



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

**Aalborg Universitet**

## **Renovering og videnssystemet**

*debatoplæg*

Haugbølle, Kim; Storgaard, Kresten

*Publication date:*  
2014

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Haugbølle, K., & Storgaard, K. (2014). *Renovering og videnssystemet: debatoplæg*. SBI forlag. SBI Bind 2014:14

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

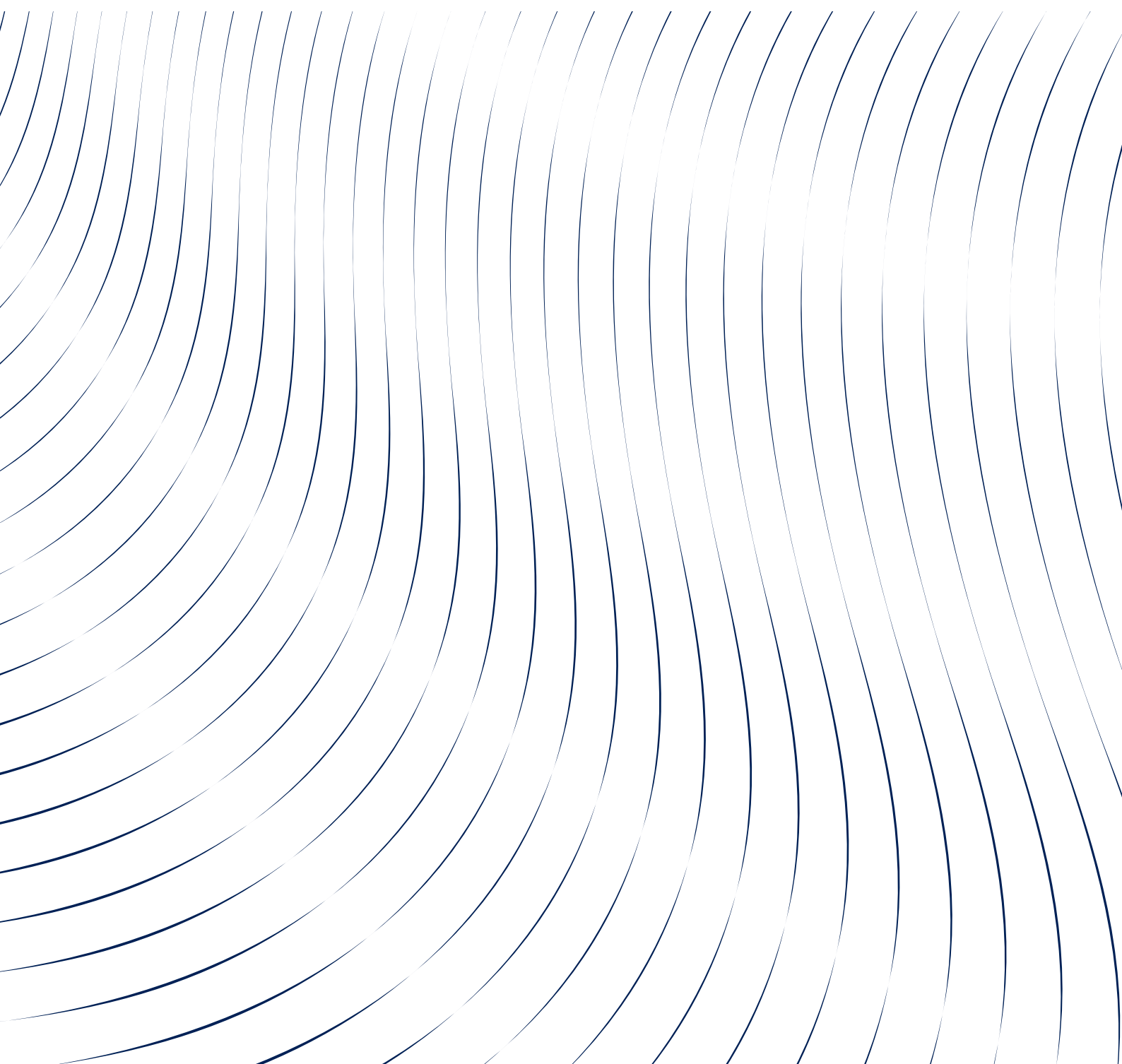


**STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT**  
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

# **RENOVERING OG VIDENSSYSTEMET**

DEBATOPLÆG

**SBI 2014:14**





# Renovering og videnssystemet

Debatoplæg

Kim Haugbølle  
Kresten Storgaard

Titel Renovering og videnssystemet  
Undertitel Debatoplæg  
Serietitel SBI 2014:14  
Udgave 1. udgave  
Udgivelsesår 2014  
Forfattere Kim Haugbølle, Kresten Storgaard  
Sprog Dansk  
Sidetal 37  
Litteratur-  
henvisninger Side 35  
Emneord Viden, læring, forandring, innovation

ISBN 978-87-563-1629-3

Udgiver Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet,  
A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV  
E-post [sbi@sbi.aau.dk](mailto:sbi@sbi.aau.dk)  
[www.sbi.dk](http://www.sbi.dk)

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven.

# Forord

Dette notat er udarbejdet på opdrag af Grundejernes Investeringsfond og Realdania som led i arbejdet med at realisere handlingsplanen fra Tænkertanken for Bygningsrenovering (2013). Notatet er udarbejdet i perioden juni-november 2013.

Notatet er udarbejdet af seniorforskerne Kresten Storgaard og Kim Haugbølle. Opgaven og resultaterne har været drøftet ved et følgegruppemøde torsdag den 6. juni 2013 med deltagelse af interessenterne bag handlingsplanens initiativ 7, to arbejdsgruppemøder tirsdag den 21. maj 2013 og fredag den 25. oktober 2013 samt et fælles koordineringsmøde mellem koordinato-  
rerne for handlingsplanens syv initiativer tirsdag den 3. december 2013 og et tænketanksmøde for alle tænketankens medlemmer tirsdag den 17. december 2013.

Deklaration af økonomiske interesser: Udarbejdelsen af notatet er blevet støttet økonomisk af Grundejernes Investeringsfond og Realdania. Notatet giver ikke nødvendigvis udtryk for Grundejernes Investeringsfond eller Realdanias holdninger.

København, juli 2014  
Statens Byggeforskningsinstitut/Aalborg Universitet

*Niels-Jørgen Aagaard*  
Forskningschef, Afdelingen for Byggeri og Sundhed



# Indholdsfortegnelse

Forord .....	3
Indholdsfortegnelse .....	5
Introduktion .....	7
Baggrund .....	7
Formål .....	8
Læsevejledning .....	8
Analytisk ramme .....	9
Tidligere danske undersøgelser af viden i byggeriet .....	9
Teoretisk forståelsesramme .....	9
Fremgangsmåde .....	15
Interview .....	17
Resume af interview med fond .....	17
Resume af interview med videnformidler .....	17
Resume af interview med distributør .....	18
Resume af interview med entreprenør .....	19
Resume af interview med arbejdstagersiden .....	20
Resume af interview med uddannelsesinstitution .....	21
Resume af interview med læringsforsker .....	22
Forslag til initiativer .....	25
Forslag 1: Netværk .....	25
Forslag 2: One-stop-shopping koncept .....	26
Forslag 3: Styrkelse af koordination .....	27
Forslag 4: Styrkelse af formidling .....	28
Forslag 5: Idekatalog .....	30
Opsamling .....	33
Referencer .....	35





# Introduktion

## Baggrund

I efteråret 2011 etablerede Grundejernes Investeringsfond og Realdania Tænketank om Bygningsrenovering med en bred kreds af byggeriets aktører som medlemmer. Formålet med tænketanken var at formulere initiativer, der kunne bidrage til at udvikle markedet for bygningsrenovering. Tænketanken afsluttede sit arbejde i slutningen af 2012 med en handlingsplan med syv initiativer til at forbedre vilkår og rammer for bygningsrenovering (Tænketank for Bygningsrenovering, 2013). De syv initiativer omfatter:

- 1 Fremme af helhedstækning ved renovering.
- 2 Statistisk kortlægning af den faktiske renoveringsaktivitet.
- 3 Bevarelse af bygningers værdi gennem systematisk kortlægning af renoveringsbehov.
- 4 Tydeliggørelse af effekten af energirenovering.
- 5 Styrkelse af den faglige og tværfaglige uddannelse inden for renovering.
- 6 Fremme af innovation inden for bygningsrenovering.
- 7 Fremme af videndeling om renovering af bygninger.

Initiativ nummer 7 fokuserer på fremme af videndeling om renovering af bygninger. Tænketanken identificerede to problemer:

- Eksisterende viden om bygningsrenovering er i dag spredt og utilgængelig for mange aktører.
- Udviklingsprojekter sker sporadisk og formidles ikke tilstrækkeligt.

Tænketank for Bygningsrenovering (2012, p. 40) skriver følgende om videndeling:

*"Det er tænketankens opfattelse, at eksisterende vidensinstitutioner ikke er tilstrækkeligt fokuserede på bygningsrenovering, og der mangler et samlet overblik for aktørerne inden for renovering (håndværkere, rådgivere, ejere, finansieringsinstitutioner). Der er endvidere behov for bedre koordinering, samarbejde og udveksling af viden mellem de eksisterende aktører, samt vidensinstitutionerne imellem. Vidensinstitutionerne skal styrke formidlingen af eksisterende viden om bygningsrenovering.*

På denne baggrund stiller tænketanken forslag om konkrete tiltag, som skal forbedre videndeling blandt virksomheder og vidensinstitutioner om bygningsrenovering og i øvrigt fremme netværk og samarbejde om udviklingsaktiviteter i byggeriet." (fremhævelse i original).

Tænketank for Bygningsrenovering (2012, p. 41) fremlagde fem forslag til konkrete tiltag:

- Der etableres netværk af udviklingsorienterede virksomheder, som bygger videre på allerede eksisterende netværk.
- Der skal udvikles og udbredes et "onestop-shopping" koncept på markedet for energirenovering.
- Der skal ske en styrkelse af vidensudveksling, koordination og samarbejde mellem vidensinstitutionerne på renoveringsområdet.
- Der skal ske en styrkelse af vidensinstitutionernes formidling af eksisterende viden om bygningsrenovering til aktørerne i markedet.

- Etablering af et idékatalog med eksempler på, hvordan evaluering og videndeling kan gennemføres og skabe værdi i forbindelse med praksis. Det bør både omfatte aktiviteter knyttet til enkeltstående projekter samt evaluering og videndeling på tværs af projekter og organisationer. Delinitiativet understøtter de øvrige delinitiativer.

## Formål

Formålet med projektet er at udarbejde en analytisk forståelsesramme, hvori forskellige problemområder vedr. videndeling kan indplaceres. Der skal endvidere udarbejdes et oplæg til en konkretisering og prioritering af hvilke tiltag indenfor initiativ 7, som arbejdsgruppen kan arbejde videre med.

Tænk tankens initiativer tager sigte på at ændre en praksis i byggeriet gennem initiativer, der retter sig mod hele sektoren: ejere, projekterende og rådgivere, udførende og finansieringsinstitutioner. Det er et synspunkt i dette notat, at en sådan ændring ikke alene handler om bedre formidling af tekniske, energirigtige og økonomiske løsninger, men i høj grad om formidling, der kan ændre kulturelle parametre om værdier, holdninger og normer.

## Læsevejledning

Resultaterne er gengivet i nærværende notat. Notatet beskriver 1) projektets analytiske ramme med afsæt i eksisterende viden, 2) fremgangsmåde, 3) resuméer af de gennemførte interviews, 4) konkretisering af de fem tiltag under initiativ 7, og 5) opsamling.

Desuden er der udarbejdet en præsentation med hovedresultater til brug for møderne med arbejdsgruppen, koordinationsgruppen og tænketanken.

# Analytisk ramme

## Tidligere danske undersøgelser af viden i byggeriet

Der er tidligere gennemført en række danske undersøgelser om viden i byggeriet. Den nuværende viden om viden i byggeriet kan indledningsvis opdeles i tre grupper: 1) Policy analyser, 2) eksempler på konkrete forsøg og initiativer, samt 3) forskning.

Policy analyserne omfatter fx byggeriets behov for og anvendelse af teknologisk service (Bang, 1997), læring og vidensdeling (Alsted Research, 2003), Projekt Hus-rapporten om kommunikationslandskabet i byggeriet (Christoffersen, 2000) og forbedret formidling af byggeviden (se fx Carlsen, Kirkeskov & Dræbye, 2005). En række andre policy studier har fokuseret på aktiviteter knyttet til forskning og udvikling i byggeriet. Disse omfatter bl.a. en BUR-analyse af produktion, brug og formidling af teknologisk byggeviden (Dræbye, 1997) og kortlægninger af byggerelateret FoU (se fx Bertelsen & Christoffersen, 1990; Boligministeriet, 1993; Det Offentlige Forskningsudvalg for Byer og Byggeri, 2000; Haugbølle & Clausen, 2002). Disse kortlægninger er fulgt op af byggeforskningsudvalgets handlingsplan (Udvalget vedrørende byggeforskning i Danmark, 2002) og KIG-gruppens forslag til en styrkelse af forskning og læring i byggeriet (Koordinations- og initiativgruppen for viden i byggeriet, 2009).

En række konkrete forsøg med især nye kommunikations- og informations-teknologiske løsninger er blevet gennemført, som har peget på mulige veje til at forbedre formidling af viden. Det gælder fx telebyg-projektet om brug af billedkommunikation i byggeriet til lang-distance rådgivning (Nielsen et al., 1998), MELFO og MELFA-projekternes forsøg med brug af håndholdte computere (PDA) eller smartphones til at understøtte mobil e-læring for ordblinde samt byggeriets fælles indsats omkring brug af Building Information Modelling (BIM) og senest Virtual Design and Construction (VDC).

Den byggerelaterede forskning om viden omfatter bl.a. Munchs (2005) studie af moral og videnproduktion blandt rådgivende ingeniører, Thuesens (2006) studie af byggeriets kulturelle organisering og dens betydning for videnanvendelse, og Muff Christensen (2008) om innovation og læring i praksis.

## Teoretisk forståelsesramme

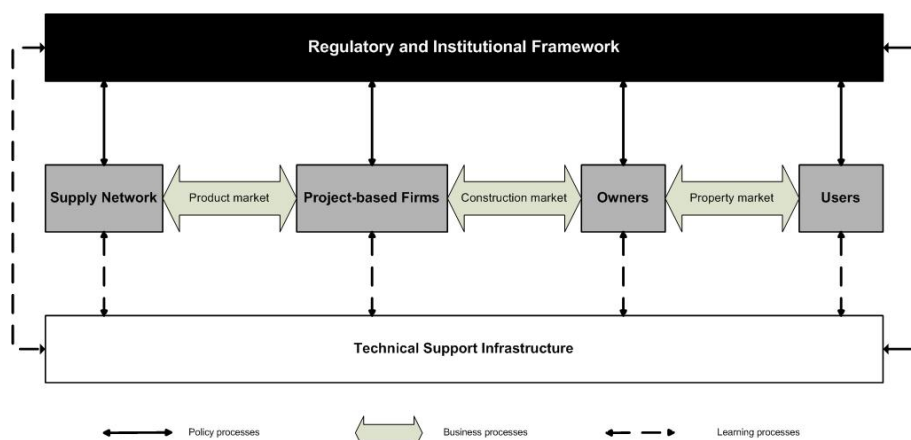
Den analytiske forståelsesramme tager udgangspunkt i følgende antagelser om viden i byggeriet, og renovering mere specifikt:

- Analysen vil tage udgangspunkt i fem niveauer: 1) Byggeri som system, 2) virksomhederne som centrale aktører, 3) projekter som omdrejningspunkt, 4) grupper og professioner som praksisfællesskaber, og 5) individer som bærere af kvalifikationer.
- Byggeriets videnformer omfatter både eksplicit og tavs viden.
- Formidling af viden finder sted på mange måder afhængigt af videnform mv.

- Viden bør opfattes funktionelt snarere end aktørbaseret, dvs. produktion, distribution og brug af viden og erfaringer er ikke knyttet til hver sin type af aktører, men alle aktører er både producenter, formidlere og brugere af viden – eventuelt forskudt i tid og rum.
- Problemformuleringen og mulige løsninger på byggeriets problemer med viden er i vid udstrækning styret af hvilke metaforer om viden i byggeriet, der anlægges.

### Et systemisk perspektiv

Gann & Salter (2000) anlægger et systemisk perspektiv, hvor innovation i byggeriet må forstås i sammenhæng med både den teknologiske infrastruktur for viden og de institutionelle/reguleringsmæssige rammevilkår. De enkelte enheder er koblet sammen via videnstrømme. Haugbølle et al. (2012) har videreudviklet Gann & Salters (2000) systemiske perspektiv til også eksplicit at omfatte byggeriets brugere og påpeget, at koblingerne mellem de enkelte enheder kan forstås som forretningsprocesser på forskellige typer af markeder, læreprocesser og policyprocesser (se Figur 1).



Figur 1. Systemisk perspektiv på byggeri. Kilde: (Haugbølle et al., 2012, p. 452).

Store dele af de hidtidige policyanalyser om videnproblemet i byggeriet jfr. ovenstående gennemgang af tidligere danske undersøgelser har fokuseret på, hvordan ny forskningsbaseret viden kan komme til anvendelse i byggeriets projektbaserede virksomheder – især de udførende og projekterende virksomheder. Et systemisk perspektiv som ovenstående peger imidlertid på, at det er et for snævert fokus. Udfordringerne med at dele viden kan i et systemisk perspektiv lokaliseres fire forskellige steder:

- Samspillet mellem det politisk-institutionelle apparat og virksomhederne/brugerne.
- Samspillet mellem de enkelte virksomheder og brugere i hele forsyningskæden.
- Samspillet mellem virksomhederne/brugerne og videninstitutionerne.
- Samspillet internt i de enkelte enheder.

### Virksomhed kontra projekt: Modtageapparat

Især samspillet internt i den enkelte organisation har ofte været overset i danske policystudier, selvom netop dette er centralt for en virksomheds evne til at adoptere ny viden.

Et centralt nøglebegreb i denne sammenhæng er virksomhedens modtageapparat (på engelsk "absorptive capacity"). Cohen & Levinthal (1990, p. 128) definerer denne evne til at absorbere viden på følgende måde:

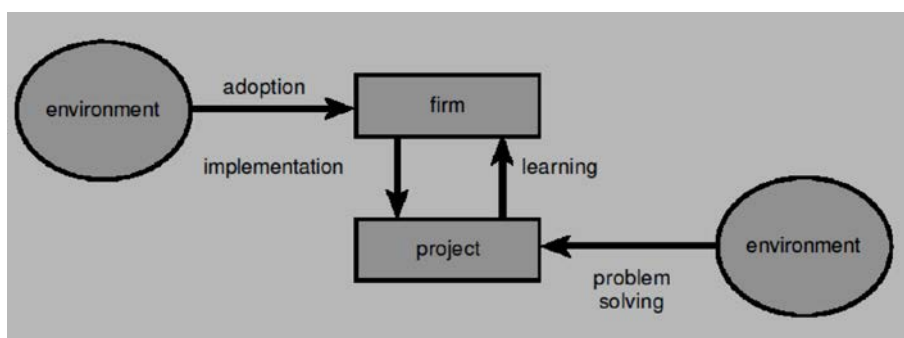
*"...the ability of a firm to recognize the value of new, external information, assimilate it, and apply it to commercial ends is critical to its innovative capabilities. We label this capability a firm's absorptive ca-*

*capacity and suggest that it is largely a function of the firm's level of prior related knowledge."*

Udviklingen af en virksomheds modtageapparat afhænger af både individernes og organisationens evne til at adoptere viden, hvilket er både historieafhængigt og stiafhængigt. Cohen & Levinthal (1990, p. 132) skriver videre, at virksomhedens evne til at adoptere ny viden afhænger af de kommunikative strukturer internt og eksternt i virksomheden, herunder også karakteren og fordelingen af ekspertise internt i organisationen:

*"Absorptive capacity refers not only to the acquisition or assimilation of information by an organization but also to the organization's ability to exploit it. Therefore, an organization's absorptive capacity does not simply depend on the organization's direct interface with the external environment. It also depends on transfers of knowledge across and within subunits that may be quite removed from the original point of entry. Thus, to understand the sources of a firm's absorptive capacity, we focus on the structure of communication between the external environment and the organization, as well as among the subunits of the organization, and also on the character and distribution of expertise within the organization."*

Winch (1998) har i sit arbejde med innovation i byggeriets projektbaserede virksomheder set nærmere på forholdet mellem projekt og virksomhed. Han har opstillet nedenstående model for videnstrømmene mellem projekt, virksomhed og omgivelser (se Figur 2).



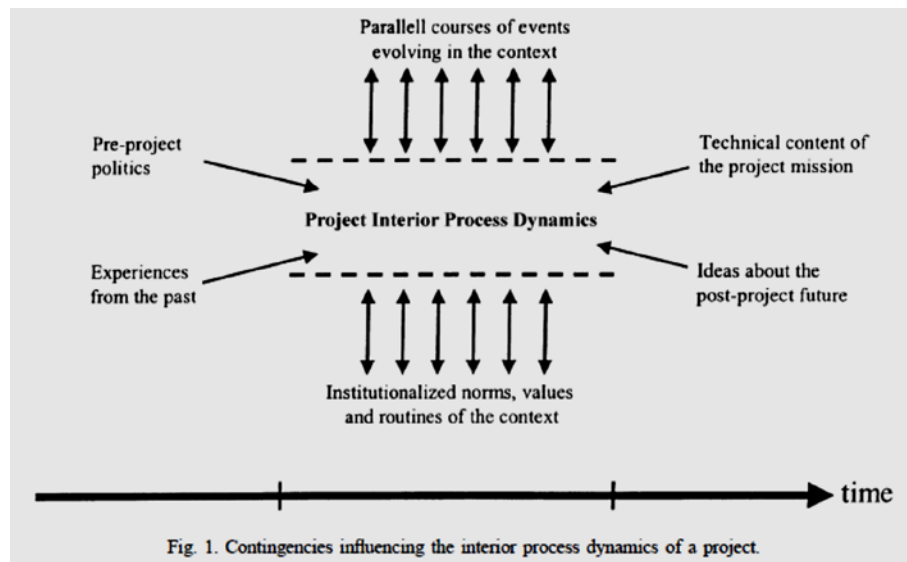
Figur 2. Samspil mellem projekt og virksomhed. Kilde: (Winch, 1998, p. 273).

Modellen er en påmindelse om, at videndeling kan finde sted langs tre dimensioner:

- Eksternt i forhold til virksomheden – enten horisontalt i netværk med ligsindede fx indenfor samme faggruppe eller vertikalt i netværk på tværs af faggrupper.
- Internt mellem det enkelte projekt og virksomheden.
- Internt i projektet mellem de respektive projektdeltagere, men eksternt i forhold til virksomheden.

### Projekter er ikke isolerede øer

Netop projektet står centralt i både nybyggeri og renovering. Projekternes unikhed bruges ofte som forklaring på, hvorfor det er vanskeligt at dele viden og skabe forandring i byggeriet. Som Engwall (2003) påpeger, er projekter ikke isolerede øer, men er indlejrede i en organisatorisk kontekst og med en historicitet præget af både tidligere projekter, samtidige parallelle aktiviteter og forestillinger om fremtidige projekter. Dette overses imidlertid ofte.



Figur 3. Faktorer som påvirker projektets dynamik. Kilde: (Engwall, 2005, p. 805).

Med udgangspunkt i Engwall (2005) står det klart, at viden i projekter ikke blot frembringes frit ud i det blå, men er bundet op på erfaringer fra tidligere projekter og projektuafhængige forhold som fx generelle virksomhedspolitikker, der rækker udover det enkelte projekt. På den måde er hidtidige erfaringer og generelle politikker med til at lægge spor ud for fremtidige projekter ("path dependency"). Udfordringerne med videndeling i byggeprojekter er således ikke alene et spørgsmål om at lære nyt, men også at aflære tidligere viden. Evnen til at kassere viden – hvor det måtte være relevant – er således også en vigtig egenskab hos personer og i projekter og virksomheder, om end den egenskab ofte er overset.

### Videnledelse: Gentagne skift

Videnledelse (knowledge management) beskæftiger sig med at opsamle, udvikle, distribuere og anvende viden i organisationer. Nogle af de førende forskere indenfor feltet er Nonaka & Takeuchi (1995), som baseret på studier af viden og innovation i japanske virksomheder har udviklet den såkaldte SECI-model (se Figur 4), der analyserer samspillet mellem tavs og eksplicit viden.

		TO	
		Tacit knowledge	Explicit knowledge
FROM	Tacit knowledge	Socialization	Externalization
	Explicit knowledge	Internalization	Combination

Figur 4. SECI-modellen – fire typer af konvertering af viden. Bearbejdet efter: Nonaka & Takeuchi (1995, p. 62).

Byggeprocessen er karakteriseret ved at rumme gentagne skift mellem forskellige virksomheder og gentagne skift mellem tavs viden og eksplicit viden – og heri ligger formodentlig en af byggeriets største udfordringer med at akkumulere, formidle og anvende viden. Firkantet sagt og groft forenklet: Bygherren skal indledningsvis artikulere sin mere eller mindre tavse viden om

behov til mere eksplicite kravspecifikationer, som rådgiverne dernæst kan eksplicitere i form af formelle dokumenter som tegninger og beskrivelser. Denne eksplicite viden skal herefter adopteres og tilpasses til den tavse viden, som udgør det primære videngrundlag blandt håndværkerne i de udførende virksomheder. Endelig mødes resultatet af brugen af den tavse viden hos de udførende virksomheder med bygherrens mere eller mindre tavse viden om behov.

SECI-modellen påpeger, at begge vidensformer og samspillet mellem dem er vigtig. Vidensdeling og kommunikation af tavs viden er en særlig udfordring. Ikke mindst i forhold til de digitale medier er dette samspil særligt interessant, fordi især visuel kommunikation i høj grad kan anvendes til målrettet kommunikation af tavs viden, både i forhold til konkrete vejledninger i hvordan opgaver skal udføres og i forhold til kulturelle normer og værdier.

### Praksisfællesskaber som ramme for læring

Praksisfællesskaber har i de senere år fået stor opmærksomhed som led i organisationsudvikling og bestræbelserne på at forbedre videndeling i organisationer.

Læringsteoretikeren Wenger (1998) definerer læring som aktiv deltagelse i praksisser i et fællesskab og som identitetsskabende i relation til disse fællesskaber. Wenger (udateret, p. 1) definerer et praksisfællesskab som:

*“Communities of practice are groups of people who share a concern or a passion for something they do and learn how to do it better as they interact regularly.”*

Praksisfællesskaber har mange forskellige former, men med tre centrale karakteristika: 1) Et *domæne*, hvor medlemskab er baseret på gensidigt engagement, 2) et *fællesskab* baseret på fælles aktiviteter mv., og 3) en *praksis*, hvor medlemmerne er praktikere, som deler et fælles repertoire af ressourcer.

Læring og videndeling på tværs af de mange praksisfællesskaber, som byggeriets mange fag og professioner tilsammen udgør, rummer store udfordringer på grund af de selv samme egenskaber, som også er deres styrke, dvs. fællesskabernes indbyggede autonomi, forankring i praksis og deres uformelle karakter. Hvis potentialerne for videndeling i og mellem praksisfællesskaber skal bringes i spil, er der behov for en dedikeret, vedholdende og systematisk indsats.

### Veje til øget videndeling

De foregående afsnit har set på hvor og hvorfor der opstår problemer med videndeling. Det handler ikke “bare” om viden, men om læring og om at omsætte det til handling og en ændret praksis. Dette afsnit vil se på fire forskellige metaforer om viden og i brede vendinger pege på hvordan disse underliggende forståelser og metaforer om viden italesætter videndeling forskelligt som problem og dermed også bliver styrende for de tilhørende løsningsforslag.

Den første metafor handler om viden som en ressource (“knowledge flows”), hvor viden strømmer som en flod mellem forskellige aktører (se fx Gann & Salter, 2000). Baseret på en sådan metafor vil løsningsforslag især søge mod at rydde forhindringer af vejen for at sikre et uhindret forløb af videnstrømme.

Den anden metafor betragter viden som isolerede øer (“bounded rationality”), der kan bygges broer imellem enten i form af tætte kontra løse koblinger



(se fx Dubois & Gadde, 2002) eller stærke kontra svage bånd (se fx Pryke, 2004) forklarer, hvordan viden deles eller ej. Bevæbnet med en sådan metafor vil løsninger tendere mod at kortlægge vidensøerne med det formål at styrke koblingerne eller båndene mellem dem.

Den tredje metafor betragter viden som udtryk for magtrelationer mellem forskellige interesser ("governance"). I en sådan optik vil analysen søge at forstå hvordan forskellige former for regulering og mediering mellem aktører skaber forskellige betingelser og rum for handling (se fx Winch, 2000 og Gottlieb, 2010). Løsningsforslag kan her sigte mod at åbne nye rum for handling op under iagttagelse af hvilke hævdvundne interesser, der kunne tænkes at spænde ben for nye former for videndeling.

Den fjerde metafor anskuer viden som formativ (social shaping). I et sådant perspektiv vil fokus være på hvordan viden sammen med materielle objekter mv. er med til at producere forandring og reproducere stabilitet. Løsningsforslag vil tendere mod at fokusere på brugen af viden gennem forskellige medier som fx tegninger og hvilke effekter viden producerer, herunder mening og strukturelle bindinger for aktørerne (se fx Whyte et al., 2007).

# Fremgangsmåde

Projektet er gennemført på følgende måde:

- Udarbejdelse af projektbeskrivelse og foreløbigt debatoplæg til arbejdsgruppen bag initiativ 7.
- Afklarende møde med arbejdsgruppen.
- Identifikation af interviewpersoner bl.a. på forslag fra arbejdsgruppen.
- Interviewrunde med ressourcepersoner.
- Udarbejdelse af skriftligt notat. Konkretiseringen af de fem tiltag er sket på basis af teoretiske modeller og med udgangspunkt i en interviewrunde med faglige ressourcepersoner.
- Drøftelser med arbejdsgruppen bag initiativ 7 og koordineringsgruppen for alle syv initiativer.

Der er gennemført syv interviews med følgende personer:

- Henrik Mielke, direktør COO, Enemærke & Petersen.
- Freddy Lauridsen, adm. direktør/CEO, Silvan.
- Gunde Odgaard, sekretariatsleder, BAT-kartellet.
- John Skovmand Thomsen, teknisk chef, Grundejernens Investeringsfond.
- Maja Bressendorff, projektleder, Bolius.
- Jan Ejlersen Petersen, direktør og uddannelseskonsulent Rasmus Zier Bro, Byggeriets Uddannelser.
- Frans Østergaard Andersen, lektor, DPU/Aarhus Universitet.

De pågældende personer er blevet udvalgt, fordi de har erfaringer fra deres praksis, der belyser vidensdeling og læring i forhold til renoveringsprocessens aktører, især de ikke-professionelle bygherrer og de udførende.

- John Skov Andersen fra GI er interviewet, fordi han har indgående kendskab til GI's medlemmer (de private boligudlejere), deres behov for viden og de vanskeligheder, vidensformidlingen i forhold til denne gruppe står over for.
- Maja Bressendorff fra Bolius er udvalgt, fordi hun står over for et projekt om en renoveringsguide til parcelhusejere. Parcelhusejere og de ikke-professionelle ejere af udlejningsejendomme forventes at have visse fælles træk i forhold til formidling. Erfaringerne og overvejelserne forventes derfor at kunne bruges i forhold GI's initiativer. Initiativet er i høj grad web baseret.
- Freddy Lauridsen fra Silvan er udvalgt, fordi Silvan har mange erfaringer med formidling af viden om løsninger i forhold til deres salg af produkter overfor deres gør-det-selv kunder. De anvender i udpræget grad digitale medier og visuel kommunikation.
- Henrik Mielke fra entreprenørfirmaet Enemærke & Petersen har erfaringer med vidensdeling internt i virksomheden og eksternt i forhold til underleverandører. Vidensdeling, kommunikation og samarbejde er strategiske nøglefaktorer for Enemærke & Petersen.
- Gunde Odgaard, BAT-kartellet, har erfaringer med vidensdeling og samarbejdsformer i byggeprojekter med fokus på de udførende blandt arbejdstagerne i sjakkene.
- Jan Ejlersen Petersen og Rasmus Zier Bro, Byggeriets Uddannelser har erfaring med de erhvervsfaglige uddannelser indenfor byggeriet. Udviklingen af fælles vidensmaterialer og de nye medier i forhold til ikke-læsevante er centrale parametre.

- Frans Østergaard Andersen er udvalgt, fordi hans forskning har haft fokus på læring i sammenhæng med forandringsprocesser af livsmønstre, normer, værdier og traditioner fx i forbindelse med indgang på arbejdsmarkedet og lærepladser. Her er der i høj grad tale om, at der skal ske ændringer af handlemønstre og nye værdisæt. Dette er relevant i forhold til tænketankens initiativer, der retter sig mod, at der skal ske ændringer på renoveringsområdet i forhold til holdninger, normer og værdier, ansvar mv.

Interviewene er gennemført i perioden juli til oktober 2013. Hvert interview har taget mellem 1 til 2 timer. Der er skrevet referat af interviewene, som er sendt til de interviewede med henblik på korrektion.

# Interview

## Resume af interview med fond

Interviewet er gennemført med John Skovmand Thomsen, som er teknisk chef i Grundejernes Investeringsfond.

Det er ikke mangel på viden, der er det største problem. Det er mangel på overblik, og på hvor valideret den pågældende viden er. Meget viden formidles af de kommercielle leverandører og distributører af byggeprodukter. Dette sker både i forhold til de projekterende og til bygherrer – og særlig i forhold til de ikke-professionelle bygherrer, der er en væsentlig del af GI's medlemsskare. Der er brug for en vidensportal, hvor man opbygger en klassifikation eller inddeling, hvor de relevante oplysninger bliver lagt i et overskueligt system. Det skulle være alment fælleseje. Driften af portalen kunne ske via foreninger, som repræsenterer forskellige grupper i processen: GI, brancheforeninger, ejendomsforeninger og lejeforeninger.

I forhold til de professionelle bygherrer er der behov for materiale, der sammenkæder levetider og økonomi. Der er alt for meget fokus på anlægssummen. Dette gælder også i forhold til realkreditinstitutioner, der har alt for meget fokus på øjeblikkelig salgsværdi og dermed lukker for investeringer i udkantsområder. Sammenhæng mellem lånetid og levetid på investeringer burde undersøges.

De nye medier kan i høj grad bruges i formidlingen af renoveringsopgaver og problematikker. Mindre teksttung formidling fx via film og animation kan i høj grad anvendes – ikke mindst i forhold til de ikke-professionelle bygherrer og de udførende. Der er gode erfaringer fra GI's arbejde med Gode Tage og Gode Vådum, hvor man har haft en tematiseret rådgivning, der i høj grad anvender de nye medier fx videoer på YouTube. De digitale medier anvendes også i samarbejde med erhvervsskoler, hvor de studerende har taget særdeles godt imod dem. De teksttunge anvisninger fra SBI er væsentlige for at skabe enighed om en opgaves udførelse mellem bygherre, projekterende og de udførende, men de egner sig ikke som vejledning til sjakkene.

Samarbejde mellem vidensproducenter og formidlere med henblik på at skabe troværdig – valideret – viden bliver efterlyst. Forskningsinstitutioner som SBI burde påtage sig at være garant for, at der blev samlet troværdig viden i sådanne vidensbanker og fungere som filter i forhold til producenter og andre vidensudbydere.

Der kunne eventuelt etableres netbaserede renoveringsfora med en redaktør, der sikrer den faglige dimension. Beboere i private udlejningsejendomme kunne være en ressource, der kunne indtænkes i GI-initiativer. Samarbejde med byggevarer og distributører kunne ligeledes indgå.

## Resume af interview med videnformidler

Interviewet er gennemført med Maja Bressendorff, som er projektleder i boligernes videncenter Bolius.

I Bolius arbejdes der med at udarbejde en Guide for Energirenovering, der retter sig mod parcelhusejerne. Baggrunden for projektet er, at mange gerne vil i gang med renovering, men blokeres af at der ikke er overblik over de mange løsninger. Et vigtigt budskab vil være, at dette ikke alene handler om økonomi, men i høj grad om at skabe bedre indeklima, mulighed for mere spændende arkitektur og miljømæssige gevinster. Der er en udfordring i at starte dér, hvor brugerne er med hensyn til behov i forhold til drift og bygningsfunktionalitet, og så ende med enkle forslag til indsatser i forhold til energirenovering, der netop retter sig til den enkelte husstand. Digitale medier spiller en afgørende rolle. Guiden bliver web-baseret, og det vil være en kombination af tekst og visualisering. Der skal sendes forskellige budskaber i forhold til nye ejere – typisk yngre – og ejere, der har haft en bolig længe – typisk ældre. De står i forskellige beslutningssituationer. Der argumenteres og kommunikeres især via visualisering med fokus på typer og eksempler, fx via personas, arketyper, brugerhistorier og scenarier. Visualisering bliver en vigtig fortælle teknik. Det handler på denne måde mere om en brugergrænseflade med vægt på værdier, holdninger og følelser, som brugeren kan genkende, frem for en grænseflade med beregninger og tekniske forklaringer, der ligger bagved de anbefalede forslag til energirenovering.

I arbejdet involveres branchen bredt. Det er vigtigt at styrke branchen og brugernes parathed. Udgangspunktet skal tages i brugernes situation, ikke i de tekniske forhold vedr. situation og løsninger.

## Resume af interview med distributør

Interviewet er gennemført med Freddy Lauridsen, som er administrerende direktør/CEO i byggevarekæden Silvan.

Silvan har positioneret sig på, at kunderne i tilgift til de konkrete produkter, som de køber, kan få service og gode råd om løsninger og om opgaver og eventuelt eftersalg i relation hertil. I butikken er der en personlig kontakt. Væsentligt er imidlertid, at der herudover er opbygget et serviceberedskab i form af telefon kontakt i åbningstiden, chatfunktion på nettet og en web adgang vedr. produkter, løsninger, beregnere, tegneprogrammer samt illustrationsvideoer mv., alle døgnets 24 timer. På denne måde er målet at holde åbent 24-7-365 dage om året.

De digitale medier skaber ikke blot konkret vidensdeling, men skaber også parathed hos kunden, så kunden er klar over løsninger og produkter. Det spiller meget fint sammen med det personlige møde og kommunikation, og er dermed udtryk for såkaldt "multi-channel sales". Mødet i butikken skaber også parathed i forhold til brugen af det digitale medie. De to mødesteder supplerer dermed hinanden. Vurderingen er, at 60-70 % af kunderne faktisk mangler en eller anden form for hjælp. Den kan man give dem både i form af personligt møde og gennem det digitale medie. Styrken er kombinationen af bygningsmaterialer og det personlige møde i butikkerne, trykte medier i form af kataloger, og de digitale medier. Hertil kommer gør-det-selv-skoler, hvor kunder kan deltage i temaorienterede kurser. Markedet ændres, fordi der kommer flere single-husstande, og fordi kvinderne bliver mere aktive i forhold til drift og vedligehold. Det er opgaver, som mændene ofte har stået for. De digitale medier spiller en vigtig rolle. Der arbejdes med visuel kommunikation, og Silvan har mange gør-det-selv-videoer, hvoraf en del af dem findes på YouTube. I forhold til kvinder er det vigtigt at vise de endelige løsninger, hvor mænd ofte er mere interesseret i processen og det tekniske. Der

arbejdes også med et netbaseret Silvan Forum – et redaktørbaseret forum mellem kunderne.

I Silvans udviklingsstrategi har det været væsentligt, at medarbejderne er blevet involveret både i arbejdet med videoer (i stedet for skuespillere), med undervisning på gør-det-selv-kurser og i den interne oplæring. Også her spiller samspillet mellem person, medier og læring en vigtig rolle for den ændring af normer, værdier og adfærd, som man strategisk er gået efter. Silvans kunder er i høj grad gør-det-selv-folket, mens håndværkere primært benytter trælasthandlerne. Kundegruppen kan derfor i høj grad ligne GI's medlemsskare af ikke-professionelle ejere af udlejningsboliger.

Silvan er en væsentlig vidensformidler med 11 mio. kunder i butikkerne og 10-11 mio. besøgende på nettet hvert år. Hjemmesiden er blandt de 10-15 mest besøgte på nettet. Instruktionsvideoerne har typisk 30-35.000 besøgende om måneden. Ca. 100.000 kunder bruger Mit Silvan, fordi de er med i Forum eller er fordelskunde.

Leverandørerne leverer meget af den tekniske viden, der formidles. Men den omformes efter Silvan sammenhængen, hvor medarbejderen er et vigtigt omdrejningspunkt i formidlingen. Leverandører kan også komme i forretningerne og fortælle om nye produkter og løsninger.

## Resume af interview med entreprenør

Interviewet er gennemført med Henrik Mielke, som er direktør/COO i entreprenørvirksomheden Enemærke & Petersen.

Enemærke & Petersen arbejder meget med vidensdeling, kommunikation og samarbejde. Det er afgørende forhold i byggeprojekter, ikke mindst i forhold til renovering. Det har været en stor udfordring at ændre firmaet fra en traditionel kultur med fokus på særskilte interesser og konflikter til et firma, hvor samarbejde og fælles interesser er vigtige omdrejningspunkter. Vidensdeling er et centralt punkt – for virksomheden og for hele branchen. "Byggebranchen ved ikke, hvad den ved – og ikke ved", som Henrik Mielke siger. Dette gælder i udviklingsprojekter, og det gælder i de enkelte virksomheder. Enemærke & Petersen har søgt at styrke sin interne vidensdeling, men også den vidensdeling, der sker i forhold til underentreprenører. Dette er sket med kraftig inspiration fra den japanske økonom og læringsfilosof Nonaka, der lægger særlig vægt på samspillet mellem tavs og eksplicit viden.

Hos Enemærke & Petersen sker der en formel vidensdeling på alle niveauer. Det gælder om at få sat den viden i spil, som de enkelte videnspersoner besidder i forhold til de nye opgaver. Derfor er man meget bevidst om at få denne viden bredt ud. Man lander let i, at de, der er gode til noget, så blot udfører det i de enkelte opgaver – til stor tilfredshed i forhold til disse opgaver. Men der er et potentiale, der går tabt, hvis man ikke sørger for at få denne erfaring bredt ud. Man arbejder med kompetenceprofiler, erfa-grupper og sammensætter sjakkene, så man sikrer lærings- og vidensdeling. Det er vigtigt, at det er én fra egne rækker, der kan virke som inspirator og motivator. Der deles viden indenfor de forskellige grupper: Projektledere, byggeledere, assistenter og sjakbajser. Der er sjakbajskurser, hvor Enemærke & Petersen uddanner deres egne sjakbajser, og de kan efterfølgende lære deres team op. Som en del af Enemærke & Petersens strategi har firmaet haft tema om High Performance Teams (HPT) og kurser med sjakbajser og byggeledere. Det er også interessant for sjakbajserne, fordi high-performance betyder øget indtjening for sjakket, først og fremmest gennem "work smarter".

Nøgleord er samarbejde og kommunikation, lean tænkning og de syv strømme. Det er noget af det, som Enemærke & Petersen arbejder rigtig meget med. Viden er en konkurrenceparameter mellem virksomheder, men viden i form af kultur, normer og adfærd er vanskelige at kopiere.

Det visuelle spiller en vigtig rolle i den interne vidensdeling, særlig indenfor arbejdsmiljøarbejdet, hvor Enemærke & Petersen arbejder med små videoklip, som er gode til instruktion. Der er ikke problemer med at få medarbejderne til at anvende de nye medier. Jobopslag sker via Facebook, der har vist sig særdeles effektivt til at få fat i interesserede, bekendte til ansatte mv. SBI's anvisninger er vigtige på pladsen og i byggeriet. De har en høj grad af troværdighed, og denne form for viden betyder, at der ikke er konflikter om løsninger.

## Resume af interview med arbejdstagersiden

Interviewet er gennemført med Gunde Odgaard, som er sekretariatsleder i arbejdstagerorganisationen BAT-kartellet.

Samarbejde og vidensdeling er nøgleord i renoveringssager. Manglende vidensdeling er ofte grunden til, at mange står stille i byggeprocessen. Parallelle linjer kræver, at du kender til de andre processer. Håndværkerne har de fornødne kompetencer i forhold til deres fag hvad angår teknik, mens de kan mangle noget i forhold til holdninger og redskaber til planlægning, samarbejde og vidensdeling.

Ofte har virksomheden ikke det nødvendige modtageapparat i forhold til ny viden. De har ikke personer, der kan opsøge denne, og som kan omsætte den i handling. Holdninger, måder at tænke på og adfærd er nøglerne. Ledelserne i virksomhederne gør sig ofte ikke tanke om, hvordan det skal eksekveres. På arbejdsmiljøområdet har man gode eksempler på ledelser, der tager ejerskab til området. Det samme burde ske i forhold til vidensdeling. Sjakkene leverer også viden videre og er vigtige vidensformidlere i et byggeprojekt: Både til eget sjak og til de andre sjak. Virksomhederne kunne bruge det som et bevidst redskab til vidensformidling.

Vidensdeling handler også om, at man stoler på hinanden. Et længerevarende partnerskab skal begge have fordele af. Byggeriet har fremelsket en kultur med mange konflikter, voldgifter etc. Det gælder om at gøre og tænke på det fælles bedste gennem vidensdeling.

Pc'en er ved at blive et redskab på linje med lægtehammeren. Der anvendes pc og smartphones til indhentning af tegninger, arbejdsmateriale, beskrivelser, mv. Der er ikke problemer i forhold til alder. De unge er på alligevel, og de ældre har stort set også alle mailadresser. Men det er egentlig kun nødvendigt med én i sjakket, der er IT-tovholder.

Holdningsdelen er svær at pådutte nogen. Det er vigtigt med gode eksempler, som kan vise og måle, at det virker. Det er endnu bedre med sjakbajser, der selv har prøvet det. Det er effektivt at bruge medarbejderne i vidensformidlingsarbejdet. Det er vigtigt, at der bruges så lidt tekst som muligt, mens fx videoer er effektiv. Planlægningsmøder som ugemødet fra Last Planner System er også effektivt, hvor det handler om at lave aftaler og planer mellem sjakkene: "Et ord er et ord."

En barriere i forhold til forslag om bedre samarbejde og vidensdeling kan ligge i forhold til Konkurrencestyrelsen/konkurrencerådet, der ofte fremfører

at samarbejde og vidensdeling imødegår sikring af konkurrence. Man kan efterlyse forskning, der ser på om de teser/teori, som Konkurrencestyrelsens argumenter bygger på, holder. Et andet tema kunne være, at billigste pris giver det dårligste resultat og dermed bliver den dyreste løsning på bare lidt længere sigt.

Viden er også magt og konkurrencefordele, men det handler snarere om at gøre kagen større. Historien – den fælles fortælling – handler om fire niveauer: De tekniske løsninger – planlægning – samarbejde og holdninger – det færdige produkt: Bygningen. De der deltager i byggeriet skal opfatte, at de er en del af et større hele. Stolthed og arbejdsglæde er en integreret del af dette. Folk skal være glade for både resultat og proces. Dette hører med til debatten om vidensdeling.

## Resume af interview med uddannelsesinstitution

Interviewet er gennemført med Jan Ejlersen Petersen og Rasmus Zier Bro, som er direktør i Byggeriets Uddannelser (BU).

I forhold til skolerne og AMU-området har BU tre opgaver: 1) udvikle uddannelsesmålene, 2) understøtte udviklingen af undervisningsmaterialer, og 3) faglæreruddannelsen. Renovering rejser behov for ny viden og nye løsninger, der ikke bare ligger som tradition i faget. Det er særligt forhold som samarbejde: Mellem enkeltpersoner, i forhold til andre fag og i forhold til beboerne. Det er også vidensdeling: På byggepladsen i det konkrete byggeri og med de andre firmaer og faggrupper. Her kan der være nye snitflader til andre fag. BU har samarbejdet med industrien og installationsområdet for at drøfte, hvilke udfordringer der er i forhold til fx renovering, hvor der er behov for viden om hinandens fag på en ny måde. Det er også en diskussion om, hvem der skal lave hvad. Der er kommet en god dialog med de andre parter, hvor et af hovedtemaerne er energi og energirenovering. Renovering lægger ikke blot op til samarbejde, men skærper det endnu mere. Hvis man tager gennembrydning af klimaskærm med installationer som eksempel den, så betyder isolationskravene, at fejl skal undgås. Koordinering og samarbejde er helt nødvendig – ellers går det fuldstændigt galt.

Man skal absolut ikke være mindre dygtig til sit kernefag. Er man tømrer er det endnu mere vigtigt, at man er en dygtig tømrer. Omhu, kvalitetssikring, og at være dygtig til sit fag er netop vigtigt for at kunne samarbejde fornuftigt med de andre fag. Desuden skal man være dygtig til at kommunikere, til at formidle og til at dele viden fra sit fag med de andre fag. Der skal altså være en helhedsforståelse af byggeri, hvor man både skal have viden om den enkelte bygningsdel og om hvad det samlede slutresultat skal blive.

De nye medier spiller en stigende rolle i forhold til løsning af opgaver og vidensdeling. Det er en kliche, at de udførende ikke er parate til IT. Det ses både på uddannelserne og efteruddannelserne. Eleverne bruger IT i dagligdagen. Der er digitale svendepøver, hvor eleverne henter data og informationer ind fra en underviser-bank bl.a. til kvalitetssikring og dokumentation. I nogle uddannelser bruges alle mulige frit tilgængelige platforme som fx Facebook, Google docs, YouTube etc. Eleverne uploader også selv ting til platformen med egne optagelser. Brugen af digitale medier og platforme i undervisningen er udvikling, der er i fuld gang.

Men det man har lært på skolerne skal også bruges ude på byggepladserne, ellers lægges det på hylden. Det kan være et problem. De nye medier skal med, når der tænkes vidensdeling. Man skal kombinere platforme, og ikke



låse sig fast på én platform, der så er lukket. Det skal være en kombination af de forskellige redskaber. Løbende opgradering er vigtig, ligesom løsningserne skal være enkle. Det er ikke opfattelsen, at det er et problem, at oplysninger ligger mange forskellige steder, for eleverne googler og har forhåndskendskab til en række centrale hjemmesider fx hos store producenter.

I forbindelse med netværk kunne nævnes workshops, hvor de projekterende, rådgivere og håndværkere og byggeledere blev sat sammen i nogle undervisningsforløb om lige netop dette projekt fx knudepunkterne, hvor det er meget vigtigt, at tingene gøres rigtigt. Det kunne også involvere bygherrer og beboere. Det kunne være lokale netværk, og erhvervsskolerne kunne være et samlende element. Der er også eksempler på samarbejde med lokale trælasthandlere, men dette måtte stoppe pga. finansieringsformerne.

## Resume af interview med læringsforsker

Interviewet er gennemført med Frans Østergaard Andersen, som er lektor ved DPU/Aarhus Universitet.

FØA har forsket i læring og vidensdeling i forbindelse med forandringsprocesser af livsmønstre, normer, værdier og traditioner bl.a. i forhold til unge, udsatte drenge fra andre kulturer. Forandringer kan fx være i forbindelse med indtræden på arbejdsmarkedet og lærepladser. Her er der i høj grad tale om, at der skal ske ændringer af handlemønstre og udvikles nye værdisæt. Hvis Tænk tankens initiativer om vidensdeling retter sig mod at bidrage til, at der skal ske ændringer på renoveringsområdet i forhold til holdninger, normer og værdier, ansvar o.lign. er erfaringerne herfra relevante at inddrage.

Det har vist sig, at personlige kontakter er et vigtigt element i lærings- og forandringsprocessen. Dette kan være en mentor, en mester eller en anden person, der har større kompetence end den enkelte elev. Undersøgelser viser, at har man sådanne personlige relationer fastholdes læringsforløb, og personer støttes i deres skift i erhverv og livsmønstre. Hvis man vil bryde med en marginalisering, er det endvidere vigtigt, at man kan arbejde med fællesskaber fremfor individualiseret læring.

De nye medier kan være interessante. Nogle af dem, der er rigtig gode til at anvende de nye medier, er faktisk nogle af de grupper, som der er udarbejdet særlige initiativer overfor som fx ordblinde. De har adgang til en række IT-baserede redskaber. Det har haft den virkning, at de faktisk er særlig gode til at anvende medierne. Det betyder fx at de ikke længere viger tilbage fra at skrive – der er jo stavekontrol til at støtte dem. De nye medier gør det faktisk lettere for disse grupper, netop fordi der er faciliteter, der gør det lettere at skrive. Det betyder, at A- og B-holds diskussionen flytter sig. De nye medier lægger også op til anvendelse af visualisering frem for alene tekstbaseret formidling. Det vil være en fordel i forhold til modtagere, der ikke er vant til tekster. Men også her vil det være en fordel hvis der kan opbygges fællesskaber omkring brugen.

Stedet har også vist sig at være vigtigt. Det må godt være et sted, hvor der er et fælleskab om det nye. I forhold til de grupper, som FØA har arbejdet med, er det erfaringen, at der gerne må dannes et fælleskab omkring anvendelsen af de nye medier. Det må gerne være et sted, hvor de nye medier er integreret, og at der er en indarbejdet adgang til dem. Det kan være i et værksted eller i en skurvogn. Trælasthandler og byggemarkeder er også eksempler på steder, hvor håndværkere og mange almindelige husejere mø-

der byggematerialer og nye løsninger. Det kunne derfor være et sted, som man sammenknyttede med nogle læringsituationer. Det gælder om at lave et mødested, der er tæt på det sted, hvor opgaverne skal gennemføres, så man fx kan prøve at holde materialet i hånden og se hvordan det anvendes.

Mentorlæring, situeret læring, anvendelse i praksis, IKT og fællesskaber er vigtige elementer i en læringsmodel, især hvor der skal ændres holdninger, værdier og normer. Folk der har en boglig baggrund har mulighed for at gå flere veje ved at læse mere, men det er der mange, der ikke bare lige kan. For disse grupper er alternative fx digitale læringsveje særlig relevante. Det gælder fx for mange håndværkere. Disse elementer kunne godt være dele af en model, der kunne være effektiv i forhold til renoveringsproblematikken.



# Forslag til initiativer

Tænketanken for Bygningsrenovering har under syvende initiativ fremlagt fem forskellige forslag til tiltag, der bør igangsættes. De fem tiltag behandles et for et nedenfor.

## Forslag 1: Netværk

Tænketankens første forslag til konkret tiltag lyder: "Der etableres netværk af udviklingsorienterede virksomheder, som bygger videre på allerede eksisterende netværk."

De gennemførte interviews peger i retning af, at der er et *bredt ønske* om at etablere netværk. Der eksisterer allerede en række netværk på lokalt plan fx omkring erhvervsskolerne, omkring diverse videnscentre som fx Bolius og på nationalt plan i foreninger som fx Lean Construction Danmark og Green Building Council Denmark, der eventuelt kunne styrkes og videreudvikles.

Flere peger dog også på, at der kan være *udfordringer med netværk*. Nogle af disse udfordringer er frygt, for at netværk vil blive misbrugt til at danne karteller, at deltagerkredsen bliver gamle kendinge, og at virksomhederne vil være tilbageholdende med at deltage af konkurrencemæssige hensyn.

Flere peger på, at et vigtigt *kriterium for etableringen* er, at netværkene er lokalt forankrede fx ved at inddrage eller bygge netværk op omkring de lokale erhvervsskoler el.lign. Desuden fremhæver flere behovet for, at netværkene ikke nøjes med at være horisontale netværk indenfor det samme fag, men bliver vertikale netværk på tværs af de respektive fag inklusiv rådgivere og producenter. Endvidere peger forskningen ved DPU på, at personlige netværk og kontakter fx i form af mentor-ordninger er et vigtigt element i lærings- og forandringsprocesser. Endelig peger flere interviewpersoner på vigtigheden af at skabe virtuelle netværk ved hjælp af de nye digitale medier, som allerede bruges i undervisningen ved flere erhvervsskoler og i Silvan Forum, som er et socialt netværk fra kunde til kunde og med et tilhørende ekspertpanel.

Flere interviewpersoner giver udtryk for, at der er *behov* for valideret og troværdig viden, der kan skabe enighed og reducere konflikter om løsninger, og der er behov for en mere overskuelig og målrettet formidling rettet netop mod renovering. Interviewene viser, at der i høj grad er behov for ændring af kulturelle parametre, og der er derfor behov for formidling af viden, der i højere grad kan ændre holdninger, værdier, normer og adfærd end blot formidling af tekniske elementer alene. Men interviewene viser også, at der kan være forskel på den formidling og den viden, der skal rettes mod ejere, projekterende, udførende og finansieringsinstitutioner. Bygningsejere, brugere mv. har ofte behov for en formidling i en visuel form, som tager udgangspunkt i deres situation, følelser og oplevelser, mens de fagprofessionelle teknikere oftere søger viden om faglige løsninger mv.

Det er en udfordring og en mulighed at effektiv formidling skal ses som en kombination af forskellige medier: traditionel tekst og nye digitale medier, og at personfaktoren, fælleskabet og mødestedet, hvor disse elementer bringes

sammen, spiller en vigtig rolle. Hermed skal formidling ikke ses isoleret, men netop som en sammensat pakke. Der er ikke alene tale om at formidle tekniske løsninger, men i høj grad om at formidle viden, der kan ændre kulturelle og sociologiske parametre. De nye medier åbner op for mulighed for denne dobbelte kommunikation. Det visuelle spiller en stor rolle både for formidling af eksplicit og tavs viden.

Etablering af en organisatorisk og finansiel ramme for lokale mødesteder med temaorienterede workshops, hvor bygherrer, beboere, rådgivere og projekterende, udførende og finansieringsinstitutioner og myndigheder mødes. Dette kan kombineres med efteruddannelsesforløb i AMU-regi, ligesom distributionsleddet kan indgå som lokalt mødested.

Indholdet i og hvilke temaer netværkene skal arbejde med eller fokusere på er der til gengæld mindre klare signaler om. Nogle bud kunne være bedre samarbejde og konkrete problemstillinger fx knyttet til vejledning om energibesparelser, svigt og kvalitet. Netværkenes arbejdsform er uklar, men kunne fx være workshops, som henvender sig til bygningsejere og beboere såvel som projekterende og udførende. Erhvervsskoler og distributører kan være omdrejningspunkt for gennemførelsen, mens forsknings- og vidensinstitutioner kan levere materiale til arbejdet. En vigtig erfaring er dog, at deltagerne skal have en klar fornemmelse af et konkret udbytte enten i form af noget, som de kan bruge i deres dagligdag, eller i form af indflydelse fx på udvikling af værktøjer eller politiske handlingsplaner for renovering.

Forslag til konkretisering af tænketankens arbejde:

- 1A. Udvikling af en fælles digital platform for vidensdeling og virtuelle netværk som en slags byggeriets FaceBUILD, LinkedBUILD eller wikiBYG med gode validerede eksempler, vejledninger, links mv. og med en forretningsmodel, som kan sikre den løbende drift.
- 1B. Evaluering af eksisterende netværk med henblik på at lære mere om, hvordan netværk fungerer, herunder vilkår og muligheder for netværk samt hvilke effekter netværk kan have.
- 1C. Etablering af lokale, vertikale netværk og workshops indenfor renovering, gerne med deltagelse af forskningsinstitutioner.

## Forslag 2: One-stop-shopping koncept

Tænketankens andet forslag til konkret tiltag er: "Der skal udvikles og udvides et "one-stop-shopping" koncept på markedet for energirenovering."

Flere interviewpersoner peger på behovet for at skabe en eller anden form for one-stop-shopping, men der synes at være en lidt lunken holdning til behovet for one-stop-shopping. Tilsvarende tanker er tidligere præsenteret i fx Nielsen & Bertelsens (2009) forslag om at etablere en one-stop-shopping løsning for renovering af badeværelser og det nordisk/belgiske projekt One Stop Shop vedrørende energibesparelser (se fx PHP et al., 2013).

En *udfordring* ved one-stop-shopping er, at konceptet ikke synes at være synderligt veldefineret, men dækker over flere forskellige modeller. Konceptet kan dække over en kontraktuel forståelse, hvor køber indgår en aftale eller kontrakt med én leverandør, hvor leverandøren koordinerer tilvejebringelsen af ydelsen, men i øvrigt kan indkøbe ydelser hos andre underleverandører. I denne fortolkning er totalentreprise et eksempel på one-stop-shopping. I forlængelse heraf er en anden fortolkning, at en systemintegrator kan varetage opgaven med one-stop-shopping. Arkitekten er flere gange blevet nævnt som en sådan mulig systemintegrator. En tredje fortolkning af kon-

ceptet er opgaveorienteret, hvor den valgte leverandør rent faktisk selv kan levere alle de nødvendige ydelser, produkter mv. En fjerde forståelse opfatter konceptet som en fysisk samlokalisering på ét sted fx i et indkøbscenter eller byggemarked i lighed med udstillingerne i byggemarkeder i forbindelse med energikriserne i 1970'erne.

I lyset af udfordringerne med at klarlægge konceptets indhold og form kan et *forslag* til videre arbejde være at kortlægge, udvikle og afprøve forskellige typer af koncepter baseret på andre branchers erfaringer med lignende initiativer. Der er også blevet peget på, at Energistyrelsens har igangsat et initiativ om Grøn Boligkontrakt i lighed med den engelske ordning Green Deal som løsningen på one-stop-shopping. Det kunne tages som udtryk for, at yderligere initiativer ikke for nærværende er påkrævet.

Forslag til konkretisering af tænketankens arbejde:

- 2A. Kortlægge, udvikle og afprøve et antal alternative forslag til koncepter for one-stop-shopping baseret på erfaringer fra andre brancher.
- 2B. Afvente Energistyrelsens initiativ vedr. Grøn Boligkontrakt.

### Forslag 3: Styrkelse af koordination

Tænketankens tredje forslag til konkret tiltag er: "Der skal ske en styrkelse af vidensudveksling, koordination og samarbejde mellem vidensinstitutionerne på renoveringsområdet."

Flere interviewpersoner og tidligere policy analyser peger på, at der er *behov* for at styrke vidensudveksling, koordination og samarbejde mellem vidensinstitutionerne på byggeområdet, herunder renoveringsområdet. Ratioalet er, at der kan sikres en bedre formidling til brugerne og anvendes færre ressourcer. Andre peger dog på, at det allerede til dels sker via diverse netværk mellem institutionerne som fx BVU-net og Byggeriets Uddannelser.

I et systemisk perspektiv er den store *udfordring* imidlertid, at den økonomiske virkelighed for både uddannelsesinstitutioner og forskningsinstitutioner er præget af stærk indbyrdes konkurrence. Økonomien på både uddannelsesinstitutioner og forskningsinstitutioner er i vid udstrækning direkte styret af taxametertilskud, som tildeles på basis af antallet af elever og studerende, publicerede forskningsresultater mv. Samtidig tildeles store dele af de øvrige offentlige forskningsmidler i forskningsråd, puljer mv. i åben konkurrence ofte på tværs af mange fagområder, hvor afslagsraten typisk er på 85-90 %. Det er derfor helt afgørende for institutionerne, at de er indbyrdes konkurrencedygtige og attraktive, så de kan tiltrække nye elever og studerende, nye forskningsprojekter mv.

Tilsvarende er en række private videncentre som fx oplysningsrådene snævert knyttet til et bestemt materiale og henter overvejende deres finansiering fra producenter indenfor det pågældende materialeområde. Tidligere bestrebelse på at samle formidlingen af byggeviden i færre enheder fx BYGVIDEN har vist, at det er endog meget vanskeligt at finde en fælles model og etablere en samlet koordinering på tværs af videncentre, institutioner mv.

Samarbejde og koordination mellem de offentlige videninstitutioner på nationalt plan finder sted, men det sker nærmest på trods af de økonomiske incitamenter. Den offentlige forskningsfinansiering har i høj grad fokus rettet mod at stimulere internationalt samarbejde for at kunne hjemtage ny viden, vinde international finansiering fra især EU's forskningsmidler mv. Her vil det for de enkelte forskningsinstitutioner være langt mere fordelagtigt at indgå i

internationale samarbejder snarere end nationale samarbejder for at kunne indgå i store forskningskonsortier. Et snævert fokus på at stimulere national koordination og samarbejde risikerer således at være direkte kontraproduktivt.

*Forslag* til at styrke videndeling, koordination og samarbejde mellem videninstitutioner bør derfor tage udgangspunkt i enten at skabe nye økonomiske incitamenter for samarbejde eller at skabe nye platforme for samarbejde indenfor den eksisterende økonomiske virkelighed.

Inden for undervisningsverdenen kan det ske ved at styrke mulighederne for samarbejde mellem uddannelses- og forskningsinstitutioner om efteruddannelse på tværs af uddannelsesniveauer, som kan fremme især den vertikale videndeling fx ved at undervisere underviser undervisere fra andre typer af institutioner. Eksempelvis kan efteruddannelsesaktiviteter for faglærere på tekniske skoler i højere grad tilrettelægges, så bl.a. forskere deltager i disse med den nyeste forskningsbaserede viden.

I lyset af den økonomiske virkelighed for forskningsinstitutionerne vil det være mere frugtbart at styrke internationale forskningsamarbejder snarere end nationale. Det kunne fx ske ved at igangsætte og yde finansiel støtte til et gæsteforskerprogram til udveksling af forskere og undervisere mellem danske og udenlandske universiteter, som er målrettet det byggede miljø. Et sådant program kan bl.a. rumme mere specifikke krav om undervisning eventuelt på flere institutioner, seminaraktiviteter mv.

Forslag til konkretisering af tænketankens arbejde:

- 3A. Styrk efteruddannelsen af lærere og undervisere fx via øget brug af vertikale efteruddannelsesforløb.
- 3B. Etablér et målrettet gæsteforskerprogram indenfor det byggede miljø.

## Forslag 4: Styrkelse af formidling

Tænketankens fjerde forslag til konkret tiltag er: "Der skal ske en styrkelse af vidensinstitutionernes formidling af eksisterende viden om bygningsrenovering til aktørerne i markedet."

Flere interviewpersoner og tidligere policy analyser har efterlyst etablering af fx et fælles videncenter, hvor alle forsknings- og udviklingsprojekter skal levere resultater til. Det kunne fx ske via en fælles simpel skabelon for indberetning af resultaterne. Alle offentligt finansierede forsknings- og udviklingsprojekter er dog allerede forpligtet til at indberette deres resultater til Den Danske Forskningsdatabase (<http://www.forskningsdatabasen.dk>), hvor der er mulighed for gratis at søge imellem mere end en halv million poster fordelt på tidsskriftsartikler, konferenceproceedings, ph.d.-afhandlinger, patenter mv. Desuden har alle danske universiteter opbygget deres egne "repositories" for publikationer, projekter mv.

*Udfordringen* er altså ikke, at forskningsresultater mv. ikke er tilgængelige. Derimod er den forskningsmæssige indsats rettet mod renovering relativt beskeden. En hurtig søgning i den danske forskningsdatabase afslører ca. 135 hits på "renovering", ca. 65 hits på "refurbishment" og ca. 200 hits på "renovation", hvoraf nogle af de sidstnævnte faktisk handler om renovation (altså affaldshåndtering). Der synes derfor at være et massivt behov for en styrkelse af den forskningsmæssige indsats omkring renovering, så der også bliver noget at formidle.

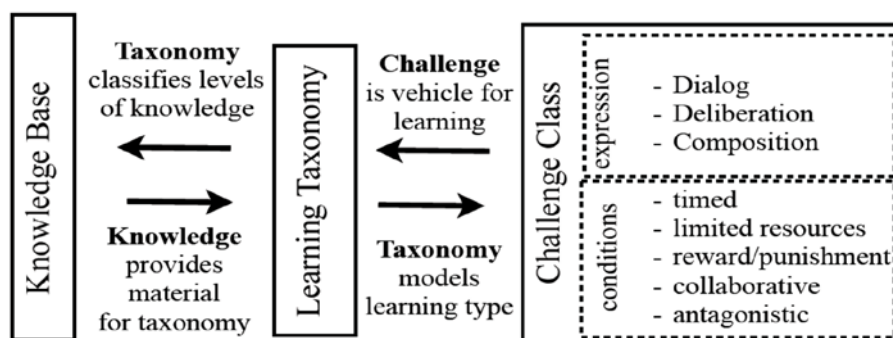
En anden central udfordring er, at det stiller store krav til brugerne om at kunne søge i disse kilder for at kunne destillere den viden, som de selv har brug for. Her fås ikke meget hjælp i den danske forskningsdatabase. Som flere interviewpersoner dog også har peget på, så har mange virksomheder et svagt "modtageapparat" i forhold til at søge, bearbejde, lagre og distribuere ny viden. Selv virksomheder som Enemærke & Petersen, der arbejder systematisk med videndeling og med en teoretisk forankring i SECI-modellen (Nonaka & Takeuchi, 1995), oplever vanskeligheder og udfordringer med at dele viden. Det gælder på trods af, at virksomheden har etableret en række dedikerede grupper.

Set i et teoretisk perspektiv vil det være relevant at fokusere på, hvordan praksisfællesskaber kan styrkes for at fremme videndeling. Praksisfællesskaber kan naturligvis findes mange steder, men nogle af de mest oplagte og fremtrædende indenfor byggeriet vil være at finde i sjakket, internt i virksomheden og i projektet på tværs af de deltagende virksomheder. Især en styrkelse af praksisfællesskaber i projekter rummer store og uudnyttede potentialer, som kan give bedre renoveringsprojekter. Det kræver imidlertid, at der arbejdes målrettet med at udvikle og styrke praksisfællesskaberne. Det kræver en ledelsesmæssig oprustning og fokusering både i virksomhedens linjeledelse og i projektledelsen i kombination med træning af medarbejdere.

Engwall (2003) pointerer, at projekter ikke kan forstås som isolerede enheder: Ingen projekter er en ø. Tværtimod har projekter både en historie og en kontekst, som må medtænkes, når man skal forstå fx brug af viden i projekter. Dermed kommer virksomheders og projektleders refleksive kompetencer og evner til tilpasning til ændrede vilkår i omgivelserne til at stå centralt. Disse kan fx opøves ved at træne virksomheder og projektledere i at analysere hvad de vil have med fra forhistorien (lærer vi det rigtige?) og – under kontrollerede forhold – kaste dem ud på dybt vand i et laboratorium for projektledelse.

Internationalt har der i de senere år været et stærkt øget fokus på brugen af seriøse spil ("serious games") i form af fx rollespil, strategispil og konkurrencer som led i undervisning og træning indenfor mange forskellige områder som fx militærstrategi, sundhedsområdet og forretningsudvikling (se fx Susi et al., 2007; Critelli et al., 2012). En sådan oprustning og træning kunne finde sted gennem etablering af et eksperimentarium eller organisationslaboratorium, hvor man har mulighed for gennem interaktive øvelser og simuleringer at træne fx bedre samarbejde, øget strategisk sans eller et forstærket analytisk beredskab til at gennemskue komplekse problemstillinger.

Longstreet & Cooper (2012) har udviklet en meta-model til brug for design af læringsspil til brug for både videregående uddannelser og træning af fagprofessionelle (se Figur 5).



Figur 5. Meta-model for design af læringsspil. Kilde: (Longstreet & Cooper, 2012, p. 41).



En anden måde at forbedre virksomhedernes modtageapparat er ved at ansætte nye medarbejdere med andre kompetencer. Blandt interviewpersonerne er der bl.a. blevet peget på ordningen for videnpiloter, hvor mindre og mellemstore virksomheder (2-100 medarbejdere) kan få tilskud til at ansætte en person med mellemlang (bachelor) eller lang videregående uddannelse (akademikere) til at gennemføre et forandringsprojekt i virksomheden. På mere avanceret niveau findes også en ordning for erhvervsforskere (ph.d.). Det er ikke indtrykket, at disse ordninger kendes eller anvendes særligt meget af byggeriets virksomheder. Et øget kendskab til disse og lignende ordninger fx via brancheorganisationerne kunne være et første skridt i retning af en større brug af disse ordninger for byggeriets virksomheder. Et supplerende skridt kunne være etableringen af et dedikeret ph.d.-program indenfor det byggede miljø i lighed med det program, som ALECTIA-fonden driver. Et sådant ph.d.-program kunne fx finansieres af Realdania og Grundejernes Investeringsfond i tillæg til Realdania forskningscentrene.

Forslag til konkretisering af tænketankens arbejde:

- 4A. Øge kendskabet blandt byggevirksomheder til diverse støtteordninger og programmer for kompetenceudvikling mv.
- 4B. Øge den samlede danske forskningsindsats omkring renovering fx gennem et dedikeret FoU-program for renovering.
- 4C. Etablere et eksperimentarium for uddannelse og træning, som kan styrke praksisfællesskabernes evner og vilje til at dele viden indenfor renovering.

## Forslag 5: Idekatalog

Tænketankens femte forslag til konkret tiltag er: "Etablering af et idekatalog med eksempler på, hvordan evaluering og videndeling kan gennemføres og skabe værdi i forbindelse med praksis. Det bør både omfatte aktiviteter knyttet til enkeltstående projekter samt evaluering og videndeling på tværs af projekter og organisationer. Delinitiativet understøtter de øvrige delinitiativer."

Tidligere policy analyser og flere af interviewpersonerne har givet udtryk for *behov* for erfaringsopsamling og dokumentation for at diverse initiativer, løsninger og måder at gennemføre renoveringer på også giver en fordel. Eksempler har stor demonstrationseffekt, men preller ofte af på andre. Der er meget opfindsomhed blandt byggeriets praktikere og forskere, men der samles for sjældent op på disse på en måde, som skaber en pålidelig og robust viden. Ligeledes har Produktivitetskommissionen givet udtryk for både behovet for mere valide målemetoder af byggeriets produktivitet og udfordringerne med at måle produktiviteten.

Den store *udfordring* er, at byggeriets virksomheder kun i begrænset omfang har opbygget en systematisk tilgang til brugen af evalueringer i deres daglige arbejde. Markante undtagelser findes dog som fx byggeriets nøgletalssystem og tilsynsrapporterne til byggeskadefondene. Forklaringerne herpå er formodentlig en bekymring for en øget indberetningspligt til det offentlige, bestræbelser på at undgå papirarbejde og bureaukratisering, og at der hersker en udbredt opfattelse af, at projekter er så unikke, at de ikke kan sammenlignes.

Erfaringerne fra implementering af byggeriets nøgletalssystem og byggeskadefondene viser, at det kræver en langsigtet og vedholdende indsats at indføre en ny evalueringspraksis i byggeriet. Især erfaringerne fra byggeskadefondene peger dog samtidig på, at en systematisk evalueringspraksis

kan have en meget betydelig positiv effekt på byggeriets kvalitet og dermed omkostninger til udbedringer. Senest er også renovering af almene bebyggelser blevet omfattet af Byggeskadefondens aktiviteter. Tilsvarende har tidligere undersøgelser af fx produktiviteten i 88 byfornyelsessager (Bertelsen, 1999) givet værdifulde input til at forstå, hvor en indsats for øget produktivitet har givet resultater eller ej.

Erfaringer fra byggeskadefondene giver anledning til at fremsætte *forslag* om at brede konceptet fra byggeskadefondene ud til andre bygningssegmenter. I første omgang kunne en lignende ordning etableres for ejendomme såsom administrationsbygninger, skoler og institutioner i kommunalt og statsligt regi.

Ligeledes synes der at være behov for at udvikle nogle simple evalueringskoncepter til brug i virksomhederne og hos bygningsejere. Dette må gerne være evalueringskoncepter, som samtidig kan bidrage til at forbedre datagrundlaget for måling af produktivitet.

Forslag til konkretisering af tænketankens arbejde:

- 5A. Udvikling af nogle simple evalueringskoncepter til brug i virksomhederne og forsøgs- og udviklingsprojekter.
- 5B. Etablering af byggeskadefond for offentligt byggeri.
- 5C. Udvikling af koncept for valide målinger af produktivitet i renovering i samarbejde med Produktivitetskommissionen og Danmarks Statistik.



# Opsamling

Notatet giver en kort redegørelse for overvejende danske studier om vidensformidling og læring i byggeret og skitserer en analytisk ramme til at forstå videndeling, formidling og læring indenfor renovering. Nøgleordene i den analytiske ramme er: 1) et systemisk perspektiv på renovering, 2) virksomhedernes modtageapparat er altafgørende for adoptering af ny viden, 3) gentagne skift i videnformer fra tavs til eksplicit udfordrer videndeling, 4) renoveringsprojektet er ikke en isoleret ø uden kontekst eller historie, samt 5) praksisfællesskaber er en central ramme for læring.

Den teoretiske ramme er suppleret med interview med nøglepersoner, der har erfaringer med vidensbehov og vidensformidling indenfor nybyggeri og renovering. Det er naturligvis vanskeligt at fremhæve nogle få budskaber fra interviewrunden på bekostning af andre, når interviewene har givet anledning til så mange relevante refleksioner. Forfatterne vil dog fremhæve tre væsentlige iagttagelser fra interviewene:

- Erfaringerne med at anvende de nye digitale medier til formidling er meget lovende.
- Det er altafgørende, at virksomhedernes modtageapparat er gearret til at absorbere ny viden.
- Viden om tekniske løsninger skal være troværdig og valideret af uafhængige institutioner.

Debatoplægget fremlægger en række konkrete forslag til indsatser, som eventuelt kan igangsættes af tænketankens medlemmer. Tabel 1 giver et overblik over disse forslag til indsatser.

Tabel 1. Oversigt over forslag til indsatser.

Tiltag	Forslag
1. Netværk	1A. Udvikle fælles digital platform for vidensdeling og virtuelle netværk 1B. Evaluere eksisterende netværk 1C. Etablere lokale, vertikale netværk og workshops
2. One-stop-shopping	2A: Kortlægge, udvikle og afprøve forskellige koncepter 2B: Afvente Energistyrelsens initiativ om Grøn Boligkontrakt
3. Styrket koordination	3A. Styrke efteruddannelsen af lærere og undervisere 3B. Etablere et målrettet gæsteforskerprogram indenfor det byggede miljø
4. Styrket formidling	4A. Øge kendskabet til ordninger til fremme af kompetenceudvikling 4B. Etablere et dedikeret forsknings- og udviklingsprogram for renovering 4C. Etablere et eksperimentarium for uddannelse og træning
5. Idekatalog	5A. Udvikling af simple evalueringskoncepter 5B. Etablering af byggeskadefond for offentligt byggeri 5C. Udvikling af valide produktivitetsmålninger

Forfatterne til dette debatoplæg vil fremhæve fire forslag til indsatser, som kan igangsættes af Tænketanken for Bygningsrenovering med støtte fra Realdania og Grundejernes Investeringsfond alene eller andre. Der er udvalgt ét forslag indenfor hvert indsatsområde med undtagelse af one-stop-shopping, idet dette foreløbig bør afvente Energistyrelsens indsats vedrørende Grøn Boligkontrakt. Forslagene er valgt ud fra en vurdering af deres

langsigtede og vedvarende effekt i forhold til at forbedre absorption og brug af ny viden. De fire forslag er:

- Udvikling af en fælles digital platform for vidensdeling med en professionel redaktør tilknyttet.
- Styrke efteruddannelsen af lærere og undervisere fx gennem øget brug af vertikal videndeling.
- Etablering af et eksperimentarium/organisationslaboratorium for udvikling af samarbejds- og ledelseskompetencer for byggeriets parter.
- Etablering af en byggeskadefond for renovering (og nybyggeri) af offentligt byggeri.

# Referencer

Bang, H. (1997). *Byggesektoren og teknologisk service*. København: Boligministeriet.

Bertelsen, N. H. (1999). *Kortlægning af 88 byfornyelsessager – en analyse af slutregnskaber og renoveringsomfang*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut. SBI-rapport 307.

Boligministeriet (1993). *Byggesektorens forskningsaktiviteter*. København: Boligministeriet.

By- og Boligministeriet & Erhvervsministeriet (2000). *Byggeriets fremtid – fra tradition til innovation*. København: By- og Boligministeriet & Erhvervsministeriet.

Christoffersen, A.K. & Bertelsen, S. (1990). *Byggesektorens F&U. Forskning og udvikling i byggesektoren. Situationen ved 80'ernes slutning*. København: Foreningen af Rådgivende Ingeniører.

Christoffersen, A. K. (2000). *Temagrupperne 9 – videngrundlag. Projekt Hus slutrapport, oktober 2000*. København: By- og Boligministeriet.

Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35 (1), 128-152.

Critelli, M.; Schwartz, D. I. & Gold, S. (2012). *Serious Social Games: Designing a Business Simulation Game*. 2012 IEEE International Games Innovation Conference.

DAMVAD A/S (2011). *Evaluering og strategigrundlag for Realdanias forskningsindsats. Vejen mod Realdania Forskning 2.0*. København: DAMVAD A/S.

Det Offentlige Forskningsudvalg for Byer og Byggeri (2000). *Forskning i byer og byggeri*. København: By- og Boligministeriet & Forskningsministeriet.

Dræbye, T. (1997). *Teknologisk byggeviden. Videnbrug, videnformidling og videnproduktion – en kortlægning og vurdering*. København: Byggeriets Udviklingsråd.

Dubois A. & Gadde L. (2002). The construction industry as a loosely coupled system: implications for productivity and innovation, *Construction Management and Economics*, Vol. 20, 621-631.

Engwall, M. (2003). No project is an island: linking projects to history and context. *Research Policy*, 32, 789-808.

Gann, D. M. & Salter, A. J. (2000). Innovation in project-based, service-enhanced firms: The construction of complex products and systems, *Research Policy*, Vol. 29 (7-8), 955-972.

Gottlieb, S. C. (2010). *The constitution of partnering. A Foucauldian analysis of dispositives, space and order in Danish construction*. Kgs. Lyngby: DTU Management. PhD thesis.

Haugbølle, K. & Clausen, L. (2002) *Kortlægning af bygge/boligforskningen i Danmark*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Koordinations- og initiativgruppen for viden i byggeriet (2009). *Nytænkning i byggeriet. Forskning skaber værdi*. København: Erhvervs- og Byggestyrelsen.

Haugbølle, K. & Clausen, L. (2002) *Kortlægning af bygge/boligforskningen i Danmark*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Longstreet, C. S. & Cooper, K. (2012). *A Meta-model for Developing Simulation Games in Higher Education and Professional Development Training*. The 17<sup>th</sup> International Conference on Computer Games.

Nielsen, J. & Bertelsen, N. H. (2009). *BadButik A/S. En brugerorienteret udviklings- og forretningsmodel til boligrenovering*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.

PHP, BBRI, Segel AS, DTU-BYG, VTT & VCB (2013). *One Stop Shop. "From demonstration projects towards volume market: innovations for one stop shop in sustainable renovation"*. Oslo: Nordic Innovation.

Pryke, S. D. (2004). Analysing construction project coalitions: exploring the application of social network analysis, *Construction Management and Economics*, Vol. 22, 787-797.

Susi, T.; Johannesson, M. & Backlund, P. (2007). *Serious Games – An Overview*. Skövde: University of Skövde. Technical Report HS-IKI-TR-07-001.

Tænk tank for Bygningsrenovering (2013). *Fokus på bygningsrenovering. Syv initiativer fra byggebranchen*. København: Grundejernes Investeringsfond.

Udvalget vedrørende byggeforskning i Danmark (2002) *Byggeriet i viden-samfundet – Analyse og anbefalinger fra udvalget vedrørende byggeforskning i Danmark*. København: Erhvervs- og Boligstyrelsen.

Wenger, E. (udateret). *Communities of practice – a brief introduction*. Accessed 22 November 2013 at: <http://wenger-trayner.com/wp-content/uploads/2012/01/06-Brief-introduction-to-communities-of-practice.pdf>

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge. UK & New York, USA: Cambridge University Press.

Whyte, J. K.; Ewenstein, B.; Hales, M. & Tidd, J. (2007). Visual practices and the objects used in design, *Building Research & Information*, Vol. 35 (1), 18-27.

Winch, G. M. (2000). Editorial: Construction business systems in the European Union, *Building Research & Information*, Vol. 28 (2), 88-97.







Denne rapport er udarbejdet som led i arbejdet med at realisere handlingsplanen fra Tænk tank for Bygningsrenovering. Notatet giver en kort redegørelse for overvejende danske studier om vidensformidling og læring i byggeriet og skitserer en analytisk ramme til at forstå videndeling, formidling og læring indenfor renovering. Den teoretiske ramme er suppleret med interview med en række nøglepersoner indenfor byggeriet. Endelig præsenterer notatet en række forslag til indsatser, som Tænk tank for Bygningsrenovering kan iværksætte til at fremme videndeling i byggeriet.

1. udgave, 2014  
ISBN 978-87-563-1629-3