

# DANISH RESOUR

Erfaringer og perspektiver omkring udvikling  
af grønne kompetenceklynger i dansk byggeri

DAC | DANSK ARKITEKTUR CENTER

Realdania

# RACES

## INDHOLD

- 07 Forord**
- 08 Introduktion**
- 10 Resumé**
- 12 Klynger**
  - Hvorfor klynger?
  - Klyngens aktører
  - Klynger går på tværs af fag, virksomhed og branche
- 16 Klyngebegrebet i byggeriet**
  - Eksempler på klyngedynamikker
  - Energirenovering som case
  - Ingen officiel klyngepolitik for dansk byggeri
  - Svage koblinger i hele klyngen
- 25 Global klyngemulighed**
  - Det kinesiske marked som case
  - Udvikling af grønne ydelser
  - Muligheder for danske virksomheder
  - Strategiske overvejelser for danske virksomheder
  - Virksomhedernes overvejelser og modenhedsgrad
- 34 Fremtidig klyngeudvikling i byggeriet**
  - Et operationelt klyngebegreb
  - Fremtidige klynger
- 38 Veje videre**
  - Indsatsområder for udvikling af danske klynger
  - Kinesiske perspektiver
- 42 Læs også**



## Danish Resources

Erfaringer og perspektiver omkring udvikling af grønne kompetenceklynger i dansk byggeri

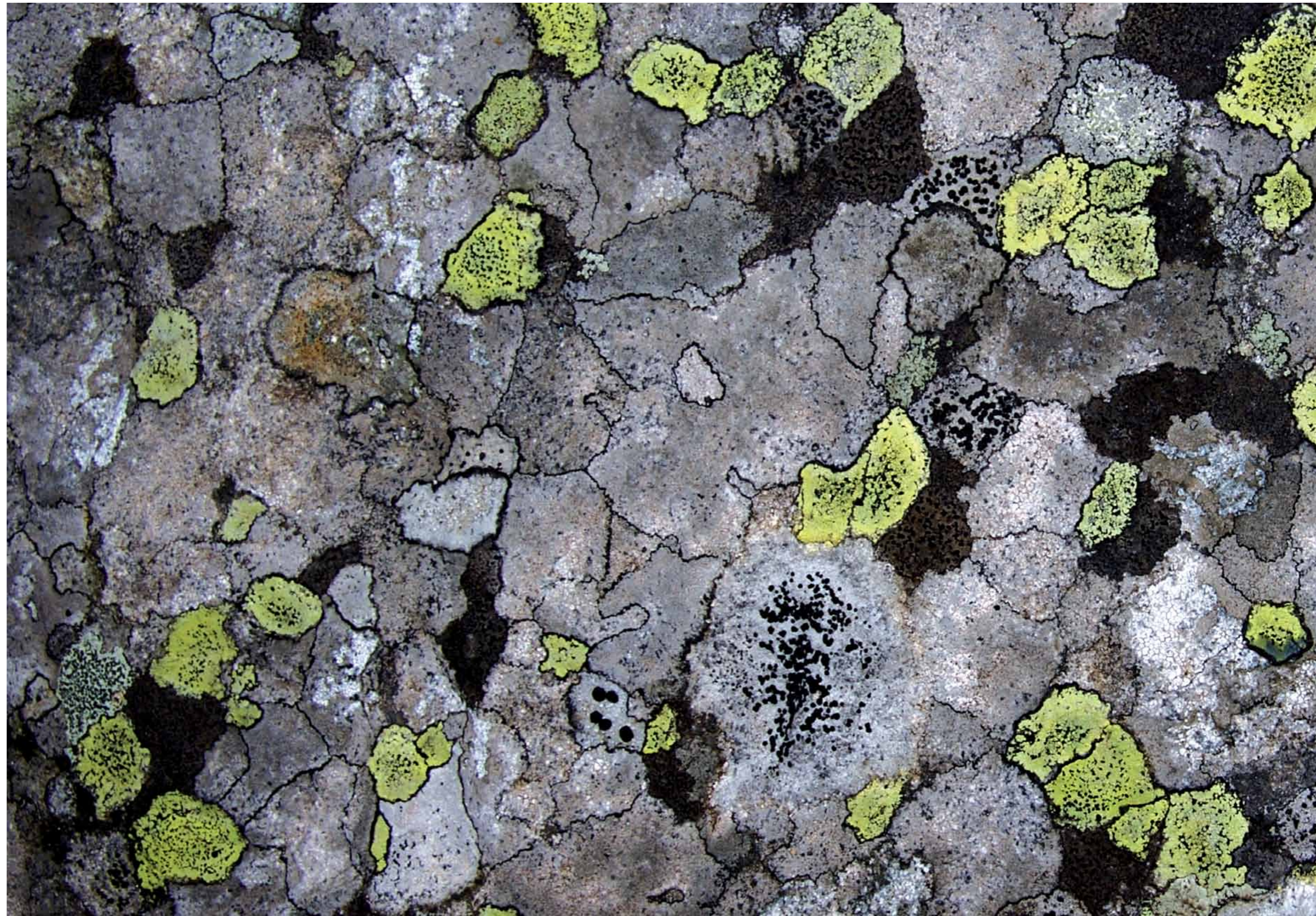
© 2010 Dansk Arkitektur Center

Udgivet som led i projektet Danish Resources finansieret af Realdania samt støttet af byggeriets virksomheder

Tekst:  
Smith med bidrag fra Eco:Laborate

Foto:  
Denise Burt

Design og layout:  
Fie Sahl Kreutzfeldt, DAC







## FORORD

Dansk Arkitektur Center igangsatte i 2009 projektet Danish Resources, der i samarbejde med byggeriets virksomheder og med økonomisk støtte fra Realdania har set på mulighederne for at styrke danske kompetencer og styrkepositioner i forhold til det globalt voksende marked for bæredygtighed.

Baggrunden er velkendt. Behovet for at udvikle byer og bygninger, der på menneskelig vis skaber rammer for verdens hastigt voksende urbane befolkning uden at kompromittere miljøet, er en af det 21. århundredes afgørende udfordringer.

Danish Resources illustrerer, at det i høj grad giver mening at tackle denne udfordring gennem klyngesamarbejder, der muliggør alliancer mellem virksomheder, vidensinstitutioner og myndigheder inden for specifikke vidensnicher. Potentialet er både herhjemme og ikke mindst på udenlandske markeder.

Men det gennemførte analyse- og udviklingsforløb viser også, at der er en række forhindringer i vejen for, at dette sker af sig selv. Byggebranchen er svagt posi-

tioneret i den klyngebaserede tilgang til at understøtte virksomhedernes viden og udvikling, der accelererer i disse år. Og der er brug for koordinerede aktiviteter, hvis de mange små- og mellemstore virksomheder skal slå igennem på værkstmarkeder som eksempelvis det kinesiske.

Denne rapport sammenfatter både mulighederne og barriererne for en fortsat udvikling af grønne kompetenceklynger inden for dansk byggeri. Vi beskriver i teori og praksis, hvad klynger er, hvordan man får del i klyngens dynamikker, og hvad det kræver at gå ind på nye markeder. God læselæst og velkommen til fortsat udvikling af fremtidens grønne kompetenceklynger!

Kent Martinussen  
Adm. direktør  
Dansk Arkitektur Center



# INTRODUKTION

I perioden juni 2009 til september 2010 har Dansk Arkitektur Center gennemført projektet Danish Resources – grønne kompetenceklynger i dansk byggeri med det formål at:

*understøtte udviklingen af en operationel dansk kompetenceklynge inden for leverancer af bæredygtige løsninger i det byggede miljø.*

I forlængelse heraf har projektet haft til hensigt at facilitere udveksling af viden samt skabe debat om og medvirke til udvikling af forretningsmodeller og samarbejdskonstellationer relateret til bæredygtige ydelser. Og som led heri at skabe interesse for en operationel dansk kompetenceklynge adgang til vækstmarkeder, hvilket er sket gennem afprøvning med Kina som specifik case. Det afgørende nye ved Danish Resources er således ikke fokus på bæredygtighed i sig selv, men at projektet har set på potentialerne gennem en klyngetilgang og gennem afprøvning på et af de mest lovende globale markeder – det kinesiske.

Det har været en bevidst tanke med projektet, at der

fra start ikke var angivet præcist hvilke bæredygtighedsområder, der skal sættes på. Målet har snarere været at skabe en ramme og en identitet, der gjorde det muligt og attraktivt for virksomheder fra hele byggeriets værdikæde – og hertil hørende institutioner – at analysere, debattere, socialisere og indgå i koordinerede aktiviteter om salg af bæredygtige løsninger på det danske og globale marked.

Samtidig er det stadig forholdsvis nyt for både byggeriets parter og forskere at tænke byggeriet ud fra en klyngetilgang. Danish Resources har derfor uundgåeligt været en blanding af udredning, vidensdeling, udvikling, inddragelse og afprøvning.

Denne rapport samler op på erfaringer og indsigter fra hele forløbet og på de aktiviteter, projektet har omfattet. Den sammenfatter dermed også den løbende skriftlige formidling fra projektet.

For at forstå den form og indhold projektet har haft, er det væsentligt at stifte bekendtskab med de aktiviteter, vi har gennemført i regi af Danish Resources:

**Åbne netværksarrangementer:** Præsentation og diskussion af danske og internationale erfaringer med at understøtte grønne kompetenceklynger inden for byggeriet.

**Masterclasses for potentielle aktører i klyngen:** Udredning og udvikling for en afgrænset kreds af nøgleaktører bestående af leverandører af ydelser og produkter inden for specifikke bæredygtighedsudfordringer samt understøttende offentlige og private institutioner.

**Workshops for aktører med specifik interesse for det kinesiske marked:** Identificering af de strategiske udfordringer og barrierer ved at gøre forretning i Kina samt afsøgning af samarbejdsmuligheder i Kina.

**Matchmaking og organisationsudvikling:** Kobling af danske virksomheder og egnede kinesiske aktører; herunder afklaring af de danske virksomheders forudsætninger og strategi for at gå ind på det kinesiske marked.

**Interessentanalyse:** Kortlægning af repræsentative virksomheder samt private og offentlige nøgleaktørers viden, behov og interesse i en byggerettat grøn kompetenceklynge.

**Inspirationskatalog:** Præsentation af ideen om en grøn klynge formidlet gennem konkrete danske cases.

**Markedsvilkår i Kina:** Rapport, der sætter fokus på danske klyngers og byggeriets virksomheders muligheder og udfordringer på det kinesiske marked.

**Løbende formidling:** Nyheder, interviews og baggrundsartikler formidlet via [www.dac.dk](http://www.dac.dk) og fagpresse.

Se [www.dac.dk/klynger](http://www.dac.dk/klynger) for yderligere information og links til de omtalte analyser og rapporter.

# RESUMÉ

Klynger er som teoretisk og empirisk fænomen et velbeskrevet begreb – uden for byggeriet. Danish Resources viser, at der er interesse for og mening i at anvende en klyngetilgang i byggeriet. Projektet har identificeret en række virksomheder og organisationer, der savner og vil kunne have glæde af klyngedynamikker og viser, at klynger kan løfte ikke mindst de organisatoriske og markedsmæssige udfordringer med at indføre ny viden og teknologi.

Forløbet viser samtidig, at operationelle klynger opstår i afgrænsede niches dannet i samspillet mellem brancher samt mellem bæredygtighed og andre udviklingsdagsordner. Der er med andre ord ikke tale om én bæredygtig grøn klynge inden for byggeriet, men om potentiale for en række store og små bæredygtighedsfremmende klynger på tværs af brancher.

Klynger og klyngebaseret udvikling kan ses som et logisk svar på en stadig mere spredt og kompleks varettagelse af opgaven med at skabe rammer og vilkår for erhvervsudvikling. En udvikling, der i stigende grad betoner behovet for ny viden og dermed for samspillet

mellem virksomheder, vidensinstitutioner og offentlige myndigheder.

At byggeriet kun i beskeden grad har deltaget i formaliserede klyngeforløb er næppe nyt. Men problemet aktualiseres af, at initiativer til at understøtte virksomhedernes viden og udvikling i stigende grad tager afsæt i en klyngeforståelse – der sker et skift fra forholdsvis fri sektorforskning og konkrete udviklingsprojekter til tematisk definerede virksomheds- og forskningsplatforme. Byggeriet "straffes" tredobbelt for sin ringe tradition for at indgå i langvarige strategiske og til tider forskningsbaserede samarbejdsrelationer:

- 1) Det giver færre ressourcer til udvikling i sig selv.
- 2) Det medfører, at byggeriets virksomheder ikke bliver en del af de forsknings- og innovationsplatforme, der på sigt giver adgang til nye udviklingsmidler.
- 3) Det indebærer, at de gængse klyngeanalysemetoder undervurderer potentielle byggeklynger (som blandt identificeres ud fra formaliserede udviklingsaktiviteter).

Resultatet er en selvforstærkende proces, hvor byggeriet grundet manglende funding ikke får formaliseret udviklingsindsatsen, hvilket yderligere svækker adgangen til funding osv.

En afgørende kvalitet ved velfungerende klynger er, at de skaber konkurrenceevne og dermed eksport af viden og produkter. Danish Resources har afsøgt, hvordan dette kan ske på det kinesiske marked. I overensstemmelse med klyngeteoriens betoning af geografisk forankret viden viser afprøvningsforløbet, at nok er det klynger, der skaber konkurrenceevne, men det er ikke hele klyngen, der flytter ud.

Salg og afsætning udføres bedst i samarbejde med en mere afgrænset og gerne lokalt forankret kreds af virksomheder. At indgå i sådanne relationer er en omfattende investering for byggeriets små og mellemstore virksomheder, og der er derfor behov for etablering af en infrastruktur, som yder bistand til enkeltvirksomheders håndtering af den løbende projektledelse, kontrakt håndtering og relationsskabelse mellem danske virksomheder og kinesiske kunder.

På den ene side kan der altså konstateres et stort potentiale i at tænke i klynger. På den anden side er der en række strukturelle forhold, der gør, at denne klyngeudvikling ikke sker af sig selv i byggeriet. I det lys synes der at være brug for en drivende ekstern kraft til at understøtte branchens forståelse af og forudsætninger for at arbejde i og med klynger – en aktør der kan facilitere en samlet gentænkning i og mellem virksomheder, myndigheder og forskningsinstitutioner inden for byggeriet.

# KLYNGER

**Klynger og deres betydning for udvikling og vækst er velkendte og velbeskrevne – uden for byggeriet. Konkurrenceevne afgøres ikke af den enkelte virksomhed alene, men af samspillet mellem virksomheder, vidensmiljøer og offentlige myndigheder. Særligt i forhold til bæredygtighed er klyngedynamikker afgørende.**

## HVORFOR KLYNGER?

Som begreb er klynger (kompetenceklynger) en velbeskrevet størrelse både teoretisk og i forhold til forskellige brancher – med byggeriet som en markant undtagelse.

Klynger er interessante, fordi de kan fremme læring og dermed innovation og konkurrenceevne. Forståelsen af klyngens dynamikker er blevet stadig vigtigere i takt med, at nye handelspolitiker og bedre og billigere transport og kommunikation har 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.

Det er i sidste ende den enkelte virksomheds ydelser, kunden køber. Men den viden, der ligger bag produktet, findes ikke kun hos én enkelt virksomhed, men i samspillet med andre. Klynger er med andre ord et særligt "økosystem" af viden opstået i samspillet mellem kunder, leverandører, vidensinstitutioner og offentlige myndigheder. Eller som økonomer ville formulere det: en, eventuelt geografisk, fortætning af koordineret økonomisk kompetence og aktivitet inden for et givet felt.

Når man eksempelvis har kunnet bevare en dansk møbelproduktion i Sallingområdet – i konkurrence

med blandt andet Polen og Baltikum – er det fordi, hele området er gearret til det. Virksomhederne kender hinanden og kan let udveksle ordrer og skabe en pulje af kvalificeret arbejdskraft, de får en god forståelse af deres egen konkurrencesituation, og der kan opstå et "udviklingskapløb" mellem klyngens virksomheder – et kapløb der sætter klyngens aktører foran andre i branchen. Myndighederne kan hurtigt give virksomhederne de nødvendige tilladelser og opbygge gunstige rammer for virksomhedernes virke, fordi de ved, hvad de har med at gøre. Og vidensinstitutionerne kan uddanne folk med virksomhedens specifikke behov for øje samt styrke virksomhederne gennem forskning.

I en vis forstand er det derfor ikke bare virksomheder, men klynger, der konkurrerer mod hinanden globalt.

## KLYNGENS AKTØRER

Når vi i Danish Resources interesserer os for klynger, er det fordi, vi har en antagelse om, at evnen til at forstå og udnytte klyngens potentialer er afgørende for, om det vil lykkes danske virksomheder og andre aktører i klyngen at styrke deres konkurrenceevne. Og dermed afgørende for om danske aktører kan gøre sig gældende på det globale marked – og på sigt også fastholde deres position på det hjemlige marked.

Denne generelle pointe er måske særlig aktuell, når det handler om bæredygtighed. Bæredygtige løsninger udvikles ofte på tværs i byggeriets værdikæde og med inddragelse af flere fagligheder. Og det sker ofte i et tæt samspil med forskningsmiljøer, der leverer viden og dokumenterer effekter samt med myndighederne, der gennem lovgivning, afgiftsstrukturer og legitimering skaber rammerne. Det er dog stærkt begrænset,



Figur 1:  
**Klyngens aktører**

hvor stort udviklingsrummet er for den enkelte materialeproducent, arkitekt, håndværker m.v. Og netop derfor er det interessant at se på den helhed, som klyngeperspektivet åbner op for.

Lidt stiliseret sagt udgøres aktørerne i en klynge af a) en gruppe virksomheder og kunder i et tæt koblet leverandørnetværk, som indgår i et tæt samspil med b) rammeskabende aktører, c) videnleverandører og d) kapital og kvalificeret arbejdskraft (se figur 1).

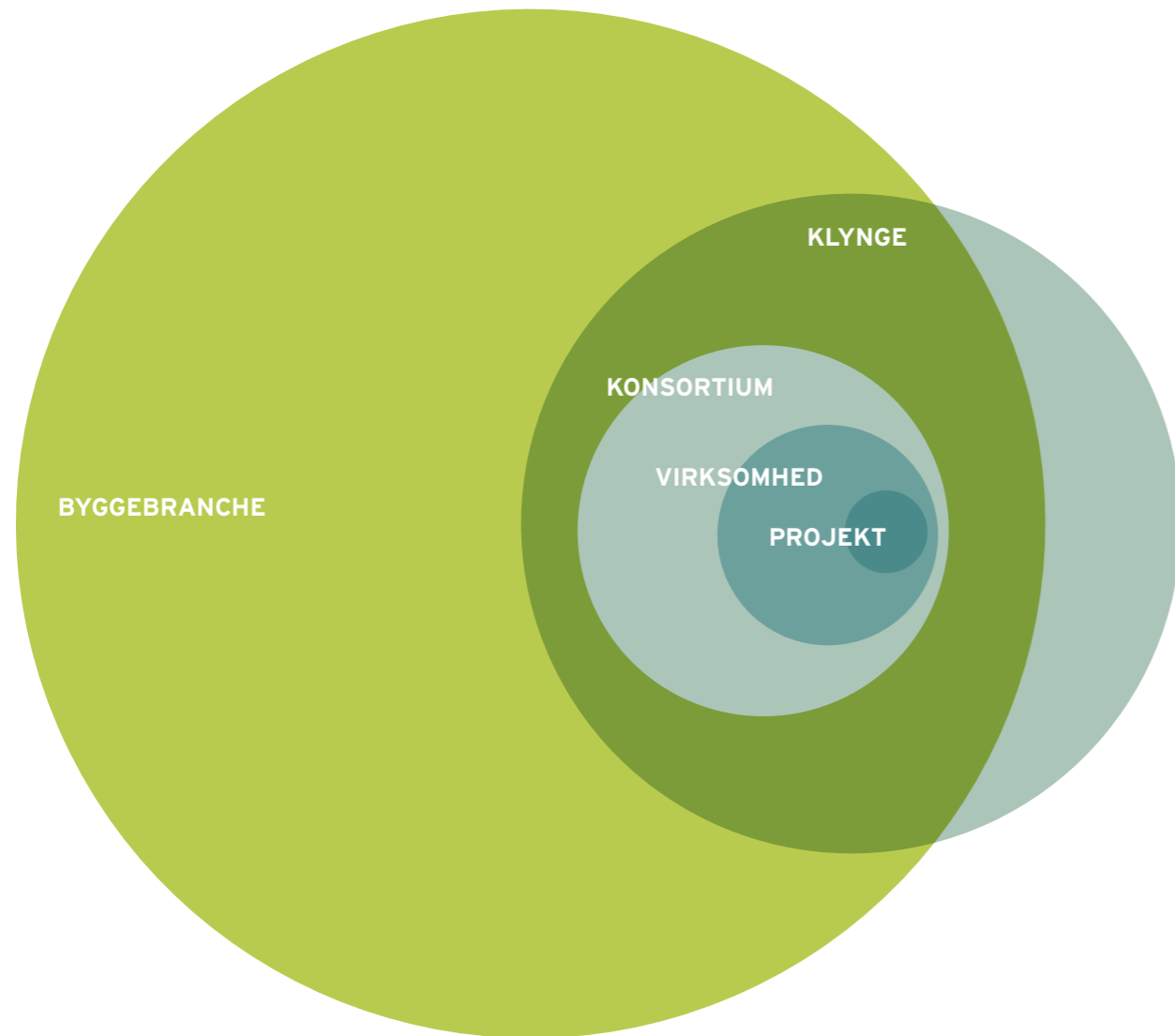
Der er naturligvis andre måder at afbillede klynger på. Ofte tales der om "the triple helix" forstået som samspillet mellem virksomheder, forskning og myndigheder (se eksempelvis Loet Leydesdorff & Henry Etzkowitz: The Triple Helix as a Model for Innovation Studies, Science & Public Policy Vol. 25, 1998). Når vi har valgt ovenstående model, hænger det sammen med en række af de institutionelle forhold, vi mener, kendetegner byggeriet:

/ At det i dag langt fra kun er offentlige myndigheder, der sætter rammerne for byggeriets udvikling. Interes-

seorganisationer, udviklingspuljer (som kun delvist er offentligt styret) og fonde er i høj grad meddefinerende for vækstbetingelserne.

/ At viden til (og fra) byggeriets virksomheder langt fra alene formidles gennem forskningsinstitutioner. Sektorforskning, teknologiske services og konsulenter spiller en vigtig rolle i en branche kendetegnet af mange små virksomheder og en begrænset forskningstradition.

/ At adgangen til de ressourcer, der skal bruges til udvikling i byggeriet, er en afgørende flaskehals. Byggeriets virksomheder er med få undtagelser forholdsvis små og svagt kapitaliseret – konsekvensen af de lave koncentrationsgrader er, at ekstern kapital i høj grad er nødvendig. Samtidig har byggeriet også en forholdsvis homogen kompetenceprofil (Mikkel Thomassen: The Economic Organisation of Building Processes – On Specialisation and Coordination in Interfirm Relations, 2004, BYG-DTU), hvilket formentlig gør adgangen til supplerende fagligheder med kendskab til byggeriet afgørende.



Figur 2:

**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 er flere virksomheder, der er virksomheder uden for klyngen etc. etc. etc.).

**KLYNGER GÅR PÅ TVÆRS AF FAG, VIRKSOMHED OG BRANCHE**

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", men om klynger specialiseret i forhold til en bestemt viden, teknologi, type af kunder etc.

Hvor stor er en klynge så? Dette spørgsmål vender vi tilbage til i erfaringerne med at bruge klyngebegrebet i byggeriet. Men det er med afsæt i den ovenfor beskrevne klyngeforståelse muligt at indplacere klynger i forhold til en række af de andre størrelsesbetegnelser, der bruges inden for byggeriet: byggebranche, netværk, konsortier, virksomheder og projekter.

En klynge er, som nævnt, en fortætning af koordineret økonomisk kompetence og aktivitet. Aktørerne i en klynge skal altså have "noget" sammen, og dette noget knytter sig til viden og ikke nødvendigvis til det færdige produkt eller ydelse. Med andre ord er det at være i den samme branche (som jo typisk defineres ved produkter og ikke kompetencer) ikke ensbetydende med, at man også indgår i en fælles klynge.

Klynger må altså defineres på tværs af traditionelle brancheskel. Undervisning, finansiel virksomhed og konsulentvirksomhed (ud over arkitekt- og ingeniør-rådgivning) er ikke en del af den måde, byggebranchen normalt defineres på til trods for, at det er en vigtig del af klyngen.

Kravet om, at man har en særlig viden sammen må også indebære, at klynger størrelsesmæssigt er mere afgrænsede, end brancher typisk er. Samtidig følger det, at klyngen handler om mere end virksomhederne, hvilket i sig selv er en interessant observation, fordi det øger markedspotentialet for løsninger, der afstedkommer bæredygtighed – det kan lige så vel være undervisning og "governance" som rådgivning og byggematerialer, der eksporteres.

Deraf følger – for nu at vende tilbage til forsøget på at finde ud af, hvor stor en klynge er – at klyngen omfatter mere end et virksomhedsdrevet 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 da klynger handler om fælles viden og kompetencer, må det være mere end en række virksomheder, der går sammen om at løse et specifikt byggeprojekt. Det indebærer blandt andet, at klyngens modnings- og levetid er meget længere end byggeprojektets cyklus. Projektlogikken og klynge-logikken er svær at forene!

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 udvikling/produktion/salg af et specifikt produkt (se figur 2).



## KLYNGEBEGREBET I BYGGERIET

Klyngebegrebet har ikke været genstand for stor opmærksomhed i byggeriet, selv om der er flere eksempler på aktører der, ofte uden at vide det, trækker på klyngens muligheder. Den manglende bevidsthed om og italesættelse af klynger medfører, at byggeriet er stærkt underrepræsenteret ift. funding og formaliserede klyngesamarbejder.

### EKSEMPLER PÅ KLYNGEDYNAMIKKER

Det er de færreste aktører i byggeriet, der eksplicit vedkender sig, at de benytter en klyngetilgang. Der er ikke desto mindre flere eksempler på danske virksomheder og organisationer, der – oftest ubevidst – trækker på klyngelignende dynamikker (se tekstboks, s. 17 og 18).

### ENERGIRENOVERING SOM CASE

I materclassforløbet konkretiserede vi klyngeperspektiverne ved at se nærmere på mulighederne for at understøtte en klynge inden for energirenovering. Dette område blev valgt dels med udgangspunkt i de deltagende virksomheders interesse, dels med udgangspunkt i konstateringen af, at udbuddet og

efterspørgslen efter energirenoveringsløsninger er stort, men at leverandør og kunde til trods for dette ofte ikke når hinanden.

Masterclassforløbet pegede i retning af, at det nuværende marked er kendetegnet af alle tænkelige markedsfej; altså forhold der gør, at kunde og køber ikke finder hinanden på en optimal måde. For leverandørerne er det svært at beskytte ideerne, prisen for energibesparelser afspejler ikke de samfundsøkonomiske gevinster, og det er besværligt at opnå godkendelser til nye produkter, fordi de gældende regler er fastsat ud fra de nuværende løsninger. For kunderne er det svært at finde og gennemskue produkterne – man køber katten i sækken, hvis man da overhovedet køber.

Markedet for energirenovering skal med andre ord skabes. Og det kræver samspil mellem virksomheder, kunder, offentlige myndigheder og forskningsinstitutioner. Denne markedsskabelse vil være en helt central arbejdsopgave at tage fat på for et klyngeinitiativ, hvis markedet for energirenovering for alvor skal i gang.

### Gate 21

Gate 21 er en forening af kommuner, boligselskaber, universiteter og private virksomheder, der går sammen om at udvikle, afprøve og demonstrere innovative, grønne løsninger inden for områder som byggeri, transport, byudvikling og energiforsyning.

Ved at samle offentlige aktører, erhvervsliv og vidensinstitutioner er Gate 21 drivkraft for klima-, energi- og miljøprojekter i Østdanmark, som udvikler konkrete kompetencer i offentlig-privat innovation på tværs af partnerkredsen.

GATE 21 er initieret af Albertslund Kommune med et bevidst valg om at inddrage en bredere kreds af aktører, men det geografiske tilhørsforhold til Københavns Vestegn tillægges stor betydning for projektet.

Gate 21 indgår løbende nye partnerskaber med kommuner, virksomheder og forskningsenheder.

[www.gate21.dk](http://www.gate21.dk)

### Connovate

Connovate er et energivenligt byggesystem i højstyrkebeton udviklet af et konsortium bestående af arkitektvirksomheden Arkitema, betonelementfabrikken Confac og materialeleverandøren Contec.

Men der skulle inspiration, viden og kapital indudefra før konsortiet kunne komme i gang. Den første økonomiske støtte kom fra det nu afsluttede Realdania finansierede initiativ Byggeriets Innovation, og senere var kontakten til forsknings- og vidensmiljøer som bl.a. DTU, Smith Innovation og DBI (Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut) afgørende for udviklingen af det nye produkt.

I dag udgøres Connovate af firmaerne Ambercon, Contec og Arkitema, som står bag den fremadrettede udvikling af byggesystemet.

[www.arkitema.dk](http://www.arkitema.dk)

Energirenoveringscasen afspejler to generelle klyngepointer. For det første viser den, at køb og salg af ydelser netop ikke afgøres af den enkelte kunde eller virksomhed, men i høj grad er forankret i et overordnet samspil mellem virksomhed, kunde, myndigheder og vidensinstitutioner. For den andet illustrerer casen, at den vigtigste udvikling ofte kan være af organisatorisk og markedsfølsom art – teknikken og teknologien bag markedet er i store træk kendt. Dette afspejlede sig også i de konkrete løsningsforslag identificeret som del af masterclassforløbet.

### INGEN OFFICIEL KLYNGEPOLITIK FOR DANSK BYGGERI

Fraværet af en italesættelse af, at man er en del af en klynge kan hænge sammen med, at der ikke findes en samlet klyngepolitik for dansk byggeri eller dele heraf. Der findes dog en række antaster, som kunne have været brikker i formuleringer af klyngeinitiativer inden for byggeriet. Erhvervsfremmestyrelsens analy-

## EdgeFlow

EdgeFlow er et godt eksempel på, hvordan et tæt parløb mellem forskning, virksomhed og ekstern kapital kan føre til forretningsudvikling.

Historien tager sin start hos arkitektfirmaet PLH Arkitekter, der har født ideen til udviklingen af en bygningsmonteret vindmølle, der gør bygningen selvforsynende med energi. Fra start er målet at skaffe ekstern viden og kapital til projektet og derfor tager virksomheden tidligt kontakt til DTU, hvor en specialestuderende er med til at udvikle et koncept for vindmøllen. Senere kommer venturefonden SEED Capital med i projektet og med indskydelse af kapital og ikke mindst forretningsforståelse ser ventureselskabet EdgeFlow ApS dagens lys.

EdgeFlow er i gang med at rejse yderligere kapital til færdigudvikling og fortsat forretningsudvikling frem mod forventelig produktion i 2012. I øjeblikket er en prototype 2 opstillet ved indsejlingen til Kalundborg Havn. EdgeFlow modtog i oktober 2010 innovationsprisen ved den internationale klimakonference World Climate Solutions.

[www.edgeflow.dk](http://www.edgeflow.dk)

## Green Power Island

Hvordan lagrer man strøm fra vedvarende energi og undgår spild? Et samarbejde mellem Gottlieb Paludan Arkitekter og Risø DTU har ført til udviklingen af projektet Green Power Island – et visionært koncept for lagring af overskudsenergi fra vindmøller i kunstige "energi-øer" i danske og internationale farvande. Lagringen sker ved, at et bassin med havvand tømmes af pumper drevet af vind- og solenergi, når efterspørgslen på energi er lav. Når efterspørgslen omvendt stiger ledes vandet tilbage i bassinet gennem vandturbiner, som skaber ny energi. På den måde regenereres 75 % af den energi, som blev brugt til at tømme bassinet. Ideen ligger i forlængelse af den viden Gottlieb Paludan har oparbejdet gennem mange års arbejde med byggeri for energibranchen – og er et godt eksempel på, hvordan viden fra et område kan omsættes til nye arbejdsfelter. Projektet er under fortsat udvikling med fokus på finansiering, tekniske løsninger og bæredygtighed. Målet er at opnå EU-støtte til projektet.

[www.greenpowerisland.dk](http://www.greenpowerisland.dk)

ser af bygge-/boligområdet som et ressourceområde i 1993 og siden 2000 lægger således potentielt op til en klyngeforståelse med sin bredere definition af byggeriet (Erhvervsfremmestyrelsen 1993 og 2000). Tilsvarende identificeres "byggevarer" som den 6. største vareklynge målt i eksportværdi i en analyse udarbejdet af Erhvervs- og Boligstyrelsen i 2002. Dette burde kunne berettiggeløse formuleringen af klyngeindsatser, sådan som det bl.a. kendes fra Finland (se tekstboks, s. 20).

For så vidt behøver den manglende italesættelse af klynger i byggeriet ikke at være et problem, da velfungerende klynger ikke behøver at være hverken formaliserede eller italesatte. Men det bliver det efterhånden i takt med, at klynger i stigende grad bruges som et erhvervspolitisk redskab, der både forudsætter og fremmer formaliserede klynger. Hvorvidt man definerer sig som en klynge – og eksempelvis har en udpeget klyngekoordinator – udgør vigtige variable i eksempelvis regionernes udpegning af klynger. Det er altså en selvstændig forhindring for klyngeudvikling af bæredygtige ydelser inden for byggeriet, at f.eks. leverandører af grønne ydelser i byggeriet ikke selv definerer sig i forhold til en klyngetankegang.

Endvidere er der i de anvendte metoder til identifikation af klynger en række forhold der gør, at potentielle eller eksisterende klynger i byggeriet formentlig undervurderes eller overses. Omfanget af forsknings- og udviklingsaktiviteter indgår i vurderingen af klyngens potentiale, og her står byggeriet svagt grundet traditionen for, at udviklingsaktiviteter sker på det enkelte projekt og ikke på virksomhedsniveau. Geografisk fortætning er en anden anvendt indikator for tilstedeværelsen af klynger. Sådanne geografiske specialiseringer kan være svære at få øje på i statistikkerne, fordi de sløres af de mange små håndværksvirksomheder, der ligger jævnt fordelt over landet.

En anden gennemgående tematik i masterclassforløbet omhandlede, hvem der koordinerer udvikling i byggeriet? Det blev flere gange påpeget, at staten – ikke mindst gennem det daværende Boligministerium og relaterede instanser – historisk set har spillet en vigtig rolle, men nu har trukket sig meget tilbage. Det er således sket en forskydning fra en national

til en regional udviklingsindsats som konsekvens af regionernes (og i et vist omfang kommunernes) stadig større rolle i ft. erhvervsudvikling. Regionerne trækker i deres udviklingsprojekter i høj grad på EU-midler, så i den forstand har tyngdepunktet for koordinering af udviklingsaktiviteter både flyttet sig "op af" og "ned af" i ft. det statslige niveau.

En foreløbig konklusion må derfor være, at vi bevæger os i retning af en meget mere distribueret (spredt) koordination af erhvervsudviklingen. I modsætning til den ministerielle udvikling er denne ikke på forhånd bundet op på bestemte sektorer. Introduktionen af et klyngebegreb til erstatning af et samlet branchebegreb kan med andre ord ses som et forsøg på at navigere i og udnytte denne spredte koordination af byggeriets udvikling – bl.a. med det formål at få (dele af) byggeriets aktører ind i de dagsordner, der åbner sig.

Det er gennemgående for de regionale handlingsplaner, at de oftest definerer mål, der potentielt set åbner op for aktører fra mange forskellige brancher. Målsætninger i forhold til overordnede temaer – som energi, klimatilpasning, beskæftigelse, vækst, sundhed m.m. – giver umiddelbart byggeriet et stort spillerum, ikke mindst i lyset af sektorens størrelse, hvad angår både beskæftigelse og energidisponering.

Men dykker man ned under overskrifterne, er dette ikke tilfældet. Med undtagelse af Region Nordjyllands satsning Smartcity.dk har byggeriet ikke formået at positionere sig i udmøntningen af de overordnede mål. Det er eksempelvis gennemgående, at regionernes omfattende energi- og klimaindsatser helt overvejende retter sig mod energiproduktion og -distribution og ikke mod det bygningsbestemte energiforbrug.



## Finske erfaringer med at understøtte klyngeudvikling i byggeriet

I Finland kan positioneringen af byggeriet som et vigtigt nationalt indsatsområde spores minimum 10 år tilbage med TEKES i 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-midler) 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 direktør Mika Lautanala, TEKES, afgørende for, at byggeriet i dag er et vigtigt indsatsområde, der vægter tungt i eksempelvis i den finske regerings netop offentliggjorte klima- og energimål for 2050.

[www.tekes.fi](http://www.tekes.fi)

for udvikling i byggeriet. Et problem, der forstærkes af en erhvervsstruktur med få store og kapitalstærke virksomheder.

En analyse – foretaget af Smith i foråret 2010 for Realdania – af ordningerne til at fremme virksomhedsdrevne udvikling underbygger, at byggeriets adgang til funding er begrænset. Byggerelaterede udviklingsprojekters andel af bidragene fra de 20 største støtteordninger til erhvervsudvikling udgør under 4 % af bevillingerne. Hvis man isoleret betragter de otte initiativer, der bedst matcher byggebranchen og dens udviklingsfokus, vokser andelen til knap 7 % – stadig ikke en andel, der modsvarer byggeriets andel af BNP eller, subjektivt vurderet, den tyngde branchen bør have i forhold til toneangivende agendaer inden for bæredygtighed, energibesparelse, trivsel m.m.

Man kan se tallene som udtryk for, at ansøgninger i byggeriet nedprioriteres til fordel for andre brancher. Det er dog bemærkelsesværdigt, at flere af de understøttende aktører direkte efterlyser ansøgninger fra

byggeriet. EUDP har eksplicit haft byggeriet som fokusområde de seneste år. Men sekretariatet bag EUDP har måttet konstatere, at dette hverken kvalitativt eller kvantitativt har resulteret i de ønskede ansøgninger. Region Midtjylland efterlyser flere (byggerelaterede) 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.

Endelig konstaterer SEED Capital Denmark, at deres investeringsportefølje alene afspejler, hvor de har set projekter, der fra en investorvinkel er værd at gå ind i. Og at der derfor ikke er principielle grunde til, at de i meget begrænset omfang indskyder venturekapital i virksomheder inden for byggeriet.

Spørgsmålet er så, hvorfor byggeriet har så svært ved at gøre sig gældende. Hvorfor søger byggeriet i begrænset omfang ordningerne, og hvorfor står ansøgningerne relativt svagt? Svaret skal formentlig findes i den måde, hvorpå virksomhederne dels inddrager (og ikke inddrager) forskningsbaseret viden, dels samarbejder (og ikke samarbejder) med andre virksomheder, jf. de følgende afsnit.

### Adgang til viden

Blandt de rammeskabende aktører, der har været interviewet som led i Danish Resources, nævnes samarbejdet mellem forskning og virksomheder som noget af det sværeste at få til at fungere. Ifølge Mika Lautanala, TEKES, skyldes dette, at forskerne generelt er optaget af at producere ny viden, der sikrer publicering, mens virksomhederne har fokus på anvendelse.

En problemstilling, der ifølge Mika Lautanala ikke mindst gælder byggeriet.

Netop styrkelsen af samarbejdet mellem virksomheder og forskningsinstitutioner samt internt mellem virksomheder er ifølge Lasse Sundahl – tidligere kontorchef i Erhvervs- og Byggestyrelsen, Centret for Byg og Bo – en afgørende grund til, at Erhvervs- og Byggestyrelsen finder det interessant at se nærmere på klyngebegrebet. Byggeriet består af mange små og mellemstore virksomheder kendetegnet ved lav forsknings- og udviklingsindsats, lav produktivitet og lille grad af innovation, hvilket gør det svært for byggeriet at få forskning og systematisk vidensopsamling 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 klynge-dannelse ifølge Erhvervs- og Byggestyrelsen være et middel til udvikling.

Men hvilken viden er det mere præcist, der er brug for? Som professor, civilingeniør og ph.d. Jørgen Nielsen påpegede i masterclassforløbet, afhænger vidensinstitutionernes rolle af, hvor modent feltet er.

Hvad angår energi, har der været forsket i området i mange år, og det handler derfor i højere grad om at anvende eksisterende viden end om at udvikle ny. Der er naturligvis undtagelser – eksempelvis synes det oplagt, at udviklingen af nye energiteknologier, som eksempelvis solceller, i høj grad er forskningsdrevet, ligesom der er opstået et behov for – også på forskningsniveau – at forstå samspillet mellem og reguleringen af mange forskellige supplerende energikilder. Forskningens rolle vil her i høj grad være at

## Fokusområder for formalisering af klyngesamarbejde

Torben Damgaard fremhæver følgende fokusområder som vigtige at forholde sig til for aktører, der overvejer at formalisere klyngesamarbejdet:

**Interne relationer:** For at klyngen skal fungere, er det vigtigt, at den har mange og forskelligartede samarbejdsaktiviteter. Hvilke aktiviteter binder aktørerne sammen – er det et klyngesamarbejde, der tager udgangspunkt i fælles udvikling eller i fælles markeder?

**Organisering:** En klynge fungerer ikke, hvis der ikke er nogle aktører (ildsjæle), der driver klyngen fremad. Hvem er de drivende kræfter – både som virksomheder og i rollen som koordinator?

kunne dokumentere og opstille retningslinjer for, om eller i hvilken grad løsninger fungerer – vel at mærke på en måde, der ikke kvæler virksomhederne i administration og tests.

Masterclassen pegede dermed på, at det i mange sammenhænge ikke er hensigtsmæssigt at tænke, at det er forskningsdrevet innovation, der er brug for – snarere forskningsunderstøttet innovation. Altså at innovationen ikke nødvendigvis har sit udspring i ny forskningsviden, men at forskningen spiller en afgørende undervejs i innovationsforløbet.

**Eksterne relationer:** Stor aktivitet i aktiviteter, der er rettet ud af klyngen, på både sekretariats- og virksomhedsniveau, er udtryk for, at klyngen har stor relation til andre klynge og laver store satsninger på nye markeder. Hvilken portefølje af aktiviteter kan aktørerne gå sammen om?

**Finansiering:** Det er vigtigt for en velfungerende klynge at der er finansiering til størsteparten af de ønskede aktiviteter, udviklingsprojekter og kommercialiseringen. I hvilket omfang kan finansieringen bæres af parterne selv, og hvilke eksterne fundingaktører har en interesse i feltet?

Omvendt forholder det sig med klimatilpasning, som er et nyt felt, hvor massiv forskning er påkrævet. Her vil det være svært for virksomhederne at udvikle troværdige løsninger på nuværende tidspunkt, da usikkerheden om, hvilket klima man skal udvikle til, er for stor.

Et andet aspekt omhandler forskningsverdenens evne til at spille ind med den rette viden på det rette tidspunkt. Ifølge Jørgen Nielsen har den øgede kontraktstyring kombineret med stadig større fokus på videnskabelige publicering (og ikke anvendelse) gjort det både sværere og mindre attraktivt for vidensinstitutionerne at kunne gå hurtigt og præcist ind der, hvor virksomhedernes udviklingsprojekter har behov for det.

### Adgang til samarbejde med andre virksomheder

Som professor Torben Damgaard, Syddansk Universitet, påpegede i sit oplæg ved et af de åbne gå-hjem-møder i Danish Resources burde byggeriet være "verdensmestre" i klyngesamarbejde, netop fordi branchen er vant til at arbejde på tværs af fag- og virksomhedsgrænser.

## Byggeriets muligheder for funding

Byggeriet modtager i dag knap 4 % af de erhvervsrettede udviklingsmidler. Det viser en analyse, som Smith har lavet af de 20 største udviklingspuljer (målt ved årlige donationer), som dansk erhvervsliv har adgang til.

Men hvad kan byggeriet gøre for at få bedre adgang til midlerne? Ifølge Christian Niepoort fra Smith handler det bl.a. om at bryde med traditionen for en uformaliseret udviklingsindsats knyttet til det konkrete byggeprojekt og i stedet danne selvstændige udviklingsafdelinger og -projekter, som kan løsrives den enkelte byggesags behov og tidshorisont. Samtidig er det nødvendigt med et ændret tankesæt hos støttegiverne, der bl.a. skal forstå, at innovation i byggeriet handler om

Men som fremført af virksomhederne i masterclassforløbet er det svært at tage skridtet fra kortvarigt byggesamarbejde til langvarigt udviklingssamarbejde.

Flere parter understreger, at etableringen af tværfagligt samarbejde er et langt sejt træk, fordi virksomhederne har en tendens til at "ville selv". Denne pointe gælder også klyngesamarbejde. Når Lolland Kommune eksempelvis er i stand til at tiltrække sekretariatet for Energiklynge Center Sjælland eller Dansk Solenergis nye produktionsfaciliteter, er det ifølge professor Peter Maskell, CBS, fordi de har en stærk kompetence inden for erhvervsudvikling. En kompetence, der kan spores mere end 30 år tilbage til blandt andet luknin-

at kombinere kendte delelementer på nye måder, snarere end at udvikle nye enkeltstående løsninger – og derfor handler om at udvikle hele værdikæden og ikke den enkelte virksomhed.

### Byggeriet skal:

/ se udviklingsarbejdet og det at skabe netværk som en langsigtet investering

/ skabe stærkere koblinger til forsknings- og uddannelsesinstitutioner

/ dokumentere gevinsterne for alle parter i byggeriets (lange) værdikæde

/ forankre udviklingsarbejdet i en forretningsplan med fokus på skalerbarhed og eksportpotentiale

gen af Nakskov Værft og deraf følgende erhvervsudviklingsforsøg. Der kan opstilles en række retningslinjer for, hvordan man kan understøtte formaliseringen af klynger (se tekstboks).

Et centralt element i formaliseret klyngesamarbejde er tilstedeværelsen af en koordinator med selvstændigt ansvar for klyngens udvikling. Klyngekoordinatoren kan specifikt understøtte det virksomhedsdrevne samarbejde på to fronter.



For det første ved 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.

For det andet ved at fungere som fælles talerør for klyngen. Det kan både være i forhold til de lokale, regionale og nationale myndigheder eller gennem eksponering af klyngen på udenlandske markeder. Af samme grund er det også Region Syddanmarks erfaring, at det er afgørende, at facilitatoren både har forretningsforståelse og kendskab til de pågældende markeder. Samtidig kan koordineringsrollen også omfatte ansøgninger om ekstern funding – ikke mindst i forhold til de stadig flere støtteprogrammer, der indebærer samfinansiering samt større og langvarige partnerskabskonstruktioner.

Der er flere grunde til, at en ekstern part har de bedste forudsætninger for at 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 uden for 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. 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.

## GLOBAL KLYNGEMULIGHED

**Kina er verdens største marked for byggeri. Men kvaliteten og energieffektiviteten i kinesisk nybyggeri er lav, hvilket betyder, at der er store gevinster at hente. Og selvom grønt byggeri kun udgør en lille del af markedet, så er de politiske ambitioner store. Dog er kinesisk incitamentsstruktur og regulering afgørende, og der er brug for integreret design og tværgående samarbejde for at fremskynde udviklingen af en grøn byggesektor i Kina.**

### DET KINESISKE MARKED SOM CASE

Interessen for at undersøge mulighederne for at understøtte kompetenceklynger inden for byggeriet hænger i høj grad sammen med, at det kan være et vigtigt middel til at fremme konkurrenceevne og eksport. I Danish Resources har vi afsøgt dette potentiale med specifikt fokus på det kinesiske marked og har som led heri dels undersøgt markedsvilkår og -udvikling, dels arbejdet med at koble danske og kinesiske aktører.

Sammenlignet med resten af verden er Kina uden sammenligning verdens største marked for byggeri.

Det samlede etageareal i Kina er mere end dobbelt så stort som det tilsvarende etageareal i USA og mere end 4 gange så stort som det samlede etageareal i Europa. Den kraftige økonomiske vækst (se figur 3, s. 26) og urbaniseringen er stærke drivere for den fortsatte kraftige vækst i byggeriet, som forventes at fortsætte uændret de næste årtier. Prognoser anslår således, at Kina kan forvente en vandring fra land til by på omkring 350 millioner mennesker over de næste 20 år (se figur 4, s. 27). Det betyder, at omkring en milliard mennesker i 2030 vil bo i Kinas byer. Disse perspektiver har givet næring til overvejelser blandt erhvervsfolk og arkitekter fra hele verden om de erhvervsmæssige muligheder i Kina.

### UDVIKLING AF GRØNNE YDELSER

Energiforbruget i den samlede kinesiske bygningsmasse udgør kun ¼ sammenlignet med energiforbruget pr. kvadratmeter i den industrialiserede del af verden, men genererer næsten 17 % af Kinas årlige udledning af drivhusgasser. Det er forventeligt, at udviklingen i Kinas forbrugsmønster vil følge mønstrene fra den vestlige verden, og det vil betyde, at den årlige udledning af drivhusgasser vil stige voldsomt i fremtiden. Den meget

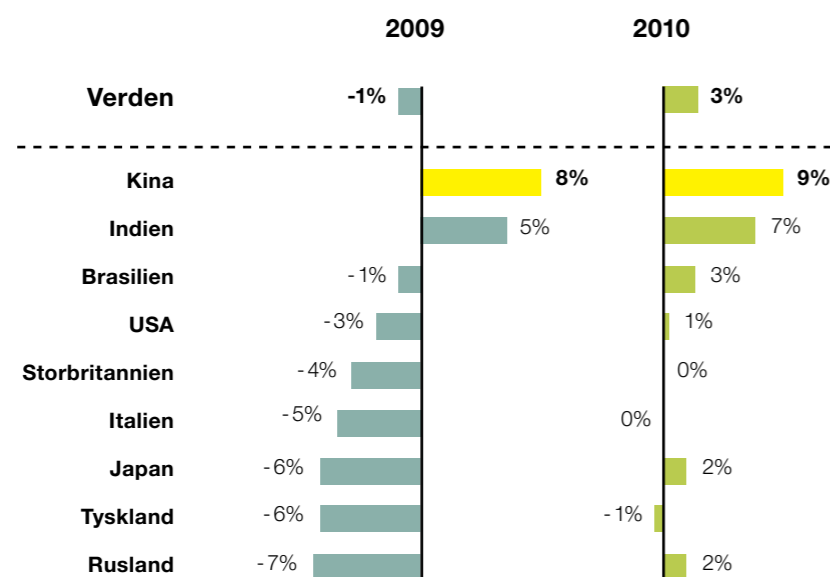


Fig. 3:  
**Prognose for den økonomiske vækst 2009-10 udarbejdet af IMF (International Monetary Fund)**

Kilde: International Monetary Fund, World Economic Outlook Update, July 2009

dårlige byggekvalitet betyder, at meget nybyggeri har et betydeligt større energiforbrug end tilsvarende byggerier i vesten. Selv helt nyt byggeri kræver enorme mængder energi til afkøling og opvarmning.

De mange nye kvadratmetre opføres med en hastighed, som resulterer i ringe kvalitet, fordi byggeprocesserne ikke er optimerede. Tempoet er højt og kan bedst illustreres ved det faktum, at byen Shenzhen er vokset

ud af et område, der overvejende bestod af rismarker for 30 år siden. I dag bor der 18 millioner mennesker i byen, og de sidste tre årtier har de oplevet en gennemsnitlig årlig økonomisk vækst på 28 %. Hastigheder som disse gør det svært at kvalitetssikre byggeprocessen, da det vil kræve omfattende og vedvarende daglig kvalitetskontrol foretaget af dygtige fagfolk. Det forhold, at grundene lejes og ikke ejes af developer trækker også i retning af korttidstænkning. Den for-

ventede levetid for nybyggeri er da også på kun 30 til 40 år og det medfører, at bygninger fra 1970'erne og 80'erne i dag er modne til nedrivning.

Grønt byggeri udgør stadig kun en meget lille del af det enorme marked for byggeri i Kina. Til trods for den stigende mængde af grønne services, produkter og materialer, som udbydes af arkitekter, producenter og developere anslår China Greentech Initiatives, at grønt byggeri kun udgør 1% af det samlede etageareal for nybyggeri. Den kinesiske regering har derfor opstillet ambitiøse målsætninger og udstukket retningslinjer

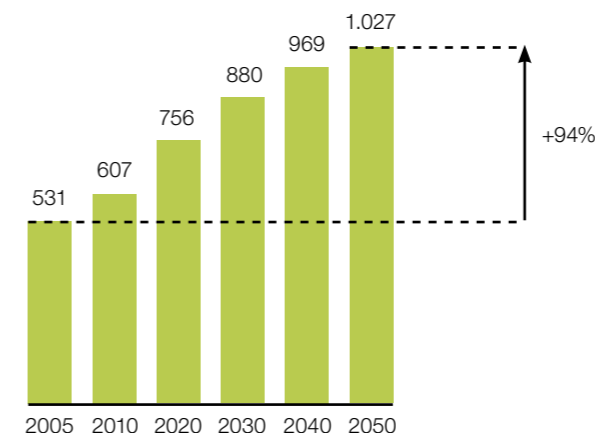


Fig. 4:  
**Udviklingen i Kinas urbanisering**

Kilde: United Nations, World Urbanization Prospects: The 2007 Revision Population Database

for grønt byggeri. Energieffektivitet er en af Kinas vigtigste miljøpolitiske mål, og her forventes byggeriet alene at skulle bidrage med 40% af Kinas samlede effektiviseringer på energiområdet. Vandforbruget har også opnået en stigende politisk interesse, og de kinesiske standarder for grønt byggeri fokuserer mere på vand end tilsvarende grønne standarder i resten af verden.

Der er blevet fremsat et stort antal love, retningslinjer og standarder af de nationale kinesiske ministerier samt af en række andre centrale og lokale myndigheder, men der har været stor forskel på, hvordan disse lovgivningsinitiativer er blevet implementeret og overholdt lokalt. Kina står derfor overfor en betydelig udfordring med hensyn til kontrol med og overholdelse af nuværende såvel som fremtidige foranstaltninger til at sikre gennemførelsen af mere bæredygtigt byggeri.

En anden udfordring er fraværet af en incitamentsstruktur, der kan motivere folk til at spare på energien. I dag er det f.eks. ikke normalt, at man betaler for opvarmningen af ens bolig i forhold til det reelle varmekonsum, men derimod opgjort i forhold til boligens størrelse. Der er vedtaget nye love med henblik på at forbedre energieffektiviteten og incitamenter og energimærker er blevet iværksat, men effektiviteten af disse initiativer er stadig uvis.

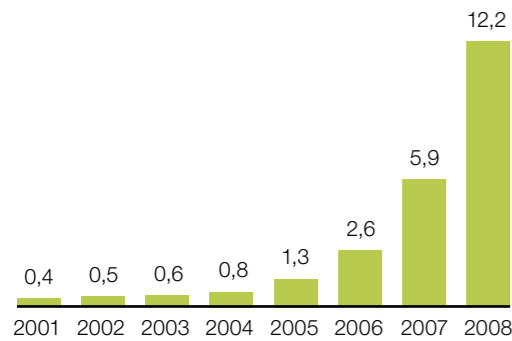
Blandt de mange konkrete initiativer planlægger flere provinser at bygge såkaldte "Eco-cities" med det mål at skabe et grønnere Kina. Disse initiativer er imidlertid ofte begrænset til landskabelige elementer som vandløb, grønne træer og frisk luft. Ud fra vestlige idealer om bæredygtigt byggeri og byudvikling kan de kinesiske initiativer synes mindre ambitiøse. Men set i lyset af,



at Kina er et udviklingsland er selv relativt simple tiltag alligevel ambitiøse.

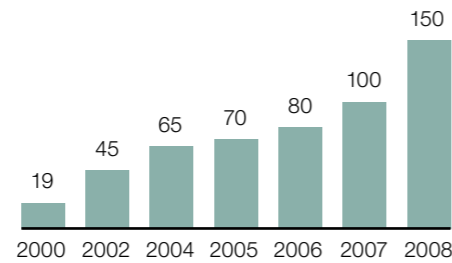
I 2009 udkom The China Greentech Initiative med "The China Greentech Report". Bag initiativet står et kommercielt baseret open-source samarbejde mellem 80 af verdens førende green-tech virksomheder, entreprenører, investorer, NGO'ere og politiske rådgivere. Rapporten konkluderede, at stort set alle områder af løsninger inden for grønt byggeri havde et stort potentiale for miljømæssige forbedringer. Særligt påpeges

potentialet for integrerede løsninger – passiv design, integreret design og bæredygtig byplanlægning – som kan finde anvendelse i de tidlige faser af byggeriets værdikæde og medvirke til miljøforbedringer på en række forskellige områder. Rapporten fremhæver mulighederne for, at aktører på markedet kan fremskynde udviklingen af en grøn byggesektor i Kina f.eks. gennem dannelsen af nye samarbejdsmodeller med deltagelse af flere aktører på tværs af værdikæden samt med udviklingen af nye finansieringsmodeller for grønt byggeri.



**Vindenergi, gigawatt**

Kilde: Pullen, Angelica et al., Global Wind 2008 Report (Brussels, Belgium: Global Wind Energy Council, 2009), 25



**Solenergi, megawatt**

Kilde:  
1. Li, Junfeng et al., China Wind Power Report (Beijing, China: China Environmental Science Press, 2007)  
2. Renewable Energy World, China's New Focus On Solar, May 22, 2009

Fig. 5:  
**Akkumuleret kapacitet af vind- og solenergi installeret 2000-2008**

Kina har taget en række konkrete skridt for at støtte udviklingen af markedet for green-tech løsninger. Sammenlignet med andre nationer – både udviklingslande og udviklede lande – er Kina på vej til at blive verdensledende inden for green-tech initiativer, omend landet stadig står overfor en række meget betydelige udfordringer.

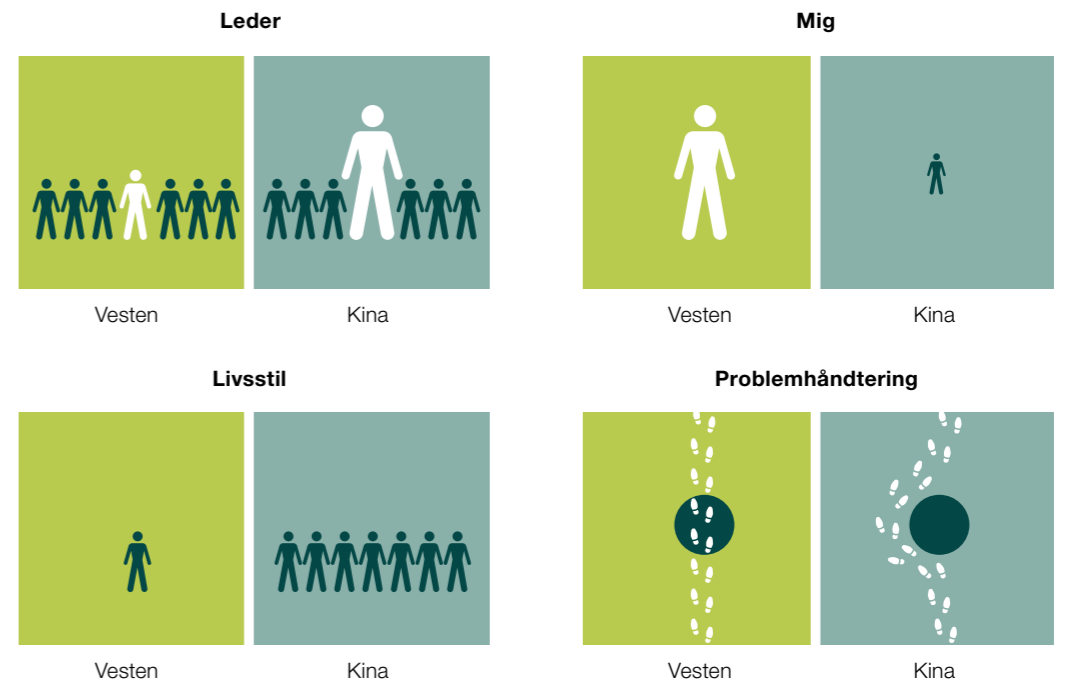


Fig. 6:  
**Forskelle på vestlig og kinesisk kultur**  
Figuren er lavet på baggrund af illustration af Yang Liu

**MULIGHEDER FOR DANSKE VIRKSOMHEDER**

Selvom Kina på ingen måde er et let sted at drive forretning, så berettiger markedets størrelse og det øgede fokus på bæredygtighed, at danske virksomheder foretager en seriøs vurdering af forretningsmulighederne. Danmark betragtes generelt som en meget miljøvenlig nation, og det officielle Kina anerkender, at der er brug

for viden og teknologioverførsel for, at landet kan nå sine mål på miljøområdet. Muligheden for at modne en klynge inden for grønne ydelser i byggeriet synes derfor at være til stede på flere områder.

Ydelsen vil dog sjældent blive leveret af danske virksomheder alene, men i et dansk-kinesisk samarbejde, og rollen for den danske virksomhed vil i høj grad være

LAV-KONTEKST KULTUR	HØJ-KONTEKST KULTUR
Kommunikation er eksplicit med enkle og klare direkte budskaber. "Man siger, hvad man mener, og mener hvad man siger"	Kommunikation indeholder mange skjulte og implicite beskeder med brug af metaforer og behov for at læse mellem linjerne
Beslutningsprocessen er opgaveorienteret – fokus på uddelegering af ansvar med henblik på at sikre fremdrift	Beslutningsprocessen er relationsorienteret – fokus på face-to-face kommunikation, ofte omkring en central autoritet
Relationer er opgaveorienterede og tidsbegrænsede	Relationer bygger på tillid, opbygges langsomt og er stabile over lang tid
Opgaver løses med fokus på målet og ved at følge vedtagne procedurer	Opgaver løses med fokus på relationer under hensyn til gruppeprocessen
Identitet er rodfæstet i individet og i egne resultater	Identitet er rodfæstet i gruppen (familie, kultur, arbejde)
Kommunikation ses som en måde at udveksle informationer, idéer og meninger	Kommunikation ses som en kunstart – en måde at engagere nogen
Tid er penge – produktet er i fokus	Tid er fleksibel – processen er i fokus
Man løser problemer	Man opløser problemer

at levere viden snarere end den færdige ydelse i sig selv. Oplagte områder hvor danske virksomheder kan levere (viden til) nye ydelser er:

**Organisering og facilitering af tværfagligt samarbejde** – en metode, hvor alle interessenter og eksperter sammensættes i et tværfagligt team, der samarbejder tæt i de tidlige faser af byggeprocessen med henblik på at maksimere komfort og funktionalitet og minimere ressourceforbruget.

**Nye finansieringsformer** – udvikling af finansieringsprodukter og ydelser, der i højere grad muliggør en længere afskrivningsperiode og totaløkonomiske betragtninger, eksempelvis realkredit samt ESCO-programmer (Energy Service Companies).

**Facility Management** – udvikling af professionelle services og programmer, der optimerer drift og vedligehold i den eksisterende bygningsmasse.

**Byplanlægning** – integrerede løsninger, der optimerer det bebyggede miljø mht. transport, energi, vand, affald, fødevarer, produktion m.v. og samtidig fjerner de negative konsekvenser for miljøet.

#### STRATEGISKE OVERVEJELSER FOR DANSKE VIRKSOMHEDER

På det generelle niveau fortæller virksomhederne, at en af de største udfordringer ved at drive forretning i Kina er de store kulturforskelle (se "Markedsvilkår i Kina", rapport udarbejdet af Eco:Laborate for Dansk Arkitektur Center, 2009). Generelt betragtes de vestlige lande som USA, Europa og Skandinavien som lav-kontekst kulturer og betegnes individualistiske samfund.

Kernen i en lav-kontekst kultur er troen på individets frihed. Dette kommer til udtryk ved, at de individuelle rettigheder overstiger de pligter, man har i forhold til den familie eller gruppe, man tilhører. Status er ikke nedarvet, men derimod noget, man opnår. Kommunikation er direkte og eksplicit, og der anvendes kun i ringe grad non-verbale signaler. Folk vil generelt forsøge at "sige hvad de mener og mene, hvad de siger". I disse samfund, er det individuelle, personlige værdier og etik, der er styrende for ens adfærd. Konflikter ses som en naturlig del af livet, og folk er i teorien – og ofte også i praksis – frie til at tilslutte sig de grupper, de kan lide (teorien om "high-context" og "low context" kulturer er udviklet af Edward T. Hall, se evt Everett Rogers m.fl.: Edward T. Hall and the History of Intercultural Communication: The United States and Japan. Keio Communication Review, 24, 2002).

Høj-kontekst kulturer omfatter bl.a. lande i Asien, og de associeres med begrebet kollektivistiske samfund, hvor der er en højere grad af indbyrdes afhængighed mellem de enkelte individer. Disse kulturer er ofte hierarkiske, og begreber som skam og ære er af større betydning end i lav-kontekst kulturer. I høj-kontekst kulturer har gruppeharmonier meget stor betydning. Man bryder sig derfor ikke om direkte konfrontationer og undgår også helst at udtrykke et klart nej. Man foretrækker hellere at undvige eller udtrykke sig upræcist for at kunne bevare harmonien i gruppen.

Den personlige drivkraft i en høj-kontekst kultur er ønsket om at skabe og udbygge betydningsfulde relationer, mens man i lav-kontekst kulturer er drevet af at udvikle og løse meningsfulde projekter. Denne forskellighed i tankegang og adfærd er nøglen til at forstå de store kulturforskelle mellem Kina og Danmark.

## **VIRKSOMHEDERNES**

### **OVERVEJELSER OG MODENHEDSGRAD**

På det konkrete niveau viste afprøvningsforløbet forskellige typer af udfordringer afhængig af, hvilken modenhedsgrad den enkelte virksomhed er på. Nedenfor er en beskrivelse af typiske udfordringer, som hhv. den unge, den modne og den erfarne virksomhed står overfor i forhold til deres overvejelser om at gøre forretning på det kinesiske marked.

#### **Den unge virksomhed**

Interesse for det kinesiske marked kan typisk opstå på baggrund af en konkret henvendelse. Dette var således tilfældet for en af de deltagende virksomheder i afprøvningsforløbet, der blev kontaktet omkring muligheden for at indgå i et konsortium rettet mod udvikling af industrialiseret byggeri til det kinesiske marked på baggrund af et tidligere projekt, der indeholdt en række præfabrikationselementer. Da virksomheden er ganske ung, og med en meget lille bemanning, var det hurtigt tydeligt, at en satsning på præfabrikation og Kina ville have afgørende betydning for virksomhedens fortsatte udvikling. De spørgsmål, der således rejste sig var både af generel strategisk karakter – hvilken virksomhed er vi, og hvilke ydelser skal vi satse på – og af specifik karakter ift. Kina; Hvor mange ressourcer kan/skal vi binde til en Kina satsning? Skal vi satse på at udvikle kompetencer og en virksomhedsprofil omkring præfabrikation? Har vi nogen mulighed for at opnå eksportstøtte eller tilsvarende økonomisk hjælp? Hvilke partnere kan vi støtte os op af?

#### **Den modne virksomhed**

Blandt de modne virksomheder, der deltog i afprøvningsforløbet, var overvejelserne omkring det kinesiske marked opstået på forskellig vis. Det kunne enten være

på baggrund af en konkret henvendelse, via deltagelse i tidligere eksportfremstød, eller en interesse for mulighederne i markedet. Afgørende for en beslutning er: Hvordan skaber vi det/de konkrete projekter, vi kan bruge som afsæt for at træde ind på det kinesiske marked? Hvilke muligheder har ambassaden/konsulaterne i Kina for konkret hjælp i opstartsfasen? Er det muligt at opnå puljemidler – enten alene eller i fællesskab med andre virksomheder? Hvilke andre virksomheder – danske såvel som kinesiske – er der mulighed for at indgå alliancer eller partnerskaber med?

#### **Den erfarne virksomhed**

Den erfarne virksomhed er typisk kendetegnet ved at have en klar markedsprofil og ved løbende at arbejde med virksomhedens strategier og positionering. Af de deltagende virksomheder i denne kategori havde alle erfaringer fra udlandet og enkelte af dem også fra Kina. Interessen for det kinesiske marked var således opstået enten som led i den løbende strategiske udvikling af virksomhedens positionering i markedet eller på baggrund af en eller flere konkrete henvendelser ifm. projekter i Kina. De spørgsmål og usikkerheder, der typisk meldte sig var: Hvordan kan vi følge op på projekterne uden en fast tilstedeværelse i Kina? Hvordan finder vi en fast lokal partner, som vi har tillid til, og som vi kan satse langsigtet på? Har vi de fornødne ledelsesmæssige ressourcer til at satse på Kina? Og hvordan kan vi sikre ejerskab og fastholdelse af opmærksomheden fra partnerkredsen? Endvidere er der en interesse for at afsøge støttemuligheder, men støtten skal passe til strategien og ikke omvendt.

Men hvilke muligheder har de danske virksomheder for at kunne klare sig på det kinesiske marked? Det er klart, at den store afstand – både fysisk og kulturelt –

udgør en meget stor barriere. Det gør det vanskeligt at opbygge relationer, skabe kontakter og opbygge partnerskaber i Kina.

For at imødekomme dette har generalkonsulatet i Shanghai iværksat et initiativ rettet mod aktører fra den danske byggebranche, der ønsker at satse på det kinesiske marked. Initiativet hedder ”Building China” og yder hjælp til danske virksomheder ved bl.a. at afsøge det kinesiske marked, identificere og anbefale egnede byggeopgaver samt etablere high-level relationer til opdragsgivere og beslutningstagere i regeringsapparatet regionalt og nationalt.

De udfordringer, som de små og mellemstore virksomheder står overfor, virker umiddelbart uoverskuelige at overvinde som enkeltvirksomhed. Dette skyldes bl.a., at en satsning på det kinesiske marked kun kan ske som en langsigtet og derfor meget ressourcekrævende indsats. Det vil derfor være naturligt fremadrettet at tænke nye samarbejdsmodeller og alliancer som grundlag for virksomhedernes Kina-strategier. Nogle af de behov sådanne samarbejdsmodeller og forretningsmodeller kunne tænke sig at løse er:

**Lokal tilstedeværelse i Kina:** Betydningen af at have en fast tilstedeværelse i Kina kan ikke undervurderes. Forløbet har vist en klar erkendelse af, at forretningsplatformen skal ligge i Kina og bygge på en kinesisk forståelse. Uden fast tilstedeværelse stiger omkostningsniveauet, når der skal løses projekter, samtidig med at hastigheden og fleksibiliteten nedsættes betydeligt. I Kina er der en forventning om chefens tilstedeværelse, og beslutninger bliver taget face-to-face. Fast tilstedeværelse er derfor afgørende, hvis der skal gøres forretning i Kina.

**Relationsopbygning:** Succesfulde forretninger i Kina kræver en systematisk og strategisk opbygning af indflydelsesrige relationer, så man har den nødvendige indflydelse – også hos myndighederne. Dette opleves ofte som en udfordring for danske rådgivere, som er vant til at blive bedømt og valgt på faglige kompetencer og produktmæssige kvaliteter. Og relationsopbygning tager tid, fordi man først skal opbygge den nødvendige tillid. Relationer bygges op over utallige forretningsmiddage – det kræver tid, penge og tilstedeværelse i Kina. Til gengæld kommer investeringen tilbage i form af lettere adgang til kontrakter og større gennemslagskraft hos myndigheder, når de nødvendige tilladelser skal opnås.

**Størrelse/brand:** Uden et kendt virksomhedsbrand eller et stort firma i ryggen kan det være meget svært at få opgaver i Kina. Udenlandske firmaer har et højere omkostningsniveau end de kinesiske, og de prissætter derfor deres ydelser højere end deres kinesiske konkurrenter. Dette giver naturligvis en forventning om større viden, bedre kvalitet og mere prestige. For en mindre, og i kinesisk sammenhæng ukendt, dansk rådgiver kan det derfor være vanskeligt at skabe et marked.

**Kinesiske medarbejdere:** De kulturelle og sproglige barrierer betyder, at det er nødvendigt at have kinesiske medarbejdere som del af sin stab. Danske ledere og eksperter kan fungere som ”døråbnere” til de rette beslutningstagere, men de efterfølgende opfølgninger og forhandlinger foregår i et kinesisk netværk, som man kun kan være en del af, hvis man selv har rådighed over kinesiske medarbejdere.



# FREMTIDIG KLYNGEUDVIKLING I BYGGERIET

**Klyngebegrebet er centralt for byggeriet, men der er brug for at målrette det på en række områder. Samtidig forventes fremtidens klyngemuligheder at opstå i samspillet mellem bæredygtighed og andre udviklingsdagsordner og kompetencer.**

## ET OPERATIONELT KLYNGEBEGREB

Et selvstændigt mål med Danish Resources har været at afsøge potentialet i at bruge klyngebegrebet inden for byggeriet. Vi har med andre ord taget et forholdsvis velbeskrevet begreb med empirisk afsæt i andre brancher og forsøgt at anvende det på byggeriet. Det må derfor være centralt at stille spørgsmålet om, i hvilken grad klyngebegrebet kan anvendes og modificeres, hvis målet er at fremme udviklingen af grønne og konkurrencedygtige ydelser.

På den ene side styrker Danish Resources, at klynger er en nyttig analytisk kategori til at skabe udvikling i byggeriet:

/ En række af de analyserede cases i regi af Danish Resources (se inspirationskataloget) illustrerer, at de afgørende ressourcer til at få ideen til at lykkes ikke er forankret hos den enkelte aktør, men skabes i et samspil mellem klyngens repræsentanter.

/ De finske erfaringer i regi af TEKES viser, hvordan byggeriets udviklingskapacitet og positionering kan øges gennem en bevidst klyngetilgang.

/ De barrierer for videreudvikling som virksomhederne identificerede gennem masterclassforløbet handler i høj grad om klyngerelaterede tematikker: hvordan etableres strategisk samarbejde med andre virksomheder,

hvordan skaffes finansiering, hvordan får man adgang til viden og dokumentation hos forskningsinstitutioner, og hvem fungerer som den nødvendige eksterne "innovationsbroker"?

Samtidig er der brug for at målrette klyngebegrebet til byggeriets forhold på en række områder:

**Klynger kræver nærhed – men den er ikke nødvendigvis geografisk betinget.** Eksemplerne på klyngedynamikker viser, at det ofte er mere eller mindre tilfældige "spill-over" effekter af langvarige relationer, der skaber udvikling. Og informationsbærerne af dette samarbejde består ikke udelukkende af personlige relationer, men også i en fælles praksis udtrykt i fælles processer, procedurer og arbejdsredskaber. Uden et forhåndskendskab til hinanden og en fælles praksis, vil ideerne ikke opstå eller lykkes. Men casene viser også, at disse relationer kan etableres over lang geografisk afstand, hvis der er andre forhold, der binder aktørerne sammen. Geografisk nærhed kan fremme klynger, men det er ikke en forudsætning.

Erfaringerne fra Kina rummer i den sammenhæng en interessant dobbelthed. På den ene side viser den, at lokal tilstedeværelse og forståelse er vigtig – der er meget viden, der er geografisk betinget og af en "tavs" karakter, der er svær at formidle videre. Men dette indebærer ikke nødvendigvis, at tilstedeværelse er lige vigtig hele tiden.

**Klynger er en analytisk kategori "mellem branche og konsortium" – men den skal være ret konkret for at fungere.** I formålsbeskrivelsen for Danish Resources tales der om "...en operationel dansk kompetenceklynge". Man kan i lyset af ovenstående kon-

statere, at der med fordel kan tales om flere forskellige kompetenceklynger. Samt at klynger med fordel kan defineres ret tæt på ydelsen og markedet for at have appel til byggeriets virksomheder. Kunsten er at ramme et niveau, hvor den holistiske tankegang i klynger ikke går tabt samtidig med, at den enkelte aktør, både hvad kompleksitet og tidshorisont angår, kan overskue udbyttet af klyngedeltagelse. Hvis klyngens fokus og tidshorisont bliver for afgrænset bliver det eksempelvis svært at få vidensinstitutionerne i spil.

**Klyngebegrebet er relevant for byggeriet – men opløser samtidig også byggeriet som selvstændig analytisk kategori.** De påpegede problematikker i forhold til udvikling af grønne løsninger er i høj grad af systemisk karakter, og det er derfor i den grad relevant at benytte klyngebegrebet. Samtidig er der potentielt set en indbygget modstrid i at tale om klynger specifikt for byggeriet, da klynger defineres ved viden, mens byggeriet i udgangspunktet er defineret ved den færdige ydelse (byggeri).

Man kan naturligvis godt argumentere for, at der er et særligt vidensfelt knyttet til "byggeri", men det kan ikke tages for givet. Og det er bemærkelsesværdigt, at en række af de kompetencer og ressourcer, som byggeriets parter efterlyser, ikke kun opererer inden for byggeriet. Samt at en række af de rammeskabende aktører, eksempelvis regionerne, ikke definerer sig i forhold til bestemte brancher men snarere tematikker (eksempelvis klimatilpasning). Et videre arbejde med klynger vil derfor med fordel kunne ske med udgangspunkt i videnbaserede afgrænsninger, der tillader byggeriets parter at åbne op for nye ressourcer samt giver mulighed for at indskrive sig i de centrale dagsordner.

**Klyngebegrebet er relevant i forhold til bæredygtighed – men bæredygtighed er både et for bredt og afgrænset begreb.** Det blev hurtigt klart både i interessentanalysen og i masterclassforløbet, at der er mange dagsordner i spil inden for de rummelige overskrifter "bæredygtighed" og "grønne løsninger". Energi er en dominerende dagsorden, men kun én ud af flere, og som blandt andet casen med Green Power Island viser, er der selv inden for energi stor forskel på, om fokus er på energiproduktion, -distribution eller -forbrug. Samtidig er det oplagt, at bæredygtighed efterhånden er en veletableret dagsorden, og at ydelser derfor i stadig mindre grad kan sælges alene på at være bæredygtige. Det er, når bæredygtighed kombineres med kompetencer i forhold til en række andre udviklingstendenser – ønsket om medbestemmelse, digitalisering, etc. – at egentlige nye forretningsområder opstår.

Samlet peger ovenstående i retning af, at se klynger som en slags nicher, der ikke nødvendigvis er bundet sammen geografisk, men er defineret ved en særlig viden, der opstår og forstærkes i en fælles praksis. En praksis, der går på tværs af gængse branchedefinitioner, og som både afgrænser og udvider bæredygtighedsbegrebet.

## FREMTIDIGE KLYNGER

Som angivet er bæredygtighed et for bredt begreb til at definere klynger på operationelt niveau. Ikke mindst i lyset af, at bæredygtighed indopereres i flere og flere sammenhænge og dermed skifter karakter fra at være en mulighed til at være uomgængeligt. Søren Smidt-Jensen fra Dansk Arkitektur Centers Bæredygtige Byer, illustrerede i et oplæg i masterclassforløbet pointen med følgende citat af Robert A. M. Stern, leder af arkitektuddannelsen på Yale:

**“ IN 10 YEARS WE’RE NOT GOING TO TALK ABOUT SUSTAINABILITY ANYMORE, BECAUSE IT’S GOING TO BE BUILT INTO THE CORE PROCESSES OF ARCHITECTURE. ADVERTISING SUSTAINABILITY WILL BE LIKE AN ARCHITECT GETTING UP IN FRONT OF A ROOM TO PROUDLY PROCLAIM HOW HIS BUILDINGS DIDN’T FALL DOWN.”**

Robert A. M. Stern

“In 10 years we’re not going to talk about sustainability anymore, because it’s going to be built into the core processes of architecture. Advertising sustainability will be like an architect getting up in front of a room to proudly proclaim how his buildings didn’t fall down.”

Fremtidens klyngemuligheder må forventes at opstå i samspillet mellem ”bæredygtighed” og andre udviklingsdagsordner og dertil knyttede kompetencer. Men hvilke?

Søren Smidt-Jensen pegede i den sammenhæng på følgende drivere:

- / Urbanisering
- / Klima
- / Sundhed
- / Oplevelse
- / Kvantificering

Det er oplagt, at samspillet mellem disse drivere åbner op for en række ”udviklingshistorier” for byggeriet. Eksempelvis rummer samspillet mellem bæredygtig-

hed, urbanisering og oplevelse en mulig omprogrammering af arbejdsdelingen mellem by, forstad og land. Livet i byen intensiveres i udviklings- og vækstlande som følge af den høje urbaniseringsgrad. I mere udviklede dele af verden trækker byen som et kulturelt og socialt samlingspunkt. Kraftigt påvirket af deltagende borgere øges byens funktionalitet her til også at omfatte oplevelser, rekreation og det sunde grønne liv. Landzoner tømmes for befolkning og ofte også for produktion, der enten koncentrerer (og industrialiseres) eller flyttes til billigområder. Områderne skal genopfinde sig selv som eks. rekreative områder, arbejdsrefugier eller særlig værdiskabende produktion.

Mange andre udviklingshistorier – og dertil knyttede klynger – er selv sagt tænkelige. Eksempelvis i forhold til infrastruktur og energisystemer i stor skala, fokus på sundhed frem for helbredelse, intelligente bygninger og materialer med mere. På skitseplan blev en række af disse muligheder diskuteret som del af den afsluttende masterclass. Det vil være oplagt at kvalificere og kvantificere disse udviklingsmuligheder i en fortsættelse af Danish Resources.

# VEJE VIDERE

**Projektet Danish Resources har vist, at der er danske og internationale potentialer i at tænke udvikling af grønne løsninger inden for byggeriet med afsæt i en klyngetilgang. Men også at denne tilgang er fremmed for byggeriet, og at der derfor fortsat skal arbejdes aktivt med denne på både det erkendelsesmæssige og praktiske plan, hvis mulighederne skal udnyttes.**

## INDSATSOMRÅDER FOR UDVIKLING AF DANSKE KLYNGER

Men hvordan kommer man i hjemlig sammenhæng videre med brug af klyngedynamikker i byggeriet?

### Rammeaktører

Der synes – som opfølgning på Danish Resources – fortsat at være brug for en drivende ekstern kraft for at understøtte branchens forståelse af og evne til at arbejde i og med klynger. På det rammeskabende niveau er der brug for:

/ At bygge videre på den brede interesse for klynger gennem fortsat vidensproduktion og formidling bredt til branchen.

/ At fremme og vise konkrete eksempler på det forretningsmæssige potentiale i klyngebaseret udvikling.

/ At systematisere afdækningen og kategoriseringen af nuværende og kommende klynger med afsæt i en klyngeforståelse operationaliseret i forhold til byggeriet.

Målet må være at kunne dokumentere klyngers betydning i et forretningsudviklingsperspektiv og at give danske virksomheder, vidensinstitutioner og ramme-

skabende aktører den viden og argumentation, der kan føre til indgåelsen af operationelle klynger.

Men opgaven ligger selv sagt ikke kun hos de rammeskabende aktører i form af myndigheder, fonde m.fl. Klynger handler netop om de selvorganiserende og ofte uformelle læreprocesser, der sker på kryds og tværs. Så hvis der ikke er aktører, der ”bottom-op” griber bolden, kan det hele være lige meget.

### Virksomheder

Hver virksomhed vil naturligvis have sine særlige forudsætninger for at deltage i klyngeudvikling. Men fælles for alle er, at der er en række ”spilleregler” for, hvordan man kan udnytte klyngepotentialet:

/ Tænkt langt: Det tager tid at opbygge kendskab og specialisering på tværs i klyngen, og tidshorisonten for udviklingen af klynger måles derfor i år og årtier.

/ Tænk på tværs: Klyngers dynamik ligger i samspillet mellem virksomheder, vidensinstitutioner, offentlige myndigheder samt kapital og arbejdskraft. Og forudsætter at man tænker på tværs af virksomheds- og vidensgrænser.

/ Vælg fra: Opbygning af særlige kompetencer indebærer, at man vælger noget fra – man kan ikke være verdensmester i det hele. At få glæde af klynge samarbejde er det samme som at specialisere sig.

/ Tænk i forretning og organisation: Udvikling af klynger er en investering. Og kræver derfor at der er et forretningsfokus, der giver plads til at lave denne investering. Og en parathed til at lave de organisatoriske ændringer, der gør det muligt at høste og opskalere de

nye muligheder. Udnyttelsen af klyngens muligheder kræver med andre ord en langsigtet strategisk tænkning. Og den både forudsætter og muliggør dermed en ændring i byggeriets (bygge)projektorienterede tilgang.

### Videns- og forskningsaktører

Men også på videns- og forskningssiden er der på afgørende punkter brug for et ændret mind-set. I en række tilfælde er egentlig ny forskningsviden af mindre betydning i forhold til behovet for at få hjælp til at systematisere brugen af eksisterende viden samt at få dokumenteret effekten af allerede udviklede løsninger. Forskningen har en vigtig rolle – enten som den der understøtter virksomhederne i et modent vidensfelt eller som den, der genererer ny viden og indsigter, der på sigt i samarbejde med virksomhederne kan skabe nye markedsområder. Følgende tilgange vil øge vidensinstitutionernes bidrag til klyngeudvikling:

/ Virksomhedskontakt – herunder deltagelse i udviklingsprojekter der fører til konkrete resultater – som et selvstændigt succeskriterium på linje med krav om videnskabelig publicering.

/ Etablering af administrative praksisser og bevillingsstrukturer der muliggør, at forskningsinstitutioner hurtigt kan gå ind med opgaver og dermed møde virksomhederne, når de har brug for det (også selv om det ikke passer ind i den ”akademiske årskalender”).

/ Tilsvarende er der behov for at gøre det muligt at gå ind i mindre sager. Virksomheder har langt fra altid brug for et ph.d.-stipendium eller deltagelse i flerårigt

forskningsprogram for at få løst deres problem. Tendensen til at samtænke forskningsprojekter i større rammesatsninger trækker ikke altid i retning af virksomhedernes behov.

Der synes med andre ord at være behov for flere ”frie” midler, der administreres forskningsnært – det vil hjælpe både den forskningsdrevne og forskningsunderstøttede innovation. Den forskningsdrevne innovation understøttes ved at tillade ”det lange seje træk”, hvor der systematisk arbejdes med et ”emerging field”. Den forskningsunderstøttede innovation fremmes ved at gøre det lettere ad-hoc at kunne bruge (lidt) tid på en aktuel sag. Den puljebaserede forsknings synes hverken særlig velegnet til den helt korte eller helt lange forskningsindsats.

### KINESISKE PERSPEKTIVER

Hvad angår afprøvningsforløbet i Kina har de deltagende virksomheder vist stor interesse for de muligheder, der er på det kinesiske marked. Men det er også tydeligt, at det kræver udvikling af forretningsmodeller og samarbejdsstrukturer, hvis vækstpotentialet for små og mellemstore aktører inden for byggebranchen skal udnyttes.

En række forskellige modeller kunne overvejes og lægges til grund for en nærmere undersøgelse blandt de danske rådgivere. Som nævnt, peger virksomhederne især på fire konkrete indsatser som en forudsætning for at få succes i Kina:

1. At have en lokal tilstedeværelse i Kina
2. At opbygge strategiske relationer
3. At have et kendt brand i ryggen
4. At have en fast kinesisk medarbejderstab



Dette er forbundet med så betydelige investeringer både tidsmæssigt og økonomisk, at det ikke er indenfor rækkevidde for hovedparten af de små- og mellemstore virksomheder. Flere har peget på mulighederne for at etablere et strategisk samarbejde mellem de danske rådgivere i form af en fælles forretnings- og infrastrukturplatform, der vil kunne imødekomme specielt de små og mellemstore virksomheders behov i Kina. Afgørende spørgsmål i forbindelse med konkretisering af samarbejdsmodellerne er: hvad de vil kunne samarbejde om under hensyn til, at de også er konkurrenter, hvad er de villige til at betale og med hvilke tidshorisonter, vil de lade sig binde?

En konkret forretningsmodel kunne være etableringen af en fælles platform, som finansieres af de deltagende virksomheder, som må betale ift. det omfang, de anvender platformen. En sådan platform kunne eksempelvis tilbyde de deltagende virksomheder adgang til:

/ Et eller flere fælles kontorer i Kina med lokale eksperter inden for kontrakter, forhandlinger og byggejura. En sådan fælles platform vil kunne styrke de enkelte virksomheders tilstedeværelse gennem permanente lokal repræsentanter, der på kommerciel basis varetog de enkelte danske aktørers interesse i forbindelse med projektførelse for kinesiske bygherrer.

/ Et fælles strategisk samarbejde med førende kinesiske designinstitutter, evt. koordineret gennem ovennævnte fælleskontorer, hvorigennem der kunne etableres en "noget-for-noget" ordning gennem udveksling af viden, projekter og ressourcer.

/ Strategiske samarbejder med "udenlandsk-kinesiske" (Hong Kong eller Singapore baserede) developere og

investorer, der har opgaver i Kina mhp. dels at samarbejde om projekter i Kina, men samtidig at etablere samarbejde med henblik på fremtidige projekter i Europa og Skandinavien

/ Outsourcing af projektering i Kina med henblik på at opnå adgang til øget produktionskapacitet for danske arkitekter og ingeniører.

En forudsætning for at et sådan fælles samarbejdsplatform kan realiseres er, at den er kommercielt bæredygtig. Det må antages, at der vil være en opstartsfasen før en sådan model kan hvile i sig selv økonomisk.

Der er med andre ord brug for en vedvarende indsats hos og mellem alle klyngeaktører. Anskuet som en generel udfordring for hele branchen kan det synes uoverskueligt, hvilket igen bestyrker, at en hensigtsmæssig strategi må være at udfolde potentialet gennem udvikling af veldefinerede klynger / niches snarere end at forsøge at løfte hele branchen på en gang.

## LÆS OGSÅ

Som led i Danish Resources er der udarbejdet følgende publikationer og rapporter:

Danish Resources  
– inspiration til udvikling af grønne kompetenceklynger i dansk byggeri, Dansk Arkitektur Center, 2010

Grønne kompetenceklynger i dansk byggeri  
– muligheder og forudsætninger, rapport udarbejdet af Smith for Dansk Arkitektur Center, 2009

Markedsvilkår i Kina, rapport udarbejdet af Eco:Laborate for Dansk Arkitektur Center, 2009

Publikationerne kan downloades på [www.dac.dk/klynger](http://www.dac.dk/klynger)



DAC | DANSK ARKITEKTUR CENTER

## DELTAGENDE VIRKSOMHEDER

### Det danske forløb

Akademisk Arkitektforening  
C. F. Møller  
Cenergia  
Contec  
Emcon  
Gate 21  
Gottlieb Paludan Arkitekter  
Grontmij | Carl Bro  
Tanja Jordan Arkitekter  
Utopian City\_Scape  
VIA University College

### Det kinesiske forløb

Cenergia  
Danish Energy Management  
Enemærke & Petersen  
Grontmij | Carl Bro  
Institut for Miljø, Samfund og Rumlig Forandring, ENSPAC, RUC  
Mutopia Arkitekter  
PHOAM Studio  
Rubow Arkitekter  
SLA Arkitekter  
Teknologisk Institut, Center for Nyindustrialisering  
Utopian City\_Scape



## DANISH RESOURCES

[www.dac.dk/klynger](http://www.dac.dk/klynger)