

Brugerbehov og brugerdreven innovation i byggeriet

– en statusrapport

Udarbejdet for Erhvervs- og Byggestyrelsen af
Dansk Arkitektur Center

April 2006

Forord

Innovation står stadig mere centralt i den erhvervsmæssige debat i Danmark og andre vestlige lande. Konkurrencen med lavtlønslande i den stadig mere globaliserede økonomi presser danske virksomheder i stadig flere brancher. Det tvinger virksomheder til at skabe nye forretningsstrategier og til at udvikle nye produkter, serviceydelser og forretningsmodeller og til at sætte fokus på det, som de er bedst til.

I januar 2006 offentliggjorde en gruppe centrale ledere fra byggesektoren deres vision for fremtidens byggeri, vision 2020. Et fundamentalt element i vision 2020 er, at kunder og brugere kommer til at stå centralt i byggeriet. Ikke blot i det enkelte projekt, men i hele den måde byggeriet arbejder og organiserer sig på. Byggeriets virksomheder bør således udvikle nye produkter og processer gennem en systematisk indsamling af viden om brugernes behov. Det kaldes også brugerdreven innovation.

Brugerdreven innovation er kommet på dagsordenen i den generelle erhvervspolitiske debat i de senere år, bl.a. som følge af den øgede konkurrence om højteknologiske produkter og serviceydelser fra lavtlønslande. Det er væsentligt, at debatten om brugerdreven innovation også føres i byggeriet, som beskæftiger hver fjerde privatansatte i Danmark.

For at skabe et grundlag for debatten har Erhvervs- og Byggestyrelsen bedt Dansk Arkitektur Center om at undersøge status og muligheder for brugerdreven innovation i byggeriet.

Dansk Arkitektur Center er gået i konsortium med Yellowdot.dk ved Julie Vig Albertsen, PhD-stipendiat ved Copenhagen Business School, der har udarbejdet den samlede rapport. Den kvalitative del er udviklet under faglig supervision af Lars Bo Jeppesen, adjunkt ved Copenhagen Business School, og med assistance fra researcher Dennis Roi Hansen. Tabelrapporten er udarbejdet af Symbio Consulting ved Mads Frederiksen. Den byggerelaterede del er udviklet under faglig supervision af sekretariatschef Mikkel A. Thomassen, Byggeriets Innovation. Spørgeskemaundersøgelsen, der indgår som grundlag for rapporten, er designet af FORA. Dataindsamlingen er gennemført af Rambøll Management i januar og februar 2006.

Rapportens kvalitative del er drøftet med en følgegruppe bestående af: leder af Arkitemas forsknings- og innovationsafdeling Mette Rødtne, innovationschef Lars Blaaberg, NCC, strategy director Rasmus Bech Hansen, Kontrapunkt, adjunkt Lene Dammand Lund, Kunstakademiets Arkitektskole, byggechef Tom Flemming Nielsen, SFOU, professor Peter Maskell, CBS, bygningschef Peter Hauch, Gentofte Kommune, direktør Torben Andersen, Hjem A/S samt fuldmægtig Gorm Boe Petersen og Peter Dyhr Andreassen fra Økonomi- og Erhvervsministeriet.

Analysen havde ikke været mulig uden de mange ressourcepersoner, der har bidraget med viden og de virksomheder og organisationer, der beredvilligt har svaret på spørgeskemaet.

Projektdirektør Peter Andreas Norn og projektleder Katinka Hauxner, Dansk Arkitektur Center, har skabt rammen om arbejdet og bærer sammen med

sekretariatschef Mikkel A. Thomassen, Byggeriets Innovation, det faglige ansvar for rapportens konklusioner.

God læselyst.



Charlotte Münter
Direktør
Erhvervs- og Byggestyrelsen

Indhold

1	<u>INDLEDNING OG RESUMÉ</u>	6
1.1	RAPPORTENS OPBYGNING	11
2	<u>BRUGERDREVEN INNOVATION</u>	13
2.1	METODER TIL BRUGERDREVEN INNOVATION	16
3	<u>BYGGEVIRKSOMHEDERNE OG BRUGERDREVEN INNOVATION</u>	21
3.1	BYGGESEKTORENS KARAKTERISTIKA.....	21
3.1.1	UDFORDRINGER SOM FØLGE AF BYGGESEKTORENS KARAKTERISTIKA	22
3.2	SLUTBRUGERES KARAKTERISTIKA	28
3.2.1	UDFORDRINGER SOM FØLGE AF SLUTBRUGERENS KARAKTERISTIKA.....	28
4	<u>EKSEMPLER PÅ STRATEGISK ARBEJDE MED BRUGERBEHOV I BYGGERIET ANNO 2006</u>	34
4.1	RINGSTED BYGGEENTREPRISE: FRA PROJEKT TIL KONCEPT	36
4.2	STARTBO: DET 21. ÅRHUNDREDES FUNKTIONALISME?	38
4.3	WILLA NORDIC: PRÆFABRIKEREDE KONCEPTHUSE	39
4.4	KOLLISION: BRUGERINDDRAGELSE SOM DEMOKRATISK VÆRKTØJ	40
4.5	MUTOPIA: BRUGERCENTRERET ARKITEKTUR	41
4.6	SIGNAL ARKITEKTER: PROCESRÅDGIVNING OG BEHOVSANALYSER	43
4.7	CARL BRO: SPØRG "HVORDAN" I STEDET FOR "HVAD"	45
4.8	ROCKWOOL: UDFORDRINGEN ER AT FINDE PROBLEMERNE	47
4.9	SELVBYGGERE: ET UUDNYTTET BRUGERFÆLLESSKAB?.....	49
4.10	MØNNET I/S: EN LEAD USER INNOVATION	51
4.11	PROJEKT KVÆGBYG: BRANCHEN UDVIKLER BYGGERIET	52
4.12	DET KOMMUNIKATIVE BIBLIOTEK: FORANDRING PÅ BRUGERINITIATIV	54
5	<u>BRUGERDREVEN INNOVATION I BYGGERIET I TAL</u>	56
5.1	INNOVATION I BYGGESEKTOREN.....	56
5.2	KOMPETENCESAMMENSÆTNING OG BRUGERFORSTÅELSE	61
5.3	FOKUS PÅ SLUTBRUGERE	64
6	<u>BRUGERDREVEN INNOVATION I BYGGERIET FREMOVER</u>	71
6.1	12 GODE RÅD TIL BYGGEVIRKSOMHEDERNE	72
7	<u>REFERENCER</u>	74
Tabeller		
	Tabel 1: Oversigt over casestudierne.....	35
	Tabel 2: Perspektivering af Ringsted Byggeentreprise	37

Tabel 3: Perspektivering af Startbo	39
Tabel 4: Perspektivering af Willa Nordic	39
Tabel 5: Perspektivering af Kollision	40
Tabel 6: Perspektivering af Mutopia	42
Tabel 7: Perspektivering af SIGNAL	43
Tabel 8: Perspektivering af Carl Bro	46
Tabel 9: Perspektivering af Rockwool	47
Tabel 10: Perspektivering af selvbyggere / DR Friland.....	50
Tabel 11: Perspektivering af Monnet I/S	51
Tabel 12: Perspektivering af Projekt Kvægbyg	53
Tabel 13: Perspektivering af "Det kommunikative bibliotek".....	54
Tabel 14: Områder inden for hvilke der er foretaget innovationer inden for de seneste to år	57

Figurer

Figur 1: Kilder til innovation i hhv. byggeriet og brancherne elektronik, medico og beklædning	10
Figur 2: Arbejde med kundeoplevelser i hhv. byggeriet og brancherne elektronik, medico og beklædning	11
Figur 3: To metoder til brugerdreven innovation	14
Figur 4: Faserne i en brugerdreven innovationsproces.....	16
Figur 5: Eksempel på slutbrugers rolle i en sammensat bygherres organisering	31
Figur 6: Forskellen på brugerindflydelse og brugerdreven innovation.....	32
Figur 7: Antal innovationer fordelt på byggeaktører	57
Figur 8: Virksomhedens kilder til innovation for hhv. byggeri og brancherne elektronik, medico og beklædning	58
Figur 9: Innovationer og økonomisk gevinst i hhv. byggeriet og brancherne elektronik, medico og beklædning	59
Figur 10: Kilder til innovation fordelt på byggeriets aktører.....	60
Figur 11: Betydning af inspirationskilder	60
Figur 12: Innovationskilder og virksomhedsstørrelse.....	61
Figur 13: Kompetencer blandt virksomhedens medarbejdere	62
Figur 14: Virksomhedens adgang til at rekruttere medarbejdere.....	63
Figur 15: Tilfredsstillende kompetencer blandt medarbejdere, der kommer direkte fra danske uddannelsesinstitutioner	64
Figur 16: Byggevirksomheder, der har arbejdet med kundeoplevelser mv. ifbm. udvikling af nye produkter.....	65
Figur 17: Byggevirksomheder, der har indgået i strategisk og forpligtende samarbejde om ny teknologi ifbm. udvikling af nye produkter .	66
Figur 18: Virksomhedsstørrelse og brugerdreven innovation	67
Figur 19: Metoder til at undersøge kundebehov	67
Figur 20: Grad af samarbejde med eksterne samarbejdspartnere	68
Figur 21: Samarbejdspartnere ifbm. arbejde om kundeoplevelser.....	69
Figur 22: Tilfredshed med samarbejdsparters viden og kompetencer i forhold til virksomhedens arbejde med kundeoplevelser	70
Figur 23: Tilfredshed med samarbejdsmuligheder inden for kundeoplevelser mv. i hhv. Danmark og udlandet	70

1 Indledning og resumé

Byggesektoren er ligesom resten af dansk erhvervsliv opmærksom på de krav til innovation, som en global økonomi stiller. En økonomi, hvor virksomheders succes og overlevelse ikke alene bliver afgjort af evnen til enkeltstående fornyelser af produkter, serviceydelser eller forretningsprocesser. Men hvor konkurrencedygtighed snarere afhænger af evnen til *vedvarende innovation*, i stadig *flere led* af en produktionsproces, og ved brug af stadig *flere kilder*.

Og der er behov for innovation i byggeriet. For selvom byggeriet i udgangspunktet er nyskabende – man kan i princippet betragte alle byggerier som et nyt produkt – mangler byggeriet at sætte nyskabelsen i system og at kommercialisere den, for dermed at udnytte nyskabelsen som innovation. Dette behov for innovation er tankevækkende alene ud fra den betragtning, at byggeriet i Danmark beskæftiger op mod hver fjerde privatansatte, hvilket gør byggeriet til Danmarks største sektor. Motivationen er derfor meget enkel: hvis byggeriet rykker på innovationsfronten, rykker det også for dansk erhvervsliv.

Det er derfor, at udforskning af brugere er interessant. Brugere kan supplere andre kilder til innovation i byggeriet. Byggeriet har i en årrække arbejdet på at forbedre sine innovationsprocesser, men én kilde til innovation mangler stadig udforskning: slutbrugeren. Det er den innovation, der kaldes brugerdreven innovation. Brugerdreven innovation handler i bred forstand om, at virksomheder på linie med anvendelsen af ny teknologi som kilde til innovationer også anvender brugeres erkendte såvel som ikke-erkendte behov. I sin snævre forstand handler brugerdreven innovation om, at virksomheder anvender brugeres egne opfindelser som afsæt for egen innovation.

At udforske brugere som kilde til innovation i byggeriet betyder ikke, at det er nyt, at byggeriets virksomheder skal forstå deres kunder. Dette er en grundlæggende forudsætning – som i enhver anden forretning. Påstanden er blot, at byggeriets virksomheder kan få gavn af slutbrugere på flere måder, end de gør i dag. Byggeeksperter kan få ideer til nye løsninger ved at undersøge brugernes erkendte og ikke-erkendte behov eller ved at anvende brugernes egne ideer til, hvordan man kan renovere eller bygge nyt.

Brugerdreven innovation stiller imidlertid høje krav til den enkelte virksomhed. Ligesom i teknologisk baseret innovation er forudsætningen metodisk grundighed og *systematik*. Brugerdrevne innovationsprocesser handler således om *systematisk* at opsamle viden om brugerne – dels hvordan brugere anvender produkter eller services, dels hvordan brugere har udviklet løsninger for at imødekomme egne behov – samt *systematisk* at eksperimentere med udvikling af produkter og serviceydelser til at imødekomme de fundne behov.

Den systematiske analyse af slutbrugere kræver på den anden side særlige kompetencer og mere tværfaglighed i virksomhederne. Udfordringen for virksomhederne er at sikre de rette kompetencer til at indsamle viden om slutbrugere og at omsætte denne viden til kommercielle fornyelser. Det kræver for det første kompetence til at finde de interessante brugere. For det

andet kompetence til at kommunikere med brugere. For det tredje kompetence til at analysere den opsamlede viden om brugerne. Og sidst, men ikke mindst, kompetence til at omsætte den viden til produkt- og forretningsudvikling.

Brugerdreven innovation handler altså ikke om at overlade byggeekspertisen til brugere. Brugerdreven innovation hviler tværtimod netop på erkendelsen af, at producenterne besidder viden om løsninger, mens brugerne besidder viden om behov. Brugerdreven innovation er derfor, når virksomheden udnytter brugerens ekspertise i egne behov til at udvikle mere attraktive produkter og serviceydelser – og ultimativt som anledning til større omsætning. Dette sker for eksempel, når virksomheder i byggeriet systematisk undersøger, dokumenterer og analyserer de "unge ældres" dagligdag for at kunne udvikle en ny type byggeri, der imødekommer disse brugeres behov.

Byggeriet er på vej, men...

Byggeriet har tradition for at udvikle løsninger til gavn for slutbrugere – de mennesker, der i hverdagen skal bo i og anvende byggeriet. Fokus har i lang tid været at udvikle sektoren til at imødekomme konkrete slutbrugere og deres behov på enkelte projekter. Nu står byggeriet ved overgangen til den næste fase, hvor budskabet skal vendes på hovedet: Hvordan kan byggeriet anvende systematisk indsamlet viden om slutbrugere og deres generelle behov til at udvikle sektoren?

Rapporten viser, at der er en spirende interesse blandt byggeriets virksomheder for at anvende mere systematiske analyser af slutbrugeres behov til at udvikle mere attraktive produkter og serviceydelser. Rapporten viser, at byggeriets virksomheder er på vej til at mestre dele af en brugerdreven innovationsproces – men hvorfor kun på vej?

De byggevirksomheder, der i dag arbejder med analyser af slutbrugere, afdækker stadig primært brugerbehov af hensyn til konkrete brugere frem for af hensyn til en innovationsstrategi. Brugerinddragelse er i de fleste tilfælde målet i sig selv frem for ét middel blandt flere mod målet om innovation. Med andre ord er brugerinddragelse det mest hyppige instrument til at afdække brugerbehov, men det sker primært af hensyn til brugernes ejerskabsfølelse på konkrete projekter frem for af hensyn til virksomheders og sektorens langsigtede udvikling.

Analyser af brugerbehov bliver på nuværende tidspunkt primært anvendt som kilde til *inspiration* frem for som kilde til *innovation*. Forskellen er klar. Brugere som kilde til inspiration er mere spredt og tilfældig og indebærer nyskabelse på enkelte projekter. Brugere som kilde til innovation er baseret på en vedvarende systematik og metodisk grundighed og giver anledning til en mere langsigtet kommerciel gevinst for virksomheder såvel som sektoren. Det vil sige, at brugere som kilde til inspiration er "flødeskum til kagen" på enkelte projekter, mens brugere som kilde til innovation forøger hele "kagen" for den samlede byggesektor.

Der er altså endnu ikke eksempler på byggevirksomheder, der mestrer alle faser i en brugerdreven innovationsstrategi – fra generelle markedsundersøgelser og konkrete behovsanalyser, til eksperimenter med en innovation og implementering af denne i virksomhedens forretningsgrundlag.

Byggeriets virksomheder mestrer i dag snarere forskellige dele af en brugerdreven innovationsproces.

- Nogle er blevet dygtige til at anvende fornemmelser for markedet som afsæt for udvikling af et koncept. Norske Startbo eller svenske Willa Nordic er gode eksempler på, at en iagttagelse af den unge førstegangskøber eller den krævende engangsbygherre har været afsæt for udviklingen af nye koncepter. Men her mangler virksomhederne stadig at afdække, om slutbrugeres behov faktisk stemmer overens med virksomhedernes 'mavefornemmelse' om markedet. Der mangler eksempelvis systematisk opsamling af viden om slutbrugernes anvendelse af de lejligheder og huse, der bliver bygget – en viden, der kunne anvendes i yderligere udvikling af konceptet.
- Nogle virksomheder er begyndt at omstille produktionsapparatet til at innovere med brugere som inspirationskilde. Disse virksomheder satser som led i dette arbejde på at opbygge en mere tværfaglig kompetence-sammensætning og på at udvikle metoderne til at indsamle viden om brugere. Det er eksempelvis tilfældet for Ringsted Byggeentreprise, Rockwool og Carl Bro. Men her foregår brugeranalyser stadig på projekt- eller casebasis og endnu ikke som en integreret del af forretningsstrategien eller virksomhedskulturen. Der mangler stadig systematik for, hvornår virksomhederne analyserer brugere, i hvilket omfang, og hvordan viden om slutbrugere anvendes aktivt i virksomhedens produktionsapparat.
- Nogle virksomheder har specialiseret sig i behovsanalyser, brugerinddragelse og procesrådgivning på konkrete, enkeltstående projekter. Det gælder eksempelvis arkitekt- og rådgivningsvirksomheder som SIGNAL, Mutopia, Kollision og Arkitema. Disse virksomheder har især været dygtige til at afdække brugerbehov på konkrete projekter. Men virksomhederne har haft svært ved at løfte deres erfaringer fra enkelte projekter til en fælles erfaring for byggeriet, idet byggeriet i vid udstrækning ikke har anerkendt eller genkendt arkitekternes arbejde som led i en innovationsproces.

Selvom casestudierne ikke rummer eksempler på byggevirksomheder, der mestrer en helstøbt brugerdreven innovationsproces og derfor ikke kan danne basis for en fælles erfaring på dette område, viser de på den anden side, at behovsanalyser på konkrete projekter har været anledning til nogle andre fælles erfaringer for byggeriet.

For det første har udvikling af metoder til at afdække brugerbehov været en innovation i sig selv. Her er der sket en udvikling mod en mere demokratisk beslutningsproces, hvor slutbrugere opnår ejerskabsfornemmelse og forskellige interesser bliver forenet. For det andet har de nye metoder skabt en stigende bevidsthed om det byggede miljøes betydning for samspillet mellem fysiske og menneskelige ressourcer. På konkrete projekter har det inspireret byggeriets aktører til at skabe nye løsninger, der imødekommer krav om bedre adgang til viden på en arbejdsplads, mindre kriminalitet i en by, eller bedre stimulering af læring på et bibliotek eller i en skole.

Der skal mere til, men hvad?

Hvad mangler, før byggeriet kan udnytte brugere som led i en innovationsproces? Byggeriets aktører peger selv på følgende pointer.

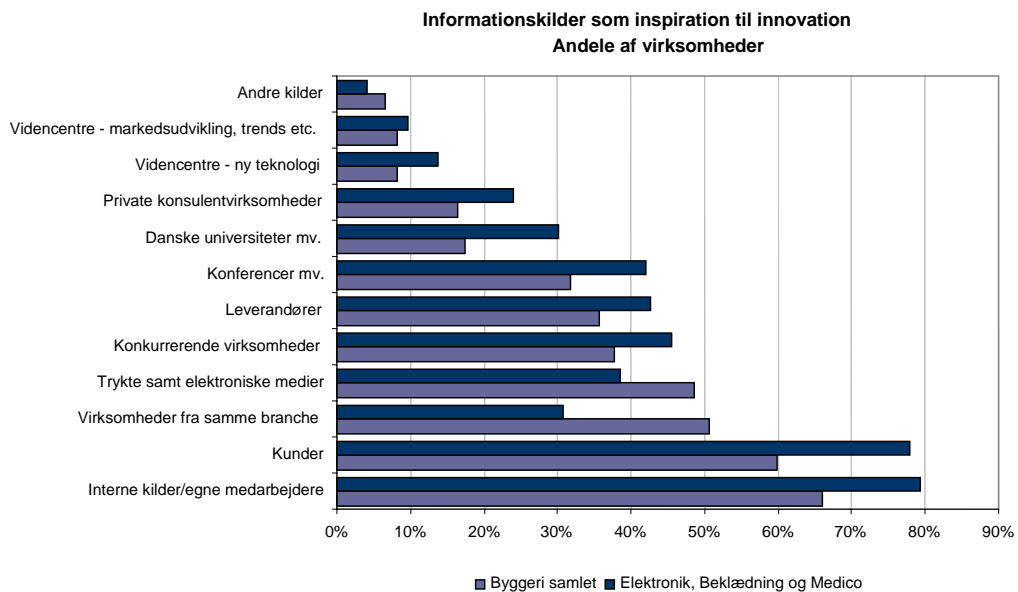
- *Åbenhed for slutbrugeren:* Byggeriets virksomheder mangler åbenhed overfor, at slutbrugere kan bruges til noget seriøst. I øjeblikket eksisterer der en udbredt usikkerhed om, hvad slutbrugere kan bruges til. Hovedsageligt anser byggeriets virksomheder slutbrugere som repræsentanter for egne, snævre behov og ikke som repræsentanter for mere generelle behov. Derfor bliver bl.a. selvbyg-fællesskaber eller 'gør-det-selv' miljøer heller ikke taget alvorligt som udtryk for et generelt på-trængende behov på markedet.
- *Tværfaglighed:* Byggeriets virksomheder mangler tværfaglighed i forhold til ikke-byggefaglige kompetencer. De ikke-byggefaglige kompetencer kan være afgørende for at "oversætte" slutbrugeres behov til byggeriets sammenhæng. Virksomhederne i denne undersøgelse har haft glæde af så forskellige kompetencer som antropologer, scenografer og organisationspsykologer, men disse synes ikke at være anvendt bredt i byggeriet.
- *Integration i værdikæden:* Byggeriet mangler samarbejde på tværs af værdikæden. Byggevirksomhederne mener, at byggesektoren stadig er fastlåst i en arbejdsdeling, hvor virksomhederne er meget forsigtige med at inddrage andre byggefaglige kompetencer for ikke at "træde de andre over tæerne" eller "trænge ind på de andres domæne". Det låser byggeriet i en situation, hvor man er enige om, hvordan kagen skal deles – en strategi, der ikke nødvendigvis gør kagen større.
- *Byggeriet mangler skala:* Mange små enheder gør det svært at opsamle viden (læring) og svært at få nogen til at tage ansvar. Det hæmmer fornyelse og indførelsen af fælles standarder (effektivisering). Byggeriets virksomheder efterlyser langsigtede strategiske samarbejdsmodeller, der kan sikre åbenhed og skala.
- *Best practice og fælles standarder:* Der mangler gode eksempler (best practice) og certificering af metoder til afdækning af brugerbehov. Hvis byggevirksomhederne skal udvikle metoder og strategier for brugerdreven innovation, skal byggeriet blive bedre til at arbejde med fælles standarder.
- *Bedre samarbejde med videninstitutioner:* Byggeriet mangler at samarbejde med videninstitutioner. Mindre end 5 pct. af de byggevirksomheder, der har samarbejdet med eksterne parter om brugerdreven innovation, har samarbejdet med danske universiteter eller højere læreanstalter. Byggevirksomhederne peger her på, at de eksisterende uddannelser endnu mangler de nødvendige kompetencer.
- *Byggeriet mangler motivation på grund af konjunkturbestemte muligheder for afsætning:* Byggeriet har i perioder med større efterspørgsel end udbud været vant til at tilpasse markedet til byggeriet frem for at tilpasse byggeriet til markedet. Slutbrugere har på den anden side ikke haft det nødvendige overblik til at "straffe" dårlige eller ineffektive byggeprojekter.
- *Byggeriet mangler mod til at tage ansvar:* Byggeriets virksomheder understreger, at der er høje krav til et byggeris kvalitet og levetid. Det skaber et forbehold for at prøve nyt – for man ved, hvad man får, og hvor lang tid, det holder. Derfor eksisterer der en træghed i at få byggevirksomhederne til at bevæge sig videre fra "mursten og beton".

Og der er behov for innovation i byggeriet

Spørgeskemaundersøgelsen underbygger, at der er behov for innovation i byggeriet. Resultaterne viser, at byggeriets virksomheder vurderer deres innovationsaktivitet lavere end virksomheder inden for brancherne elektronik, medico og beklædning, der tidligere er blevet adspurgt af Økonomi- og Erhvervsministeriets analyseenhed FORA. Resultatet er tankevækkende. Som nogle byggevirksomheder til denne undersøgelse udtrykker det, er det paradoksalt, at den største enkeltsektor i Danmark kan anklages for at være blandt de dårligste til at innovere.

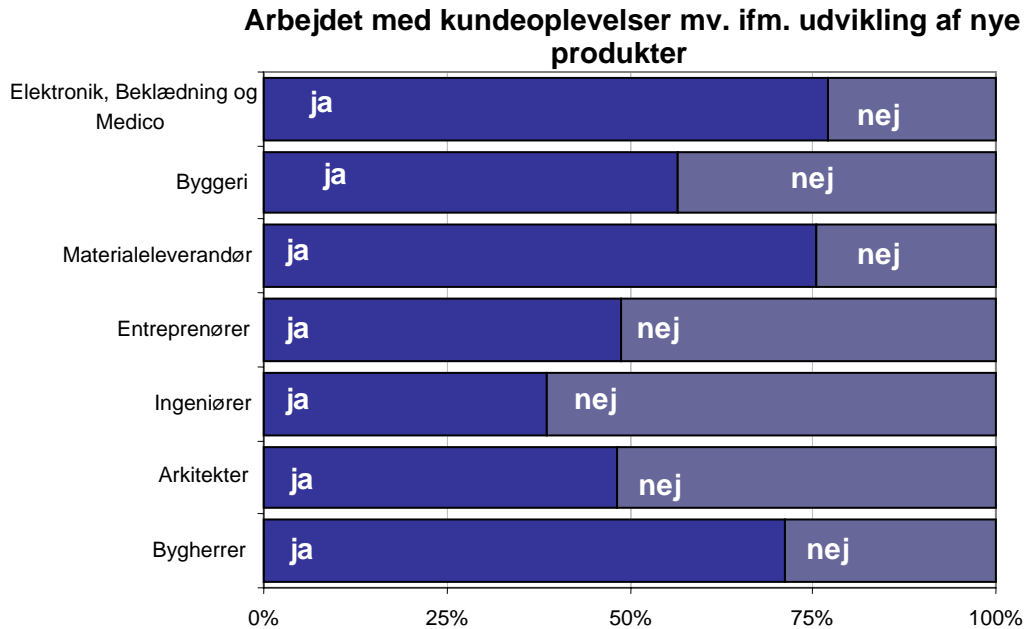
Rapporten kan til gengæld konkludere, at *når* byggeriet innoverer, er kunder ofte i spil som én blandt flere kilder. Figur 1 viser således, at når byggevirksomheder innoverer, er kunder (slutbrugere) blandt de hyppigste kilder næst efter kilder internt i virksomhederne. Det fremgår også af figuren, at byggevirksomheder har glæde af mange eksterne kilder til innovation – selvom de ikke anvender nær så mange kilder som f.eks. brancherne elektronik, medico og beklædning.

Figur 1: Kilder til innovation i hhv. byggeriet og brancherne elektronik, medico og beklædning



Selvom kunder er en vigtig kilde, når byggeriets virksomheder innoverer, fremgår det også af figur 2, at kun godt halvdelen af byggevirksomhederne har arbejdet specifikt med kundeoplevelser, kundebehov eller markedstrends i forbindelse med udvikling af nye produkter. Til sammenligning havde tre ud af fire virksomheder i brancherne elektronik, medico og beklædning arbejdet med kundeoplevelser, da de blev spurgt i 2005.

Figur 2: Arbejde med kundeoplevelser i hhv. byggeriet og brancherne elektronik, medico og beklædning



Rapporten kan konkludere, at virksomheders størrelse tilsyneladende betyder mere end placering i værdikæden for, hvordan og hvor meget virksomheder arbejder med slutbrugere.

Det fremgår af spørgeskemaet, at jo større byggevirksomheder er (målt på antal ansatte), desto hyppigere arbejder man med brugerdrevne innovationsprocesser. Samtidig tegner resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen det ejendommelige billede, at materialeleverandører og bygherrer i højere grad end de øvrige aktører i byggeriets værdikæde arbejder med kundeoplevelser, kundebehov og markedstrends som kilde til innovation. Det er de to aktører, der traditionelt er henholdsvis længst fra og tættest på slutbrugeren. Dette indebærer, at der er nogle store "huller" i værdikæden, hvor slutbrugeren i øjeblikket er ude af syne.

1.1 Rapportens opbygning

Kapitel 2 uddyber de faser, som en brugerdreven innovationsproces ofte består af, samt de metoder, som en virksomhed kan bruge til at styre en brugerdreven innovationsproces. Kapitlet illustrerer pointerne med en række "klassiske" eksempler på brugerdreven innovation fra andre sektorer.

Kapitel 3 diskuterer byggeriets muligheder for at anvende slutbrugere som kilde til innovation. Kapitlet stiller spørgsmålet, om byggeriet er en helt særegen sektor – eller om byggeriet kan lære af erfaringerne fra andre sektorer. Kapitlet tager udgangspunkt i en række antagelser om muligheder og barrierer for brugerdreven innovation i byggeriet. Antagelser, som kom til

udtryk i de personlige interview, der blandt andet danner grundlag for denne rapport.

Kapitel 4 præsenterer casestudierne og dermed eksemplerne på, hvordan byggeriet i dag arbejder strategisk med afdækning af slutbrugerbehov. Casestudierne belyser desuden, hvorvidt der findes eksempler på byggevirksomheder, der mestrer hele den brugerdrevne innovationsproces fra markedsanalyser og behovsanalyser over selve innovationsarbejdet til udnyttelse af innovationen på flere projekter.

Kapitel 5 præsenterer innovation i byggeriet i tal. Kapitlet opridser i hvilket omfang byggevirksomheder innoverer, og i hvilket omfang de anvender brugere som kilde til innovation sammenholdt med brancherne elektronik, medico og beklædning, der tidligere er undersøgt af Økonomi- og Erhvervsministeriets analyseenhed FORA.

Kapitel 6 perspektiverer analyseresultaterne. Blandt andet opstilles en række gode råd til de byggevirksomheder, som overvejer at satse på en innovationsstrategi, der tager udgangspunkt i undersøgelser af slutbrugere.

Hvert kapitel indledes med en kort opsummering af hovedkonklusionerne.

2 Brugerdreven innovation

Brugere som kilde til innovation er blot én af de tangenter, som bygherrer, arkitekter, ingeniører, entreprenører og materialeleverandører kan spille på, hvis bundlinien skal øges.

I nogle tilfælde er innovationer resultatet af internt arbejde i virksomheden. I andre tilfælde kommer inspirationen udefra – f.eks. fra leverandører eller fra brugere, der har nogle uløste problemer, og som måske oven i købet selv har fundet en løsning på disse problemer. Det er netop, når fornyelsen tager afsæt i systematisk indsamlet viden om brugernes behov eller brugernes egne opfindelser, at man kalder det *brugerdreven innovation*.

Viden skal bruges til at udvikle produkter og services, der kan imødekomme slutbrugernes behov bedre end i dag. Brugerdreven innovation kræver derfor bevidste og velovervejede valg af den vej, virksomheden ønsker at gå.

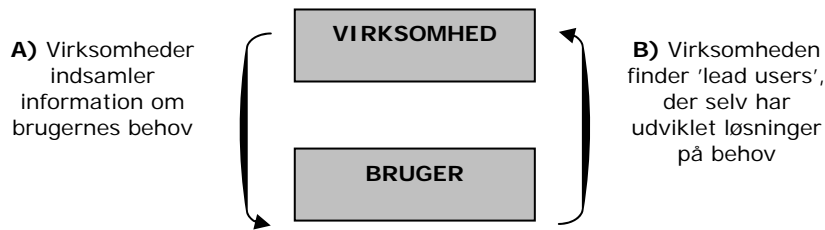
Interessen for brugerdreven innovation uden for byggeriet opstod oprindeligt, idet en række virksomheder erkendte, at de var gode til at videreudvikle og forbedre eksisterende produkter, men ofte dårlige til at få ideer til nye produkter. Faktisk opdagede virksomhederne, at den oprindelige idé til helt nye produkter i mange tilfælde kom fra brugere, mens det senere var en virksomhed, der omsatte ideerne til standardiserede løsninger. På den baggrund begyndte virksomheder at stille spørgsmålet, om man ikke kunne lede mere systematisk efter de brugere, der havde uløste problemer, eller som endda selv havde givet et bud på løsningen af de problemer.

Grundtanken er altså, at der ligger store markedsmuligheder i at opdage, forstå og udnytte brugeres viden om brugerbehov til at udvikle produkter eller services, der tilfredsstiller netop de behov. På den måde sikrer virksomheden sig allerede fra udgangspunktet at udvikle produkter og services, der har en betydelig konkurrencemæssig fordel. Den amerikanske forsker Eric von Hippel har som en af de første udforsket mulighederne forbundet ved at udnytte brugere som kilde til innovation på internationalt plan, mens danske FORA (Økonomi- og Erhvervsministeriets enhed for erhvervsøkonomisk forskning og analyse) har udforsket mulighederne i en dansk sammenhæng.

Eric von Hippel har især koncentreret sine studier på den fordel, virksomheder kan have af at videreudvikle brugeres egne opfindelser. Hippel udforsker de brugere, der er tilbøjelige til selv at innovere, fordi deres behov bliver så påtrængende, at de ikke kan vente på virksomheders (ofte ikke tilstrækkelige) tilfredsstillelse af deres behov. FORA har lagt en anden vinkel på fænomenet brugerdreven innovation ved at udforske den fordel virksomheder kan have ved systematisk og med metodisk grundighed at indsamle viden om brugeres behov – på linie med at udvikle teknologi i en forsknings- og udviklingsafdeling.

Samlet set kan virksomheden altså tildele brugere to forskellige roller. En, hvor virksomheden anvender *brugere som informanter* om behov, og en anden hvor virksomheden finder inspiration blandt brugere, der faktisk selv *innoverer*.

Figur 3: To metoder til brugerdreven innovation¹



Fællesnævner for både de amerikanske og danske studier har været en dokumentation af, hvordan vidt forskellige virksomheder såsom den danske medicinalvirksomhed Novo Nordisk, det danske legetøjsfirma LEGO og det amerikanske computerfirma Intel med stor kommerciel succes anvender brugere som kilde til innovation.

Inspiration: LEGOs Mindstorm projekt – og den næste generation
<p>LEGO udviklede i 1998 legetøjet Mindstorm: et lego-sæt til at bygge sin egen intelligente robot baseret på et avanceret system af motorer, sensorer, gear, hjul samt software placeret i en mikrocomputer, hvis koder blev sendt fra en PC.</p> <p>Mindstorm bød imidlertid på en række overraskelser. I stedet for anvendelse i børneværelserne eller i klasseværelserne fængede robotten titusinder af voksne. Robotten blev LEGOs hidtil største kommercielle succes, og den lagde grunden for andre typer af computerbaseret Lego og legetøj. Populariteten afstedkom, at Mindstorm-brugerne udenom LEGO opbyggede websteder, hvor de havde 'hacket' robotternes koder og decentralt udvekslede og udviklede dem. Resultatet blev en udvikling af en række nye og uforudsete funktioner. For de voksne Mindstorm-brugere talte nemlig lige fra ingeniører til computer-nørder over lego-entusiaster uden særlige tekniske forudsætninger.</p> <p>LEGO fik efterhånden øjnene op for brugerfællesskaberne og begyndte at se dem som en strategisk fordel – LEGO begyndte at dele interne dokumenter med brugerne og anvende brugerne som rådgivere og testere for nye versioner af produktet. LEGO arrangerede sågar workshops, hvor Mindstorms teorier og applikationsmuligheder blev diskuteret.</p> <p>Det seneste skud på stammen er, at LEGO nu har anvendt et panel af Mindstorm-entusiaster – 'lead users' – til at udvikle den næste generation af Mindstorm-robotter. Det særlige er, at entusiastene udvikler gratis. For som de siger: "Vi taler om Lego, og vi bliver betalt med Lego. De ønsker vores mening. Det bliver ikke meget bedre". På den anden side drager LEGO nytte af entusiasternes viden, deres kreativitet og får samtidig skabt et tæt fællesskab med deres største fans.</p> <p>Resultatet er, at LEGO koncernen nu ligefrem opfordrer lego-entusiaster til at modificere robotten.</p> <p><i>Kilde: Paul Wallich (2001): "Mindstorms: Not Just a Kid's Toy", IEEE SPECTRUM, September 2001; Brendan I. Koerner (2006): "Geeks in Toyland", WIRED, no. 2, 2006.</i></p>

¹ Udarbejdet med inspiration fra Lenny Clausen (2002): Innovationsprocessen i byggeriet – fra idé til implementering i praksis, BYG-DTU, R-031, Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby, Danmark.

Inspiration: Novo Nordisks revolutionerende pen

Novo Nordisk udviklede på baggrund af systematiske studier af diabetes-patienter den såkaldte NovoPen. Novo Nordisk iagttag, hvordan patienterne levede med deres indsprøjtninger i dagligdagen, hvilke problemer det voldte. Det var f.eks. ubehag ved manglende diskretion, injektionssprøjter der var svære at dosere (svære at aflæse) og svære at håndtere. Novo Nordisk udviklede på baggrund af disse studier en diskret og let anvendelig penne-lignende sprøjte til insulin, der dels øgede bekvemmeligheden ved injektion, dels øgede præcisionen af dosering.

NovoPen kom derfor hurtigt til at erstatte den traditionelle injektionssprøjte. NovoPen var dertil den første af sin art på markedet – en såkaldt radikal innovation – hvilket gav et stort markeds-mæssigt forspring.

Kilde: www.novonordisk.com; Rosted, Jørgen (2005): "Brugerdreven innovation. Resultater og anbefalinger". Udarbejdet for FORA.

Inspiration: Intel's etnografiske metoder angiver fremtidens innovationsstrategi

Det amerikanske computerprocessorfirma Intel påbegyndte sidste år den største forandring i virksomhedens 36-årige historie: at satse på nye markeder som f.eks. digitale hjem og digital sundhed. Ifølge Intel er kilden til succes brugerforståelse. Dels at forstå forskellighed i anvendelse og opfattelse af teknologi, dels at udnytte denne forståelse for brugernes anvendelse af teknologi som kilde til fremtidige innovationer.

For at forstå, hvordan mennesker i forskellige kulturer opfatter og anvender teknologi, bruger Intel et såkaldt etnografisk forskningshold. Holdet er tværfagligt og består af sociale videnskabsfolk, designere og ingeniører. Det rejser over hele verden for at undersøge, hvordan mennesker i forskellige kulturer lever og arbejder.

Holdet anvender en række etnografiske metoder i deres feltstudier – lige fra dybdeborende interview, til 'story-boarding', deltagelse i aktiviteter og observationer af daglige rutiner. Derefter deler holdet indsigten med Intel's forretningsenheder, produktudviklingsgrupper og strateger med henblik på at informere om retningen og designet for teknologiprodukter til forskellige globale markeder.

Blandt de mange fokusområder har holdet udforsket 'hjemmet' som koncept – og hvordan den amerikanske opfattelse af et hjem (stort, fritstående) eksempelvis adskiller sig fra det asiatiske (mindre, del af boligblok). Og det har bl.a. vist sig afgørende at forstå menneskers hverdag i hjemmet for at udvikle optimale trådløse netværksfunktioner.

Kilde: www.intel.com

Som det også fremgår af eksemplerne, fungerer en innovationsproces sjældent isoleret. Ofte eksisterer brugerdrevne innovationsprocesser i kombination med andre innovationsprocesser – som den teknologidrevne², hvor forskning og udvikling enten inden for virksomheden (f.eks. i F&U afdelinger) eller uden for på virksomheden (f.eks. på universiteter eller hos konkurrenter) danner afsæt for fornyelser, der kan skabe højere produktivitet eller forbedrede produkttegenskaber. Ofte underbygger de forskellige typer af innovationsprocesser endda hinanden. Dette viser sig blandt andet i casestudierne, hvor byggevirksomheder anvender IT-redskaber til en forbedret afdækning af slutbrugere og deres behov. Her bliver udviklingen af teknologisk værktøj kombineret med afdækning af brugerbehov som kilde til fornyelser af byggeproces og byggeri.

² Se bl.a. Jørgen Rosted (2005): *Brugerdreven innovation. Resultater og anbefalinger*, udarbejdet for FORA samt Inside Consulting og Oxford Research (2004): "Brugerdreven innovation i dansk erhvervsliv", udarbejdet for Danmarks Erhvervsråd.

2.1 Metoder til brugerdreven innovation

Brugerdreven innovation dækker over virksomheders udviklingsaktivitet, der tager udgangspunkt i en systematisk indsamling af den *viden* om markedets behov, som brugere besidder. Den brugerdrevne innovationsproces er dermed en ambition om at overkomme det klassiske problem om ulige fordeling af information: at brugere besidder behovs-informationen (hvad de ønsker), mens virksomheder besidder løsnings-informationen (hvordan man tilfredsstiller disse behov)³.

Det kræver imidlertid lige så meget systematik at skabe en innovationsstrategi, der tager afsæt i brugere, som det gør at innovere med afsæt i en intern forsknings- og udviklingsafdeling. Med andre ord, hvis innovationsarbejdet skal munde ud i en konkurrencemæssig fordel, er det nødvendigt at virksomhedernes produktionsproces og produktionsapparat har metoder til både at afdække og analysere slutbrugeres behov systematisk og derefter at fastholde og anvende denne viden. Det er med andre ord ikke nok at erkende nogle behov. Det stiller høje krav til organisering at omsætte viden til innovation.

Når virksomheder innoverer fokuseret med afsæt i brugere, kan man groft skitseret opdele forløbet i fem faser.

Figur 4: Faserne i en brugerdreven innovationsproces



1) At afdække markedet

En virksomhed identificerer det marked, som den ønsker at henvende sig til samt generelle tendenser på dette marked. Denne fase kræver ofte tværfaglige kompetencer, der giver den største åbenhed til at forstå så mange dele af markedets dynamikker som muligt. Et eksempel kunne være iagttagelsen, at der er flere velhavende og ungdommelige ældre.

2) Information om slutbrugere

Når det interessante marked er identificeret, skal slutbrugerne afdækkes. Hvordan lever de, hvilke behov har de, hvilke problemer har de med deres nuværende boligtyper – og hvilke løsninger har de selv skabt, der udtrykker et bagvedliggende problem? I eksemplet med fremtidens ældre kunne denne fase byde på en afdækning af, hvordan de ældre lever (livsstil), hvilke problemer de har i deres nuværende boliger. Tilsvarende vil det ved hospitalsbyggeri være vigtigt at undersøge forskellige behandlingsforløb, der kan tydeliggøre hvilke behov, der findes blandt patienter, sundhedspersonale, teknisk personale mv.

³ Stefan Thomke og Eric von Hippel (2002): "Customers as innovators", Harvard business review, April.

3) Designe løsninger eller koncepter

Herefter skal virksomheden designe sin løsning eller koncept – en innovation, der imødekommer den udvalgte slutbrugertype. I eksemplet med fremtidens ældre kunne denne fase byde på ældreboliger med plads til større individualitet i boligformen og andre typer af serviceydelser, der passer til det ungdommelige ældreliv.

4) Eksperimentere og teste nye ideer på projektbasis

I denne fase må virksomheden prøve sin idé i et projekt og opsamle den feedback, der er forbundet med at prøve ideen. Det kunne eksempelvis være, at 'dynamiske fællesarealer' slet ikke virkede, eller at de nye serviceydelser ikke blev brugt, som de var tiltænkt.

5) Udforme og implementere innovationsstrategi

Når ideen eller konceptet er rettet til, er det tid til at omstille produktionsapparatet til at udnytte innovationen på flere projekter – herunder at vurdere markedsmuligheder. I eksemplet med 'fremtidens ældre' gælder det om at udnytte erfaring med behovsanalyser eller specifik viden om fremtidens ældre på flere projekter.

Hvert skridt kræver gode redskaber og tværfaglige kompetencer. Hvert skridt kræver lige så meget systematik og en fokuseret strategi som at udvikle en ny teknologi og implementere den i produktionen. Og hvert skridt kræver grundighed og metodisk sikring af, at de anvendte redskaber afdækker og frembringer den ønskede viden, ligesom det er tilfældet ved forskningsbaseret arbejde.

Et af de mere krævende skridt er at afdække slutbrugeres behov. For det første kan brugeres viden om egne behov være ikke-erkendte. For det andet kan behovet være svært at "oversætte" til det fag-professionelle sprog. For det tredje kan nye behov opstå efterhånden, som brugere tager et produkt i brug. Og sidst, men ikke mindst, kan brugernes behov være meget forskellige, så det er svært at ramme dem med *én* løsning.

Der er en række redskaber, som virksomhederne kan benytte til at afdække slutbrugeres behov. FORA⁴ har blandt andet identificeret følgende:

- Køb af information om markedstrends og kulturelle ændringer, som påvirker forbrugerne. Ofte materiale af generel karakter, som udarbejdes og sælges til mange virksomheder i forskellige brancher.
- Paneldiskussioner og fokusgrupper. Her samles et udsnit af brugere, som har en særlig relevans for en enkelt eller nogle få virksomheder. Deltagere kan f.eks. diskutere behov, anvendelse og brugeroplevelser.
- Spørgeskemaundersøgelser og personlige interview. Her spørger virksomheden et ofte repræsentativt udsnit af brugere om specifikke

⁴ Rosted, Jørgen (2005): Brugerdreven innovation. Resultater og anbefalinger. Udarbejdet for FORA.

behov og oplevelser. Det kan være undersøgelser for en enkelt virksomhed eller for en gruppe af beslægtede virksomheder.

- Etnografiske og videnskabelige undersøgelser. Her kombineres spørgeskemaer og personlige interview med observationer af brugernes handlingsmønstre. Resultater vurderes derefter i lyset af samfundsmæssige og kulturelle udviklingstendenser.

Når brugere selv udvikler, er arbejdet med løsningen lagt ud til dem, der besidder informationen om behov. Her koncentrerer virksomheder til gengæld energien på at finde de "rigtige" brugere og systematisere brugerløsninger frem for selv at foreslå løsninger, der i en langvarig proces bliver prøvet på markedet, tilrettes og prøves igen. Virksomheden kan skabe strategier for, hvordan de finder brugere, der har udviklet løsninger selv og redskaber til at stimulere brugernes udviklingsarbejde yderligere. Den form for metoder er blandt andet blevet udforsket af Eric von Hippel, der udpeger to centrale redskaber:

- Identifikation af lead users. Her identificerer virksomheden på baggrund af markedsanalyser en række brugere, der er på forkant med almindelige tendenser på markedet, og som har behov, der rækker ud over den gennemsnitlige bruger. Disse brugere vil på grund af stærke behov ofte også selv have udviklet forslag til løsninger.
- Virksomhedsstyrede redskaber til udvikling. Her stiller virksomheden redskaber til rådighed for brugerne med henblik på at lade brugerne modificere eksisterende produkter, udvikle egne smagsvarianter, og ikke mindst lade brugerne inspirere og lære af hinanden.

Pointen med lead users, der selv udvikler løsninger, er at forstå *hvorfor*. Ofte udvikler en brugergruppe selv, fordi behovet er så stærkt, at man ikke kan vente på en producent. Det betyder derfor også, at det kan være udtryk for behov, som mange almindelige brugere også har – men som de almindelige brugere måske ikke har erkendt endnu eller forstår at sætte ord på. Potentialet er derfor, at når en producent producerer de løsninger, der er udviklet af lead users, vil producenten med stor sandsynlighed senere ramme et generelt behov og dermed et massemarked.

Eksempel: Læring i brugerfællesskaber og anvendelse af 'værktøjskasser' hos Westwood Studios

Brugerdreven innovation er et velkendt begreb i computerspil-branchen. Her har virksomheder i adskillige år haft succes med tæt interaktion med brugere og med at trække på brugerskabte ideer og opfindelser.

Et eksempel på en virksomhed, der med succes har udforsket brugerdrevne strategier er den amerikanske computerspilvirksomhed, Westwood Studios, som allerede i midt 90'erne fik øjnene op for potentialet ved løbende interaktion med brugere i deres produktion af online-baserede computerspil. Westwood Studios besluttede sig på denne baggrund for at undersøge, hvordan kommunikationen med brugerne kunne foregå på et endnu mere sofistikeret niveau. De udviklede en strategi for online-kommunikation med brugere baseret på tre faktorer:

- **Brugermotivation**
Brugere synes udvikling er sjovt, udviklingsarbejde og deltagelse i fællesskabet giver anerkendelse, mv.
- **Brugerdedikation**
Brugere har på forskelligt niveau stor interesse i at deltage i fællesskabet, og har tilegnet sig væsentlige evner til at bidrage kvalificeret

- **Brugerredskaber**

Brugere har adgang til producent-etablerede fællesskaber og redskaber

Ligesom i LEGOs Mindstorm projekt styrede Westwood Studios 'manøvrerummet for udvikling' – det vil sige, virksomheden definerede de rammer inden for hvilke brugere kunne udvikle, og i samarbejde med brugerne designede producenten de redskaber, brugerne kunne anvende til udviklingen. Og ligesom i LEGOs Mindstorm projekt medførte den producentetablerede mulighed for brugerudvikling, at brugerne a) lærte af hinanden, b) modificerede inden for rammerne, c) og udviklede ud over rammerne, hvor selve rammerne for bruger-modifikationer blev forskubbet. Man kunne kalde de ting, som brugerne her udvikler for "add-ons" eller "modifikationer" af originalen.

Tricket er, at virksomheden i samarbejde med brugerne udvikler værktøjer, som brugerne kan udnytte til at lave yderligere brugerinnovationer. Ved at få brugerne til at udvikle, er der mere indhold i omløb – og fordi der er mere indhold i omløb bliver spillet mere attraktivt for nye kunder, og virksomheden sælger derfor flere spilprodukter.

Kilde: Jeppesen, L.B. og M. Molin (2003): "Consumers as Co-developers: Learning and Innovation outside the Firm", Technology Analysis & Strategic Management, vol. 15, no. 3, September 2003.

Eksempel: Lead-user metoden fra amerikanske 3M

Den amerikanske virksomhed 3M er kendt for innovationer som de gule Post-it Notes fra kontoret eller Thinsulate isoleringen fra handskerne. Trods mange årtiers succes – siden virksomhedens etablering i starten af 1900-tallet – begyndte ledelsen op gennem 1990'erne at blive bekymret for virksomhedens fortsatte evne til at innovere. Bekymringen satte gang i en kritisk gennemgang af virksomhedens innovationsstrategier, og en række medarbejdere begyndte at interessere sig for en ny metode til at skabe nye produkter: at se på brugernes ideer.

Virksomheden fandt nemlig ud af, at mange kommercielle produkter i de første faser ofte var blevet skabt af en bruger. Disse brugere var ofte ikke helt almindelige brugere, men såkaldte "lead users" – det vil sige brugere (lige fra virksomheder og organisationer til individer), der er foran generelle markedstendenser, og har behov, der rækker ud over den gennemsnitlige bruger.

For bilvirksomheder, der skal udvikle et bremsesystem kunne lead users være racing teams. For entreprenører, der skal udvikle nye former for landbrugsbyggeri kunne lead users f.eks. være top-5 % svineavlere, der er foran generelle tendenser og har behov, der rækker ud over gennemsnitlige svineavlere.

Von Hippel udleder på baggrund af studiet af 3M fire faser, en virksomhed som regel må igennem, når den skal skabe lead userbaserede innovationer:

Fase 1: At lægge fundamentet

Et tværfagligt hold fra en virksomhed søger at identificere det marked, det ønsker at henvende sig til, samt at definere type og niveau for innovation.

Fase 2: At identificere trends

Antagelsen er, at lead users er foran generelle markedstendenser. Men hvad er generelle markedstendenser? Holdet må i denne fase tale med eksperter, som har overblik over nye teknologier på forkant med markedet

Fase 3: At identificere lead users

Holdet begynder en netværks-proces for at identificere og lære af brugere, som er på forkant med markedet. Holdet samler information, der vil hjælpe dem med at identificere særligt lovende innovationer og ideer. Baseret på disse former virksomheden de første produktideer og vurderer forretningspotentialet.

Fase 4: At fuldende fornyelser og udvikle gennembrud

Her inviterer virksomheden f.eks. lead users til en workshop, hvor virksomhedens ideer baseret på det første møde med progressive miljøer nu med hjælp fra lead users fuldendes som specifikke forretningskoncepter. Disse workshops vil give en betydelig tyngde for den endelige udvikling af et givet produkt.

Kilde: Eric von Hippel, Stefan Thomke og Mary Sonnack: "Creating Breakthroughs at 3M" (1999), Harvard Business Review, September-October 1999; www.lead-user.com

Spørgsmålet er selvfølgelig, om byggevirksomheder kan anvende lignende metoder til at lære mere om deres slutbrugere og deres liv i de huse, virksomhederne bygger eller renoverer? Eller hvorvidt byggesektoren er så forskellig fra andre sektorer, at al snak om brugerdræven innovation bør forstumme? Det følgende afsnit konkretiserer en række udbredte antagelser blandt byggevirksomhederne om, hvordan kendetegn ved henholdsvis byggeriet og brugerne begrænser mulighederne for at forfølge og fremme brugerdræve innovationsstrategier.

3 Byggevirksohmhederne og brugerdreven innovation

Hvorfor bør byggesektoren bruge slutbrugerne som systematisk kilde til innovation? Kan byggesektoren overhovedet lære af erfaringer fra andre brancher?

Byggeriets virksomheder er overordnet kritiske over for brugerdreven innovation. Dette kapitel viser, at det i høj grad skyldes misforståelser. For brugerdreven innovation er ikke det samme som brugerinddragelse. Brugerdreven innovation er ikke inddragelse for brugernes skyld. Det er afdækning af brugerbehov for virksomhedernes skyld.

Dette kapitel vurderer med udgangspunkt i casestudierne – beskrevet nærmere i kapitel 4 – samt relaterede samtaler med byggeriets aktører begrebet brugerdreven innovation i forhold til byggeriets særlige karakteristika. Kapitlet er med andre ord en kritisk diskussion af en række udbredte antagelser i byggeriet om, hvordan kendetegn ved henholdsvis byggeriet og slutbrugerne begrænser mulighederne for at forfølge og fremme brugerdrevne innovationsstrategier.

3.1 Byggesektorens karakteristika

Byggesektorens virksomheder arbejder i dag inden for nogle rammer, som ikke kun har betydning for mulighederne for brugerdreven innovation, men også for innovation i det hele taget. Særlige kendetegn ved sektoren er f.eks.:

- Byggeprocessen er kompleks og omkostningsfuld, og dens slutprodukt er komplekst, værdifuldt og ofte skræddersyet til et specielt formål. Bygninger består af mange (ofte specialdesignede) moduler og systemer samt tunge og pladskrævende materialer, der skal passe sammen til kundens formål og inden for lovgivningens rammer.
 - Derfor involverer en byggeproces mange typer af ekspertise.
 - Det gør det svært at opføre og teste fuld-skala prototyper.
 - Det skaber problemer med at eksperimentere og dermed lære over tid og fra projekt til projekt.
- Byggeprocesser er ofte organiseret i midlertidige projekter på tværs af virksomheder. Dette forhold indebærer blandt andet problemer med læring fra projekt til projekt, fra projekt til virksomhed og fra virksomhed til branche.
- Organisering i midlertidige projekter skaber på den ene side en fordel i form af små fleksible enheder, men medfører samtidig en række problemer:
 - Det er svært at sprede og fastholde information i flere led af værdikæden.
 - Det er svært at finde ressourcer i enkelte virksomheder til at investere i langsigtede innovationsstrategier.
- Bygninger holder ofte længe, hvorfor
 - slutbrugerne omfatter både aktuelle og fremtidige brugere

- innovation kan "tilføjes" undervejs, bygninger kan ændres (f.eks. ved renovering eller ombygning)
- Bygninger har både indre og ydre egenskaber. Slutbrugere omfatter både de direkte (de, der bruger bygningen til daglig) og de indirekte (de der ser på bygningen udefra)

Pointen er, at byggevirksomheder ofte har andre betingelser for innovation sammenlignet med medicinalvirksomheden eller modeskaberne. Fordi byggerier er forankret i projekter, der involverer mange virksomheder, kan en enkelt virksomhed sjældent styre en innovationsproces alene. Den enkelte virksomhed er meget afhængig af leverandører og slutbrugeres kompetencer og ideer, når virksomheden skal udvikle sine produkter, services eller forretningsstrategier.

3.1.1 Udfordringer som følge af byggesektorens karakteristika

Hvordan oplever byggeriets virksomheder disse særtræk ved byggesektoren i forhold til mulighederne for systematisk at afdække brugerbehov og at anvende viden om brugerbehov som afsæt for innovation?

I undersøgelsens casestudier peger byggeriets virksomheder på en række udfordringer knyttet til at udfolde brugerdreven innovation. Efter byggevirksomhedernes mening er det udfordringer, der er helt specielle for byggesektoren – og som kan gøre det svært at drage paralleller mellem byggesektoren og andre sektors erfaring med brugerdreven innovation. Det tilbagevendende spørgsmål er naturligvis, om de nævnte udfordringer tager afsæt i byggeriets grundvilkår – og derfor er uløselige – eller om man kunne finde løsninger på udfordringerne. Analysen viser, at det sidste ofte er tilfældet.

Antagelse A) "Udviklingsarbejde i byggeriet kræver eksperter"

Nogle af byggeriets virksomheder pointerer, at det hverken er lige relevant eller lige tilgængeligt for alle dele af byggeriets værdikæde at satse på brugerdreven innovation. Dette udsagn kan diskuteres. Til gengæld er det uomgængeligt, at det ikke er relevant for nogen dele af værdikæden at satse på brugerdreven innovation som den eneste innovationsstrategi – underforstået hvor brugere er slutbrugere. For i særlig grad for byggeriet sammenlignet med brancher som eksempelvis beklædning bliver udviklingsarbejde *også* drevet af eksperter.

Pointen er imidlertid, at lige såvel som eksperter er uundværlige i udvikling af løsninger, er slutbrugere uundværlige for at opdage de problemer, som eksperterne skal løse. De virksomheder, der satser på brugerdreven innovation, er nemlig overbeviste om, at man igennem systematiske studier af brugere kan opdage nye problemer, der kræver nye løsninger. Det er det, blandt andre danske Rockwool og Carl Bro har opdaget.

<p>"Afdækning af brugerbehov er ikke ensbetydende med, at folk selv skal lege arkitekter." Arkitekt Kristina Adersen, Mutoxia</p>

Et eksempel er udviklingen af glas som bærende konstruktion. Her er eksperter i form af rådgivende ingeniører uomgængelige for at udvikle glasset, så det kan indgå som bærende konstruktion. Men hvor opstod ideen til at udvikle glas til dette formål? Tim McFarlane fra den London-baserede ingeniørvirksomhed "Dewhurst, Macfarlane and Partners", der har været en af drivkræfterne i udviklingen af strukturelt glas som bærende konstruktion, peger på, at udviklingsarbejdet opstod på baggrund af en stigende efterspørgsel på åbne bygninger – hvor slutbrugere kan nyde udsyn til sol, måne og stjerner. Selvom slutbrugere her taler et andet sprog (om udsyn til sol, måne og stjerner), kan deres behov skabe anledning til innovation.

Her imødekommer løsningen (strukturelt glas) et ikke-erkendt behov for en oplevelse hos slutbrugere (at nyde udsyn til sol, måne og stjerner). Ideen bag brugerdreven innovation er derfor den simple, at virksomheder gennem systematisk indsamling af viden om slutbrugeres behov kunne opdage endnu flere af den type erkendte eller ikke-erkendte behov, der kunne give anledning til nye løsninger. Derfor er brugerdreven innovation ikke et spørgsmål om enten-eller – en innovationsstrategi frem for en anden – men om en innovationsstrategi, der kan være værdifuld side om side og i samspil med andre (ekspertdrevne) innovationsstrategier.

Antagelse B) "Byggeriet kan ikke arbejde med prototyper"

Ifølge en række byggevirksomheder er der begrænsninger forbundet med byggeriers størrelse, kompleksitet og omkostningsniveau. For det første er det ofte en dyr og besværlig proces at bygge og derfor også dyrt og besværligt at modificere et byggeri. Derfor kan byggeriet ikke på samme måde som designindustrien eksperimentere med prototyper.

Spørgsmålet er imidlertid, om eksperimenter og arbejdet med prototyper er umuligt – eller om det skal finde andre former i byggeriet sammenlignet med andre sektorer? Nogle aktører i byggeriet peger på, at man i stedet for at se en prototype som noget, man skal arbejde med *inden* det konkrete byggeri opføres også kunne betragte ethvert byggeri som en prototype, som en slags 'levende laboratorium'. At der altid eksisterer en mulighed for at iagttage, hvordan byggeriet faktisk bliver anvendt i praksis. Man kunne sige, at slutbrugerudforskning giver byggeriets virksomheder muligheder for at bruge et "gratis laboratorium" – en mulighed, som de ifølge den kvantitative undersøgelse kun i begrænset omfang benytter sig af i dag.

"Ethvert byggeri er et levende laboratorium, ethvert byggeri er en prototype, der kan testes." Innovationschef Lars Blaaberg, NCC
--

Et andet eksempel på en løsning med problemet med dyre, fuld-skala eksperimenter er f.eks. computersimulationer. En teknik, som byggevirksomhederne i stigende omfang drager fordel af, som det også fremgår af eksemplet nedenfor.

Inspiration: I et krydsfelt mellem teknologi- og brugerdreven innovation

Til de tilfælde, hvor NCC skal træffe beslutninger sammen med en bygherre, har NCC udviklet et IT-baseret værktøj til dialog og brain storm. Det er et program, der opstiller omkostninger

- ved opførelse
- for drift og vedligeholdelse
- miljøbelastning (f.eks. CO₂ udslip)

Alt sammen *før* der er sat ressourcer i at tegne skitser og udvikle modeller. Og dertil et detaljeringsniveau på omkostningerne, som man ikke kunne give tidligere på baggrund af skitser.

Systemet tager højde for materialevalg, beliggenhed, regulering, mv. Det betyder, at entreprenøren ved start af et projekt sammen med kunden når frem til at definere et behov (størrelse af bygning, rumfordeling, mv.) og derefter sammen med kunden – og uden tidskrævende og omkostningsfulde ændringer af skitser – at teste realtime, hvilke konsekvenser det har at ændre fra betonfacade til glasfacade, at ændre fra trægulv til linoleumsgulve, at vende bygningen fra sydvendt til østvendt mv. Derudover er det et selvudviklende system. Det kan i interaktionen med kunden udbygges med nye valgmuligheder.

Kilde: Lars Blaaberg, NCC, interview 18. januar 2006.

Antagelse C) "Byggerier skal ikke og kan ikke skaleres"

Flere byggevirksomheder har peget på, at selv hvis man når frem til "en optimal" prototype, kan man ikke bare trykke på en knap, og få millioner af kopier. For det første er der i byggeriet – ligesom i bilindustrien – høje omkostninger forbundet med både at udvikle byggeriet og med efterfølgende at producere hver enkelt kopi. Det står i modsætning til eksempelvis medicindustrien, hvor udviklingsomkostninger er høje, men hvor produkterne til gengæld kan fremstilles i stor skala hurtigt og billigt pr. enhed. For det andet peger byggeriets virksomheder på, at der i mange tilfælde ikke findes et behov for gentagelser eller masseproduktion. Det er tilfældet, når byggerier opfylder et specifikt formål.

Byggeriets antagelse er således at byggeesektoren på dette område adskiller sig fra andre sektorer, der masseproducerer eksempelvis musik, tøj eller medicin. Spørgsmålet er i denne sammenhæng, om det er hensigtsmæssigt at fokusere på totalløsninger – det vil sige på hele byggerier? Eller om der vil være flere perspektiver i at fokusere på at udvikle dele af et byggeri i form af delsystemer eller samlingsprincipper eller en byggeproces som f.eks. projekteringsmetoder, samarbejdsmodeller, mv.

Antagelse D) "Regulering hindrer gentagelser"

Byggeriets virksomheder fremhæver i tråd med skaleringsproblemet, at fintmasket regulering optræder som en væsentlig barriere for en rationel gentagelse af en succes. De fremhæver de begrænsninger for innovationsarbejde, som dansk byggeri er underlagt i form af en betydelig teknisk, økonomisk, social, miljø- og arbejdsmæssig regulering.

Et eksempel på de begrænsninger, reguleringen kan skabe, blev fremhævet af PensionDanmark.⁵ Her nåede PensionDanmark som bygherre på et projekt i interaktion med brugerne frem til lejlighedsplaner, som man fandt effektive og gode. Til gengæld havde arkitekten problemer med at indpasse

⁵ Interview med Poul Hedegaard, PensionDanmark, den 27. januar 2006.

lejlighederne som totalløsning i andre byggerier, som alle er underlagt forskellige lokalplaner. Ifølge PensionDanmark besværliggør regulering således ofte en rational gentagelsesproces og dermed at hæve en konkret problemløsning til en innovation, der er til generel fordel for virksomheden.

Byggeriets antagelse er altså her, at et fintmasket system af regulering hæmmer innovation. Her bør man imidlertid huske, at regulering også kan optræde som *anledning til innovation*. Når virksomheder bliver tvunget til at løse problemer på en ny måde. Dette er Rockwools eksperiment med lavenergihuse et godt eksempel på, idet udviklingsarbejdet blandt andet skete på foranledning af ændringer i bygningsreglementerne.

Antagelse E) "Projekter er vidt forskellige"

Der er stor forskel på hvert enkelt projekt – og en række byggeaktører mener, at det kan gøre mulighederne for at afdække brugerbehov og for efterfølgende brugerdreven innovation besværlig. Er det for eksempel dyrt eller billigt, til industri eller bolig, et engangsprojekt eller en videreudvikling af et tidligere, til et kommercielt marked eller gør-det-selv, er det renovering eller nybyg, offentligt eller privat? Slutbrugere kan på de enkelte projekter antage vidt forskellige former. Er de kendte eller ukendte, veldefinerede eller løst definerede, professionelle (industri) eller lægmænd, lejere eller købere, første gang på markedet eller med erfaring, bygherrer eller repræsenteret af professionelle, og er de del af en organisation eller individuelle?

"Og hvis prototype skal vi i øvrigt bruge?", spørger byggevirksomhederne. Selv hvis byggeriet arbejdede med prototyper, ville der på enkelte projekter opstå det problem, at nye parter skal arbejde sammen, og hver enkelt virksomhed kan have hver deres prototype-favorit. Hvilket prototype-eksempel skal man så bruge som foregangsbillede i dette projekt?

Det er udfordringer, der rører ved hele fundamentet for byggeriet. At virksomheder som hovedregel hele tiden arbejder på nye projekter, med vidt forskellige formål, og med vidt forskellige parter. Det er for det første det, der gør det svært for den enkelte virksomhed at opsamle sine erfaringer fra projekt til projekt. Det kan for det andet være svært for arkitekten eller entreprenøren at satse på innovation, der tager udgangspunkt i enkelte *typer* af brugere (til forskel fra de mere industrielle led som typehusproducenten eller materialeleverandøren, der leverer den samme produkttype). Faren ved på den ene side at være projektorganiseret og på den anden side at opbygge en spidskompetence er jo, at man så også må fravælge nogle kompetencer. Faren er at opbygge ekspertisen på bekostning af bredden.

Her kunne én pointe være, at det at adskille sig fra mængden også kan være en forretningsmæssig fordel. En anden pointe kunne være den, som en rådgivende ingeniørvirksomhed fremhævede: selvom projekter og slutbrugere er vidt forskellige, kan metoderne til at opdage og analysere brugerbehov godt være de samme. I stedet for at tænke brugerdreven innovation som brugerinddragelse af konkrete brugere på enkelte projekter er der perspektiver i at tænke afdækning af brugerbehov mere generelt. Som en teknik til løbende og systematisk at indsamle viden om brugerbehov til udvikling af nye løsninger. Endelig er der som nævnt muligheden for at satse på bredt anvendelige delløsninger eller processer.

Antagelse F) "Byggeriets virksomheder er for små til innovationsarbejde"

Byggesektoren består primært af små virksomheder. Regnestykket er simpelt: Der er 308.088 fuldtidsansatte fordelt på 64.373 virksomheder.⁶ Det betyder, at der i gennemsnit er knap 5 ansatte pr. virksomhed.

Byggeriet stiller derfor spørgsmålstejn ved, hvorvidt de har de nødvendige ressourcer til storslåede innovationsstrategier. Byggeriet understreger, at små og mellemstore virksomheder med begrænsede ressourcer og profitmargener kan have svært at investere i langsigtet udviklingsarbejde. Holdningen er, at forskning ikke kan eller bør "tørres af" på enkelte projekter, men at man må overlade til mere specialiserede organisationer, forskningsinstitutioner og medier at tænke kreativt.

Der findes imidlertid også et andet rationale, hvor fordelene ligger hos "de små". Som typehusproducenten Hjem A/S, der er en mindre aktør i byggeriet, fremhæver: "Jo mindre virksomheder, jo tættere kontakt med markedet. Det giver både bedre fornemmelse for markedet og kortere reaktionstid på nye behov". Pointen er, at de små ikke har en stor og kompleks organisation, som de skal dreje i en ny retning, hvis de opdager et "utilfredsstillende" behov på markedet. Dertil kommer, at de små sammenholdt med store organisationer har en relativt større del af deres folk i felten, tæt på slutbrugerne, og derfor opnår en god fornemmelse for nye tendenser. Nogle af de mindre aktører peger derfor på, at viden om brugernes behov netop kunne blive overlevelsestrategien for de små, der ikke ligesom store, ressourcestærke aktører har råd til de store forsknings- og udviklingsafdelinger.

Til gengæld viser casestudierne også, at det ofte er mere tilfældigt, når de små opdager et utilfredsstillende behov. At opdage et utilfredsstillende behov er i højere grad "fløde til kaffen" end det er led i en brugerdreven innovationsstrategi og med afsæt i systematiske analyser af brugere. Eksemplerne fra de små virksomheder illustrerer således nærmere en god fornemmelse for konkrete kunder end egentlig brugerdreven innovation. Her kommer de større virksomheder til gengæld igen ind i billedet med en relativ fordel, idet de har ressourcerne til det mere krævende arbejde med tværgående og systematiske analyser af markedstendenser og brugertyper. Er vi så tilbage ved antagelsen om, at de små ikke kan løfte innovationsarbejde?

Nej, måske tegner diskussion nærmere konturerne af en arbejdsdeling og en gensidig afhængighed. På den ene side har de større virksomheder eller institutioner ressourcer til den systematiske og metodisk grundigt funderede afdækning af brugerbehov og markedstendenser. På den anden side er de små tættere på markedet og har bedre fornemmelse for, hvilke brugere det overhovedet kunne være interessant at undersøge. De små er også efterfølgende mere fleksible til at omstille produktionsapparatet til de nye opdagelser og dermed implementere innovationer i praksis. På dette område kunne det være spændende at afprøve nogle flere modeller for længerevarende strategisk samarbejde.

⁶ Danmarks Statistik, Generel Firmastatistik, juni 2005 (tal fra 2002).

Antagelse G) "Folk flytter jo ind alligevel"

Sidst, men ikke mindst ser byggeriets virksomheder et grundlæggende problem med motivation: at selvom et byggeri ikke rammer et brugerbehov, flytter folk i perioder med større efterspørgsel end udbud ind alligevel. Ud fra den betragtning kan det næsten virke som en ekstra ulempe at afdække brugerbehov.

"Det kan ofte være fristende at lade være at spørge brugerne i byggeprocessen. For måske brokker de sig lidt, når byggeriet er færdigt, men bygningen står der jo alligevel."

Arkitekt Kristina Adsersen, Mutoxia

- om fristelsen til ikke at bruge tid og ressourcer på afdækning af brugerbehov

Faren ved den skråsikre tro på afsætning – ved at tilpasse markedet til produktionen frem for produktionen til markedet – er først og fremmest overraskelsesmomentet. Faren er, at virksomheder mister fornemmelsen for, hvad markedet egentlig har brug for, og et udefrakommende produkt, som bedre kan imødekomme brugerbehov, slår benene væk under den eksisterende produktion. Der kan komme en virksomhed udefra med en opfindelse, der underminerer hele sektoren ved at ændre de tekniske og økonomiske spilleregler.⁷

Et aktuelt eksempel på faren ved overraskelse kommer fra en helt anden branche, musikbranchen. Her kom udviklingen af iTunes (downloadprogram til musikfiler med betalingservice tilknyttet) nemlig ikke fra musikindustriens aktører selv, men fra computervirksomheden Apple. Her lykkedes det en computervirksomhed at ændre hele musikindustriens tekniske og økonomiske spilleregler. En tolkning af dette kunne være, at musikvirksomhederne ikke i tilstrækkelig grad havde været opmærksomme på slutbrugeres behov og musikvaner.

En overraskelse i tråd med den iTunes var for musikindustrien, kunne også opstå for byggeriet, hvis man ikke i tilstrækkeligt omfang er vidende om slutbrugeres behov. Byggeriets egen vision, Vision 2020, er derfor også at skabe et byggeri, der går forrest i løsningen af sociale, sundheds- og energimæssige udfordringer i samfundet – som rammer brugernes mulighed for at sætte deres personlige præg på byggeriet. Det sker netop ud fra argumentet, at man langt fra kan være sikker på, at brugere i fremtiden vil flytte ind under alle omstændigheder.

Faren ved den skråsikre tro på afsætning er jo også, at byggeriet afskriver sig muligheden for at hente en ekstraordinær prispræmie ved at ramme bestemte brugeres behov meget præcist. De afskriver sig eksempelvis en præmie som den Phillippe Starckbaserede boligdesignvirksomhed, Yoo, har glæde af. Yoo har specialiseret sig i at tilføre værdi til ejendomsudviklingsprojekter gennem indretningsdesign, branding og markedsføring. Det betyder, at Yoo boligbyggeriet i København i øjeblikket kan tage nogle af de højeste kvadratmeterpriser, fordi konceptet meget præcist rammer et brugerbehov for den stilfulde og brandede bolig.

⁷ Denne "innovationens dommedagsprofeti" er blandt andet blevet fremsat af den amerikanske innovationsforsker James Utterback (1994) i bogen "Mastering the Dynamics of Innovation", Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

3.2 Slutbrugeres karakteristika

Slutbrugerne er de mennesker, der bruger bygningen til daglig. Slutbrugere er interessante for byggeriet af mange årsager. En er selvfølgelig, at de skal bruge, bo eller arbejde i bygningen. Men slutbrugere er også interessante alene ud fra den betragtning, at så snart en bygning er opført, er bygningen overladt til slutbrugere, der reparerer, udsmykker, renoverer, ombygger, mv.

Gruppen af slutbrugere dækker over mange forskellige aktører – lige fra virksomheder til enkeltpersoner, og lige fra engangsbygherrer til professionelle flergangsbygherrer med specialiserede og måske endda forskellige afdelinger, der tager sig af nybyg, drift, renovering, mv. Slutbrugere er derfor heller ikke nødvendigvis én enhed eller organisation. Faktisk er 'slutbrugeren' ofte et kompleks system af vidt forskellige og måske endda konfliktfyldte interesser – og der kan endda være mange vidt forskellige slutbrugere til et enkelt byggeri. Både nu og her og i løbet af en bygnings levetid.

Ud over forskellene er der også en række fællesnævnerne for slutbrugere i byggeriet, som f.eks.:

- Byggeri er del af et uigennemskueligt marked for den enkelte bruger, hvor værdi (pris) og indhold er svært at gennemskue, og hvor forholdet mellem værdi (pris) og indhold først bliver endelig kendt efter, at byggeriet er opført og/eller taget i brug.
- Slutbrugere i byggeriet køber sjældent, men renoverer, ombygger, udsmykker tit. Slutbrugere opbygger derfor ofte begrænset erfaring med køb eller nybyg, men har ofte mange refleksioner over krav til at leve eller arbejde i et byggeri.
- Slutbrugere lader ved nybyggeri ofte professionelle (f.eks. bygherre, advokat, ejendomsmægler) varetage deres interesser. Dette kan skabe afstand mellem byggesektorens professionelle aktører på den ene side og slutbrugere på den anden.
- Slutbrugere tenderer til at være konservative i deres præferencer og valg. Dette kan bl.a. skyldes, at slutbrugere generelt køber byggeri som både forbrugs- og investeringsgode – det vil sige, at de skal sikre sig afsætning senere. Det kan også skyldes, at slutbrugere ikke er vant til at reflektere over deres behov.

3.2.1 Udfordringer som følge af slutbrugers karakteristika

Hvordan oplever byggeriets virksomheder slutbrugerne i forhold til en ambition om at afdække deres behov?

Antagelse A) "Slutbrugeren er ofte ukendt"

Flere byggevirksomheder fremhæver afstanden til den første slutbruger eller den ukendte slutbruger som et problem. Det er f.eks. situationen i en totalentreprise, hvor en investor bygger med henblik på at sælge senere. Når byggeriet sættes i gang, kender byggevirksomhederne derfor ikke den konkrete slutbruger.

Her er pointen imidlertid, at brugerdivne innovationsprocesser *ikke* alene undersøger brugerinteresser på et konkret projekt, men tager udgangspunkt i en systematisk afdækning af et (generelt) behov hos en brugertype. PensionDanmarks arbejde med at undersøge behovet blandt "ældre" eller Carl Bros arbejde med at undersøge behovet blandt "skoleelever" er gode eksempler på at rette byggeriet mod en slutbrugertype, inden det konkrete byggeri er sat i gang og inden den konkrete slutbruger endnu har købt.

Derfor er det ikke en barriere for brugerdivne innovationsprocesser, at der eksempelvis er afstand til den første slutbruger, eller at den konkrete slutbruger er ukendt. For iagttagelse af brugerbehov kan basere sig på tidligere projekter og mere generel viden om slutbrugere – frem for at blive tænkt i konteksten af et enkelt projekt og dets specifikke fremtidige slutbrugere.

Antagelse B) "Slutbrugere ved ikke nok om byggeri"

Adskillige byggevirksomheder fremhævede ved samtaler om brugerdiven innovation i byggeriet, at slutbrugeren ofte er lægmand i forhold til byggeriet – uden nævneværdig erfaring med køb eller opførsel af byggerier. Slutbrugere har derfor ofte kun kendskab til en lille del af det totale byggeprojekt. Betragtningen var, at der er høje barrierer forbundet med at blive en 'professionel bruger' af byggeri – den slags 'professionelle brugere' som f.eks. er udbredt i softwareindustrien eller i ekstrem sportsgrenene.

"Folk er tændte, når vi skal i gang med at bygge deres hus. Det er jo ofte en af deres livs store investeringer".

Repræsentant Kjeld Kielstrup, Willa Nordic

- om kundernes vedvarende motivation for at deltage i projekteringen af deres hus.

Spørgsmålet er imidlertid, om det er en barriere for brugerdiven innovation, at brugere er lægmænd? Svaret er nej. Pointen er ikke, at brugere skal være eksperter i produktionen, men de skal være eksperter i deres egne behov – hvordan de lever. Man kunne bruge eksemplet fra et levende laboratorium. I et levende laboratorium kunne man studere, hvordan brugere anvender en mobiltelefon – man kunne finde ud af, hvor tit de bruger den, hvad de bruger den til, hvor længe de bruger den. Det kan endda være, at brugere selv konstruerer en mobilholder til bæltet, så de let kan tage mobilen med overalt. Og man kunne forestille sig supplerende undersøgelser af, hvad brugere ville ønske, at deres mobiltelefon kunne.

Det betyder ikke, at brugerne i 'det levende laboratorium' ved, hvordan de selv skulle konstruere en ny mobiltelefon. Men når en mobilvirksomhed læser disse behov, kan denne viden skubbe til udviklingen af nye løsninger, som f.eks. indbygget kamera eller MP3-afspiller. På samme måde har køkkenproducenter iagttaget nye former for hverdagsliv, som har skubbet til udviklingen af 'samtalekøkkener' i enfamiliehuse. Det forudsætter altså ikke byggeekspertise blandt brugerne, at byggeriets virksomheder systematisk skal studere og analysere deres behov. Det er netop deres egenskab som helt almindelige brugere af et byggeri – hvilke byg-selv modifikationer, de synes en bygning har behov for, hvilke rum, de bruger mest og hvordan, osv. – der er interessant at analysere.

Antagelse C) "Slutbrugere køber så sjældent, at de slet ikke kender deres behov eller ved, hvordan de skal udtrykke dem"

Byggeriets virksomheder ser ofte slutbrugernes begrænsede byggeerfaring som en barriere, fordi det indebærer, at slutbrugere også har begrænset bevidsthed om, hvilke behov de egentlig har eller et begrænset "sprog" til at udtrykke behov. Her er det nok vigtigt at skelne mellem to former for erfaring. For slutbrugere har ofte begrænset erfaring med at opføre et hus (nybyg), hvorimod hovedparten af slutbrugere har erfaring med at leve i et hus (renovering, vedligeholdelse, drift).

"Det kan være svært at få brugerne til at tro på, at de kan bidrage til afdækningen af deres behov – enten vil de bare have det samme som naboen, eller også mener de, at de slet ikke er kvalificerede til at bidrage med noget. "

Arkitekt Kristina Adersen, Mutoxia
- om kundernes refleksion over behov i et byggeri.

Den centrale udfordring er derfor først og fremmest at hjælpe slutbrugeres erkendelsesproces på vej i en proces, man kunne skitsere i tre dele:

1. at give slutbrugere redskaber til at erkende deres behov
2. at give slutbrugere redskaber til udtrykke deres behov
3. at forstå de behov, slutbrugerne giver udtryk for

Og problemet, at slutbrugere mangler et "sprog" til at kommunikere på lige fod med byggeriets aktører, er jo ikke noget nyt. Det var netop det problem, papmodellen var med til at løse for arkitekterne. I dag er 3D simulering blot et blandt en række nye redskaber til at nuancere og forbedre niveauet for kommunikation mellem byggeprofessionelle og slutbrugere.

Eksempel: Fra papmodel til 3D-simulering

Den klassiske måde at skabe dialog mellem en professionel arkitekt og en lægmandskunde har været papmodellen. Den gav mulighed for at visualisere de ideer, som arkitektens mere abstrakte tegninger og plancher skitserede – og udlignede dermed meget forskellige forudsætninger for at diskutere tilvalg og fravalg i beslutningsfasen.

I dag er et nyt redskab til dialog mellem lægfolk og fagfolk introduceret: 3D-simulering. Da Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger udskrev en arkitektkonkurrence til Roskilde Universitets Center blev der for første gang tilknyttet en IT-konsulent, der ud fra realistiske frem for æstetiske principper skulle simulere arkitekternes bud.

Formålet med 3D-simuleringen var at stille lægfolk og fagfolk mere jævnbyrdigt i beslutningsfasen, hvor plancher og tegninger derimod kan skabe en ulighed, da det kræver faglig træning at forstå disse. Udfordringerne kan være, at man introducerer en tredje part, IT-konsulenten, der skal fortolke projekterne. Fordelene med 3D-simulering vis-a-vis papmodeller er til gengæld, at de er billigere og hurtigere og med langt lettere adgang til at ændre og dermed til at eksperimentere. Og netop den eksperimenterende del er jo afgørende for en innovationsproces.

Kilde: Henrik Bang, Bygherreforeningen, interview 30. januar 2006.

Antagelse D) "Slutbrugere kan bestå af mange forskellige grupper"

Slutbrugere er eksempelvis både dem, der bor i et byggeri og dem, der ser på byggeriet udefra. Og selv, når man "kun" vælger at fokusere på en primær slutbruger, kan denne være kompleks og med interne interessekonflikter.

Dette er eksempelvis et velkendt problem for Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (SFoU). Når SFoU fungerer som bygherrerådgiver for

statslige forsknings- og uddannelsesinstitutioner, er bygherren som hovedregel en organisation, der skal bygge med henblik på egen brug. Ofte er disse organisationer kun bygherre en enkelt gang, ofte er disse organisationer komplekse, ofte rummer disse organisationer en række interessekonflikter, og ofte er den beslutningsdygtige enhed *ikke* nødvendigvis en, der også har overblik over hele organisationens daglige brugere og deres behov.

Figur 5: Eksempel på slutbrugers rolle i en sammensat bygherres organisering⁸



Eksemplet på den sammensatte bygherre er f.eks. en forskningsinstitution eller en kommune, hvor en byggeteknisk afdeling tager sig af vedligeholdelse og drift, mens beslutninger om nybyg overlades til en styregruppe. Derfor kan der være flere led hen til slutbrugere *inden for* en organisation, der som samlet organisation er både bygherre og slutbruger.

Men igen er det vigtigt ikke at forveksle brugerdreven innovation med inddragelse af den konkrete slutbruger på et konkret projekt. Brugerdreven innovation anvender systematisk indsamlet viden om en generel bruger, hvilket adskiller sig fra at forene konkrete brugerinteresser på et enkelt projekt.

Antagelse E) "Slutbrugere forandrer sig over tid"

Et velkendt problem for byggeriet er, at bygninger skal leve op til krav om lang levetid. Men det betyder også, at byggeriet møder den udfordring, at jo mere holdbar bygningen er, jo flere gange kan slutbrugere nå at forandre sig. Hvordan skal byggeriet forholde sig til dette faktum?

Til denne antagelse om barrierer for brugerdreven innovation i byggeriet, har den amerikanske forsker Stewart Brand nogle interessante pointer i sin bog "Hvordan bygninger lærer" (How Buildings Learn).⁹ Brands centrale pointe er, at det ikke er et problem, at slutbrugere forandrer sig eller forandrer den bygning, de bor i. Det er derimod blot en grundlæggende udfordring for byggeriet at skabe bygninger, der over tid er fleksible til rumme mange forskellige brugere.

"The most interesting period for a building is between creation and demolition and preservation – when it's changing."
Stewart Brand i bogen "How Buildings Learn"

Stewart Brand behandler det paradoks i byggeriet, at der er tendens til altid at betragte et byggeri som et fuldendt hele på trods af, at bygninger løbende transformeres efter deres opførelse. Bygninger er alt for sjældent, designet, konstrueret og budgetteret til løbende at blive transformeret – og alligevel

⁸ Udformet med inspiration fra interview med Henrik Bang, Bygherreforeningen, 30. januar 2006.

⁹ Stewart Brand (1994) "How Buildings learn". New York: Penguin Books.

ombygges og renoveres bygninger løbende, fordi de kulturelle, politiske og økonomiske omstændigheder kræver det. Her peger Brand altså på det faktum, at der bliver brugt flere penge på renovering og ombygning end på nybyggeri. Faktorer som teknologiudviklingen, økonomiske konjunkturer og modens omskiftelighed driver brugere af bygninger til at ændre dem.

Brand peger oven i købet på, at de bygninger folk ofte tilskriver den højeste brugsværdi også ofte er ganske simple bygninger som f.eks. industrihaller eller bygninger oprindeligt opført som midlertidigt byggeri. Den type byggerier indeholder nemlig ikke for mange detaljer, og kan derfor nemt tilpasses og indrettes til forskellige formål uden store tekniske implikationer eller udgifter.

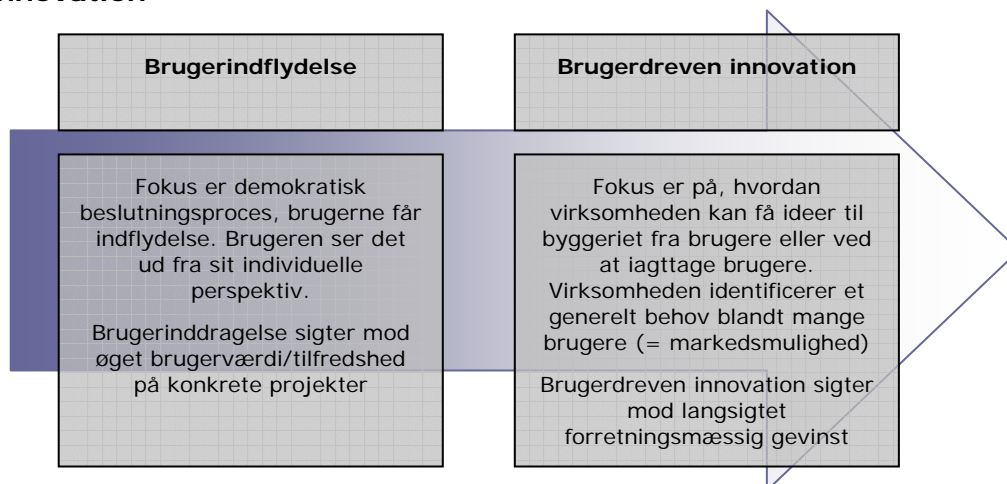
Hvis Brand's pointe er rigtig, at "skaller" har den højeste brugsværdi, er der muligvis behov for et paradigmeskift i byggeriet: så byggeriet i mindre grad bruger ressourcer på bygningernes finish (som et afsluttet værk), men i højere grad tænker bygninger som en tidløs struktur, der skal kunne holde i mange år og til mange forskellige brugere. Som et værk, der først og fremmest skal være åbent for løbende transformation.

Og fortsætter vi Stewart Brands tankeeksperiment kunne vi spørge os selv: Hvad ville der ske, hvis der med et byggeri fulgte en række integrerede redskaber til (smagfulde) brugerændringer? Hvis byggeriet indsamlede systematisk information om de mennesker, der ændrer deres huse, og gav dem redskaber til at gøre dette. Byggeriets egen vision, Vision 2020, falder godt i tråd med dette tankeeksperiment. I visionen sætter byggeriet netop fokus på det fleksible byggeri, der giver mulighed for, at brugere netop kan sætte deres personlige fingeraftryk.

Antagelse F) "Slutbrugere tror, det er en ønskebod"

Flere byggevirksomheder er bekymrede for, at en diskussion af brugerdreven innovation ender i en ønskebod-situation, hvor brugere får den opfattelse, at de kan bestemme hovedparten af beslutningerne i en byggeproces. Brugerdreven innovation bliver således ofte forvekslet med medbestemmelse eller høring af konkrete interesser. Brugerdreven innovation handler imidlertid ikke om 1:1 tilfredsstillelse af behov, hvor brugere på enkelte projekter siger, hvad de ønsker, og får hvad de ønsker.

Figur 6: Forskellen på brugerindflydelse og brugerdreven innovation



Figuren ovenfor illustrerer forskellene på brugerindflydelse og brugerdreven innovation. Brugerindflydelse kan godt være målet i sig selv – men det kan også gøres til et middel (blandt flere) på vej mod målet om brugerdreven innovation.

Når man diskuterer brugerdreven innovation er den centrale pointe altså, at virksomheder får ideer til produkt- eller forretningsudvikling gennem systematisk indsamlet viden om brugeres behov. Derfor er det centrale også den *metode*, virksomheder benytter til dels at afdække især ikke-erkendte brugerbehov, dels at omsætte viden om brugerbehov til innovation. En *sidegevinst* ved at innovere med inspiration fra brugere kan selvfølgelig være større tilfredshed blandt slutbrugere eller følelsen af en mere demokratisk udvikling – men at tilfredsstille konkrete grupper eller demokrati er ikke i sig selv målet, når man taler om brugerdreven innovation.

4 Eksempler på strategisk arbejde med brugerbehov i byggeriet anno 2006

Hvordan arbejder danske byggevirksomheder med slutbrugeres behov i dag? Er der eksempler på byggevirksomheder, der mestrer brugerdreven innovation?

De følgende casestudier giver eksempler på byggevirksomheder, der arbejder med systematisk afdækning af brugerbehov – og som i nogle tilfælde anvender den indsamlede viden som led i en samlet strategi for udvikling af nye produkter og services.

Casestudierne rummer også enkelte eksempler på brugeropfindelser, der har givet anledning til start af nye virksomheder, men som endnu ikke har vakt nogen betydelig interesse fra etablerede virksomheder.

Casestudierne demonstrerer, at der eksisterer en spirende interesse for mere systematisk afdækning af slutbrugeres behov – altså brugerdreven innovation. Men også, at der er langt endnu.

Formålet med casestudierne er at fortælle historien bag nogle af de byggevirksomheder, der er kommet længst med systematisk og strategisk arbejde med brugerbehov. Hvilke muligheder og udfordringer forbinder virksomhederne med at afdække brugerbehov i byggeriets sammenhæng? I hvilket omfang har virksomhederne indsamlet viden som led i en brugerdreven innovationsproces? Og hvad kan andre byggevirksomheder lære af deres arbejde?

De udvalgte virksomheder dækker således forskellige dele af en brugerdreven innovationsproces – men også kun dele: som f.eks. metoder til at afdække brugerbehov, koncepter udviklet til at ramme et specifikt behov, brugeres eget arbejde med deres boliger, mv. Dertil kommer, at de udvalgte virksomheder er valgt i deres egenskab af pionerer inden for deres felt, som kan inspirere andre virksomheder.

Casestudierne er altså eksempler på, hvordan *nogle* byggevirksomheder systematisk arbejder med at afdække brugerbehov – og hvordan *nogle* af disse anvender afdækningen som led i en innovationsproces. Derfor er virksomhederne ikke nødvendigvis repræsentative for den samlede sektor eller repræsentative for byggeriets udfordringer i forbindelse med brugerdreven innovation. Yderligere detaljer om bevæggrunde for valg af cases og metodeovervejelser gennemgås i bilag A.

Tabel 1: Oversigt over casestudierne

<p>Ringsted Byggeentreprise. Entreprenørvirksomhed, der har udviklet et IT-baseret værktøj, der giver slutbrugere mulighed for at udtrykke behov og virksomheden mulighed for at opsamle viden om behov med henblik på nye løsninger. Et af de eksempler, der er tættest på en rendyrket brugerdreven innovationsproces, idet formålet er udvikling af nye altaner (produktinnovation), og det IT-baserede værktøj til bruger-eksperimenter er midlet.</p>
<p>Startbo. Et norsk lejligheds-koncept, der er skræddersyet til unge førstegangskøbere, der over en relativ kort årrække ændrer behov ved i begyndelsen (i studietiden) at have behov for støtte til finansiering og senere (med fast arbejde) have behov for udvidelse. Eksemplet nærmer sig en brugerdreven innovationsproces, idet viden om en brugertype (unge førstegangskøbere) er afsæt for at designe et nyt produkt, der kan ramme netop deres behov. For at være en helstøbt brugerdreven innovationsproces mangler der imidlertid en række led som f.eks. den systematiske afdækning af, hvorvidt slutbrugere er som formodet.</p>
<p>Willa Nordic. Svensk firma, der sælger og bygger delvist præfabrikerede træhuse – primært enfamiliehuse. Hvert hus bliver arkitekttegnet og opført efter kundernes individuelle behov. Willa Nordickonceptet er som helhed et eksempel på en innovation, der tager udgangspunkt i en viden om brugere. Innovationen består <i>ikke</i> i den løbende tilpasning til nye kunder, men derimod i udviklingen af konceptet i sig selv, hvor en købergruppe med vidt forskellige behov har givet anledning til en form for avanceret brugertilpasset typehus. En tilpasning, der rækker ud over traditionelle typehuse med betydelig færre valgmuligheder.</p>
<p>Mutopia. Arkitektvirksomhed, der har specialiseret sig i redskaber til at inddrage slutbrugere i konkrete byggeprojekter. Mutopias afdækning af brugerbehov har bl.a. medført inspiration til anderledes former for byplanlægning, boliger, kontorer og landskab. Men igen rummer Mutopias arbejde primært eksempler på inspiration til udvikling frem for brugeranalyser som led i en mere helstøbt brugerdreven innovationsproces baseret på systematik hele vejen fra markedsanalyser og behovsanalyser til innovation. En mere systematisk opsamling og anvendelse af brugeres ideer på det web-baserede collagespil er på tegnebrættet, så den komplette brugerdrevne innovationsproces venter stadig.</p>
<p>SIGNAL Arkitekter. SIGNALs arbejde er et eksempel på et fokuseret arbejde med at udvikle metoder til at afdække konkrete interessenters brugerbehov, brugerinvolvering, og dialogbaserede redskaber. SIGNALs behovsanalyser tilsigter dog i højere grad at inddrage og at stimulere innovation blandt slutbrugere frem for at afdække behov blandt brugertyper, som kan danne afsæt for innovation i byggeri eller byggeproces. Det er netop et af SIGNALs succeskriterier, at der bliver skabt værdi for slutbrugere ved at involvere dem undervejs i designprocessen. Dermed er formålet i lige så høj grad at lade en virksomhed reflektere over sin egen organisationskultur, ledelsesform, mv.</p>
<p>Kollision. Et arkitektbureau, der har specialiseret sig i at tilvejebringe viden om slutbrugere på konkrete byggeprojekter, der kan danne basis for udvikling af det endelige byggeprojekt. Kollision arbejder primært med at afdække interessenters brugerbehov på konkrete projekter. Kollisions arbejde er primært et eksempel på konkret brugerinddragelse, der på sigt <i>kan</i> indgå som led i en systematisk afdækning af mere generelle brugerbehov og dermed en helstøbt brugerdreven innovationsproces. Arbejdet <i>kan</i> rumme muligheden for at blive omsat til udvikling af nye produkter, services eller forretningsprocesser til byggeriet, der rammer et mere generelt brugerbehov, men på nuværende tidspunkt er brugerinddragelsen er i lige så høj grad et formål i sig selv.</p>
<p>Carl Bro Gruppen. Rådgivende ingeniører med et stigende fokus på at forny boligbyggeri på basis af analyser af konkrete slutbrugeres problemer og behov. Det at opdage nye slutbrugerbehov har ført til helt nye måder at indrette bygninger på. Igen er virksomheden nået længst med at udvikle metoderne, mens der stadig foreligger et stykke arbejde i at systematisere den viden, metoderne genererer og implementere dem i en strategisk innovationsproces.</p>

<p>Rockwool International. Materialeleverandør med stigende fokus på at opdage nye problemer blandt slutbrugere, som virksomheden kan bruge som afsæt for innovation. Rockwool rummer den klassiske historie bag brugerdreven innovation. Virksomheden er god til at forbedre et produkt og produktionsapparatet bag – mens virksomheden i mindre grad har udviklet ideer til noget funktionelt nyt. Rockwool anvender opdagelsen af nye brugerproblemer som afsæt for udvikling af nye koncepter og services. Det er dog stadig på projektbasis, så intentionen om brugerdreven innovation er opfyldt, men realiseringen i praksis forestår stadig.</p>
<p>MONNET I/S (Novo Nordisk Engineering / MT Højgaard). Monnets metoder anvendt i forbindelse med opførelsen af Novo Nordisks nye fabrik i Medicon Valley er et eksempel på en lead user (Novo Nordisk med egen ingeniørenhed), der blev primus motor for en innovation i byggeprocessen på grund af et presserende behov: at udvide produktionskapaciteten. Oprettelsen af selskabet Monnet I/S er desuden udtryk for en systematisering af innovationen, så arbejdet kan komme flere projekter til gode.</p>
<p>KvægByg. Et eksempel på systematisk inddragelse af professionelle brugere for at optimere byggerådgivning. Målet med KvægByg er, at den samlede rådgivning til den enkelte kvægbruger kan dække hele perioden fra de første overvejelser over planlægning, styring, finansiering, gennemførelse af et byggeri og videre til efterfølgende indkøring og opfølgning. Projekt KvægByg er et eksempel på brugerdreven innovation, idet man med udgangspunkt i systematisk afdækning af brugernes erfaring og deres individuelle sammensætning af løsninger udvikler kvægbyggeri generelt.</p>
<p>Det kommunikative bibliotek. Et eksempel på en slutbruger, der selv ønskede at udvikle biblioteket som fysisk rum til nye formidlingsformer. Her satte man blandt andet et eksperimentarium op for at lære mere om brugernes behov. Selve afdækningen af brugerbehov har medført viden om, hvordan fremtidens bibliotek kan implementere IT. Dette er dog endnu ikke udmundet ud i nye typer af byggerier, services eller byggeprocesser. Frem for at munde ud i noget nyt, er afdækning af brugerbehov nærmere led i noget nyt – led i en ny byggeproces, hvor brugerbehov afdækkes/høres grundigt, før byggeprojekter gennemføres.</p>
<p>Selvbyg fællesskaber. Eksempler på slutbrugere, der har behov, de selv udvikler løsninger til (f.eks. alternativ isolering og energi), som i flere tilfælde medfører start af en virksomhed. Men kun meget få eksempler på virksomheder, der har brugt brugerløsningerne som afsæt for egen innovation.</p>

4.1 Ringsted Byggeentreprise: Fra projekt til koncept

Ringsted Bygningsentreprise (RBE) beskæftiger sig med udvendig bygningsforbedring af etageejendomme – herunder udførelse af facader, tag, vinduer og altaner. Firmaet er etableret med ambition om at blive en af markedets "små store" – altså at blive en stor organisation inden for et smalt område af entreprenørfaget. En strategi, der ser ud til at have givet afkast, idet RBE allerede siden starten i 1994 er vokset til omkring 100 ansatte og en omsætning på ca. 160 mio. kr. årligt. RBE har fokuseret på at være nytænkende – f.eks. med henblik på organisering – og i løbet af de seneste år har firmaet i stigende grad rettet fokus mod at arbejde systematisk med slutbrugere som kilde til innovation. Dette har resulteret i etableringen af udviklingsprojektet "Den konfigurerbare altan", sammen med Byggeriets Innovation, en række af RBE's underleverandører samt konsulenter inden for IT og produktudvikling.

Tabel 2: Perspektivering af Ringsted Byggeentreprise

Brugernes kendetegn	RBE arbejder med brugere, der ikke har særlige forudsætninger for at diskutere byggeri og behov i forbindelse med byggeri.
Metoder til afdækning af brugerbehov	RBE har undersøgt slutbrugeres forhold til altaner. RBE har også udviklet et IT-baseret redskab, der giver slutbrugere mulighed for selv både at se og sammensætte deres egen altan.
Er det brugerdreven innovation?	RBE har på baggrund af mere viden om slutbrugeres syn på altaner udviklet et konfigurerbart system for altaner, der også giver mulighed for løbende at modtage feed back fra slutbrugere om deres behov. RBE's konfigurerbare altan er også et godt eksempel på en IT-baseret mulighed for at eksperimentere og på de bruger-redskaber, en virksomhed kan stille til rådighed for brugerudvikling.
Kilde	Interview med direktør Søren Faebo, den 16. februar 2006, se også www.altan.dk .

Formålet med projektet "Den Konfigurerbare Altan" er at levere altaner, der passer til forskellige slutbrugere med forskellige behov. Det er med andre ord typehus-princippet overført til altaner, hvor en fastlagt produktplatform bliver gjort fleksibel og dermed i stand til at håndtere variation i altanløsninger uden meromkostning for produktionsapparatet. I dette tilfælde sker tilpasningen med afsæt i et IT-baseret værktøj, der bliver tilgængeligt på firmaets hjemmeside.

Med dette værktøj kan firmaets kunder (f.eks. et bestyrelsesmedlem i en boligforening) få lov selv at se og sammensætte den for dem mest optimale altanløsning. De kan få overblik over både funktionalitet, æstetik og pris – ligesom når man "sammensætter" sit køkken hos køkkenforhandleren. På sigt er det ambitionen, at IT-værktøjet kan fungere som input til forskellige delelementer til altanproduktionen – hvilken altanbund skal man satse på, skal man udvide produktionen af trægelænder, osv. Værktøjet kan dermed danne afsæt for et mere systematisk kendskab til brugerbehov og afsæt for yderligere innovationer.

Første fase af "Den Konfigurerbare Altan" er gennemført i 2005. Her undersøgte projektets parter blandt andet, hvordan brugerne (beboerne/beboerrepræsentanter) betragter altaner. Man undersøgte også, hvor meget lejligheder stiger i værdi, når de får monteret en altan. RBE påpeger, at man gennem undersøgelsen af brugeres opfattelse af altaner opdagede, at brugerne tænker altaner som en del af deres bolig (ligesom stuen), mens RBE traditionelt har tænkt altaner som en mere uafhængig enhed på bygningen. RBE fandt ud af, at slutbrugere ikke kun var interesserede i altaner i forbindelse med den store 5-årige renovering – men også som et produkt, man kunne købe på niveau med at købe et nyt samtalekøkken.

Nu skal RBE i gang med at implementere projektet i firmaets forretningsgrundlag. Første skridt bliver at ansætte en projektleder, der skal have som eneste arbejdsopgave at koordinere og udvikle projektet. RBE har nemlig gjort den erfaring, at man er nødt til at afsætte personale, der arbejder specifikt med udviklingsprojekter. Ellers bliver udviklingsarbejdet i det daglige tilsidesat på grund af mere påtrængende, men kortsigtede driftsopgaver. Som RBE's direktør pointerer, kan man ikke bare sætte sig over i et hjørne og

innovere, når der pludselig opstår stort pres i den daglige drift. RBE skal også i højere grad til at arbejde med design og produktudvikling af delelementer til produktplatformen. Det betyder, at RBE i højere grad skal arbejde med kompetencer, der har været forbeholdt arkitektfaget.

RBE forventer, at det systematiske arbejde med innovation bliver en vigtig del for virksomheden i fremtiden. RBE understreger derfor også, at selvom Byggeriets Innovation ikke havde været til rådighed som partner i projektet, havde RBE selv arbejdet videre med både markedsanalyser og den teknologiske udvikling, der danner baggrund for projektet. RBE fortæller også, at der er lignende udviklingsprojekter på tegnebrættet, hvilket understreger pointen om, at "Den Konfigurerbare Altan" ikke er en enlig svale.

RBE understreger samtidig, at udviklingsarbejdet fortsat vil byde på store udfordringer. Det kræver nye kompetencer at transformere virksomhedens forretningsgrundlag fra at levere traditionelle entreprenørløsninger til at sælge koncepter. RBE påpeger desuden, at man tidligere har arbejdet med aspekter af brugerdreven innovation, men uden at kalde det "brugerdreven innovation". At deltage i udviklingskonsortiet under Byggeriets Innovation har derfor også hjulpet til at skabe en bevidsthed om og refleksion over strategier for brugerdreven innovation.

4.2 Startbo: Det 21. århundredes funktionalisme?

Et klassisk eksempel på brugerdreven innovation i byggeriet kan findes allerede tilbage i begyndelsen af det forrige århundrede, hvor funktionalismen (modernismen) satte nye retningslinier for arkitekturen. Det var et skift, hvor mennesket i det industrialiserede samfund blev udgangspunkt for byggeriet, og hvor fleksibilitet og funktionalitet blev sat højt i udvikling af såvel rum og boliger som byer. Især 60'ernes typehus er et konkret eksempel på en brugerdreven innovation. Fabriksfremstillede typehuse kunne nu relativt billigt og med faste priser imødekomme behov hos en voksende gruppe af købestærke brugere: drømmen om et enfamiliehus.

Det norske koncept Startbo, udviklet af den norskbaserede entreprenør Veidekke, er en videreudvikling af det 20. århundredes typehuse ved at sætte en ny brugergruppe i centrum: unge førstegangskøbere. Boligkonceptet er baseret på en viden om, at unge førstegangskøbere ofte mangler den nødvendige kapital for at komme ind på boligmarkedet. Lejlighederne er derfor baseret på en udlejningsenhed, som betyder, at man i finansieringen kan tage højde for lejeindtægter. Lejlighederne er indrettet således, at man kan bo relativt uforstyrret sammen med en lejer. Konceptet rummer samtidig et udlejningsnetværk, hvor man let får adgang til interesserede lejere. Senere – f.eks. når man stifter familie – kan man frit vælge at udnytte udlejningsenheden selv. Dermed er lejligheden skabt til at passe ind i de meget forskellige faser af livet, som især unge mennesker oplever, når de eksempelvis går fra uddannelse til jobmarked eller fra single-tilværelse til parliv.

Tabel 3: Perspektivering af Startbo

Brugernes kendetegn	Startbo konceptet sigter mod brugere uden særlige erfaring med byggeri eller byggeprojekter.
Metoder til afdækning af brugerbehov	Startbo konceptet er ikke fokuseret på at udvikle metoder til afdækning af brugerbehov.
Er det brugerdreven innovation?	Startbo konceptet er som helhed et eksempel på en brugerdreven innovation. Innovationen er <i>ikke</i> den løbende tilpasning til nye kunder, men udviklingen af konceptet i sig selv, hvor en købergruppe hvis behov forandrer sig markant inden for en kort årrække har givet anledning til en fleksibel lejlighed med en udlejningsservice tilknyttet.
Kilde	Interview med regionsleder Rune Forbord, Veidekke, 3. februar 2006, og Solveig Hauge, Veidekke, 1. februar 2006, se også www.startbo.no .

4.3 Willa Nordic: Præfabrikerede koncepthuse

Willa Nordic er et svensk firma, der sælger og bygger delvis præfabrikerede træhuse. Hvert hus bliver arkitekttegnet og opført efter kundernes individuelle ønsker og behov. Der er derfor ikke tale om klassiske typehuse med strukturerede valgmuligheder, men et mere åbent koncept baseret på et fleksibelt og dog ensartet konstruktionsprincip.

Willa Nordics koncept er kendetegnet ved, at virksomheden dækker hele værdikæden fra udvikling af byggemateriale til arkitektur og opførelse. Willa Nordic tilbyder således en totalløsning, hvor firmaets projektledere koordinerer hele byggeprocessen fra kunden stiller med en grund til byggetilladelsen er indhentet og huset er opført og taget i brug. Træelementer til husene producerer Willa Nordic på deres fabrik i Sverige. Willa Nordics fabrik præfabrikerer bl.a. ydervægge og bærende indervægge samt spær og isolering. Montering af vinduer og facadebeklædning bliver så vidt muligt også udført på fabrikken. Herefter bliver elementerne bragt til byggegrunden, hvor de bliver rejst på et forstøbt fundament. Willa Nordic har derfor også et samarbejde med en lang række materiale-, inventar- og komponentleverandører, der gør det muligt at tilbyde kunderne et komplet grundsortiment af køkkenelementer, hvidevarer, badeværelsesinventar, parketgulve, døre og vinduer, centralstøvsugere m.m.

Tabel 4: Perspektivering af Willa Nordic

Brugernes kendetegn	Willa Nordic onceptet er et eksempel på en virksomhed, der skal imødekomme brugere med vidt forskellige brugerbehov og med begrænsede ressourcer til rådighed for at imødekomme netop disse behov. Virksomheden har i dette tilfælde udtænkt en løsning, hvor produktet relativt billigt kan imødekomme meget forskellige behov, og som måske tillader større individualitet i produktet end det traditionelle typehus.
Metoder til afdækning af brugerbehov	Willa Nordickonceptet er ikke fokuseret på at udvikle metoder til afdækning af brugerbehov. Redskaberne og projekteringsformen kan derimod sammenlignes med den klassiske totalentreprise – blot i miniformat.

Er det brugerdreven innovation?	Willa Nordickonceptet er som helhed et eksempel på en brugerdreven innovation. Innovationen består <i>ikke</i> i den løbende tilpasning til nye kunder, men derimod i udviklingen af konceptet i sig selv, hvor en købergruppe med vidt forskellige behov har givet anledning til en form for avanceret brugertilpasset typehus. En tilpasning, der rækker ud over traditionelle typehuse med betydeligt færre valgmuligheder.
Kilde	Interview med Kjeld Kielstrup, den 30. januar 2006, www.willanordic.dk

Willa Nordic har som virksomhed haft stor glæde af at dække mange led i værdikæden. For det første går der en lige linie fra projektlederens dialog med kunden på den ene side til Willa Nordics produktionsapparat i Sverige på den anden side. Ved selv at sidde på produktionsapparatet har Willa Nordic formået at udvikle et gennemeffektivt system og at nedbringe produktionsomkostninger og produktionstid på husene.

Strategien for Willa Nordic er ikke at konkurrere på at være billigst på markedet, men derimod at tilbyde en individuel kvalitetsløsning, der lever op til kundens varierende behov uden, at det kommer til at koste ekstra. Hele processen fra første møde mellem kunde og Willa Nordic til slutbesigtigelse påregnes således til at vare 35-50 uger og kvadratmeterprisen bliver skønnet til 11.000-13.000 kr. pr. kvadratmeter (inklusive moms og fundament).

4.4 Kollision: Brugerinddragelse som demokratisk værktøj

Arkitektbureauet Kollision tilbyder en række ydelser i spændingsfeltet mellem arkitektur, kunst og forskning. Kollision deltager bl.a. i SKUB-projektet i Gentofte Kommune, hvor man i forbindelse med nybygning og renovering af kommunens skoler arbejder med at inddrage brugergrupper, der ville blive berørt af byggeriet. Kollision adskiller sig fra mere traditionelle tegnestuer, idet fokus ikke er på at levere de endelige tegninger til en bygning, men derimod at tilvejebringe viden om slutbrugere, der kan danne basis for udvikling af det endelige byggeprojekt.

Tabel 5: Perspektivering af Kollision

Brugernes kendetegn	Kollision arbejder med brugere, der ikke har særlige forudsætninger for at diskutere byggeri og behov i forbindelse med byggeri.
Metoder til afdækning af brugerbehov	Kollision har udviklet en række metoder til at afdække brugerbehov i forbindelse med byggeri. Arbejdet med brugerinddragelse har dog ikke kun til formål at anvende brugeren som kilde til udvikling af byggeriet og byggeprocessen, men ofte handler det primært om at skabe ejerskabsfølelse og dermed at inddrage brugere som led i en mere demokratisk beslutningsproces.
Er det brugerdreven innovation?	Kollision arbejder primært med at afdække interessenters brugerbehov på konkrete projekter. Kollisions arbejde er primært et eksempel på konkret brugerinddragelse, der på sigt <i>kan</i> indgå som led i en systematisk afdækning af mere generelle brugerbehov og dermed en helstøbt brugerdreven innovationsproces. Arbejdet <i>kan</i> rumme muligheden for at blive omsat til udvikling af nye produkter, services eller forretningsprocesser til

	byggeriet, der rammer et mere generelt brugerbehov, men på nuværende tidspunkt er brugerinddragelsen er i lige så høj grad et formål i sig selv.
Kilde	Interview med partner Thomas Fabian Delman, den 19. januar 2006, se også www.kollision.dk

Kollision fokuserer typisk på at inddrage den type slutbruger, der kan betegnes som en interessent i et byggeri, og som dækker over alt fra ejere, administratorer til erhvervsdrivende, kulturliv og borgergrupper. Kollision benytter sig af en række forskellige værktøjer til at inddrage brugerne på konkrete projekter som f.eks. workshops, spil, dialogmøder, fokusgrupper og deltagerobservationer.

En stor del af Kollisions værktøjer til brugerinddragelse er desuden teknologiunderstøttede. Gevinsten ved de teknologiunderstøttede værktøjer er ifølge Thomas Fabian Delman, partner i Kollision, at virtuelle illustrationer som f.eks. 3D-animationer kan gøre det mere konkret og håndgribeligt for brugere, hvilke konsekvenser der er knyttet til forskellige løsningsmodeller. Det samme gælder de forskellige spiltyper: de konkretiserer nogle ellers meget abstrakte konsekvenser af forskellige til- og fravalg tidligt i planlægningen af et byggeprojekt. Redskaberne er derfor anvendelige til at afdække især ikke-erkendte behov:

- Rollespil baseret på et simpelt spillebræt og tilhørende plancher, hvor deltagerne gennem diskussion og forhandling skal placere forskellige funktioner i bygningerne og nå frem til forskellige scenarier for byplanlægning.
- Virtuelt spillebord, hvor deltagerne ved hjælp af 'augmented reality' på en skærm kan se, hvilke implikationer det kan have, hvis en bygning bliver placeret på ét areal frem for et andet.
- Inddragelse af kunstnere, hvilket tjener flere formål. Kunst kan fungere som en event, der motiverer både medarbejdere og slutbrugere til at deltage i projekter. Kunst kan anspore brugere til at tænke utraditionelt. Især kan kunst ifølge Thomas Fabian Delman bidrage til, at brugeren distancerer sig fra en konservativ eller bevarende position og hjælpe brugerne ud over forestillingen om, at "bare det virker, så er det godt nok".

I forhold til byggeriets aktører oplever Kollision den grundlæggende barriere, at systematiseret afdækning og analyse af brugerbehov stadig er nyt. Kollision oplever, at det er svært for byggeriets aktører at gennemskue værdien af de relativt nye arbejdsmetoder – og fordi arbejdsmetoden er relativ ny, er der begrænsede erfaringer fra tidligere projekter, der kan dokumentere en effekt på bundlinjen. På den anden side er der stor interesse fra brugerne for at deltage i events som workshops og spilsessioner.

4.5 Mutopia: Bruger-centreret arkitektur

Mutopia er en tegnestue, der udfører planlægnings- og arkitekturprojekter med fokus på at inddrage berørte slutbrugere tidligt i en beslutningsproces. Mutopia har arbejdet med projekter lige fra byplanlægning, boliger, kontor, kultur og landskab. Mutopia tror på det forretningsmæssige potentiale i at udforske slutbrugerens behov. Som ejeren Serban Cornea udtrykker det: "Vi

startede ikke Mutopia, fordi vi gik rundt og var arbejdsløse og manglende en vild ide, men simpelthen fordi vi mente, der var et stort potentiale i at arbejde på den her måde”.

Tabel 6: Perspektivering af Mutopia

Brugernes kendetegn	Mutopia beskæftiger sig med bredt sammensatte brugergrupper med meget forskellige behov og uden særlig erfaring med byggeprojekter.
Metoder til afdækning af brugerbehov	Mutopia har udviklet en række redskaber til at afdække brugerbehov blandt brugere, der ikke har særlig erfaring med at diskutere behov i forbindelse med byggeri. Mutopias web-baserede redskab er igen et godt eksempel på et brugerredskab, virksomheden stiller til rådighed, og som tillader brugere at udtrykke og udvikle deres behov.
Er det brugerdreven innovation?	Mutopias afdækning af brugerbehov har bl.a. medført inspiration til anderledes former for byplanlægning, boliger, kontorer og landskab. Men igen rummer Mutopias arbejde primært eksempler på inspiration til udvikling frem for brugeranalyser som led i en mere helstøbt brugerdreven innovationsproces baseret på systematik hele vejen fra markedsanalyser og behovsanalyser til innovation. En mere systematisk opsamling og anvendelse af brugeres ideer på det web-baserede collagespil er på tegnebrættet, så den komplette brugerdrevede innovationsproces venter stadig.
Kilde	Interview med ejerne Kristina Adsersen og Serban Cornea, den 25. januar 2006, se også www.mutopia.dk

Mutopia arbejder hovedsagelig med to brugertyper: bygherren og slutbrugeren. Slutbrugeren er på Mutopias projekter ofte den almindelige borger eller beboer, der til dagligt færdes i boligkvarteret eller på den offentlige plads. Arbejdet stiler mod at imødekomme en række forskellige hensyn som f.eks. konkrete slutbrugeres ønske om at blive hørt og få indflydelse, bygherrers ønske om tilfredse slutbrugere, bygherrers ønske om at give byggeriet en bestemt identitet og samtidig krav til billig drift, lave opførselsomkostninger og alt sammen udført inden for lokalplanens rammer.

Mutopia har bl.a. beskæftiget sig med forskellige byområder i Ørestaden som Ø-city, Roskilde Trekroner, Urbanplanen og Mikadopladsen. Mikadopladsen har ikke mindst været interessant for Mutopia, fordi det var et midlertidigt byrum, der opstod i forbindelse med byggeriet af IT-universitet og Københavns Universitet. Idet pladsen er midlertidig har man haft mulighed for at udnytte pladsen som et eksperimentarium for byplanlægning. Mutopia har i forbindelse med Mikadopladsen bl.a. eksperimenteret med et web-baseret redskab: et collage-spil, hvor brugere selv kan eksperimentere med forskellige scenarier for pladsen, og hvor deres bidrag gemmes i et fælles galleri. Det er blevet omsat til en plads, der forsøger at imødekomme relativt forskellige brugerbehov, og hvor ideen er, at den skal omformes løbende afhængig af feedback'en fra web-spillet.

Mutopia satser særligt på dette web-baserede redskab, der supplerer den øvrige værktøjskasse (som bl.a. består af brætspil med associationskort, spørgeskemaer, observationsstudier og tværfaglige samarbejder). Mutopia har haft erfaring med, at spillet kan:

- Hjælpe mennesker med at leve sig ind det pågældende steds problemstillinger – få fornemmelse af konsekvenser af valg.

- Nå frem til flere brugere end de traditionelle metoder til brugerinddragelse som f.eks. workshops, hvor mange brugere ikke vil eller kan afse den nødvendige tid.
- Skærpe brugernes opmærksomhed på, at der eksisterer andre brugere – både brugere med de samme behov og brugere med andre behov.
- Generere et konkret materiale, man både kan diskutere undervejs, hvor man gemmer sit 'værk' i et galleri med alle de andre borgeres 'værker' – og som både brugere og fagfolk kan diskutere efterfølgende.
- Indsamle data om slutbrugerne og dermed skabe en oversigt over aldersgrupper, profession, tilknytningsgrader til området, mv.

På længere sigt er perspektiverne for det web-baserede spil, ifølge Mutoxia, at man kan tilpasse det til vidt forskellige sammenhænge. Man kan f.eks. tilføje økonomiske begrænsninger, man kan stille det mod en afgrænset brugergruppe, man kan bruge det som demokratisk værktøj både *inden* et projekt bliver gennemført eller som et værktøj, der løbende, også efter projektets gennemførelse, giver feedback om brugerbehov (f.eks. med henblik på renovering, forskønnelse, el. lign.). Netop nu bliver det web-baserede spil anvendt i et projekt for Roskilde Kommune, hvor spillet bliver brugt til at planlægge et mindre boligområde. Her er spillet koblet til en virksomhed (en parcelhusleverandør), der på den måde får konkret feedback – og forhåbentlig også ideer til udvikling – fra sine slutbrugere.

4.6 SIGNAL Arkitekter: Procesrådgivning og behovsanalyser

Rådgivningsfirmaet SIGNAL Arkitekter arbejder med procesrådgivning, behovsanalyser samt indretning og design af specialinventar for virksomheder, der har behov for at forandre de fysiske rammer, så de understøtter sammenhængen mellem mennesker, ledelse og rum. SIGNAL Arkitekter rådgiver om, hvordan organisationer kan bruge rum som strategisk redskab i forandringsprocesser. Med udgangspunkt i organisationens vision og succeskriterier for forandring, og gennem behovsafdækning og procesrådgivning sigter SIGNAL mod at skabe komplette løsninger for sine kunder i form af visuelle programmer til løsningsforslag. SIGNAL står således ikke for detailprojekteringen af det visuelle program. SIGNAL udfører primært opgaver for store videnbaserede virksomheder (op til 1000 medarbejdere) inden for eksempelvis medico-, energi- og finans- og forsikringsbranchen samt stat, amt og kommune.

Tabel 7: Perspektivering af SIGNAL

Brugernes kendetegn	SIGNAL arbejder med brugere, der ofte er professionelle forstået på den måde, at de har erfaring med drift af bygninger, hvis ikke opførelse af byggeri. Slutbrugerne har desuden selv fokus på, at koblingen mellem de menneskelige ressourcer og bygningsfysik er vigtig. SIGNALS slutbrugere har derfor også en vis bevidsthed om, hvilke krav de stiller til et byggeri i forhold til de arbejdsprocesser, der skal foregå i rummene, og ikke mindst har de erfaring med at formidle disse krav.
Metoder til afdækning af brugerbehov	SIGNALS arbejde er et eksempel på et fokuseret arbejde med at udvikle metoder til at afdække konkrete interessenters brugerbehov, brugerinvolvering, og dialogbaserede redskaber.

Er det brugerdreven innovation?	<p>SIGNALS behovsanalyser tilsigter i højere grad at inddrage og at stimulere innovation blandt slutbrugere frem for at afdække behov blandt brugertyper, som kan danne afsæt for innovation i byggeri eller byggeproces. Det er netop et af SIGNALS succes-kriterier, at der bliver skabt værdi for slutbrugere ved at involvere dem undervejs i designprocessen. Dermed er formålet i lige så høj grad at lade en virksomhed reflektere over sin egen organisationskultur, ledelsesform, mv.</p> <p>Arbejdet er med andre ord primært rettet mod at udvikle løsninger til konkrete projekter og dets konkrete slutbrugere frem for mod innovation i byggeriet til gavn for slutbrugertyper generelt. Igen er det et godt eksempel på nye og afgørende metoder til at afdække slutbrugeres behov og dermed et analysearbejde, der på længere sigt kan danne afsæt for byggevirksomheders systematiske innovationsarbejde.</p>
Kilde	Interview med direktør Gitte Andersen, den 18. januar 2006, se også www.signal.dk

SIGNAL har som led i deres behovsanalyser udviklet forskellige lege og spil, hvor både ledelse og medarbejdere får mulighed for at koble arbejdsprocesser og adgang til kompetencer med adgang til rum og stemninger. Direktør for SIGNAL, Gitte Andersen, peger nemlig på, at lægmænd ofte ikke tænker elementerne sammen, men tænker dem selvstændigt og ud fra individuelle kriterier, der ikke har noget med den overordnede arbejdsproces at gøre. Gennem behovsanalysen forsøger SIGNAL at få brugerne til at udstikke pejlemærker for fremtidige arbejdsprocesser og formulere forskellige sandsynlige scenarier for fremtidens udfordringer. Ved at arbejde med forskellige scenarier, forsøger SIGNAL at få brugerne til at formulere, hvilke arkitektoniske påvirkninger, der kan flytte det ene scenarium over i det andet.

SIGNAL befinder sig inden for en forholdsvis ny niche. Det har ifølge Gitte Andersen blandt andet skabt problemer med at opnå anerkendelse i arkitektbranchen. Gitte Andersen mener, at denne tøvende modtagelse blandt andet skyldes, at arkitektbranchen har været præget af en lukkethed om sig selv. "Arkitektbranchen har fremstået som en standsforening. Den har været kendetegnet ved bureauer og tegnestuer, der ikke dannede netværk med deres konkurrenter, og dermed ikke har udviklet sig tilstrækkeligt", påpeger Gitte Andersen. Denne tradition ønsker SIGNAL at gøre op med. I stedet søger SIGNAL at skabe netværk for faglig sparring – f.eks. ved at deltage i udviklings- og pilotprojekter med andre parter i byggeriet samt med forskellige forskningsinstitutioner. Firmaet gør desuden en del ud af sine studieture til andre virksomheder, som også arbejder med analyse og design af arbejdspladser.

En anden væsentlig erkendelse i arbejdet med analyse af brugerbehov er, at det kræver en ny form for kompetencer. SIGNAL har selv en bred sammensætning. Medarbejderstaben består således udover bygningsarkitekter af folk med baggrund i kommunikation, kaospilotuddannelsen, scenografi og production design. Firmaet har imidlertid oplevet væsentlige problemer med rekruttering og efteruddannelse af medarbejdere. En stor del af SIGNAL's medarbejdere, der kommer fra arkitektskolerne, har SIGNAL først måttet lære op i virksomhedens arbejdsprocesser og tænkning, fordi arkitektskolerne ikke har fokuseret på at undervise i procesrådgivning, procesdesign, og i dialogbaserede redskaber med brugeren. SIGNAL oplever også et utilstrækkeligt kursusudbud inden for efteruddannelse og kompetenceudvikling af medarbejderne. Hos SIGNAL har man haft brug for

træning i at koble organisationsteoretisk tænkning og HR-tænkning til udformningen af rum. Firmaet har derfor selv formuleret egne kurser og kontakten forskellige ressourcepersoner og konsulentfirmaer for at få dem til at sammensætte et efteruddannelsesstilbud til medarbejderne og til firmaets ledelse.

Inspiration: DEGW viser vejen for fremtidens kontormiljøer – og arkitekttydelser?

En kendt inspirationskilde for den nye type af arkitektvirksomheder som danske SIGNAL arkitekter er f.eks. hollandske Veldhoen+ eller det London-baserede DEGW. Især DEGW er blevet verdensberømt for virksomhedens ideer om koblingen mellem ledelse, mennesker og rum. Aktuelt har SIGNAL løst en udviklingsopgave sammen med DEGW; stillet af Slots- og Ejendomsstyrelsen, der ønskede en vision for, hvordan fremtidens arbejdspladser ser ud i staten i år 2015.

Grundtanken for design- og arkitektvirksomheden DEGW er "change management". Begrebet dækker over den idé, at design/arkitektur kan være katalysator for organisatorisk forandring frem for blot passivt at udgøre rammerne, at design/arkitektur kan fremme produktivitet, understøtte forretningsprocesser, skabe fællesskab og identitet. Med andre ord bliver byggeriet ud fra denne filosofi et ekstra ledelsesredskab.

Det er en grundtanke, som indskrives i et forskningsområde, der ofte bliver refereret til som "workplace studies" om sammenhængen mellem bygninger på den ene side og organisatorisk og individuel produktivitet på den anden.

Kernen i "change management" såvel som i den øvrige "workplace studies" er systematiske studier af brugerne samt tæt dialog med ledelsen om forretningsplan, ledelsesfilosofi, virksomhedskultur, mv. Formålet er at afdække til hvilket formål bygningen indgår, hvilke arbejdsrutiner brugerne har og ønsker, hvilke forandringer bygningen skal stimulere, etc. Fokus kunne f.eks. være, hvordan bygningen kunne underbygge fleksibilitet og videndeling ved at indtænke en række elementer i design af arbejdspladsen:

- Hot-desks (delte borde eller borde uden specifikt formål)
- Hotelling (delte arbejdssteder som vil involvere booking på forhånd)
- Trådløs teknologi

Et andet fokus kunne f.eks. være bygningens udtryk – et aspekt DEGW blandt andet har arbejdet intensivt med for offentlige kunder, der ønskede at give udtryk for at være moderne, åbne, og effektive.

Kilde: www.degw.com, DEGW (2004): "Working without walls. An insight to the transforming government workplace", London: DEGW

4.7 Carl Bro: Spørg "hvordan" i stedet for "hvad"

"Når man udfører et projekt syd for Gudenåen, spørger man antropologer til råds, fordi man ikke kender kulturen. Men lige så snart det foregår på den jyske højderyg eller i en københavnsk omegnskommune, går vi ud fra, at vi ved, hvad det drejer sig om, og hvad løsningen er. For vi har jo alle sammen gået i skole eller været på et hospital. Og måske er det netop de områder inden for byggeriet, der har udviklet sig mindst."

Ifølge Henrik Povlsen, chefrådgiver hos Carl Bro, er den store gevinst ved en bedre forståelse af slutbrugernes behov en langt bedre udnyttelse af ressourcerne – på kort sigt på det konkrete projekt, på lang sigt på samfundets vegne. Henrik Povlsen udtrykker det med billedet af, at "det er billigere at bruge viskelæder end brækjern". Pointen er på kort sigt, at når man rammer slutbrugere bedre og tidligere i en byggeproces, minimerer det efterfølgende konflikter. Eksemplet er den udbredte konflikt om byggefejl, der i mange tilfælde også er et spørgsmål om definition: Var det en byggefejl? Eller ændrede eller ligefrem opdagede brugerne behov undervejs? Henrik

Povlsens pointe er, at bedre forståelse af slutbrugerbehov på sigt kan skabe bedre arbejdsmiljø, øge arbejdsglæde og produktivitet og dermed sikre en bedre udnyttelse af de samfundsmæssige ressourcer.

Til spørgsmålet om, hvilke metoder byggevirksomhederne kan anvende til at afdække sine slutbrugeres behov siger Henrik Povlsen: "Tænk i verber i stedet for navneord". I stedet for først at lytte til et ønske om et større kontor, så spørg til de behov, der ligger bag ønsket om et større kontor. Måske er der behov for at kunne læse, se fjernsyn, at holde møder. Og så kunne det være, at der var andre løsninger, som i virkeligheden var mere optimale til at imødekomme behovet end et større kontor. For problemer kan løses på mange måder. I stedet for et større kontor, kunne der være løsninger som f.eks. at dele faciliteter med andre, at få adgang til et læserum, at skabe et samtalerum, møderum mv. Derefter kunne det oven i købet være, at man kan anvende de sparede arealer ved indretning af "storrum" til nye funktioner. "Hvordan støtter de fysiske rammer det udbredte ønske og behov for videndeling?", er i den forbindelse det centrale spørgsmål.

Table 8: Perspektivering af Carl Bro

Brugernes kendetegn	Carl Bro beskæftiger sig både med bredt sammensatte brugergrupper med meget forskellige behov og uden særlig erfaring med byggeprojekter og meget professionelle brugergrupper, der har meget specifikke behov og stor erfaring med byggeprojekter.
Metoder til afdækning af brugerbehov	Carl Bro forsøger at inddrage så mange slutbrugergrupper som muligt og forstå, hvilket arbejde eller liv slutbrugerne skal have i bygningen. Carl Bro sørger for at observere slutbrugere, tale med dem om deres aktuelle dagligdag og få en fornemmelse af fremtidige behov. Carl Bro fremhæver, at metoderne hele tiden bliver sofistikeret fra projekt til projekt. For selvom projekterne og slutbrugere kan være vidt forskellige, kan metoderne godt være de samme.
Er det brugerdreven innovation?	Det at opdage nye slutbrugerbehov har ført til helt nye måder at indrette bygninger. Igen er virksomheden nået længst med at udvikle metoderne, mens der stadig foreligger et stykke arbejde i at systematisere den viden, metoderne genererer og implementere dem i en strategisk innovationsproces.
Kilde	Interview med chefrådgiver Henrik Povlsen, Carl Bro, den 17. februar 2006.

Henrik Povlsen mener, at både byggevirksomheder og slutbrugere mangler nysgerrighed: "Vi har tendens til med det samme at nå frem til en løsning, som vi kender i stedet for at spørge mere til problemet". Carl Bros erfaringer med skole- og uddannelsesbyggeri er f.eks. at man alt for længe har tænkt skolen som en bygning med klasseværelser, men har forsømt at spørge: Hvordan lærer børn? Lærer de på samme måde og på samme tid? Er der forskel på de behov for yngre og ældre børn? Når et flertal af landets skoler begynder at opleve kapacitetsproblemer, er løsningen jo ikke nødvendigvis at lave tilbygninger eller bygge nyt. Hvis man forstår slutbrugerne bedre, kan man ofte bedre reorganisere det eksisterende. Måske kan tidligere passive lokaler blive aktive, og måske er der mulighed for at omorganisere de eksisterende lokaler.

I tråd med denne pointe peger Henrik Povlsen på, at byggevirksomheder er dygtige og hurtige til at tænke i tekniske løsninger – måske for hurtige.

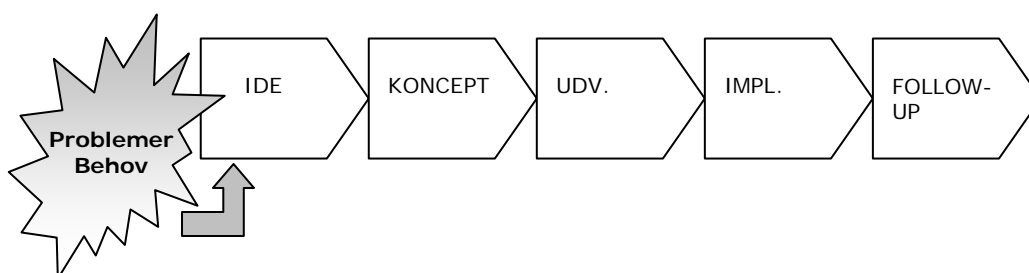
Eksemplet er her børneafdelingen på et hospital, der henvender sig på grund af problemer med indeklima. Den umiddelbare reaktion fra en byggeteknisk specialist er, at dette skal løses med et ventilationsanlæg. Ofte forsømmer byggeteknikere at spørge til, hvorfor og hvordan problemet opstår, og hvordan brugerne oplever dem. I tilfældet med børneafdelingen viste en god løsning sig at være gulvvarme, fordi børnene ofte var på gulvet.

For at forstå slutbrugerne og omsætte det til byggetekniske løsninger, er det nødvendigt med bred sammensætning af kompetencer. Henrik Povlsens er eksempelvis selv ergoterapeut og MA i organisationspsykologi, og i afdelingen sidder der typisk personale med en samfundsvidenskabelig baggrund. For pointen er, at ingeniører er dygtige til teknikken, mens Henrik Povlsens afdeling er dygtige til at "oversætte" mellem slutbrugere og teknikere – netop hvor misforståelser kan være årsag til mange og dyre konflikter.

4.8 Rockwool: Udfordringen er at finde problemerne

Hvorfor er Rockwool interesseret i at involvere slutbrugere i koncernens innovationsprojekter? Thomas Heldgaard, udviklingsdirektør i Rockwool International fortæller: "Så snart det drejer sig om teknisk udvikling, er vi på hjemmebane. Så kører det hele i modeller. Udfordringen er derfor ikke at finde løsninger på problemer. Udfordringen er at finde problemerne. Det sker f.eks. når brugerne siger, 'hvis bare man kunne spare energi' eller 'hvis bare man kunne slippe for træk'. Her opdager Rockwool nogle nye behov eller problemer, som vi er gode til at løse, men også problemer vi ikke nødvendigvis ville have opdaget selv".

Thomas Heldgaard tegner en figur, der illustrerer, hvordan virksomhedens største innovationsmæssige udfordring er placeret i den fase, der går forud for selve udviklingsmodellen – at finde de problemer, som kan drive udviklingen af nye løsninger.



Figuren illustrerer dermed, hvorfor Rockwool er begyndt at omstille organisationen til en bedre afdækning af slutbrugeres behov og problemer – men også kun begyndt, for, som Thomas Heldgaard understreger, er hovedparten af koncernens aktiviteter stadig forbundet med det traditionelle salg af isoleringsmaterialer til byggeri.

Tabel 9: Perspektivering af Rockwool

Brugernes kendetegn	Rockwool beskæftiger sig med den almindelige slutbruger i parcelhuset (B2C) såvel som med bygherrer af erhvervsbyggeri og institutionelt byggeri som slutbruger (B2B).
Metoder til afdækning af brugerbehov	Rockwool spørger til oplevelser frem for produkter – og afdækker disse oplevelser bl.a. gennem fokusgruppeinterview og markedsundersøgelser. Undersøgelser bliver på nuværende tidspunkt

	primært anvendt til at be- eller afkræfte 'mavefølelser'. Der er dog endnu ikke en model eller fasttømret systematik for, hvordan man afdækker slutbrugeres behov og omsætter denne viden til innovation – eller hvordan man udvælger det område, man vil undersøge. Men det er alt sammen et område, man arbejder på at udvikle.
Er det brugerdreven innovation?	Rockwool rummer den klassiske historie bag brugerdreven innovation. Virksomheden er god til at forbedre et produkt og produktionsapparatet bag – mens virksomheden i mindre grad har udviklet ideer til noget funktionelt nyt. Rockwool anvender opdagelsen af nye brugerproblemer som afsæt for udvikling af nye koncepter og services.
Kilde	Interview med udviklingsdirektør Thomas Heldgaard, Rockwool International, den 21. februar 2006, se også www.rockwool.com

Rockwool er en af de virksomheder, der i dag ser muligheder i at undersøge slutbrugeres behov. Men sådan har det langt fra altid været. Igennem 70 år har Rockwool levet af at raffinere produktionen af stenulds-isolering – og virksomheden er god til at forfine produktet og reducere omkostninger. For fem år siden ændrede virksomheden imidlertid sin mission. Fra et mål om at være verdens bedste til at producere stenuld – og dermed orienteret mod produktet – ønsker Rockwool i dag også at være den bedste til at levere totalløsninger eller "oplevelser" til slutbrugerne. Det vil sige at levere den samlede slutoplevelse, der omfatter en række forhold som for eksempel godt termisk indeklima, lavt energiforbrug, gode akustiske forhold, anti-allergi, lysindfald, brandbeskyttelse mv.

Hvor Rockwool før havde en strategi, som primært var baseret på ideen om 'technology push' ud fra den overbevisning, at verdens bedste isolering også skaber den nødvendige efterspørgsel, har koncernen bevæget sig mod en strategi, hvor det i højere grad er brugeres ikke-erkendte behov – og dermed før de kommer til udtryk i eksplicit efterspørgsel – der styrer produktion og udvikling. Rockwools strategi var førhen at tilpasse markedet til Rockwool, så Rockwool kunne sidde på et 'cost leadership', frem for at tilpasse produktionen til markedet. I dag betragtes udvikling og salg af totalløsninger som en væsentlig parameter, der øger Rockwools konkurrenceevne.

Rockwool er derfor nu i stigende grad begyndt at afdække slutbrugernes behov i fokusgrupper, styregrupper og via deres sælgere og konsulents markedsundersøgelser. I dette arbejde med slutbrugere har de også søgt samarbejde med andre led i værdikæden – med tættere relation til slutbrugerne. Det blev bl.a. afprøvet i et samarbejde med en typehusproducent Seest Huse i 2005, hvor formålet var at udvikle et lavenergihus, der kunne leve op til nye bygningsreglementer *såvel som* nye brugerkrav om lys, luft og lave driftsomkostninger.

Udfordringen for Rockwool er, hvordan man lærer at forstå slutbrugerbehov i en virksomhed, der er stærk til at løse ingeniørmæssige udfordringer ("fortæl mig dit behov for luftskifte pr. minut"), som Thomas Heldgaard formulerer det. Her vender vi igen tilbage til oplevelserne, for tricket er at tale om oplevelser frem for isolering. I stedet for at banke på væggen og spørge til, hvor tilfreds brugeren er med isoleringen, stiller man spørgsmål til oplevelsen: Er der problemer med træk, luftfugtighed, temperatur, akustik, osv. Derfor er det også Rockwools erfaring, at dette arbejde med at afdække slutbrugerbehov kræver særlige kompetencer. Sælgere skal f.eks. tale

samme sprog som arkitekterne, og isoleringsudviklere skal tale samme sprog som hr. og fru Jensen. Derfor styrker Rockwool nu sine kompetencer på dette område ved at ansætte flere medarbejdere, der ikke primært skal have en specifik viden om Rockwoolproduktet – det omfatter f.eks. bygningsfysikere, akustikere, bygningskonstruktører, mv.

Den væsentligste udfordring for Rockwool i forbindelse med denne omstilling mod at udnytte slutbrugere som kilde til innovation har været at vende en virksomhedskultur, der tager udgangspunkt i fokus på effektiv produktion af stenuld, til i stigende grad at tage udgangspunkt i, hvad der er bedst for slutbrugerne, og hvilke behov de har. Med sine stærke rødder som en teknisk orienteret virksomhed er det en stor udfordring for virksomheden at inddrage slutbrugere mere målrettet som en naturlig kilde til innovation.

4.9 Selvbyggere: Et uudnyttet brugerfællesskab?

Hvorfor peger forskere som Eric von Hippel på, at det er interessant når brugere innoverer? Fordi brugere kan udvikle præcis, hvad de har behov for, frem for at vente på, at virksomheder gør det for dem – og endda med risiko for, at virksomhederne ikke har forstået deres behov rigtigt, så brugere og virksomheder må igennem en lang "trial-and-error"-proces.

Kan man så betragte de bæredygtige selvbyggerfællesskaber som et lead user brugerfællesskab på linie med lead users af et computerspil? Ja, hvorfor ikke. Selvbyggere og deres selvbyg-produkter er nærmest indbegrebet af ideen om brugerinnovationer, der opstår fordi en række brugere har så påtrængende behov, at de udvikler deres egne løsninger frem for at vente på, at en virksomhed måske gør det. Der er ikke meget forskel på en gruppe af lego-entusiaster, der modificerer lego-robotter, og en gruppe bygge-entusiaster, der udvikler isoleringsmateriale.

Alligevel er der kun meget få eksempler på, at byggevirksomheder har anvendt selvbygger-fællesskaber med henblik på at udvikle eller teste virksomhedernes produkter, service eller forretningsprocesser. Eller byggevirksomheder, der har opsamlet en brugeropfindelse og kommercialiseret den. Eksemplerne nedenfor illustrerer derfor nærmere, at der er masser af brugere af byggeri, der selv udvikler løsninger – og endda brugere, der starter en virksomhed bagefter – men sjældent virksomheder, der industrialiserer brugerudviklede løsninger, lærer af lead users ændringer på eksisterende materialer, eller tester egne løsninger i den slags bygge-brugerfællesskaber.

DR Friland

DR TV startede i 2002 et samarbejde med andelsforeningen Friland. Formålet var at sætte fokus på en spirende interesse for bæredygtigt selvbyg i Danmark ved at dække opførelsen af landsbyen Friland på Djursland. Udover en række TV-programmer har DR præsenteret DR Friland gennem en Internetportal, som bl.a. har indeholdt diskussionsforum for selvbyggere samt en annoncørforum for producenter og importører af selvbyg-produkter. Formålet med Friland og DR TVs partnerskab var desuden – ud fra devisen om det gode eksempels magt – at inspirere selvbyggere til billigt byggeri og til at omsætte engagement, viden og erfaring fra selvbyggerbevægelsen til etablering af firmaer og virksomheder.

Tabel 10: Perspektivering af selvbyggere / DR Friland

Brugernes kendetegn	Byggeentusiaster, der udvikler egne løsninger til at imødekomme specifikke behov.
Er det brugerdreven innovation?	DR Friland rummer masser af eksempler på brugerinnovationer (f.eks. alternativ isolering og energi), men kun meget få eksempler på virksomheder, der har brugt brugerløsninger som afsæt for egen innovation.
Kilde	Interview med direktør Palle Burger, Fibre-tech, den 16. februar 2006; interview med DR redaktør Anton Gammelgaard, den 17. februar 2006; interview med Niels Lyck "Varmt vand fra Solen" den 21. februar 2006. Se også www.dr.dk/friland , www.lob.dk

Eksempler på spin-off

Et af de firmaer, der har nydt godt af det brugerfællesskab, der findes inden for bæredygtigt selvbyg, er isoleringsvirksomheden Fibre-tech, der bl.a. har brugt DR Friland portalen som annonceringssted. Fibre-tech producerer isoleringsmåtter af plantefibre. Virksomheden blev etableret i 2004 af en række investorer, der alle har tidligere erfaringer fra arbejdet med bæredygtigt byggeri og brugere af isoleringsmaterialer. Virksomheden er på den måde vokset ud af græsroddernes selvbyggerfællesskab for bæredygtigt byggeri.

Ambitionen er at skabe et koncept, som på sigt skal sikre en stabil leverance af kvalitetsisolering baseret på plantefibre. Udover at skabe en almen interesse for produktet, er målet på landsplan – og i lande udenfor Danmark – at opbygge et dækkende net af forhandlere og kunder. Ambitionen er i fremtiden at kunne sælge til en langt bredere målgruppe end de byggefirmaer og selvbyggere, der er beskæftiget med bæredygtigt byggeri. Fibre-tech arbejder derfor på at udvikle et produkt, der henvender sig til såvel private som professionelle, og som ser en klar fordel i at anvende et anderledes naturmateriale frem for traditionelle isoleringsprodukter.

For Fibre-tech er den største udfordring for at nå den brede målgruppe at udvikle et produkt, der i udseende ligner konventionelle isoleringsmaterialer: "Folk gider ikke bruge isoleringsmaterialer, der leder tankerne hen på en trillebør fuld af muslingskaller", fortæller direktør Palle Burger. Denne problemstilling er bemærkelsesværdig, fordi det netop er det Eric von Hippel beskriver i sine studier af brugerinnovationer: at brugere er gode til at finde på nyt, mens virksomheder er dygtige til at gøre produktet appetitligt og at producere effektivt.

Et andet firma, der har markedsført sig gennem DR Frilands internetportal, er "Varmt vand fra Solen (VVFS), som drives af arkitekt Nils Lyck. Firmaet sælger og monterer solfangerudstyr. Firmaet er startet i 2001, og efter en svært opstartsfasen er man nu godt etableret med en fornuftig kundegruppe.

Niels Lyck har gjort en stor indsats for at skabe interesse for solfangeranlæg i Danmark, og er derfor – med inspiration fra det østrigske marked – begyndt at arrangere selvbyggerkurser, for folk der har anskaffet sig en solfanger, og som ønsker at udbygge anlægget. Gennem den tætte dialog med kunderne har Niels Lyck opnået et stort kendskab til, hvad der kendetegner danske brugere af solfangeranlæg, men har ikke kunnet bruge sin viden til samarbejde med solfangerproducenter om produktudvikling. Niels Lycks

erfaring er, at de store producenter ikke er interesserede i at modtage input fra små aktører, selvom et mindre firma som VVFS har direkte kontakt til en række entusiaster, der selv installerer og modificerer deres solfangeranlæg.

Når byggeriet anvender selvbyg som "lead users"

Opførelsen af Friland som en bæredygtig landsby har også påkaldt sig interesse for etablerede virksomheder, der har set Friland som et attraktivt miljø at teste ny teknologi i. Det rådgivende ingeniørfirma Rambøll har således gennemført et 2-årigt udviklingsprojekt sammen med Frilandbeboerne. I en række af Frilands huse monterede man fugtmålere og kunne derved løbende teste fugtudviklingen i huse bygget af alternative bæredygtige materialer. Projektet var attraktivt for begge parter. Rambøll, som fik adgang til at opsamle viden hos en specifik brugergruppe, der kan danne grundlag for analyser af bygningers indeklima, mens Frilandbeboerne fik faglig sparring og rådgivning til løsningsforslag til at sikre husene mod fugt.

Også andre huse på Friland har fungeret som små forsøgsheder. I flere huse bliver der lavet forsøg med forskellige typer anlæg til rensning af spildevand. Bl.a. har en familie på Friland i samarbejde med det norske firma Optiroc etableret et vådmarks rensningsanlæg. Også i dette tilfælde har der været tale om en win-win effekt, da den pågældende familie fik mulighed for at installere og arbejde med et komplet rensningsanlæg, mens Optiroc kunne teste deres anlæg i praksis.

4.10 Monnet I/S: En lead user innovation

Den nye blødermedicinfabrik, NovoSeven, blev bygget på blot 18 måneder. Det vurderes til omkring halvdelen af den tid, det normalt vil tage at opføre en fabrikstype af den art. Kilden til succes var en ny byggeproces, der blev drevet af Novo Nordisks stærke brugerbehov: at minimere tiden fra en beslutning om at sætte ny medicin i produktion, til der kom piller ud af maskinerne.

Novo Nordisk havde nemlig satset på en såkaldt "fast track" godkendelse af sin nye blødermedicin, NovoSeven. En godkendelse, der betyder, at produktet kan blive lanceret op til et år før på markedet, og som kan komme i betragtning hos sundhedsmyndighederne, når en producent står med et produkt, der viser nogle specielle egenskaber på et sygdomsområde, hvor der ikke findes produkter med tilsvarende kvaliteter på markedet. Tiden fra beslutningen om at sætte medicin i produktion til der kommer piller ud af maskinerne er derfor en dyr og risikabel periode for medicinalproducenten, hvor det er altafgørende at komme så hurtigt til markedet som muligt.

Table 11: Perspektivering af Monnet I/S

Brugernes kendetegn	Slutbrugeren er her en virksomhed (Novo Nordisk) med meget høje krav til byggeriets opførelsestid og egenskaber.
Metoder til afdækning af brugerbehov	Monnet I/S, etableret i 1999, er et eksempel på at kombinere to ekspertiser i et mere langvarigt strategisk samarbejde. På den ene side NNE's nicheviden om projektering og gennemførelse af anlægsopgaver inden for bioteknologisk og farmaceutisk industri – lige fra maskiner og automatik til den fulde bygge- og installationspakke. På den anden side MT Højgaards brede kompetencer inden for bygge- og anlægsvirksomhed fordelt på hovedforretnings-

	områder som f.eks. anlæg, byggeri, stål og installation.
Er det brugerdreven innovation?	Opførelsen af NovoSeven fabrikken rummer dermed innovation inden for byggetid (projektering) og præfabrikation. En brugerdreven innovation i byggeriet med afsæt i en professionel bruger (Novo Nordisk) – med meget specifikke behov og med en egen ingeniørenhed, der har indgående kendskab til behov. Oprettelsen af selskabet Monnet I/S er desuden udtryk for, at innovationen rammer et generelt behov, der kan komme flere projekter til gode.
Kilde	Interview med sektionsdirektør Henrik Bendsen, MT Højgaard, den 20. februar 2006; Poul Nordhagen: "Effective partnering reduces cost" på www.nne.biz , "Modul-filosofi halverede byggetid" på www.byggeplads.dk , se desuden www.monnet.dk .

NovoSeven fabrikken blev opført inden for rammerne af Monnet – et interessentselskab mellem Novo Nordisks rådgivende ingeniør, Novo Nordisk Engineering A/S (NNE) og entreprenøren MT Højgaard A/S. Den nye metode bestod i at kombinere partnering-modellen med en modulær byggemetode.

Partnering-modellen kom til udtryk ved at etablere en række tværfaglige team, der involverede tæt samarbejde mellem både slutbruger (Novo Nordisk) og byggeriets parter (materialeleverandører, entreprenør, arkitekter, ingeniører). Oven på partnering-modellen lagde man så en modulopbygning, hvor man gennemførte processer parallelt i stedet for lineært efter hinanden. Som Henrik Bendsen, sektionsdirektør hos MT Højgaard, siger: "Vi lavede værkstedsarbejde samtidig med byggearbejde. I stedet for at lægge moduler i forlængelse af hinanden først med skitseprojekt, så hovedprojekt og derefter detailprojekt, hvor forløbet er lig summen af månederne, gjorde vi tre ting på en gang: vi fik projektet færdigt, producerede råhuset og producerede indretning. Man kunne producere procesmoduler og have dem klar i containere. Når råhuset står færdigt kan man implementere dem direkte".

Dermed blev både bygning og produktionsanlæg splittet op i moduler, hvor færdigtestede moduler til produktionsanlæg (f.eks. køleanlæg, ventilationsanlæg eller procesanlæg) blev produceret hos enkelte underleverandører og kom færdige til byggepladsen. Råhuset blev derfor ligeledes konstrueret fleksibelt (f.eks. et modulkoncept til tagelementer) til at modtage moduler til produktionsanlæg f.eks. gennem siden af bygningen eller taget. Det betød alt i alt tæt samspil mellem alle byggeprocessens aktører – og som noget nyt også bagud i værdikæden med materialeleverandører. Og der var i alt 76 moduler på NovoSeven. Så her blev det en stor fordel, at den lange byggeproces, hvor én aktivitet først bliver sat i gang, når den anden er afsluttet, blev erstattet af parallelle processer.

4.11 Projekt Kvægbyg: Branchen udvikler byggeriet

For en kvægproducent, der skal i gang med et nyt byggeri, en udvidelse, renovering eller anden ændring i kvægstaldene, er der mange ting at tage stilling til som f.eks., hvilken teknologi, hvilken strategi, og hvordan skal man imødekomme miljøkrav, byggekrav, sundhedskrav, mv. Kunsten for kvægproducenter består ikke i at nå frem til "et optimalt byggeri", der tilfredsstillere alle kvægproducenter – men derimod at nå frem til det byggeri, den indretning og det inventar, der som helhed passer til den enkelte kvægproducents kompetencer og ressourcer.

Projekt Kvægbyg er et projekt sat i gang af og for kvægproducenter, og som styres af Landscentret for Dansk Landbrugsrådgivning. Formålet er at udvikle og forbedre rådgivningsforløbet for kvægbrugere, der skal i gang med nyt byggeri, en udvidelse eller ændring af deres kvægstalde – hvad enten det drejer sig om kostald, malkecenter eller stald til opdræt – for derigennem at nå frem til en løsning, der matcher det enkelte kvægbrugs behov og kompetencer.

Tabel 12: Perspektivering af Projekt Kvægbyg

Brugernes kendetegn	Kvægbyg Projektet omfatter brugere, der har nogle på samme tid meget specifikke behov (at optimere kvægproduktion) og meget komplekse behov (forretningsstrategi, indretning af stald, miljøkrav, sundhed, valg af teknologi, mv.)
Metoder til afdækning af brugerbehov	Opgaven for Dansk Landbrugsrådgivning er at opsamle og sprede viden og erfaring dels fra landmænd, der har bygget eller implementeret nye løsninger, dels fra eksperter på områder som strategi, indretning af stald, finansiering, miljøkrav, sundhed, mv.
Er det brugerdreven innovation?	Projekt Kvægbyg er et eksempel på brugerdreven innovation, idet man med udgangspunkt i brugernes erfaring og deres individuelle sammensætning af løsninger udvikler kvægbyggeri.
Fastholdelse af innovation over tid	Projekt Kvægbyg er et eksempel på, hvordan innovationsarbejdet fastholdes på flere projekter i kraft af en central, koordinerende enhed.
Kilde	Interview med projektleder Thomas Andersen, Landscentret, den 31. januar 2006, www.lr.dk

Visionen er at udvikle en samlet, systematisk og helhedsorienteret rådgivning for kvægbrugere baseret på en systematisk videndeling og læring som kan fordre bedre produktionsanlæg til kvægproduktion. Kvægbyg skal inkludere hele rådgivningsforløbet, fra de strategiske overvejelser, gennem planlægningsfasen, afklaring med myndigheder, finansiering og opførelse til indkøring af den færdige stald.

Indsamlingen af viden om brugerløsninger bliver for det første sikret ved regionale rådgivere, der er med på flere projekter, og som hver gang sørger for at koordinere eventuel ekstern ekspertbistand. Som redskab til at få afdække brugerbehov generelt anvender Dansk Landbrugsrådgivning de såkaldte "FarmTest", som under praktiske forhold tester alt lige fra nye gylleanlæg, nye tagkonstruktioner på stalde eller udviklingen af forbedrede lugtfiltere i svineproduktioner. Det interessante ved især FarmTest er i denne sammenhæng, at eksperimenterne bliver udført i tæt samarbejde med leverandører af ny teknologi, forsknings- og forsøgsinstitutioner, lokale rådgivere og ikke mindst landmænd. Ideen er således løbende at omsætte viden fra diverse FarmTest i opførelsen og renoveringen af produktionsanlæg til kvægbrug.

Som et redskab til at lade den enkelte kvægproducent erkende sine behov anvender rådgiverne bl.a. studieophold på andre kvægproduktioner med mulighed for at afprøve arbejdsmetoder og teknologier. Derudover er hensigten med Kvægbyg at indsamle erfaringer og etablere et fælles informationssystem, der kan fungere som en læringsressource i branchen. Her vil man ligesom ved starten af Projekt Kvægbyg anvende spørgeskemaer for at afdække de enkelte kvægbrugeres og rådgiveres erfaringer.

4.12 Det kommunikative bibliotek: Forandring på brugerinitiativ

"Det kommunikative bibliotek" er et udviklingsprojekt gennemført på Kolding Folkebibliotek i 2004 og 2005 sideløbende med opførelsen af et nyt folkebibliotek. Projektet er et eksempel på, hvordan en slutbruger (her Kolding Folkebibliotek) selv ønskede at udvikle bibliotekerne med henblik på både renovering og nybyg, og som fandt en rådgiver (her Innovation Lab), der observerede brugere og deres behov. På den baggrund fik slutbrugeren testet muligheder for indretning af bygningen i forhold til sit formål (i dette tilfælde at optimere læring og oplevelse). Det er også et eksempel på, hvilken rolle samfundsvidenskaberne kan spille. På den ene side, hvordan byggeriet kan finde inspiration til innovation i samfundsvidenskaberne, som i dette tilfælde var en pædagogisk tilgang til, hvilke behov et rum skal opfylde for at understøtte læring. På den anden side, at byggeriet har behov for samfundsvidenskabelige kompetencer, når man skal afdække, forstå og implementere hensyn til menneskelige processer i et byggeri.

Projektet "Det kommunikative bibliotek" er del af et netværk på ti biblioteker, som arbejdede med nye formidlingsformer og med udvikling af biblioteket som fysisk rum. Projektet blev igangsat under og finansieret af Biblioteksstyrelsens udviklingspulje. Visionen i projektet var at skabe en sammenhæng mellem rum og formidling, mellem det virtuelle og det fysiske, og mellem læring og oplevelse. Formålet var konkret at erhverve sig nogle erfaringer med, hvordan et bibliotek i fremtiden kan indrettes, især med henblik på at implementere forskellige IT-løsninger på bibliotekets serviceniveau.

Tabel 13: Perspektivering af "Det kommunikative bibliotek"

Brugerens kendetegn	Det Kommunikative Bibliotek er et eksempel på en slutbruger uden særlige forudsætninger for byggeri, der selv sætter en undersøgelse i gang af sammenhæng mellem rum og organisationens formål: læring.
Metoder til afdækning af brugerbehov	I arbejdet med "Det kommunikative bibliotek" udviklede den rådgivende virksomhed nye metoder til at afdække brugerbehov i form af et IT-baseret eksperimentarium, hvor brugere løbende kunne give feedback på deres oplevelse.
Er det brugerdreven innovation?	Selve afdækningen af brugerbehov har medført viden om, hvordan fremtidens bibliotek kan implementere IT. Dette er dog endnu ikke udmundet ud i nye typer af byggerier, services eller byggeprocesser. Frem for at munde ud i noget nyt, er afdækning af brugerbehov nærmere led i noget nyt – led i en ny byggeproces, hvor brugerbehov afdækkes/høres grundigt, før byggeprojekter gennemføres.
Kilde	Interview med Marianne Majgaard Jensen og Susanne Bogh, bibliotekarere, Kolding Folkebibliotek, den 20. januar 2006, www.koldingbib.dk , www.bs.dk

I arbejdet med at udvikle biblioteket gennemførte man blandt andet en test af en ny IT-installation. Eksperimentet kaldte man "Chip'n Bog". 25 udvalgte bogtitler blev udstyret med en chip. De pågældende titler kunne bibliotekets brugere derefter medbringe til bibliotekets foyer, hvor der var opbygget en

scene udformet som en stor åben bog med en trykskærm inde i "bogen". Når brugerne tog en bog med hen til installationen kunne bogens scannes, og efterfølgende kunne man opleve en virtuel præsentation af den pågældende bog. Ved hjælp af en trykskærm kunne brugerne trykke sig frem til f.eks. filmsekvenser, interviews, og biografiske oplysninger om de udvalgte titler.

Pointen med Chip'n Bog-installationen som prototype var, at den løbende var bemandedet med bibliotekets personale, som fik lejlighed til både at vejlede brugerne samt modtage brugernes respons. Derudover var der placeret en logbog i installationen, hvor brugere og personale kunne give deres respons om installationen.

5 Brugerdreven innovation i byggeriet i tal

Når byggeriets virksomheder innoverer, er kunder ofte i spil som én blandt flere kilder. Alligevel er det kun godt halvdelen af virksomhederne i byggeriet, der har arbejdet konkret med kundebehov.

Dette er hovedresultaterne fra den spørgeskemaundersøgelse, som 310 byggevirksomheder har besvaret i forbindelse med denne rapport. En undersøgelse, der er lavet i forlængelse af Økonomi- og Erhvervsministeriets analyse af brugerdreven innovation i brancherne elektronik, medico og beklædning.

Sammenholdt med de tre andre brancher peger resultaterne fra byggesektoren også på, at udviklingen af nye produkter med udgangspunkt i kundebehov er lavt. Dette kan måske tilskrives de mange små virksomheder i byggeriet. For undersøgelsen viser, at jo større virksomhed, jo mere arbejdes der systematisk med slutbrugerens behov.

Dette kapitel præsenterer nogle af hovedresultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen. Hvor meget byggeriet innoverer sammenlignet med brancherne elektronik, medico og beklædning, hvor vigtige kunder er i deres innovationsarbejde, og hvordan de har arbejdet med kundeoplevelser, kundebehov og markedstrends som kilde til produktinnovation. I bilag 2 kan man finde en mere uddybende diskussion af resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen.

5.1 Innovation i byggesektoren

Når byggevirksomhederne bliver spurgt om deres innovationer, svarer 9 ud af 10 byggevirksomheder, at de har innoveret inden for de seneste to år. Innovationen ligger primært inden for organisation, jf. tabel 14. Det bemærkes, at materialeleverandørerne har absolut mest innovationsaktivitet inden for organisation, og entreprenørerne har absolut mindst innovationsaktivitet inden for produktionsprocesser.

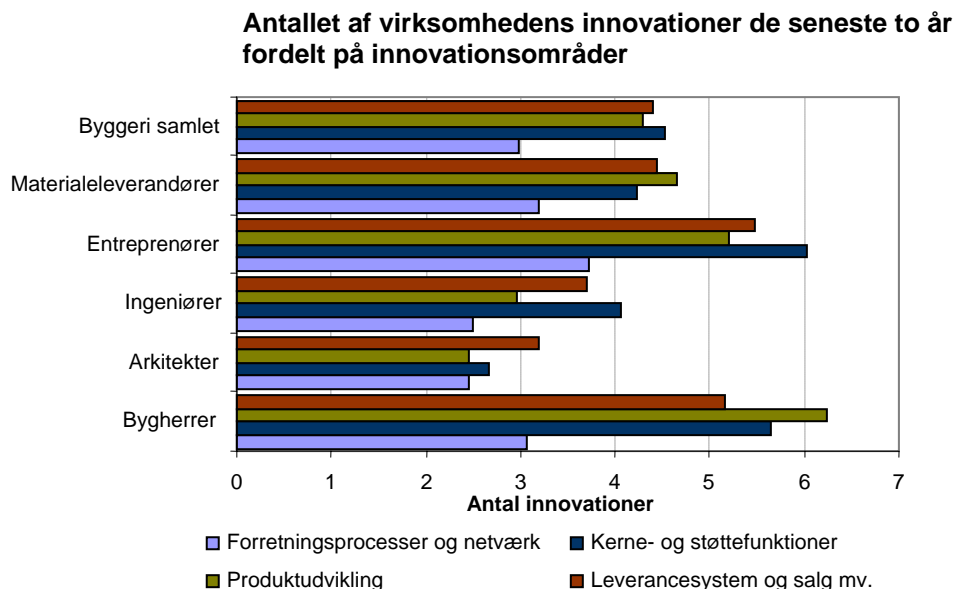
Tabel 14: Områder inden for hvilke der er foretaget innovationer inden for de seneste to år

Branche	Innovationsområder			
	Organisation	Produktionsprocesser	Produktudvikling og leverancer	Markedsføring
Bygherrer	44%	41%	26%	29%
Arkitekter	30%	25%	21%	34%
Ingeniører	32%	24%	19%	30%
Entreprenører	26%	18%	20%	19%
Materialeleverandører	52%	43%	46%	35%
Byggeri samlet	37%	30%	26%	29%
Elektronik	61%	46%	63%	37%
Beklædning	43%	28%	46%	26%
Medico	37%	24%	52%	36%
Elektronik, Beklædning og Medico	51%	37%	58%	36%

Note: Tabellen viser andelen af virksomheder som har angivet, at de har lavet en innovation inden for det pågældende område inden for de seneste to år.

Figur 7 viser, at bygherrer og entreprenører står for relativt flere innovationer end de øvrige aktører i byggeriet – og i modsætning til arkitekterne, der ser ud til at stå for færrest.

Figur 7: Antal innovationer fordelt på byggeaktører

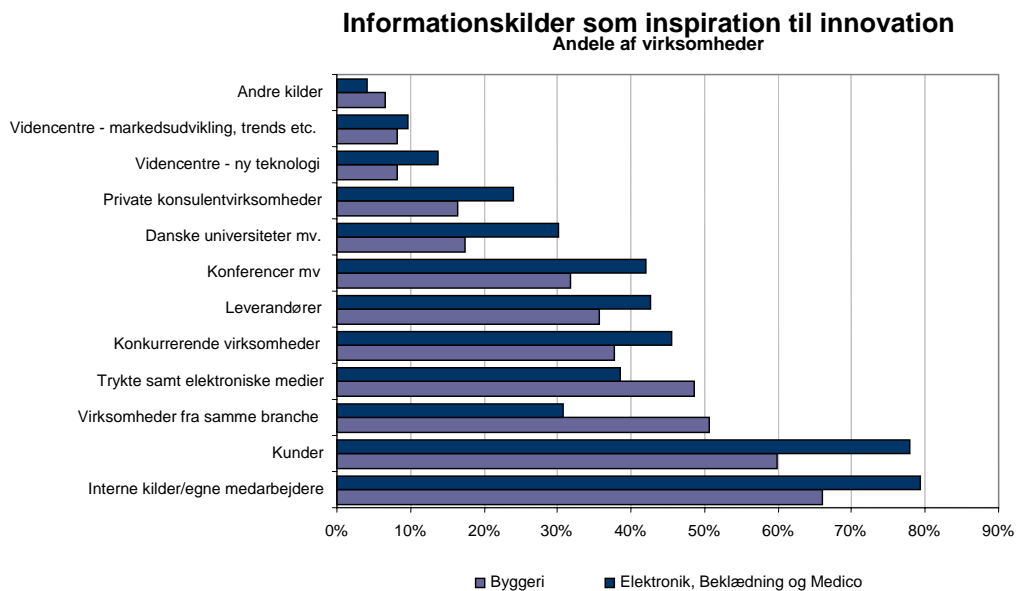


Når byggeriets virksomheder innoverer, er kunderne blandt de mest hyppige kilder til innovation, jf. Figur 8. Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen viser desuden, at det især er bygherrer og arkitekter, der har haft glæde af

kunder som kilde til innovation. Sammenlignet med brancher som f.eks. elektronik, medico og beklædning, der tidligere er blevet undersøgt af FORA, er kunderne dog langt fra lige så ofte i spil som en kilde til innovationen for byggesektoren. Figuren viser også, at den enkelte virksomhed i byggeriet i det hele taget trækker på færre kilder til innovation sammenholdt med brancherne elektronik, medico og beklædning.

Det er her værd at bemærke, at relativt få virksomheder i byggeriet anser videninstitutioner og universiteter som inspiration til innovation. Til gengæld er der relativt flere i byggeriet sammenholdt med virksomhederne fra elektronik, medico og beklædning, der anvender trykte og elektroniske medier samt virksomheder fra samme branche som kilde til inspiration.

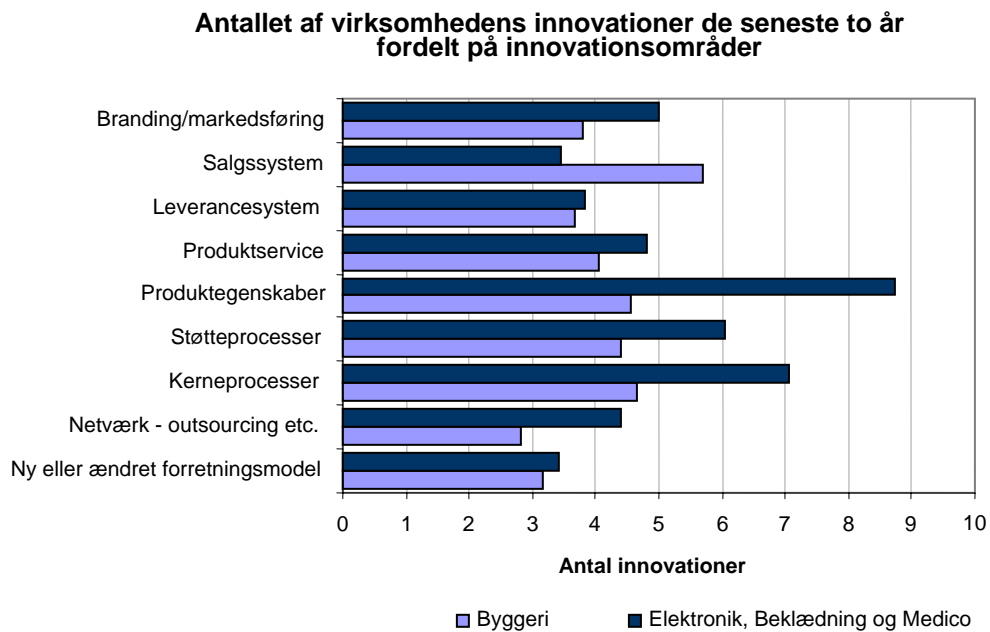
Figur 8: Virksomhedens kilder til innovation for hhv. byggeri og brancherne elektronik, medico og beklædning



Innovation kan foregå i forskellige dele af en virksomheds aktiviteter – fra salgssystemer til produktudvikling. Som det fremgår af Figur 9 fordeler innovation i byggesektoren sig meget jævnt over de forskellige aktiviteter. De fleste innovationer sker dog i salgssystem, kerne- og støtteprocesser samt produkttegenskaber.

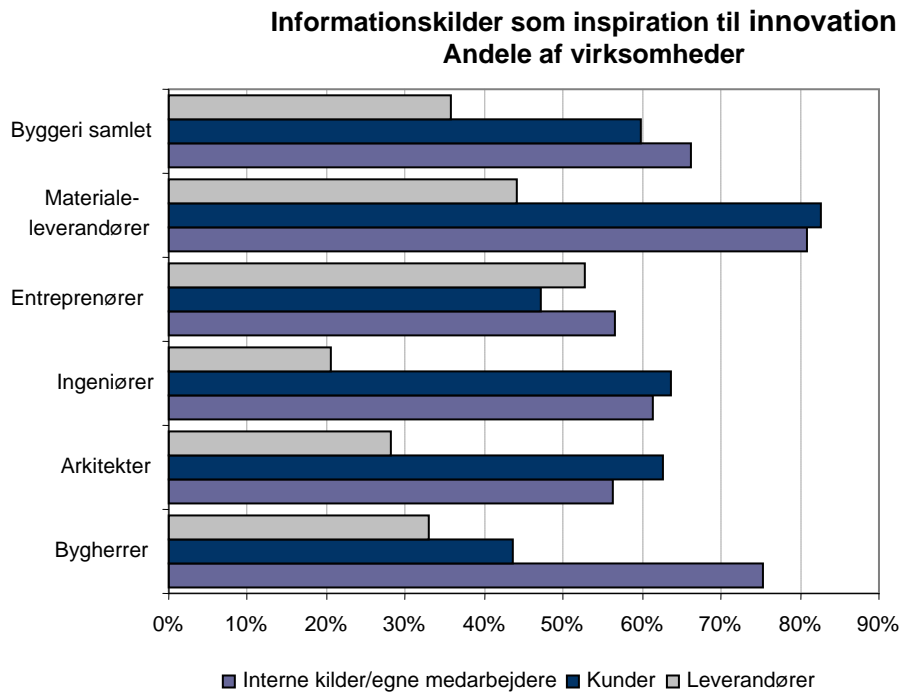
Denne fordeling adskiller sig markant fra brancher som elektronik, medico og beklædning. Her er innovation i salgssystemet blandt de mindst hyppige, og innovationsaktivitet er langt mere koncentreret om enkelte dele som produkttegenskaber og kerneprocesser. Spørgeskemaundersøgelsen viser også, at byggeriet i gennemsnit innoverer langt mindre end andre brancher.

Figur 9: Innovationer og økonomisk gevinst i hhv. byggeriet og brancherne elektronik, medico og beklædning



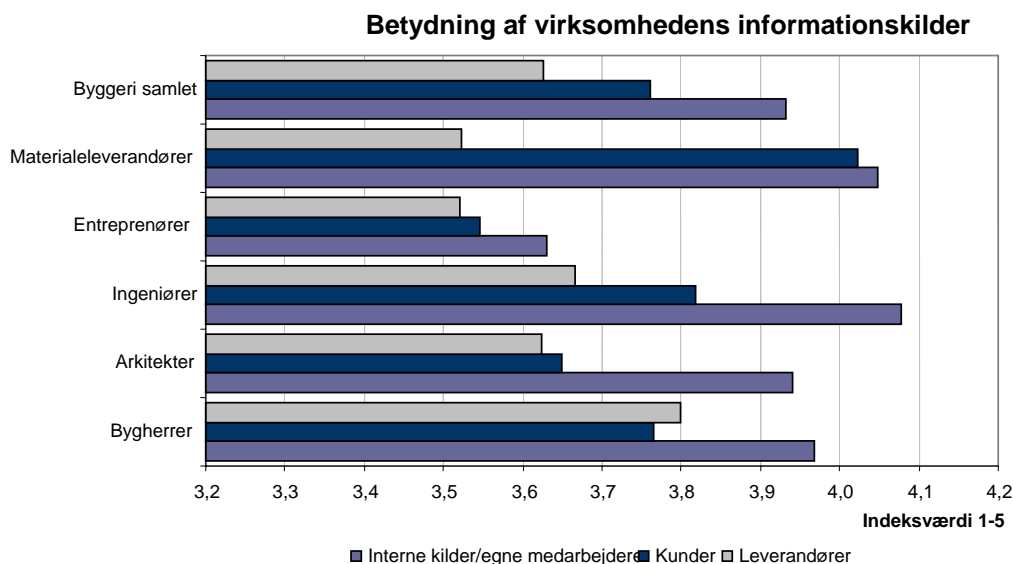
Figur 10 viser, at materialeleverandører er dem, der i højeste grad anvender kunder og interne kilder som kilde til innovation. Godt fire ud af fem materialeleverandører har således fået inspiration fra en kunde og/eller en intern, mens kun godt halvdelen af arkitekterne har anset en kunde som kilde til innovation.

Figur 10: Kilder til innovation fordelt på byggeriets aktører



Figur 11 viser, hvor stor betydning virksomhederne tillægger inspirationskilder til innovation på et interval mellem ingen betydning (1) til stor betydning (5). I gennemsnit tillægger virksomhederne i byggeriet inspirationskilderne stor betydning, idet alle indekssværdier er tæt på 4.

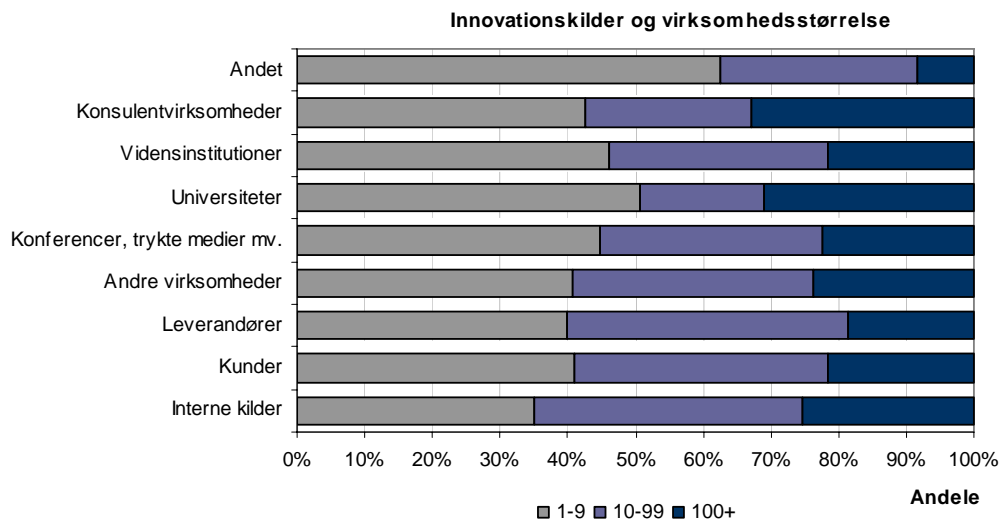
Figur 11: Betydning af inspirationskilder



Figur 12 viser fordelingen af virksomhedsstørrelser på de enkelte inspirationskilder.¹⁰ Læg mærke til, at det ikke er selve fordelingen, der er vigtig, da der altid vil være flere små virksomheder end store. Det interessante er, om fordelingen ændrer sig fra innovationskilde til innovationskilde.

Det fremgår af figuren, at særligt små virksomheder anvender andre innovationskilder end dem spørgeskemaet indeholder. Universiteter og konsulentvirksomheder synes at blive valgt relativt oftere blandt de store virksomheder frem for de øvrige kilder. Blandt de mellemstore virksomheder er leverandøren mest udbredt. For så vidt angår kunder som inspirationskilde tildeles denne kilde relativt mindre betydning for de små virksomheder i forhold til de øvrige inspirationskilder. Derimod synes det at være en relativ vigtig kilde for de mellemstore virksomheder og jævn vigtig for de største virksomheder.

Figur 12: Innovationskilder og virksomhedsstørrelse



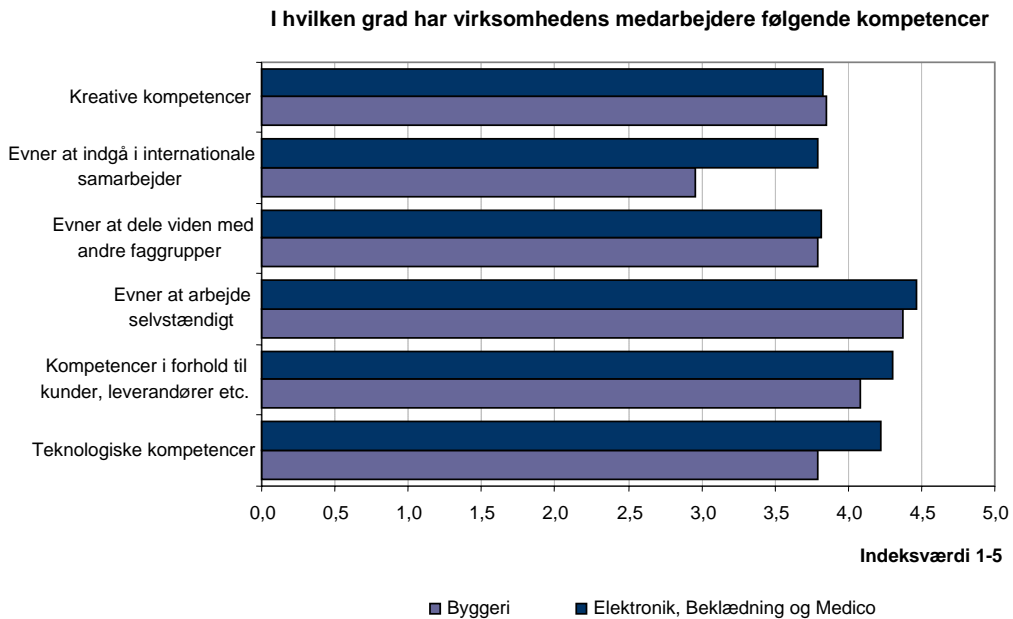
5.2 Kompetencesammensætning og brugerforståelse

I spørgeskemaundersøgelsen bliver virksomhederne spurgt til medarbejderes kompetencer og forhold, der vedrører adgangen til kompetencerne. Kompetencer vurderes fra den laveste ende "slet ingen betydning" til den højeste ende "meget stor betydning" med indeksværdier fra et til fem.

Generelt vurderer virksomhederne medarbejdernes kompetencer højt – dvs. indeksværdier på 4 og 5. Dette gælder byggeri såvel som brancherne elektronik, medico og beklædning. Den svageste kompetence for alle, er evnen til at indgå i internationalt samarbejde – dog svagest i byggeriet. Særligt arkitekter og entreprenører scorer lavt på denne kompetence, hvilket for arkitekternes vedkommende er overraskende, da branchen i høj grad deltager i international konkurrence.

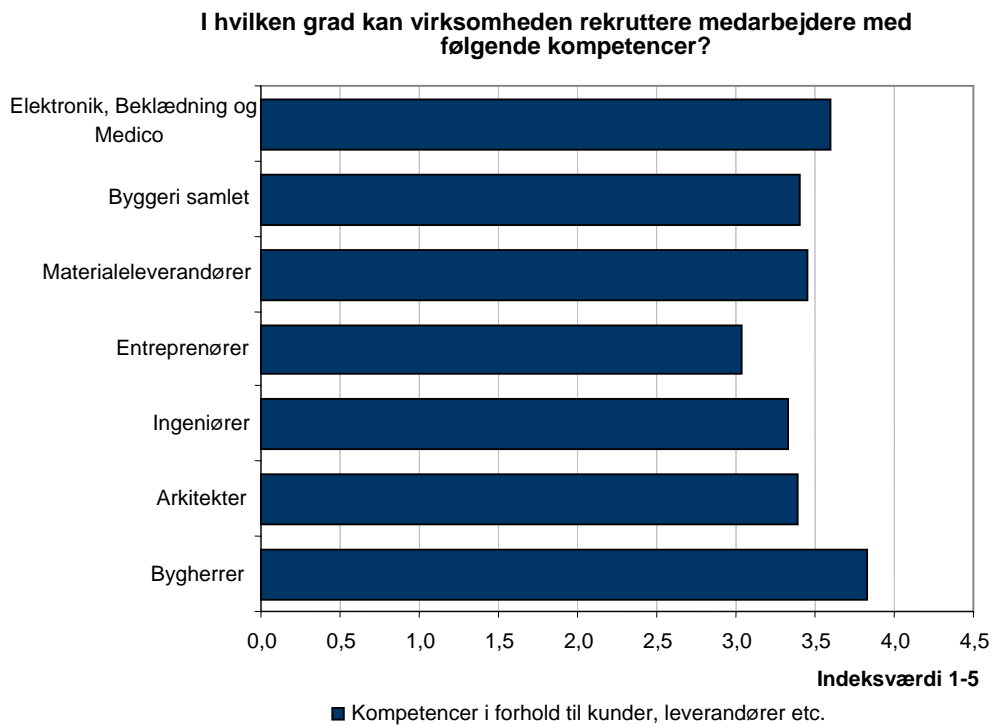
¹⁰ Da virksomhederne må sætte flere krydser, kan udgangspunktet ikke være firmastørrelsen, men derimod de enkelte inspirationskilder.

Figur 13: Kompetencer blandt virksomhedens medarbejdere



Figur 14 illustrerer, at der generelt er en forbeholden tilfredshed blandt byggevirksomhederne med adgang til at rekruttere medarbejdere med kompetencer, der er relevante i forhold til kunder og leverandører – således ligger de fleste indeksværdier mellem 3 og 4. Det betyder, at virksomhederne "i nogen grad" eller "i høj grad" kan rekruttere medarbejdere med de ønskede kompetencer. Dette billede minder om brancherne elektronik, medico og beklædning.

Figur 14: Virksomhedens adgang til at rekruttere medarbejdere



Når virksomhederne bedømmer kompetencerne hos de nyuddannede er tilfredsheden imidlertid en grad mindre, idet virksomhederne kun "i nogen grad" er tilfredse. Men ser man specifikt på kompetencer hos nyuddannede i forhold til kunder og leverandører mv., tegner der sig et andet billede. Som det fremgår af figur 15 nedenfor, vurderer virksomhederne, at de nyuddannedes kompetencer grænser til ringe – med en indeksværdi på 2.

Figur 15: Tilfredsstillende kompetencer blandt medarbejdere, der kommer direkte fra danske uddannelsesinstitutioner



Det fremgår af figur 15, at den samlede byggesektor vurderer kompetencer blandt nyuddannede medarbejdere på samme niveau som brancherne elektronik, medico og beklædning. Det kan dermed ikke tolkes som et branchespecifikt problem, at kompetencer hos de nyuddannede i forhold til at arbejde med kunder og leverandører ikke vurderes højt. Den lave vurdering kunne jo også skyldes, at arbejde med kunder og leverandører er blandt de kompetencer, man opnår mindst erfaring med gennem en uddannelse.

5.3 Fokus på slutbrugere

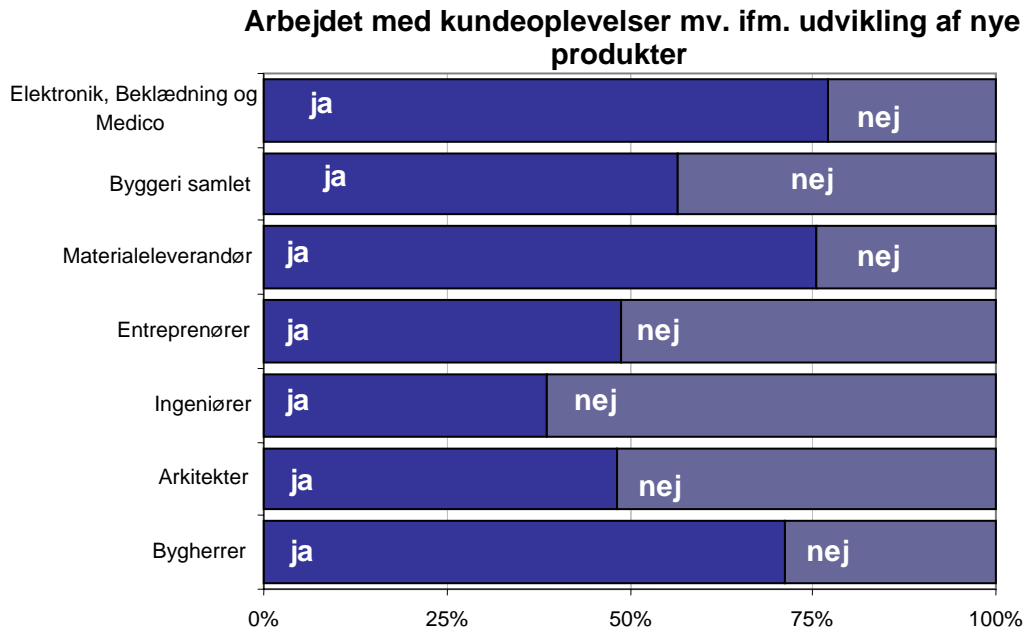
I gennemsnit har ca. 60 pct. af virksomhederne svaret, at de har arbejdet med kundeoplevelser i forbindelse med udvikling af nye produkter, jf. figur 16. Andelen er dog større blandt virksomheder i brancherne elektronik, medico og beklædning, hvor ca. 80 pct. svarer, at de har arbejdet med kundeoplevelser.

Der bliver samtidig tegnet et interessant billede, hvor byggematerialeleverandørerne og bygherrerne i højere grad end de øvrige aktører i byggeriets værdikæde, arbejder med kundeoplevelser og markedstrends. Det er henholdsvis dem der er tættest og længst fra forbrugeren. Man kan ligeledes konstatere, at det kun er byggematerialeleverandørerne, der har arbejdet lige så meget med kundeoplevelser mv. som virksomhederne inden for elektronik, medico og beklædning.

Læg mærke til, at det udelukkende er de byggevirksomheder, der har svaret ja til dette spørgsmål, der også svarer på de resterende spørgsmål om

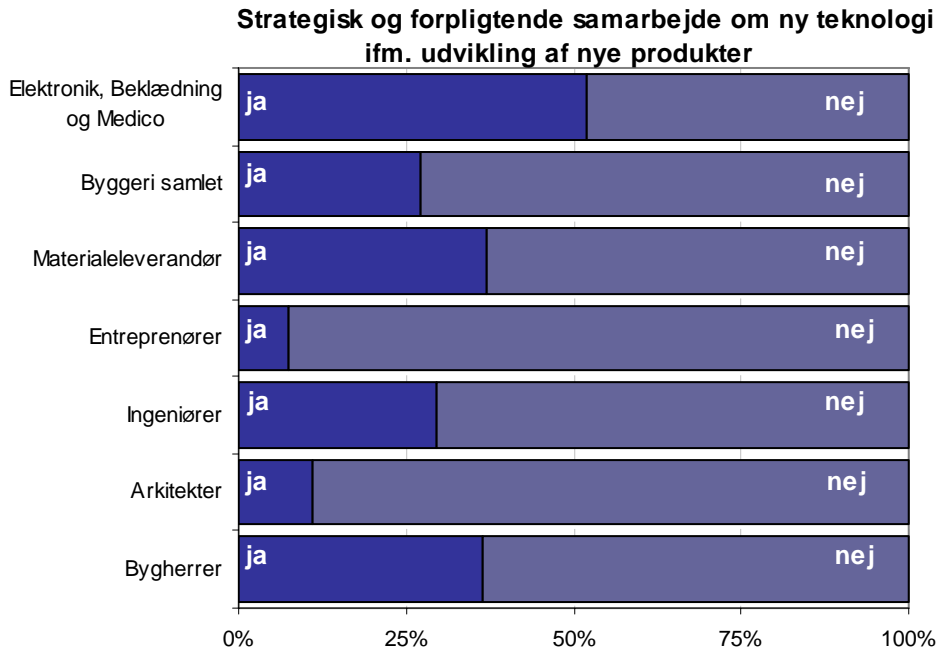
arbejdet med kundeoplevelser, kundebehov, markedstrends mv. i forbindelse med udvikling af nye produkter.

Figur 16: Byggevirksomheder, der har arbejdet med kundeoplevelser mv. ifm. udvikling af nye produkter



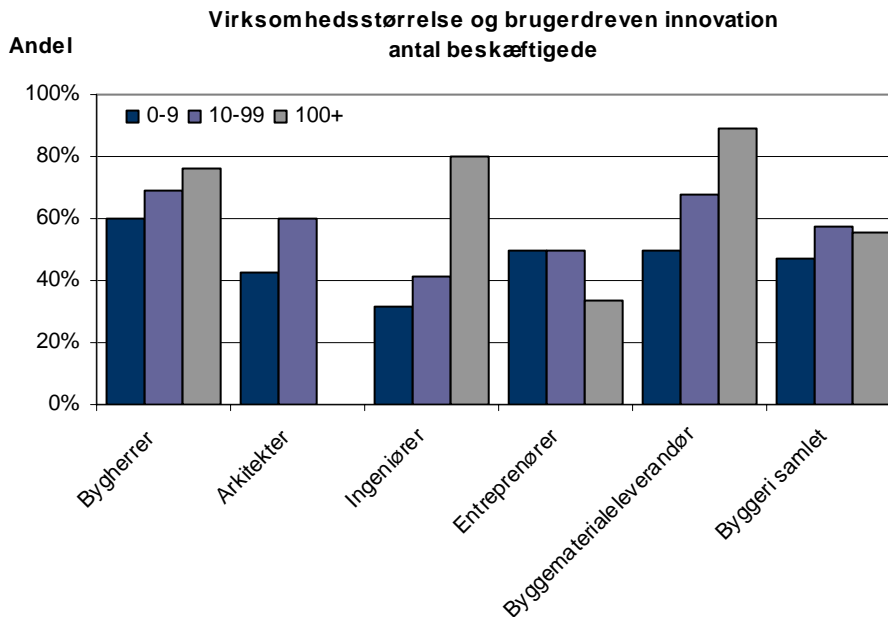
Til sammenligning er det værd at se på omfanget af byggevirksomheder, der indgår i strategisk og forpligtende samarbejde om ny teknologi i forbindelse med udvikling af nye produkter. Her viser spørgeskemaundersøgelsen, at det er et lille mindretal af virksomhederne i byggeriet, der har arbejdet med strategisk og forpligtende samarbejde om udvikling af nye produkter – kun ca. 25 pct., jf. figur 17. I forhold til E-M-B virksomhederne er dette relativt lavt. Særligt bygherre og materialeleverandører har erfaringer med dette, mens entreprenørerne ikke har.

Figur 17: Byggevirksomheder, der har indgået i strategisk og forpligtende samarbejde om ny teknologi ifm. udvikling af nye produkter



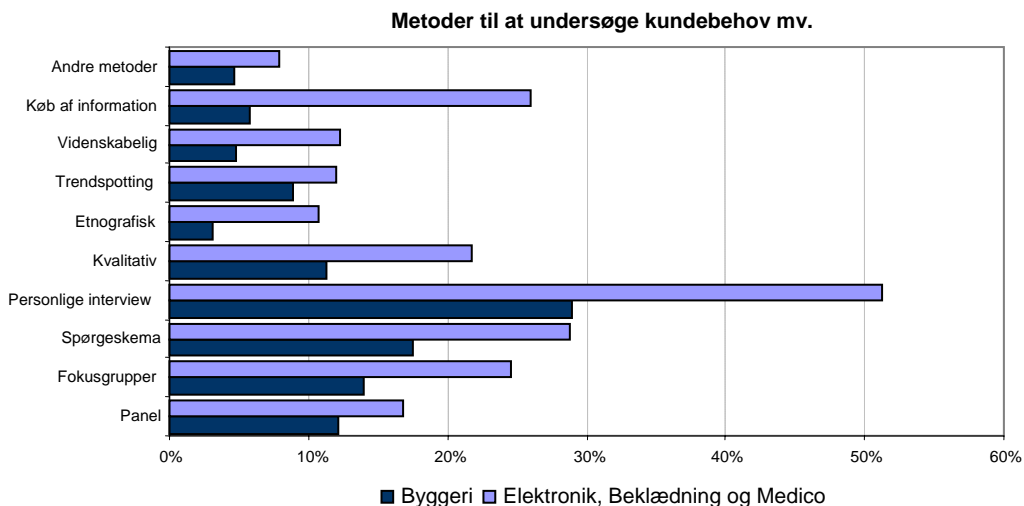
Figur 18 viser, at arbejdet med kundeoplevelser, kundebehov, markedstrends mv. i forbindelse med udvikling af nye produkter foretages hyppigere, jo større virksomhederne er (målt på beskæftigelsen). Dette billede findes hos alle aktører i byggeriet på nær hos entreprenørerne.

Figur 18: Virksomhedsstørrelse og brugerdreven innovation



Figur 19 viser, at den dominerende metode til at undersøge kundebehov i byggeriet er personlige interview og spørgeskemaer, efterfulgt af fokusgrupper og kvalitative undersøgelser. Her er det også bemærkelsesværdigt, at personlige interview især er et populært redskab blandt materialeleverandører (se bilag 2, tabel 2), hvor halvdelen af de, der har arbejdet med brugerdreven innovation, også har arbejdet med personlige interview. Til sammenligning er det kun omkring hver fjerde af de øvrige aktører, der har arbejdet med personlige interview.

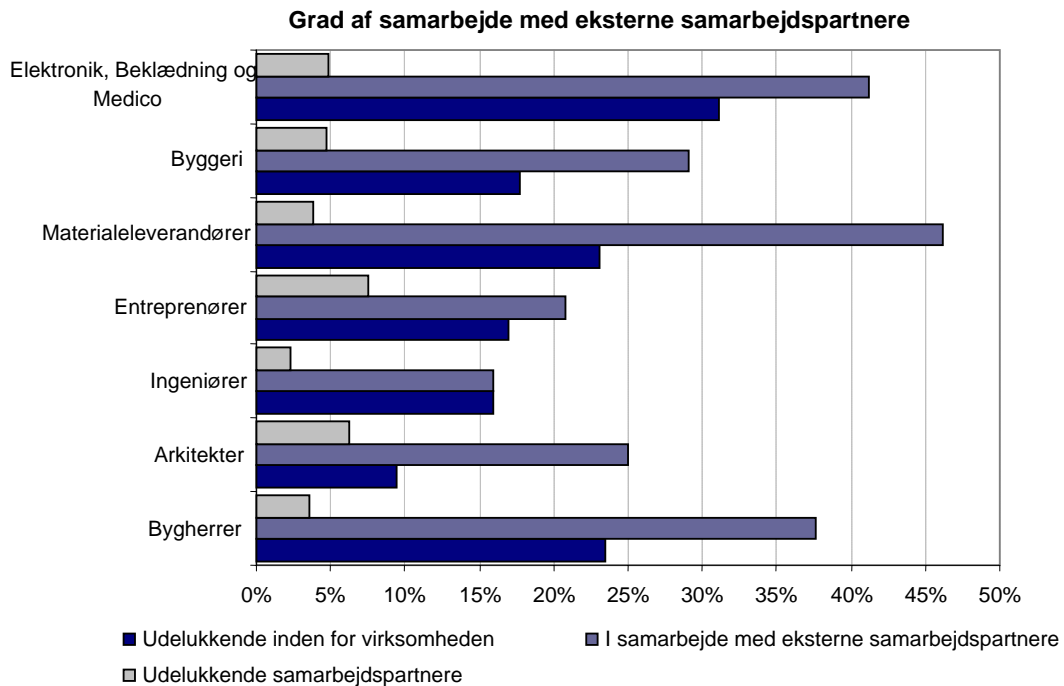
Figur 19: Metoder til at undersøge kundebehov



Figur 20 viser besvarelserne på et spørgsmål, hvor virksomhederne er blevet bedt om at tage stilling til samarbejdet om kundeoplevelser. Spørgsmålet vedrører, i hvilket omfang eksterne samarbejdspartnere er blevet involveret i

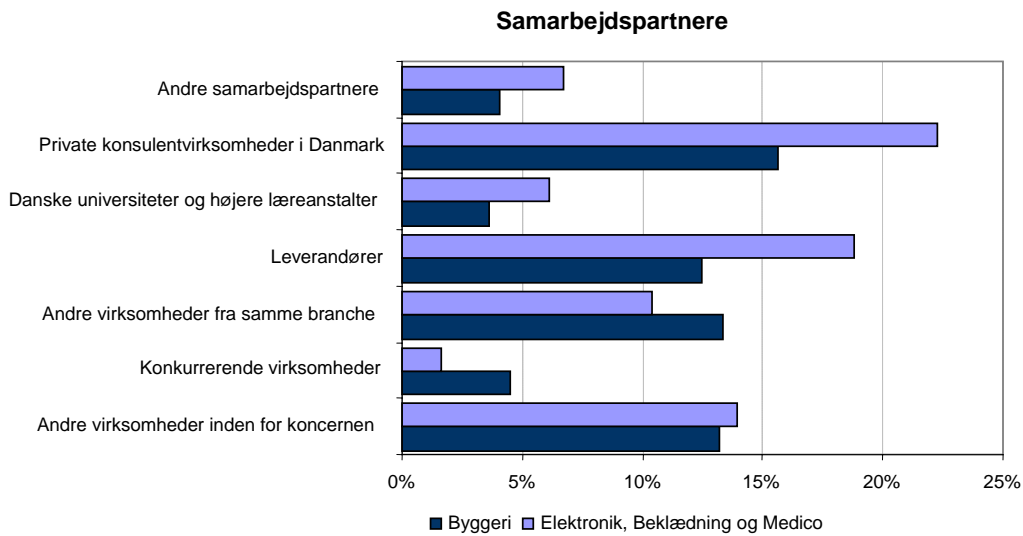
arbejdet. Som det fremgår af figuren, er samarbejde med eksterne samarbejdspartnere det mest hyppige i forbindelse med arbejdet med kundeoplevelser – knap halvdelen af byggematerialeleverandørerne og mere end hver tredje bygherre gør det. Langt størstedelen af byggeriets virksomheder har prøvet at samarbejde med eksterne partnere. Langt flere har prøvet at holde arbejdet udelukkende inden for virksomheden end virksomheder, der har prøvet at udlicitere hele opgaven udelukkende til eksterne samarbejdspartnere.

Figur 20: Grad af samarbejde med eksterne samarbejdspartnere



Figur 21 viser, at blandt de eksterne samarbejdspartnere er de mest hyppige private konsulentvirksomheder i Danmark, leverandører samt andre virksomheder inden for koncernen. Danske universiteter og højere læreanstalter er til gengæld blandt de mindst anvendte samarbejdspartnere – det gælder i øvrigt både inden for byggeriet og blandt brancherne elektronik, medico og beklædning. Der er altså stor lighed mellem brancherne elektronik, medico og beklædning på den ene side og byggeriet på den anden, hvad angår fordelingen af samarbejdspartnere.

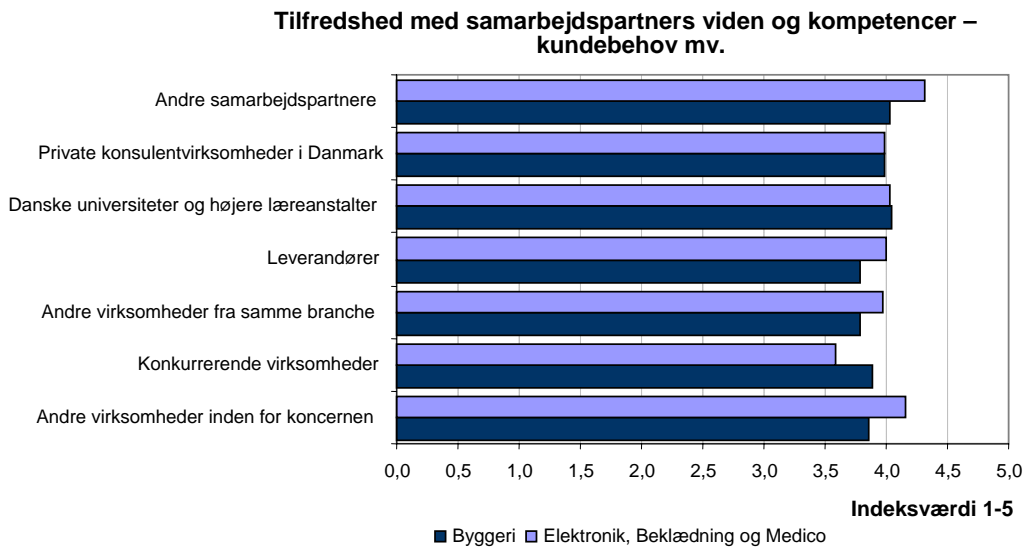
Figur 21: Samarbejdspartnere ifm. arbejde om kundeoplevelser



Det er værd at bemærke, at det på baggrund af spørgeskemaundersøgelsen også ser ud til, at materialeleverandører er den byggeaktør, der samarbejder med flest forskellige andre parter *inden for* byggeriet – både leverandører, konkurrenter, andre virksomheder fra samme koncern og øvrige andre virksomheder fra samme branche. Entreprenørerne og arkitekterne arbejder især sammen med leverandører og andre virksomheder fra andre brancher, mens ingeniørerne foretrækker samarbejde med både konkurrenter og andre virksomheder fra samme branche.

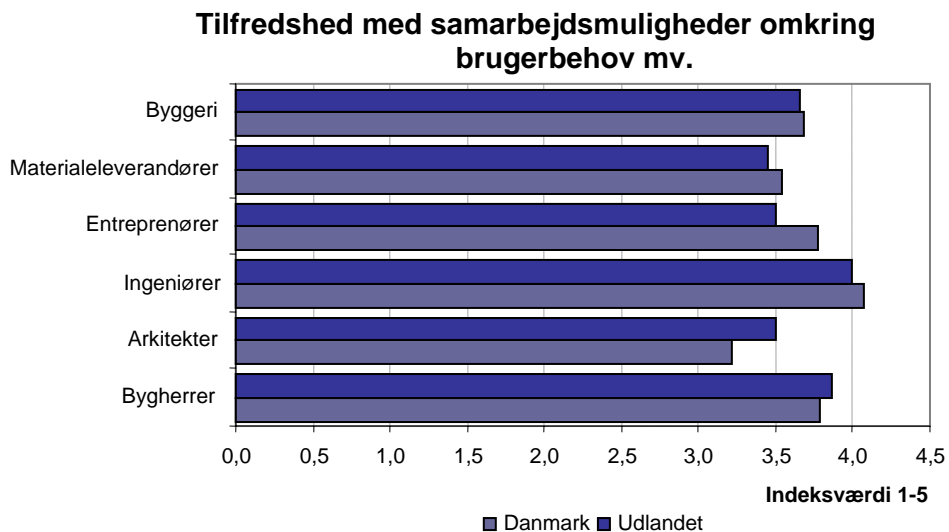
Det fremgår af figur 22, at byggevirksomheder med erfaring i at samarbejde med andre virksomheder om kundeoplevelser og -behov generelt er tilfredse med samarbejdspartneres viden og kompetencer i forhold til kundeoplevelser. En indekssværdi på 4 betyder således, at respondenterne er tilfredse. Der er meget lille variation over kategorierne, hvilket kan skyldes de få besvarelser, der er inden for nogle delbrancher. Der synes ikke at være systematiske forskelle mellem virksomhederne i byggeriet og E-M-B virksomhederne.

Figur 22: Tilfredshed med samarbejdspartners viden og kompetencer i forhold til virksomhedens arbejde med kundeoplevelser



Til spørgsmålet om, hvor tilfredse virksomhederne er med samarbejds-mulighederne i forbindelse med arbejde om brugerbehov, er virksomhederne hverken helt tilfredse eller helt utilfredse.

Figur 23: Tilfredshed med samarbejds muligheder inden for kundeoplevelser mv. i hhv. Danmark og udlandet



På baggrund af spørgeskemaundersøgelsen kan man altså konkludere, at kunder er hyppigt i spil som kilde til innovation, *når* byggevirksomhederne innoverer. På trods af dette har byggeriets virksomheder i markant mindre omfang end virksomheder i brancherne elektronik, medico og beklædning beskæftiget sig specifikt med kundeoplevelser, kundebehov og markedstrends som kilde til produktinnovation.

6 Brugerdreven innovation i byggeriet fremover

Byggeriet har tradition for at udvikle løsninger til gavn for slutbrugere – de mennesker, der i hverdagen skal bo i og anvende byggeriet. Fokus har imidlertid været at udvikle virksomhederne til at imødekomme konkrete slutbrugere og deres behov på enkelte projekter. Nu står byggeriet ved overgangen til den næste fase, hvor budskabet skal vendes på hovedet: Hvordan kan byggeriet anvende systematisk indsamlet viden om slutbrugere og deres generelle behov – på linie med forskning i ny teknologi – som afsæt for at udvikle den samlede sektor?

Rapporten viser, at der er en spirende interesse blandt byggeriets virksomheder for en mere systematisk afdækning af slutbrugeres behov. Men de byggevirksomheder, der i dag arbejder med analyse af slutbrugere, gør det stadig primært af hensyn til brugernes ejerskabsfølelse eller af hensyn til demokratiske beslutningsprocesser på konkrete projekter, frem for af hensyn til virksomheders langsigtede udvikling.

Der er altså endnu ikke eksempler på byggevirksomheder, der mestrer alle faser i en brugerdreven innovationsstrategi – fra generelle markedsundersøgelser og konkrete behovsanalyser, til eksperimenter med en innovation og implementering af denne i virksomhedens forretningsgrundlag. Byggeriets virksomheder mestrer i dag snarere forskellige dele af en brugerdreven innovationsproces. Nogle er blevet dygtige til at anvende indtryk fra markedstendenser strategisk, andre er begyndt at arbejde med behovsanalyser på enkelte projekter, og andre igen er blevet dygtige til at sikre feedback fra slutbrugere i produktionsapparatet.

Rapporten kan derfor konkludere, at byggeriets virksomheder er på vej mod brugerdrevne innovationsprocesser – men også kun er på vej. Analyser af brugerbehov bliver på nuværende tidspunkt først og fremmest anvendt som kilde til *inspiration* frem for som kilde til *innovation*. Forskellen er klar. Brugere som kilde til inspiration er mere spredt og tilfældig og sigter mod nyskabelse på enkelte projekter. Brugere som kilde til innovation er baseret på en vedvarende systematik og metodisk grundighed og giver anledning til en mere langsigtet kommerciel gevinst for virksomheder såvel som sektoren. Brugere som kilde til inspiration er "flødeskum til kagen" på enkelte projekter. Brugere som kilde til innovation forøger selve "kagen" for hele byggesektoren.

Den næste fase kræver ikke alene et mentalitetsskift blandt byggeriets virksomheder. Det kræver også udvikling af byggevirksomhedernes kompetencer – det vil sige metoder til at afdække brugerbehov og strategier for at omsætte denne viden om behov til konkrete produkter, services eller forretningsprocesser.

Potentialet er på sigt todelt: øget værdi for brugerne *og* udvikling, læring og effektivitet i byggesektoren. Og der *er* et behov for innovation i byggeriet. Det viser spørgeskemaundersøgelsen. Her er brugerdreven innovation blot en blandt flere strategier, der kan sikre en udvikling af byggeriet, så sektoren og produkter både spiller sammen med og underbygger den udvikling vores samfund gennemgår. Brugerdreven innovation handler derfor både om, at den enkelte byggevirksomhed kan skabe et bedre produkt og service og

dermed tjene flere penge, men også om, at brugerne kan få byggerier, som har større værdi for dem, og som derfor øger deres produktivitet og kreativitet i arbejdslivet og livskvalitet i privatlivet.

Brugerdreven innovation er en metode, som virksomheder kan benytte til at styrke deres innovationsproces ved at opfylde et mere generelt behov hos nogle brugere. Men brugerdreven innovation er også en meget krævende metode – det har casestudierne ikke mindst belyst. Nedenfor er der derfor opstillet en række gode råd til byggevirksomheder, der ønsker at arbejde med brugerdreven innovation – delvist udledt af samtaler med byggevirksomheder, men også udledt fra studier af brugerdreven innovation i andre sektorer.

6.1 12 gode råd til byggevirksomhederne

- 1) *Afsæt ressourcer øremærket til innovation.* Flere af byggevirksomhederne gjorde det klart, at hvis man ikke afsætter ressourcer, bliver gode hensigter let opslugt af den daglige drift. Og, som de sagde, innovation er jo ikke noget, man bare gør efter en fyraftensøl. Det kræver derimod vilje, ansvar og mod at innovere.
- 2) *Definer en strategi.* Beskriv udførligt hvilke metoder, man ønsker at bruge til at afdække brugerbehov og omsætte viden til innovation. Opstil en strategi der blandt andet omfatter, hvilke slutbrugere man ønsker at undersøge og ikke mindst hvorfor, hvilken 'skala' af innovation man sigter imod, hvilke markedsmuligheder man vurderer for innovationen, og hvordan erfaringer skal opsamles og overføres fra et projekt til det næste.
- 3) *Indgå i langsigtede strategiske netværk på tværs af værdikæden.* Fokus på slutbrugeren er ujævnt i de forskellige led i byggeriets værdikæde. Samtidig forudsætter den systematiske inddragelse af brugeren et langsigtet udviklingsforløb. Det er derfor afgørende, at den enkelte virksomheds strategi for at bruge slutbrugeren som en kilde til innovation afstemmes med og udvikles sammen med foretrukne samarbejdspartnere.
- 4) *Tænk på tværfaglighed i virksomheden.* Innovationsforskning viser, at det ofte er i mødet mellem forskellige fag, at nye kombinationer (innovationer) opstår. De byggevirksomheder, der satser på mere systematiske studier af brugere, understreger således også, hvor vigtigt det er at danne tværfaglige hold. Både på tværs af byggefaglige discipliner (som hos Monnet I/S og Rockwool) og på tværs af fag (som hos arkitekterne eller Carl Bro, der eksempelvis ansætter personale med samfundsvidenskabelig baggrund).
- 5) *Tænk over incitamenter for at arbejde med brugerdreven innovation.* Tænk over de tilskyndelser, de ansatte har for at engagere sig i innovationsarbejde og deres motivationer for at arbejde med brugere. Sådanne overvejelser kan være afgørende for at skabe incitament internt i virksomheden.
- 6) *Vær åben med hensyn til, hvad produkter og service kan være i byggeriet.* Eksempelvis lærte Ringsted Byggeentreprise, at slutbrugere betragtede altaner på en helt anden måde, end de selv gjorde - brugerne opfattede altanerne som en del af stuen snarere end en del af det offentlige uderum,

hvilket påvirkede deres holdning til at købe en altan, og hvordan den skulle indrettes. Kolding Folkebibliotek lærte at tænke biblioteket som et rum for oplevelse og læring frem for udelukkende som arkiv.

- 7) *Vær åben over for nye partnere.* Det gælder såvel andre byggevirksomheder som parter uden for byggeriet. Det kommer til udtryk i de personlige interview, at byggeriet holder sig til en lidt firkantet opfattelse af, hvem man kan lære noget af. Således er der stort set ikke nogen etablerede virksomheder, der tager selvbyg-entusiaster seriøst som kilde til innovation.
- 8) *Vær åben for, at fremtidens kommercielle succeser ikke nødvendigvis passer i "dagens" marked.* Når virksomheder eksempelvis bruger 'lead users' er pointen, at deres ideer ikke nødvendigvis passer til nutidens marked. Det er derfor vigtigt, at virksomheder er åbne og visionære for at afprøve ideer, der er på forkant med markedet.
- 9) *Sørg for at skelne mellem brugeres ønsker og behov.* Brugerdreven innovation er *ikke* lig med en 1:1 model, hvor brugere kan ønske og få, hvad de ønsker. Arkitektvirksomhederne understreger f.eks. at brugere ikke skal være arkitekter, for det har de ingen forudsætninger for. Men de skal have nogle redskaber, så de kan udtrykke deres behov. Virksomhederne er stadig 'eksperterne' på løsninger, mens slutbrugerne skal bruges som det, de er: eksperter på deres behov.
- 10) *Afsøg nye domæner for eksperimenter.* Idet byggeriet kun i beskedent omfang arbejder med prototyper, er det nødvendigt at tænke alternativt med test eller eksperimenter. Brug f.eks. det eksisterende byggeri som et levende laboratorium, udnyt midlertidige byrum til eksperimenter med forskellige udformninger, eller gør som en række af virksomhederne; udnyt de store muligheder med IT-baserede værktøjer til eksperimentering.
- 11) *Sørg for at give feedback til uddannelserne.* Flere arkitekter har understreget, at de har haft og stadig har svært ved at hyre arkitekter med de rette kompetencer fra uddannelsen. SIGNAL har eksempelvis selv sammensat uddannelsesprogrammer, mens Mutoxia har undervist på arkitektskolerne for at bidrage til en ændring.
- 12) *Innovér med måde.* Meget tyder på, at det kan være en fordel at imødekomme behov gennem fleksibilitet (at skabe mulighed for brugerløsninger) frem for 'overdesign' til en helt specifik og måske endda nichebrugertype. En bygning forandrer sig ofte radikalt, fra den bliver opført, til den bliver revet ned – tænk blot på gasværket, der bliver teater, eller lagerbygningen, der bliver kontor.

7 Referencer

Referencer til litteratur om byggeriet

- Bertelsen, S. Fuhr Petersen, K. and Davidsen, H. (2002): Bygherren som forandringsagent - på vej mod en ny byggekultur. Byggecentrum.
- Bolig- og Byministeriet (1998): Projekt Hus – dobbelt værdi til halv pris, København: Bolig- og Byministeriet
- Bygherreforeningen (2005): "Bygherrerollen", notat udarbejdet for Bygherreforeningens Udviklings- og Uddannelsesudvalg, marts 2005.
- Brand, Stewart (1994) "How Buildings learn". New York: Penguin Books.
- Clausen L. (2002): Innovationsprocessen i byggeriet – fra idé til implementering i praksis, BYG-DTU, R-031, Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby, Danmark.
- Erhvervsfremmestyrelsen (2000): Byggeriets fremtid - fra tradition til innovation.
- Erhvervsfremmestyrelsen (2000): Bygge/Bolig – en erhvervsanalyse. København: Erhvervsfremmestyrelsen.
- Gann D. og Salter A. (2000): "Innovation in project-based, service-enhanced firms: the construction of complex products and systems". Research Policy, 29 (7-8) 2000, 955-972.
- Gann, D. (2000): Building Innovation: Complex Constructs in a Changing World. London: Thomas Telford, 2000, xvii, 257p.
- Salter, A. og D. Gann (2003): "Sources of ideas for innovation in engineering design", Research Policy 32 (2003): 1309-1324.
- Slaughter, E. S. (1991). "Rapid Innovation and Integration of Components: Comparison of User and Manufacturer Innovations Through a Study of Residential Construction." PhD thesis, Dept. of Civil Engrg., Massachusetts Institute of Technology, Boston. 264 pp.
- Slaughter, E. S. (1993). "Builders as Sources of Construction Innovation." Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 119(3), 532-549.
- Squires, S. & B. Byrne, Jr. Sherry (2002): "Creating Breakthrough Ideas: The Collaboration of Anthropologists and Designers in the Product Development Industry". Greenwood Press.
- Thomassen, Mikkel Andreas (2004): The economic organisation of building processes. København: BYG-DTU.

Referencer til litteratur om brugerdreven innovation

- Drucker, P. F. (1998): "The Discipline of Innovation", Harvard Business Review, vol. 76, no. 6, p. 149.
- Hargadon, A. og Robert S. (1997): "Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm", Administrative Science Quarterly, 42 (1997): 716-749
- Herstatt, C. and E. von Hippel (1992): "From experience: developing new product concepts via the lead user method: a case study in a low "tech field", Journal of product innovation management, 9: 213-221.
- Hippel, E. (1988): The sources of innovation. Oxford University Press.
- Hippel, E., S. Thomke, M. Sonnack (1999): "Creating breakthroughs at 3M", Harvard business review, 77 (5) 47-56.
- Høgenhaven, K. (2005): Brugerdreven innovation i dansk mode – en surveyundersøgelse. Udarbejdet for FORA.
- Høgenhaven, Kasper (2005): Brugerdreven innovation i elektronikbranchen. Udarbejdet for FORA.
- Inside Consulting og Oxford Research (2004): "Brugerdreven innovation i dansk erhvervsliv".
- Jeppesen, L.B. and Frederiksen, L.: "Why do User Contribute to Firm-hosted User Communities? The Case of Computer Controlled Music Instruments". Organization Science. Forthcoming.
- Jeppesen, L. B. (2004): Organizing Consumer Innovation - a product development strategy that is based on online communities and allows some firms to benefit from a distributed process of innovation by consumers. Ph.d.serie, nr. 2004-4, Samfundslitteratur, København.
- Jeppesen, L.B. og M. Molin (2003): "Consumers as Co-developers: Learning and Innovation outside the Firm", Technology Analysis & Strategic Management, vol. 15, no. 3, September 2003.
- Jørgensen, Stine H. og Rasmus Bech Hansen (2005): Brugerdreven innovation i dansk mode – den 5. globale modeklynge. Udarbejdet af FORA.
- Rosted, Jørgen (2005): Brugerdreven innovation. Resultater og anbefalinger. Udarbejdet for FORA.
- Rosted, Jørgen (2003): "Tre former for innovation".
- Thomke, S., and von Hippel, E. (2002): "Customers as innovators", Harvard business review, April.
- Utterback, James (1994): Mastering the Dynamics of Innovation. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Wallich, Paul (2001): "Mindstorms. Not Just a Kid's Toy". IEEE Spectrum. September 2001.