsens beretning

Formand Henrik Mielke gennemgik bestyrelsens beretning, som i høj grad er sammenfaldende med foreningens årsberetning for 2006.

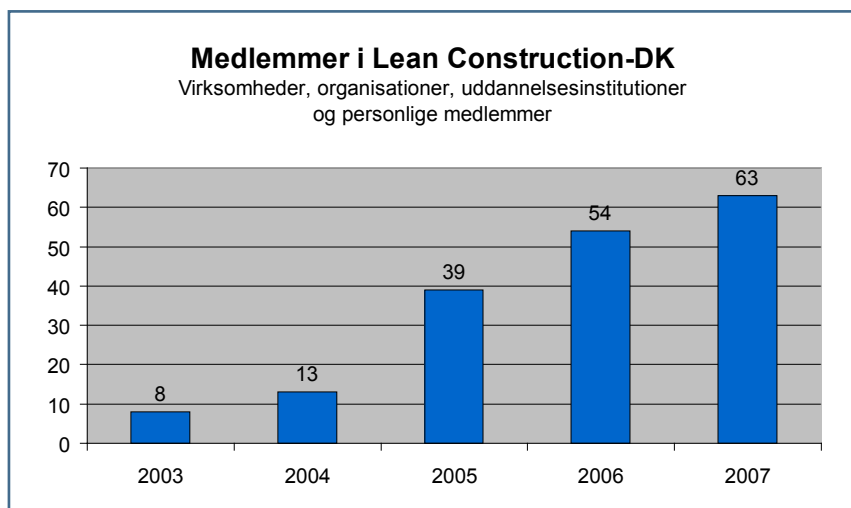
Henrik fortalte, at Lean Construction-DK

i 2006 havde haft fokus på at skabe mere synlighed omkring foreningen og samtidig gøre foreningens aktiviteter mere målrettede og fokuserede mod den praktiske anvendelse i hele byggeriet.

Blandt andet fortalte Henrik Mielke om arbejdsgrupperne, medlemsmøder, Håndbog i Trimmet Byggeri, og at foreningen har indledt en dialog med EBST om, at de kan bruge foreningens kompetencer i deres arbejde bl.a. med at kvalificere den byggepolitiske handlingsplan. Her gør Lean Construction-DK sig specielt interessant og gældende ved at samle alle byggeriets aktører i ét forum.

Mht. medlemsstatus er foreningen vokset i 2006 til 63 betalende medlemmer. Fremover vil der også være fokus på at udbrede kendskabet til foreningen internt i virksomhederne, så det ikke kun er én ildsjæl, der er forankringspunkt.

Henrik Mielke sluttede af med perspektiver for fremtiden, hvor foreningen i samarbejde med medlemmerne vil arbejde for ▶



at forbedre Lean Construction-DK's aktiviteter og ydelser. Endvidere vil foreningen være første valg som samarbejdspartner på områder indenfor byggeprocessen.

Der henvises i øvrigt til Lean Construction-DK's årsberetning 2006.

### Regnskab

Regnskab og budget blev gennemgået af foreningens faglige sekretær, Rolf Simonsen. I begge kan det ses, at foreningen arbejder med en omsætning omkring en halv million kr pr. år.

Regnskab 2006 og budget 2007 er vedlagt årsberetningen.

Generalforsamlingen besluttede på bestyrelsens forslag, at kontingentniveauet blev fastholdt for 2007. Dette gøres ud fra det argument, at øget omsætning i foreningen skal ske gennem medlemstilvækst og ikke prisstigning eller pristalsregulering.

### Handlingsplan

Generalforsamlingen blev efterfulgt af en diskussion af foreningens aktiviteter i fremtiden. Denne diskussion danner grundlag for den handlingsplan, som bestyrelsen udarbejder i 2007 for de kommende år.

De tre hovedoverskrifter for foreningens fokus den kommende tid bliver:

- a) Synlighed
- b) Dokumentation
- c) Kommunikation

#### a) Synlighed

Foreningen skal blive mere synlig overfor omverdenen. Blandt andet gennem flere medlemsmøder og øget samarbejde med andre parter og organisationer i byggeriet. Endvidere kan der arbejdes med at konkretisere brugen af Lean Construction i forhold til aktuelle problematikker i byggeriet.

#### b) Dokumentation

Foreningen skal blive bedre til at formidle de gode historier fra projekter, der er gået godt vha. Lean Construction. Et problem er nogle gange, at selvom vi har de gode historier, så mangler vi facts. En måde at få nye gode historier kan være at følge enkelte projekter på tæt hold eller fokusere på enkelte spydspidsområder det kommende år.

#### c) Kommunikation

Herunder blev det drøftet, hvad og hvordan Lean Construction-DK skal kommunikere til medlemmerne. Det blev foreslået at lave en lille undersøgelse blandt medlemsvirksomhederne. Målet er at konsolidere foreningen med de nuværende medlemmer og få en fornemmelse af, hvad andre virksomheder ønsker af et medlemskab.

Med udgangspunkt i dette skal diskussionen i bestyrelsen gerne munde ud i en handlingsplan for foreningen for det kommende år.

Årsberetningen fra 2006 og referat fra generalforsamlingen kan findes på [www.leanconstruction.dk/21102](http://www.leanconstruction.dk/21102).

■  
/RSI

# KALENDER

Dato	Emne
18.-20.07.2007	IGLC konference, Michigan, USA
18.09.2007	Medlemsmøde, Taastrup Trimmet/Lærende Byggeri - overrækkelse af Lean Construction-DKs studiepris 2007
24.10.2007	Medlemsmøde, Århus Medarbejderdrev innovation på byggepladsen
30.10.2007	Medlemsmøde, Taastrup Medarbejderdrev innovation på byggepladsen
19.11.2007	Temadag, Århus Hvad er Lean Construction? Teori og eksempler fra byggeriets praksis
05.12.2007	Medlemsmøde, Taastrup Location Based Scheduling
11.12.2007	Medlemsmøde, Århus Location Based Scheduling

Læs mere om arrangementerne og tilmeld dig på [www.leanconstruction.dk](http://www.leanconstruction.dk)