

1611

Adoption av ny produktionsteknik på byggarbetsplatsen

Vad är det som påverkar att ny teknik accepteras och börjar användas på en byggarbetsplats? Vad underlättar och vad hindrar att nya byggprocesser införs?

Eftersom platschefen är resultatansvarig är han en nyckelperson i sammanhanget. Det visar denna studie. Dessvärre har innovationer som förbättrar arbetsmiljön svårt att slå igenom, därför att vinsten av minskad frånvaro är svår att kalkylera. Dessutom ger förbättringar som underlättar lyft och minskar förslitnings-skador resultat först på lång sikt. Det blir i varje fall aldrig några förbättringar i det projekt där de först införs.

Studien har utförts vid Institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation vid Chalmers tekniska högskola.

BAKGRUND

Det producerande byggföretaget bedriver sin verksamhet i form av projekt. På byggarbetsplatsen byggs en tillfällig fabrik upp med hjälp av olika produktionstekniker.

Detta forskningsprojekt rör de faktorer som bestämmer varför ny produktionsteknik börjar användas – adopteras – av dem som arbetar i den tillfälliga fabriken.

SYFTE

Syftet med projektet har varit att bestämma vilka hinder och incitament som finns vid adoption av innovationer i byggprocesser.

UPPLÄGGNING

Projektet har genomförts i tre delvis parallella etapper. I den första etappen byggdes en begrepps- och modellapparat upp – en referensram – med i första hand modeller för adoptionsprocesser som grund.

I den andra etappen skapades en föreställningsram som utgår från muntliga intervjuer samt med hjälp av empiri från andra forskningsprojekt.

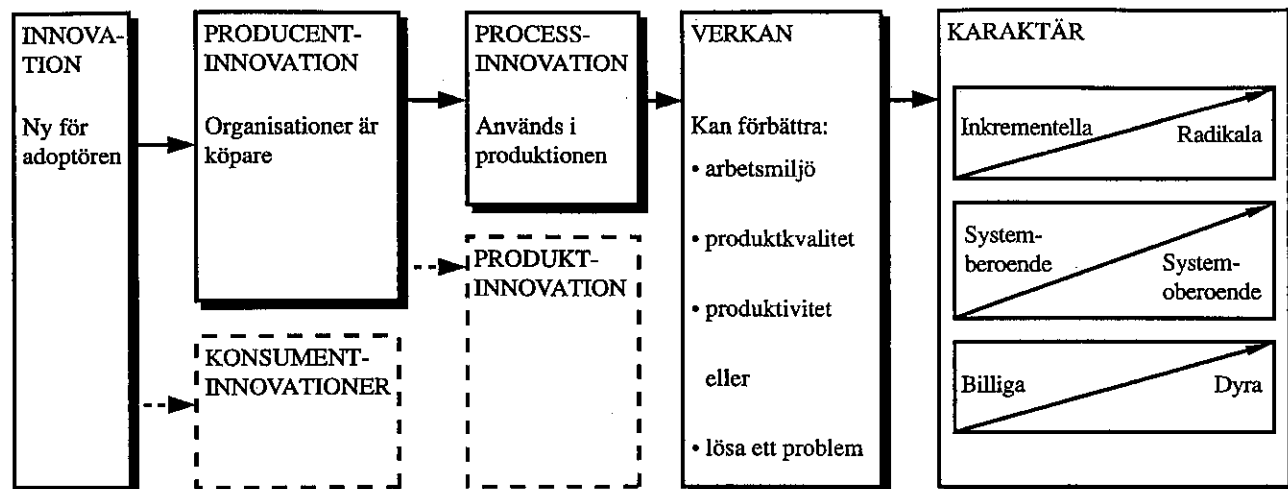
I den tredje etappen förankrades och förfinades föreställningsramen genom en enkätundersökning.

ETAPP 1

BEGREPP OCH MODELLER

Med innovation menas något som uppfattas som nytt av den potentielle adoptören. Innovationer kan ha olika karaktär. Konsumentinnovationer har enskilda personer som köpare, medan producentinnovationer har företag eller organisationer som köpare. Processinnovationer är sådana som används i produktionen. Med byggprocessinnovationer avses således metoder och hjälpmedel som används i byggproduktionen. Nya formsättningsmetoder, avvibrerade bilningsapparater och datoriserade utsättningsinstrument är exempel på byggprocessinnovationer. Det är denna kategori som har studerats i detta projekt.

Det kan finnas olika orsaker till att man vill börja använda – adoptera – en innovation. Den kan göra produktionen mer effektiv, förbättra arbetsmiljön eller lösa ett aktuellt produktionsproblem. Innovationen som adopteras kan ha ett litet eller stort nyhetsinnehåll, den är inkrementell respektive radikal. Den kan antingen lätt passas in i det befintliga produktionssystemet eller så måste produktionssystemet förändras för att man ska kunna använda innovationen. I det senare fallet är innovationen systemberoende. I figur 1 illustreras innovationsbegreppet.



Figur 1. Innovationsbegreppet

Den potentielle adoptören är den eller de personer som kan tänkas använda innovationen. I detta fall är det således de människor som arbetar på byggarbetsplatsen. Adoptionsprocessen beskrivs i en modell i de fyra stegen kännedom, övertygande, beslut och genomförande. Påverkande faktorer – hinder och incitament – omfattar miljö, företag, innovation och adoptör. Adoptionsmodellen beskrivs i figur 2.

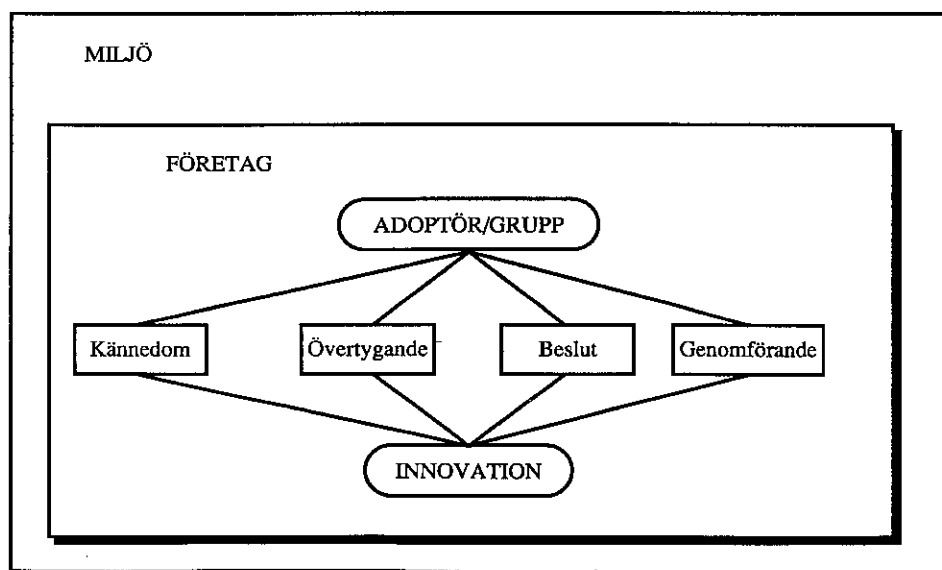
ETAPP 2 FÖRESTÄLLNINGSRAM

Empiri från forskning om adoption i annan industri än byggnadsindustrin visar att faktorer som påverkar adoption av inkrementella innovationer skiljer sig från faktorer som påverkar adoption av radikala

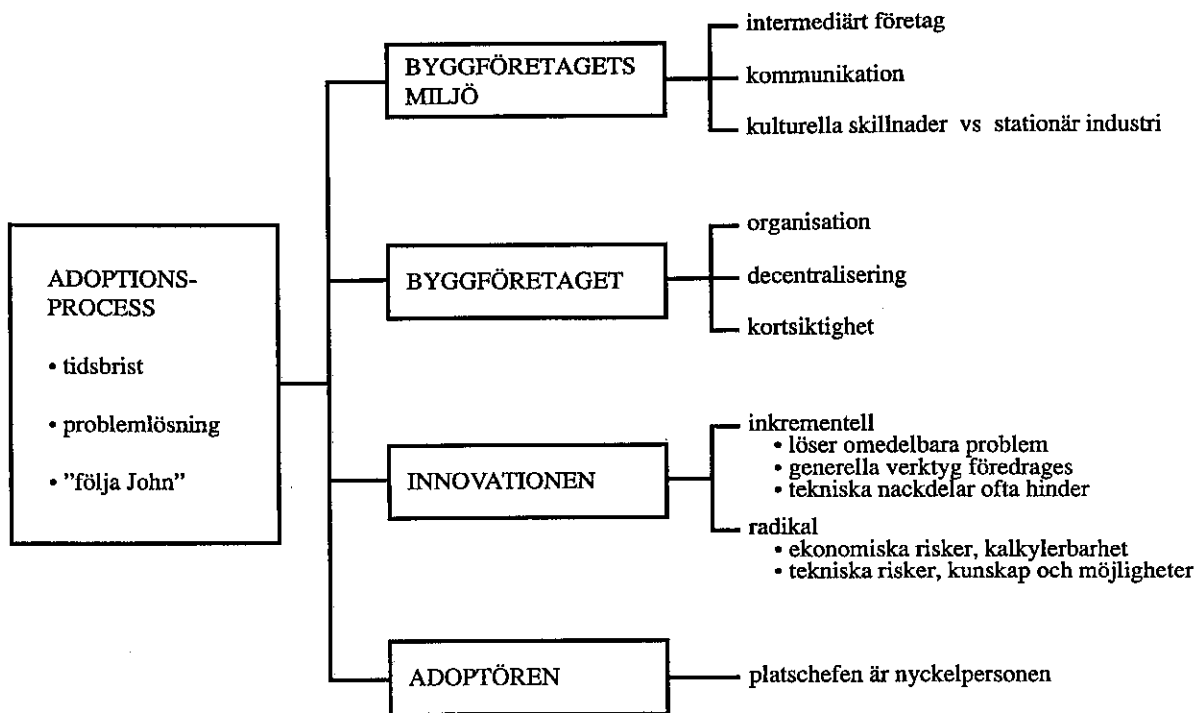
innovationer. Till exempel adopteras inkrementella innovationer lättare i decentraliserade företag än i centraliserade. Företag har också ofta svårt att inse adoptionsprocessens komplexitet och betydelsen av en pådrivande kraft, en "process champion".

I forskning om byggande beskrivs byggföretagen som starkt decentraliserade företag där platschefen är produktionens nyckelperson. Han är den ständige problemlösaren. Miljön som han arbetar i karakteriseras av kortsiktighet, osäkerhet, konkurrens och lönsamhetsproblem.

Två intervjuer gjordes inom ramen för detta projekt. Den första serien omfattade muntliga intervjuer med platschefer, lagbasar, arbetschefer och avdelningschefer. I denna intervjuserie identifierades platschefen som adoptionsprocessens nyckelperson. Den andra intervjuerien omfattade intervjuer



Figur 2. Adoptionsmodell



Figur 3. Föreställningsram

med bland andra avdelningschefer, maskinförrådschefer och personer med utvecklingsansvar inom företagets stabsfunktion. Avsikten med intervjuerna var i första hand att bredda synfältet för att få en förståelse för den miljö som platschefen arbetar i.

Ur dessa intervjuer skapades en föreställningsram. I denna framgår hur faktorerna i adoptionsmodellen ovan påverkar adoptionsprocessen. Föreställningsramen är koncentrerad och visualiserad i figur 3.

RESULTAT

Adoptionsprocessen karakteriseras av att den är en del av problemlösningssprocessen. Ny teknik är alltså i första hand ett medel med vilket man på byggarbetsplatsen försöker lösa aktuella produktionstekniska problem. På byggarbetsplatsen är man ofta under tidspress och följaktligen får man lite tid för att hitta och implementera ny teknik. Ofta kan man se att företagen leker "följa John", man vill inte vara först med en nyhet utan man väntar till någon annan först har provat och gjort de första misstagen.

Byggföretagets miljö. Byggföretaget kan beskrivas som ett intermediärt företag, dvs ett företag som kan ta till sig en mängd varierande tekniker för att producera en mångfald olika produkter. I byggföretaget måste man vara duktig på att snabbt ta till sig

och lära sig använda ny produktionsteknik och nya byggmaterial. I huvudsak har man då kontakt med leverantörer av dessa nya tekniker. Även ombudsmän som bygghälsan och facket har betydelse som kommunikationspartner vid adoption. Däremot har man lite kontakter med tillverkarna av byggproduktionshjälpmedel. Detta medför att tillverkarna förmodligen får för lite idéer om vad som skulle vara bra att satsa utveckling på. Det verkar som om det finns en kulturell skillnad mellan det projektorienterade byggföretaget och den stationära industrin.

Byggföretaget har i sin organisation en motsättning mellan den linjeliknande organisationen "inne" på kontoret och den projektorienterade organisationen ute på arbetsplatsen. Denna motsättning kan man t ex se i de försök till utveckling som finns i vissa företag. Den utveckling som sker centralt "inne" har svårt att nå ut till de resultatorienterade arbetsplatserna. Den utveckling som däremot sker ute på de enskilda arbetsplatserna sprids inte till andra arbetsplatser, eftersom det inte finns några incitament för sådana aktiviteter. Över huvud taget verkar det som om byggföretaget när det gäller själva produktionen i de flesta fall saknar en verklig utvecklingspolicy. Verksamheten i byggföretaget kan sammanfattningsvis beskrivas som starkt decentraliserad och kortsiktig. De enskilda projekten ska vara lönsamma.

Innovationen. Decentralisation och kortsiktighet leder till att utvecklingen går i korta steg. Den sker i huvudsak genom att inkrementella innovationer förändrar byggandet. Vidare leder lönsamhetskravet på det enskilda projektet till att innovationer som ger lätt kalkylerbara vinster lättare slår igenom än innovationer som är lönsamma på längre sikt och vilkas lönsamhet dessutom är svår att kvantifiera. Ett exempel på detta är arbetsmiljöinnovationer som ofta har svårt att slå igenom, därför att vinsten av minskad frånvaro på grund av bättre arbetsmiljö är svår att kalkylera. Dessutom ger arbetsmiljöförbättringar som underlättar lyft och minskar förslitningsskador resultat först på lång sikt och i varje fall inte i det projekt där de först införs. Den information som leder till adoption av ny teknik kommer i allmänhet muntligen från leverantör eller någon kollega, ofta förstärkt genom praktiska test eller studiebesök på andra arbetsplatser. Den information som erhålls genom facktidskrifter och fackmässor ger vetskap om nya tekniker men resulterar oftast inte i adoption av dessa.

Adoptören. Platschefen är nyckelpersonen i sammanhanget. Det är han som är resultatansvarig, och det är ytterst på honom det beror på om ny teknik kommer till användning eller inte. Dock är han naturligtvis starkt beroende av åsikter från kollektivanställda och den övriga arbetsledningen. Det är svårt att hitta enskilda faktorer som avgör vad som gör en platschef mer adoptionsbenägen än en annan. Ålder, utbildning, företagstillhörighet m m

tycks inte ha någon korrelation med adoptionsbenägenheten. Det är mer en "läggningsfråga".

ETAPP 3

EN FÖRFINAD FÖRESTÄLLNINGSRAM

För att pröva och förbättra föreställningsramen genomfördes en enkätundersökning med regionens platschefer. Undersökningen riktade sig enbart till platschefer, eftersom både platschefens över- och underordnade i tidigare intervjuer bekräftat hans nyckelroll i adoptionsprocessen. Enkäten bekräftar och stöder i stort föreställningsramen. I enkäten är en grupp medtagen som inte fanns med i tidigare intervjuer: platschefer med civilingenjörsutbildning. Denna grupp karakteriseras av att den har en lägre genomsnittsålder än gruppen som helhet. Enkäten skiljer sig i första hand från den tidigare beskrivna föreställningsramen i fråga om information och kommunikation. Det tycks vara så att platschefen överlag har tillgång till den information och kan träffa de människor som han behöver för att kunna ta till sig och föreslå utveckling av ny teknik.

RAPPORTEN

Adoption av ny produktionsteknik på byggarbetsplatsen, Report 30 (268 sidor) kan beställas från CTH, Institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation, 412 96 Göteborg, tel 031-772 10 00.

1611

För innehållet i sammanfattningen svarar

Bengt Larsson

Chalmers tekniska högskola, Institutionen för byggnadsekonomi och byggnadsorganisation, 412 96 Göteborg, tel 031-772 19 52.

Pnr 90-1365 Arbetslivsforskning, psykosociala problemområden, övrigt (69) November 1993

Arbetsmiljöfonden

BESÖKSADRESS Olof Palmes Gata 31
POSTADRESS Box 1122 111 81 STOCKHOLM
TELEFON 08-791 03 00 TELEFAX 08-791 85 90