



Projektnummer: 127613  
Pulje: OUP 2011  
Sags nr.: 133.91J.261

# Bedre byggeprocesser

Øget produktivitet og bedre  
kvalitet



April 2013



## Forord

Denne analyse omhandler hvorledes AMU uddannelse kan medvirke til udvikling af byggebranchen gennem uddannelse af de udførende i forbedrede byggeprocesser. I de senere år er der eksempler på flere virksomheder, som bruger AMU uddannelse i deres omstillingsprocesser på konkrete byggesager.

I analysen er der taget udgangspunkt i fire cases, hvor uddannelse indenfor byggeprocesser er integreret i konkrete byggerier. Eksemplerne illustrerer hvorledes AMU uddannelse kan anvendes i meget forskellige byggesager. Der er i analysen lagt vægt på at undersøge relevansen af indholdet i uddannelserne, samt hvorledes lærerressourcer og AMUs rammevilkår påvirker oplevelsen af AMU uddannelserne set fra brugernes perspektiv. Formålet er, at undersøge om der er behov for justeringer af uddannelserne.

Undersøgelsen er gennemført i 2012. Projektet er udført af konsulenter og medarbejdere fra Byggeriets Uddannelser: Lone Thrane, Rasmus Zier Bro samt Bodil Rasmussen. Konsulentvirksomheder og undervisere fra erhvervsuddannelser involveret i de konkrete udviklingsprocesser har bidraget med data til de konkrete cases. Analysen er finansieret af Undervisningsministeriet, jf. Projektnummer: 127613 Pulje: OUP 2011 Sags nr.: 133.91J.261



## Indholdsfortegnelse

Forord .....	2
Indledning .....	4
Formål .....	5
Rapportens opbygning .....	6
Metode .....	6
Anbefalinger .....	7
Hvordan kan uddannelse bidrage til at optimere Byggeprocessen? .....	9
Case 1. Jakon A/S Byggepladsen TrygVesta. ....	10
Case 2. NCC A/S TillidsLean .....	13
Case 3. BYG SOL 2.0 .....	18
Case 4. Hoffman A/S .....	23
Opsamling på case beskrivelserne .....	28
Opsamlende om fordele og ulemper ved brug af AMU´s procesuddannelser .....	31
Udarbejdelse af nye uddannelsespakker .....	31
Når AMU skal understøtte bedre produktionsprocesser ved virksomhedsforlagt undervisning .....	33
BAI´s behov for ny FKB .....	34
AMU aktiviteten på de procesorienterede uddannelser .....	36
Oversigt over bilag .....	37
Litteraturliste .....	38
Bilag 1. Spørgeguide Bedre Byggeprocesser .....	39
Bilag 2. Forslag til uddannelsesmål, der kunne samles i en ny FKB .....	41
Bilag 3 AMU-aktivitet på byggeplads- og byggeprocesorienterede kurser 2004 - 2012 ....	48



## Indledning

Bygge- og anlægsbranchen i Danmark står overfor stadig stigende krav om forøget værdiskabelse og krav om øget produktivitet og bedre kvalitet.

Ifølge en rapport fra Erhvervs- og byggestyrelsen fra 2005 er de årlige omkostninger forbundet med fejl og mangler i byggeprocessen ca. 12 mia. kr., hvilket svarer til 10 pct. af sektorens samlede produktionsværdi. BAI har i en analyse fra 2008 konkluderet, at det sjældent er mangel på faglig kompetence, der fører til fejl, men derimod at problematisk projektering og mangelfuld kommunikation mellem de udførende og rådgivende er en væsentlig årsag til fejl og mangler.<sup>1</sup>

Udvikling af byggebranchen gennem forbedrede byggeprocesser er en teoretisk og praktisk proces, der for alvor blev taget hul på med projektet BygSol.

BygSol, der står for Samarbejde og Læring i Byggeriet, blev gennemført i årene 2004-2007. Der blev eksperimenteret med nye samarbejdsformer og læring - horisontalt såvel som vertikalt - på i alt 25 byggesager.

Som en udløber af denne proces udarbejdede Efteruddannelsesudvalget for bygge/anlæg og industri, BAI, en række AMU-uddannelser. Til eksempel kan nævnes *43577 Opstart af bygge- og anlægsprojekter*, *43748 Kommunikations- og samarbejdsmetoder på byggepladsen*, *41949 Projektforståelse – bygge og anlæg*, *43749 Byggepladslogistik* og *43578 Planlægningsmetoder i bygge- og anlægsbranchen*.

I de år der er gået siden, er der en række virksomheder, der har fortsat denne proces. Lean-Construction.dk udgav i december 2009 et hæfte *Bedre byggeprocesser – 15 trimmede lærestykker fra aktuelt dansk byggeri*, hvor der samles op fra 15 cases fra bygherrer, rådgivere og udførende om nytænkning af byggeprocesserne. Senere er der også blevet afrapporteret fra andre byggeprojekter via Bygge- og anlægsbranchens udviklingsfond på en konference i september 2010. Alle disse projekter peger i flere retninger og har fået nye navne som: Trimmet Byggeri, Empowerment, Logistik på byggepladsen, og Innovation inden for beboerhåndtering.

Fælles for disse tiltag er en øget medarbejderinvolvering, der i sidste ende fører til bedre kvalitet og færre fejl og mangler. Samtidig rapporteres der fra enkelte af projekterne om væsentlige nedsættelser af lønandelen af de samlede byggeomkostninger. Desuden er der eksempler på en byggesag, hvor man har opnået 30 % færre mangler gennem et forbedret samarbejde, hvor der har været fokus på logistikken på byggepladsen.<sup>2</sup>

Udviklingen siden BygSol er gået fra fokus på enkelte byggepladser på tværs af virksomheder, til fokus på nye strategier for hele virksomheder og strategiske partnerskaber mellem en gruppe virksomheder.

<sup>1</sup> BAI's Rapport 2008: *Bedre kvalitet og større produktivitet i byggebranchen - Kan fejl og mangler minimeres gennem efteruddannelse?*

<sup>2</sup> 21. 10. 2010 Håkon Petterson citeret fra indlæg på Konference om udviklingsprojekter.



De kurser, der blev udviklet i forbindelse med BygSol projektet, har været anvendt til at uddanne virksomhedernes medarbejdere i forbindelse med flere innovative byggerier. Men der er nu behov for at undersøge, om de eksisterende uddannelsesmål skal tilpasses mere præcist til de seneste udviklingstendenser i bygge- og anlægsbranchen, hvor der er større fokus på hele byggeprocessen, eller om hvorvidt der er behov for helt nye uddannelsesmål.

Samtidig oplever faglærerne i AMU-systemet et stigende pres vedrørende de særlige kompetencer, skoler og undervisere skal besidde, for at udbyde og gennemføre uddannelser, der er procesorienterede. Traditionelt underviser faglærerne i teknisk-faglige discipliner, men sjældnere i hele byggeprocessen, som der i stigende grad er fokus på af hensyn til produktivitet og kvalitet. Det indgår derfor i undersøgelsen, at afdække hvilke faglæreruddannelser, der er behov for, og om det eventuelt vil være hensigtsmæssigt at udarbejde en særlig FKB for BAI's procesorienterede uddannelsesmål.

## Formål

Den danske byggebranche er relativ løntung og har problemer med værdiskabelse, hvorfor branchen har svært ved at oppebære en tilstrækkelig indtjeningen. Samtidig har branchen traditionelt været orienteret mod hjemmemarkedet, og konkurrencen fra udenlandske firmaer har været begrænset. Dette har imidlertid ændret sig indenfor de sidste seks år, hvor branchen udsættes for et massivt konkurrencepres fra udenlandsk arbejdskraft og udenlandske byggefirmaer. Det er derfor blevet nødvendigt at få sat fokus på bedre byggeprocesser, således at hele branchen inklusive de udførende i byggeriet får den nødvendige uddannelse til at bygge smartere og klogere, for at branchen kan klare sig i den stigende internationale konkurrence.

BAI har ønsket med nærværende analyse at være på forkant med denne udvikling i branchen ved at undersøge, hvilke behov, der er for procesorienterede uddannelser og samtidig at få afdækket, om der er behov for ændringer eller fornyelse af de eksisterende uddannelsesmål. Formålet med at sætte fokus på bedre byggeprocesser, er at øge produktivitet og bæredygtighed, at opnå ressourceminimering, og at sætte fokus på værdiforøgelse i bygge- og anlægsbranchen. Bæredygtighed er i stigende grad begyndt at optræde som et krav i udbudsmaterialer og indgår med en vægtning på 10 % i certificerede byggerier.

Det er ligeledes en erfaring, at virksomhederne efterspørger forslag til uddannelsesstrukturer, der er målrettet mod forskellige byggeprocesser. Det er derfor et vigtigt element i opgaveløsningen at synliggøre, hvorledes uddannelserne i forskellige sammensætninger kan anvendes - alt efter hvilke behov, virksomhederne har. Hvilken uddannelsesstruktur kan der f.eks. tages udgangspunkt i, når en given virksomhed ønsker sine medarbejdere klædt på til at have et større kundefokus, eller hvilke kurser er relevante, når virksomheden arbejder med Trimmet Byggeri eller reduktion af spild og bedre affaldssortering?



Det indgår i forbindelse med analysen om de procesorienterede uddannelser, om der er behov for en ny, særskilt FKB inden for BAI's område.

## Rapportens opbygning

Det førstkomende afsnit i rapporten indeholder en beskrivelse af de metoder der er anvendt i analysen.

Derpå følger analysens konklusioner og de anbefalinger til løsningsforslag, som er fremkommet i analysens forløb.

Efterfølgende kommer afsnittet Byggeprocesser og uddannelsesbehov, der samler op på uddannelsesindsatsens mål i de konkrete cases, der er inddraget som analysens empiri.

Derefter kommer en præsentation af de fire centrale cases, som analyseres i de efterfølgende afsnit om de spørgsmål, som vi ønskede belyst. Hvilke behov er der for procesorienterede uddannelser? - og er der behov for ændringer eller fornyelse af de eksisterende uddannelsesmål? Hvilke forventninger har virksomhederne til AMU-leverancen? - og hvilke faglæreruddannelser, er der behov for?

Derudover kommer et afsnit der beskriver, hvorledes forholdet mellem produktion og undervisning kan håndteres.

Behovet for en særskilt FKB fremlægges i det afsluttende afsnit.

## Metode

Første trin i undersøgelsen bygger på udvælgelse og gennemgang af litteratur på området. På det grundlag er der udviklet en spørgeguide til de efterfølgende cases, ligesom litteraturen er anvendt i forbindelse med analysen (Bilag 1).

Der er udvalgt fire byggecases. Kriterierne for udvælgelsen har været, at der sideløbende med ændringer i byggeprocesserne har foregået AMU uddannelse af de udførende med anvendelse af procesorienterede mål.

To af virksomhederne er undersøgt som cases hvor skolers, konsulents, virksomhedsledelsens og medarbejders perspektiver er søgt inddraget. Disse interview er foretaget af konsulenter, der har deltaget i de pågældende forløb, således at der er et indgående kendskab til de konkrete cases. De to øvrige virksomhedscases er udarbejdet af konsulenter fra Byggeriets Uddannelser.



## Anbefalinger

Analysen viser, at der både er eksempler på stor tilfredshed med uddannelsesleverancen, samtidig med at andre eksempler peger på et behov for, at skolerne er bedre klædt på til at udbyde de procesorienterede uddannelser.

Virksomhederne og deres medarbejdere efterspørger:

- At underviserne har et vidensniveau, der kan matche byggeledelsens, samtidig med at man ønsker undervisere, der kan tale i øjenhøjde med de udførende.
- At skolerne udviser fleksibilitet, forstået som geografisk mobilitet, tidsmæssig fleksibilitet og villighed til at lægge undervisningen på skæve tidspunkter.
- At skolerne kan medvirke som proceskonsulenter i.f.m. ændringer i produktionsmetoder.

### *På den baggrund anbefaler analysen for det første:*

At lærernes kompetencer i større udstrækning "forventningsafstemmes" på de skoler der udbyder procesuddannelserne. For det andet at BAI igangsætter et udviklingsarbejde af materialer og forløb til relevant læreruddannelse.

Virksomhederne møder nye udfordringer, og uddannelse af medarbejderne bør medvirke til at skabe smidigere processer, der kan øge produktiviteten. Det indebærer, at der udtrykkes behov for:

- Mere fokus på innovation og uddannelsesmål der lægger op til innovation, samt en særlig innovationsdidaktik.
- Fokus på bæredygtighed som en ramme for fremtidens byggerier. Dette optræder som tidligere nævnt som et krav i udbudsmaterialer, hvor byggeprocessen vægter 10 % i de certificerede byggerier.
- Behov for uddannelse med procesoptimering indenfor IKT. Tablets vinder i stigende grad indpas – også på byggepladsen. Til flere store byggerier kræves 3D-modeller, og der arbejdes for at 3D modellerne overdrages fra rådgivere til entreprenører, hvilket betyder, at medarbejdere/mellemledere på pladsen skal kunne arbejde med relativt avanceret IKT anvendelse.
- Der er krav om smidige, såkaldte agile byggeprocesser i udbudsmaterialer på flere byggesager. Det indebærer, at de nye løsninger skal indbygges samtidig med byggeprocessen. Dette krav øger behovet for, at byggeledelse, administration og de udførende kan håndtere forandringer løbende under byggeprocessen.

### *Dette fører til den anden anbefaling:*

Der udvikles forslag til uddannelsespakker med fokus på Bæredygtigt Byggeri, IKT (3D og KS) og Innovation.

Endnu en erfaring med de nævnte cases er, at virksomhederne har problemer med at gennemskue og bruge AMU systemet.



De generelle problemer er:

- Virksomhederne kan ikke overskue de mange AMU-mål. De ønsker en bedre systematik eller forenkling.
- Der er virksomheder, der ikke får ansøgt om VEU godtgørelse, fordi det opfattes som kompliceret. Digitaliseringen betyder, at mindre virksomheder uden ekspertise efterlades uden muligheder for at kunne bruge de relevante uddannelser.

Som eksempler på specifikke problemstillinger vedrørende AMU-systemet og procesoptimering på byggepladsen kan nævnes:

- Uddannelse af medarbejdere på en byggesag løber alle ind i problemer ved udskiftning af medarbejderstaben. I mange større byggesager er der over tid en udskiftning af firmaer/medarbejdere, som betyder at alle ikke er på byggepladsen igennem hele uddannelsesforløbet.

De personer, der forlader byggepladsen kan ikke få kursusbeviser o.l. Der er derfor behov for opstilling af eksemplariske forløb for byggepladsuddannelse, der adresserer problemerne med udskiftningen af medarbejdere på en byggesag under løbende uddannelse.

- Forholdet mellem mål i AMU-systemet og virksomhedens ønsker om procesoptimering kan skabe vanskeligheder i undervisningssituationen. På den ene side er det et samfundsmæssigt eksplicit ønske at få hævet produktiviteten, og på den anden side skal AMU uddanne bredt til branchen. Undervisningen må ikke blive en del af virksomhedens interne organisationsudviklingsprojekt eller have karakter af intern oplæring og/eller produktion. På den anden side må uddannelsen godt være så rummelig, at det kan lade sig gøre at få en praksisnær tilrettelæggelse af undervisningen. Der er behov for at overveje, hvordan man kan undgå falske modsætninger, og i hvilken udstrækning AMU kan understøtte den nødvendige omstilling.

### ***Den tredje anbefaling til at forbedre virksomhedernes oplevelser er:***

- Det bør overvejes at få færre, men brede procesuddannelsesmål, suppleret med gode undervisningsmaterialer indenfor specifikke emner. Dette kan måske løse problemet med uoverskuelighed. BAI's kommentar til denne anbefaling er, at et uddannelsesmål netop ikke må være så bredt, at alt kan lægges ind under det, da der derved er risiko for utilsigtet brug af AMU. Derfor vil det nok være en bedre vej at synliggøre eksisterende mål gennem forskellige forslag til kursuspakker.

### ***Den fjerde anbefaling er:***

'Superbrugerkursus' i anvendelse af AMU til virksomheders administrative personale forud for fælles uddannelsesforløb på byggesager.



**Den femte anbefaling er:**

Afklaring af hvordan forholdet mellem uddannelse og produktion skal håndteres, så det ikke er være i strid med lovgivningen.

**Hvordan kan uddannelse bidrage til at optimere Byggeprocessen?**

Analysen har fokus på, i hvilken udstrækning bedre/mere relevant og rettidig uddannelse kan være med til at optimere byggeprocesserne. Bedre byggeprocesser er overskriften for uddannelsesindsatsen, og herunder gemmer sig de mere konkrete mål, der i de gennemgåede cases er blevet forfulgt:

1. **Mindre spild** - at materialer ikke ødelægges, at rester bruges, at der er så lidt affald som muligt. (eks. Jakon A/S Logistik på byggepladsen)
2. **Færre fejl** – at arbejdet udføres rigtigt første gang. At fejl rettes inden det registres af andre. (eks. Jakon A/S Logistik på byggepladsen og Digital kvalitets sikring)
3. **Mere værdi for kunden** – At forbedrede arbejdsgange, ændrede løsninger fører til besparelser, der kan bruges på andre ting. ( eks. Empowerment og Nytænkning af kompetenceudvikling af medarbejdere)
4. **Bedre kvalitet** – At byggeriet kan leve op til Passivhus standard, eller at medarbejderne får redskaber til at medvirke til at fastholde den aftalte kvalitet. (EUC Nord Bygsol2.0 og BABELS Digital kvalitetssikring)
5. **Optimering af byggeprocesser** – At man opnår forbedringer gennem en kombineret effekt af øget effektivitet, øget kvalitet og øget trivsel. (eks. NCC A/S Tillidsbaseret Lean)

Et generelt træk ved de virksomheder, der vælger at arbejde med ovenstående temaer og uddannelser er, at:

- virksomheden har et strategisk fokus på ændringerne
- information og inddragelse af medarbejderne er afgørende

Analysen viser, at forankringen af ændringer i byggeprocesser har betydning for, om uddannelsesindsatsen giver det forventede udbytte. Men der er også et eksempel på, at man går direkte ind og understøtter en konkret byggesag. Her har uddannelse i bedre samarbejde på byggepladsniveau medvirket til, at virksomheden har opnået det ønskede kvalitetsniveau.



## **Case 1. Jakon A/S Byggepladsen TrygVesta.**

Jakon A/S Byggepladsen TrygVesta. Denne sag er ikke helt ny, men er til gengæld et rigtig godt eksempel på, hvordan AMU-uddannelser kan inddrages og medvirke til at styrke processerne på en byggeplads.

### **Byggesagen:**

Projektet blev afsluttet i januar 2010. Håndværksfirmaet Jakon A/S har stået for udviklings- og uddannelsesprojektet. Det blev gennemført i relation til arbejdet på en større ombygning af Trygvestas domicil i Ballerup.

### **Deltagere:**

Uddannelsen blev tilbudt alle virksomheder på pladsen, og en overvejende del af disse deltog. Det drejer sig om tømrerne fra Jakon A/S, der havde formuleret udviklingsprojektet. Derudover deltog medarbejdere fra et Ventilationsfirma og et Gulvfirma i et AMU-forløb.

Sideløbende med AMU blev der gennemført et byggepladseksternt tæt samarbejde med en leverandørvirksomhed og en renovationsvirksomhed, som sørgede for bortskaffelse af affald. Arbejdet med de eksterne deltagere forløb som en møderække, hvor gensidige ønsker og krav dannede udgangspunkt for et udviklingsarbejde.

Teknologisk Institut har fulgt projektet, foretaget evalueringen og skrevet projektets rapport.

Erhvervsakademiet Nordsjælland gennemførte uddannelsesforløbet i lokaler, der var stillet til rådighed af bygherren.



*Som et resultat af AMU uddannelsen blev der udviklet en procesplan, der var to dage kortere end byggepladsledelsen havde estimeret.*

### **Baggrunden for uddannelsesaktiviteten:**

Projektet skulle bidrage til en udvikling af byggebranchen som helhed og medvirke til en højnelse af kompetencer, sikkerhed og arbejdsmiljø. Hovedformålet var at forbedre logistikken på byggepladsen.

Resultatet var en for alle parter mere hensigtsmæssig indretning af byggepladsen. Desuden blev der udviklet en række skemaer og procedurer, som lettede bestillingsarbejdet og modvirkede fejl. Undervejs blev desuden udviklet konkrete løsninger på bl.a. affaldssortering og renholdelse af byggepladsen, som løste aktuelle behov.

Sammenhængende blev der skabt en byggeplads, hvor der fra alles side blev udvist et stort engagement baseret på gensidig tillid og åbenhed. Der blev holdt fokus på ansvarsfordeling, aftaler og løsninger i stedet for bøvl og problemer.

Ordene fra evalueringsrapporten lød: "Alt i alt skabtes en proces, som gennem inddragelse af medarbejderes potentialer og leverandørers kompetencer resulterede i en meget velkørende byggeplads" "Byggeriet blev gennemført hurtigere end planlagt (før frist), og det var muligt at indarbejde bygherreønsker undervejs i processen. Omfanget af fejl og mangler var begrænset, og disse blev oprettet hurtigt".

Resultatet var en medarbejderudarbejdet procesplan, som på forbilledlig vis integrerede de enkelte fag og havde stor robusthed. Desuden gav det et enestående gensidigt



kendskab til hinandens opgaver, og sammen med uddannelsens sociale element medførte det udvikling af et rigtig godt arbejdsmiljø og samarbejde på pladsen mellem de forskellige virksomheder og de forskellige faggrupper. En række fælles aftaler om respektzoner, oplagsplads mv. blev indgået og formidlet til dem, der ikke havde deltaget. Opfølgende blev arbejdet gennemført efter principperne af Trimmet Byggeri. Det viste sig at være en god måde at kombinere uddannelse med medarbejdernes erfaringer fra hverdagen.

### **AMU-uddannelsen:**

Erhvervsakademiet Nordsjælland gennemførte uddannelsesforløbet i lokaler stillet til rådighed af bygherren. Der deltog 19 på uddannelsesforløbet. 7 (ventilation og CTS) fra Bravida, 2 fra BT-Gulve og 10 (tømrere + byggeledere) fra Jakon. Deltagerne arbejdede i "blandede" grupper.

Der blev taget udgangspunkt i BygSol case 53. Dog blev et uddannelsesmål udskiftet med 5S Lean mål fra Industriens Uddannelser. Erhvervsakademi Nordsjælland var uddannelsesleverandør.

De anvendte mål var:

- 40 509 Sjakbajs- Planlægning og styring i byggeriet 3 dage
- 43 748 Kommunikations og samarbejdsmetoder på byggepladsen 2 dage
- 44 871 Udførsel af APV m.v. i små bygge- og anlægsvirksomheder 2 dage
- 43 577 Opstart af bygge- og anlægsprojekter 1 dage
- 45 542 Anvendelse af bygge- og anlægstegninger 2 dage
- 43 937 Anvendelse af 5-S modellen for operatører 2 dage

### **Casens vigtigste pointer:**

Uddannelsen af medarbejderne medvirkede til at forbedre byggeprocesser og man opnåede målbare resultater, herunder forbedrede procesplaner.

Resultaterne kom på baggrund af en tværfaglig uddannelse på tværs af virksomheder. Der var stor tilfredshed med AMU-leverancen – men der er spørgsmålstejn ved om uddannelse kan lade sig gøre en anden gang<sup>4</sup>. I den forbindelse er det værd at bemærke at den gennemførte uddannelse var på 11 dage.

---

<sup>3</sup> Se BAI's pjece: <http://www.bygud.dk/media/77524/byggeudd%20pjece.pdf> : Skal kommunikation i virksomheden være i top

<sup>4</sup> Evalueringsrapport TrygVesta side 9: Omkring opstart/igangsættelse er det vigtigt at få overvejet, hvordan man kan klare "en lodret opstart". Utrolig mange gange er det svært at finde tiden til et opstartsforløb, som i dette projekt. Ligeledes kunne det være en overvejelse, om man kunne starte med andet end et kursus, og i givet fald hvor kort et forløb der er nødvendigt for at få de positive virkninger.



## Case 2. NCC A/S TillidsLean

NCC A/S – Flere virksomheder benytter Lean til at optimere byggeprocesserne. I dette projekt er LEAN tankegangen forstærket med en tankegang der har fokus på at opbygge tillid mellem de forskellige aktører i byggesagen, særligt de udførendes oplevelser og indflydelse er prioriteret. I undervisningen bruges AMU-Mål fra Industriens Uddannelser. AMU Nordjylland leverer undervisningen.

### Byggesagen:

Projektet gennemføres af NCC A/S Råhus afdelingen, der har valgt at udvikle byggeprocesserne på to forskellige byggesager. Den ene byggesag er Havneviggen på Islands Brygge, hvor der bygges kælder og fundamentsystem til 16 etagers lejligheder. Den anden byggeplads er råsiloen på nordhavnen. Siloen skal ombygges til erhverv. Her er NCC A/S´s opgave at støbe et betonfundament til den indre opbygning.

Projektet involverer ikke andre byggefirmaer, og det er kun NCC A/S´s medarbejdere, der deltager i uddannelsesforløbet, og der arbejdes kun med at ændre processer på NCC A/Ss del af arbejdet. Denne beslutning begrundes med ønsket om at mindske afhængigheden af andre. På et andet projekt der vedrører etablering af fjernvarme, er der flere leverandører, der arbejder sammen. På den type byggesag ville det ikke give mening at gennemføre kun for NCC A/S.

### Deltagere:

NCC A/S Råhus afdeling arbejder på at effektivisere og forbedre byggeprocesserne på to konkrete byggepladser. Erfaringerne skal opsamles og videreføres. Denne proces følges af en konsulent fra NCC A/S ledelse.

Konsulentfirmaet Living Value er tovholdere på udviklingsprojektet, hvor en traditionel Lean tilgang er suppleret med et særligt fokus på at skabe en høj grad af tillid imellem byggesagens parter. Konsulentfirmaet har en følgeperson med i undervisningen, hvilket finansieres udenfor AMU systemet. Konsulentens rolle er, at køre Lean tavlemøderne indtil medarbejderne selv kan overtage.

Fra ledelsens side har der deltaget to mere i undervisningen. Det har været arbejdslederen og den tekniske tegner. Formålet er, at de kan tilrettelægge produktionen med udgangspunkt i medarbejdernes nye kompetencer. Konsulent Torben Vang fra Living Value forklarer: "Hvis AMU kurser skal få fuld effekt, så skal det følges af aktiviteter i dagligdagen i øvrigt. Sparring, korte møder o.l. Kurser må ikke svæve frit i luften. Det man har lært på uddannelsen skal italesættes udenfor undervisningen for at blive en naturlig dagligdag. Når det er byggeprocesser, er det ofte adfærd og holdninger der skal ændres,



derfor skal der mere til. Måske derfor er meget Lean faldet til jorden, fordi denne dimension er glemt”.

AMU Nordjylland varetog undervisningen. Torben Vang er meget tilfreds med uddannelsesleverancen: ”Underviseren har en god forståelse for projektet. Vi opfatter det ikke som en selvfølge at få så gode lærere eller så fleksibel tilrettelæggelse som AMU Nordjylland har leveret, men det er paradoksalt, at det er nødvendigt at hente lærere fra Jylland til København”.

”Skolen har været meget fleksibel. Deres hastighed var på 14 dage fra vores første møde, til at vi kunne gennemføre undervisning. De har den rigtige underviser og godt materiale. Skolen forstår både projektet og virksomheden. Det er meget tiltalende at det er virksomheden og ikke den enkelte medarbejder, der danner udgangspunktet for uddannelsesindsatsen.

Underviseren er dygtig til sine mål og har erfaring med lærerplanerne. Han er en god pædagog. Møder folk i øjenhøjde. Han vil godt undervise kl. 06.00 om morgenen, selvom han er fra Ålborg”

Fra AMU Nordjylland deltager underviser Asker Lund. Han har mange års erfaring med undervisning og konsulentytelser indenfor LEAN, en undervisning, der gennemføres virksomhedsforlagt. Det er hans erfaring, at man ikke kan indføre Lean udelukkende ved at bruge AMU. Han udtrykker det således:” Jeg er mere interesseret i det brugbare på sigt, hvem skal klædes på, før vi får de udførende uddannet. Det kræver en anden vej ind, hvordan tager man den nye kultur ind. Mange regner med, at arbejderne skal klædes på, men det er mellemlederne der skal klædes på først. Virksomheden skal finde ud af: Hvordan samler man op på den nye produktionsmåde? Hvem prioriterer de nye ideer, der udspringer af tavlemøderne? ”

Asker fortsætter: ”Kursisterne kan hurtigt mærke, hvis organisationen ikke er klar, så vil der dukke spørgsmål op, som virksomheden først skal til at finde ud af. Når vi underviser i 5S bliver det til en diskussion om, hvad kursisterne synes der er godt nok. Nej 5S handler om hvad det er virksomheden vil have! Altså kræver det, at de har en firmapolitik. At få holdt en systematik, så man kan genkende eksempelvis NCC byggepladser. Det vil være bedst, hvis de planer kan inddrages i undervisningen. Man skal standardisere og gøre ting simple – det handler Lean om. Procesmodning af virksomhedens kultur – er en del af det at køre Lean. En kulturændring starter optimalt et halvt år, før vi kommer til, at der skal køres AMU. - Det er det svære. Lean processer kræver mere end AMU, man skal som underviser også kunne understøtte virksomhedernes forandringsprocesser. Derfor arbejder jeg ofte som proceskonsulent”.

**Baggrunden for uddannelsesaktiviteten:**

Konsulent Torben Vang forklarer baggrunden for uddannelsen: "Overordnet er strategien, at koble Lean værktøjerne med tillid, for at forbedre kvalitet, trivsel og effektivitet. Det tror vi på kan ske gennem indføring af Lean.

Vi bruger to forskellige AMU-uddannelser. I første fase får alle medarbejdere 4 dages undervisning, delt op på halve dage. Sjakbajser vurderer, det vil kiksse hvis det er hele dage, og der er et ønske om 2 timers undervisningssessioner. Begrundelsen er, at den typiske betonarbejder ikke har motivation til mere end to-fire timers undervisning. Af hensyn til byggeprocesserne, eks. støbning blev undervisningen i tavlemøder forleden flyttet en time frem. Hvis det var AMU på en skole, ville det være blevet helt aflyst. Den underliggende opfattelse på byggepladsen er, at undervisning er fravær fra det egentlige, som er produktion. For at overbevise virksomhederne og især den decentrale ledelse om at undervisning skal prioriteres, er det en fordel med fleksibilitet.

Efterfølgende er der kommet en fælles erkendelse af, at det måske er en fordel at skaffe ro til undervisningen, at få den lagt væk fra byggepladsen, så medarbejderne ikke bliver distraheret af problemer der "kalder" på dem". - "Støbefeber" er et kendt fænomen i branchen.

Torben Vang beretter videre: "På tillidssiden har vi en projektmedarbejder, der taler med folkene om det bløde, for at medvirke til, at det er en god dag på arbejdet. Hun er også med på tavlemøder og lidt med som observatør på enkelte af AMU. Alle konsulenter, der faciliterer processerne har således et fælles referencepunkt. Den store omsætning af medarbejdere kan være en hæmsko for virksomhedens villighed til at sende medarbejdere på AMU uddannelse.

Men med dette projekt håber vi på at vise, at AMU uddannelse måske kan være et led i at holde på folk, så det kan betale sig. Bevidst at arbejde for at fastholde folk, kan være vigtigt.

Projektets foranalyse viser, at det er tidskrævende at få nye ind i sjakket, en problemstilling virksomheden ikke har forholdt sig aktivt til tidligere.

AMU indgår i ændringerne i byggeprocesserne, fordi det er den del af det formelle uddannelsessystem, der fungerer mest hensigtsmæssigt i forhold til de udførende".

**Hvordan har forløbet været:**

Overordnet er strategien at koble Lean værktøjerne med tillid for at forbedre kvalitet, trivsel og effektivitet. Det tror vi på kan ske gennem at indføre Lean.



På Byggepladsen Havnevig kan de genkende tankegangen med, at folk forfalder til at lave suboptimeringer for at gavne sin egen andel af byggeprocessen. Torben Vang er opmærksom på problemet, som de løser således: "Vores forslag til at modvirke det, er at gøre noget på tværs af arbejdsledere, sjakbajser og alle sjak. Det kan udvikles til en metode til opstart med målepunkter, der er synlige for alle. Sjakkene har selv været med til at formulere målepunkter og måler selv. Det foregår manuelt på en tavle. Folk har smartphones, vi mangler godt nok en app, man kan bruge, men faktisk fungerer tavlen godt.

Et sjak fascinerer i deres arbejde med forbedringer. De involverer alle andre faggrupper, og måtte holdes tilbage. Hos andre sjak oplever vi modstand mod at arbejde med forslag til forbedringer. Det er en knast, at de tidligere har været på en byggeplads, der kørte Lean, uden at Lean projektet dog blev fuldført, så de folk har svært ved at tro på, at projektet nytter.

NCC A/S har sat en medarbejder ind så projektet forankres. Men der er både ledere og medarbejdere, der har modstand mod projektet, og vi tror at meget stammer fra dårlige Lean-erfaringer. Med den nuværende forståelse af uddannelse og produktion er det nødvendigt at efteruddannelsen i bedre byggeprocesser foregår på pladsen af hensyn til produktionen. Måske kunne det være gavnligt på sigt at tage væk, f.eks. når samarbejdet er udviklet."

På spørgsmålet om der er behov for nye uddannelsesmål, svarer Torben Vang: " Det er ikke vores opfattelse, at der er behov for nye AMU mål, der er imponerende mange mål. Men der kan være behov for at få holdningen om tillid ind f.eks. via undervisningsmaterialer, eller omskrivning af målene så tillid integreres.

Men måden uddannelsesmålene er struktureret på kunne være mere enkel. F.eks. på tværs af brancher. Lean kerne- og specialistmål i en faglig uddannelse. Den måde Merkonomuddannelser er struktureret er en god model."

### **Uddannelsen:**

I denne case er der anvendt to Lean mål fra Industriens Uddannelser, det er konsulenter fra Living Value, der har valgt målene.





44672 Introduktion til Lean værktøjer 1 dage

**Casens vigtigste pointer:**

AMU opfattes som et relevant og hensigtsmæssigt fungerende system, og der udtrykkes ikke behov for nye mål. Derimod ønskes en mere overskuelig struktur, hvis virksomheder og konsulenter selv skal finde rundt i AMUs uddannelser.

Casen viser også, at der er brug for ændringer i virksomhedens processer ved indførelse af Lean, fokus på de udførende er ikke tilstrækkeligt.

I denne case anvendes et eksternt konsulentfirma, men AMU-underviseren er også en erfaren proceskonsulent.



### Case 3. BYG SOL 2.0

EUC Nord har i deres udgave af BYG SOL5 (samarbejde og læring på byggepladsen) fokus på optimering af byggeprocesser ved at bruge AMU mål udviklet i 2008. Erfaringer fra Bolig Hjørrings byggeri i Lønstrup, hvor man brugte disse AMU mål, vil blive analyseret som den tredje case i projektets analysefase.

#### Byggesagen:

Projektet var 12 udlejningsboliger, som var udbudt i hovedentreprise og beliggende på Havblikvej i Lønstrup ved Vesterhavet ca. 14 km. vest for Hjørring. De 12 lejligheder er fordelt på 5 bygninger, hvoraf 2 er i to plan og resten er længehuse i et plan. Husene blev opført i rene trækonstruktioner, udført i elementer på værksted og derefter monteret på de klargjorte sokler. Efterfølgende blev bygninger beklædt med plader og til sidst påført armeret puds i to farver.

Faglærer Finn Pedersen forklarer: "Både bygherre, de projekterende og entreprenørerne var fra start enige om, at den store udfordring i dette byggeri var tætheden. Altså udførelsen af dampspærren. Ikke mindst husene i 2 plan, hvor kompleksiteten omkring tætheden var størst, var der stor opmærksomhed på. Alle var enige om, at den afsluttende blowerdoortest skulle være OK."

#### Deltagere:

På håndværkerniveau deltog alle i hele BygSoL-forløbet undtagen de 3 – 4 udenlandske arbejdere, der udførte pudsearbejdet. Der var ikke megen kommunikation mellem disse og resten af holdet på byggepladsen. Da malerne trådte ind i byggeriet blev de straks fuldgældige medlemmer af det store fælles frokost- og mødeskur. Tagarbejderne var ikke så flittige mødedeltagere, da deres tilstedeværelse på pladsen var periodisk og mange gange udenfor datoerne for byggepladsmøderne, men de tilbragte deres pauser i skuret, når de var på pladsen.

På leder- mesterniveau deltog alle i både i Kick Off mødet og byggepladsmøderne. Råhusentreprenører faldt dog lidt ud midtvejs og så tilsyneladende ikke de muligheder for bedre kommunikation og samarbejde, der findes ved anvendelse af BygSoL-organiseringen.

I denne forbindelse har det fra virksomhedernes side ikke været en strategisk handling, at AMU bliver anvendt. Deres involvering i uddannelsesforløbet tog alene udgangspunkt i bygherrens ønske om udvikling af samarbejde for at opnå Passivhusstandard.

---

<sup>5</sup> BYG SOL Samarbejde og læring var et socialfonds finansieret udviklingsprojekt der løb frem til 2008. Det tog afsæt i procesoptimering af byggerier med Trimmet byggeri, Partnering og BygLok <http://www.bygsol.dk/>



Bygherren er Jens Ole Jørgensen er bygherre på fire BygSol-projekter og han er direktør i Bolig Hjørring.

Fra Erhvervsskolen EUC Nord forestod Faglærer Finn Pedersen undervisningen. Finn Pedersen har stor erfaring som murerfaglærer, og har de sidste 10 år tilrettelagt virksomhedsforlagt undervisning. EUC Nord tilbyder uddannelse i byggeprocesser med udgangspunkt i deres fortolkning af erfaringer fra Byg-Sol projektet. EUC Nord har igennem længere tid arbejdet med at nedbryde skel mellem virksomhedernes kompetenceudviklingsbehov og erhvervsuddannelsernes rammer. Bl. a. gennem udbud af fleksibel efteruddannelse i Åbent Værksted.

Som Finn Pedersen udtrykker deres Byg Sol efteruddannelse: "HåndværkerAkademiet har tilbudt at facilitere den gode kommunikation, det gode samarbejde, og den læring, der knytter sig hertil, og til det arbejde anvender vi forskellige AMU-mål, som passer til formålet. Det er mit klare indtryk, at vi gennem denne anvendelse af AMU-mål også udbreder kendskabet til AMU, og flere virksomheder får øjnene op for anvendeligheden af AMU-systemet".

### **Baggrunden for uddannelsesaktiviteten:**

I Hjørring kommune kræves al offentlig og offentlig støttet byggeri opført efter Passivhus-standard (så vidt muligt), og boligforeningen Bolig Hjørring fulgte selvfølgelig dette krav. De 12 lejligheder er placeret på en forholdsvis lille grund med flere servitutter og lokale krav, der skulle tages hensyn til, og som dermed fik stor indflydelse på det projekterede arbejde og senere også på selve opførelsen af boligerne.

Bygherren havde i anden forbindelse hørt om BygSoL og bedre byggeprocesser, og henvendte sig derfor til HåndværkerAkademiet, med en forespørgsel om, hvorvidt det var muligt at forbedre hans byggeproces med BygSoL-organiseringen. Finn Pedersen beretter hvordan samarbejdet kom i gang: "På vores første møde med bygherren, fremlagde vi vores forslag til et forløb, hvorefter bygherren indkaldte til et "teknikermøde", hvor hovedentreprenøren mødte med sine underentreprenører. De projekterende arkitekter og ingeniører var også til stede.

Bygherren redegjorde for sine ønsker om at anvende BygSoL ifm. sit nye byggeri og HåndværkerAkademiet fremlagde en detaljeret plan for gennemførelsen.

Mødet sluttede med enighed om, at man var klar til at tage udfordringen med de 12 boliger samt afprøve BygSoL-organiseringen til gavn for bedre kommunikation og samarbejde med troen på en bedre byggeproces for alle". Jens Ole Jørgensen forklarer sin baggrund for som bygherre for at indgå i processen med AMU: "Målet for samarbejdet



med BygSol var, gennem en bedre byggeproces, at opnå bedre kvalitet og undgå arbejdsulykker."

### **Hvordan har forløbet været:**

For bygherre Jens Ole Jørgensen medvirkede kompetenceløftet til at opnå de store krav som passivhusbyggeri stiller til håndværkernes samarbejde: " En "blowerdoortest" af Lønstrupbyggeriet viste, at husene var tættere end de krav, som stilles for at blive klassificerede som passivhuse. Der har derudover ikke været noget særligt på mangellisten ved byggeriets afslutning".

### **Uddannelsen blev gennemført på EUC Nords "HåndværkerAkademi".**

Finn Pedersen beskriver tankerne bag tilrettelæggelsen: "Undervisning eller pædagogiske virkemidler har været facilitering og coaching blandet med indlæg fra personer tilknyttet byggeprojektet.

Faciliteringen består i opsætning af læringsmiljø og planlægning af dagens forløb, for at nå både de anvendte AMU mål og de mål virksomheder og bygherre har sat sig. Lokaleindretningen er vigtigt, så deltagerne føler sig tilpas. Derfor anvender vi et tømrerværksted med gode AV-faciliteter og planlægger indretning med gruppeborde, opslagstavler til projektmateriale og flere whiteboard tavler til notater og optegnelser med mere.

Coaching/læringsstilen er den gamle kendte form kaldet "ledet diskussion". Underviserens rolle er først og fremmest at sætte sig ind i byggeriets projektmateriale samt orientere sig grundigt vedr. de virksomheder, der deltager. Desuden skal bygherre og projekterende tages i ed forud for Kick Off, da disse via indlæg skal orientere om byggeriets art og planlægning. Men den vigtigste rolle for underviseren er ledelsen på undervisningsdagen.

### **Alle skal til orde for at skabe fælles ejerskab.**

Grupperne skal organiseres og ændres til tværfaglige grupper løbende.

Grupperne skal holdes fast på emnerne og fremlægge deres synspunkter og resultater.

De fokuspunkter, der kommer frem på dagen skal sættes i centrum og hele forsamlingen skal på demokratisk vis prioritere vigtigheden af disse. Ved dagens afslutning bør der også fra forsamlingen ligge et forslag til, hvad byggepladsmøder skal holde fokus på.

På dette projekt har der ikke været IDV involveret, hvilket betyder, at skolens økonomi er sårbar ift. antal deltagere på Kick Off.

**Kommunikations- og samarbejdsmetoder på byggeplads (43748).**

"Dette AMU mål anvender vi ifm. byggepladsmøderne, hvor der i høj grad er tale om øvelse og træning i kommunikation og efterfølgende samarbejde ude på byggepladsen. Uddannelsen gennemføres som split med interval på op til 4 uger, og ca. 2 timers undervisning hver gang. Det afhænger af byggeprojektets længde, og hvor mange byggepladsmøder, der skal gennemføres.

Undervisning på byggepladsmøderne er for en stor del mødeledelse, men også facilitering af kommunikationsprocessen vedr. de tværfaglige udfordringer. Det handler i høj grad om, at øve deltagerne i kort og præcis kommunikation, så misforståelser minimeres. Gennem disse drøftelser på byggepladsmøderne lægges grundlaget for det gode samarbejde ude på byggepladsen, så man her undgår at begå fejl, der kommer andre og en selv til skade"

I denne case anvendtes to AMU mål:

43577 Opstart af bygge- og anlægsprojekter/- AF) 1 dage

43748 Kommunikations- og samarbejdsmetoder på byggeplads 2 dage

Bygherre Jens Ole Jørgensen har tænkt sig at videreføre de gode erfaringer med AMU:

"I næste byggeprojekt, som er en renovering i Hirtshals, har vi skrevet BygSol ind i udbudsmaterialet, og der kunne jeg godt forestille sig, at uddannelse vil komme med i udbudsmaterialet.

Jeg kunne godt tænke mig, at man afholder nogle fagkurser, om fx hvordan de forskellige fag indgår i opbygningen af et passivhus fra bunden. Kursus i at isolere efter bestemte forskrifter eller kurser om teknikken. EUC Nord har vist allerede disse kurser på nuværende tidspunkt".

Han tilføjer, at det bør være teknisk skole, man spørger til råds om fx valg af materialer, da de har mest erfaring. Her nævner han, at EUC Nord har et samarbejde med leverandørerne fx BYGMA, og at andre tekniske skoler i landet nok har det samme samarbejde, hvor de indhenter viden.

**Casens vigtigste pointer:**

Brugen af AMU til forbedrede byggeprocesser kan ske gennem initiativ fra erhvervsskolen. I denne case er der ikke involveret private konsulenter eller IDV, men hvor faglærerne/skolen indgår i sparring med bygherren.



De forbedrede processer på byggesagen er alene sket gennem anvendelse af AMU. Det lader sig gøre, fordi erhvervsskolens undervisning tager afsæt i branchens behov og den konkrete byggesag. Faglærerne har i denne case haft de nødvendige kompetencer til at gennemføre undervisning og til at indgå i et komplekst samarbejde med bygherren.

## Case 4. Hoffman A/S

I samarbejde med Erhvervsskolen Nordsjælland har Hoffman A/S etableret AMU uddannelse på en byggesag Kagshusene som et led i at implementere hovedkoncernens strategi.



### **Byggesagen:**

Byggesagen er en gennemgribende renovering for Postfunktionærernes Boligforening Afdeling Kagshusene. Bygningerne er opført i 1950'erne som almene etageboliger. Byggeriet omfatter renovering/modernisering af blok D, E, F, G samt indretning af fælleslokaler og fællesvaskeri i blok I. Endvidere forbedring af friarealer.

### **De involverede:**

Udviklingsprojektet med inddragelse af kompetenceudvikling i AMU regi blev initieret af Hoffmann A/S ved direktør Peter Bonde Rasmussen. Konsulentfirmaet PKEConsult ved Allan Dam faciliterede udviklingsprojektet og deltog i AMU uddannelsesforløbet som underviser ansat af erhvervsskolen.

Hoffmanns byggeledelse på Kagshusene var involveret i udviklingsprojektet på byggesagen.



En række underentreprenører deltog i projektet og deres ansatte deltog i AMU-forløbet. Det drejede sig om: Btn byg, GL vvs, Kariseanlæg, Fini; El.Jørgen Stengel, Næstved VVS, Svanekekkenet, Søndergård nedrivning, Malerselskabet, JE fugeservice, Anker Damgaard tømrer.

### **Baggrunden for uddannelsesaktiviteten:**

Konsulent fra PKConsult, Allan Dam, beskriver baggrunden for undervisningen således:

" Veidekke – koncernen, som Hoffmann er en del af, står over for at skulle gennemføre en strategi, der i Danmark skal gøre Hoffmann til 'Danmarks bedste entreprenør'. Alle ledere og medarbejdere har været involveret, og fra 2011 og frem til 2015 skal der arbejdes med handlingsplaner for virksomheden og byggepladserne, som skal indfri de opstillede mål. Den professionelle rygrad i planerne skal styrke projektledelse, økonomi, tidsplaner og projektledelse. Den involverende proces der lægges op til bygger på 'bløde parametre' som holdninger, adfærd, nye samarbejdsformer og gensidig læring og udvikling.

Mere end halvdelen af virksomhedens omsætning vindes på mere end bare pris. Kunderne tillægger Hoffmanns kompetencer og virksomhedens måde at samarbejde en på høj værdi. Virksomhedens flade struktur vil blive garant for, at medarbejderne opnår både commitment og ejerskab, og medvirker til at fastholde og tiltrække de dygtigste medarbejdere.

Virksomheden prioriterer i strategien medarbejderne frem for udstyr, og kræver til gengæld engagement og vilje til at lære. Der bliver tale om reel indflydelse for medarbejderne. Deres ideer og konkrete og praktiske forslag til løsninger kommer til at gøre en forskel. Effektivisering og arbejdsglæde skal ikke fremover være hinandens modsætninger, men hinandens forudsætninger. I Hoffmann A/S bliver dette betegnet som blå og rød værktøjskasse."

Allan Dam fortsætter: "Hoffmans firmastrategi er at skabe merværdi ved samarbejde og involvering – i alle relationer. Modernisering og bedre byggeprocesser skal skabe fremgang. Ledelse skal være mere decentral og den enkelte medarbejder vil komme mere i fokus. Projekt- og byggeledere vil få styrket deres kompetencer til at facilitere processer, kommunikation, konflikthåndtering og uddelegering på byggepladsen. Og underentreprenørerne tages der også hånd om. Samspillet her står også over for en ny- og videreudvikling. Fuldstændig gennemsigtighed i økonomien vurderes endvidere som afgørende for ægte involvering.





Desuden vil der i byggesagen og på byggepladsen være specielt fokus på effektivitet, trivsel, plan for sikkerhed og sundhed, bygbare materialer, fælles fodslag og opbygning af social kapital, der involverer/ansvarliggør alle deltagere"

### **Hvordan har forløbet været:**

Undervisningen på byggepladsen Kagshusene har været afholdt som Praksislæring. Den har været baseret på uddannelsesmål i Sjakbajuddannelsen og skal ses i sammenhæng med:

- Ugentlige formandsmøder (Last Planner System).
- Fælles skurfaciliteter (uformel læring).
- Hoffmanns Værdispil.
- Hoffmanns ID- og Arbejdsmiljøkørekort.

Allan Dam beskriver nogle af problemerne med at udnytte potentialerne i AMU: "Fordomme om AMU i byggebranchen er ret så rodfæstede og næres fortsat ved underviserkompetencer, som ikke matcher en professionel og kompetent ledet byggeplads. For så vidt en positiv konstatering i et virkelighedsnært perspektiv.

Fra Erhvervsskolernes optik, og trods de bedste intentioner, er det en kæmpemæssig udfordring, som de måske for nuværende ikke er gearret til, og som i fremtiden, hvad angår institutionel kompetent levering i byggebranchen, bedst hører hjemme andre steder i uddannelsessystemet.

Rammebetingelserne har i projektet fysisk set været optimale, sammenlignet med tidligere tider. Fælles velindrettet skur, moderne AV-midler og Internet.

Det bør pointeres, at virksomheden afslutningsvis svarer positivt på, om det vil være nyttigt at bruge AMU til forbedring af byggeprocesser fremadrettet. Med den tilføjelse, citat: "At AMU – konceptet ikke er fleksibelt nok, og at underviserne ikke er på niveau i forhold til virksomhedernes og byggepladsens behov. Endvidere er underviser materialet utidssvarende".

Med hensyn til spørgsmålet om, hvorvidt man har fundet relevante AMU uddannelsesmål svarer Allan Dam: "Efter de indledende sonderinger mellem Hoffmann A/S og EUC Nordsjælland stod det klart, at uddannelsesstrukturen i AMU med de eksisterende uddannelsesmål rigeligt kunne dække virksomhedernes behov. Spørgsmålet var "hvordan skulle pakken skrues sammen"? Og her er mulighederne mangfoldige, nærmest uendelige".



Kursusforløbet for formænd blev splittet op på 10 moduler á 3,75 timer. Kursusforløbet for alle håndværkere på byggepladsen blev splittet op på 10 moduler á 2,25 timer.

Imidlertid var dette ikke en udelt succes, Allan Dam beretter: "Der var samtidig ønske om, at det skulle gennemføres som splitkurser. Det forløb fint med kursusforløbet for formænd. Alle fik kursusbevis. Forløbet, hvor alle på pladsen skulle deltage, her "hoppede kæden af". Det samlede timetal på 22,5 timer var fordelt over 1 år. Det duer ikke på en byggeplads, hvor mange forlader pladsen og andre kommer til. Af mange grunde blev kursusforløbet for alle på pladsen stoppet, inden de 22,5 timer var forbrugt. Her må andre løsninger til. Kortere kurser eller en eller anden form for "klippekort".

Ifølge Allan Dam oplevede man ligeledes problemer med de digitale systemer:

"Projektet var fra start meget opmærksom på problematikken i **den digitale tilmelding**.

Hoffmann A/S tilbød alle underentreprenører at klare den administrative side af sagen, men dette krævede, at de fik accept til at bruge deres digitale signatur. Det blev afvist, og resultatet formodes at være en registrering og refusionsmulighed under 50 %.

Det gælder ikke formandsforløbet, men på de uddannelses-seancer, hvor alle på pladsen skulle inddrages. Hvad angår kursusbeviser her, er det konstateret i dette forløb, at 50 % af deltagerne, der var med i starten, har forladt pladsen ved byggesagens nuværende stade.

Der er derfor ikke udstedt uddannelsesbeviser. Tilbud om kompetencevurdering er blevet nævnt, men vurderet som urealistisk i det aktuelle projekt.

Generelt er der hos underentreprenørerne stor utilfredshed med det digitale administrative bøvvl ved tilmelding, VEU-godtgørelse ect. "Det er besværligt, og tiden vi bruger på det, bliver knap nok dækket, ved det tilskud vi får. Man giver op, og koncentrerer sig om sit arbejde".

"En bedre løsning vil være kærkommen". Der er ikke dokumentation for den tabte refusion, men set udefra er der tale om ganske mange penge. Og bliver deltagerne ikke registreret i AMU-systemet fra start af, er de ikke på kursus!"

Allan Dam slår fast, at der generelt er stor enighed om, at projektet "Den lærende byggeplads har ført til:



- En bedre logistik og tidsplanlægning.
- Kommunikation og samarbejde har fyldt meget mere på Kagshusene end på andre byggepladser, og den digitale kommunikation har været en stor hjælp – både til tidsstyring og almen kommunikation.
- Der var stor enighed om, at Hoffmann's Arbejdsmiljøkørekort burde gælde alle byggepladser, måske endda være vedtaget ved lov.
- Hvorvidt 'Den lærende byggeplads' ville give en personlig udvikling, var der i starten stor skepsis omkring. Ved projektets slutning var der bred enighed om, at det faktisk havde været tilfældet. Og erkendelsen spejler sig i, at når problemerne skal løses i fællesskab spiller det faglige og menneskelige ind. Med det større fokus der har været med arbejdsmiljøet på Kagshusene og de sociale arrangementer, kan man konstatere en større arbejdsglæde.

Nøgleordet hos Hoffmann og på byggepladsen har været involvering. Evalueringen viser, at der ikke kun har været mulighed for involvering. Involveringen er sket, hvilket ikke mindst Værdispillet tjener til. Involveringen og dens effekt bliver synlig, prioriteret og evalueret.

Der er hos virksomheden et ønske om at knytte virksomhedens omstillingsprocesser tættere til AMU uddannelsernes mål, end det i dag er tilladt; Allan Dam: "AMU-reglerne gør, at kurser ikke må omhandle virksomhedsinterne anliggender, og samtidig bør afsættet være medarbejdernes erfaringer og fremadrettede udvikling. I Hoffmann A/S forekommer dette paradoksalt, for som direktør Peter Bonde Rasmussen udtrykker det:

"Vi er med til at finansiere AMU, og har i dette projekts tilfælde investeret mange penge for netop at give AMU-involveringen og Hoffmann-strategien en succesrig praktisk og innovativ forankring".

Det må være muligt med en mere projektorienteret tilgang i AMU så praksisnær kompetenceudvikling koblet til et struktureret læringsforløb kan forløse virksomhedens eller byggepladsens innovative potentialer, uden at komme på kant med nultolerancen"

### **AMU Kurser:**

Målene for den lærende byggeplads blev matchet med følgende uddannelsesmål fra Sjakbajuddannelsen:

- Procesgranskning og kvalitetssikring (40508) – 2 dage
- Planlægning og styring i byggeriet (40509) - 3 dage



### Casens vigtigste pointer:

I udviklingen af virksomhedens strategi oplevede man, at der var relevante AMU mål til rådighed, men Erhvervsskolernes undervisere var ikke på niveau med virksomheden og byggepladsens behov.

De digitale systemer vedrørende tilmelding og VEU godtgørelse blev oplevet som en barriere for brugen af AMU.

Virksomheden ønsker større fleksibilitet i AMU systemet med hensyn til kortere proces, uddannelsesmål eller en anden håndtering af splitkurser, hvor folk kommer og går på en byggesag.

Der er behov for at virksomhedernes interne anliggender legalt kan inddrages mere i AMU. Undervisningsmaterialerne ønskes opdateret.

På trods af de oplevede behov for ændringer i AMU systemet, blev der opnået en positiv effekt af uddannelsesindsatsen.

### Opsamling på case beskrivelserne

Analysens hovedsigte er, at besvare spørgsmålet om, hvorvidt der er behov for ændringer eller fornyelser af de eksisterende uddannelsesmål inden for procesuddannelse.

Hvis fokus sættes på målenes indhold fremgår det af casene at virksomhederne langt hen ad vejen er meget tilfredse med de eksisterende AMU uddannelser. I Hoffman A/S Casen er formuleringen: "*Uddannelsesstrukturen i AMU med de eksisterende uddannelsesmål kunne rigeligt dække virksomhedernes behov*".

I casen NCC A/S er deres opfattelse: "*At der er imponerende mange mål*".

Der nævnes bl.a. i Case Hoffmann, at der er behov for procesuddannelser, der inddrager IKT. Det kan overvejes om BAI uddannelsesmålet 40464 CAD - 3D på byggepladsen 3 dage kan anvendes, evt. i kombination med andre mål som 43748 Kommunikations- og samarbejdsmetoder på byggepladsen 2 dage, 45326 CAD - Kommunikation på projektweb, 3 dage eller 40687 Kvalitetssikring og dokumentation i bygge & anlæg, 2 dage.

I Hoffmann casen formuleres et behov for en ny forståelse af forholdet mellem produktion og uddannelse "*Innovation er ikke kun et spørgsmål om at undervise i innovation. I og med at innovation er knyttet til praksis handler det om at lære innovativt mere end at lære om innovation og kreativitet*"<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Hoffmann Case materialet s. 12.



Det er indtrykket, at innovationsdidaktik i Hoffmanns optik indebærer, at der bør arbejdes meget tæt på produktionen, og dermed meget tæt på virksomhedsinterne forhold. Det virker oplagt, at en AMU-uddannelse i innovationsudvikling, vil virke bedst, når der tages udgangspunkt i dagligdags og dermed virksomhedsspecifikke forhold. Det vil også være oplagt, at der kan forekomme situationer, hvor det kan være vanskeligt at afgøre, om en given uddannelse faktisk ligger inden for AMU-systemets regler.

Den nye danske norm for Bæredygtige bygninger, DGNB anses på samme måde at nødvendiggøre en uddannelse i bæredygtighed, der er meget tæt på praksis. Men her er det indtrykket, at der under alle omstændigheder er tale om kompetencer, som vil være almengyldige for arbejdsmarkedet generelt.

### **Virksomhedernes forventninger til AMU leverancen:**

Interview med virksomheder, skole og konsulenter viser samstemmende, at man har oplevet gode resultater i byggeprocesserne som følge af efteruddannelse af virksomhedens medarbejdere indenfor byggeprocesser. Analysen af de fire cases viser, at følgende punkter har betydning for, hvordan AMU uddannelserne kan bidrage til en bedre produktivitet og kvalitet. Nogle forhold kan skolerne påvirke, og andre hører hjemme i AMU- systemet og atter andre i virksomhederne.

- Opfattelsen af uddannelse hos medarbejdere og funktionærer i virksomhederne kan stille sig i vejen for prioritering af uddannelse<sup>7</sup>, idet uddannelse opleves som fravær fra produktionen. Her er prioritering af uddannelse underlagt hensyn til de aktuelle arbejdsopgaver i produktionen.
- Modstand hos udførende og funktionærer mod procesuddannelse kan skyldes, at man har dårlige erfaringer fra tidligere optimeringsforløb, der ikke blev fulgt ordentligt til dørs<sup>8</sup>. Dette kan medføre medarbejdere med en negativ indstilling. Inddragelse af de udførende, hvor deres perspektiv får indflydelse på praksis, anses derfor for at være væsentligt, også i den del af processen som er AMU uddannelserne.
- Erhvervsuddannelsesinstitutionen skal være opmærksom på de særlige de forhold, der er knyttet til udbud af de procesorienterede uddannelser. Virksomhederne udtrykker behov for stor grad af fleksibilitet. Det betyder: at skolerne skal kunne levere på kort tid og måske endda på alternative tidspunkter, eller at de skal kunne levere virksomhedsforlagt undervisning, og at deres undervisere skal være meget hjemme i stoffet og have gode undervisningsmaterialer, ligesom undviserne skal have kompetence til at være i øjenhøjde med både de udførende og byggeledelsen.

---

<sup>7</sup> Hoffmann Case baggrundsmaterialet: "fordomme om AMU i byggebranchen er ret så rod-fæstede"  
NCC case baggrundsmaterialet s. 1 "Underliggende opfattes undervisning som fravær"

<sup>8</sup> NCC Casen



Underviseren bør have kompetence til at kombinere AMU uddannelse med konsulentbistand, da omstillingsprocesser skal forankres i virksomheden, for at man kan få udbytte af medarbejdernes AMU-uddannelse. Ledelsen af uddannelsesinstitutionen skal have fokus på og støtte op, så underviserne har den fornødne opbakning til at honorere ønskerne om fleksibilitet.

- I samtlige de undersøgte cases er der tilført konsulentbistand udefra for at kunne forandre byggeprocesserne. I BygSol casen er det dog erhvervsskolen der bistår virksomhederne med at indføre nye byggeprocesser.

AMU-systemet opleves som vanskeligt at orientere sig i. Der er ønske om, at f.eks. alle LEAN-uddannelser fra alle efteruddannelsesudvalg kan findes samlet. Der er også et ønske om klare strukturer for procesuddannelserne. F. eks. et grundkursus og derefter de mere specifikke uddannelser.

Men der er også den modsatte opfattelse: at man ønsker mere fleksible uddannelser, som bedre kan tilpasses lige det strategiske projekt, som virksomheden har. Desuden er der virksomheder, der ikke selv har behov for at danne sig et overblik over AMU-uddannelserne, men overlader granskningen til skolerne, således at de foreslår virksomheden relevante uddannelsesmål ud fra virksomhedernes kompetencebehov.

- Der er et ønske om at AMU målene kan bruges i meget kort sekvenser på f.eks. to timer. For at ændre på byggeprocesser skal gamle rutiner brydes, og mange korte undervisningsgange har en god effekt. Dette ønske begrundes med, at det er praksis, der er i fokus på et akkord sjak, og derfor bliver der modstand mod undervisning, der opleves som langtrukket.
- Virksomhedsforlagt undervisning tæt på produktionen er ofte et dilemma. Nærheden til praksis betyder, at der undervises ud fra konkrete eksempler og der er kort vej til at bruge det lærte i produktionen. Omvendt styrer produktionsforhold uddannelsen, der altid underlægges produktionen.<sup>9</sup>

Der udtrykkes i NCC A/S casen en opfattelse af, at når der er skabt den fornødne tillid til, at uddannelsen nytter, kan man gå fra de korte uddannelsessekvenser på byggepladsen til heldagsundervisning. Det kan ligefrem være en fordel at komme på afstand af produktionen, så byggeaktiviteter ikke tager fokus fra undervisningen.

---

<sup>9</sup> Hoffmann materialet: "Det må være muligt med en mere projektorienteret tilgang i AMU så praksisnær kompetenceudvikling koblet til et struktureret læringsforløb kan forløse virksomhedens eller byggepladsens innovative potentialer, uden at komme på kant med nultolerancen."



## Opsamlende om fordele og ulemper ved brug af AMU's procesuddannelser

Virksomhederne og deres medarbejdere oplever, at AMU-systemet medvirker til at kvalificere medarbejderne og deres deltagelse i nye byggeprocesser. I de beskrevne cases er der forskellige mål for procesforbedringen. De rapporterer alle om, at man efter AMU-uddannelsen kan se tydelige forbedringer.

I casen vedrørende samarbejdet på et passivhusbyggeri medførte uddannelsen, at byggeriet til slut kunne levere den påkrævede tæthed, ja endda en større tæthed end krævet. I en anden case medførte AMU-uddannelse af de udførende bygningsarbejdere en byggetid, der var to dage hurtigere end beregnet - og færre fejl oven i købet.

Virksomhederne oplever at uddannelse giver nye muligheder for forbedringer, men de oplever også AMU-systemet som en udfordring.

Et byggeri er kompliceret, fordi man altid starter et nyt sted, - både forstået rent bogstaveligt på en ny geografisk adresse, men ofte også en helt ny type byggesag, med nye medarbejdere og nye samarbejdspartnere. AMU-uddannelsen inden for bygge- og anlægsområdet kommer derfor til at skulle spille sammen med hele den kompleksitet, der er i enhver byggesag. Og den kompleksitet øger man ved at ændre på de etablerede processer, man går i gang med at ændre/forbedre.

Dette medvirker til at øge oplevelsen af AMU's rammer som en udfordring ved forbedringer af byggeprocesser:

- Tilmeldingen til et uddannelsesforløb er vanskelig, når flere mindre virksomheders medarbejdere skal tilmeldes, og der skal ansøges om VEU-godtgørelse.
- Det kan føles begrænsende, når man skal bruge AMU- mål, der generelt er brancherettede, og ikke kun sætter fokus på den aktuelle og konkrete byggesag.

Forbedringer i byggeprocesser er ikke en fortløbende proces. På næste byggesag starter man forfra med nye tegninger og efter al sandsynlighed bliver det med nye kolleger og med nye samarbejdspartnere, der arbejder med traditionelle byggeprocesser.

## Udarbejdelse af nye uddannelsespakker

Der udtrykkes som nævnt en generel tilfredshed med det eksisterende udbud af uddannelser. Men for at inspirere til brugen af AMU i forhold til aktuelle og nye udfordringer indenfor byggeriet, kunne det øge gennemsigtigheden af



uddannelsesmulighederne, hvis der udarbejdes nye uddannelsespakker. Indenfor rammerne af denne rapport kan foreslås:

**IKT:** Fokus på brugen af 3D, Ipads og fotodok.

**Bæredygtigt byggeri:** Indføring i modtagekontrol, mål for bæredygtighed: Ressourceforbrug, affaldshåndtering, støv, støj, vibrationer, forurening samt byggepladsens indvirkning på byen og det lokale miljø.

**Innovation:** Fokus på brugerdrevet innovation, innovative undervisningsmetoder og relevante undervisningsmaterialer.

I forbindelse med disse tiltag har også været nævnt revision af undervisningsmaterialer.





## Når AMU skal understøtte bedre produktionsprocesser ved virksomhedsforlagt undervisning

AMU systemet er arbejdsmarkedsrettet uddannelser. Systemet mål er at undervise i landsdækkende arbejdsmarkedsrettede kompetencer. Indenfor rammerne af AMU er der mulighed for at tilrettelægge virksomhedsforlagt undervisning, med det formål at undervise tættere på hverdagens virkelighed, så længe at det kan rummes inden for det handlingsorienteret målformulering.

Skoler og virksomheder er på baggrund af tilsynssager optaget af at undgå konflikter mellem undervisning og produktion og virksomhedsintern uddannelse, når undervisningen udføres som virksomhedsforlagt undervisning.

Ministeriet har i februar 2013 udsendt en "Vejledning til uddannelsesinstitutioner". Afsnit 3.2 omhandler virksomhedsforlagt undervisning. Her står bl.a. at brug af virksomhedens udstyr, it-systemer eller anlæg er underlagt AMUs generelle krav om 1) at det godkendte uddannelsesmål nås, 2) at undervisningen bevarer et alment relevant indhold, 3) at undervisningen ikke får karakter af konsulenthjælp eller lignende rettet mod virksomhedens konkrete problemer, herunder træning i virksomhedsspecifikke systemer 4) at der ikke foregår produktion i undervisningstiden.

Nedenfor skitseres forslag til håndteringen af disse krav.

Det er væsentligt, at kursisterne er klar over, at de deltager i undervisning i AMU, som har til formål, at de erhverver sig kompetencen bag den handlingsorienterede målformulering. Dermed må der i praksisnære undervisningssituationer etableres en tydeliggørelse af, at det, som foregår, er med henblik på at etablere et læringsrum, som er noget andet end hverdagens produktion. Hvordan det bliver tydeligt er forskelligt fra en situation til en anden, men man bør som underviser have gennemtænkt, hvorledes dette tydeliggøres, og man må sikre sig feedback fra kursisterne således, at de har samme opfattelse.

Eksempelvis: Deltagerne skal præsenteres for undervisningens nummer, titel og beskrivelsen af den handlingsorienterede målformulering.

Undervisningens materialer bærer skolens navn og adresse.

Underviseren præsenterer sig som lærer fra en bestemt skole. I det det ikke er lovligt at bruge virksomhedens egne ansatte som underviser ved virksomhedsforlagt undervisning.

Undervisningen evalueres ved hjælp af Vis Kvalitet, og der indgår spørgsmål, som omhandler transferværdien, altså om det lærte kan bruges fremover.

For det andet må virksomheden ikke stille produktionskrav til indholdet i undervisningen. Der er ikke noget i vejen for, at man som et led i undervisningen indenfor trimmet byggeri arbejder med virksomhedens tavle, hvis man underviser i tavlemøder, eller man afprøver



en støbeprocess som en led i undervisningen. Det skal ikke rives ned bagefter, hvis det kan anvendes. Men virksomheden kan ikke bestemme indholdet i undervisningen, herunder heller ikke forlange at en bestemt produktion gennemføres i løbet af undervisningen. Virksomheden kan heller ikke have instruktionsbeføjelser over deltagerne i undervisningstiden, som f.eks. forlange at "undervisningen" udføres som et led i medarbejderens akkord.

Derudover skal man ved praksisnær undervisning benytte et læringsrum, der er helt adskilt eller klart afgrænset fra normale produktion, der eventuelt foregår på samme tidspunkt samme sted. Indenfor byggeriet kan det tilgodeses ved at flytte undervisningen til et nyt sted på byggepladsen. Væk fra det arbejde andre medarbejdere er i gang med. Hvis det er undervisning i bedre byggeprocesser, er der ikke noget problem i at arbejde med procesteorier, med udgangspunkt i det fysiske arbejde man er i gang med. Eksemplerne anvendt fra byggepladsen skal dog altid være eksemplariske i forhold til at understøtte erhvervelsen af kompetencen bag AMU-målet, som ikke er knyttet til den konkrete arbejdsplads.

Bedre byggeprocesser fordrer ofte ændringer i virksomhedernes rutiner og procedurer. Her kan der være brug for en udviklingsproces i virksomheden. Konsulenthjælp rettet mod virksomhedens konkrete problemer, er en ydelse som flere AMU udbydere tilbyder virksomhederne forud for, ind imellem eller efter AMU forløbet. Her er det helt væsentligt, at dette foregår klart adskilt fra AMU undervisningen, og at elementerne ikke kombineres på en måde, at de ikke kan adskilles. Således skal AMU altid kunne stå alene som sit eget uddannelsesstilbud med sit eget læringsmæssige udbytte. Samtidig skal virksomheden være fuld bevidst om, at de ikke er forpligtet til at købe en samlet pakke, men kan nøjes med AMU-forløbet. Dette hænger sammen med, at virksomheden fuldt ud finansierer konsulentbistanden som indtægtsdækket virksomhed.

Afslutningsvis skal der gøres opmærksom på, at Kvalitets- og Tilsynsstyrelsen i februar 2013 udsendte dokumentet "AMU-dokumentation", som indeholder to vejledninger om institutionernes dokumentationskrav i forbindelse med afholdelse af AMU. Virksomhedsforlagt undervisning nævnes her som en særlig situation, hvor institutionen kan have grund til at udvise særlig agtpågivenhed i forhold til at sikre sig særlig dokumentation for kursets regeloverholdelse.

## **BAI 's behov for ny FKB**

Analysen underbygger behovet for at styrke virksomhedernes oplevelse og forståelse af mulighederne for at forbedre byggeprocesserne gennem AMU-uddannelse af deres medarbejdere. Dette kan bl.a. ske ved at oprette en særskilt FKB med en samling af disse mål.

Arbejdstitlen for den ny FKB er Planlægning, styring og samarbejde i bygge- og anlægsbranchen. Samtidig med at denne FKB etableres vil der så blive ansøgt om, at den



eksisterende FKB 2645 Projektering, sagsbehandling, registrering og teknisk salg m.v. nedlægges.

Med udviklingen af en ny FKB og en samling af de tværgående AMU-mål er det hensigten, at dette bl.a. kan give et bedre fagligt miljø på de skoler, der godkendes til udbud samt at der opnås en større og mere ensartet kvalitet ved gennemførelsen af uddannelserne. I dag ligger disse AMU-mål i mangel af bedre spredt i en række af BAI´s FKB, ligesom de enkelte mål også er tilkøbt mange FKB. Vi forestiller os, at den ny FKB skal udbydes af måske 6 og højst 8 skoler.

Inden for BAI´s område er der en række tværgående kernemål som med fordel kunne samles i én FKB. I 2009 blev der inden for BAI´s område udviklet en række nye FKB, der blev mere "smalle" end de oprindelige FKB. Begrundelsen for dette var, at de nye FKB kunne tilgodese følgende:

- De fremtræder mere forståelige for brugerne/ uddannelsessteder og lærere
- De kan sikre et kvalificeret udbud på de valgte uddannelsessteder
- De kan sikre en højere faglig kompetence på de uddannelsessteder, der godkendes
- De kan sikre etablering af velfungerende, faglige miljøer, hvor der er fokus på lærerkvalificering - ikke mindst inden for efteruddannelsesområdet
- De medvirker til at sikre sammenhæng mellem grund- og efteruddannelsesindsatsen på uddannelsesstederne

Denne orientering betød samtidig, at BAI´s nye FKB kom til at bygge på et mere fagrettet princip, som svarer til den måde, der udbydes og kontraheres på, hvilket også ligger i tråd med skolernes almindelige organisering af uddannelserne. Hensigten var altså, at det i sidste ende kunne sikre en bedre forståelse af AMU-konceptet, ligesom det kunne forbedre og synliggøre udbuddet og i sidste instans fremme en mere kvalificeret gennemførelse af arbejdsmarkedsuddannelserne inden for bygge- og anlægsområdet.

Imidlertid er det også blevet tydeligt, at de uddannelsesmål, der henvender sig bredt til branchen, f.eks. mål der er blevet udviklet som et tilbud om bedre byggeprocesser, som det f.eks. gælder inden for BygSol-området (Samarbejde og læring i byggeriet) ikke har nogen "naturlig" moder-FKB, men bliver tilkøbt en moder-FKB forholdsvis vilkårligt. For at illustrere dette forhold har BAI udarbejdet et bilag med uddannelsesmål, der viser hvilke uddannelsesmål, der med fordel kunne samles i en ny FKB<sup>10</sup>, og som også viser, hvor vilkårligt disse uddannelsesmål ligger i dag.

Det fremgår f.eks. at:

- 44981 Byggeledelse – indretning og drift af byggeplads er kernemål i 2645 Projektering, sagsbeh., reg. og tekniske salg

<sup>10</sup> Se bilag 2 "Forslag til mål der kan tilkøbes ny FKB"



- 43577 Opstart af bygge- og anlægsprojekter og 43749 Byggepladslogistik er kernemål i 2602 Anvendelse af entreprenørmateriel.
- 40820 Trimmet byggeri for alle og 46756 Værktøjerne i trimmet byggeri er kernemål i FKB 2209 Bygge- og anlægsopgaver i lettere materialer.
- 40507 Sjakbajs – Ny i rollen som sjakbajs og de øvrige sjakbajskurser, samt 41949 Projektforståelse – bygge og anlæg, 43748 Kommunikations- og samarbejdsmetoder på byggeplads alle er kernemål i FKB 2211 Bygge- og anlægsopgaver i tungere materialer.

Som tilhørende arbejdsmarkedsrelevante kompetencer (TAK) i den ny FKB kan vi forestille os følgende emner/jobområder:

- Kvalitetsstyring og miljøstyring i Bygge- og anlægsbranchen
- Produktivitsstyring i Bygge- og anlægsbranchen
- Udvikling af byggesjak og team
- *Eventuelt* Energi- og klimareovering

Spørgsmålet om, hvorvidt Energi- og klimareovering burde indgå er endnu ikke helt afklaret. Inden for dette område findes også en række AMU-mål, som er tværgående og som henvender sig både til bygningsarbejdere, der arbejder med klimaskærm og bygge- og anlægsarbejdere, der arbejder med afløb, terræn og fundamenter.

## **AMU aktiviteten på de procesorienterede uddannelser**

De procesorienterede uddannelsesmål udgjorde i 2012 4,45 % af aktiviteten på BAI's område<sup>11</sup>. Det betyder, at der i 2012 var 2.281 deltagere på procesorienterede AMU-kurser. Højdepunktet var 4.869 deltagere i 2009. Formodentligt er nedgangen et resultat af nedgangen i byggeaktiviteten efter finanskrisen i efteråret 2008 og den generelle udvikling i AMU. I bilag 3 fremgår hvilke uddannelser, der er tale om, samt aktiviteten på disse.

De i rapporten beskrevne byggecases viser, at de opnåede forbedrede resultater i virksomhederne bl.a. er sket på baggrund af medarbejdernes deltagelse i efteruddannelse.

## **Formidling af undersøgelsens resultater**

Projektet vil blive formidlet gennem en elektronisk folder med beskrivelse af de udviklingsmetoder, som casevirksomhederne har benyttet, samtidig præsenteres de af BAIs uddannelser, der kan understøtte disse processer. Resultatet og folderen vil blive tilgængeligt på diverse relevante hjemmesider.

---

<sup>11</sup> Se bilag 3: AMU aktivitet på Byggeplads og byggeprocesorienterede kurser.



Undersøgelsens resultater vil blive formidlet i november 2013 på BAIs konference for skoler, der udbyder BAIs uddannelser samt undervisere fra bygge- og anlægsområdet. I efteråret 2013 afholdes en konference rettet mod Bygge- og anlægsbranchens virksomheder. Temaet er udvikling af byggebranchen ved brug af AMU. Konferencen holdes i regi af Bygge- og anlægsbranchens Udviklingsfond. Som en del af konferencen lægges der op til at drøfte undersøgelsens resultater.

På baggrund af analysen er der taget stilling til udvikling af en ny FKB, men der ligger i analysen ikke op til anbefalinger til revision/udvikling af nye uddannelsesmål. Derimod er der behov for

- Synliggørelse af uddannelsespakker vedr. de procesorienterede uddannelser, som er sat i gang i samarbejde med BAUF, Bygge- og Anlægsbranchens Udviklingsfond
- Udbud af faglæreruddannelse inden for BygSol-discipliner, Praksisnær undervisning, Trimmet Byggeri og Sjakbajs, hvilket er sat i gang for den ordinære bevilling for 2012
- Revision af materialer til disse kurser, hvilket også er sat i gang

## Oversigt over bilag

Bilag 1. Spørgeguide

Bilag 2. BAI mål der kan indgå i en ny FKB

Bilag 3. Oversigt AMU aktiviteten



## Litteraturliste

### **Nytænkning af kompetenceudvikling af medarbejdere**

[http://www.bygud.dk/media/7858/2011.1.31%20-%20Afsluttende%20rapport%20U2\\_EogP\\_BA\\_2010\\_Rapport\\_vFFeop.pdf](http://www.bygud.dk/media/7858/2011.1.31%20-%20Afsluttende%20rapport%20U2_EogP_BA_2010_Rapport_vFFeop.pdf)

### **Byggepladslogistik**

<http://www.bygud.dk/media/1777/Jakon%20Byggepladslogistik%20afslutningsrapport.pdf>

### **Kompetencer i forbandt**

[http://www.bygud.dk/media/117048/EUC%20Nord\\_BA-rapport%202010\\_%20vF1.pdf](http://www.bygud.dk/media/117048/EUC%20Nord_BA-rapport%202010_%20vF1.pdf)

### **Lean – i en mellemstor byggevirksomhed**

<http://www.bygud.dk/media/117240/Endelig%20Berg%20A.S%20LEAN-rapport%2007-06-2012.pdf>

### **Bedre Bundlinje**

<http://www.danskbyggeri.dk/for+medlemmer/bedre+bundlinje>

**Forprojekt: Bedre produktivitet gennem medarbejderinddragelse og -ansvar**

**Case beskrivelse Hoffmann**

**Case beskrivelse NCC**



## Bilag 1. Spørgeguide Bedre Byggeprocesser.

Nedenstående er spørgsmål der ønskes overvejet/ besvaret. Ikke en disposition. Målet er interview af deltagende virksomheder og at beskrive deres erfaringer. Måske kan vi trække på vis kvalitet eller anden evaluering fra forløbet.

Fokus i analysen vil ligge på de nye kompetencer, som virksomhederne efterspørger, og en oversættelse af disse behov til uddannelsesmål.

### Case byggesagen:

1. Beskrivelse af byggesagen
2. Beskrivelse af hvilke virksomheder og medarbejdergrupper der deltager i uddannelsen og evt. hvem på byggesagen der ikke deltager og hvorfor.

### Virksomheden eller flere virksomheder:

3. Hvad er virksomhedens anledning til at bruge AMUs procesuddannelser?
4. Er uddannelsesforløbet strategisk funderet og hvilken strategi ligger i givet fald bag?
5. Hvilke nye kompetencer efterspørgeres?
6. Hvilke mål var der for indsatsen og hvordan ønskede man at nå dem? Er det øget produktivitet eller bedre kvalitet og hvordan måles det?
7. Hvordan bruges AMU: Hvilke mål og hvor meget undervisning. Er der IDV i casen. Er der andre uddannelsesaktiviteter eller ressourcpersoner der deltog i undervisningen
8. Hvordan holdningsbearbejder man, så der er et fælles ansvar for at opnå fælles mål, og så man ikke forfalder til at lave suboptimeringer for at gavne sin egen andel af bygge processen
9. Hvordan fungerede samarbejdet mellem skole og virksomhed. Hvilke kompetencer skal underviserne besidde?
10. Hvilke rammer fra virksomhedens, byggepladsen side skal være på plads for at man kan få AMU til at fungere. Herunder hvilke AMU uddannelser skal afholdes på byggepladsen og hvad kan med fordel flyttes til erhvervsskolen. Hvor mange kursister skal man stille med. Er der behov for nye AMU mål, er der behov for mere fleksible rammer i AMU. Hvad skal der til for at virksomheden fremover vil forbedre byggeprocesser med udgangspunkt i AMU?
11. Er der andet der har betydning for at bruge AMU til at udvikle bedre byggeprocesser?

### Skolen:

12. Hvilke rammer skal man stille med fra skolens side?
13. Hvordan håndteres tilmelding og beviser?
14. Hvordan organiserer man virksomhedsforlagt undervisning?
15. Hvordan udvælger man lærerressourcer og hvilke kompetencer kalder uddannelsen på?
16. Er der behov for nye AMU mål, er der behov for mere fleksible rammer i AMU. Hvad skal der til for at flere virksomheder får lyst til at forbedre byggeprocesser med udgangspunkt i AMU?



17. Er der andet der har betydning for at bruge AMU til at udvikle bedre byggeprocesser?

**Kursister:**

18. Har deltagerne oplevet udbytte af uddannelsen og evt. hvad lagde de vægt på.

19. Hvad giver engagement i undervisningen?

20. Hvor meget inddrages deltagerne i at udforme rammerne og indholdet.





## Bilag 2. Forslag til uddannelsesmål, der kunne samles i en ny FKB

Forslag til mål, der kan tilkøbes ny FKB om Planlægning, styring og samarbejde i bygge- og anlægsbranchen

Kernemål fra FKB 2645 Projektering, sagsbeh., reg. og tekniske salg, som kan overføres til NY FKB

40340 CAD - 2D på byggepladsen	AMU-mål	20-12-2007 og fremefter	GOD Ja
40463 IT i byggeprocessen - for udførende	AMU-mål	19-05-2008 og fremefter	GOD Ja
40687 Kvalitetssikring og dokumentation i bygge & anlæg	AMU-mål	02-02-2009 og fremefter	GOD Ja
40899 Fokus på kvalitet i bygge- og anlægsbranchen	AMU-mål	13-10-2009 og fremefter	GOD Ja
44981 Byggeledelse - indretning og drift af byggeplads	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
44982 Byggeledelse - Procesledelse i byggeprojekter	AMU-mål	31-12-2005 til 30-09-2012	GOD Ja
44983 Byggeledelse - rådgivning fra udbud til aflevering	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
44984 Byggeledelse - tidsplanlæg. ved bygge-/anlægsopg.	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
44985 Byggeledelse - tilbudsgivning v. bygge-/anlægsopg.	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
45325 CAD - Generering af facade, snit og detaljer	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
45326 CAD - Kommunikation på projektweb	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
45327 CAD - Udarbejdelse af plantegninger	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
45356 Landmåling og kortlægning - fremstil. af 3D model.	AMU-mål	31-12-2005 og fremefter	GOD Ja
45708 Bygningsdrift mv. - planlægning og styring	AMU-mål	22-09-2006 og fremefter	GOD Ja
45981 Projektweb - anvendelse på byggepladsen	AMU-mål	31-12-2007 og fremefter	GOD Ja
45980 Projektweb - dokumenthåndtering i udførelsesfasen	AMU-mål	16-06-2011 og fremefter	GOD Ja
40899 Fokus på kvalitet i bygge- og anlægsbranchen	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja

**Kernemål fra FKB 2206 Tagdækning o.lign. med med tagpap, membraner og folie – Ingen**

**Kernemål fra 2207 Anlægsarbejder – Ingen**



### Kernemål fra 2208 Asfaltbelægnings

45651	Sikkerhed ved arbejde med kold asfalt og bitumen	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
-------	--	---------	-------------------------	--------

### Kernemål fra 2602 Anvendelse af entreprenørmateriel

44871	Udførelse af APV mv. i små bygge- og anlægsvirks.	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
43577	Opstart af bygge- og anlægsprojekter	AMU-mål	06-10-2004 og fremefter	GOD Ja
43578	Planlægningsmetoder i bygge- og anlægsbranchen	AMU-mål	06-10-2004 og fremefter	GOD Ja
43749	Byggepladslogistik	AMU-mål	06-01-2005 og fremefter	GOD Ja
44872	Impl. af arb.miljøpolitik i bygge- og anlægsvirks.	AMU-mål	14-11-2005 og fremefter	GOD Ja

### Kernemål fra 2209 Bygge- og anlægsopgaver i lettere materialer

40354	Bæredygtigt byggeri - byggematerialers livscyklus	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40820	Trimmet byggeri for alle	AMU-mål	17-08-2011 og fremefter	GOD Ja
40985	Bygningshåndværkerens takt og tone	AMU-mål	03-11-2009 og fremefter	GOD Ja
40991	Energioptimering af boliger	AMU-mål	21-12-2009 og fremefter	GOD Ja
42905	PCB - Håndtering, fjernelse og bortskaffelse	AMU-mål	28-06-2010 og fremefter	GOD Ja
45420	Bygningsreglementet - anvendelse	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
45422	Jura i byggeriet - anvendelse	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
46756	Værktøjerne i trimmet byggeri	AMU-mål	17-08-2011 og fremefter	GOD Ja
45588	Fugning - personlig sikkerhed ved fugning mv.	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40688	Bygningsreglement - konstr/fugt/brand/klima/energi	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD

### Kernemål fra 2211 Bygge- og anlægsopgaver i tungere materialer

40349	Arbmiljø - Sikkerhed og sundhed på byggepladsen	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
-------	---	---------	-------------------------	--------



40464 CAD - 3D på byggepladsen	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40507 Sjakbajs - Ny i rollen som sjakbajs	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40508 Sjakbajs - Procesgranskning og kvalitetssikring	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40509 Sjakbajs - Planlægning og styring i byggeriet	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40510 Sjakbajsen som leder	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40511 Sjakbajs - Økonomi og ressourceoptimering	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40512 Sjakbajs - Aftaleforhold i byggeriet	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40513 Sjakbajs - Service og kundepleje	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
40514 Sjakbajs - Byggeriets lov- og regelsystem	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
41949 Projektforståelse - bygge og anlæg	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
42843 Arkitektoniske linier i byggeriet	AMU-mål	14-06-2010 og fremefter	GOD Ja
43748 Kommunikations- og samarbejdsmetoder på byggeplads	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
44674 Anvendelse af love og regler ved byfornyelse	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
45542 Anvendelse af bygge- og anlægstegninger	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
45888 Radonsikring i byggeriet	AMU-mål	08-11-2010 og fremefter	GOD Ja
46596 Vejrligsforanstaltninger i bygge- og anlæg	AMU-mål	11-03-2011 og fremefter	GOD Ja

### Kernemål fra 2217 Nedrivning og affaldshåndtering

40085 Sikkerhed ved udv. arbejde med asbestmaterialer	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
45890 PCB - Nedrivning af PCB-holdige konstruktioner	AMU-mål	04-11-2010 og fremefter	GOD Ja

### Kernemål fra FKB 2644 Isolering af tekniske anlæg (moder-FKB)

45845 Sikkerhed ved arbejde med asbestholdige materialer	AMU-mål	01-01-2010 og fremefter	GOD Ja
--	---------	-------------------------	--------



### Øvrigt tilkoblede mål fra BAI's FKB

43996 Pers. sikkerhed v arbejde med epoxy og isocyanater	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
44349 Indskrivning og formatering af mindre tekster	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
42879 Termografering af bygninger	AMU-mål 14-06-2010 og fremefter
45141 Brandforanstaltninger v. gnistproducerende værktøj	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40611 Isolering - Energirigtige løsninger ved isolering	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40612 Isolering - Konvent. og alternative materialer	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40613 Isolering - God praksis og kvalitet i murerarb.	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40614 Isolering - Mursamlinger i.h.t. isoleringskrav	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40615 Isolering - BR og Varmetabsberegning ved bygninger	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40616 Isolering - Anvendelse af teglblokke	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40617 Isolering - Håndtering af genbrugsprodukter	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter
40618 Isolering - Fredede og bevaringsværdige bygninger	AMU-mål 01-01-2010 og fremefter

### Mål fra fælleskataloget som evt. kan tilkobles

Niveau kan angives ved enkeltfag.

Nummer, niveau og titel		EUU	Varighed i dage	Tilknyttet i perioden
40137	Fagunderstøttende dansk som andetsprog for F/I	AP	10,0	16-08-2007 og fremefter
40373	Sidemandsoplæring	AK	2,0	07-12-2010 og fremefter
40390	Psykisk arbejdsmiljø i faglærte og ufaglærte job	AD	2,0	19-08-2008 og fremefter
40391	Arbejdsmiljø inden for faglærte og ufaglærte job	AD	2,0	31-12-2007 og fremefter
40392	Ergonomi inden for faglærte og ufaglærte job	AD	2,0	31-12-2007 og fremefter
40503	Praktikvejlederens kommunikation med elev/lærling	AD	2,0	15-07-2008 og fremefter
40532	Introduktion til arbejdsmarkedsuddannelserne (F/I)	AP	3,0	07-10-2008 og fremefter
40533	Introduktion til et brancheområde (F/I)	AP	40,0	07-10-2008 og fremefter
40534	Arbejdsmarked, it og jobsøgning (F/I)	AP	40,0	07-10-2008 og fremefter
40535	Introduktion til det danske arbejdsmarked (F/I)	AP	3,0	08-10-2008 og fremefter
40753	Opsætning af pc til trådløst netværk	AD	1,0	26-03-2009 og fremefter
40754	Anvendelse af pivot-tabeller	AD	1,0	26-03-2009 og fremefter
40805	Mentoruddannelse for erfarne medarbejdere	AE	5,0	13-03-2009 og fremefter
41373	Forretningsforståelse og nøgletal i it-	AD	2,0	17-12-2009 og fremefter



Nummer, niveau og titel		EUU	Varighed i dage	Tilknyttet i perioden i dage
42723	systemer Faglig regning og matematik	AP	5,0	fremefter 01-01-2004 og fremefter
42724	Faglig læsning og skrivning	AP	5,0	01-01-2004 og fremefter
42730	Introduktion til førstehjælp på jobbet	AP	0,4	01-01-2004 og fremefter
43343	Praktik for F/I	AP	48,0	01-09-2005 og fremefter
43766	Interkulturel kompetence i jobudøvelsen	AD	3,0	29-11-2004 og fremefter
44337	Oprettelse af database til jobbrug	AD	2,0	03-04-2006 og fremefter
44338	Databasevedligeholdelse til jobbrug	AD	1,5	03-04-2006 og fremefter
44340	Oprette brugerflader og udskrifter i database	AD	2,0	03-04-2006 og fremefter
44343	Anvendelse af regneark til talbehandling	AD	3,0	03-04-2006 og fremefter
44346	Design og automatisering af regneark	AD	2,0	03-04-2006 og fremefter
44349	Indskrivning og formatering af mindre tekster	AD	3,0	03-04-2006 og fremefter
44350	Standardisering af virksomhedens dokumenter	AD	1,0	03-04-2006 og fremefter
44353	Grafiske virkemidler til layout i tekst	AD	2,0	03-04-2006 og fremefter
44354	Fletning af dokumenter til masseproduktion	AD	1,0	03-04-2006 og fremefter
44361	DeskTop Publishing i virksomheden	AD	3,0	03-04-2006 og fremefter
44371	Jobrelateret brug af styresystemer på pc	AD	2,0	03-04-2006 og fremefter
44373	Anvendelse af præsentationsprogrammer	AD	2,0	03-04-2006 og fremefter
44383	Medarbejderen som deltager i forandringsprocesser	AD	2,0	30-09-2005 og fremefter
44978	Jobrelateret fremmedsprog med nuanceret ordforråd	AD	5,0	11-11-2005 og fremefter
44979	Jobrelateret fremmedsprog med basalt ordforråd	AD	5,0	11-11-2005 og fremefter
45261	Kundeservice	AK	3,0	01-12-2005 og fremefter
45283	Forandringsparathed ved produktionsomlægning	AB	5,0	15-07-2006 og fremefter
45361	IT og produktionsstyring for medarbejdere	AA	5,0	01-01-2006 og fremefter
45362	Personlig udvikling til arbejde og uddannelse	AA	5,0	01-01-2006 og fremefter



Nummer, niveau og titel		EUU	Varighed i dage	Tilknyttet i perioden
45363	Kunde/leverandørforhold for operatører	AA	1,0	fremefter 01-01-2006 og
45364	Etablering af selvstyrende grupper	AA	2,0	fremefter 01-01-2006 og
45365	Teambuilding for selvstyrende grupper	AA	2,0	fremefter 01-01-2006 og
45366	Kommunikation i teams	AA	3,0	fremefter 01-01-2006 og
45367	Uddannelsesplanlægning for medarbejdere	AA	4,0	fremefter 01-01-2006 og
45368	Værdibaserede arbejdspladser	AA	2,0	fremefter 01-01-2006 og
45369	Videndeling og læring for medarbejdere	AA	3,0	fremefter 01-01-2006 og
45370	Kvalitetsbevidsthed ved industriel produktion	AA	3,0	fremefter 01-01-2006 og
45371	Kvalitetsstyring i virksomheden	AA	3,0	fremefter 01-01-2006 og
45372	Håndtering af ensidigt gentaget arbejde	AA	3,0	fremefter 01-01-2006 og
45563	Håndtering af data i virksomhedens it-systemer	AD	2,0	fremefter 03-04-2006 og
45564	Online kommunikation til jobbrug	AD	2,0	fremefter 03-04-2006 og
45565	Brug af pc på arbejdspladsen	AD	3,0	fremefter 03-04-2006 og
45572	Dansk som andetsprog for F/I, basis	AP	40,0	fremefter 01-05-2006 og
45573	Dansk som andetsprog for F/I, alment niveau	AP	40,0	fremefter 01-05-2006 og
45574	Dansk som andetsprog for F/I, udvidet niveau	AP	40,0	fremefter 01-05-2006 og
45622	Medarbejdernes personlige ressourcer i jobbet	AA	4,0	fremefter 07-07-2006 og
45702	Pc-bruger, hardwareopgradering og tilslutning	AB	2,0	fremefter 15-09-2006 og
45703	Pc-bruger, pc opbygning og funktionsmåde	AB	1,0	fremefter 15-09-2006 og
45704	Pc-bruger, introduktion til programmering	AB	4,0	fremefter 15-09-2006 og
45854	Webkommunikation - tekster til nettet	AD	2,0	fremefter 02-02-2007 og
45855	Videoredigering i medarbejderens jobfunktion	AD	2,0	fremefter 05-02-2007 og
45859	Billedredigering i medarbejderens jobfunktion	AD	2,0	fremefter 05-02-2007 og
45909	Videooptagelse i medarbejderens	AD	2,0	fremefter 05-02-2007 og



Nummer, niveau og titel		EUUVarighed i dage		Tilknyttet i perioden
45910	jobfunktion Billedfremstilling i medarbejderens	AD	2,0	fremefter 05-02-2007 og
45917	jobfunktion Praktikvejledning af eud-elever/lærlinge	AF	1,0	fremefter 27-06-2007 og
45983	Samarbejde i grupper i virksomheden	AD	2,0	fremefter 20-05-2008 og
46489	Informationsøgning på internettet til jobbrug	AD	1,0	fremefter 14-09-2011 og
46491	Anvend informationer fra internettet til jobbrug	AD	1,0	fremefter 28-09-2011 og
46493	Konflikthåndtering	AK	3,0	fremefter 23-08-2010 og
47115	Håndtering af uheld og ulykker	AA	3,0	fremefter 23-05-2012 og

Bilag 3 nedenfor er BAI's udtræk og beregning fra UNI-C Statistik & Analyse, der har opgjort AMU-aktiviteten for Ministeriet for Børn og Undervisning fra 2004 til og med 4. kvartal 2012



### Bilag 3 AMU-aktivitet på byggeplads- og byggeprocesorienterede kurser 2004 - 2012

	(AMU) Antal kursister									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Planlægningsmetoder i bygge- og anlægsbranchen		335	123	190	236	88	209	33	15	1.229
Byggepladslogistik		40	36	160	89	85	254	83	71	818
Opstart af bygge- og anlægsprojekter		95	148	176	348	393	367	323	314	2.164
Projektforståelse - bygge og anlæg	128	99	142	180	107	160	209	71	57	1.153
Trimmet byggeri for alle									96	96
Kommunikations- og samarbejdsmetoder på byggeplads			48	106	154	97	128	169	279	981
Sjakkbajs - Aftaleforhold i byggeriet						24	90	17	10	141
Sjakkbajs - Byggeriets lov- og regelsystem						62	36	22		120
Sjakkbajs - Ny i rollen som sjakkbajs					55	139	160	108	109	571
Sjakkbajs - Planlægning og styring i byggeriet						114	70	67	138	389
Sjakkbajs - Procesgranskning og kvalitetssikring						36	92	35	22	185
Sjakkbajs - Service og kundepleje					19	549	157	63	59	847
Sjakkbajs - Økonomi og ressourceoptimering						12	37	27		85
Sjakkbajsen som leder					77	81	160	57	20	395
Byggeledelse - indretning og drift af byggeplads						10				18
Byggeledelse - Procesledelse i byggeprojekter				21	11					32
Byggeledelse - rådgivning fra udbud til aflevering			37	40	144	246	68	13		548
Byggeledelse - tidsplanlæg. ved bygge-/anlægsopg.			37		33	20		13		103
Byggeledelse - tilbudsgivning v. bygge-/anlægsopg.						44	39			91
Jura i byggeriet - anvendelse				24	30	21		13	22	110
Impl. af arb.miljøpolitik i bygge- og anlægsvirks.		41	1.120	956	885	2.033	1.189	692	609	7.525
Udførelse af APV mv. i små bygge- og anlægsvirks.			201	175	106	153	152	53	112	952
CAD - Kommunikation på projektweb				22	20	21	29		30	129
Projektweb - anvendelse på byggepladsen							130	19		156
Projektweb - dokumenthåndtering i udførelsesfasen								13	33	49
Anvendelse af bygge- og anlægstegninger			135	268	226	428	305	99	285	1.746
Byggetekniske forhold - anv. af tegningsmetoder			19	89	69	39		21		253
Bygningsdrift mv. - planlægning og styring						14				14
Antal deltagere i alt	128	610	2.046	2.407	2.609	4.869	3.881	2.011	2.281	20.900
Total på samtlige BAI's AMU-uddannelser	18.388	20.936	38.599	34.356	43.673	61.625	57.984	41.423	51.241	368.225
Andel af byggeprocesorienterede kurser ift total	<b>0,70</b>	<b>2,91</b>	<b>5,30</b>	<b>7,01</b>	<b>5,97</b>	<b>7,90</b>	<b>6,69</b>	<b>4,85</b>	<b>4,45</b>	<b>5,68</b>



