

# Grønne kompetenceklynger i dansk byggeri - muligheder og forudsætninger

Rapport udarbejdet for Dansk Arkitektur Center  
som led i projektet Danish Resources finansieret  
af Realdania og støttet af byggeriets virksomheder



DANISH RESOURCES

Mikkel A. Thomassen, Smith  
November 2009

# Indholdsfortegnelse

<b>RESUMÉ .....</b>	<b>3</b>
<b>MULIGE INDSATSOMRÅDER .....</b>	<b>4</b>
<b>INDLEDNING .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUKTION - HVAD ER EN KLYNGE? .....</b>	<b>8</b>
HVAD ER EN KLYNGE?.....	8
HVORFOR ER KLYNGER INTERESSANTE? .....	10
BRUG AF KLYNGEBEGREBET I DANISH RESOURCES .....	12
<b>BYGGERIET: ET STORT RESSOURCEOMRÅDE – MEN KLYNGERNE ER SVÆRE AT FÅ ØJE PÅ!.....</b>	<b>12</b>
<b>FOKUS PÅ ENERGI OG KLIMA – IKKE PÅ BYGGERI.....</b>	<b>15</b>
HENVENDELSER FRA BYGGERIET EFTERLYSES .....	16
<b>BÆREDYGTIGHED – ET FLERTYDIGT BEGREB I BEVÆGELSE.....</b>	<b>17</b>
<b>KLYNGEDYNAMIKKER INDEN FOR BYGGERIET.....</b>	<b>18</b>
EKSEMPLER PÅ KLYNGEDYNAMIKKER .....	18
<i>BAU-HOW – modulære byggesystemer .....</i>	<i>18</i>
<i>Edgeflow - mikrovindmøller.....</i>	<i>20</i>
<i>Bæredygtige boliger til det indiske marked.....</i>	<i>21</i>
<i>Masteruddannelsen MEGA.....</i>	<i>22</i>
KLYNGER I DANMARK ELLER I UDLANDET? .....	23
IKKE ÉN MEN FLERE KLYNGER .....	25
<b>FOKUS PÅ EKSPORT VÆGTER IKKE LIGE TUNGT .....</b>	<b>26</b>
<b>ERFARINGER MED AT UNDERSTØTTE KLYNGER .....</b>	<b>27</b>
VIRKSOMHEDERNES DELTAGELSE AFGØRENDE.....	27
ET LANGT SEJT TRÆK .....	28
SVÆRT AT FÅ FORSKNINGEN I SPIL .....	28
KOORDINATION OG TRANSPERENS KAN UNDERSTØTTE KLYNGER.....	29
<b>LITTERATUR OG HENVISNINGER.....</b>	<b>32</b>
<b>BILAG A – RESPONDENTER .....</b>	<b>34</b>

## Resumé

Den gennemførte interessentanalyse giver ikke anledning til at afvise, at klynger kan være et nyttigt redskab til at styrke dansk byggeris konkurrenceevne inden for (blandt andet) bæredygtighed. Som erhvervspolitisk redskab har klyngebegrebet vundet fodfæste i en lang række brancher, og interessentanalysen identificerer en række eksempler på klyngedynamikker inden for byggeriet. Dertil kommer, at klyngers potentiale for at binde virksomheder, videninstitutioner, offentlige myndigheder og finansiering sammen må forventes at betyde særlig meget for et tværfagligt og indbyrdes afhængigt felt, som netop bæredygtighed udgør.

Det er på baggrund af de gennemførte interviews og desk researchen også klart, at der er grund til at frygte, at klyngedynamikkerne inden for byggeriet på en række områder er svage. Udfordringerne knytter sig til alle koblinger i klyngen:

- Internt i byggeriets virksomheder er traditionen for langvarige udviklende samarbejder med kunder og leverandører svag, og der er ikke indikationer på, at international tilstedeværelse eller udviklingen af bæredygtige ydelser har ændret afgørende på dette.
- Byggeriet har ikke formået at indskrive sig centralt i en række af de toneangivende rammeskabende aktørers dagsordner – blandt andet inden for energi og klima, der i højere grad handler om energiproduktion og -distribution end om bygninger og byer. En nationalt defineret klyngepolitik for byggeriet er også svær at få øje på og på regionalt niveau, er det svært at få identificeret klynger inden for byggeriet blandt andet grundet den lave formaliseringsgrad i branchen.
- Samspillet mellem videninstitutioner og virksomheder beskrives generelt som svært at få til at fungere, da virksomheder har fokus på anvendelse og videninstitutionerne på ny forskning og publicering. Byggeriets traditionelt begrænsede forskningsindsats og ansættelse af folk med forskningsbaggrund gør næppe denne problematik mindre.
- Rådgiverne oplever, at det i høj grad er rådgivning i de tidlige faser og på overordnet by- og systemniveau, der efterspørges i de globale vækstøkonomier. Set fra en investorvinkel er det derimod skalér- og beskytbare produkter, der er mest interessant at skyde penge i.

Set i det lys er der brug for en sammenhængende indsats på nationalt, regionalt og lokalt niveau, hvis man ønsker at styrke dansk byggeris konkurrenceevne gennem klyngeunderstøttende aktiviteter.

Andre centrale observationer fra analysen er:

- At de gængse måder at identificere klynger på ikke synes at tage højde for byggeriets organisatoriske kendetegn, hvorved potentielle klynger overses.
- At rammeskabende aktører efterlyser kvalificerede udviklingsprojekter fra byggeriet – ikke mindst projekter med den rette forretningsmæssige forståelse.
- At der ikke findes en, men flere potentielle klynger inden for bæredygtighed, samt at der er en tendens til, at rammeskabende aktører definerer klyngernes størrelse i for-

hold til deres geografiske ressortområde, hvilket ikke nødvendigvis afspejler, hvad virksomhederne oplever som naturligt.

- At der synes at være et pres for "klyngeiggørelse" på de nye vækstmarkeder. I starten af det ok at være nyttilkommet, men i takt med at markederne bliver mere modne, stiger forventningen til øget lokalkendskab. Der kan således tænkes at være et "window of opportunity", hvor der er særlig gunstige vilkår for at komme ind på nye markeder. Tilsvarende må en specialisering i udvalgte nye markeder forventes.
- At øget international tilstedeværelse både kan føre til en styrkelse og afkobling af hjemlige klynger alt afhængigt af, om virksomhederne formår at fastholde og tilbageføre særlige kompetencer.
- At eksport af bæredygtige ydelser kan komme fra hele klyngen og således også omfatte eksempelvis eksport af uddannelser.
- At det er svært at udpege vinderteknologier inden for energi og miljø på forhånd. Mange teknologier forventes at være i spil parallelt i en rum tid endnu.
- At eksportsigtet prioriteres forholdsvis lavt i udvælgelsen af hvilke bæredygtige områder, der i dag prioriteres hos en række rammeskabende aktører.
- At bæredygtighed omfatter mere end energi og miljø, og at der er en forventning om, at disse andre aspekter af bæredygtighedsbegrebet på sigt vil fylde mere. Dette skift i dagsorden kan åbne op for en repositionering af byggeriet i forhold til andre brancher.
- At velfungerende klynger er drevet af virksomhederne og markedet. Det kniber nogle gange med det forretningsmæssige fokus i klyngeinitiativer – også hos de deltagende virksomheder.
- At markeds- og virksomhedsdrevne klynger kan understøttes af en tværgående neutral / ikke kommerciel "innovationsbroker", der binder aktørerne sammen på nye måder.

## Mulige indsatsområder

Hvis det ønskes at styrke udviklingen af grønne kompetenceklynger inden for dansk byggeri, kan en række mulige indsatsområder på nationalt, regionalt og lokalt niveau identificeres.<sup>1</sup> Det bør understreges, at der er tale om foreløbige overvejelser, da en systematisk identifikation af anbefalinger rækker ud over denne analyses ressourcemæssige rammer, og da afdækningen heraf vil blive kvalificeret yderligere i projektføreløbet for Danish Resources. Således vil anbefa-

---

<sup>1</sup> Følgende er anbefalinger til indsatser i dansk sammenhæng, da dette har været fokus for nærværende analyse. For mulige indsatser i international sammenhæng henvises til eksempelvis markedsanalyse for Kina udført af Eco:laborate, december 2009.

lingerne skulle beskrives og vurderes nøjere – ikke mindst med henblik på at afdække deres naturlige rækkefølge samt afgøre hvor der opnås størst effekt med mindst indsats.

Niveau	Part	Indsats
Nationalt og internationalt	Offentlige myndigheder	<p>Kortlægning af eksisterende og spirende klynger inden for dansk byggeri med afsæt i en metodologi tilpasset byggeriet.</p> <p>Formulering af en overordnet erhvervs- og klyngepolitik for byggeriet med fokus på eksportpotentialet for bæredygtighed.</p> <p>Positionering af dansk byggeerhverv og -forskning i internationalt regi, ikke mindst i forhold til forsknings- og udviklingsprogrammer inden for EU.</p>
	Videninstitutioner	<p>Styrkelse af anvendelsesorienteret forskning, hvor succeskriterierne og incitamentet også for forskerne er øget effektivitet og innovation i virksomhederne.</p> <p>Dette kan eksempelvis ske gennem målrettede forsknings- og udviklingsprogrammer inden for byggeri og bæredygtighed, der udbydes til konsortier bestående af virksomheder og forskningsinstitutioner.</p> <p>Øget fokus på <i>energianvendelse</i> hos de landsdækkende energiforskningsprogrammer (som supplement til det nuværende hovedfokus på energiproduktion og -distribution).</p>
	Virksomheder	<p>Gennem eksempelvis interesseorganisationer at italesætte byggeriets dagsordner; dels ved at indskrive sig i de gældende dagsordner inden for energi og klima samt cleantech, dels ved at italesætte byggeriet som selvstændigt fokusområde.<sup>2</sup></p> <p>Styrkelse af kompetencer inden for forretningsudvikling og markedsanalyse gennem eksempelvis tværgående uddannelsesprogrammer.</p> <p>Muligheden for at afsætte en given del af byggeriets omsætning til en forsknings- og udviklingspulje bør også genovervejes.</p>

<sup>2</sup> Dette kunne eksempelvis ske på årlige konferencer, som det kendes fra Finland, hvor hele branchen (bredt defineret) mødes for at diskutere og italesætte afgørende dagsordner og problemer.

	Rammeskabende aktører	<p>Etablering eller understøttelse af investeringsmiljøer målrettet byggeriet – også for investering i opstart af rådgivningsrelaterede (dvs. ikke-produktrettede) forretningsideer. Målet er kommerciel men "tålmodig" kapital, forvaltet af aktører med kendskab til byggeriets dynamikker og strukturer.</p> <p>Etablering af en eller flere aktører, der internationalt markedsfører og repræsenterer Danmarks kompetencer og ydelser i forhold til bæredygtighed inden for byggeriet.</p>
Regionalt	Offentlige myndigheder	<p>Omsætning af den nationale klyngepolitik til operationelle regionale klyngeindsatser. Dette vil ske i tæt samarbejde med regionerne.</p> <p>Opprioritering af fokus på og faglighed inden for bygningsrelaterede aspekter af energi og bæredygtighed i regionerne.</p> <p>Regionerne som "lead users", der stiller krav om samt gør brug af sidste nye landvindinger inden for bæredygtighed.</p>
	Videninstitutioner	Fungere som regionale "hubs" for uddannelse, videreuddannelse og forskningssamarbejde med virksomhederne inden for videninstitutionernes respektive specialer.
	Virksomheder	<p>Italesættelse og synliggørelse af allerede eksisterende men ikke formaliserede (klynge)samarbejder mellem virksomheder vertikalt, offentlige myndigheder og videninstitutioner.</p> <p>Dette kan blandt andet ske ved ansættelse af klyngefacilitatorer samt ved øget indsats for at tiltrække ekstern funding til tværgående udvikling.</p>
	Rammeskabende aktører	Funding af udviklingsaktiviteter, der vil skabe øget bevidsthed internt og eksternt om eksisterende og spirende klynger.
Lokalt	Offentlige myndigheder	Lokale myndigheder som "lead users", der stiller krav om samt gør brug af sidste nye landvindinger inden for bæredygtighed.
	Virksomheder	<p>Deltagelse i klyngesamarbejder; herunder prioritering af forsknings- og udviklingsindsats.</p> <p>Prioritering af et øget fokus på kunder og forretningsudvikling.</p> <p>Etablering af strategiske samarbejdsrelationer med kunder og leverandører (altså øget vertikalt samarbejde) i forhold til udvikling af bæredygtige løsninger.</p>

## Indledning

Hvordan kan dansk byggeri få del i det globale vækstmarked for bæredygtighed? Dette spørgsmål er udgangspunktet for projektet Danish Resources, der særligt ser på, hvordan *klynger* kan være et redskab til at styrke samarbejde og innovation internt og dermed konkurrenceevne eksternt.

Følgende rapport fokuserer derfor på klyngebegrebet og mulighederne for at understøtte og skabe grønne kompetenceklynger inden for dansk byggeri.

Rapporten er udarbejdet af Smith og baserer sig primært på en interessentanalyse gennemført oktober og november 2009. Her har i alt 10 interessenter fra forskellige klyngepositioner – dvs. virksomheder, offentlige myndigheder, videninstitutioner og øvrige rammeskabende aktører – været interviewet med henblik på at afdække deres erfaringer og forventninger i forhold til udviklingen af klynger inden for byggeri og bæredygtighed (liste over respondenter vedlagt som bilag A).

Desuden trækker rapporten også på en afgrænset desk research inden for klynge litteraturen – både den der omhandler, hvad klynger er, og hvordan de fungerer samt erfaringerne med at bruge den som et erhvervspolitisk redskab.

Rapporten er bygget op som følger. Først introduceres klyngebegrebet med fokus på, hvorfor det i en række sammenhænge er blevet tillagt betydning som et erhvervspolitisk redskab. Dette afsnit er især baseret på desk research. Dernæst følger de observationer om muligheder og begrænsninger for klyngedynamikker i byggeriet, som de gennemførte interviews har ført frem til. Rapporten slutter med en opridsning af erfaringerne med at understøtte klynger gennem decentrale og centrale tiltag.

En stor tak til interessenterne for at have stillet tid og viden til rådighed. Og tak til Realdania for gennem en fondsbevilling til Dansk Arkitektur Center at muliggøre gennemførelsen af projektet Danish Resources.

*Danish Resources er finansieret af Realdania samt støttet af byggeriets virksomheder. Projektet varetages af Dansk Arkitektur Center og gennemføres i samarbejde med Eco:laborate og Smith.*

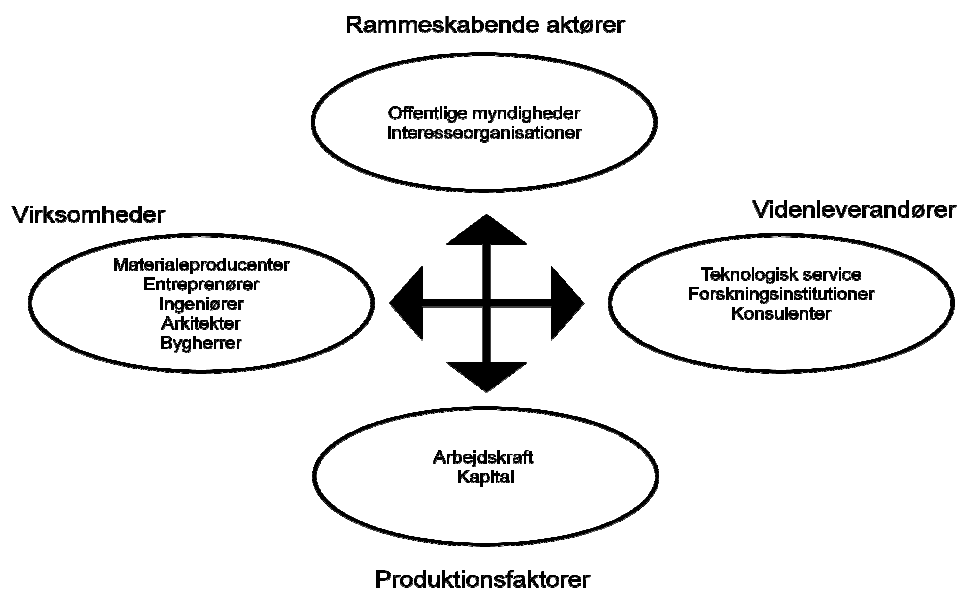
## Introduktion - hvad er en klynge?

Følgende afsnit introducerer klyngebegrebet og belyser, hvordan vi har anvendt det i følgende rapport. Afsnittet baserer sig på generel litteratur om klynger og er således tænkt som en kort almen indføring i, hvad klynger er, og hvorfor de tillægges betydning.

### HVAD ER EN KLYNGE?

En klynge eller kompetenceklynge kan forstås som *en geografisk fortætning af koordineret økonomisk kompetence og aktivitet inden for et givet felt*. Oversat til intentionerne bag projektet Danish Resources vil det sige en særlig høj kompetence og en koncentration af økonomisk aktivitet i (dele af) Danmark i forhold til at levere bæredygtige ydelser til byggeriet internationalt.

Aktørerne i en klynge udgøres af a) en gruppe virksomheder i et tæt koblet leverandørnetværk som indgår i et tæt samspil med b) rammeskabende aktører, c) videnleverandører og d) kvalificeret arbejdskraft og kapital, jf. følgende figur:



Figur: Klyngens aktører

I forhold til afgrænsningen af, hvad en klynge er, er det værd at bemærke, at klyngens dynamik er både vertikal (leverandør / aftager relationer – eksempelvis mellem rådgiver og udførende) og horisontal (mellem beslægtede virksomheder – eksempelvis mellem byggematerialeproducenter). Vi vil derfor i udgangspunktet ikke tale om en "arkitektklynge" eller "producentklynge" etc., men om klynger specialiseret i forhold til en bestemt viden om en teknologi, typer af kunder etc.



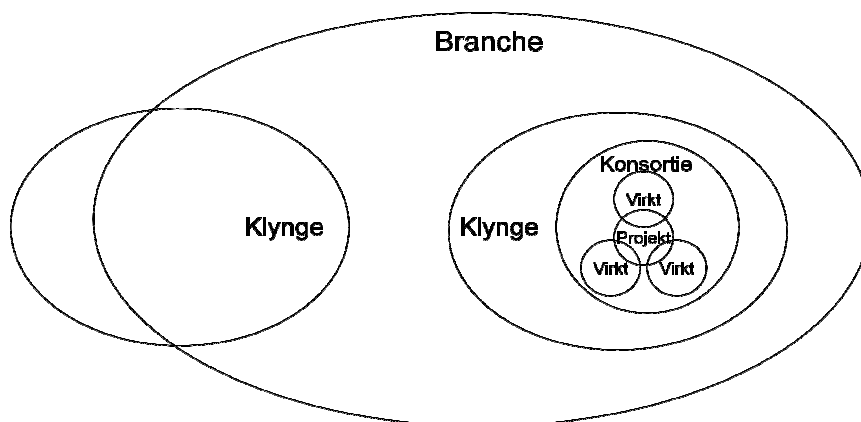
Som det fremgår af ovenstående definition, er der i en klynge en fortætning af *koordineret* økonomisk kompetence og aktivitet. Aktørerne i en klynge skal altså have "noget" sammen, og dette noget må være mere end blot at sælge den samme slags ydelser. Med andre ord er det at være i samme branche (som jo typisk defineres ved, hvad man sælger, og ikke hvilke særlige kompetencer eller indbyrdes relationer man har) ikke ensbetydende med, at man så også indgår i en fælles klynge. Klyngen må befinde sig på et niveau under brancheniveauet, og der kan / er formentlig derfor flere klynger inden for branchen.

Eller rettere, man kunne måske have den idé, at klynger befinder sig på niveauet under og *mellem* brancher, da en klynge (som skitseret i ovenstående figur) trækker på ydelser, der i forhold til det færdige produkt er forskellige, og som derfor placeres i forskellige brancher. Undervisning, finansiel virksomhed og konsulentvirksomhed (ud over arkitekt- og ingeniørrådgivning) er ikke en del af den måde, byggebranchen normalt defineres på til trods for, at det er en vigtig del af klyngen. Hvilket igen kunne føre til en idé om, at en væsentlig barriere for at udnytte klyngepotentialet er, at vi har en sektor / branchedefinition, der mentalt afskærer os fra at tale / samarbejde / udvikle med de aktører, der virkelig betyder noget for vores konkurrenceevne!

Samtidig følger det af ovenstående, at klyngen handler om mere end virksomhederne. Dette er i sig selv en interessant observation, fordi det øger markedspotentialet for løsninger, der afstedkommer bæredygtighed – og det kan lige så vel være undervisning og "governance" som rådgivning og byggemateriale, der eksporteres. Deraf følger, at klyngen omfatter mere end et virksomhedsdrevent konsortium. Også fordi en klynge i modsætning til konsortiet ikke behøver at være baseret på et formaliseret / eksplicit defineret samarbejde (man vil næppe bruge betegnelsen "konsortium" om et samarbejde der alene er baseret på uformelle relationer).

En klynge må derfor også omfatte mere end en enkelt virksomhed. Og det må være mere end det enkelte byggeprojekt. Både fordi det involverer flere aktører, end der typisk er i spil på en enkelt byggesag, og fordi klyngens modnings- og levetid typisk er meget længere end byggeprojektets cyklus.

Når vi i det følgende taler om en bæredygtig klynge sigter vi altså mod en struktur, der på virksomhedssiden er *mindre* omfattende end den danske byggebranche og *mere* omfattende end et konsortium af virksomheder, der arbejder sammen om udviklingen / produktion / salg af et specifikt produkt jf. følgende figur:



Figur: Forholdet mellem "klynge" og andre størrelsesbetegnelser inden for byggeriet. Figuren viser alene "størrelsesforholdet" og ikke antallet af kombinationsmuligheder (der kan være flere klynger, en klynge behøver ikke at indeholde konsortier, der kan være flere virksomheder, der er også virksomheder uden for klyngen etc.).

### HVORFOR ER KLYNGER INTERESSANTE?

Interessen for klynger er tæt koblet til spørgsmålet om, hvordan lande med høje lønomkostninger fortsat skal kunne klare sig i en mere og mere globaliseret / konkurrencepræget økonomi. Nye handelspolitikker og udvikling af transport- og kommunikationsteknologier har på en lang række områder givet virksomheder verden over adgang til de samme produktionsbetingelser. Så med mindre man kan konkurrere på billig arbejdskraft, bliver adgangen til en særlig viden afgørende. Her spiller klyngen en central rolle, fordi den tætte formelle og især uformelle kontakt mellem virksomheder og mellem virksomheder og private og offentlige institutioner giver særligt gode forudsætninger for læring og innovation (Lorenzen og Maskell, 2004).<sup>3</sup>

Som det fremgår af definitionen handler klynger om en "geografisk fortætning". Man kan måske undre sig over, hvorfor geografi overhovedet betyder en rolle i en verden fuld af hurtig transport, digital informationsudveksling etc. Forklaringen skal formentlig findes i, at de uformelle og ofte sociale roller typisk er vigtige for en velfungerende klynge. Gensidigt kendskab og adgang til en pulje af fælles viden og ressourcer gør det blandt andet lettere at samarbejde

<sup>3</sup> Inden for klyngeteorien findes der en række forskellige "skoler", der fremhæver forskellige fordele ved klyngen. Maskell (2005) skelner mellem a) Marshalls oprindelige arbejder med industrielle distrikter og netværkseksternaliteter, b) Porters fokus på intern konkurrence i klyngen og c) en geografisk tilgang med fokus på læring og kompetencer. Tilsvarende sonder Andersen m.fl. (2006) mellem a) fokus på industrielle distrikters fordele som følge af samspillet mellem økonomiske og sociale relationer, b) Porters fokus på intern konkurrence, reducerede transaktionskostninger og adgang til ledende brugere og c) den skandinaviske skole – som Maskell og Malmberg ses som de afgørende eksponenter for – med fokus på læring gennem adgang til "tavs" viden.

samt at igangsætte nye virksomheder. Og disse dele er modsat varer og information sværere at laste i en 20 fods container eller skrive i en mail (Lorenzen 1999).<sup>4</sup>

Bag klyngebegrebet ligger således en idé om "stickiness" – at der er noget, der "klistrer" til klyngen, og som derfor ikke let kan overføres til / kopieres fra andre dele af verden. Tanken er, at det ved hjælp af klynger er muligt at fastholde særlige kompetencer lokalt, mens klyngens ydelser kan gøres globale / internationale. Og udfordringen er derfor naturligvis at sikre, at netop ydelserne, og ikke den bagvedliggende kompetence, internationaliseres.

Det er i sidste ende den enkelte virksomheds produkter (bredt forstået – omfatter også rådgivning samt eksempelvis undervisning) og det dertil knyttede know how, kunden køber. Men klyngen kan understøtte dette ved at give virksomheden viden om de øvrige virksomheders know how med deraf følgende muligheder for specialisering og for at lette samarbejdet. Klyngen understøtter således den enkelte virksomheds know how med know who, og i en vis forstand er det derfor ikke bare virksomheder, men også klynger, der konkurrerer mod hinanden globalt (FORA 2005).

Det er derfor ikke overraskende at understøttelse af klynger har vundet frem som et erhvervs-politisk redskab i dansk og udenlandsk sammenhæng siden starten af 1990'erne. Alene i EU er der lokaliseret over 1000 formaliserede klyngeinitiativer (Sölvell 2009, side 70). I Danmark har Erhvervs- og Byggestyrelsens enhed for erhvervsøkonomisk analyse og forskning, FORA, spillet en vigtig rolle i analysen af mulige klyngedannelser på nationalt og regionalt niveau. I arbejdsrapporten "Kompetenceklynger – fremtidens vækstmotor" konkluderer FORA blandt andet (med henvisning til Porter 2003):

*"En række undersøgelser underbygger tesen om, at det kan betale sig at målrette de regionale kompetencer inden for klynger. Det kan på amerikanske data vises, at de regioner, der har oplevet den højeste vækst i beskæftigelse og aflønning, er de regioner, der over tid har formået at specialisere sig i klynger..." (FORA 2005, side 2)*

Dette arbejde er fulgt op i udmøntningen af de erhvervspolitiske fokuseringer, som regionerne har foretaget siden deres etablering. Klyngeanalyserne har været centrale i udpegningen af disse og i eksempelvis Region Syddanmark udgør "klynger" i sig selv et ud af seks indsatsområder i deres handlingsplan for 2007-12.

Det er samtidig bemærkelsesværdigt, at den formaliserede understøttelse af klynger i meget ringe grad har omhandlet byggeriet. Sölvell (2009, side 79) konstaterer i sin gennemgang af EU klyngepolitikker, at byggeriet er underprioriteret som indsatsområde. Tilsvarende finder denne interessentanalyse, at byggeriet på nationalt og regionalt niveau står meget svagt i forhold til at tiltrække klyngeunderstøttende ressourcer (se uddybning nedenfor).

---

<sup>4</sup> I klynge-litteraturen (/ litteraturen om "industrial districts") nævnes som danske eksempler på klynger blandt andet: møbelindustrien i Sallingområdet, den rustfri stålindustri klynge i Trekantområdet, Tekstil- og beklædningsindustrien i Herning/Ikast-området.

## **BRUG AF KLYNGEBEGREBET I DANISH RESOURCES**

Der er, med afsæt i ovenstående gennemgang af klyngebegrebets indhold og baggrund, således tre grunde til, at vi i Danish Resources interesserer os for klynger.

For det første, fordi vi har en antagelse om, at evnen til at forstå og udnytte klyngens potentialer er afgørende for, om det vil lykkes danske byggevirksomheder (og andre aktører i klyngen) at gøre sig gældende på det globale marked for bæredygtige ydelser – samt på sigt afgørende for muligheden for at fastholde sin position på det hjemlige marked.

For det andet, fordi der er grund til at antage, at det i særlig grad gør sig gældende, at det er klynger snarere end virksomheder, der konkurrerer, når det drejer sig om bæredygtighed. Bærebæredygtighed er kendetegnet ved multifaglighed, vertikalt samspil i værdikæden og stærke dynamikker/bindinger mellem offentlige og private aktører – netop det samspil, som en velfungerende klynge kan skabe!

For det tredje, fordi klynger inden for byggeriet analytisk såvel som erhvervspolitisk ikke har haft den store bevågenhed. Byggeriet og dets aktører definerer ikke sig selv som en (eller flere) klynge(r), og tilsvarende figurerer byggeriet – med få undtagelser – ikke i de rammeskabende aktørers satsninger. Der synes således at være behov for at undersøge, om det er hensigtsmæssigt at understøtte byggeriets konkurrenceevne ved hjælp af klynger. Og i bekræftende fald, hvordan byggeriets position vil kunne styrkes i forhold til andre klyngeinitiativer.

## **Byggeriet: Et stort ressourceområde – men klyngerne er svære at få øje på!**

Byggeriet er målt i kroner og ører og antal beskæftigede utvivlsomt et stort ressourceområde. Knap 200.000 personer er beskæftiget inden for bygge- og anlægssektoren i Danmark med en årlig omsætning på 225 milliarder kroner. Og tager man byggerelaterede brancher inden for service og industri med, er beskæftigelsen i nærheden af 350.000 ansatte ([www.um.dk](http://www.um.dk)).

Dette er imidlertid langt fra identisk med, at byggebranchen udgør et tilsvarende stort fokusområde for de rammeskabende aktører. En case fra Region Syddanmark illustrerer denne pointe.<sup>5</sup>

Region Syddanmark har i deres strategiplan for 2007-12 udpeget klynger som ét af de seks områder, de satser på. På den baggrund finansierede Region Syddanmark fra primo august 2008 til ultimo januar 2009 et analyseprojekt med henblik på at identificere klynger i regionen.<sup>6</sup> Undersøgelsen startede med en totalliste med 87 klyngeinitiativer

---

<sup>5</sup> Casen baserer sig på interview med Region Syddanmark samt rapporten "Spirende klynger i Region Syddanmark" Klyngeudvikling Syddanmark, januar 2009.

<sup>6</sup> Undersøgelsen blev udført af et konsortium bestående af Institut for Entreprenørskab og Relationsledelse ved Syddansk Universitet, Oxford Research, Væksthus Syddanmark og Innovationsfabrikken Syddanmark.

udarbejdet primært gennem kontakt til de kommunale erhvervsserviceenheder samt regionale udviklingsfora. På baggrund af denne liste blev der udpeget 28 spirende klynger med afsæt i fem generelle kriterier, der beskæftiger sig med initiativernes formaliseringsgrad, ledelse, adgang til ressourcer, lokalt engagement, og hvorvidt de opfatter sig som værende en klynge. Dette blev igen sammenfattet i 10 klyngetemaer samt i udpegelsen af to nye klynger til supplement af de seks allerede identificerede klynger: en klynge for fødevarer og en for logistik og transport som supplement til de seks eksisterende klynger inden for robot, off shore, køling, plast, aluminium og mekatronik.

Byggeriet har således ikke formået at positionere sig som en selvstændig klynge i Region Syddanmark. Og er følgelig derfor heller ikke et af de områder, som der fra regional side satses særligt på. Og hvad der er mere bemærkelsesværdigt er, at byggeriet ikke indgik som selvstændigt område i de 87 oprindeligt identificerede potentielle klynger.<sup>7</sup> Dermed ikke sagt, at der ikke kan være spændende byggerelaterede klynger i regionen. Men de fremgår ikke af indikatorerne – herunder om virksomhederne selv opfatter sig som del af en klynge samt om der ledelse af samt ekstern finansiering af klyngen – og er derfor ikke til at få øje på. Og som det også er bemærket af Region Syddanmark, så giver det mest mening at satse på noget, hvor der er noget at bygge videre på!

Oxford Research konkluderer i sin analyse af det klyngestrategiske potentiale for Region Sjælland tilsvarende at:

*Både inden for byggedelen og byggevare er det meget svært at identificere den fællesnævner, der kunne skabe tro på et betydeligt vækstperspektiv i Region Sjælland. Netværk og mikroklynger er markant fraværende – og det er svært at spore opbakning til større klyngestrategiske satsninger. På FoU siden er der heller ikke den oplagte samlede aktør, som eksempelvis et universitet kunne være på miljø-/energiområdet.*

En medvirkende årsag til Oxford Researchs konklusion om manglende potentiale for klynge-dannelser inden for byggeriet i Region Sjælland er observationen om, at byggeerhvervet geografisk er spredt ud over hele regionen. Og at de geografiske fortætninger der, jævnfør definitionen i det indledende afsnit, er en af klyngens kendetegn derfor er svære at få øje på. I et vist omfang bliver byggeriets størrelse således i sig selv et problem – havde der været færre virksomheder inden for byggeriet, ville det være nemmere at få øje på de geografiske specialiseringer, der måske rent faktisk foreligger.

Byggeriets svage positionering i forhold til klyngeunderstøttende aktiviteter genfindes også på nationalt niveau. Det har som led i denne interessentanalyse ikke været muligt at identificere en samlet klyngepolitik for dansk byggeri. Erhvervsfremmestyrelsens analyser af bygge-/boligområdet som et ressourceområde i 1993 og siden 2000 lægger potentielt op til en klyngeforståelse af byggeriet med sin bredere definition af byggeriet (Erhvervsfremmestyrelsen

---

<sup>7</sup> Det kan naturligvis ikke udelukkes, at enkelte byggevirksomheder indgår som del af nogle af de udpegede klynger - eksempelvis i plastklyngen.

1993 og 2000).<sup>8</sup> Tilsvarende identificeres "Byggevarer" som den 6. største vareklynge målt i eksportværdi i en analyse udarbejdet af Erhvervs- og Boligstyrelsen i 2002. Men modsat eksempelvis Finland fører dette ikke til formuleringen af klyngeindsatser inden for byggerelaterede aktiviteter – fraværet af en specialiseret fundering- og forskningsenhed med speciale i blandt andet byggeriet, som det finske Tekes, kunne være en mulig forklaring herpå.

Og som nævnt tidligere konstaterer Sölvell (2009, side 79) i sin gennemgang af EU klyngepolitikker, at byggeriet er underprioriteret som indsatsområde.

Det er altså en selvstændig forhindring for klyngeudvikling af bæredygtige ydelser inden for byggeriet, at byggeriet ikke selv definerer sig som en (eller flere) klynger, samtidig med at italesættelsen heraf er begrænset på policyniveau. Og manglende ansøgninger om understøttelse af klyngeudvikling medfører i stigende grad, at byggeriet taber terræn i forhold til andre sektorer, da disse ansøgninger i sig selv er indikatorer for klyngeudvikling og dermed en forudsætning for at komme i betragtning til at være en klynge.

Generelt kan man således sige, at det er en selvforstærkende udfordring for byggeriet, hvordan den synliggør, at den er værd at satse på i konkurrencen med andre ressourceområder.

Samtidig kan det ikke udelukkes, at der er betydelige "måleproblemer" i forhold til at finde klynger inden for byggeriet. Den begrænsede deltagelse i forskningsprojekter og i samarbejds-konstellationer på andet en projekt- og brancheniveau, som kendetegner byggeriet i dag, samt en erhvervsstruktur med mange små geografisk spredte udførende og rådgivende virksomheder (Thomassen 2004) er givetvis et reelt problem i forhold til at udnytte klyngemuligheder. Men byggeriet straffes dobbelt for dette, da disse kendetegn gør det svært at se eventuelle klynge-dannelser med de generelt anvendte metoder.

Det synes på den baggrund oplagt at igangsætte et analyseprojekt, der først løser disse metodiske problemstillinger for derefter at lave en empirisk afdækning af eventuelle klynge-dannelser inden for byggeriet.

---

<sup>8</sup> Som en af de få nyere undtagelser på, at klyngebegrebet finder anvendelse inden for byggeriet kan nævnes Arkitekturklyngen i Århus - En undersøgelse af klyngens historie og aktuelle status (Center for Strategisk Byforskning, Realdania Forskning 2009). Analysen er initieret af Center for Strategisk Byforskning selv og har derfor i udgangspunktet mere karakter af et forskningsarbejde end et politisk beslutningsgrundlag.

## Fokus på energi og klima – ikke på byggeri

En vigtig del af interessentanalysen har været at afdække, hvordan en række rammeskabende aktører, ikke mindst regionerne, ser på byggeriet.

Læser man de overordnede politiske handlingsplaner for regionerne, synes der at være grund til optimisme på byggeriets vegne. Energi og bæredygtighed er også på regionalt niveau en stærk dagsorden, og da det byggede miljø står for 40 % af Danmarks samlede energiforbrug, så synes det jo umiddelbart oplagt at satse på byggeriet. Tilsvarende kunne det også forekomme oplagt at satse på allerede etablerede styrkepositioner inden for arkitekt- og ingeniørrådgivning samt byggematerialer til at skabe vækst og eksport. Sådan forholder det sig imidlertid ikke. Dykker man ned under overskrifterne, står byggeriet ikke stærkt:

Energiklynge Center Sjælland – som Region Sjælland og ”klimakommunerne” Lolland, Kalundborg og Roskilde står bag – har fokus på energi, energiproduktion (vedvarende energi) og klimatilpasning.

I Region Midtjylland fokuseres der inden for energiområdet især på vind og biomasse, hvor regionens virksomheder i forvejen står stærkt nationalt og internationalt. Regionens fokus har hidtil overvejende været på den vedvarende energi, men der er en stigende opmærksomhed på klimaområdet samt cleantech hos regionen og dens samarbejdspartnere; en udvikling der forventes at fortsætte. Dertil kommer, at der er mere fokus på det samlede energisystem end på forbruget på bygningsniveau. Dette ud fra en betragtning om, at optimering lokalt (eksempelvis på bygningsniveau) på ingen måde sikrer det samlet set laveste energiforbrug.

Region Syddanmark har overordnet fokus på beskæftigelse og vækst. Når Region opstiller meget vidtgående og klare mål for energiforbruget i gartnerierhvervet, sker det således i høj grad ud fra en betragtning om, at disse reduktioner er nødvendige for at gartnerierne kan fastholde et omkostningsniveau, der gør dem konkurrencedygtige. Inden for energi er det, som for Region Midtjylland, især energisystemer og produktion af energi, der er i fokus. Blandt andet vil man i regionen gerne lave en fælles satsning inden for ”energieffektivisering”, hvor man samler en række af de leverandørvirksomheder, der leverer komponenter til vindmøller, køling og varme etc. omkring opdyrkning af nye markeds- og forretningsudviklingsmuligheder.

Dertil kommer som nævnt, at Region Syddanmark ikke har været i stand til at lokalisere potentielle klynger inden for byggeriet, hvorfor byggeriet ikke indgår i de klyngeunderstøttende aktiviteter.

Undtagelsen på regionalt niveau synes at være Region Nordjyllands satsning Smartcity.dk, som har til formål ”... at skabe en unik ramme om udviklingen af en

række nye, smarte og intelligente forretningsmodeller, byggekoncepter og dynamiske bygningsmaterialer...".<sup>910</sup>

Regionernes energi- og klimaindsats retter sig således helt overvejende mod energiproduktion og -distribution og i mindre grad mod det bygningsbestemte energiforbrug. Man kan således konstatere, at byggeriet ikke har formået at placere sig centralt i regionernes konkretisering af de overordnede handlingsplaner. Det må formodes, at byggeriet fremover får endnu sværere ved at "komme på landkortet" i takt med, at der skabes resultater og (formaliserede) netværk inden for de områder, som regionerne i stedet har valgt at satse på.

Tendensen går igen på det nationale niveau, hvad angår offentlige programmer til at understøtte forskning og udvikling. Her er de offentlige midler til energiforskning blevet mere end firedoblet fra 2002 til 2008, hvor de udgør mere end 800 millioner kroner. Igen er hovedvægten på energiproduktion og distribution. "Effektiv energianvendelse", som byggeriet hører under som et af flere indsatsområder, tegner sig samlet set kun for 15,8 % (Jensen 2009).

## **HENVENDELSER FRA BYGGERIET EFTERLYSES**

At byggeriet fylder forholdsvis lidt for de rammeskabende aktører skyldes imidlertid ikke kun, at byggeriet er dårlig til at indskrive sig i de centrale dagsordner og dermed blive et prioriteret område. Det skyldes slet og ret også, at de rammeskabende aktører mangler kvalificerede henvendelser om konkrete projekter fra byggeriets parter.

Regionale og lokale aktører udtrykker således, at de gerne vil have flere projekter inden for byggeriet. Energiklynge Center Sjælland kunne eksempelvis godt tænke sig projekter rettet mod den betydelige eksisterende (almene) boligmasse, der fylder meget i dele af regionen og de deltagende kommuner. Og tilsvarende så Region Midtjylland også gerne flere projekter i forhold til de punkter i regionens handlingsplan, der omhandler a) udvikling af nye materialer og ny teknologier, som kan anvendes ved renovering af den ældre bygningsmasse samt b) samspillet mellem byfornyelse i ældre byområder og den kollektive energiforsyning.

SEED Capital Denmark konstaterer tilsvarende, at deres investeringsportefølje alene afspejler, hvor de har set projekter, der set fra en investorblik er værd at gå ind i. En (ud af mange) kilde til at identificere investeringsemner for SEED Capital Denmark er de såkaldte prespringboards og springboards arrangeret af Connect Denmark, hvor hhv. iværksætteren og den mere modne vækstvirksomhed kan præsentere deres forretningsplaner. Det er i den sammenhæng bemærkelsesværdigt, at der er tematiske springboards for energi, biotech, fødevarer, hardware, medico etc. men *ikke* for byggeriet.<sup>11</sup> Også her synes byggeriet trods sin størrelse at være svagt repræsenteret.

---

<sup>9</sup> [http://smartcitydk.dk/dk/om\\_smartcitydk/](http://smartcitydk.dk/dk/om_smartcitydk/)

<sup>10</sup> Det har desværre ikke været muligt at få en interviewtale i stand med Region Nordjylland for en uddybning af initiativet.

<sup>11</sup> Se <http://www.connectdenmark.com/> for en uddybning



## Bæredygtighed – et flertydigt begreb i bevægelse

Som illustreret i ovenstående diskussion er bæredygtighed et flertydigt begreb. Flertydigheden omhandler ikke kun det aspekt, at nogle lægger vægt på energiproduktion og -distribution og andre på energiforbrug. Andre igen fremhæver helt andre aspekter og bringer dermed den bredere betydning af bæredygtighed, som også omhandler økonomisk og social bæredygtighed, i spil.

Clean tech fremhæves af nogle aktører som det nye store vækstområde – ikke mindst set fra en kommerciel investorvinkel – hvilket omfatter områder som affaldshåndtering og watermanagement. I overensstemmelse hermed fremhæves et bredere fokus på produkters livscyklus ("cradle to cradle") af andre. Øget fokus på totaløkonomi, forretnings- og finansieringsmodeller for bæredygtige ydelser betones igen af andre som centralt i den fremtidige udvikling – og der er derfor også en formodning om, at den fortsatte udvikling i høj grad vil kunne blive markedsdrevet. Andre forventer, at det fortsat i en betydelig årrække vil være social bæredygtighed og infrastruktur, der er i fokus i en række af verdens nye vækstøkonomier. Energisystemer, som eksempelvis det danske kraft-varmesystem eller evnen til at kapacitetsstyre volatile energiformer som vindenergi, understreges i nogle sammenhænge som der, hvor Danmark for alvor har noget at byde på. Den eksisterende boligmasse i forhold til energi, indeklima og social bæredygtighed udpeges af nogle som en af de helt store udfordringer. Og endelig forudses det, at der vil ske et skift i fokus fra klima til forsyningssikkerhed i takt med, at priserne stiger.

Det er eksempelvis HLAs erfaring, at det i land som Syrien ikke er energiforbruget, der er i fokus i nær samme grad. Her sker der en hastig udvikling på den store skala, og det handler derfor i stedet om at få disse områder til at fungere i sin helhed. Infrastruktur, byudvikling og det der måske kunne betegnes som social bæredygtighed – dvs. viden om hvordan større systemer / samfund kan fungere – bliver centralt her. Denne kompetence – i forhold til bæredygtighed generelt – knytter sig både til viden om, hvordan det færdige resultat kan / bør se ud og til evnen til at kunne håndtere processen derhen. Evnen til at håndtere dialogen med bygherren er således afgørende for HLAs arbejde med bæredygtighed i Syrien. Eksempelvis opfattes brug af sort spildevand ikke som velset, til trods for at der er mangel på vand. Det kræver derfor massiv dialog for at syrerne forstår, accepterer og tager ansvar for løsningen. Bæredygtighed er altså både en arkitekt- og byggefaglig kompetence og en proceskompetence.

Endelig er der virksomheder, der slet ikke ønsker at skrive sig ind i bæredygtighedsdagsordenen. Det gælder en virksomhed som BAU-HOW, der helt bevist ikke ønsker at markedsføre sig særligt som "grønne" eller "bæredygtige". Ikke fordi de ikke kan eller faktisk leverer bæredygtige boliger. Men fordi det for dem er afgørende at være kendt som dem der leverer byggeri med den bedste sammenhæng mellem tid, omkostning og kvalitet.

Ovenstående udtrykker med andre ord en udbredt forventning om, at der fremover vil være mindre snævert fokus på CO<sub>2</sub> og klima – og en lige så udbredt forskellighed i påpegningen af, hvad der kommer i stedet.

Det synes således svært på forhånd at udpege "vinderdagsordnerne" – altså hvilke fortolkninger, om nogen, inden for bæredygtighedsbegrebet, der fremover vil blive de afgørende. Det medfører på den ene side en usikkerhed for byggeriet. Men er samtidig også en åbning, der kan vise sig at være værdifuld – ikke mindst fordi byggeriet ikke i særlig høj grad har formået at positionere sig i forhold til den nuværende energi- og klimadagsorden.

Tilsvarende er det også svært på forhånd at udpege vinderteknologier. Der er – også for dem der især har fokus på bæredygtighed forstået som energibesparende teknologier – stor forsigtighed blandt de interviewede i forhold til at afgøre om (forskellige kombinationer af) vindenergi, solenergi, biomasse mm. er fremtiden.

Som påpeget af SEED Capital Denmark er der mange parametre, der afgør om og hvornår en teknologi er hensigtsmæssig. En solcelle på en bærbar pc kan eksempelvis godt være en god investering, hvis den sparer en opladning, selv om prisen per produceret kw/time er høj. Der vil derfor være forskellige teknologier i spil samtidig en årrække endnu. Det afspejler sig også i SEED Capital Danmarks egne investeringer, der spænder over solceller, vindmøller, packing (reduktion af plast), brændselsceller (til back-up systemer for it) samt biomasse.

Region Midtjylland har vind og biomasse som de store områder, hvilket afspejler, at de har en række store virksomheder på området (og følgelig står for en betydelig del af Danmarks samlede eksport inden for energiområdet). Men de går også ind på andre områder og vil helst ikke på forhånd udpege vinderteknologier, fordi det er vanskeligt at vide, hvad der bliver afgørende.

En flerstrengt satsning på flere klynger med hver deres styrker i forhold til bæredygtighedsbegrebets forskellige dimensioner synes også af den grund at være hensigtsmæssig.

## **Klyngedynamikker inden for byggeriet**

Man kunne, med afsæt i ovenstående, foranlediges til at tro, at der ikke findes klyngedynamikker inden for byggeriet. Dette er formentlig ikke tilfældet. Denne interessentanalyse har således afdækket flere eksempler på, hvordan et samspil mellem virksomheder internt og mellem virksomheder og videninstitutioner og offentlige myndigheder fremmer udviklingen af bæredygtige ydelser og kompetencer. De her nævnte eksempler kan ikke nødvendigvis siges at repræsentere egentlige klynger, men illustrerer ikke desto mindre, at det også for byggeriet gør sig gældende, at konkurrenceevne er et relationelt fænomen.

### **EKSEMPLER PÅ KLYNGEDYNAMIKKER**

#### **BAU-HOW – modulære byggesystemer**

BAU-HOW projekterer, producerer og monterer færdigt præfab-byggeri i et egenudviklet byggesystem. BAU-HOWs etablering og udvikling illustrerer en række af de fordele, der kan være ved at have identiske aktiviteter lokaliseret samme geografiske sted – og viser også hvornår geografi ikke er så vigtig:

Udviklingen af BAU-HOWs byggesystem blev startet i 1996 af en tysk arkitekt, Hans-Bert Klersy, der ikke var begejstret for fleksibiliteten i eksisterende byggesystemer, og som derfor udviklede et kombineret stål-beton system. Foruden fleksibilitet har byggesystemet en god ydeevne ifht. lyd, statik, brand og komfort. Hans Bert Klersy møder tidligt i forløbet en nordmand, og sammen får de introduceret konceptet i Norge. I 2006 sker der et skift i ejerkredsen og en opprioritering af at få byggesystemet produceret industrielt. Et tidligere bestyrelsesmedlem i BAU-HOW har en god bekendt, der er investment banker. Gennem ham lykkes det at rejse kapital, og etableringen af fabrikkerne mm. kan derefter gå i gang.

Virksomheden besættes med folk, der i forvejen har arbejdet med byggeri og ikke mindst industrielt byggeri. Ulf Åberg, tidligere ansat som direktør for det svenske Open House byggesystem og -fabrik, ansættes som direktør. Sverker Andreasson ansættes til udvikling af byggesystemet – han var teknisk ansvarlig for udviklingen af det svenske NCC Komplet. Andreas Ask ansættes fra NCC, og der tilknyttes ledelseskompetencer fra Skanska koncernen. Hovedkontoret med ansvar for udvikling af det nye byggesystem placeres derfor i Malmø. Ulf Åberg møder Christian Blankholm gennem Eyecadcher, som Christian Blankholm på daværende tidspunkt var medstifter af og partner i. Ulf ser en af de præsentationer, som Eyecadcher laver for en svensk kunde, og er begejstret. Christian får ansvar for salg, projektering og opførelse af BAU-HOWs projekter og opbygger kontor i København.

Fabrikkerne placeres i Ventspils, Letland. Det er egentlig ikke lønomkostninger, der er årsag til lokaliseringen i Letland, men snarere:

- at de ikke kan se, hvor de i dansk regi kan få store nok produktionsarealer til rimelig pris i nærheden af brugbar industrihavn.
- at de vurderer, at det vil være svært for dem at finde tilstrækkeligt motiverede fabriksarbejdere herhjemme – grundet at arbejde på fabrik er ikke højstatus herhjemme.
- at de oplever, at de får utrolig god support i Letland. Både på lokalt / kommunalt niveau, hvor man er hurtig til at ændre lokalplaner og infrastruktur ifht. behov. Og på højere (regerings)niveau, hvilket er vigtigt ifht. at få EU-midler som muliggør en hurtigere etablering og indkøring af deres fabrikker.

BAU-HOW forventer, at deres produkter på sigt vil være til stede på mange internationale markeder. Deres fokus lige nu er at få produktionen i Letland op og køre til brug for det Skandinaviske marked. I næste omgang kunne nærmarkeder, som eksempelvis London, være oplagt og på længere sigt også fjernmarkeder som eksempelvis Vietnam.

Tankesættet bag BAU-HOW udtrykker på mange måder det, som kunne være ambitionen med et projekt som Danish Resources, og som måske bedst udtrykkes med begrebet *glokalisering* –

at virksomheder på en og samme tid bliver mere lokale og globale. Det lokale – altså det skandinaviske forankrede - består i, at det er her udvikling, kvalitetssikring samt ledelse og ejerskab er forankret. Det globale består i, at produktion og montage vil foregå over hele verden i tæt samarbejde med lokale parter med (med)ansvar for produktion og montage.

Casen viser, at dele af lokaliseringsvalget i høj grad er betinget af både personlige relationer, samt at man er i et geografisk område, hvor man hurtigt kan lokalisere både den nødvendige eksterne kapital og de rette kompetencer. En række tidligere, til dels fejlslagne, projekter med industrielt producerede byggesystemer i Skandinavien og Letland gør, at man har let adgang til præfab-specialister såvel som ledige produktionsfaciliteter. Den geografiske nærhed reducerer med andre ord risikoen ved investering i nye områder – hvad den ene ikke kan bruge, kan den anden (de såkaldte "sunk costs" er lavere). Dette er afgørende i virksomhedens etablering og placering af de overordnede ledelses- og udviklingsfunktioner. Den geografiske forankring af kompetencerne fortsætter også i de senere faser – BAU-HOW trækker i høj grad på eksterne kompetencer til fortsat udvikling af deres system og har således typisk fire til fem ansatte på halvårslige kontrakter fra svenske og danske ingeniørfirmaer med specialer i eksempelvis stål og ventilation.

Et andet vigtigt element i BAU-HOWs udvikling har været samarbejdet med det Norske Sintef, der i modsætning til tilsvarende instanser i Danmark og Sverige har mulighed for at "blåstemple" kvaliteten af præfabrikeret modulært byggeri. Dette kvalitetsstempel er helt afgørende, når man skal sælge et nyt byggesystem i op til 12 etager, og Sintefs vurdering af BAU-HOWs byggesystem har derfor også stor betydning for salget udenfor Norge.

Sidstnævnte observation er i øvrigt i overensstemmelse med Lasse Sundbo fra Erhvervs- og Byggestyrelsens ønske om at fremme bæredygtighed og lavt energiforbrug gennem certificeringsordninger, der fremhæver og dokumenterer de gode eksempler.

### **Edgeflow - mikrovindmøller**

Udviklingen af minivindmøllen "Edgeflow" er et klart eksempel på, hvor effektivt et tæt parløb mellem forskning, virksomhed og ekstern kapital kan være. Forløbet, som oplevet af Seed Capital Denmark, er i korthed som følger:

Jakob Andersen er som specialestuderende ved DTU tilknyttet arkitektfirmaet PLH med et projekt om mikrovindmøller. Specialet indeholder foruden en teknisk beskrivelse af konceptet også en systematisk afsøgning af markedet gennem en række interviews med potentielle kunder.

Ideen præsenteres ved et såkaldt "prespringboard" organiseret af Connect Denmark (altså et formaliseret sted til at fremvise ideer for investorer og Business Angels. SEED Capital Denmark er til stede ved arrangementet – egentlig for at se på en anden ide, men de kan lide set-up'et og investerer efter et meget kort forløb (fra første kontakt slut april til investering 1. juli) i firmaet.

Der søges om patenter. Og Jakob Andersen ansættes efter endt uddannelse som direktør med fysisk placering hos PLH og med designbistand fra PLH knyttet til projektet.

Der er ifølge SEED Capital Denmark flere grunde til, at projektet set fra deres investeringsvinkel er rigtigt at gå ind i.

For det første baserer det sig på forskning. Initiativet til nye forretningsområder kan komme mange steder fra – fra forskere, fra store firmaer, fra den mellemstore tegnestue eller den erfarne direktør. Men fælles for alle de projekter, som SEED Capital Denmark er gået ind i er, at der ligger forskning bag. Enten universitetsforsknings eller forskning fra større interne udviklingsafdelinger.

For det andet er ideen tidligt i forløbet blevet prøvet af i forhold til en række potentielle kunder, der siger god for løsningen.

For det tredje, at samarbejdet med arkitektvirksomheden PLH på en række afgørende punkter supplerer, hvad forskerne og opfinderne selv typisk er gode til, fordi det giver:

- administrativ support
- salgsfokus / gør det klart, at der skal sælges og tjenes penge
- navn og troværdighed
- adgang til kunder og test på byggesager
- erfaring med projektstyring – også for nye ideer

Det er værd at bemærke, at arkitektvirksomhederne her – set fra en kommerciel investors synspunkt – har en række afgørende forretningsmæssige kompetencer!

### **Bæredygtige boliger til det indiske marked**

En tredje case, der illustrerer samspillet mellem private virksomheder, videninstitutioner og offentlige myndigheder, kommer fra projektet "Sustainable housing concept for India" udviklet af Mette Lange Architects, Valcon Innovations, Esbensen Consulting Engineers og Spacefab Architects fra Danmark samt det indiske Mosaic Architects.<sup>12</sup>

Formålet med projektet er at udvikle et bæredygtigt og konkurrencedygtigt hus-koncept til det indiske middelklassemarked. Som led heri blev der i 2008 gennemført en række udviklingsworkshop med deltagelse af projektets parter samt eksterne fagspecialister. En lang række videnfelter inden for bæredygtighed kom her i spil.

Det var værd at bemærke, at en meget stor del af de indiske arkitekters opmærksomhed samlede sig om dansk viden om beton og betonelementer. Denne viden blev af inderne opfattet som central, da betonelementer – i sammenligning med de nuværende ofte brugte byggesystemer / gør-det-selv-løsninger i tyndpladestål – ville have en række fordele i forhold til at

---

<sup>12</sup> Projektet blev gennemført som led i initiativet Byggeriets Innovation og baserer sig på egne observationer i egenskab af sekretariatsleder for Byggeriets Innovation.

holde på kulde og varme og dermed forbedre indeklima og reducere energiforbrug. Dertil kom, at betonløsninger kulturelt set bliver opfattet som en "ordentlig" løsning i indiske sammenhæng.

Udviklingsforløbet eksponerede således den betydelige viden, der findes i Danmark om beton og betonelementer hos både producenter og forskere. Og genkalder dermed resultatet af en langvarig, og måske efterhånden overset, udviklingsindsats på materiale- og komponentniveau mellem offentlige myndigheder, forskere og virksomheder i efterkrigstiden (se eksempelvis Sven Bertelsen 1997 for en gennemgang af baggrunden for betonelementets udvikling).

### **Masteruddannelsen MEGA**

Eksport af viden om bæredygtighed kan komme fra hele klyngen. Og kan derfor omfatte mere end "blot" eksport af rådgivning og byggematerialer. Det er masteruddannelsen International Master in Energy and Green Architecture (MEGA) et godt eksempel på. Uddannelsen udbydes i samarbejde mellem The Tsinghua Urban Planning and Design Institute, Beijing og Arkitektskolen Aarhus. Forløbet frem til etableringen af uddannelsen, som oplevet af Arkitektskolen Aarhus, er som følger:

Ideen til uddannelsen kom egentlig fra en anden masteruddannelse, Master i Bygherrerådgivning og Værdidesign. Her var man på studietur til Beijing og møder i den sammenhæng Professor Liang Wei fra det velanskrevne Tsinghua Urban Planning and Design Institute, Beijing, og man taler løst om muligheden for at lave en fælles masteruddannelse inden for bæredygtighed. Liang Wei havde tidligere arbejdet sammen med det danske arkitektfirma Cebra, som i samarbejde med Dansk Arkitektur Center og en række andre tegnestuer modtog hovedprisen, den Gyldne Løve, ved den 10. internationale arkitekturbiennale i Venedig for projektet CO-EVOLUTION om bæredygtig byudvikling i Kina.

Herfra arbejdede Arkitektskolen Aarhus videre med at beskrive og konkretisere uddannelsens indhold. Tilknytningen af professor Walter Unterrainer – der er en førende østrigsk arkitekt og ekspert inden for passiv huse – var et centralt element heri. Selve beskrivelsen blev i høj grad lavet i et samarbejde med Jacob Storch fra konsulentvirksomheden Attractor og Lars Esbjerg fra Handelshøjskolen, Århus Universitet – begge personer, som arkitektskolen havde arbejdet sammen med på andre masteruddannelser.

I udgangspunktet tænkte Arkitektskolen Aarhus, at det var fordi den blandt andet gennem samarbejdet med professor Walter Unterrainer vidste en masse om passiv huse og bæredygtighed, at kineserne var interesserede i samarbejdet. Siden blev det dog klart, at det mindst lige så meget var interessen for skandinavisk arkitektur og det at tænke arkitektur og bæredygtighed samtidig, der var vigtigt for dem.

Det første hold på det to-årige forløb startede i 2009 med 15 studerende ligeligt fordelt på kinesiske og danske samt en enkelt mexicansk deltager.

Foruden at vise, at eksport af viden om bæredygtighed også kan ske i form af uddannelse, nuancerer casen på en række områder forståelsen af mulige klyngedynamikker.

Der etableres relativt hurtigt konkrete samarbejder over store geografiske afstande. Det gælder både kontakten til Walter Unterrainer fra Østrig og Liang Wei fra Kina. Kerneaktørerne i et samarbejde behøver således ikke nødvendigvis at holde til samme fysiske sted. Afgørende for samarbejdet er dog formentlig samtidig, at parterne overordnet har kendt til hinandens kompetencer og eksistens. Liang Wei kendte ikke til Arkitektskolen Aarhus' tanker om en bæredygtig masteruddannelse, men han kendte til danske arkitekter og arkitektur gennem samarbejdet om udstillingen CO-EVOLUTION arrangeret af Dansk Arkitektur Center. Klynger handler altså om mere end personlige netværk – det kan handle om et overordnet kendskab til et område (her Danmark) opnået gennem fælles præsentation og "branding" af kompetencer og ydelser.

Casen viser også, at evnen til at samarbejde med eksterne parter er afgørende for, at ideen realiseres. Arkitektskolen Aarhus er fra starten bevidst om, at de ikke kan dække alle områder selv og trækker derfor på ressourcer fra andre uddannelsesmiljøer og private virksomheder, som de kender fra tidligere masteruddannelser.

Endelig viser casen, at tilstedeværelse på nye markeder fører til en skærpet forståelse af, hvad man er særlig god til. Arkitektskolen Aarhus antog, at det var "bæredygtighed", men finder ud af, at det er kombinationen "arkitektur og bæredygtighed", der er spidskompetencen. En pointe man genfinder i HLAs arbejde i Syrien (beskrevet nærmere i næste afsnit).

## **KLYNGER I DANMARK ELLER I UDLANDET?**

Ovenstående eksempler illustrerer - i overensstemmelse med det geografiske aspekt ved den indledningsvis nævnte klyngedefinition – betydningen af en geografisk forankring; nærmere bestemt en geografisk forankring i Danmark (Skandinavien). Det er imidlertid et åbent spørgsmål, om denne geografiske forandring altid gør sig gældende, og om den vedbliver med at have base i Danmark.

Som påpeget af Torben Damgaard fra Syddansk Universitet, er den geografiske forankring i en række tilfælde under pres.<sup>13</sup> Klynger kan måske i nogle tilfælde, ligesom information og varer, i højere og højere grad bevæge sig frit og blive allestedsnærværende (eller med andre ord; de faktorer, der ifølge den indledende definition, gør klyngen vigtig kan også være med til at opløse den). Tilsvarende kan man forestille sig, at klyngerne vil opstå andre steder end i Danmark – eksempelvis på de nye vækstmarkeder. Hvilket, i fald det er tilfældet, vil indebære, at det for et projekt som Danish Resources må handle om at styrke aktørernes evne til at indgå i klynge-dannelser ude i verden, snarere end at forsøge at etablere dem herhjemme.

HLAs arbejde og erfaringer fra Mellemøsten kan tolkes som et eksempel på klyngeetablering i udlandet. Der er næppe tvivl om, at HLAs viden og tilgang tager afsæt i en dansk eller skandi-

---

<sup>13</sup> Kilde: Torben Damgaards indlæg ved åbningsseminariet for Danish Resources den 17. november 2009, Dansk Arkitektur Center.

navisk kontekst og erfaring. Men det er også oplagt, at HLAs arbejde i stadig større grad får både en international og ny lokal forankring. I mellemøstlig sammenhæng er HLA del af internationale projektteams sammen med blandt andet udenlandske ingeniører som Buro Happold, som de oplever som "openminded" og gode til at gå tidligt ind i byggeriet. Med udgangspunkt i de konkrete projekter etableres der efterhånden længevarende samarbejder - når der er noget, der fungerer godt, så fortsætter man. I takt med at projekterne bliver mere internationale, bliver de langvarige samarbejdsrelationer det også.

Især når man arbejder i en ny sammenhæng, er det HLAs erfaring, at de gode samarbejdsrelationer med bestemte virksomheder er afgørende. Denne observation er i god overensstemmelse med klyngebegrebets påpegning af, at der er en lang række forhold, der letter samarbejdet og transaktionerne, når man opererer i en kendt sammenhæng (forhold man først kan se, når de *ikke* er der). Det er nærliggende at antage, at markedet i et land som Syrien indledningsvis ikke har været kendetegnet ved de store klyngeeffekter blandt de involverede byggeaktører, hvilket ifølge HLA, skyldes, at aktørerne mange gange kommer udefra og som oftest forlader stedet igen uden at bruge hinanden eller forankre deres viden.

Men det er samtidig HLAs indtryk, at der fra lokal side er et pres for en "klyngeiggørelse", altså for en øget geografisk forankring. I starten var det ok at komme udefra, men nu forventes det, at man som rådgiver har lokal indsigt. Man skal helst bo der, helst have en baggrundsforståelse, helst kende sammenhængen. HLA hilser denne udvikling velkommen. De ønsker at bruge lokale løsninger og samarbejdspartnere og (gen)opdage en række af de løsninger og traditioner, som regionen selv har. Men det tager tid at lære de lokale behov og ønsker at kende, at finde de lokale producenter samt at få bygherren til at tænke langsigtet og overbevise dem om, at en basal langtidsholdbar løsning, der passer til stedet og vedligeholdelsesstanden, ofte er at foretrække frem for import af den seneste nye teknologi.

Også internt i virksomheden sker der en lokal tilknytning. HLA har haft gode erfaringer med ansættelse af syrisk uddannede arkitekter, der kender og forstår forholdene lokalt. Samtidig bliver det generelt vigtigt med en større kulturel forskellighed blandt de ansatte, når man, som led i at arbejde forskellige steder i verden, bliver mere afhængig af nysgerrighed, improvisation og kommunikation - evner der ikke er forbeholdt danske arkitekter.

HLA understøtter aktivt denne klyngeiggørelse. De er, ikke mindst i rollen som bygherrerådgivere, gennem lokale partnere i tæt kontakt med offentlige myndigheder ifht. bygningsgodkendelser, brandkrav etc., hvilket både bidrager til opbygning af viden hos HLA og myndighederne. Tilsvarende har de blandt andet gennem summerschools haft et samarbejde med de lokale arkitektskoler med henblik på at fastholde viden i Syrien og for at supplere det byggetekniske fokus/rationale med mere viden og vægt på blødere arkitektoniske parametre (lys, atmosfære etc.).

Det er, med afsæt i HLAs erfaringer fra især Syrien, nærliggende at have en hypotese om, at der ikke nødvendigvis er klynger med fra start i nye vækstøkonomier. Men at de kommer. Og at nogle af de tilkomne aktører er med til at skabe dem. Motiverne hertil er givetvis mangle-



tede, men én af effekterne af styrkede lokale klynger er, at det bliver sværere for nye virksomheder at komme ind på markedet udefra.

Men hvad er så på sigt samspillet mellem HLAs kontor i eksempelvis Syrien og HLAs hovedkontor og udgangspunkt i København? Hvad, og hvor meget, holder virksomheden sammen, og hvor meget af den viden og værdi, der skabes rundt omkring i verden, vil stadig stamme fra og blive ført tilbage til Danmark?

Spørgsmålet er hypotetisk og gælder selv sagt ikke kun HLA, men alle virksomheder der opererer med lokale kontorer og afdelinger rundt om i verden. Forelagt spørgsmålet peger Peter Maskell fra CBS på, at der ofte er mere end som så, der fastholder centrale dele af virksomheden i oprindelseslandet. Det er dyrt og besværligt at flytte sit hovedsæde. Der kan også være et brand forbundet ved at forblive eksempelvis dansk. Og endelig er der grænser for, hvor meget det kan betale sig at kodificere – især hvis produktlivscyklussen er kort som den eksempelvis er ved projekter.

En af de helt store potentialer ved tilstedeværelse på nye markeder er ifølge Peter Maskell, at man bliver meget klar på, hvori ens specialer ligger. Og at man derfor bliver dygtigere både ude og hjemme. Men det er naturligvis en forudsætning, at man aktivt gør noget for at udnytte den mulighed – eksempelvis ved at trække personer, der arbejder i udlandet, hjem igen eller ved at fastholde den kompetence, der skal til for at sætte de relevante tværfaglige hold i hjemligt regi frem for at lave færdige lokale pakkelsninger, der er lette at kopiere.

Set fra projektet Danish Resources perspektiv synes to forhold at være afgørende. For det første, at der kan være "windows of opportunities" for, hvornår man kan komme ind på nye vækstmarkeder. For det andet, at spørgsmålet om hvorvidt de dansk baserede klynger på sigt erstattes af udenlandske klynger, eller om de udenlandske klynger styrker og fokuserer klynger i Danmark, afhænger af den praksis, som virksomhederne etablerer i forbindelse med øget international tilstedeværelse.

## **IKKE ÉN MEN FLERE KLYNGER**

Et væsentligt bidrag fra interessentanalysen er at blive klogere på, hvor store klyngerne er og dermed også på, hvilken skala man – geografisk og i forhold til antallet af aktører – med fordel kan tænke klyngeunderstøttende aktiviteter.

Set fra de rammeskabende aktørers vinkel er der måske ikke så overraskende en tendens til, at klyngerne afgrænses til, eller er en del af, de geografiske områder, som de rammeskabende aktører hver især arbejder inden for. Energiklynge Center Sjælland forventer, at der vil være flere klynger inden for region Sjælland svarende til de kommuner, som er omdrejningspunktet for dette initiativ. Region Syddanmark identificerer i en omfattende kortlægning inden for regionen 8 klynger, som der særligt satses på, mens en national aktør som Erhvervs- og Byggestyrelsen i højere grad interesserer sig for klynger på nationalt eller EU-niveau.

Det er på mange måder naturligt, at de rammeskabende aktører definerer klyngen til et niveau svarende til det geografiske niveau, de arbejder på. Men den overvejende politisk / administrativt definerede klyngeafgrænsning indeholder potentielt set to problemer.

For det første at der ikke er koordinering mellem de forskellige geografiske niveauer. Hvordan sikres det eksempelvis, at den nationale erhvervsudviklingsindsats og lovgivning understøtter de regionale initiativer og omvendt?

For det andet er der spørgsmålet om, hvordan de oven-fra-og-ned definerede klynger matcher de klyngeafgrænser, som virksomhederne selv finder naturlige. Velfungerende klynger er helt afhængige af et stort drive fra virksomhederne, og dette må alt andet lige blive svære at opnå, hvis virksomhederne oplever, at de ikke kan bygge videre på allerede eksisterende relationer, der "tilfældigvis" går på tværs af eksempelvis regionale grænser. Det er i den sammenhæng værd at bemærke, at de interviewede rammeskabende aktører generelt udtrykker ønske om at lære mere om, hvad der sker hos deres "kollegaer". En central udfordring må derfor ligge i, hvordan man fra de rammeskabende aktørers side, med udgangspunkt i virksomhederne, kan identificere og understøtte klynger på tværs af ressortområder.<sup>14</sup>

De her i rapporten nævnte eksempler på klyngedynamikker inden for byggeriet vidner om, at det måske vil være hensigtsmæssigt at operere med klynger på et mindre end nationalt niveau. Det kunne ud af mange muligheder eksempelvis være en betonklynge, en klynge for præfab-producenter og så videre. En egentlig afdækning af sådanne klynger – i tråd med den Region Syddanmark har gennemført for 87 potentielle klynger internt i regionen – på nationalt plan kunne være en vigtig del af et videre arbejde med formuleringen af klyngeunderstøttende aktiviteter.

## **Fokus på eksport vægter ikke lige tungt**

Målet med Danish Resources er at undersøge, om danske virksomheder inden for byggeriet kan få andel i vækstmarkedet for bæredygtige ydelser globalt. Det er i den sammenhæng værd at bemærke, at eksportfokuset til især fjernmarkederne ikke forekommer at vægte lige tungt blandt de interviewede.

For Region Syddanmark har eksportpotentiale ikke været det altafgørende kriterium i udvælgelsen af projekter. Det hænger blandt andet sammen med, at det er en lille del af de danske virksomheder, der står for eksporten, mens resten kan opfattes som eksport-understøttende virksomheder. Øget konkurrenceevne og eksport kan altså opnås ved at understøtte de mange virksomheder, som i sig selv primært opererer nationalt. Region Midtjylland giver tilsvarende udtryk for, at eksportpotentiale naturligvis er et plus for et projekt, men understreger også at

---

<sup>14</sup> Det vil eksempelvis være interessant at gennemføre en kortlægning, som den Region Syddanmark udførte regionalt, på EU- eller nationalt niveau for først derefter at tage stilling til, hvordan forskellige aktører kunne understøtte disse klynger.

deres vækstforum kun i begrænset omfang har haft fokus på bestemte udenlandske markeder for så vidt angår vedvarende energi og miljø. Energiklynge Center Sjælland ser det som deres opgave, at forankre projekterne hos de kommuner, der står bag projektet.

Centret for Byg og Bo under Erhvervs- og Byggestyrelsen varetager blandt andet arbejdet med regeringens byggepolitiske initiativer. Parallelt med Region Syddanmark ser man det som sin rolle at kvalificere danske virksomheder internationalt gennem nationale krav og udviklingstiltag. Eksport er således ikke et direkte indsatsområde i denne del af styrelsen og udvælgelsen af a) energiforbrug i bygninger, b) indeklimate og c) totaløkonomi som fokusområder inden for bæredygtighed er således helt overvejende sket med udgangspunkt i hjemlige overvejelser. Det vil ifølge Centret være relevant at styrke det internationale perspektiv ved at opprioritere en samlet erhvervs politik for byggeriet.

For virksomheden BAU-HOW har det i første omgang givet mest mening at satse på det hjemlige skandinaviske og tyske marked med London (der hvad angår lovgivning og klima minder en del om hjemlige forhold) som det oplagte næste skridt.

HLA er en stærkt internationalt orienteret tegnestue. En af deres erfaringer er, at det er vigtigt at satse på bestemte udenlandske markeder, da den lokale forankring er vigtigt både i forhold til at forstå kunderne, lovgivningen og den proces, som byggeriet bliver til under. HLA har i kraft af deres tidligere historie i regionen fokus på Mellemøsten, hvor der fortsat er mange udfordringer og opgaver. Tegnestuen har tidligere haft stort fokus på Kina, men det har vist sig at være svært at komme ind på det marked. Man har blandt andet oplevet at vinde mange konkurrencer, hvor førstepræmien siden hen er blevet til andenpræmier – og altså opgaver HLA alligevel ikke har fået. Derfor er Mellemøsten nu deres hovedprioritering.

Blandt de interviewede er efteruddannelsen ved Arkitektskolen Aarhus den aktør, der klarest fokuserer på et kinesisk marked med etableringen af det dansk-kinesiske samarbejde om masteruddannelsen MEGA.

## **Erfaringer med at understøtte klynger**

Denne analyse peger på, at eksempler på klyngedynamikker kan identificeres inden for byggeriet men påpeger også, at disse dynamikker på en række områder er svage. Det rejser afslutningsvis spørgsmålet om, hvilke erfaringerne der er gjort med det formål at understøtte klynger.

### **VIRKSOMHEDERNES DELTAGELSE AFGØRENDE**

Både de interviewede såvel som litteraturen peger på, at succesfulde klynger er drevet af virksomhederne og markedet.

Man kan ifølge Peter Maskell "godt dyrke bananer på Grønland, hvis man har penge nok", men det er utrolig dyrt, hvis klyngepolitikken ikke matcher en reel virksomheds- og markedsdreven udvikling. Og risikoen for at man satser hele butikken på at gå i en (forkert) retning er stor.

Region Syddanmark nikker genkendende til dette: det kommercielle er ifølge Olav Sønderskov det sværeste aspekt, blandt andet fordi det kræver tillid og fælles investeringer. Det har været helt afgørende for de klynger, som han vurderer, er de mest velfungerende, at virksomhederne har været drivkraft, og at man har facilitatorer med forretningsforståelse og kendskab til markedet.

Region Midtjylland efterlyser ligeledes et øget forretningsfokus i mange af deres projekter.

### **ET LANGT SEJT TRÆK**

Det er også en erfaring, at klyngedannelse er en tidskrævende proces (Lorentzen 2001). Når Lolland Kommune eksempelvis er i stand til at tiltrække sekretariatet for Energiklynge Center Sjælland eller Dansk Solenergis nye produktionsfaciliteter, er det fordi, de har en stærk kompetence inden for erhvervsudvikling. Denne kompetence er ikke kommet "over night", men kan ifølge Peter Maskell formentlig spores mere end 30 år tilbage til blandt andet lukningen af Nakskov Værft og deraf følgende erhvervsudviklingsforsøg.

Det samme giver Region Syddanmark udtryk for. Off-shore Center DK og køleklyngen i Sønderborg nogle af deres mest velfungerende klyngeeksempler, men er "stadig ikke helt i mål".

Også på nationalt niveau tager italesættelsen af byggeriet som en eller flere klynger lang tid. I Finland kan positioneringen af byggeriet således spores minimum 10 år tilbage. Tekes spiller her en afgørende rolle. Som "Finnish Funding Agency for Technology and Innovation" står Tekes for central koordinering og allokering af alle offentlige ikke-grundforskningsmidler (herunder en stor del EU-funding) i Finland og har på tværs af sektorer årlige uddelinger på cirka 600 millioner euro. I slutningen af 1990'erne igangsatte Tekes en klyngestrategi for bygge- og boligområdet. I første omgang blev klyngen defineret som fem underklynger, der omfattede ressourceområdet bredt og derfor inddrog en række aktører og sammenhænge, som den traditionelle statistik ikke fik fat i. For hver af de fem underklynger blev der igangsat analyseprojekter, der viste klyngernes størrelse og betydning, samtidig med at der gennem udviklingsprogrammer blev igangsat en række projekter inden for hver underklynge. Dette arbejde blev suppleret af en række tværgående initiativer, som eksempelvis en årlig konference, hvor hele branchen mødes og diskuterer og koordinerer de afgørende dagsordner for byggeriet. Denne positionering af byggeriet er ifølge Mika Lautanala afgørende for, at byggeriet i dag er et vigtigt indsatsområde for Tekes og vægter tungt i eksempelvis i den finske regerings netop offentliggjorte klima- og energimål for 2050

### **SVÆRT AT FÅ FORSKNINGEN I SPIL**

En central målsætning har fra starten af Tekes' historie været at få samarbejdet mellem forskning og virksomheder til at fungere lettere. Dette er ifølge Mika Lautanala ikke nogen let opgave

ve, da forskerne generelt er optaget af at producere ny viden, der sikrer publicering, mens virksomhederne har fokus på anvendelse. En problemstilling der ikke mindst gælder byggeriet.

Netop styrkelsen af samarbejdet mellem virksomheder og forskningsinstitutioner samt internt mellem virksomheder er ifølge Lasse Sundahl en afgørende grund til, at Erhvervs- og Byggestyrelsen finder det interessant at se nærmere på klyngebegrebet. Byggeriet består af mange små og mellemstore virksomheder kendetegner ved lav forsknings- og udviklingsindsats, lav produktivitet og lille grad af innovation, hvilket gør det svært for byggeriet at få forskning og systematisk videnopsamling i spil. Der sker uden tvivl en stor udvikling i materialer og formentligt også på de store byggeprojekter og i de store virksomheder. Men hvad med de mindre projekter og de mindre firmaer? Her kunne klyngedannelse ifølge Erhvervs- og Byggestyrelsen være et middel til udvikling.

Dermed understreger Lasse Sundahl også, hvad der fremhæves af både Region Syddanmark og Region Midtjylland – at klynger især virker for og tiltrækker små og/eller nystartede virksomheder, som har stort behov for at indgå i samarbejde med andre for at klare sig potentielt bedre. De større virksomheder kan derimod bedre "klare sig selv" og spiller ofte også på en større end regional skala.

Region Midtjylland ser også samspillet mellem virksomheder og forskning som en af de helt store udfordringer, da deres erfaring er, at parterne helst vil hver for sig. Regionen har derfor valgt at fokusere på demonstrationsprojekter, der kan vise, at samarbejdet fungerer i praksis. Disse har vist sig effektive ifht. at få virksomhederne med, men i og med at de er forholdsvis tæt på markedet, er det sværere at få forskningen inddraget.

## **KOORDINATION OG TRANSPERENS KAN UNDERSTØTTE KLYNGER**

Det er i lyset af ovenstående ikke så overraskende, at international erfaring viser, at det politisk set er svært at skabe kompetenceklynger. Dels fordi de succesrige klynger ofte er vokset frem af sig selv over mange år. Dels fordi det er svært at udpege vinderteknologier og -dagsordner på forhånd. Og endelig fordi succesrige klynger er kendetegnet ved effektivt at kunne efterleve markedssignaler (Lorenzen 2001).

Erfaringen viser dog samtidig, at når det rette markedsfokus og opbakningen fra virksomhederne er der, så kan de rammeskabende aktører spille en central rolle for at understøtte klynger.

"Der er brug for en ekstern neutral part til at koordinere klynger", er et gennemgående udsagn fra de rammeskabende aktører, der arbejder med klynger. Det handler ifølge Peter Maskell om at skabe transparens. For hvem henter erfaringer ind og overfører den til generel anvendelig viden? Det gør virksomhederne ikke. Og de har kun selv begrænset interesse i at det bliver gjort, da de ikke selv kan høste alle fordelene ved at styrke relationerne på tværs (der er med andre ord såkaldte eksternaliteter med deraf følgende risiko for underinvestering ved samarbejde på tværs af virksomheder / på tværs af værdikæden).

Synspunktet afspejler sig også hos Sölvell (2009), der identificerer en implementeringsenhed som et ud af tre afgørende kendetegn<sup>15</sup> ved politisk igangsatte/understøttede klyngeinitiativer. Klyngeudvikling Syddanmark (2009) anser tilsvarende tilstedeværelsen af en medlemsorganisation med lønnede medarbejdere og budget til at drive klyngen som en indikator på, hvor stærk klyngen er.

Der synes også at være stor enighed om, hvori rollen som klyngekoordinator består.

Et afgørende element er at binde aktører sammen i konstellationer, der er mere vidtrækkende end dem, der opstår spontant. Det er således oplevelsen hos de interviewede at både virksomheder, forskningsinstitutioner og offentlige myndigheder underinvesterer i relationsopbygning – man arbejder i for høj grad sammen med dem, man kender i forvejen og dem, der ligner en selv. Klyngesamarbejdet kan således også være med til at understøtte det interne samarbejde i en stor virksomhed/forvaltning.

Der er flere grunde til, at en ekstern part har de bedste forudsætninger for skabe værdiskabende samarbejdskonstellationer og innovation på tværs i værdikæden. For det første kan det være svært for virksomheder at fungere som koordinator, fordi de øvrige parter altid vil være i tvivl om, hvad deres reelle motiv for klyngesamarbejdet er. For det andet kan det være svært for den enkelte virksomhed at høste den fulde gevinst af at investere i at skabe relationer – gevinsten vil ofte ligge helt eller delvist udenfor virksomhedens forretningsområde – hvilket også taler for, at det er hensigtsmæssigt at placere de koordinerende aktiviteter ét sted frem for hos hver enkelt virksomhed eller organisation. Endelig kan den eksterne klyngekoordinator – især hvis den klyngekoordinerende indsats også er koblet til allokering af støttemidler – også være med til at modvirke "not invented here" syndromet.<sup>16</sup>

Et andet centralt element er koordinatorens evne til at være fælles talerør for klyngen. Det kan både være i forhold til de lokale, regionale og nationale myndigheder. Eller i forhold til eksponeringen af klyngen på udenlandske markeder. Af samme grund er det også Region Syddanmarks erfaring, at det er afgørende, at facilitatoren har både forretningsforståelse og kendskab til de pågældende markeder. Endelig kan koordineringsrollen også omfatte ansøgninger om ekstern funding - ikke mindst i forhold til de stadig flere støtteprogrammer, der indebærer samfinansering og større og langvarige partnerskabskonstruktioner (eksempelvis Rådet for Teknologi og Innovations udbud af "Innovative samfundsløsninger i strategiske partnerskaber").

Som en ny tendens ser de kommunale og regionale aktører det også i højere grad som deres rolle at koordinere efterspørgslen gennem den købsvolumen, som de kommunale og regionale aktører besidder. Offentligt køb af klyngens ydelser kan således være motivation for, at virk-

---

<sup>15</sup> De to øvrige er: a) formuleringen af en politik der beskriver intentionerne på området og b) et program der beskriver hvilke ressourcer, organisation og specifikke mål der kan operationalisere politikken.

<sup>16</sup> Overvejelserne om værdien af en selvstændig klyngekoordinator / "innovationsbrooker" er tæt op af erfaringerne fra Byggeriets Innovation – se Vind og Thomassen 2009.

somhederne indledningsvis går ind i klyngesamarbejdet og kan senere fungere som den test, der baner vejen for større ansøgninger til eksempelvis EU.

Rammeskabende aktører kan således alt i alt næppe skabe klynger. Men de kan spille en afgørende rolle i at understøtte og udvikle dem. Både i rollen som dem, der tiltrækker eksterne midler, får inddraget forskning, faciliteter samspillet og som "lead user".

## Litteratur og henvisninger

Andersen, Poul Houman, Anne Bøllingtoft og Poul Rind Christensen (2006): *Erhvervsklynger under pres - Globaliseringens indflydelse på dynamikken i udvalgte danske erhvervsklynger*, Analyserapport udarbejdet til Landsplankontoret Skov og Naturstyrelsen, Miljøministeriet af Institut for Ledelse, Handelshøjskolen i Århus

Bertelsen, Sven (1997): *Bellahøj, Ballerup, Brøndby Strand - 25 år der industrialiserede byggeriet*", SBI

Center for Strategisk Byforskning (2009): *Arkitekturklyngen i Århus - En undersøgelse af klyngens historie og aktuelle status*, Realdania Forskning

Connect Denmark: <http://www.connectdenmark.com/>

Erhvervsfremmestyrelsen (1993): *Ressourceområdet Bygge/Bolig - En erhvervsøkonomisk Analyse*. Erhvervsfremmestyrelsen, København

Erhvervsfremmestyrelsen (2000), *Bygge/Bolig - En erhvervsøkonomisk Analyse*, Erhvervsfremmestyrelsen, København

Erhvervs- og Boligstyrelsen (2002): *Danske klynger i verdensklasse*, København

Jensen, Niels Ejnar Helstrup, m.fl (2009): *Energi 2009*. Årsrapport om de danske energiforskningsprogrammer udgivet i et samarbejde mellem Energinet.dk, Energistyrelsen/EUDP-sekretariatet, Dansk Energi, Det Strategiske Forskningsråds programkomite for bæredygtig energi og miljø samt Højteknologifonden

FORA (2005): *Kompetenceklynger - fremtidens vækstmotor*, arbejdspapir (forfatter ukendt)

Klyngeudvikling Syddanmark (2009): *Spirende klynger i Region Syddanmark*. Analysen er udført af et konsortium bestående af Institut for Entreprenørskab og Relationsledelse ved Syddansk Universitet, Oxford Research, Væksthus Syddanmark og Innovationsfabrikken Syddanmark

Lorenzen, Mark (1999): *Localised Learning and community capabilities*, CBS, ph.d.-afhandling

Lorenzen Mark (2001): *Kompetenceklyngeperspektivet og udfordringen for erhvervs- og uddannelsespolitikken*, Samfundsøkonomen

Lorenzen, Mark og Peter Maskell (2004): *The Cluster as a Nexus of Knowledge Creation*, i Cooke, P. and Piccaluga, A., (Eds.) *Regional Economies as Knowledge Laboratories*. Cheltenham



Maskell, Peter og Leïla Kebir (2005): *What Qualifies as a Cluster Theory?* DRUID Working Paper No. 05-09

Oxford Research (2006): *Klynger i Region Sjælland. Strategirapport*. Udarbejdet for det midlertidige vækstforum i Region Sjælland

Porter, Michael (2003): *The Economic Performance of Regions*, Regional Studies, Vol. 37.6&7, pp. 549–578, August/October 2003

Sölvell, Orjan (2009): *Clusters – balancing Evolutionary and Constructive Forces*, Ödershög

Thomassen, Mikkel Andreas (2004): *The Economic Organisation of Building Processes - On Specialisation and Coordination in Interfirm Relations*, ph.d.-afhandling, DTU

Vind, Bjarne og Mikkel A. Thomassen (2009): *Byggeriets Innovation – Innovation af Byggeriet I teori og praksis*, red., Byggeriets Innovation, DAC

## Bilag A – respondenter

<b>Virksomhed / organisation</b>	<b>Person</b>
CBS, Department of Innovation and Organizational Economics	Professor Peter Maskell
Henning Larsen Architects (HLA)	Associeret, Anne Marie Galmstrup
BAU-HOW Danmark	Director Christian Blankholm
Arkitektskolen Aarhus, Efteruddannelsen	Leder Elsebeth Therkelsen
Energiklynge Center Sjælland	Centerleder Helle Voss Marker
Region Midtjylland, Miljø, Teknologi og Infrastruktur, Regional Udvikling	Udviklingskonsulent Jørgen Krarup
Region Syddanmark, Regional Udvikling, Vækstforum og Erhvervsudvikling	Fuldmægtig Olav Sønderkov
Erhvervs- og Byggestyrelsen, Centret for Byg og Bo	Kontorchef Lasse Sundahl
Tekes – Finnish Funding Agency for Technology and Innovation	Director Mika Lautanala
SEED Capital Denmark	Investment manager - Cleantech & Materials, Jakob Steen Jensen