

Oplæg til workshop om

Prioritering af mulige indsatsområder til kvalitetsforbedring og effektivisering af byggeriets vidensystem

Projektgruppen v/
Mads Carlsen
Tage Dræbye
Jesper Kirkeskov

Oktober 2004

1. Baggrund

Fonden Realdania har med baggrund i to projektansøgninger¹, der begge tager udgangspunkt i anbefalinger fra regeringens byggeforskningsudvalg², besluttet at støtte gennemførelsen af et forstudie om byggeviden. Til at gennemføre forstudiet er nedsat en projektgruppe³.

Både ansøgninger og forstudie knytter an til analyser og anbefalinger i byggeforskningsudvalgets rapport ”Byggeriet i Vidensamfundet” sammen med de undersøgelser, som denne rapport bygger på. I ”Byggeriet i Vidensamfundet” peges på et meget betydeligt fornyelsesbehov i byggesektoren og videre på, at hverken videnudviklingen, læringen i virksomhederne eller samspillet mellem videninstitutioner og byggevirksomheder lever op til de krav, dette fornyelsesbehov stiller.

Byggeforskningsudvalget fandt, at en løsning af byggeriets udviklingsproblemer ville fordre megen omstillingsparathed og innovationsevne i virksomhederne, samt at det - eftersom udviklingen forventes at gå i retning af en øget og mere kvalificeret videnanvendelse - er vigtigt, at vidensystemet effektiviseres. I boks 1 gengives et uddrag af udvalgsrapportens problemformulering.

Boks 1: Problemformulering fra Byggeriet i Vidensamfundet

Mere præcise krav til byggeforskningen må tage udgangspunkt i de læreprocesser, der foregår i virksomhederne og mulighederne for at udvikle og effektivisere dem. Det er videnproduktionens og videnformidlingens evne til at indgå i og til at bidrage til en udvikling af disse læreprocesser og øge virksomhedernes evne til innovation, der er det centrale mål. Der er flere indikationer på, at disse læreprocesser ikke fungerer godt nok.

Af de gennemførte undersøgelser fremgår bl.a.:

- Bygherrerne oplever manglen på viden om drift og udveksling af driftserfaringer som et problem.
- Ingeniørerne synes at være de bedst betjente i videnformidlingen. Deres orientering mod skriftlige kilder gør, at de har adgang til et bredt udbud af viden. Desuden har de gode muligheder for at deltage i netværk for at få adgang til viden.
- En relativ stor andel af arkitekter og ingeniører er dog ansat i mindre virksomheder og har svært ved at gennemføre en systematisk videndeling.
- Entreprenørernes brug af teknologisk service er for det meste uplanlagt og koncentreret om akut problemløsning i udførelsesfasen.
- Håndværkerne føler sig generelt svigtet i videnformidlingen. De anvender kun i begrænset omfang kodificeret viden, fordi den ikke er tilstrækkelig anvisningsorienteret og egnet til learning-by-doing. Desuden kan det spille ind, at den direkte videnformidling fra arkitekter og ingeniører mindskes i omfang og værdi.
- Forhandlerne udgør et potentiale for en forstærket formidlingsindsats for den offentlige byggeviden.

¹ Den ene ansøgning, 'Operation overblik', er udarbejdet af et konsortium af videnleverandører, bestående af BYG-ERFA, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut, Murerfagets Oplysningsråd, Tagpapbranchens Oplysningsråd, Træbranchens Oplysningsråd samt By og Byg. Den anden ansøgning, 'Byggeriets Videndatabase', er udarbejdet af et konsortium af organisationer repræsenterende videnbrugere i samarbejde med videnformidlere. Konsortiet består af Danske Arkitekters Landsforbund, Dansk Byggeri, Foreningen af Rådgivende Ingeniører, Byggematerialeindustrien, Arkitektens Forlag og Byggecentrum

² Udvalget stiller forslag om en styrkelse af læringen i byggeriet, bl.a. gennem forbedret samspil mellem byggevirksomheder og videninstitutioner samt koordinering og effektivisering af formidlingsindsatsen.

³ Bestående af de to projektledere Jesper Kirkeskov fra By og Byg, Gunnar Friborg fra Interarc sammen med Tage Dræbye fra DRÆBYE rådgivning og projektledelse. Senere er også ph.d.-studerende Mads Carlsen fra Aalborg Universitet indtrådt i projektgruppen.

De undersøgelser, som rapporten refererer til, er medtaget i litteraturlisten i bilag 1.

Gennem forstudiet skal udarbejdes en konkret, målrettet og sammenhængende handlingsplan/strategi for en reorganisering og effektivisering af byggeriets vidensystem, så der skabes grundlag for mere innovation, øget produktivitet og bedre kvalitet i byggeriet. Samtidig skal identificeres og beskrives muligheder for iværksættelse af konkrete initiativer. Der er knyttet følgende resultatkrav til forstudiet:

- Forslag til strategi og overordnet handlingsplan for indsatsområdet byggeviden med en tilhørende oversigtlig beskrivelse af mulige temaer for indsatser/projekter.
- Forslag til 2-4 konkrete indsatser/projekter, som hurtigt kan iværksættes med gode chancer for succes.
- Oplæg til evt. fortsættelse af processen.

Forstudiets projektgruppe har besluttet at arbejde parallelt med strategi og handlingsplan og med identifikation og udvælgelse af de konkrete indsatser.

Forstudiet behandler byggeriets vidensystem, dvs. de sammenhænge, der er knyttet til generering, lagring, kvalitetssikring, afsendelse, distribution/formidling, modtagelse, fortolkning, anvendelse og bearbejdning af information/viden. Vidensystemet omfatter således såvel videnproducenter som videnformidlere og videnbrugere.

Viden eller information

I analyser og debat om information og viden til byggeriets virksomheder bruges begrebet viden - lige som i daglig tale - ofte næsten synonymt med information. Det vil imidlertid være hensigtsmæssigt som udgangspunkt at skelne mellem data, information og viden. Information er fortolkede data. Viden er bearbejdet, menneskeligt forstået information. Viden er knyttet til personer (som videnbærere), mens information ikke behøver at være det (informationsbærere er bøger, tidsskrifter, elektroniske medier osv.). Endelig kan der i sammenhæng med disse definitioner være grund til at nævne metadata, som er data om data. Metadata kan bl.a. bruges ved informationssøgning.

I forstudiet er valgt at fokusere på information, nærmere betegnet teknisk information inden for området byggeri. Som hovedbegreb anvendes således teknisk byggeinformation. Men det skal understreges – således som det også er beskrevet i det næste afsnit – at i praksis er sondringen ganske vanskelig og derfor skal definitionen kun ses som retningsgivende.

Vi anvender også begrebet almen information. Med dette menes information, som ikke er knyttet til bestemte produkter eller virksomheder. Tidligere er i byggeriet ofte blevet anvendt begrebet ”alment teknisk fælleseje”. Selv om dette kan afspejle en realitet i byggeriet, nemlig at intellektuelle ophavsrettigheder er svære at beskytte, har vi alligevel valgt ikke at benytte dette begreb, men anvender i stedet den bredere betegnelse ”almen”. En af årsagerne er, at ”fælleseje” antyder, at der også er tale om gratis viden. ”Almen” viden kan imidlertid godt have en pris, og måske skal byggeriets virksomheder i højere grad vænne sig til, at der skal betales for den almene viden. En betaling vil bl.a. indebære, at der kan stilles større krav til den almene viden.

2. Problemformulering

De fleste af de analyser, vi har gennemgået, bygger på et par implicite formål:

Det ene formål er pragmatisk. Almen teknisk byggeinformation skal være tilgængelig og anvendelig for rette person på rette tid og sted. Den potentielle bruger er en af aktørerne i byggeprocessen. Dette formål er tæt knyttet til, at byggeprocessen omfatter et meget betydeligt informationsflow. Dette flow sker dels op og ned igennem byggeriets to centrale værdikæder, dels på tværs af disse værdikæder. Hertil kommer informationsudveksling mellem videninstitutioner og aktørerne, og mellem myndighederne og aktører.

Det andet formål er, at almen teknisk byggeinformation kan understøtte byggevirksomhedernes innovationsevne. Den information, der skal anvendes i fornyelsesprocesserne vil i praksis blive genereret mange forskellige steder, både i de to værdikæder og i de offentligt støttede videninstitutioner. Den del, der genereres i virksomhederne kan dels være et resultat af udviklings- og forsøgsaktiviteter med offentlig støtte, dels være foranlediget af myndigheds- og/eller bygherrekrav, dels være et resultat af innovation initieret af den enkelte byggevirksomhed selv eller et samarbejde mellem byggevirksomheder.

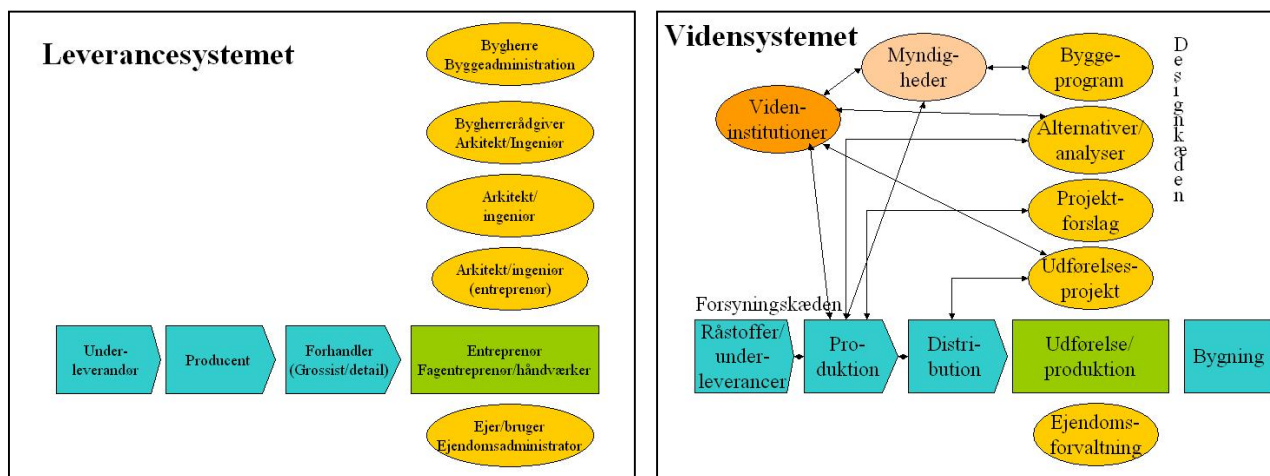
I praksis er det svært at adskille de to formål. Både i de gennemførte undersøgelser og i debatten om dem, er de som oftest blevet blandet sammen. Det har en naturlig forklaring i selve byggeprocessens karakter. I princippet skabes et unikt produkt hver gang, der bygges. Dette lægger ikke op til en sondring mellem innovationsaktiviteter og byggeprocessens almindelige aktiviteter.

Vi har valgt at tage udgangspunkt i byggeprocessens almindelige aktiviteter. Og i problemstillingen:

Hvorledes får byggeprocessens mange og forskellige aktører på en effektiv måde adgang til at anvende almen teknisk byggeinformation.

I nærværende oplæg lægges trykket altså på det første formål. Men det er samtidig et valg vi gerne vil have diskuteret på workshopen.

3. Definitioner og afgrænsning



I figuren til venstre er vist byggeriets leverancesystem⁴. Leverancesystemet består af virksomhederne i byggeriets to centrale værdikæder. I figuren til højre er vist vidensystemet. Til videninstitutionerne regnes også videnformidlere. Desuden indgår myndighederne. Der kunne også være medtaget en række viden-distributører. Figureerne er i det hele taget meget forenklede. Dels er der flere værdikæder, dels er der langt flere kommunikationsforbindelser end de meget få forbindelseslinjer viser.

Videnbrugerne er i princippet alle medarbejdere i de virksomheder, der indgår i leverancesystemets to centrale værdikæder. **Byggeriets virksomheder** omfatter en bredt sammensat gruppe af virksomheder, spændende fra arkitekt- og ingeniørvirksomheder, over entreprenører, producenter af komponenter og materialer, forhandlere, til specialiserede håndværksvirksomheder osv. Antallet af virksomheder er stort (omkring 50.000), og en stor del af virksomhederne er meget små (den gennemsnitlige virksomhed har 4-5 ansatte).

I forstudiet er det valgt at afgrænset den primære målgruppe til medarbejderne i byggeriets udførende virksomheder (entreprenører, fagentrepreneur og håndværksvirksomheder) og rådgivende virksomheder (arkitekter og ingeniører), samt bygherrer, driftsherrer og myndigheder⁵.

I forstudiet vil det desuden være nødvendigt at arbejde med en differentiering af målgruppen, både efter delbranche, fag, uddannelsesniveaue og holdningsmæssige variable som f.eks. innovationslyst. Det er også muligt, at der skal ændres på denne strukturering, idet alle ud fra en vis synsvinkel er videnbrugere.

4. Analysernes billede af problemstillinger i relation til byggeriets vidensystem

Projektgruppen har gennemgået de analyser, der de senere år er gennemført af brugernes anvendelse af og behov for almen teknisk byggeinformation, jf. litteraturlisten i bilag 1.

Det er en gennemgående konklusion, at brugerne af teknisk byggeinformation oplever problemer med at opnå adgang til den rette information, i den rette form⁶, på rette tid og på rette sted. Brugere anvender

⁴ Ejer/bruger er dog ikke en del af leverancesystemet

⁵ I denne beskrivelse omtales målgruppen under ét som byggevirksomheder og bygherrer

⁶ Dvs. med tilstrækkelig anvendelighed

derfor en ikke ubetydelig mængde ressourcer på at fremskaffe ønsket information og samtidig opstår der en række fejl og mangler i byggeriet, fordi den rette information ikke var til stede, da den skulle bruges. I den for nyligt udkomne rapport om "Svigt i byggeriet" (EBST 2004) angives "manglende viden" i næsten alle byggeriets faser som en væsentlig underliggende årsag til svigtene. Viden skal her typisk forstås som teknisk byggeinformation.

Der er imidlertid betydelige forskelle mellem forskellige praktikers anvendelse af den tekniske byggeinformation. Forskellene hænger bl.a. sammen med den uddannelsesmæssige baggrund, men også med funktionen i værdikæderne og med såvel faglige og branchemæssige traditioner (Alsted Research 2004, Alsted Research 2001, Boligministeriet, 1997).

Der må derfor sondres mellem forskellige målgrupper. Forskellene mellem målgrupper skal bl.a. bruges til at differentiere de tiltag, der anbefales sat i værk til forbedring af videnssystemet. En sådan differentiering kan allerede ses i videninstitutionernes faktiske formidlingspolitik. De henvender sig primært til de målgrupper, som er vant til at opsøge og operationalisere information, dvs. højtuddannede og i særdeleshed projekterende, mens håndværkere og udførende i almindelighed har en lavere prioritet i videninstitutionernes informationsindsats.

Et eksempel herpå er By og Bygs kommunikationspolitik (By og Byg, 2000). Rationalet bag denne prioritering er at den abstrakte information, som udvikles af videninstitutionerne, omsættes til praktisk viden via de prioriterede målgruppers samarbejde med byggeriets øvrige praktikere. Informationsindsatsen er således blevet lagt til rette efter hvad man kunne kalde en videnmæssig arbejdsdeling i byggeriet. Uanset at dette har været udtryk for en bevidst strategi, er der flere gange blevet peget på et behov for at afklare og tydeliggøre målgrupper, bl.a. i evalueringen af By og Bygs formidlingsindsats (Kjerkegaard, 1999).

Et af funktionsproblemerne for videnssystemet er knyttet til, at det oven for omtalte rationale ikke er opfyldt i praksis. I Dræbye (2001) hedder det således:

I forhold til udførelsen har der traditionelt foregået en betydelig videnformidling via de tekniske Rådgivere. Tidligere havde de designet den løsning, der skulle udføres, og de havde gennem byggeledelse, tilsyn og projektopfølgning megen kontakt med de udførende. Der er tre aktuelle træk i udviklingen, der ændrer på dette forhold.

- *Det ene er, at projektering i stigende udstrækning er anvisning af tekniske løsninger udviklet af producenter.*
- *Det andet er at de aktuelle markedsforhold for teknisk rådgivning medfører en reduktion af kontaktheden.*
- *Det tredje er, at den medarbejdergruppe hos de tekniske rådgivere, som har indsigt i udførelsesmetoder, bliver stadig mindre.*

Det ser ud som om, at denne (viden)kæde i øjeblikket er ved at hoppe af.

Ud over en sondring mellem målgrupper, kan der også være behov for andre sondringer.

Alsted (2004) påpeger, at byggeriet bør betragtes som et løst koblet netværk af samarbejdende virksomheder, der interagerer før, under og efter byggeriet og opdeler dette netværk i en lodret styringskæde, der defineres som den værdikæde, der går fra bygherre, ideation og projektering til det færdige byggeri, og i en vandret produktionskæde, der defineres som den værdikæde, der forædler råmaterialerne frem til det færdige byggeri (svarer til leverancesystemet figuren side 3).

I Dræbye (2001) er arbejdet med opdeling af teknisk byggeinformation efter dels om den omhandler teoretisk eller praktisk information, dels om den omhandler produkt- eller procesinformation.

Skal beskrivelsen af efterspørgslen efter teknisk byggeinformation blive mere præcis, vil der således efter alt at dømme være behov for en segmentering af denne viden.

Udvikling og formidling af information i form af BYG-ERFA-blade, håndbøger og anvisninger fra byggeriets videninstitutioner er hidtil finansieret i en kombination af offentlige tilskud og brugerbetaling. Der er en igangværende udvikling i retning af, at brugerne skal betale en stigende andel (fordi informationen forventes at være mindst dette værd). Kunderne til disse formidlingsprodukter er primært byggeriets udførende og projekterende virksomheder, men også uddannelsesinstitutioner og studerende.

En vidtgående omlægning af de hidtil anvendte formidlingskanaler indebærer en risiko for såvel udbuds- som efterspørgselssiden. Udbydere har behov for at sikre at deres indtægter ikke forsvinder (og selvfølgelig allerhelst at de vokser), mens kunderne formentlig har behov for fortsat at kunne få adgang til den viden de hidtil har haft adgang til i en nogenlunde genkendelig form (Alsted Research, 2001).

Analyserne af byggeriets vidensystem har i et vist omfang hvilet på et mekanistisk formidlingsparadigme, kendetegnet ved en antagelse om, at abstrakt information kan omsættes til viden gennem formidling. Dette er bl.a. kommet til udtryk i gentagne anbefalinger om at styrke og forbedre formidlingen af teknisk information. F.eks. argumenteres, at det ikke er viden, der mangler, men bedre formidling af den allerede eksisterende viden, ikke mindst til de målgrupper som hidtil i nogen grad er blevet forsømt.

5. De ni temaer

Det kunne være værd i stedet at betragte viden som noget der netop ikke bliver til ét sted, hvorfra det kan spredes til andre steder, men snarere som noget der bliver til i en vekselvirkning mellem forskning og erfaring, mellem teori og praksis. Handlingsdimensionen er helt central i dette videnparadigme: Viden konstitueres i selve praksissituationen, og viden eksisterer således pr. definition ikke løsrevet fra praksis.

Vi har som beskrevet i problemformuleringen afsnit 2 dog i første omgang valgt at koncentrere os om udvikling af handlingsmuligheder til forbedring af byggevirksomhedernes (og deres medarbejders) adgang til almen teknisk byggeviden. Når der i det følgende tales om effektivisering af vidensystemet er det altså især dette formål, der anvendes som reference.

De handlingsmuligheder, der indgår i den aktuelle prioriteringsfase er opdelt i ni temaer, som fremgår af oversigten på de næste sider.

Oversigt over de ni temaer, der indgår i prioriteringen

Projekt ide (navn)		Resume	Begrundelse for udvælgelse af dette tema	Overvejelser vedr. prioritering
1	Effektivisering og kvalitetsforbedring af adgangen til ekstern teknisk byggeinformation	Udvikling af løsninger (kommunikationsformer, informationsøgning og services), der kan bidrage til gøre vidensøgningen mere målrettet og mere effektiv.	Det er et gennemgående resultat af flere af de kvalitative undersøgelser af brugernes behov for byggeviden, at det opleves som besværligt, at få overblik over, hvor den relevante viden findes og at man skal "henvende sig" flere steder for at få adgang til den ønskede viden. Videnleverandørerne har omvendt nogle interesser (f. eks. vedr. betaling), som der skal tages højde for.	Der er tale om et operationelt projekt, der skal frembringe forslag til, hvorledes der kan udvikles konkrete løsninger, som matcher både brugeres og videnleverandørers behov.
2	Behovs- og markedsanalyse	Ved gennemførelse af forskellige typer markedsanalyser ønskes en række hypoteser vedr. dels behov for teknisk byggeinformation, dels brugerbetaling testet i praksis.	Der er gennemført en række kvalitative analyser af byggebranchens behov for teknisk byggeinformation og af den form, som denne skal gøres tilgængelig og anvendelig i (portal, informationsydelser, målrettet kommunikation osv.). Analyserne er imidlertid utilstrækkelige til at belyse den forventede efterspørgsel efter mulige informationstjenester. Derfor foreslås, forskellige mulige løsninger testet i et markedsanalyseformat.	Der er tale om en analyseaktivitet, som kan danne baggrund/udgangspunkt for en række af de løsninger, der tænkes udviklet i tema 1.
3	Metadata/semantik	Gennem udvikling af et metadata-sæt til brug for klassifikation af information vedr. byggeri skal de forskellige typer af information gøres egnede til digital håndtering, herunder ikke mindst en langt mere effektiv søgning.	Den gængse vidensøgning på Internettet er præget af, at det er svært at opnået målrettede resultater. Det betyder, at mange hits skal gås igennem før man (måske) finde den relevante viden eller information. Anvendelse af metadata kan effektivisere søgeprocesserne væsentligt. Der foregår i øjeblikket en international udvikling af standarder for metadata	Der er tale om et operationelt projekt. Antagelsen er, at kun gennem et konkret udviklet system vil det være muligt for informations- og videnleverandørerne at vurdere omkostningerne ved at forsyne den viden, der formidles, med metadata og dermed gennem aftaler få gennemført et fælles system. Også dette tema er tæt relateret til tema 1.

Projekt ide (navn)		Resume	Begrundelse for udvælgelse af dette tema	Overvejelser vedr. prioritering
4	Integration af kommerciel og almen teknisk byggeinformation	Gennem en analyse af informationsflowet i de to centrale værdikæder for byggeriet (og samspillet imellem dem) skal identificeres muligheder for at integrere almen teknisk byggeinformation i dette informationsflow.	Det kan være en vigtig forenkling for brugerne af teknisk byggeinformation, hvis de ikke skal opretholde særlige kanaler til den almene information, men at indhentningen af denne information i et vist omfang integreres i det informationsflow, der foregår som led i opgaveløsning og informationsudvekslings mellem parterne	Analyseprojekt, der skal afklare, om der er mulighed for og rentabilitet i den her skitserede integration mellem almen og kommerciel teknisk byggeinformation.
5	Læring i byggeriets virksomheder	Gennem forskningsbaserede analyseaktiviteter ønskes skabt et billede af de centrale læringsprocesser i byggeriets virksomheder og af, hvor der er funktionsproblemer i disse processer. Desuden ønskes udviklet strategier for forbedring af læringsprocesserne.	Det er en åbenbar usikkerhed ved udvikling af relevante løsninger til imødekommelse af informationsbehov i byggeriet, at den eksisterende viden om læringsprocesserne først og fremmest er baseret på et mindre antal, primært kvalitative undersøgelser, gennemført på et forskelligt grundlag.	Der er tale om et strategisk analyseprojekt, som skal danne baggrund for en effektivisering af vidensystemet gennem frembringelse af en bedre og mere systematisk viden om, hvorledes læringsprocesserne foregår.
6	Offentligt støttede videninstitutioners forpligtelse til at formidle	Udvikling af modeller (finansiering, meritering) for forskningsinstitutionernes formidling, der rummer incitament, opsamling og operationalisering af viden på tværs af forskningsprojekter.	Det var tidligere muligt for videninstitutionerne at skaffe midler til at uddrage og formidle forsknings- og erfaringsbaseret viden i praksisnær form. Ændringer af videninstitutionernes finansieringsforhold har imidlertid vanskeliggjort denne type formidling.	Operationelt udviklingsprojekt, der skal skabe konkrete løsningsmodeller.
7	Erfaringsviden fra byggeprojekter	Udvikling af en metode/værktøj til opsamling af erfaringsviden fra byggeprojekter.	Uanset at der er en masse gentagelse af processer fra tidligere byggerier i ethvert byggeprojekt, så gennemføres der kun i begrænset omfang erfaringsopsamling med henblik på udnyttelse af indhøstede erfaringer i kommende projekter. Barriererne for at gennemføre en sådan erfaringsopsamling kan reduceres væsentligt gennem udvikling af standardiserede metoder og værktøjer	Operationelt metodeudviklingsprojekt.

Projekt ide (navn)		Resume	Begrundelse for udvælgelse af dette tema	Overvejelser vedr. prioritering
8.	Internationale erfaringer og erfaringer fra andre sektorer	Kortlægning af, hvorledes andre lande og andre sektorer løser opgaven med formidling af ny viden til praktisk brug. Vurdering af, hvorvidt identificerede løsninger kan være relevante i relation til den danske byggesektor.	I de foreliggende undersøgelser og udredninger er der kun i begrænset omfang gennemført analyser af, hvorledes de problemstillinger omkring videnssystemet, der her behandles for byggeri, håndteres i andre lande og i andre sektorer. Der er behov for en systematisk undersøgelse af erfaringer uden for dansk byggeri.	Analyseprojekt, der skal identificere erfaringer uden for byggeriet/uden for Danmark, som kan nyttiggøres i arbejdet på at forbedre og effektivisere byggeriets videnssystem.
9	Uddannelse, videre- og efteruddannelse	Der er udarbejdet en problemformulering vedrørende videre- og efteruddannelse som led i videnssystemet.	Temaet er medtaget fordi uddannelse, videre- og efteruddannelse udgør vigtige dele af videnssystemet. Foreslås på forhånd ikke prioriteret, fordi det ikke vil være muligt at løse opgaven inden for forstudiets rammer.	Der er ikke beskrevet konkrete aktiviteter eller et konkret mål, fordi opgaven er vurderet som værende for stor/for kompleks til at kunne indgå i forstudiet.

<p>TEMA 1</p> <p>Effektivisering og kvalitetsforbedring af byggevirksomhedernes adgang til ekstern teknisk byggeinformation.</p>	<p>INITIALER MC</p>	<p>DATO 16.09.2004 30.09.2004 08.10.2004 18.10.2004</p>
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>De enkelte videnleverandører anvender i dag individuelle informationsløsninger. Flere undersøgelser har vist, at byggeriets praktikere i vidt omfang efterspørger en fælles adgang til tekniske informationer på tværs af de forskellige leverandører.</p> <p>Problemstillingen består i, hvorledes der kan skabes konsensus om en samlet løsning, der opfylder de enkelte leverandørers behov for formidling. Heri ligger yderligere problemstillinger om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profilering af leverandørerne. • Principper for betaling af produkter. • Leverandørernes forskellige målgrupper, der efterspørger produkter i forskellige repræsentationsformer. • Videnproduktets form – skal de eksistere i den håndbogsform vi kender eller opdeles og præsenteres på en anden måde. • Administration af adgangsrettigheder, brugerprofiler mm. <p>Der skal desuden tages højde for teknologiske barrierer i den måde, nuværende informationerne er struktureret og lagret på i databaser og andre medier. For at realisere målene om effektivisering og kvalitetsforbedring må der arbejdes med løsninger, som - udover at være målrettet brugernes behov – også tager højde for videninstitutioners politiske og økonomiske interesser.</p>		
<p>MÅL</p> <p>At udvikle og fastlægge rammerne for et fælles system hvorfra information fra flere leverandører gøres tilgængelig. Sådanne rammer bør udarbejdes med baggrund i behovs- og markedsanalyser beskrevet i tema 2 og med standarder som beskrevet i tema 3.</p> <p>Der tænkes flere muligheder for opfyldelse af dette mål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablering af en fælles portal/service, som kan ”dykke ind” i de eksisterende databaser og hjemmesider. • Integration af forskellige videnleverandørers web-baserede informationsservices, således at der ved søgning af information hos én udbyder samtidig kan søges hos en række andre. • En både/og løsning, hvor der etableres en selvstændig portal/service med egen brugergrænseflade, som også har en direkte indgang via de forskellige videnleverandørers hjemmesider. <p>De tre opstillede løsningsmuligheder kan hver kombinere forskellige services, som giver den tilgængelige information en merværdi, fx følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Søgning på grundlag af forud definerede brugerprofiler, således at emneområdet fx begrænses. • Etablering af mulighed for brugerne for at kommentere de enkelte videnprodukter med kommentarer og egne erfaringer fra praktisk brug (subjektive vurderinger, som andre brugere kan se, jf. fx amazon.com). • Integration med virksomhedsinterne systemer, således at der i en og samme søgning, søges både i virksomhedens systemer og den fælles portal/service. <p>Defineringen af en portal/service som anført ovenfor, kræver en diskussion af den tekniske informations fremtidige form. Et mål kunne være at bryde op med ”håndbogsformen”, og lave produkter der</p>		

består af mindre enheder, der er klassificerede i forhold til standarden beskrevet i tema 3 og indbyrdes er linkede sammen. Herved opnås betydelige fordele:

- Fremfindning af materiale med høj relevans for det søgte
- Målretning om specifik anvendelse
- Vedligeholdelsen og opdatering gøres enklere.
- Præsentationsform kan være i både tekstform og visuel form (billeder og video).

Til de nye produkter kunne også tænkes mulighed for, direkte i projekteringen, at bruge dele af den fundne tekniske byggeinformation, fx tekst (gennem cut and paste) eller CAD detaljer, som det bl.a. kendes fra Rockwool i dag. Yderligere kunne der knyttes an til bips' beskrivelsesværktøjer.

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

Gennemførelsen af aktiviteten forudsætter, at de aktiviteter, der er beskrevet i tema 3, er gennemgået, således at informationen kan klassificeres og forsynes med relevante metadata.

- Der skal gennemføres en vurdering af interessen blandt videnleverandørerne for at deltage i de forskellige løsninger samt en vurdering af, hvorvidt den valgte løsning (og dens vedligeholdelse og videreudvikling) må forventes at kunne hvile i sig selv.
- Valg af teknologi afhænger af de foregåede faser, men teknologiske muligheder bør forud være definerede. Der kan inddrages erfaringer fra løsninger som Bygviden (www.bygviden.dk), Dansk Byggeris videnportal, Byggforsk Kunnskapssystemer (bks.byggforsk.no) Norges Byggforskning sinstitutt og Byggdok Kunnskapsbank (www.byggdok.se), Byggtorvet, Sverige.
- Afklaring af ophavsretsmæssige problemstillinger og betalingsmekanismer.
- Analyse af hensigtsmæssig præsentation og opdeling af fremtidens vidensprodukter

RESULTAT/RESULTATMÅL

At byggebranchen får et effektivt værktøj til søgning og adgang til information/viden, der opfylder brugernes og leverandørernes behov, herunder:

- Udarbejdelse af organisations- og forretningsplan.
- Konceptuel beskrivelse af systemets funktionaliteter og virkemåde.
- Konceptuel beskrivelse af præsentation og opdeling af fremtidens vidensprodukter.
- Valg af teknisk platform.
- Endelig kravspecifikation
- Udbud af opgaven.
- Udvikling og testimplementationer
- Endelig implementering

DELTAGERE

Videns- og formidlingsinstitutioner
Praktikere fra byggeerhvervet
Konsulentvirksomheder
Udviklingsfirmaer

TEMA 2 Brugerbehov/markedsanalyse.	INITIALER TD	DATO: 2004-09-30 2004-10-14 2004-10-20
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>I tema 1 er beskrevet en række udviklingsmuligheder, som kan anvendes til effektivisering og kvalitetsforbedring af bygevirkssomhedernes adgang til ekstern teknisk information. Disse udviklingsmuligheder bygger på de – overvejende kvalitative behovsundersøgelser – som er foretaget i de senere år.</p> <p>Der er imidlertid et spring fra behov til efterspørgsel. De planlagte forbedringer vil skulle finansieres, og udgangspunktet herfor må være, at det er brugerne, der skal betale. Rapporten fra regeringens byggeforskningsudvalg, ”Byggeriet i Vidensamfundet” forudsatte da også, at de effektiviseringsaktiviteter, der er samlet under overskriften ”BYGVID” på længere sigt skulle hvile i sig selv. Et andet væsentligt udgangspunkt er, at en del af den aktuelle formidling af almen teknisk byggeinformation også er baseret på brugerbetaling,</p> <p>Et helt centralt spørgsmål er, hvad brugerne er villige til at betale for teknisk byggeinformation i de (elektroniske) former der kunne blive tale om, dels hvad udbyderne vil være tilfredse med i fremtidig betaling, bl.a. i lyset af evt. øgede omkostninger til nye formidlingsformer.</p> <p>Både By og Byg, oplysningsrådene og BYG-ERFA har gennem mange år taget penge for håndbøger, erfablade og anvisninger. Når disse formidlingsprodukter erstattes af internetbaserede løsninger, vil videninstitutionerne gerne kunne tjene mindst de samme penge som hidtil. Problemet er at mange har været vant til ikke at skulle betale penge for information på nettet (selvom dette billede så småt er i opbrud), samt at det hidtil har vist sig vanskeligt overhovedet at få netbaserede informationstjenester til at løbe rundt. På nær få undtagelser (amazon.com f.eks.) er dette en realitet som må tages meget alvorligt.</p> <p>Vigtige spørgsmål i denne forbindelse er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvordan ser priselasticiteten ud på efterspørgselssiden? • Hvilke økonomiske incitament er kunne der være for udbyderne i retning af at omlægge deres formidlingspraksis? <p>Gennem aktiviteterne i dette tema, er det sigtet at opnå et grundlag for beslutninger om effektivisering af vidnesystemet. En vanskelighed er, at de ”produkter”, der skal vurderes ikke eksisterer. Og næppe kan udvikles som prototyper før ”markedsforholdene” skal testes. Man kan derfor forestille sig at undersøge præferencer gennem eksplorative undersøgelser, f. eks. ”stated preference” eller lignende.</p>		
<p>MÅL:</p> <p>At opnå et mere grundigt og nuanceret kendskab til efterspørgslen efter teknisk byggeinformation samt forskellige kundegrupperes vilje til betaling for denne information (priselasticiteter)</p>		

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER):

På baggrund af de gennemførte behovsanalyser udvikles

1. Begrundede hypoteser om, hvordan informationsbrugerne ønsker at finde og have leveret den information, de har brug for, på det tidspunkt, de har brug for den? Hypoteserne skal tage hensyn til forskelle mellem målgrupper og mellem forskellige informationstyper. Hypoteserne skal danne grundlag for gennemførelse af en egentlig analyse.
2. Beskrivelse af mulige produkter, som opfylder disse behov (fra tema 1). Disse produkter skal testes gennem analysen.

Som det beskrives i tema 1 er det et centralt fælles træk, at brugerne har behov for at de mange forskellige udbyderes informationer i højere grad bliver tilgængelige i en tværgående og oversigtlig form.

Det er forudsat, at der skal gennemføres analyser i mindst to af faserne i tema 1.

I temaet kan også indgå en vurdering af barrierer og potentialer blandt brugere (i forskellige målgrupper) for anvendelse af forskellige former for informationsøgningsprincipper og -værktøjer, jf. også tema 1 og tema 3. Der kan her bygges på flere kilder.

RESULTAT/RESULTATMÅL:

Gennem analysearbejdet skal opnås et bedre kendskab til informationsbrugernes præferencer og betalingsvilje til brug for beslutninger om informationsformidlingen.

DELTAGERE:

- a) Repræsentanter for videnbrugere (Dansk Byggeri, Tekniq, BAT-kartellet, DAL/F.R.I)
- b) Repræsentanter for videnformidlere (Byggecentrum)
- c) Repræsentanter for videninstitutioner (Operation Overblik)
- d)

REFERENCER:

Byggeriet i Vidensamfundet

- Analyser og anbefalinger fra Udvalget vedr. Byggeforskning i Danmark (EBST 2002)

TEMA 3	INITIALER	DATO
Metadata/semantik	MC	16.09.2004 30.09.2004 08.10.2004 18.10.2004

BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING

Et af problemerne ved brugen af Internettet til søgning af information er søgemaskiners overflod af hits. Søgemaskinerne genfinder, via kombinationer af store indekser, hurtigt en masse dokumenter. Der er blot ingen sikkerhed for kvaliteten af det fundne. Søgemaskinerne søger som oftest efter forekomsten af ord i et dokument, jo flere gentagelser af ordet i dokumentet, jo større hitrate. Problemet er blot, at dette ikke fortæller brugeren noget om, hvad dokumentet egentlig indeholder eller beskriver. Derudover er vigtig information ofte spredt på flere domæner på Internettet og evt. intranet, og de, fra søgemaskinerne returnerede resultatlist, indeholder ikke information om semantiske relationer til andre dokumenter på Inter- eller intranet.

At finde den rette information er kun et blandt flere problemer, når der, som på Internettet, arbejdes med store mængder af semistrukturerede informationer. Relaterede problemer er:

- Søgning af information: Den eksisterende nøgleordsbaserede søgning genfinder irrelevant information, der benytter bestemte ord i en anden mening, eller der forbigås information, hvor der er benyttet forskellige ord om det ønskede indhold.
- Uddragning af information: Det er nødvendigt med menneskelig gennemgang og læsning for at udtrække den nødvendige information. Desuden er søgemaskinerne ikke i stand til at integrere information spredt over flere domæner.
- Vedligeholdelse: At opretholde svagt strukturerede tekstkilder konsistente, korrekte og tidsvarende er vanskelig og tidskrævende aktiviteter, når kilderne tiltager i størrelse

Blanding af naturlige sprog, billeder og layout i HTML, der ikke indeholder muligheden for at separere syntaks og semantik af data, er en stor barriere for automatiske processer, fordi den semantiske information kun er forståelig for mennesker og ikke maskiner. Kun en forsvindende del af den information, der i dag er til rådighed på nettet, er i en form, hvis semantik kan forstås af maskiner. Den menneskelige interaktion for at udtrække information indebærer et stort tidsforbrug for brugerne, og begrænser anvendelsen af den fundne information. Derudover kan den fundne information ikke direkte bruges som input i andet software, fordi det er nødvendigt, at et menneske udtrækker og repræsenterer det i en form, der passer i det givne softwares repræsentationsformer.

Der arbejdes for øjeblikket indenfor W3C (The World Wide Web Consortium, www.w3c.org) intenst med teknologier for det såkaldte Semantiske Web. Det Semantiske Web bygger på ideen om at gøre elektroniske ressourcer tilgængelige for maskininteroperabilitet, dvs. fx at kunne udføre søgninger som: "Hvor finder jeg teknisk information om fugtproblemer i tagkonstruktioner, udarbejdet efter 2003, og hvilke producenter leverer produkter til afhjælpning af fugtproblemer". For at gøre ressourcer tilgængelige for øget maskininteroperabilitet benyttes ontologier (begrebsdefinitioner) og metadata (data om data).

Desuden er en ny international standard (ISO/DIS 82045-5) om anvendelse af metadata i byggeri og facilities management netop nu under vedtagelse. Denne standard kan udgøre en del af grundlaget for koordination med den internationale udvikling.

Der vil være flere fordele forbundet med at gå i gang med at forberede denne udvikling inden for

byggeriet.

- For det første vil den tilgængelige information, for at kunne indgå i et system som beskrevet i tema 1, skulle forsynes med metadata. Dette er en proces, som vil tage nogen tid.
- For det andet bør semantikken hænge sammen med den klassifikation, der i øvrigt anvendes i byggeriet og som for tiden er under udvikling i indsatsområdet "Det Digitale Fundament" under "Det Digitale Byggeri".

MÅL

Udvikling af en byggespecifik semantik/en standard for metadata, som kan bidrage til, at forskellige typer af teknisk byggeinformation gøres egnede for operationel digital håndtering, f.eks. således at informationer - der handler om samme emne - kædes sammen på en meningsfuld måde, uanset at de stammer fra forskellige domæner. Standarden skal kunne relateres til øvrige anvendte klassifikationsmetoder indenfor biblioteksvæsenet. Det kan forestilles at standarden kan understøttes af statslige krav om anvendelse, ved tilsagn om støtte. Den udarbejdede standard implementeres gennem tema 1.

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

1. At branchen i fællesskab udarbejder og vedtager elementer i et metadatasæt til brug for klassifikation af informationer indenfor byggeri.
2. Vurdering af omkostninger for leverandører af teknisk information.
3. Metadatasættet kodificeres og knyttes sammen med øvrige nationale og internationale standarder, herunder ISO/DIS 82045-5.
4. Der udarbejdes vejledninger i brugen af metadatasættet.
5. Det kodificerede metadatasæt gøres tilgængelig for alle.

RESULTAT/RESULTATMÅL

En standard, der bredt accepteret i branchen, kan anvendes til klassifikation af informationer. Standarden skal have sammenhæng med udviklingen af byggeriets klassifikationssystem, der foregår indenfor rammerne af Det Digitale Byggeri og sammenhængen med international standardisering for dels byggeklassifikation⁷, dels metadata⁸ inden for området byggeri.

Standarden skal sikre, at informationer på byggeområdet, distribueret på Internettet, kan sammenkædes. Således kan tilgængeligheden for brugerne øges.

DELTAGERE

- a) Alle videninstitutioner med relation til byggeri.
- b) Bips; sammenhæng med klassifikation og begrebskatalog samt forankring af standarden.
- c) Danmarks Biblioteksskole, Danmarks Elektroniske Forskningsbibliotek (DEF)
- d) Brugerrepræsentanter med kompetencer inden for klassifikation.

REFERENCER:

ISO/DIS 82045-5: Document management - Part 5: Application of metadata for the construction and facility management sector

Dublin Core Metadata Initiative (<http://dublincore.org/>)

World Wide Web Consortium (<http://www.w3c.org/>)

Videnledelse i byggebranchen – håndtering af byggefaglig viden og erfaring

– Mads Carlsen, afgangsprøje (Aalborg Universitet, 2003)

⁷ Bl.a. ISO 12006-2, som definerer rammerne for nationale klassifikationssystemer for byggeri og anlæg

⁸ Bl.a. ISO 82045 Document management, Part 1, 2 and 5. Part 5: Application for construction and facilities management, men også Dublin Core initiativet

TEMA 4 Integration af kommerciel og almen tekniske byggeinformation	INITIALER TD	DATO 2004-09-30 2004-10-14 2004-10-20
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>En af anbefalingerne i Alsted 2004 lyder (lettere omskrevet): Den mest effektive strategi til at give ny eller korrekt information om byggeteknik vil være at lade informationen følge de normalt brugte kanaler. Med normalt brugte kanaler menes de kanaler byggeriets (udførende) virksomheder anvender i den almindelige kommercielle virksomhed (f. eks. indkøb af produkter)</p> <p>Ifølge Alsteds undersøgelse tyder noget på, at byggevarerproducenterne er de udførendes mest anvendte kilde til information om byggematerialer og konstruktioner. Leverandørerne af byggekomponenter og materialer opfattes at være de naturlige leverandører af byggeteknisk information, hvad angår den korrekte montage af komponenter og materialer. Dette skyldes især, at leverandørens produktansvar falder bort, såfremt den udførende monterer eller udfører arbejdet på en anden måde end hvad leverandøren anviser.</p> <p>Det er således i første omgang grossisten, producenten eller dennes produktblade, man konsulterer, hvis der er noget vedr. udførelsen, man er i tvivl om. Og frem for alt er kildens troværdighed (hvilket er overensstemmende med juridisk ansvar og ”sagsøgbarhed”) væsentlig for, om det overhovedet vil have relevans at konsultere kilden. Derfor starter informationssøgningen altid ved leverandøren, og først mundtligt og siden skriftligt.</p> <p>Den anden vigtige kilde til de udførendes informationsindhentning er projektmaterialet og den projekterendes repræsentant i byggeprocessen (fagtilsyn/ byggeledelse). Med hensyn til projektering er informationskilderne for de projekterende i meget høj grad også producenter og leverandører. Det fremgår bl.a. af Bang (1997), Dræbye (1997) og Carlsen (2003). Af casebeskrivelsen i Carlsen (2003) fremgår desuden, at der lægges vægt på de egenskaber/funktionaliteter, som en del af kommercielle tekniske byggeinformation indeholder (f. eks. Rockwool)</p> <p>Byggeledelse og fagtilsyn har imidlertid langt fra altid den fornødne indsigt i udførelsesmetoder til, at de kan virke som sparringspartnere for håndværkerne på byggepladsen. Derfor kan integration af relevant teknisk byggeinformation i selve projektmaterialet være relevant.</p> <p>Denne relevante information kan selvfølgelig komme fra leverandørerne, men dels er der begrænsninger i, hvor konkret der – i det offentlige og det offentligt støttede område – kan henvises til leverandørspecifikt materiale, dels kan det – mere generelt betragtet – være u hensigtsmæssigt, fordi man derfor kan komme til at begrænse konkurrencen mellem forskellige leverandører. Endelig kan der være behov for udvikling af kravene baseret på bygherrens eller samfundets mål, som ikke umiddelbart varetages af producenter og leverandører.</p> <p>Det er derfor relevant at overveje, hvorvidt og hvordan den almene tekniske byggeinformation kan integreres i det informationsflow, der i forvejen foregår i byggeprocesserne.</p> <p>Det har gennem mange år været praksis at man i projektmateriale henviser til konkrete løsningsdetaljer i anvisninger og i andet, lignende materiale, f.eks. BYG-ERFA-blade. Mulighederne for at sammenkæde denne praksis med distributionen af leverandørspecifikt materiale er værd at overveje. Dog må det være klart at ikke alle typer af anvisninger er egnet til denne form, der alene har relevans for løsningsdetaljer (udførelsestegninger o.lign.). Med andre ord: Det er kun en (formentlig mindre)</p>		

delmængde af den almene tekniske byggeinformation der umiddelbart kan integreres i det nævnte informationsflow.

Det er de senere år blevet ganske almindeligt at tale om informationsflowet i byggeriets to værdikæder (designkæden og leverancekæden). Den almene tekniske byggeinformation indgår imidlertid sjældent i analyser og drøftelser heraf, se f. eks. figuren fra DaCaPo 2004 i bilag 1 (som dog indeholder myndighederne).

MÅL

At skabe et overblik over, i hvilket omfang det er muligt og hensigtsmæssigt at integrere almen teknisk byggeinformation i det almindelige informationsflow

Og – under forudsætning af et positivt resultat –

- At udvikle konkrete virkemidler og løsninger for hvorledes det kan ske i praksis
- At afprøve integrationen i praksis

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

Med udgangspunkt en beskrivelse af informationsflowet i byggeriets to værdikæder analyseres hvorvidt og i givet fald hvordan, almen teknisk byggeinformation kan integreres i dette flow. Et vigtigt spørgsmål i denne forbindelse vil være, om der kan opnås den betaling, der er nødvendig for at opretholde den produktion af teknisk byggeinformation, der foregår i dag. Et andet vigtigt spørgsmål er, hvilke krav en integration i øvrigt vil stille til videnproducenterne.

Desuden skal udvikles konkrete virkemidler og løsninger (f. eks. betalingssystemer) knyttet til en integration. Endelig kan der være behov for at teste disse løsninger gennem afprøvning i praksis.

RESULTAT/RESULTATMÅL:

Vejledning i, hvorledes producenterne og formidlerne af teknisk byggeinformation kan udforme deres informationsprodukter således, at de er nemmere at integrere i byggeprocessens informationsflow.

Belysning af mulighederne for at få betaling for de (mer)ydelse, der vil følge heraf.

DELTAGERE:

- a) Repræsentanter for videnbrugere
- b) Repræsentanter for bygevareproducenter og forhandlere
- c) Repræsentanter for videnformidlere
- d) Repræsentanter for videninstitutioner

REFERENCER:

Informationsflow – analyse, Bygherrekraft - Digital aflevering. Foreløbig rapport

- DaCaPo konsortiet , Det Digitale Byggeri (Elektronisk publikation, www.detdigitalebyggeri , Sept. 2004)

Kvalitativ undersøgelse af byggeriets udførende virksomheders læring og behov for videnformidling
- Alsted Research for Fonden Realdania (Alsted Research, 2004)

Kvalitativ analyse af målgrupper og disses informationsindsamling og videntilegnelse

- Alsted Research for BYG-ERFA, EFP-formidlingsprogrammet og By og Byg (Alsted Research, 2001)

Byggesektoren og Teknologisk Service.

- Henrik L. Bang for Byggeerhvervsudvalget (Boligministeriet 1997)

Videnledelse i byggebranchen – håndtering af byggefaglig viden og erfaring

- Mads Carlsen, afgangprojekt Aalborg Universitet (Carlsen, 2003)

Teknologisk Byggeviden

- Tage Dræbye for BUR (Byggeriets Udviklingsråd 1997)

TEMA 5 Læring i byggevirkksomheder	INITIALER JEK	DATO 2004.10.07. 2004.10.03.
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>Vi ved ikke meget om hvordan læring i praksis finder sted i byggesektorens virksomheder. De få danske undersøgelser der er gennemført på området, er vanskelige at generalisere ud fra. Undersøgelserne har typisk haft et beskedent omfang, og de har været af eksplorativ art og oftest baseret på kvalitativ empiri. De meget få kvantitative undersøgelser der trods alt findes om videnhåndtering i byggevirkksomheder, savner teoretisk grundlag og lider i øvrigt under metodiske svagheder, hvorfor de kun har ringe validitet (dette gælder f.eks. (Kierkegaard, 1999)).</p> <p>Sat lidt på spidsen, så er det eneste vi rigtig ved med sikkerhed, at når det handler om læring og videnpraksis i byggeriet, så er der store forskelle mellem både de enkelte delbrancher, de enkelte virksomheder og de enkelte faggrupper. Derimod ved vi kun lidt om de læringsprocesser der udfolder sig i samarbejdet mellem virksomheder, og næppe meget mere om læringsprocesserne i den enkelte virksomhed, ligesom vi stort set intet ved om den enkelte medarbejders læring, f.eks. relateret til fag, branche og psykografiske forhold.</p> <p>Alt i alt virker det billede vi har af læringsprocesserne flimrende og fragmenteret, hvilket er problematisk ud fra tre synspunkter.</p> <p>For det første må en grundlæggende forståelse af de rammebetingelser som byggesektorens videninstitutioner opererer under når de ønsker at omsætte deres viden til praksis, være én af de centrale forudsætninger for at forbedre samspillet mellem videninstitutionerne og byggeriets praktikere (i form af rådgivere, udførende, producenter, bygherrer og myndigheder). Af denne årsag har bl.a. Statens Byggeforskningsinstitut gennem årene gennemført flere målgruppe- og brugerundersøgelser, men som nævnt ikke af en sådan art at de kan danne grundlag for at tegne et generelt billede. Det handler om hvordan praktikerne opsøger, tilegner sig og operationaliserer ny viden, både som led i deres daglige arbejde og som led i deres løbende efteruddannelse m.v. I dette indgår også at videnparadigmet er i opbrud: Der sker en bevægelse bort fra en lineær opfattelse af viden som noget der findes hos nogle ("videnleverandørerne"), hvorfra det kan spredes til andre ("videnbrugerne"), idet der i stigende grad kommer fokus på kompleksiteten i samspillet mellem de forskellige aktører i viden-systemet, ligesom der breder sig en erkendelse af at begreber som viden og læring har vidt forskellig betydning i byggeriets forskellige faggrupper.</p> <p>For det andet må et generelt billede af byggesektorens lærings- og videnpraksis tilsvarende være en forudsætning for at den enkelte virksomhed kan udvikle adækvate strategier på området. Disse må nødvendigvis formuleres under hensyntagen til såvel interne som eksterne forhold, herunder hvilke faggrupper virksomheden beskæftiger, hvilke opgaver den løser, hvilke samarbejder den indgår i, og hvilke uddannelsesmuligheder den har adgang til. Samtidig er det en uomgængelig realitet at byggesektoren består af mindst 50.000 virksomheder, hvoraf hovedpartens eventuelle behov for læring (forstået som justering af deres videnrepertoire) opstår i den konkrete problemløsningsituation – vel at mærke hvis behovet overhovedet opstår – og hvor læring og videnhåndtering (så vidt vides) kun sjældent er kodificeret.</p> <p>For det tredje vil en dybere forståelse af disse forhold være af stor værdi både for udformningen af fremtidige politikker og handlingsplaner på området (på samfundsniveau såvel som på organisationsniveau), og for udviklingen af metoder til vurdering af den samfundsmæssige effekt af de gennemførte tiltag, herunder ikke mindst evaluering af videninstitutionernes indsats.</p>		

Den manglende viden om læring i byggevirksomheder er en realitet på trods af den store interesse der aktuelt er for fænomenet. Flere større virksomheder har udviklet interne videndelingssystemer og kompetenceorganisationer, flere af byggeriets organisationer er i gang med at udvikle politikker og tiltag på området, og der er etableret samarbejder mellem organisationer, virksomheder og viden- og uddannelsesinstitutioner. Et projekt på området må nødvendigvis integrere disse initiativer og bestræbelser.

MÅL

1. At tegne et generelt billede af hvordan læring foregår i byggeriets virksomheder, herunder hvordan virksomhederne opsøger, tilegner sig og operationaliserer ny viden. Med et generelt billede menes et billede der er dækkende, og som bl.a. indfanger sammenhænge og videnskabelige arbejdsdelinger på flere niveauer: Mellem enkeltmedarbejdere, mellem faggrupper, mellem enkeltvirksomheder, og mellem delbrancher. Dette kunne *f.eks.* sammenfattes under overskriften byggeriets videnskabelige værdikæde. Det turde være overflødigt at nævne at målet er at opnå et valdt billede, dvs. et billede der er videnskabeligt velfunderet, både teoretisk og metodisk.
2. På grundlag af (1) at fremsætte anbefalinger⁹ om lærings- og videnpraksis i byggevirksomheder. Sådanne anbefalinger vil forventeligt være baseret på en situationsbestemt forståelse, og skal sigte mod at kunne operationaliseres af den enkelte virksomhed.
3. Ligeledes på grundlag af (1) at fremsætte anbefalinger om viden- og læringssamarbejde mellem forsknings- og uddannelsesinstitutioner, andre videninstitutioner, brancheorganisationer, faglige organisationer og enkeltvirksomheder. Igen skal der sigtes mod operationaliserbarhed i forhold til den enkelte institution hhv. organisation, såvel som på samfundsniveau. En dybere forståelse af byggeriets læringsprocesser og hele videnpraksis vil i yderste konsekvens ikke blot have betydning for videninstitutionernes formelle kommunikation, men også for de emner videninstitutionerne vælger at beskæftige sig med, og de metoder de vælger at anvende, herunder deres samarbejde med praksis og deres bidrag til uddannelse og efteruddannelse.

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

Der iværksættes et forskningsprogram med deltagelse af de centrale forskningsinstitutioner indenfor området byggeriets processer og organisering samt en række andre viden- og uddannelsesinstitutioner, organisationer og enkeltvirksomheder. Mens megen byggeforskning involverer byggevirksomheder, bl.a. med henblik på at rodfæste den frembragte viden i praksis, vil dette program også orientere sig i den modsatte retning med henblik på at rodfæste den frembragte viden i forsknings-, uddannelses- og videninstitutionerne. Programmets projekt er således ikke mindst at forbedre sidstnævnte institutioners egen praksis, så de i højere grad kan imødekomme byggevirksomhedernes viden- og læringsbehov.

RESULTAT/RESULTATMÅL

Forskningsprogrammet skal som nævnt udføres i et samarbejde mellem relevante institutioner og organisationer, og det skal tillige involvere et antal enkeltvirksomheder. Det er et selvstændigt resultatmål at der vitterligt bliver tale om et samarbejdsprogram.

Programmet er disponeret i et hovedprojekt og to mindre delprojekter, jf. punktet 'Mål' ovenfor.

Hovedprojektet skal resultere i en analyse af samspillet mellem de mange og komplekse lærings- og videnprocesser i byggesektoren, samt en syntese der f.eks. kan bestå i en forståelsesmæssig beskrivelse af byggesektorens videnskabelige værdikæde. Der skal *dels* være tale om en deskriptiv undersøgelse af ikke blot eksplorativ, men også konfirmativ karakter (vi ønsker ikke blot at identificere nogle fænomener, men også at kende deres udbredelse), *dels* om en forklarende og perspektiverende undersøgelse der kan føre til operationelle tiltag.

⁹ Eller retteligen: Normative teorier.

Det ene delprojekt, som gennemføres efter hovedprojektet er afsluttet, er rettet mod byggevirksomhederne og skal resultere i et eller flere operationelle værktøjer der kan anvendes af disse som støtte for at (videre)udvikle og styrke deres lærings- og videnpraksis. Et sådant værktøj kunne f.eks. bestå i en skriftlig anvisning i videnledelse i byggevirksomheder. Et andet, supplerende værktøj kunne f.eks. bestå i en it-applikation til afdækning af byggevirksomheders videnressourcer.

Det andet delprojekt, som også gennemføres efter hovedprojektets afslutning, er rettet mod forsknings- og uddannelsesinstitutionerne, de øvrige videninstitutioner, brancheorganisationerne, de faglige organisationer samt de offentlige og private bevillingsgivere. Dette delprojekt skal resultere i operationelle anbefalinger til hvordan de nævnte institutioner og organisationer kan forbedre deres praksis med henblik på i højere grad at imødekomme virksomhedernes behov for viden og læring, samt hvordan tiltag og aktiviteter på området (heriblandt forskning og uddannelse) kan evalueres.

DELTAGERE

- GTS-institutter (Teknologisk Institut, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut, DELTA, Dansk Standard)
- Forsknings- og uddannelsesinstitutioner (By og Byg, BYG-DTU, AAU, CBS, Kunstakademiets Arkitektskole, Arkitektskolen i Århus, Aalborg Tekniske skole, KTS København, BTH Haslev, Bornholms Erhvervsskole, CEU Herning, EUC Nord, EUC Nordvestsjælland, NOEA Erhvervsakademi Aalborg, Vitus Bering).
- Oplysningsråd m.v. (BYG-ERFA, Træbranchens Oplysningsråd, Murerfagets Oplysningsråd, Tagpapbranchens Oplysningsråd).
- Byggeriets organisationer (Dansk Byggeri, PAR, F.R.I., IDA, AAR, Bygge-, Anlægs- og Trækartellet, Konstruktørforeningen, Teknisk Landsforbund m.fl.).
- Enkeltvirksomheder.

TEMA 6 Offentligt støttede videninstitutioners forpligtelse til at formidle	INITIALER JEK	DATO 2004.10.07. 2004.10.04.
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>Forskere klandres ofte for ikke i tilstrækkelig grad at gøre deres forskningsresultater tilgængelige for en bredere kreds: De interesserer sig ikke for at kommunikere med andre end deres forskerkolleger, hedder det.</p> <p>Det er nu nok en myte, at forskere i almindelighed ikke vil formidle. Noget tyder faktisk på, at forskning i almindelighed ofte bliver søgt formidlet (Videnskabsministeriet, 2004). Dette kan hævdes i særdeleshed at gælde i byggeforskningen, hvor en stærk formidlingstradition tog sin begyndelse helt tilbage i 1950'erne. Både i grundvidenskaberne og i de anvendte videnskaber er der i øvrigt talrige eksempler på god forskningsformidling – når vel at mærke emnet egner sig til det.</p> <p>Her har vi nok fat i problemets kerne, nemlig at der i en række tilfælde er en kløft mellem på den ene side forskerens videnskabelige arbejde og på den anden side den brede offentligheds opfattelse af hvad der er interessant og relevant. Meget ofte – ja, i de fleste tilfælde – vil det enkelte forskningsprojekt ikke rumme resultater af større interesse for en bredere kreds, ligesom de pågældende resultater langt fra altid vil have en umiddelbar praktisk relevans. Det er et grundvilkår i al videnskab at der må udføres en mængde relativt trivielt arbejde ind imellem de betydelige opdagelser. Dette gælder også i de anvendte videnskaber, uanset om nogle politikere og dele af offentligheden måtte forvente noget andet.</p> <p>Det er blevet et populært synspunkt at byggeriet nærmest af sig selv ville blive bedre hvis bare byggeforskerne gjorde mere ud af at formidle deres forskning: At udfordringen ikke er at bedrive god forskning, men at formidle forskningen bedre. At der allerede er så rigelig med viden, men at denne viden ikke kommer ud og virke i praksis. At man måske burde holde en 'forskningspause', for i en periode i stedet at koncentrere sig om at formidle den viden man allerede har.</p> <p>Selvom dette synspunkt i vidt omfang hviler på en manglende forståelse af forskningens væsen, så rummer det dog et perspektiv som er værd at dvæle lidt ved.</p> <p>Sandt er det at mange forskningsresultater aldrig når længere end til en forskningsrapport, hvor de praksisrelevante dele af resultaterne bliver godt gemt blandt metodediskussioner, forbehold og dokumentation (Alsted Research, 2001; Kjerkegaard, 1999). Dette gælder i høj grad også universiteternes forskning og den internationale forskning. Umiddelbart forekommer det derfor rimeligt at kræve af alle offentligt støttede forskningsprojekter at de indeholder en kommunikationsplan som beskriver de mulige målgrupper for projekternes resultater samt hvordan resultaterne tænkes kommunikeret. Videnskabsministerens tænketank vedr. forståelse for forskning anbefaler således at 2 pct. af alle forskningsbevillinger afsættes til almen kommunikation af forskning rettet mod den brede offentlighed.</p> <p>Problemet rummer imidlertid et alvorligt dilemma, for uanset at forskningen kan gemme på værdifuld viden, er der også meget der tyder på at byggeriets praktikere ikke er interesseret i forskningsbaseret viden med mindre den er kraftigt bearbejdet og præsenteret i noget der ligner håndbogslignende form (Alsted Research, 2001). En nylig brugertest af By og Bygs website (som netop er lagt særligt til rette med henblik på forskningsformidling) underbygger dette yderligere (Kirkeskov, 2004).</p> <p>Det er med andre ord ikke nok blot at formidle forskningen som forskning, f.eks. ved at forpligte alle</p>		

forskere til at formidle deres resultater.

Hvis der f.eks. stilles krav om at al offentligt støttet forskning partut skal formidles bredt, risikerer man at bruge urimeligt store ressourcer på at formidle forskning som i realiteten ikke er relevant at formidle. Selvfølgelig skal offentligheden have adgang til resultaterne af offentligt støttet forskning, og ikke mindst af demokratiske grunde er det kun rimeligt at man kan kigge forskerne over skulderen. Men derfra og til at kræve en praksisnær formidling af al forskning er der immervæk et stykke vej. I den forstand er førnævnte synspunkt udtryk for en banalisering af den aktuelle formidlingsudfordring.

Sagen er snarere den at forskerne i højere grad burde have mulighed for en gang imellem at samle op på deres forskning, at opsummere og udtrage essensen af deres viden, og at formidle denne essens frem for resultaterne af det enkelte projekt. I den forstand kan førnævnte synspunkt være fornuftigt nok.

Tilsvarende kan man med rette hævde at mange forskere i for ringe grad påtager sig en rolle som aktive deltagere i den offentlige debat. De nøjes ofte med (højst) at berette om deres forskningsresultater, men undlader at ytre sig på et mere generelt videngrundlag. Dermed går offentligheden glip af væsentlige synspunkter som kunne have betydning for debattens indhold og retning.

Frem for at stirre sig blind på forskernes formidling af det enkelte projekts resultater, bør man derfor se nærmere på hvordan det kan sikres at forskerne i højere grad får mulighed for at sammenfatte og formidle deres sum af viden på tværs af enkeltprojekter, og herunder også hvordan forskerne kan blive bedre til at spille en rolle som aktive samfundsdebattører.

Styringsmæssigt er dette unægteligt vanskeligere end blot at knytte et formidlingskrav til den enkelte projektbevilling. Men samfundsmæssigt forekommer det at være noget nær en nødvendighed. Særligt i betragtning af at videninstitutionerne i disse år oplever en tiltagende ressourceknaphed i takt med aftagende tilskud fra det offentlige og fra organisationerne.

Tidligere var det faktisk muligt for videninstitutionerne i et vist omfang at skaffe midler til at udtrage og formidle essensen af forskningsbaseret viden i en praksisnær form. Med den projektøkonomi som gradvis er blevet indført gennem de seneste 10-15 år, er dette imidlertid blevet langt vanskeligere. Endvidere måles forskerne i stadig højere grad på deres videnskabeligt meriterende publicering, hvilket i nogle sammenhænge kan medføre at den praksisnære formidling bliver nedprioriteret. Det betyder at incitamenterne til praksisnær formidling risikerer at samle sig om hhv. kortsigtede indtægtsmuligheder og profilering, snarere end samfundsmæssige behov.

Dermed nærmer man sig en 'loose-loose-situation', hvor både byggeriets praktikere og videninstitutionerne bliver tabere: Praktikerne får ikke adgang til viden i en form der er relevant og anvendelig for dem, og videninstitutionerne får stadig vanskeligere ved at demonstrere deres værdi for samfundet.

MÅL

1. Der skal udvikles en ny finansieringsmodel som gør det muligt at tildele de nødvendige midler til byggeforskeres opsamling og operationalisering af den viden de opnår på tværs af enkeltprojekter. Med operationalisering menes også at forskningsbaseret viden skal sammenkobles med erfaringsbaseret viden. Det er ikke realistisk at en sådan finansieringsmodel i videre omfang bygger på offentlig støtte, tværtimod skal den formentlig primært hvile på bidrag fra byggeerhvervet og private fonde. Disse bidrag kan dels opnås i form af kommerciel brugerbetaling, dels i form af støttebevillinger tildelt på baggrund af kriterier om potentiale for produktivets- og kvalitetsfor-

bedringer i byggeriet.

2. Der skal opstilles et sæt af krav til kommunikationsplaner i offentligt støttede forskningsprojekter. Kravsættet må tage højde for at nogle forskningsprojekter på forhånd ventes udelukkende at have forskningsintern interesse, mens andre (med større eller mindre sikkerhed) på forhånd ventes at frembringe ny viden der kan være af bredere interesse, herunder eventuelt at have relevans for praksis. Der må endvidere være tale om et kravsæt som tillader den nødvendige fleksibilitet og justering af kommunikationsplanerne under og efter gennemførelsen af det enkelte forskningsprojekt. Kravsættet bør bl.a. omfatte budgettering af kommunikationsaktiviteter. Kravsættet kan evt. også anvendes af private bevillingsgivere i form af fonde m.v.

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

Ad. mål 1: Den nævnte finansieringsmodel vil i givet fald hænge tæt sammen med de under temaerne 1 og 3 omtalte tiltag, som bl.a. sigter mod at styrke det kommercielle grundlag for opsamling og operationalisering af byggeteknisk information. Det er dog næppe muligt at lade markedskræfterne råde alene, idet der pr. definition vil være tale om et kollektivt gode (hvilket vel netop har været grunden til at staten tidligere har betalt en betydelig del af gildet). Nærværende tema vurderes således kun vanskeligt at kunne gennemføres uden en hel eller delvis gennemførelse af projekter i forlængelse af temaerne 1 og 3. Udviklingen af en ny finansieringsmodel må i øvrigt ske gennem drøftelser mellem offentlige og private bevillingsgivere samt de berørte videninstitutioner.

Ad. mål 2: Det nævnte kravsæt skal formuleres i samarbejde mellem offentlige (og måske også private) bevillingsgivere og de berørte videninstitutioner. Evt. kan drøftelserne udvides til at omfatte bevillingsgivere og videninstitutioner udenfor byggesektoren. Det kan således blive aktuelt at involvere kredsen af kommunikationsansvarlige i sektorforskningen (SEFORSKOM) samt kredsen af informationschefer ved universiteterne. Under alle omstændigheder har projektet væsentlige relationer til de aktiviteter der p.t. foregår i regi af videnskabsministerens tænketank vedr. forståelse for forskning.

RESULTAT/RESULTATMÅL

DELTAGERE

- Forskningsinstitutioner (By og Byg, BYG-DTU, AAU, CBS, Kunstakademiets Arkitektskole, Arkitektskolen i Århus).
- GTS-institutter (Teknologisk Institut, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut, DELTA, Dansk Standard)
- Oplysningsråd m.v. (BYG-ERFA, Træbranchens Oplysningsråd, Murerfagets Oplysningsråd, Tagpapbranchens Oplysningsråd).
- Offentlige bevillingsgivere (Erhvervs- og Byggestyrelsen, Energistyrelsen).
- Private fonde (Fonden Realdania, Grundejernes Investeringsfond, andre?)
- Evt. en bredere kreds af videninstitutioner og bevillingsgivere udenfor byggesektoren.

<p>TEMA 7</p> <p>Erfaringsviden fra byggeprojekter</p>	<p>INITIALER</p> <p>MC</p>	<p>DATO</p> <p>17.09.2004</p> <p>30.09.2004</p> <p>08.10.2004</p>
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>En stor del af det arbejde, både projektering og udførelse, der foregår på en byggesag er gentagelser fra tidligere sager. Derfor er det vigtigt at kunne genbruge den erfaring og viden, der tidligere er fremkommet indenfor et givet område. Ledelse og genbrug af erfaringer og viden i byggebranchen kan, hvis det udføres hensigtsmæssigt, resultere i bedre designede og udførte løsninger og dermed bedre udnyttelse af det færdige bygværk. Desværre tabes denne mulighed ofte, fordi erfaringer og viden ikke opsamles og organiseres, og dermed ikke gøres tilgængelig for efterfølgende projekter. Genbrugen af erfaringer og viden er ofte ikke muligt fordi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der er ikke blandt projekterings- og udførelsesteams medlemmer forståelse for vigtigheden af at indsamle erfaringer og viden. • Der er ikke i projekterne afsat økonomiske midler til at foretage en indsamling. • Hvis erfaringer og viden indsamles, er det ofte ustruktureret og meget personbunden. • Der findes i organisationerne ingen informationstekniske løsninger og organisatoriske forpligtelser til at indsamle erfaringer og viden. <p>En væsentlig kilde til ny erfaringsviden indenfor branchen er byggeskadefondenes opgørelser. Væsentlig er også de mange, mere eller mindre formaliserede, forsøgsaktiviteter, der er gennemført. I mange af forsøgsaktiviteterne har der været aktiviteter med det formål at indsamle og bearbejde den nye viden. Denne viden skulle så anvendes i fremtidens byggeprojekter. Der har foreligget egentlige formidlingsplaner, men disse er i nogen grad svigtet, da aktiviteterne er afsluttede inden resultaterne er blevet færdigbearbejdet og gjort tilgængelige i egentlig anvendelig form. Dermed er der ikke opnået en implementering af resultaterne i branchen, og effekten er kun opnået på de tilknyttede byggerier.</p>		
<p>MÅL</p> <p>Det er nødvendigt med en samordning og systematisering af aktiviteter og informationer fra centrale spillere på vidensområdet. Herved vil byggeerhvervets virksomheder kunne opnå en mere sammenhængende adgang til erfaringer og viden om god byggepraksis. Samordningen og systematiseringen skal skabe overblik gennem en fælles elektronisk søgestruktur, krydsreferencer og henvisninger til relevante anvisninger, og gøres tilgængelig for byggebranchens aktører. Der skal særligt fokuseres på det behov for erfaringer og viden, der afspejles i byggeskader. Byggeskadefondene spiller derfor, via deres eftersyn, en vigtig rolle som leverandører af inputs til identifikation af vigtige områder og typiske problemer.</p> <p>Målet er at skabe en forståelse af nødvendigheden af at afsætte tid til erfaringsopsamlinger i projekter. Hertil kræves nogle faste procedure, indeholdende metoder og systematik for, hvordan dette arbejde gribes an, og nogle tekniske løsninger til at lagre erfaringerne. Det kan forestilles at efterkritik af større byggeprojekter bliver obligatorisk. Systematisering og lagringen af erfaringerne kunne forankres i fx Byggeriets Evalueringscenter eller hos By og Byg.</p> <p>Vedr. erfaringer fra forsøgsbyggerier er det ligeledes vigtig at opsamlingen og spredningen af erfaringer systematiseres, således at resultaterne gennem fx yderligere forskning og udvikling kan komme samtlige aktører i byggebranchen til gode. Der kan fx kræves, at der i projekter, der modtager støttekroner til forsøg, afsættes beløb til denne erfaringsopsamling og –formidling, og at opsamlingen skal foretages af eksterne evalueringsorganer.</p>		

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

- Analyse af nuværende erfaringsopsamlings- og erfaringsformidlingsprocedurer.
- Opstille konceptuelle rammer for fremtidig erfaringsopsamling og –formidling fra byggeprojekter i almindelighed og forsøgsbyggerier.
- Udvikle standardiserede procedurer og vejledninger i erfaringsopsamling og –formidling.

RESULTAT/RESULTATMÅL

At byggebranchen får en metode og et system til effektiv opsamling, bearbejdning, kvalitetssikring, lagring, repræsentation, adgang og søgning af erfaringer. Det vil sige:

- Konceptuelle rammer for erfaringsopsamlings- og erfaringsformidlingsaktiviteter.
- Procedurer for erfaringsopsamlings- og erfaringsformidlingsaktiviteter.
- Udarbejdelse af kravspecifikation til evt. system.
- Udbud, udvikling og implementering af evt. system.

DELTAGERE

Byggeriets praktikere
Videns- og formidlingsinstitutioner
Byggeskadefondene
Konsulent- og udviklingsfirmaer.

TEMA-OVERSKRIFT Internationale erfaringer og erfaringer fra andre erhvervssektorer	INITIALER JEK	DATO 2004.10.05
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>Når vi søger efter muligheder for at forbedre den danske byggesektors videnpraksis, og herunder at forbedre informationsformidlingen i sektoren, er det naturligt at overveje om der er noget at lære af andre; det kunne både være i udlandet og i andre hjemlige erhvervssektorer.</p> <p>Blot nævnt som eksempel, så har Norges Byggeforskningsinstitutt siden slutningen af 1950'erne udgivet '<u>Byggeforskserien</u>', som rummer en stadigt voksende mængde informationsblade om byggetekniske forhold. Byggeforskserien, der i dag består af 823 blade som kan tilgås via internettet, har p.t. 20.000 abonnenter i den norske byggesektor og skønnes at have ca. 100.000 brugere. Byggeforskserien henvender sig til projekterende og udførende på alle niveauer og er det ultimative, samlende informationsværktøj for alle professionelle praktikere i den norske byggesektor. Byggeforskseriens anbefalede løsninger er sammenkoblet med 'Plan- og bygningsloven' med dennes tekniske forskrifter, vejledninger til de tekniske forskrifter, samt standarder, godkendelser og certificeringer. Vedligeholdelse og videreudvikling af serien finansieres udelukkende gennem brugerbetaling. Omsætningen er ca. 30 mio. NOK om året, der udgives ca. 60 blade om året, og hvert nyt blad har et udviklingsbudget på gennemsnitligt 244.000 NOK. Byggeforskserien bidrager gennem et årligt nettooverskud til finansieringen af Norges Byggeforskningsinstitutt's øvrige aktiviteter.</p> <p>Uden i øvrigt at gå ind i en analyse af årsagerne til at noget sådant kan fungere i Norge mens det tilsyneladende ikke lader sig gøre i Danmark, må det blot konstateres at eksemplet illustrerer at der meget vel kan være værdifulde erfaringer at hente uden for den hjemlige byggesektor. Tilsvarende kan det nævnes at The Building Research Establishment (BRE) i Storbritannien gennem mange år har udgivet serierne 'Good Building Guides' og 'Good Repair Guides', der samler best practices bredt på hele byggeområdet. I Storbritannien arbejdes der for tiden meget med innovation, og en samling af formidling af information og viden knyttet til innovation i initiativet "Constructing Excellence", som bl.a. omfatter en portal, et "Best Practice" program, etablering af innovationsnetværk, måling af produktivitetudvikling m.v. (se www.constructingexcellence.org.uk).</p> <p>I andre erhvervssektorer i Danmark har man i vekslende grad været afhængig af adgang til fælles information om anbefalede løsninger, bl.a. med baggrund i forskningsbaseret viden. Et oplagt eksempel er landbrugssektoren, der kan siges at have strukturelle fællestræk med byggeriet i kraft af de mange små virksomheder som hver for sig ikke er i stand til at finansiere udvikling af ny viden. Ikke desto mindre har landbruget, modsat byggeriet, været karakteriseret ved betydelige stigninger i produktiviteten, både med hensyn til pris og kvalitet, hvilket i høj grad må tilskrives den intensive landbrugs- og fødevarerforskning, hvoraf en ikke ubetydelig del har været kollektivt finansieret af erhvervet. I dette tilfælde har landbrugskonsulenterne spillet en meget væsentlig rolle som mediatorer, og konsulenterne har følgelig været centralt placeret i videninstitutionernes strategier.</p> <p>Igen er der givetvis mange gode grunde til forskellene i forhold til byggesektoren (i det nævnte eksempel selvfølgelig bl.a. de markedsmæssige forhold, altså produkternes karakter og placering i den internationale konkurrence), men også her tjener eksemplet til at illustrere at en perspektivering af byggeriets situation på baggrund af erfaringerne fra andre sektorer formentlig kan være interessant.</p>		
<p>MÅL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En kortlægning af hvordan ny (ikke mindst forskningsbaseret) viden i andre lande formidles til byggeriets praktikere, med særlig fokus på Norge og Storbritannien. Som led i kortlægningen skal der foretages en analyse af årsager til forskelle i forhold til den danske situation. 2. Tilsvarende en kortlægning af hvordan ny (ikke mindst forskningsbaseret) viden i andre hjemlige 		

erhvervssektorer formidles til de pågældende sektors praktikere, med særlig fokus på brancher der er strukturelt beslægtet med byggebranchen (det vil f.eks. næppe være særlig frugtbart at kortlægge videnpraksis i medicosektoren). Også denne kortlægning skal omfatte en analyse af årsager til forskelle i forhold til byggebranchen.

3. Udvikling af en videnskabeligt velfunderet forståelsesramme der gør det muligt at uddrage generaliserbare resultater af ovennævnte kortlægninger (denne teoriudvikling vil helt naturligt tage afsæt i allerede etablerede teorier om teknologispredning og videnformidling m.v., f.eks. som tentativt sammenfattet af (Dræbye, 2001b)).
4. På dette grundlag en vurdering af hvilke af de kortlagte erfaringer og løsninger der kunne være relevante at arbejde videre med i forhold til den danske byggesektor.

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

Der er tale om et udredningsarbejde med et vist forskningsmæssigt indhold, ikke mindst for så vidt angår mål 3, hvorfor opgaven formentlig bedst løftes af en eller flere forskningsinstitutioner.

Arbejdet vil være fasedelt i (a) en indledende desk research som afdækker hvilke lande og hvilke hjemlige erhvervssektorer det kunne være interessant at se nærmere på, (b) en mere detaljeret undersøgelse med interviews af nøglepersoner i de pågældende lande og erhvervssektorer, suppleret med strukturanalyser, (c) udvikling af en generel forståelsesramme, (d) formulering af nogle bud på hvilke erfaringer der kunne være af relevans for den danske byggesektor og præsentation af disse bud, f.eks. på en konsensuskonference for videninstitutioner, praktikere, bevillingsgivere og kommunikationsmedarbejdere, samt (e) operationalisering af disse erfaringer i forhold til projekter der gennemføres i forlængelse af de øvrige temaer.

RESULTAT/RESULTATMÅL

- En konsolideret beskrivelse af relevante internationale erfaringer og erfaringer fra andre erhvervssektorer.
- Operationel implementering af disse erfaringer i forhold til projekter der gennemføres i forlængelse af de øvrige temaer (det er vanskeligt at være mere præcis for nærværende, da vi selvsagt ikke ved hvilke erfaringerne der skal operationaliseres).

DELTAGERE

- GTS-institutter (Teknologisk Institut, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut, DELTA, Dansk Standard)
- Forsknings- og uddannelsesinstitutioner (By og Byg, BYG-DTU, AAU, CBS, Kunstakademiets Arkitektskole, Arkitektskolen i Århus, Aalborg Tekniske skole, KTS København, BTH Haslev, Bornholms Erhvervsskole, CEU Herning, EUC Nord, EUC Nordvestsjælland, NOEA Erhvervsakademi Aalborg, Vitus Bering).
- Oplysningsråd m.v. (BYG-ERFA, Træbranchens Oplysningsråd, Murerfagets Oplysningsråd, Tagpapbranchens Oplysningsråd).
- Offentlige myndigheder (Erhvervs- og Byggestyrelsen, Energistyrelsen)
- Offentlige og private bevillingsgivere (myndigheder og fonde)
- Byggeriets organisationer m.v. (bips, Byggecentrum, Dansk Byggeri, PAR, F.R.I., IDA, AAR, Bygge-, Anlægs- og Trækartellet, Konstruktørforeningen, Teknisk Landsforbund m.fl.).
- Enkeltvirksomheder.

TEMA 9 Videre- og efteruddannelse	INITIALER TD	DATO 2004-09-30 2004-10-15 rev
<p>BAGGRUND OG PROBLEMSTILLING</p> <p>Det er en meget veletableret opfattelse, at den vigtigste "kanal" for videnformidling er uddannelse.</p> <p>Udsagnet skal på ingen måde bestrides. I "Byggeriet i Vidensamfundet" konkluderes da også, at uddannelse er meget vigtig i videnformidlingen, dels fordi den er effektiv og dels fordi den har et meget betydeligt omfang.</p> <p>Når der i ovenstående er anvendt begrebet viden og ikke information, skyldes det netop, at uddannelse har som centralt formål at skabe viden. Uddannelse skal skabe den indsigt og de færdigheder, der gør det muligt at anvende den information og de data, man har til rådighed eller kan få adgang til. Uddannelse handler således i meget høj grad om viden.</p> <p>En ofte fremført kritik er, at videnproduktionen i forskning og udvikling er for teoretisk og for lidt rettet mod praksis. I denne sammenhæng er dette vigtigt at erindre at det er ikke kun de publicerede rapporter fra forskning og videnudvikling, der formidler resultaterne, det er også grunduddannelserne og i en række tilfælde også videre- og efteruddannelse forestået af videninstitutionerne.</p> <p>Grundlaget for udsagnet er, at i de forskningsbaserede uddannelser får uddannelsen et løbende tilskud af ny viden fra forskningsresultater. Mere generelt vil den gode lærer integrere ny viden i sin undervisning og på denne måde formidles ny viden til virksomhederne gennem deres rekruttering af nyuddannede medarbejdere.</p> <p>En række ikke forskningsbaserede uddannelsesinstitutioner, har som strategi, at deres lærere skal deltage i udviklingsprojekter, således at viden herfra kan nyttiggøres i uddannelserne. Det kan f. eks. gælde ingeniørskoler og erhvervsakademier. Der kan i denne sammenhæng tales om udviklingsbaserede uddannelser.</p> <p>Andre uddannelser, f. eks. tekniske skoler, er derimod helt afhængig af en ekstern videnproduktion som grundlag. Det er f. eks. karakteristisk at lærerne i vidt omfang anvender By og Bygs anvisninger. (Kjerkegaard, 1999).</p> <p>Videnformidling via grunduddannelserne er imidlertid en meget langsomt virkende innovationsmetode, idet den nye viden først når virksomhederne i takt med, at de rekrutterer nye medarbejdere. Dette påvirkes ikke væsentligt af den relativt store personaleomsætning i byggeriets virksomheder. Desuden bygger den på, at de ikke-forskningsbaserede uddannelser er i stand til at integrere "state-of-art" viden i deres undervisning, og det kan være svært, hvis ikke der er nogen væsentlig interaktion mellem lærerne og de virksomheder, som skal anvende denne viden.</p> <p>Det er vigtigt at få belyst sammenhænge mellem innovation og grunduddannelse i byggeriet noget bedre. Imidlertid er en række uddannelsesmæssige (og uddannelsesstruktur-) problemer knytter til dette emne, hvis omfang gør, at en mere grundig belysning ligger ud over forstudiets muligheder. En anden vigtig formidlingskilde er videre- og efteruddannelsen.</p> <p>Omkring videreuddannelse på master og diplomniveau (for arkitekter, ingeniører, konstruktører m.fl.) er netop udarbejdet et debatoplæg. Kristiansen (2004) konstaterer, at efterspørgslen efter videreuddannelse på diplom- og masterniveau er svigtende.</p>		

Der er en ikke uvæsentlig mængde korte efter- og videreuddannelseskurser rettet mod byggeri. Det gælder både det kommercielle efteruddannelsesmarked rettet mod langvarigt uddannede og efteruddannelse knyttet til arbejdsmarkeds- og erhvervsuddannelserne og organisationerne (faglige foreninger, brancheorganisationer). Disse korte kurser er ofte knyttet til helt konkret ny viden, f.eks. ny lovgivning, eller udgivelse af en ny publikation. Her er kursusvirksomheden en formidlingsaktivitet knyttet til det pågældende vidensområde. Aktiviteten bør derfor ses i sammenhæng med skriftlig publicering, ny offentlige regler m.v.

Dansk Byggeri (BYG og Danske Entreprenører) og BAT-kartellet stillede for et par år siden forslag om etablering af særlige videns- og kompetencecentre for byggeri, som skulle samle erhvervets forskellige uddannelser. Forslaget lægger op til en systematisk videndeling og strategisk samarbejde mellem virksomheder og uddannelsesinstitutioner. Der skal arbejdes med såvel intern som ekstern videndeling. I forslaget gøres videns- og kompetencecentrene til omdrejningspunktet for formidling og indarbejdelse af den viden, som skabes på baggrund af forsknings- og udviklingsprojekter, der gennemføres i branchens sektorforskningsinstitution By og Byg, på universiteterne og i GTS institutterne som fx Teknologisk Institut.

I BygSol initiativet, som er taget af Dansk Byggeri, BAT-kartellet, Teknologisk Institut og Konstruktørforeningen arbejdes på projektbasis (støttet af EU's socialfond) med at skabe en kompetenceudvikling i virksomheder inden for områder som partnering, trimmet byggeri samt generelt kompetenceudvikling og tværfagligt samarbejde i relation til byggepladsen (BygLok).

Der er mange perspektiver inden for efter- og videreuddannelse. Men eftersom de dels berører en række strukturelle forhold i uddannelsessystemet, dels allerede er omfattet af et igangværende stort initiativ (BygSol), anbefales, at der ikke i forstudiet gås videre med dette som et indsatsområde. Derimod er det et naturligt element i den strategi, som skal udvikles som led i forstudiet.

Samlet set er dette tema medtaget fordi området er vigtigt og for at skabe mulighed for, at det kan indgå prioriteringsdrøftelsen. Samtidig er hovedkonklusionen, at det vil ligge uden for forstudiets rammer at tage dette meget store område op som et indsatsområde i forstudiet.

MÅL

BESKRIVELSE AF INDHOLD (AKTIVITETER)

RESULTAT/RESULTATMÅL:

DELTAGERE:

REFERENCER:

Kompetencebehov i byggeriet og udbuddet af efter- og videreuddannelse på diplom- og masterniveau.

- et oplæg til debat af Kristian Kristiansen, BYG-DTU (2004)

Kvalitativ undersøgelse af byggeriets udførende virksomheders læring og behov for videnformidling

- Alsted Research for Fonden Realdania (Alsted Research, 2004)

Kvalitativ analyse af målgrupper og disses informationsindsamling og videntilegnelse

- Alsted Research for for BYG-ERFA, EFP-formidlingsprogrammet og By og Byg (Alsted Research, 2001)

Kortlægning af formidlingen af offentlig byggeviden til byggeriets aktører

- Mikkel og Tage Dræbye for By- og Boligministeriet, 2001

Brugernes syn på SBI's formidlingsindsats

- Else Marie Kjerkegaard for SBI (SBI 1999)

BygSol (www.BygSol.dk)

Byggeriet i Vidensamfundet

- Rapport fra udvalget vedrørende Byggeforskning, Erhvervs- og Boligstyrelsen 2002

Litteraturfortegnelse

Byggeriet i Vidensamfundet

- Rapport fra udvalget vedr. byggeforskning

Kvalitativ undersøgelse af byggeriets udførende virksomheders læring og behov for videnformidling

- Alsted Research for Fonden Realdania (Alsted Research, 2004)

Kvalitativ analyse af målgrupper og disses informationsindsamling og videntilegnelse

- Alsted Research for BYG-ERFA, EFP-formidlingsprogrammet og By og Byg (Alsted Research, 2001)

Byggesektoren og Teknologisk Service.

- Henrik L. Bang for Byggeerhvervsudvalget (Boligministeriet 1997)

Brugernes syn på SBI's formidlingsindsats

- Else Marie Kjerkegaard for SBI (SBI 1999)

Svigt i byggeriet - økonomiske konsekvenser og muligheder for en reduktion

- Statens Byggeforskningsinstitut, By og Byg, for Erhvervs- og Byggestyrelsen (EBST 2004)

Videnledelse i byggebranchen – håndtering af byggefaglig viden og erfaring

- Mads Carlsen, afgangprojekt Aalborg Universitet (AaU 2003)

Teknologisk Byggeviden

- Tage Dræbye for Byggeriets Udviklingsråd (BUR 1997)

Kortlægning af formidlingen af offentlig byggeviden til byggeriets aktører

- Mikkel og Tage Dræbye for By- og Boligministeriet (Dræbye, 2001a)

Handlingsplan byggeviden – bedre byggeskik, skik på byggeviden

- Arbejdsgruppen vedr. intensiveret brug af erfaringsviden: (By- og Boligministeriet 1999)

Kommunikationspolitik

- By og Byg, 2000 (www.byogbyg.dk)