

## **Indhold**

<b>Resumé .....</b>	<b>6</b>
<b>Program for høringen.....</b>	<b>12</b>
<b>Velkomst</b> v. ordstyrer Flemming Kofod-Svendsen (Formand for Folketingets Boligudvalg) .....	<b>15</b>
<b>Introduktion til byøkologien.....</b>	<b>16</b>
Seniorforsker Ole Michael Jensen, Statens Byggeforskningsinstitut .....	16
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>20</b>
<b>Bæredygtige løsninger for processer og produkter.....</b>	<b>26</b>
Tove Lading (Lading arkitekter og konsulenter) .....	27
Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning) .....	29
Lone Kielberg (Miljøstyrelsen) .....	30
Erik Scheldon (Dansk Teknologisk Institut) .....	33
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>34</b>
<b>Erfaringer med byøkologiske løsninger og borgerinddragelse.....</b>	<b>47</b>
Anders Pedersen (Dansk Center for Byøkologi) .....	48
Birgitte Hoffmann (Danmarks Tekniske Universitet) .....	50
Marianne Vejen Hansen (Byfornyelse København) .....	52
Keld Fuhr Pedersen (Byggeriets Udviklingsråd).....	55
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>57</b>
<b>Fremtidens bæredygtige byomdannelse .....</b>	<b>68</b>
Ella Blousgaard (By- og Boligministeriet) .....	68
Peter Arnborg (Miljø- og Energiministeriet) .....	70
Ole Stilling (Hillerød Kommune) .....	72
Morten Elle (Danmarks Tekniske Universitet).....	74
<b>Spørgerunde .....</b>	<b>75</b>
<b>Afslutning</b> v. Flemming Kofod-Svendsen (Formand for Folketingest Boligudvalg) .....	<b>88</b>

<b>Deltagerliste.....</b>	<b>89</b>
<b>Præsentation af oplægsholdere.....</b>	<b>93</b>
<b>Oplægsholdernes skriftlige indlæg.....</b>	<b>103</b>
Ole Michael Jensen, seniorforsker ved Statens Byggeforskningsinstitut .....	103
Tove Lading, arkitekt maa .....	108
Torben Gade, arkitekt MAA, Gruppen for by- og landskabsplanlægning aps. ....	115
Lone Kielberg, Miljøbiolog, Miljøstyrelsen.....	127
Erik Scheldon, Leder af SolEnergiCenteret, Dansk Teknologisk Institut .....	133
Anders Pedersen, Direktør, cand. oec., Dansk Center for Byøkologi .....	137
Birgitte Hoffmann, Forskningsadjunkt Institut for Planlægning, DTU.....	143
Marianne Vejen Hansen, Arkitekt maa., Byfornyelse København .....	152
Keld Fuhr Pedersen, Civilingeniør, formand for Byggeriets Udviklingsråd .....	159
Ella Blousgaard, Kontorchef, By- og Boligministeriet .....	165
Peter Arnborg, fuldmægtig, Miljø- og Energiministeriet .....	170
Ole Stilling, Byplan- og Miljøchef, Hillerød Kommune .....	176
Morten Elle, Lektor i Teknisk Byøkologi, Institut for Planlægning, Danmarks Tekniske Universitet .....	186
<b>Udgivelser fra Teknologirådet.....</b>	<b>191</b>

## Resumé

### **Byøkologi kræver struktur og samarbejde**

**Bygningsreglementet, Ørestaden, planlovgivningen, manglende indsamling af erfaringer og borgerdeltagelse var blandt temaerne på Teknologirådets høring 29. maj 2000 om fremtidssikret by- og boligplanlægning**

Af Claus Djørup, Fagpressebureauet

Pointen i byøkologi er at løse mange miljøproblemer ét sted, fastslog Ole Michael Jensen (Statens Byggeforskningsinstitut) med udgangspunkt i definitionen fra byøkologiudvalget i 1993.

"Byøkologi betegner en særlig miljøindsats, der med udgangspunkt i et konkret byområdes miljøtilstand og borgernes deltagelse søger at fremme helhedsorienterede løsninger på problemer knyttet til områdets ressourceforbrug, miljøbelastning og naturindhold."

Der er stor forskel på  $\text{CO}_2$ -udledning i byggerier. Et almindeligt byggeri kan udlede 4-6 ton  $\text{CO}_2$  pr. beboer om året på grund af stort varme- og elforbrug, mens et hus bygget med tanke for ressourceforbruget ligger under 1 ton  $\text{CO}_2$ . Halvdelen af verdens samlede ressource- og energiforbrug er knyttet til byggeriet.

- Byøkologi handler naturligvis om alt muligt. Vi kan ikke sige, at det handler om at isolere eller glasinddækninger eller lave affaldsseparatoring. Det er i princippet hvad som helst, der kan reducere ressourcer og miljøbelastningen. Det er helt nede fra den enkelte husholdning og til det store byggeri på Amager, sagde Ole Michael Jensen.

### **Gør Ørestaden til byøkologisk flagskib**

Flere deltagere anbefalede at bruge Potsdamer Platz i Berlin som model for Ørestaden.

- Man tænker sig ikke en pind om i øjeblikket, når det drejer sig om Ørestaden. Det ville give benefit for samfundet og for økologisagen og for alvor give Danmark en plads på det økologiske verdenskort, sagde Ole Michael Jensen.

Brug Ørestaden til at udvikle storbyggeriets økologi, opfordrede Tove Lading (Lading arkitekter og konsulenter).

Alene i Københavns Kommune skal der bygges omkring 5 mio. kvadratmeter erhverv, institutioner og boliger i de kommende år i Ørestaden, på Holmen og havnearealerne.

- Vi skal udnytte potentialet, mens vi har muligheden. Hvis vi kommer for sent, taber vi en oplagt mulighed for et lavere ressourceforbrug på gulvet. Vi risikerer også om få år at skulle lave nogle ordninger, der sigter på at forbedre miljøet i de bestående bygninger. Det er alt andet lige dyrere, dårligere og koster flere ressourcer, hvis vi ikke gør det nu, sagde Tove Lading. Mulighederne for et stort hjemmemarked giver tillige mulighed for at udvikle en byøkologisk erhvervssektor.

Giv både store og små bygherrer lånemuligheder til byøkologiske projekter, opfordrede Ole Michael Jensen. Byøkologi er alt andet end uøkonomisk. Set over hele et byggeris levetid på 80-100 år er det så at sige billigere at tænke sig om fra starten, påpegede Ole Michael Jensen med henvisning til SBI's livscyklusberegninger. Større anlægsudgifter mere end modsvares af lavere driftsomkostninger.

### **Produktpanel skal samle splittet byggebranche om omstilling**

Vugge-til-grav-vurderinger skal ske tidligt i byggeprojekteringen for at minimere miljøbelastningen i hele et byggeris livscyklus, og der findes et redskab "miljørigtig projektering", sagde Lone Kielberg (Miljøstyrelsen).

Imidlertid mangler motivation og incitament til at bruge det, konstaterede hun. Bygherrer er ikke sindet til at udvide sit ansvar til driftsfasen og den afsluttende bortskaffelsesfase. Byggebranchen har heller ingen fællesholdning til prioritering og løsning af miljøproblemer.

"Rådet for renere produkter" har besluttet at nedsætte et produktpanel for byggeriet, som skal være i gang efter sommer.

- Det er Miljøstyrelsens håb, at det kommende produktpanel vil være i stand til at påbegynde den omstillingsproces i byggebranchen, som er nødvendig, hvis vi på sigt skal prale med, at vi i Danmark også har et miljørigtigt og bæredygtigt byggeri, erklærede Lone Kielberg.

## **Bygningsreglementet**

Lovgivningen halter efter og bygningsreglementet trænger til en renovering, sagde Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning). Mange kommuner stiller mere vidtgående krav end bygningsreglementet til støttebyggerier og kommunernes eget byggeri. Det kunne sagtens udvides til at være mere generelle krav. Han glædede sig over, at man allerede er i en proces, hvor man bevæger sig fra funktionskrav hen i retning af resultatkrav.

Tove Lading foreslog en fleksibel sagsbehandling med dispensationer fra nogle af de regler i bygningsreglementet, som er lidt for stramme for de byøkologiske initiativer.

Lone Kielberg var enig i, at der er behov for at gennemgå reglementet, men man skal også kigge på alternativer, f.eks. at udstede et cirkulære om anvendelse af miljørigtig projektering. Præmiering eller fritagelse for afgifter skal i givet fald indgå i en samlet pakke.

Søren Nyskov (Dansk Center for Byøkologi) foreslog under spørgerunden for tilhørerne, at bygningsreglementet gav mulighed for en større grad af individuel behandling af ansøgninger. F.eks. kunne indeklimate og fugtproblemer løses ved at vælge mindre uhensigtsmæssige byggelementer og materialer.

Intet i bygningsreglementet understøtter solvarme, konstaterede Erik Sheldon. Det kunne ske ved at gøre det obligatorisk, at nye varmtvandsbeholdere er forberedt til solvarme. Der er 40.000 beholderudskiftninger i Danmark om året, mens der kun sælges 2000 solvarmeanlæg. Han foretrak rammestyring frem for et gammeldags bygningsreglement, fordi i dag kan tingene kombineres på mange måder.

Ella Blousgaard (By- og Boligministeriet) fremhævede, at bygningsreglerne er minimumskrav og tilføjede, at "det er naturligt, at andre stiller øgede krav".

- Når der er offentlige midler i det støttede byggeri, er det naturligt, at kommunerne følger op og siger, hvad man gerne vil have gennemført i kommunen, uden at det fremgår direkte som krav i bygningsreglementet, sagde Ella Blousgaard.

## **Ingen har ansvar for at tænke i helheder**

Morten Elle (Danmarks Tekniske Universitet) erklærede, at byøkologien står i et planlægningsmæssigt tomrum. En af barriererne er byøkologiens tværgående natur. Mange synes, at byøkologien er interessant, men de føler ikke, at det er deres barn. Det er en af hagerne ved at tænke i helheder.

Folketinget skal sikre mulighederne for planlægning af en bæredygtig udvikling med udgangspunkt i det konkrete sted og dets beboere, fortsatte Morten Elle. Lokalt tilpasset planlægning ville gøre det nemmere for

forsyningsvirksomhederne - vand, varme, el - at finde ud af forbrugets størrelse i de enkelte områder.

Kommuner mangler kompetence til at styre på relevante områder, konstaterede Ole Stilling (Hillerød Kommune) om kommunernes manglende styringsmuligheder via lokalplaner. Kommunen kan styre hældningsprocenten på et tag, men kan ikke bestemme om der skal være genanvendt materiale i byggeri i et bestemt område.

Fra salen appellerede Søren Gabriel (Hedeselskabet) under tilhøremes spørgetid til politikerne om at give kommunerne reguleringsværktøjet.

### **Borgerne er et plus**

- Bæredygtig udvikling handler om at skabe bæredygtige livsformer. Det er ikke et teknisk-rationelt projekt. Det involverer kulturelle og sociale processer, pointerede Birgitte Hoffmann (DTU).

Borgernes aktive deltagelse er et potentiale og ikke en barriere for en bæredygtig udvikling, lød hendes hovedbudskab. De dominerende strategier med information, kampagner og grønne afgifter slår ikke til. Der skal spilles på mange flere tangenter, hvor borgeren er samarbejdspartner på linje med myndigheder, virksomheder, græsrodder og institutioner.

Økonomisk set bør det kunne betale sig at handle miljørigtigt. Der skal også fjernes lovgivnings- og forvaltningsmæssige barrierer, for det er i dag urimeligt vanskeligt at handle eller bygge byøkologisk, sagde Birgitte Hoffmann.

Hun opfordrede i lighed med flere øvrige deltagere til at støtte tværfaglige indsatser og udvikle fora og metoder inden for planarbejdet, der kan håndtere samarbejdet mellem forskellige parter.

Tove Lading sagde tilsvarende, at den største vanskelighed ligger i tænke tværgående. Vi er vældig gode til at tænke i sektorer og til at udvikle specialer, men potentialet ligger i at arbejde og tænke på tværs.

Peter Arnborg (Miljø- og Energiministeriet) understregede, at adfærd hverken kan eller skal reguleres i planloven, om end man nok kunne tage enkelte nye emner med såsom miljørigtig projektering. Københavns Kommune, et par ministerier og Ørestadsselskabet ser på mulige byøkologiske initiativer ud over myndighedskrav i Ørestaden, f.eks. private servitutter.

### **Erfaringerne indsamles ikke**

Evalueringen skal overvejes fra starten og lægges i faste rammer, hvis man vil lave en ordentlig opsamling af erfaringer, understregede Marianne Vejen Hansen, (Byfornyelse København). Man kunne f.eks. tilbageholde en procentdel af støtte midlerne, som først udbetales ved aflevering af afrapporteringen.

Anders Pedersen (Dansk Center for Byøkologi), efterlyste ligeledes en fælles skabelon for vidensindsamling og formidling. Der er et godt tværfagligt netværk, men det mangler finansiell styrke.

Keld Fuhr Pedersen (Byggeriets Udviklingsråd) konstaterede ligedan, at der kommet alt for få evalueringer ud af de mange demonstrationsprojekter, fordi evalueringer er det første, som spares væk.

Ca. 170 mia. kr. bruges årligt på at drive bygningsmassen, og yderligere 65 mia. kr. er nyinvesteringer, så det er på tide, at finansministeren får øjnene op for mulighederne for billiggørelse og minimalløsninger, mente han.

I Norge må ingen offentlige byggerier igangsættes uden en årsomkostningsanalyse, og det norske totaløkonomiske værktøj har BUR tilrettet til danske forhold. Desuden har SBI og andre lavet værktøjer, der kan simulere miljøforholdene i en bygning. Vi skal bare have nogen til at bruge de eksisterende simuleringsværktøjer, sagde Keld Fuhr Pedersen. Det offentlige kunne gå foran, og der skal altså laves gedigen formidling.

### **Sundhed og ressourceminimering**

Man fik gode resultater i BUR-projektet for en halv snes år siden om allergikere i Lærkebo, men det gav desværre kun meget lidt spredning. Spørgsmålet er altså, om nogen overhovedet bekymrer sig om det? sagde Keld Fuhr Pedersen.

Sundhed er en væsentlig del og et af de argumenter, som er vigtigst for borgerne, sagde Birgitte Hoffmann. Det er afgørende for samfundets omdannelse til et ressourcekredsløbssamfund, at den usynlige by (samfundets stofstrømme, såsom spildevand, energi, affald) synliggøres. Kloakrørene skal ikke ligge oven på fortovet, men borgerne skal inddrages mere i planlægning og beslutninger om infrastrukturen.

Kloakker, byøkologi og sundhed er en del af en helhed, sagde Marianne Vejen Hansen.

Jørgen Løgstrup (Transform, Dansk Rodzone Teknik) efterlyste fra salen et sundhedskriterium i byøkologien. Der er stigende allergiforekomster og stigende problemer med indeklima, og det beskæmmende er, at spørgsmålet ikke er rejst fra tekniker- eller forskerside, men er kun rejst fra den politiske side.

Bæredygtighed ikke kun ressourceminimering, svarede Morten Elle. Bæredygtigheden har et bredere sigte, som omfatter sundhed.

### **Dyr byggemetode og usmart skattesignal**

Det er en god idé at supplere byøkologibegrebet med bæredygtighedsbegrebet, men byøkologibegrebet er skarpere og mere præcist defineret, sagde Ole Michael Jensen til spørgsmålet, om "bæredygtig by- og boligudvikling" er mere dækkende end "byøkologi".

Det kniber med økologisk bæredygtige materialer og konstruktioner hvad angår konkurrencedygtigheden, påpegede Henning Risvig Henriksen (Landsforeningen Økologisk Byggeri) fra salen. LØB har etableret en arbejdsgruppe, der ser på, hvordan man kan få sat gang i den teknisk-økonomiske udvikling på området.

Erik Scheldon forudsagde, at PEC-cellerne (Photo Electro Chemical) i gennemskinnelige vinduer kan markedsføres inden fem år. De vil være langt billigere end siliciumceller.

Erik Scheldon beklagede videre den forkerte signalværdi i højere ejendomsværdiskat på grund af supplerende solenergi, selv om det kun koster 40 – 50 kr. ekstra for de fleste.

### **Parcelhuskvarterer forsømmes**

Torben Gade så tre ben i bæredygtigheden, nemlig social, ressourcemæssig og økonomisk bæredygtighed. Han plæderede for kvarterløft i de nedslidte parcelhuskvarterer fra før energipriskrisen, for ellers opstår der et samfundsøkonomisk tab i form af usælgelige parcelhuse om 5-10 år. angiver nyt indlæg eller ny blok 15-6-00



## Program for høringen

### Høring om byøkologi

#### - fremtidssikret by- og boligplanlægning

Mandag den 29. maj, 2000 i Landstingssalen, Christiansborg

Høringen afholdes af Teknologirådet for Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg og Boligudvalget.

Formålet med høringen er at sætte fokus på byøkologi som miljøstrategi, som politik- og planlægningsområde samt byøkologiens potentiale i fremtiden.

### Program

9.00-9.10

#### Velkomst

Ved ordstyrer Flemming Kofod-Svendsen, formand for Folketingets Boligudvalg

9.10-9.40

#### Hvad er byøkologi?

Introduktion til byøkologien i dag og et blik ud i fremtiden.

- Hvordan adskiller byøkologi sig fra andre miljøstrategier?
- Hvilke vurderingsmetoder anvendes?
- Hvem har ansvaret for byøkologien?

Ole Michael Jensen, Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)

#### Spørgsmål fra udvalgspanelet

9.40-10.40

#### Bæredygtige løsninger for processer og produkter

Muligheder og barrierer for erhvervsudvikling med afsæt i byøkologi

- Eksempler på bæredygtigt byggeri og renovering
- Erhvervsøkonomiske potentialer
- Barrierer for erhvervsmæssig indsats på området
- Byøkologiske krav til tekniske løsninger
- Hvilke rammer giver den offentlige miljøstrategi?
- Erfaringer fra udlandet

Tove Lading, Lading arkitekter og konsulenter  
Torben Gade, Gruppen for by- og landskabsplanlægning  
Lone Kielberg, Miljøstyrelsen  
Erik Scheldon, Dansk Teknologisk Institut

## **Spørgsmål fra udvalgspanelet**

10.40-11.00

### **Kaffepause**

11.00-12.00

### **Erfaringer med byøkologiske løsninger og borgerinddragelse**

Evaluering og formidling af viden og erfaring mellem borgere, politikere, erhvervsliv og eksperter er afgørende for udviklingen af byøkologi

- Hvordan kan borgernes medvirken i byøkologiske projekter øges?
- Hvad er de vigtigste muligheder og barrierer for vidensudvikling og dialog?
- Hvad er forholdet mellem miljøgevinst, samfundsøkonomi og privatøkonomi i byøkologiske projekter?
- Hvilke politiske incitamenter kan styrke anvendelse af erfaringer fra byøkologiske projekter?

Anders Pedersen, Dansk Center for Byøkologi  
Birgitte Hoffman, Danmarks Tekniske Universitet  
Marianne Vejen Hansen, Byfornyelse København  
Keld Fuhr Pedersen, Byggeriets Udviklingsråd

## **Spørgsmål fra udvalgspanelet**

12.00-13.00

### **Frokost**

13.00-13.55

### **Fremtidens bæredygtige byomdannelse**

Hvordan integreres byøkologi i planlægning og byudvikling

- Hvordan indgår byøkologi i den aktuelle bypolitik?
- Aktuel politisk status på Planloven og Agenda 21
- Hvordan styrkes det tværsektorielle samarbejde på området?
- Hvordan styrkes bæredygtig planlægning lokalt, kommunalt og nationalt?

Ella Blousgaard, By- og Boligministeriet

Peter Arnborg, Miljøministeriet

Ole Stilling, Hillerød Kommune

Morten Elle, Danmarks Tekniske Universitet

### **Spørgsmål fra udvalgspanelet**

13.55-14.00

**Afslutning** ved ordstyrer Flemming Kofod-Svendsen,  
Formand for Folketingets Boligudvalg.

## Velkomst

### Behov for helhedsorienteret miljøløsning

Ordstyrer Flemming Kofod Svendsen (Formand for Boligudvalget)

Grøn energi fra biodiesel og solceller, lagring af varme og kulde i underjordiske lag, en reduktion af CO<sub>2</sub>-belastningen med 95 pct. er resultatet af byøkologiske initiativer i den nyistandsatte Rigsdag i Berlin. I London er den nye parlamentsbygning også godt med: solafskærmning foran vinduerne forsynet med solceller, vinduer med miljørigtig udluftning og et avanceret kølings- og ventilationssystem.

Her på Christiansborg, når man sammenligner med de to eksempler, ser det knap så godt ud. Vinduerne er utætte, radiatorerne er gamle, og forbruget af papir er stadig uhyre stort.

I det hele taget er vi ikke så godt med herhjemme. Det ville i hvert fald være fejlagtigt at tro, at vi er suveræne og verdensmestre på alle områder. Sagt med andre ord har vi brug for en helhedsorienteret miljøløsning for et bestemt område, hvor der tages hensyn til både ressourceforbrug, miljøbelastning og den omgivende natur på én gang.

Derfor afholder vi denne høring: for at blive klogere, for at få ny inspiration. En lang række problemstillinger presser sig nemlig på, når man vil forsøge at gøre de mange byøkologiske idéer til en fremtidssikret løsning for by- og boligplanlægning. Hvordan sikre arkitektur, forskning, formidling og evaluering af byøkologi, for blot at nævne nogle problemer.

Jeg håber, høringen vil forsyne os i vore respektive udvalg med relevant og up to date-viden og også inspirere os politikere til at opstille politiske rammer, der kan få de nye initiativer til at blomstre. Det vil sige rådgivning og økonomisk støtte til folk, der vil indrette sig miljørigtigt.

Velkommen til høring om byøkologi, fremtidssikret by- og boligplanlægning.

## Introduktion til byøkologien

Seniorforsker Ole Michael Jensen, Statens Byggeforskningsinstitut

Ole Michael Jensen (Statens Byggeforskningsinstitut):

Ét er at interessere sig for ét miljøproblem mange steder, noget helt andet er at interessere sig for mange miljøproblemer ét sted. Den forskel skal vi prøve at gøre os helt klart.

Det at løse et problem mange steder er jo den strategi, som enhver miljømyndighed lokalt, globalt, internationalt er henvist til for at fungere effektivt. Man må udtænke en smart lovregel eller en afgift eller lave en international aftale, som alle kan overholde, således at denne regel eller aftale kan gælde overalt, f.eks. når man vil reducere CO<sub>2</sub>-udslippet til atmosfæren.

Men sådan tænker men ikke lokalt. Sådan skal man ikke tænke, og sådan vil man ikke tænke, hvis man i et givet byggeprojekt, i et givet boligområde, i en given byfornyelsessammenhæng, stort eller småt skal have brikkerne til at falde på plads. Dygtigt projekterende ingeniører og arkitekter ved godt, at nu er sagen en hel anden. Det ved man også, hvis man som lokal bygherre, boligaktivist eller andet skal håndtere så mange miljøproblemer som overhovedet muligt i det aktuelle projekt.

Det er den strategi, som også Agenda 21-grupper er bekendte med, og det er den strategi, som første gang gik op for det internationale samfund i Rio. Det gik op for dem, at man kan ikke blive ved med blot at opfordre myndighederne til at tænke klart. Det handler også om at få myndighederne til at indse, at det ikke vil kunne lykkes, hvis ikke de har befolkningerne med sig.

### Omtanke

Da Det rådgivende udvalg for byøkologi blev nedsat i 1993, nedkom man med en definition. Den afslører på en måde, at udvalget allerede dengang forstod, at det handlede om dette.

»Byøkologi betegner en særlig miljøindsats, der med udgangspunkt i et konkret byområdes miljøtilstand og borgernes deltagelse søger at fremme helhedsorienterede løsninger på problemer knyttet til områdets ressourceforbrug, miljøbelastning og naturindhold.«

Så udvalget forstod godt den forskel, fangede pointen. Pointen i byøkologi er at løse mange miljøproblemer ét sted, i hvert fald at interessere sig for de mange miljøproblemer ét sted.

Strengt taget er der ingen grund til at definere ordet byøkologi, for det ligger i ordet - byøkologi. Økologi betyder hus eller husholdning, og byøkologi betyder bare kunsten at holde hus. Det betyder faktisk at tænke sig om.

Men nogle gange er det svært at tænke sig om, når det er så indlysende rigtigt. Tit og ofte glemmer vi det i dagligdagen. Vi fornemmer, at det at holde hus er så selvindlysende rigtigt. Vi praler oven i købet af, at vi gode til at opdrage vore børn og passe vores hus, så vi ligefrem udstiller det over for naboer, venner og bekendte. Men det har også noget at gøre med, at det at holde hus er blevet til noget med at vise, at man har en høj levestandard. Hov, det er lige præcis det modsatte.

Hvis kunsten består i at vise, at man har et stort materielt forbrug, så har man desværre også en stor økologisk levestandard, og det er ikke særlig byøkologisk.

### **Den økologiske levestandard**

Nu nærmer vi os det, som nogle kalder det økologiske fodaftryk eller den økologiske levestandard. Det er nok en kendsgerning, at vi i Danmark - måske i den vestlige verden i det hele taget - lever på en stor økologisk levestandard.

Det er udtryk for, at man ikke kan bevæge sig sporløst rundt i tilværelsen. Alle, uanset om de cykler eller kører i store biler, sætter sig spor i naturen, bruger af vores ressourcer, men det kan gå mere eller mindre fornuftigt for sig. Man kan være mere eller mindre kløgtig til at holde hus med ressourcerne.

Der er forskel på, om man kører i en stor bil, træder heftigt på speederen, eller man kører i en lille bil og er mange om den og er varsom på speederen. Men selv den, der cykler, bruger jo ressourcer. Selv det at indtage sunde fødevarer koster ressourcer.

Der er vi tilbage ved pointen i byøkologien. Vi kan ikke slippe for at bruge ressourcer. Vi kan ikke slippe for at sætte os spor i tilværelsen. Men vi kan gøre det mere eller mindre fornuftigt, mere eller mindre intelligent, mere eller mindre velovervejet, og det er pointen i økologi såvel som i byøkologi.

### **Regnskab for megawatttimer, ton og kubikmetre**

Kan man måle det økologiske skonummer? Kan man måle, hvor stor det økologiske fodaftryk er? Det vil mange økonomer gerne, og mange har også forsøgt. Naturligvis kan man ikke måle byøkologi. Men man kan nok få en fornemmelse af, hvor store miljøbelastninger givne aktiviteter, givne byggerier, et givet hverdagsliv har. Til det formål har vi bl.a. på Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) udviklet et koncept, hvormed man f.eks. i byggeriet eller inden for boligområder kan beregne ressourceforbruget på givne parametre. Man taler om grønne regnskaber eller økologiske regnskaber. Der findes mange ord for det.

Men man har også store koncerner, private virksomheder benytter sig af grønne regnskaber og miljøregnskaber. Pointen i et egentligt økologisk regnskab er, at man i og for sig laver et regnskab, der modsvarer det

økonomiske regnskab. Princippet er, at både et økonomisk og et økologisk regnskab har en debet- og en kreditside. Det hedder bare ikke debet og kredit, når man opgør økologiske værdier. Der hedder det input og output.

Pointen i et grønt regnskab er altid, at man har styr på ressourcestrømmen. Man ser på, hvor stort input af ressourcer og energi til denne boligbebyggelse, til denne virksomhed, til denne aktivitet pr. person, som indgår i denne aktivitet, eller pr. beboer i den pågældende bebyggelse.

### **En tredjedel af CO<sub>2</sub>-udledningen stammer fra boliger**

Der kan man udvælge nogle typiske nøgletal. Hidtil har man selvfølgelig valgt det nemmeste: Hvor stort er energiforbruget pr. person pr. år? Hvor stort er vandforbruget? Sidst men ikke mindst det som har fået international pondus: Hvor stort er CO<sub>2</sub>-udslippet pr. person pr. år, der ligesom er nøgletallet i det grønne regnskab.

Det er selvfølgelig ikke et udtryk for byøkologi i sig selv, men det er et vigtigt indicium på, hvor galt det står til. I Danmark slipper vi ca. 12 ton CO<sub>2</sub> ud om året pr. person alle aktiviteter taget i betragtning. Ca. en tredjedel bliver brugt på boligaktiviteter, og det er de aktiviteter, som jeg har interesseret mig særlig meget for. Af de grønne regnskaber kan vi se, at der er meget stor forskel på, hvor mange ressourcer, der skal bruges for at opretholde et boligbyggeri eller en husholdning.

### **Stor forskel på CO<sub>2</sub>-udledning i byggerier**

Dem, der ikke tænker så meget over det og måske har et stort varmekonsum, et stort elforbrug, en stor husholdning, vil typisk kunne komme op på 4-5-6 ton CO<sub>2</sub> pr. person om året, mens man nemt vil kunne komme ned under 1 ton CO<sub>2</sub> pr. person om året i de typisk økologiske byggerier og byggerier, hvor arkitekter og ingeniører og andre har tænkt sig om, og sidst men ikke mindst, hvor beboerne tænker sig vældigt om i dagligdagen. Der er altså fantastisk forskel på, hvad man kan opnå ved at tænke sig om, ved at være økologisk i dagligdagen.

Byøkologi handler naturligvis om alt muligt. Vi kan ikke sige, at det handler om at isolere eller lave glasinddækninger eller lave affaldsseparatoring. Det er i princippet hvad som helst, der kan reducere ressourcer og miljøbelastningen. Det er helt nede fra den enkelte husholdning og til det store byggeri på Amager.

### **Potsdamer Platz kunne være model for Ørestaden**

Selv Ørestaden er jo noget, der skal foregå på et konkret sted i en given situation. Så der hviler et stort ansvar på dem, der skal til at bygge derude, foruden myndigheder, Folketinget, bygherrer, ingeniører, arkitekter osv.

Potsdamer Platz i Berlin er måske det, vi bedst kan sammenligne med Ørestaden i København. Der er det også lykkedes at reducere både energi- og ressourceforbruget ganske meget i betragtning af, at det for alvor er et højhusbyggeri, et kontorhusbyggeri. At man kan skære over en tredjedel af energiforbruget bort - kan anvende mere eller mindre naturlig ventilation i så store bygningskroppe - er en fantastisk præstation. Hvis København i den internationale konkurrence ikke skal stå tilbage for Berlin, bliver vi selvfølgelig nødt til at lave en Ørestad, der matcher Potsdamer Platz.

### **Giv grobund for græsrodsaktiviteter**

Hvordan gør man så? Hvem har ansvaret? Er det Dansk Center for Byøkologi!? Er det Folketinget!? Er det Boligministeriet, som sidder på pengene i øjeblikket, når det drejer sig om byøkologi, eller er det nogle helt andre!? Det er naturligvis ingen af dem, men derimod den enkelte bygherre, boligejer, arkitekt, hr. og fru Jensen; det er naturligvis dem der må tænke sig om.

Center for Byøkologi eller Folketinget kan i princippet ikke gøre noget som helst. De kan selvfølgelig gøre tilværelsen vanskelig for dem, der vil tænke sig om, men i princippet handler det ikke om støtteordninger eller ekstrabevillinger eller ekstra lovgivning. Det handler om at give grobund for græsrodsaktiviteter.

Ved græsrodsaktiviteter tænker de fleste på aktiviteter, som foregår i en kælder eller på brokvartererne eller ude på landet i små aktivistgrupper. Men vi ser faktisk også eksempler på, at store bygherrer - vi så parlamentsbygningerne i vore nabolande - i vort eget land ønsker at bære sig fornuftigt ad, ønsker at bære sig økologisk ad.

### **Byøkologiske huse billigere i drift**

Vi ser tendensen på Refshaleøen, hvor man vil til at bygge økologisk. Det er forfærdelig vigtigt, at kommunen - i dette tilfælde Københavns Kommune - bakker op om disse ting, og at politikere også folketingspolitikere bakker op om, at de store projekter kan gennemføres efter byøkologiske principper.

Men det koster penge, siger de fleste, og man piver over de store investeringer, for "det er jo trods alt meget dyrere". Det tyder ingenting på, hvis man regner livscyklusorienteret på det. Hvis man ser på hele byggeriets levetid og hvad der vil ske igennem lang tid, på vedligeholdelse osv., er det billigere at tænke sig om fra begyndelsen.

### **Give både store og små økobygherrer lånemuligheder**

Derfor er det vigtigt, at finansieringsordninger og lovgivning er på plads. Udviklingen på Børsen i den sidste tid viser, at dem, der har investeret i



miljøaktier, har fået et bedre udbytte end dem, der har investeret i IT-aktier, i hvert fald hvis vi ser et halvt år tilbage. Måske kunne det være udtryk for, at byøkologi og investering i byøkologi går en stor tid i møde.

I hvert fald er det vigtigt, at private og offentlige investorer tænker sig grundigt om og sørger for, at der bliver muligheder for at investere i stort og småt. Det er vigtigt, at der findes både en pengebank og en idèbank til, at store og små bygherrer kan kaste sig ud i byøkologien uden at løbe unødigt stor risiko.

### **Stigende interesse**

Byøkologi kan altså ikke nedlægges. Byøkologi kan godt udsultes, men ikke nedlægges. Byøkologi vil altid være der og har altid fandtes. Der har altid været nogle, der har tænkt sig grundigt om, når der skal investeres i fremtiden. Derfor er det vigtigt, at politikere, vi forskere, planlæggere og i øvrigt interesserede borgere for alvor tænker disse ting igennem.

Jeg kan fornemme som forsker, at interessen er fantastisk stigende. For 5-10 år siden, da projektgruppen for byøkologi og bæredygtighed blev oprettet på SBI, var det kun små bygherrer, der interesserede sig for disse ting. I dag er det de rigtig store bygherrer, der interesserer sig for tingene, hvilket ikke betyder, at de små afholder sig fra at gøre noget.

## **Spørgerunde**

### **Behov for incitament?**

Niels Bloch Jespersen (S):

Jeg vil takke for oplægget, som er en god overordnet ramme for dagen, fordi det påpeger det, som vi jo alle kan se, at man skal tænke økologisk, man skal tænke på det økologiske råderum. Du var ikke så meget inde på det. Du satte ligesom fodspor, men jeg synes også holdbarheden er vigtig, altså den bæredygtige udvikling.

Hvordan kommer vi i gang, når alle kan se, det er fornuftigt, og ikke alle gør det? Fordi det kunne lyde lidt på dig som om, at det kommer af sig selv, men det er jo samtidig et marked, og det henviser du også til. Vi ser jo tit, at markedet opfører sig fornuftigt, men når det drejer sig om de næste generationers økologiske råderum og holdbarheden, vil jeg spørge, om der ikke alligevel skal være et eller andet form for incitament til at løbe tingene i gang?

Det har vi jo set på vindenergi og vedvarende energi. Selv om at vi kan se, at det er fornuftigt, har det været nødvendigt at lovgive om nogle økonomiske stimulerende mekanismer for at få sat det i gang. Mener du virkelig, at man ikke fra samfundet bør gøre et eller andet for at fremme udviklingen?

## **Tænk fornuftigt eller bryd sammen. Finansieringsordninger à la vindkraftområdet. Nær gennembrud for kvalitativ vækst.**

Ole Michael Jensen (SBI):

På en måde er det svært at svare på, fordi inderst inde mener jeg ikke, at et samfund fortjener at overleve, om jeg så må sige, hvis det ikke i bund og grund har tænkt sig om. Det er ikke rart at overleve ved at Folketinget eller far har reddet os eller sådan noget.

Når det er sagt, er vindmølleindustrien eller det kompleks, der opstod ved at græsrodder og industri gik sammen på et tidligt tidspunkt, jo et interessant eksempel på, hvordan det kan gå, når der pludselig opstår synergieffekt.

Jeg synes, at både lokale, nationale og internationale politikere skal tænke over de muligheder, der skal ligge, skal have øjnene op for, at der kan opstå lignende synergieffekter på andre produkter, på andre metoder, på andre idéer, som kunne opstå og fremme byøkologien, ganske som vi har set det på vindenergiområdet.

Det var derfor, jeg lagde op til, at finansieringsordningerne skal være i orden. Jeg tror, det er præcis dén gode gerning, som Folketinget gjorde, var at sørge for at stille risikovillig kapital til rådighed for den blanding af måske forvovne investorer og idealistisk optændte græsrodder. Prøv at tage chancen på tilsvarende områder.

Jeg har stadig væk den holdning, at hvis ikke samfundet som sådan er modent til det, er det lidt at gå af bagdøren. Den måske største hæmsko for, at byøkologien kan udvikle sig, er jo den almindelige vesterlandske mytologi, der går på, at ren økonomisk vækst er et gode. Men det er forfærdelig interessant at se økonomisk vækst i relation til økologisk vækst, fordi nogle gange går de hånd i hånd, nogle gange er de direkte i modstrid med hinanden.

Man kan sagtens få økonomisk vækst og investere i ting, som fører til fantastiske økologiske initiativer, som i sig selv giver ressource- og miljøbesparelser. Man kan godt forestille sig en industri som vindmølleindustrien ekspandere inden for det rum dér. Omvendt kunne man også forestille sig, at man investerer i ting, som gør ondt værre.

Der er vores samfund ikke modent nok til.... Vi kan høre det hver eneste dag i pressen og radio og tv, at det ligger som et uimodsagt sandt udsagn, at vækst er godt. Først den dag, hvor vi indser, at vækst ikke er vækst for enhver pris, men at det skal være en kvalitativ vækst og når det er indbygget i vores mytologi, kommer der rigtig gang i økologien. Men jeg tror faktisk, at den tilstand er nært forestående, så jeg er optimistisk i så henseende.

**Hvordan går med den byøkologiske udvikling? Hvor meget byøkologi i Ørestaden?**

Vibeke Peschardt (R):

Jeg vil også sige tak for oplægget, som vi også har fået på skrift. Det var meget interessant at læse, blandt andet definitionerne af, hvad byøkologi er. Det tror jeg nogen kunne opfatte som et diffust begreb, men det synes jeg er meget præcist og udmærket.

Hvordan går det egentlig i det danske samfund med udviklingen af byøkologi? Jeg stiller det spørgsmål, fordi jeg egentlig synes, at det som begreb er temmelig fraværende, altså folk bruger det ikke rigtigt.

Din henvisning til Potsdamer Platz - det må være den tyske regeringsbygning, som er imponerende i alle henseender - og sammenligningen til Ørestaden: Mig bekendt er der ikke ret meget i Ørestaden, der egentlig går i denne retning?

**Stadig en sag for indercirklen. På Potsdamer Platz kan man åbne vinduet på 25. etage. Ørestaden kunne placere Danmark på det byøkologiske verdenskort.**

Ole Michael Jensen (SBI):

Det er rigtigt, at begrebet byøkologi er lidt fraværende i den løbende debat. Når du spørger, om det går godt *eller* skidt, oplever vi som forskere, at det går godt *og* skidt. Der er tydeligvis cirkler i samfundet både blandt de etablerede, græsrodder og forskere, der arbejder indædt for at fremme disse ting, og for hvem byøkologi er den største selvfølge i verden.

Nogle gange kan man være så meget inde i disse cirkler, og jeg kender det selv. Pludselig kommer jeg så ud en anden verden. Det kan være til festligt lag eller i en anden kontekst. Jeg kan bare rykke over på de andre kontorer på Statens Byggeforskningsinstitut, hvor man arbejder med sociale forhold eller med byfornyelse. Så opdager jeg pludselig, at det slet ikke findes. Det kan ligesom komme bag på én, hvis man netop sidder og arbejder med det.

Så du har nok ret i, at det overordnet går skidt. Det er ude af dagsordenen. Det er ikke noget, der refereres til. Som jeg nævnte over for Niels Bloch Jespersen, er det fraværende, når man taler om vækst og ikke forstår, at dele af den økonomiske vækst kan være forfærdelig livstruende og ødelæggende for vort samfund, mens andre dele af præcis samme vækst, som kan give de samme udbytter i og for sig ud fra en økonomisk målestok, kan være en fantastisk genial investering i ikke blot vor generation, men også næste generations chance for at overleve.

Jeg håber da, at sådan et arrangement som dette kan være med til gøre byøkologibegrebet almindelig kendt og lære politikere, journalister og andre, at økologi og økonomi er meget tæt beslægtede begreber. Det ene ender på nomos, det andet på logos. Nomos er jo blot at lave et regnskab, logos er at tænke sig om, når man gør det.

Potsdamer Platz lå i ingenmandsland tæt ved regeringsbygningen, men det var et ingenmandsland, indtil muren faldt. I gamle dage, inden Tyskland blev delt, var Potsdamer Platz en jernbaneplass, hvorfra man kunne tage til Potsdam. Det var efter sigende - nogle har set billederne fra dengang - et for alvor Berlincentrum. Så nu, hvor Berlin skulle genforenes og fødes på ny, blev Potsdamer Platz på en måde den vigtigste byggeplads overhovedet i den store byggeplads, som Berlin er under ét.

Det interessante er, at Chrysler, Benz og Toshiba, tyske og internationale koncerner så hinanden i øjnene og vedtog med sig selv at lave noget, der trumfer alt rent miljømæssigt og overraske dem, der tror, at man i bilindustrien ikke kan bygge miljøvenligt.

Til alles store overraskelse har man netop opnået store resultater med klimaskærme, der gør, at man på 25. etage kan åbne vinduet og få luft ind. Det gør man ved at lave dobbelt klimaskærm. Man laver altså et uderum bag en

klimaskærm, og så kommer vinduet. Dette luftrum, som ligger uden for bygningen, som er beskyttet mod blæst og klima helt udenfor, er et klima, man regulerer med nogle lameller, som kan åbne og lukke med temperatur og det hele. Så har man altså et almindeligt klima og kan sidde på 25. etage og lukke vinduet op, når du synes, det er blevet lidt for lummert. Det er en helt anden teknik end at have et automatisk ventilationsanlæg kørende. Det betyder naturligvis, at man sparer umådelig mange ressourcer bare på at ventilere sådan en bygning.

Man bruger også regnvand. En stor sø ligger udenom, som er etableret ved hjælp af regnvand fra alle de belagte flader. Det regnvand bruges også til at køle med.

Jeg nævner Potsdamer Platz i forbindelse med Ørestaden, fordi de ligner hinanden. Det er et mastodontbyggeri, og det går jo i højden, det er voluminøst, og det er også noget, der skal være byens vartegn og varemærke: Se hvad vi kan!

Man tænker sig ikke om i øjeblikket, når det drejer sig om Ørestaden, men man skulle tage at gøre det. Det ville give benefit for samfundet og for økologisagen og for alvor give Danmark en plads på det økologiske verdenskort.

## **Er bæredygtig by- og boligudvikling en bedre betegnelse? Bud på fremtidens bæredygtighed?**

Helga Moos (V):

Når det gælder ressourceøkonomi, så vil I opleve mig som en af fortalerne, men jeg vil også spørge, om ikke det er på tide, at vi begynder at skifte ordforråd, sådan at vi kan komme videre.

Jeg har foreslået at ændre begrebet "*byøkologi*" til et andet begreb. Begrebet "*bæredygtig by- og boligudvikling*" vil være meget mere dækkende. Jeg kan også glæde mig over, at mange har taget hul på det og foretrækker ordet bæredygtig by- og boligudvikling.

For mig har ordet økologi alt for mange negative associationer. Der er for meget fællesspisning i det, og der er for mange, der lægger afstand til den adfærdsregulering, der ligger i økoordet; vi skal hade Monsanto, fordi det er multinationalt, men samtidig, når det er byudvikling, skal vi elske BP og Shell, der er lige så multinationale. Lige pludselig skal vi forstå, det multinationale er godt, fordi det er godt for idéen.

Jeg gider ikke være idéreguleret ud fra en eller andet ideologi, der skal bestemme, hvornår jeg skal elske det ene og elske det andet. Jeg mener, vi har behov for at komme videre i vores udvikling af tankesættet, hvis vi skal have befolkningen med os. Netop i bæredygtighedsbegrebet ligger økonomien og det sociale indbygget. Vi skal have den treenighed, for man kan ikke nøjes med ressourceøkonomi, altså områdets ressourceforbrug, miljøbelastninger og CO<sub>2</sub>-

indhold. Det er alt for snævert. Vi bliver nødt til at bevæge os videre. Ressourceøkonomien kan være en del af bæredygtigheden, men heller ikke mere.

Jeg har et par kommentarer til dit skrevne indlæg. Der står nederst til sidst, at i modsætning til store broprojekter fører investering i byøkologi ikke automatisk til større CO<sub>2</sub>-udledning. Så vidt jeg har forstået har Storebæltsbroen reduceret CO<sub>2</sub>-udledningen med et par procent på trafikken.

I afsnittet under "Sammenhæng på stedet" står, at man skal indregne grundvandsforureningen som en omkostning, når man bruger konventionel mælk.

Er det ikke gået op for befolkningen, at man ikke må have grundvandsforurenende pesticider mere? Dvs. man kan jo ikke indregne det som en forurening eller som en omkostning i det konventionelle landbrug mere. Det er som om at økologien ikke følger med tiden; man ser ikke, at en ny udvikling er på vej, og at man derfor skal tænke på en ny måde. Lad os få et bud på fremtidens bæredygtighed.

### **Hvordan billigere? Mest forskning i Nordeuropa?**

Egil Møller (DF):

Det er vel egentlig tankevækkende, at vi sidder her i år 2000. Bare 10 år tilbage havde det nok været utænkeligt, at dette tema havde fået denne prioritet, som det faktisk har i dag. Det skyldes også, at der i de seneste år er forsket meget, og det vil der også blive i fremtiden, det kan vi være helt sikre på.

I dit indlæg kom du med en påstand om, at det er billigere i det lange løb, hvis bygherrer tænker på at anvende økologien så langt, som man kan komme. Kan du kan underbygge den, fordi man har jo altid set, at når man kan producere mange ting ens, bliver det billigere?

Er det rigtigt konstateret, at det er her i Nordeuropa, at vi forsker mest inden for byøkologi?

### **Forskes mest i Nordeuropa. Livscyklusberegning til fordel for byøkologi. Byøkologi og bæredygtighed overlapper. Broer giver mere trafik. Økologiske grøntsager billigst på langt sigt.**

Ole Michael Jensen:

Det er i Tyskland, Holland og de skandinaviske lande, der forskes mest i byøkologi.

På SBI er det påvist, at når man anlægger en livscyklusbetragtning på et byggeri - det handler meget om, hvor længe noget eksisterer, hvor holdbart det er - men der er i hvert fald opført meget byggeri, hvor der er sparet for meget i anlægsfasen, som betyder, at materialer og energiudgifter til opretholdelse af byggeriet bliver for store over den 80-100-årige periode, man i øjeblikket regner med, at en almindelig bygning holder.

Hvis man kan anvende god arkitektur og gode materialer og lave noget, der er smukt, vil det økologisk set være en god investering at tænke sig godt om fra begyndelsen. Dvs. et stort arkitekthonorar og masser af isoleringsmaterialer, så skal du se (mild latter i salen, red.).

Det er en god idé at supplere byøkologibegrebet med bæredygtighedsbegrebet. De kan noget lidt forskelligt, men de kan også supplere hinanden forfærdelig fint.

Byøkologibegrebet er lidt skarper, lidt mere præcis defineret og måske nok et mere anvendeligt begreb til specifikke ting som økologiske grøntsager, byøkologisk byggeri, hvor man f.eks. anvender bestemte materialer og kan aflægge grønt regnskab osv.

Men bæredygtighedsbegrebet er jo godt, fordi vi dér hæfter os ved, at det, vi gør nu, har også stor betydning for kommende generationer. Det er meget det, der ligger i bæredygtig, at det er holdbart på sigt.

Men ellers vil jeg sige, der er stort overlap imellem begreberne, og vi bruger dem, kan jeg mærke. Den projektgruppe, jeg sidder i på SBI, hedder netop projektgruppen for byøkologi og bæredygtighed.

I brobyggeriet er det er rigtigt, at det er billigere at køre over med bil end med færge rent ressourcemæssigt. Problemet med broen er bare, at den genererer meget mere trafik, så regnskabet går alligevel ikke op, men det er så en politisk beslutning, om det er vigtigt for samfundet at have den øgede transport.

Jeg mener stadig væk, at et stort problem i vores grundvand er nedsvivning ikke blot af pesticider, men også af gødningsstoffer. Jeg tror, at de fleste miljøforskere vil være enig med mig i, at det er billigst på lang sigt at dyrke økologiske grøntsager frem for at dyrke konventionelle grøntsager også ud fra en strengt økonomisk betragtning.

## **Bæredygtige løsninger for processer og produkter**

Paneldeltagere:

Tove Lading, Lading arkitekter og konsulenter

Torben Gade, Gruppen for by- og landskabsplanlægning

Lone Kielberg, Miljøstyrelsen

Erik Scheldon, Dansk Teknologisk Institut

# Brug Ørestaden til at udvikle storbyggeriets økologi

Tove Lading (Lading arkitekter og konsulenter)

Jeg er blevet bedt om at tage mit udgangspunkt i storbyggerier, der skal opføres i de kommende år i Ørestaden, på Københavns havneareal, på Holmen og lignende steder. Jeg er også blevet bedt om at komme ind på erhvervs muligheder og udviklingspotentialer.

Først vil jeg dreje fokus lidt, fordi hidtil har byøkologi i Danmark mest handlet om den mindre skala. Det har været små boligbebyggelser på landet, det har været enfamiliehuse, det har været græsrodsorienteret byggeri, og så har det i de senere år frem for alt været byfornyelsen. I dag er det hverken græsrodderne eller beboerne i de små lejligheder på Vesterbro, der hører til den mest ressourceforbrugende del af samfundet.

Rundt regnet halvdelen af verdens ressourceforbrug er knyttet til byggeriet. Hvis vi skal røre ved det, skal vi have fat i dem, der virkelig bruger ressourcerne. En af de tunge sektorer her er de store erhvervs- og institutionsbyggerier, både det offentlige og det private, som vi netop har rekord mange af i disse år.

## **5 mio. kvm i København**

Alene i Københavns Kommune på de grunde, der er i spil i Ørestaden, Holmen og havnearealerne skal der bygges omkring 5 mio. kvadratmeter erhverv og boliger i de kommende år. Meget af det er erhvervs- og institutionsbyggeri.

Det betyder også, at de beslutninger, der tages netop nu vedrørende den måde, det byggeri skal udformes på, får en meget stor betydning for samfundets ressourceforbrug i meget lang tid fremover. Det er altså nu, det tog kører. Når alle de grunde er bebygget, varer det altså en del år, før vi igen får et byggeri af det omfang.

Jeg er ikke i tvivl om, at det miljøbevidste byggeri også vinder indpas herhjemme, også uden at vi gør noget for det. Det kan man se, hvis man kigger på udviklingen i Tyskland og England. Man kan også mærke det, hvis man taler med de store udenlandske f.eks. tyske firmaer, som bygger i Danmark, at de har en anden bevidsthed på dette område.

## **Risikerer dyr renovering om nogle år**

Det er vigtigt at gøre noget for at speede udviklingen op af to grunde.

Vi skal udnytte potentialet, mens vi har muligheden. Hvis vi kommer for sent, taber vi en oplagt mulighed for et lavere ressourceforbrug på gulvet.



Vi risikerer også om få år at skulle lave nogle ordninger, der sigter på at forbedre miljøet i de bestående bygninger. Det er alt andet lige både dyrere, dårligere, og det koster flere ressourcer, hvis vi ikke gør det nu.

### **Mulighed for at udvikle byøkologisk erhvervssektor**

Den anden grund er, at med de store muligheder, vi har med et stort hjemmemarked i øjeblikket også har et potentiale for at udvikle en erhvervssektor omkring byøkologiske teknikker, know-how og produkter.

Hvad er det for størrelser, vi snakker om? Hvor meget er der at hente? Det er faktisk ret meget, og det sagde Ole Michael Jensen også. Der er stor forskel på ressourcebelastningerne i ellers meget sammenlignelige byggerier. Det, der i dag er almindelig standard, kan sagtens bruge mellem halvanden og dobbelt så meget energi som en bygning, hvor der er tænkt over tingene.

Når jeg hele tiden vender tilbage til energi som eksempel, skyldes det ikke, at byøkologi kun handler om energi, men dels er det vigtigt, og dels er det et område, hvor man har ret gode målinger og følger ret godt med på, hvor meget der egentlig bliver brugt.

Dér kan man se, at bygninger, hvor der bliver tænkt over tingene, bruger væsentlig mindre. Det kan være ret simple ting, der er gjort. Det er sådan noget med, hvordan bygninger er orienteret i forhold til verdenshjørner, vind, sol, vinduernes udformning, brugen af varmeakkumulering, bygningsdele og sådan nogle ting. Det kan også være teknologiske eller tekniske fif som f.eks. intelligente styringsanlæg, der regulerer lys og varme.

### **Lavteknologi og/eller styringssystemer**

Herhjemme har der været en tendens til to skoler inden for det miljørigtige byggeri. Det har handlet om enten lavteknologi - som f.eks. de økologiske landsbyer - eller hightech, altså styringssystemer og den slags.

Det behøver ikke at være enten-eller. Det store potentiale ligger i at kombinere de to ting til det, man nogle steder i udlandet kalder intelligente bygninger, der formår at kombinere de lavteknologiske og de højteknologiske systemer. Det er ikke noget, vi har set så meget til herhjemme endnu, men de dukker op i udlandet. Noget af det er forsøgsbyggeri, men der er også tendenser til, at en del af elementerne bliver integreret i det almindelige byggeri.

### **Potentialet ligger i at arbejde og tænke på tværs**

Den største vanskelighed ligger nok i, at vi skal tænke tværgående. Vi er vældig gode til at tænke i sektorer, vi er også vældig gode til at udvikle specialer, men potentialet ligger i at arbejde og tænke på tværs og bruge teknikker fra vidt forskellige sektorer.

# Parcelhuskvarterer forslummer

Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning)

Vi har især sat fokus på nybyggeriet og på byfornyelsen, når vi i den sidste cirka halve snes år har talt om økologi i forhold til det byggede miljø. Det er der mange gode grunde til. Det er de områder, der har været politiske indsatsområder og allokeret meget store økonomiske ressourcer til, og det er også interessante områder ud fra mange faglige vinkler.

Men jeg vil tillade mig at henlede opmærksomheden på et tredje område, som rummer et overordentlig stort økologisk potentiale, men som også står over for en række truende problemer. Det er vore eksisterende parcelhuskvarterer. Hvorfor nu det?

Vi har rundt omkring i landet et utal af parcelhuse og parcelhuskvarterer, som rummer en enorm sum af investerede bundne ressourcer. Det kan vi blot tage til efterretning, men vi må selvfølgelig tænke så langt, at vi skal forvalte de ressourcer på ansvarlig vis. De eksisterende parcelhuskvarterer er rammen om hverdagen for en meget stor del af den danske befolkning, og den er faktisk kulturdannende for hele vort samfund.

## **Nedslidte parcelhuskvarterer fra før energipriskrisen**

Vi kan også konstatere, at især de parcelhuskvarterer, som blev opført i 1960'erne og første halvdel af 1970'erne, hvor tingene gik meget hurtigt, er karakteriseret ved, at de er opført før energikrisen, dvs. at de er energiteknisk af relativ lav standard, de er i mange tilfælde af begrænset byggeteknisk kvalitet, og mange af kvartererne er også ved at være nedslidte fysisk. I parcelhuskvartererne er gader, pladser, belysning, fællesarealer og en del af bygningerne efterhånden ved at være på sokkeholderne.

Ser vi alene på de kvarterer fra 1960'erne og første halvdel af 1970'erne, er der tale om ca. 340.000 boliger, 600.000 mennesker, en tiendedel af befolkningen bor i de kvarterer.

Endelig er kvartererne eller parcelhusene som sådan karakteriseret ved, at det er en af de mest ressourceforbrugende boformer. Det skyldes de byggetekniske forhold, men det skyldes så sandelig også den livsstil, som karakteriserer parcelhuskvartererne.

Hvorfor er det så vigtigt at gøre en indsats i de områder? Det vil føre alt for vidt at begynde at forklare, hvad man kan gøre og hvorfor, men det er vigtigt at konstatere, at bæredygtighed i forhold til parcelhuskvarterer i hvert fald skal hvile på tre ben.

## **Social, ressource- og økonomisk bæredygtighed**

For det første en social eller kulturel bæredygtighed, for det andet en økologisk ressourcemæssig bæredygtighed og for det tredje en økonomisk bæredygtighed.

Jeg vil tillade mig at springe de to første forhold over og springe frem til det økonomiske, fordi det er et ret skræmmende perspektiv, som står forude.

Institut for fremtidsforskning udførte for et par år siden et udredningsarbejde i en rapport, der hedder »De unge ældres boligvalg«, hvor man har set på, hvilke befolkningsgrupper bor i parcelhuskvartererne. Man nåede frem til, at en stor del af de mennesker, der bebor kvartererne fra 1960'erne og første halvdel af 1970'erne, er i 50-60 årsalderen i dag. Dvs. man kan forvente, at i løbet af en halv snes år kommer der ganske mange boliger til salg på grund af folks alderdom.

Samtidig vil der ske det, at de købergrupper, som står parat i løbet af de kommende 5-10 år, er relativt små årgange, og frem for alt er det kræsne årgange, som vælger mere kritisk og vil have et ordentlig bomiljø som rammen om deres hverdag. De vil også have et fornuftigt ressourceforhold i deres kommende bomiljø.

## **Usælgelige parcelhuse om 5-10 år**

Institut for Fremtidsforskning når frem til, at der er et truende perspektiv, man taler ligefrem om risiko for parcelhuslum, som kan optræde, hvis der er et stort misforhold mellem udbud og efterspørgsel. Det skræmmende økonomiske perspektiv er altså et utal af parcelhuse om 5-10 år, som man ikke kan få solgt, fordi ikke kun husene, men parcelhuskvartererne er blevet vedligeholdt i alt for ringe omfang.

Det fører så frem til, at der er forskellige initiativer, man kan tage fra centralt politisk hold. Det kan jeg komme tilbage til senere. Man skal fra politisk hold erkende, at her er der et problem både ressourcemæssigt og økonomisk. Selv om der er mange andre ting, der er behov for at bruge kræfter på, skal man erkende, at der er også behov for en indsats i parcelhuskvartererne.

## **Splittet byggebranche hæmmer miljørigtig projektering**

Lone Kielberg (Miljøstyrelsen)

Byggerier og anlæg har omfattende konsekvenser for miljøet. Vi kan pege på en lang række miljøproblemer, hvor der er behov for at yde en særlig indsats.

Nogle af de miljøproblemer, som vi kan identificere inden for bygge- og anlægsområdet, er et stort ressourceforbrug og et stort energiforbrug. Halvdelen af det danske ressource- og energiforbrug ligger i bygge- og anlægssektoren.

Der er et stort og stigende kemikalieforbrug, og der bliver løbende registreret nye indeklimaproblemer. Der er også væsentlige støjproblemer, og der er et ikke uvæsentligt transportarbejde i forbindelse med bygge- og anlægsarbejde.

### **Miljøhensyn ignoreres i branchen**

Samtidig med at vi kan konstatere, at byggeriet har omfattende konsekvenser for miljøet, kan vi desværre også konstatere, at det i branchen ikke er helt almindeligt og ikke helt normalpraksis, at man inddrager miljøhensyn, når man snakker livscyklusperspektivet på lige fod med andre hensyn, når der enten skal renoveres eller bygges nyt.

Erfaringen viser, at blandt andet hensynet til funktionskrav oftest vejer tungere end hensynet til miljøkrav.

### **Vugge-til-grav vurdering tidligt i byggeprojekteringen**

Regeringen har dog sat sig en række overordnede mål bl.a. i den seneste udgave af den natur- og miljøpolitiske redegørelse, hvor det fremgår, at miljøbelastningen skal reduceres, og helhedstankegangen skal fremmes.

Dvs. man meget tidligt i et byggeprojekt må foretage en vugge-til-grav vurdering af de konsekvenser, som et byggeri vil få, hvis man skal nå de mål. Kun ved at foretage denne livscyklusvurdering vil det være muligt at sætte ind med en forebyggende indsats og på den måde minimere miljøbelastningen i hele et byggeris livscyklus.

Det er en stor og kompleks opgave at miljøvurdere et byggeri, men den er ikke en umulig. Det kræver, at redskaber og data er til stede. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at det redskab er til stede. Det hedder miljørigtig projektering.

### **Miljørigtig projektering**

Miljørigtig projektering kan kort beskrives som en metode, der sikrer, at miljøforholdene indgår i et byggeri på lige fod med andre hensyn. Dvs. man kortlægger, vurderer og prioriterer miljøbelastningen allerede inden byggeriet bliver opført.

Ved at anvende miljørigtig projektering vil man ikke nødvendigvis få et grønt byggeri, men metoden har helt klare miljømæssige fordele. Man får

kortlagt miljøeffekterne set i livscyklusperspektiv. Man inddrager således både opførselsfasen, den efterfølgende driftsfase og den afsluttende bortskaffelsesfase. Man får en begrundelse for, hvorfor bygherren netop vælger, at et byggeri skal have de miljøeffekter.

Man får et mere ressourcebesparende byggeri. Der vil sandsynligvis også komme en øget efterspørgsel på mere miljøvenlige byggeprodukter, og man opnår i den sidste ende en øget kvalitet af byggeriet.

Miljøstyrelsen er ikke i tvivl om, at branchen med miljørigtig projektering har fået et godt redskab, der kan hjælpe os frem mod en mere forebyggende og sammenhængende og en målrettet indsats på byggeområdet. Men det, der mangler, er motivationen og incitamentet til at bruge det.

### **Bygherrer vil kun påtage sig begrænset miljøansvar**

Den store udfordring fremover bliver at nedbringe ressourceforbruget og miljøbelastningen set i hele byggeriets livscyklusperspektiv. Men der er en lang række barrierer, som vi skal have løst, inden vi kan komme videre.

En af de væsentligste barrierer er motivationen til at påtage sig det fulde miljøansvar i hele et byggeris livscyklusperspektiv. Ofte er det bygherrens opfattelse, at hans ansvar kun dækker den indledende fase og ikke den efterfølgende drift- og den afsluttende bortskaffelsesfase.

Hertil kommer, at der er i byggebranchen heller ikke synes at være en fællesholdning til i hvilken retning vi skal gå og hvilke miljøproblemer, vi skal prioritere og have løst først.

### **Produktpanel for byggeriet**

Hvis vi skal videre, er der behov for en særlig indsats. "Rådet for renere produkter" har derfor besluttet, at der skal nedsættes et produktpanel for byggeriet. Panelet vil bestå af et sekretariat og en gruppe personligt udpegede personer, som kommer fra forskellige dele af byggebranchen, og vi forventer, at produktpanelet allerede vil være aktivt efter sommer. Panelets væsentligste opgave vil være at skabe en fælles forståelse for en grundlæggende måde at løse miljøproblemerne på i byggeriet.

Miljøstyrelsens budskab er, at redskabet til at sætte ind med en forebyggende miljøindsats på byggeområdet er til stede, men motivationen og incitamenterne mangler.

Det er Miljøstyrelsens håb, at det kommende produktpanel vil være i stand til at påbegynde den omstillingsproces i byggebranchen, som er nødvendig, hvis vi på sigt skal prale med, at Danmark også har et miljørigtigt og et bæredygtigt byggeri.

Der vil være behov for at støtte op om dette panel både økonomisk og politisk, hvis det skal have held til at gennemføre de initiativer, som kommer i løbet af sommeren.

# Solværk i vinduet med ny lavpristeknik

Erik Scheldon (Dansk Teknologisk Institut)

Jeg har gjort turen med igennem økologien de sidste 30 år. Oprindeligt hed det kun økologi. Midt i 1980'erne blev det mere eller mindre blacklistet, og så skulle det hedde ressourceminimering. Omkring 1990 blev det til byøkologi, og i bund og grund der er det det samme, men i dag kalder vi altsammen byøkologi. Det er en lidt sjov historie.

I de sidste 10 har jeg arbejdet med solenergi, og det er primært to forskellige ting. Det er solvarme, som handler om at producere varmt vand, og solel, hvor man via solen producerer strøm. Det er to helt vidt forskellige teknologier.

Jeg er blevet bedt om at sige noget om en af de teknologier (solceller, red.), der indgår i byøkologien.

Solvarme er meget forskellig fra solceller. Solvarme er karakteriseret ved, at det er meget lokalt. Det produceres i Danmark typisk af lokale små fabrikker og installeres af den lille smed henne om hjørnet. Solceller er en helt anden industri. Solcellerne produceres af få multinationale, der nærmest kan tælles på én hånd. Det er noget meget højteknologisk. Nok sættes det op på bygninger af den lokale installatør, men produktet er i sin grundenhed kompliceret og i dag i hvert fald multinationalt produceret.

Det er også sådan, at solvarme installeres der noget af, men det har været lidt svært at få det til at slå igennem i Danmark. Der er faktisk andre lande omkring os - jeg kan nævne Holland og Østrig - som er meget længere på solvarmefronten. Det kunne være spændende at se, om man ad åre kunne få solvarmesiden med i Danmark.

## **Solceller har større appel end solvarme**

Jeg tror nu, at der er et eller andet med, at solvarme er generelt en lidt tungere ting end solcellerne. Det er lige som om, at solcellerne appellerer mere til både til almindelige mennesker og teknikere. Der er sådan lidt hightech over det, og jeg synes i hvert fald, jeg kan registrere inden for de seneste år, at solcellerne er nærmest eksploderet frem. Det ser ud, som om der ligger en langt lysere fremtid for at anvende solceller - altså lave solstrøm - end solvarme, der bare producerer varmt vand.

Solceller er endnu så ny teknologi, at den stadig væk er dyr i sammenligning med strømprisen på kulproduceret eller andet produceret strøm.

Solceller ligger på 5-6 kr. pr. kWh, mens kulstrøm kan produceres til 17 øre pr. kWh. Der altså et stykke vej endnu, men det er også en ny teknologi.

Jeg synes, det er interessant hvad der sker i den store verden. Shell proklamerede i 1998, at om 30 år har de 30 pct. af deres samlede omsætning inden for vedvarende energi, og det vil også sige solenergi. Det er jo dog noget. Ligesom Shell er Statoil også begyndt at kalde sig et energiselskab i stedet for et olieselskab. Statoil har annonceret, at år 2030 har de slet ikke mere olie, og så skal de jo finde på noget andet at lave.

EU's hvidbog om vedvarende energi siger, at vi i år 2030 skal have en VE-dækning på 12 procent af vores samlede energiforsyning. Det er da også noget at gå efter. Der er Danmark måske langt, men resten af verden er ikke særlig langt.

Så har jeg en lille finurlighed: I Chicago var nogle fremtidsforskere samlet i 1998. De kiggede lidt i krystalkuglen og sagde, at som de så udviklingen i fremtiden, ville der i løbet af en 30-50 år kun eksistere to energikilder i denne verden: atomkraft og solceller. Vindmøller ville være bare en parentes i historien. Det er dog et udsagn, der er værd at lægge mærke til.

### **Fotoelektriske celler langt billigere end siliciumceller**

I dag baserer solcellerne sig på en bestemt siliciumteknologi, og den er lidt stiv. Det er den, der giver den høje pris. Der kan vi se en ny udvikling, og det er bl.a. noget af det, vi kan i Danmark inden for det, der hedder PEC-cellerne (Photo Electrical Chemical), altså de fotoelektriske celler, hvor man kan komme ned på en helt anden kWh-pris end 50-60 øre i stedet for, og der kan Danmark faktisk være med. Det er egentlig et interessant aspekt.

Vi behøver ikke ligge på halen for de multinationale. Man kan faktisk i en relativ simpel teknologi inden for få år producere solcellestøm til en ganske rimelig pris. Det er noget, vi kan producere lokalt. Det er ikke indviklet, og det kan også installeres direkte som byggeelementer, og er dermed brugbart i byøkologien.

## **Spørgerunde**

### **Den hollandske prismodel? PVC og ny teknologi? CO<sub>2</sub>-skyggepris på PEC-celler?**

Helga Moos (V):

Til Torben Gade. Du har arbejdet med parcelhuse, og der var meget forskel på ressourceforbruget i et parcelhuskvarter. I Holland har man lavet en model, hvor man siger, at en familie, som den nu bliver defineret, har adgang

til en vis mængde energi til én pris. Hvis den er energisløsende - det må den godt være - er det til en anden pris. Har du erfaringer med det?

Til Lone Kielberg: Det er med hensyn til vugge til grav-analyser omkring boligbyggeri. Nu har vi arbejdet med f.eks. indsamling af brugt PVC-byggemateriale. Hvis det ikke bliver indsamlet og ikke bliver genbrugt, er det meget lidt miljøvenligt. Hvis det ikke bliver genbrugt på en god måde, er det endnu mindre miljøvenligt. Brænder man PVC, ja men så har vi alle affaldsprodukterne osv. Derfor må selve det at få opbygget en indsamlingsordning skulle indgå i en vurdering af, om et byggeelement er gunstigt eller ikke gunstigt. Jeg synes, det hænger sammen med rigtig mange andre grene ud, der skal etableres, før man kan beslutte sig for, om noget er miljøvenligt eller ej.

Noget, der tilsyneladende ikke er miljøvenligt, kan jo fremstå miljøvenligt, hvis der kommer noget rundt omkring, der tager hensyn til det. Jeg kan bare nævne LAS i vaskepulver. Hvis man laver arob behandling (ilter, red.) på rensningsanlæg, så forsvinder det - så herregud, så behøver vi ikke at hidse os op over det. Det, at man laver en ny teknologi eller en ny adfærd et eller andet sted i systemet, rykker ved hele balancen.

Til Erik Scheldon. De solceller lyder utrolig spændende. Når det gælder solvarme, får vi at vide, at CO<sub>2</sub>-skyggepriser er 3.-5.000 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>. Hvad er CO<sub>2</sub>-skyggeprisen på nuværende tidspunkt på PEC-celler?

Hvor meget el bliver der produceret pr. kvadratmeter? Hvor mange kvadratmetre skal der sættes på et hus, hvis man skal være selvforsynende? Hvad er indregnet i de 50-60 øre pr. kWh, nettilslutning eller hvad?

Til Ole Michael Jensen. Jeg vil bare anbefale at læse Aktionsplan II side 236. Der kan man læse, at den måde, avlsreglerne er skruet sammen på, giver adgang til en større risiko for udvaskning af næringsstoffer fra det økologiske landbrug end fra det konventionelle.

Myterne bliver nemt slæbt med i det økologiske. Vi vil så gerne have en sandhed, og så holder vi fast i den og fornyr os ikke i takt med, at der kommer en forandring i samfundet: nye regler for konventionelt jordbrug, der rykker balancen i forureningsgrad mellem det konventionelle og økologiske.

### **Stimulere og adfærdsregulere. Kan nå mere på parcelhuskvarteretsplan end individuelt.**

#### Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning):

Jeg kender ikke til erfaringer fra den hollandske model. Det tror jeg, du ved mere om, end jeg gør. Der er ingen tvivl om, at den retning, man er nødt til at gå, er både at stimulere og adfærdsregulere.

Det vil ikke være specielt kompliceret at regne ud, hvilket råderum hver enkelt familie bør have stillet til rådighed ressourcemæssigt, men det er vigtigt i denne sammenhæng at se på parcelhuskvarteret frem for at se på den



individuelle bolig. Man har allerede gjort forskellige tiltag, arbejdet på at stimulere, hvad man kan gøre som individuel boligejer.

Det er endnu mere interessant, hvad man kan gøre i sit parcelhuskvarter, i grundejerforeningen, i fællesskab med andre osv. Der tror jeg, nøglen ligger til at komme væsentlig længere end det, man kan nå ved individuelle tiltag familie for familie.

### **PVC må vurderes ud fra aktuel status**

Lone Kielberg (Miljøstyrelsen):

Det er rigtigt, at der i vugge-til-grav analyser vil ske noget over tid og at der vil være en masse faktorer, som går ind og påvirker de analyser.

Det er specielt ved PVC, at det langt hen ad vejen er et godt produkt i selve brugsfasen, men i bortskaffelsesøjeblikket er der væsentlige miljøproblemer knyttet til det.

Det er nødvendigt med en teknologiudvikling for at behandle de miljøbelastende faktorer. Den teknologi har vi ikke i dag for PVC. Den er under udvikling, men vi ved ikke, hvornår den kommer. Indtil da er det nødvendigt, som vi også har sagt, at man tænker sig om. Det er nødvendigt, at man også tager højde for, at der i dag er nogle problemer i bortskaffelsesfasen, og man er nødt til at tage udgangspunkt i dagens status.

### **Svært at beregne skyggepris for solvarme. Ærøs solvarmevand koster 30 øre kWh. Tilbagebetalingstid på PEC-celler på 3-5 år. PEC-celler en del af masseproduceret byggelement.**

Erik Scheldon (DTI):

Solvarme og skyggepriser er temmelig kompliceret i den forstand, at solvarme jo ikke bare er solvarme. Når du refererer til præcis det, tænker du nok på parcelhusudgaven, og der har vi det evindelige problem, at man altid i sådanne beregninger tager beholderne med. Nu kan man sige, beholdere er der jo normalt i et hus. Det ser helt anderledes ud, hvis man ikke man regner det med og bare siger, at det er de solfangere, der bliver lagt på taget, og et par striber kobberør. Det har vi altså bøvlet noget med for at få sat de ting ordentlig på plads, så solen får det, den skal have. Men ellers er det rigtig nok.

Til gengæld så er der jo andre steder. Verdens største solvarmeanlæg i Marstal på Ærø kan producere varmt vand til en kWh-pris, der ligger omkring 30 øre. Der ser det altså helt anderledes ud, hvis man kører over i fjernvarmesystemer. Man skal passe på, man ikke bare lige rider på den enkle oplysning med lidt dårlig CO<sub>2</sub>-skyggepris.

Hvad CO<sub>2</sub>-skyggeprisen er på solcellerne kan jeg desværre ikke sige helt præcis, fordi de er så nye, så det har man ikke rigtig regnet på, men man har i hvert fald regnet så meget, at der er en energimæssig tilbagebetalingstid på solceller afhængig af systemet på 3-5 år. Det er noget i den størrelsesorden.

Arealet? En sydvendt tagflade på et almindeligt parcelhus er i størrelsesordenen 80-90-100 kvm. Det er også noget af det, der udvikles utrolig meget, så det stiger i effektivitet og falder i pris. De 50-60 øre, jeg har nævnt for de nye fotoelektriske celler, er såmænd ikke så indviklet, fordi det er i princippet nogle vinduer, som samtidig producerer strøm. De tillader også, at man kan kigge ud af dem. Dvs. at der er skabt store byggelementer, som prisen er regnet ud på.

### **Vil tjekke økologisk aktionsplan**

Ole Michael Jensen (SBI):

Undskyld, jeg skal tjekke den "Aktionsplan". De oplysninger er jeg ikke bekendt med, så lad os vende tilbage til det.

### **Løsningen for Ørestaden? Hvorfor skulle parcelhusejere lade deres kvarterer forfalde? Boligefterspørgslen stiger da?**

Egil Møller (DF):

Til Tove Lading. Det er den kommende Ørestad, som så småt er ved at tage form, men det kører lidt langsomt. Tove Lading siger, at nu har man chancen for at påvirke bygherrerne for at anvende byøkologi så langt, som man overhovedet kan. Det er godt nok, at forskerne stiller redskaber op som muligheder for dem, der skal anvende materialerne. Men hvad er dit bud på, hvis du selv skulle bestemme, hvilke restriktioner skulle man lægge på disse byggerier, og hvor dyrt bliver det så? Kan det private erhvervsliv så overhovedet være med?

Til Torben Gade, som var inde på disse parcelhuskvarterer, der opstod i 1970'erne og 1980'erne (det var 1960'erne og 1970'erne, red.), og hvor man åbenbart kan forudse, at det kan blive fremtidens slum. Det har Torben Gade jo ret i, hvis man ingenting gør i disse parcelhuskvarterer. Men det er jo karakteristisk, at ejere af disse parcelhusene har en vis interesse i, at deres værdier bliver ved at være der, så jeg har slet ikke fantasi til, at parcelhuskvarterer vil forfalde. Jeg kunne alligevel tænke mig at høre, hvorfor man stiller et så dystert perspektiv op for fremtiden over for disse eksisterende parcelhusbyggerier?

Jeg tror slet ikke på påstanden om, at det kan gå så galt, at man om ti år ikke kan sælge disse huse. Vi bliver stadig væk flere og flere mennesker, og alle skal have en bolig, og de vil gerne have flere og flere kvadratmeter. Alt, der har en værdi, og det har selv det ringeste vedligeholdte hus i et villakvarter, vil kunne omsættes, så jeg har altså svært ved at tro på de dystre forudsigelser.

**Svært at stille præcise krav. Kvalitet, grundig omtanke, fleksible systemer, totaløkonomi, naturlig ventilation, varme/kuldelagring, dagslys, selvforsyning.**

### Tove Lading (Lading arkitekter og konsulenter):

Som udgangspunkt er jeg ikke den store fortaler for at stille en masse krav. Det er ikke, fordi jeg generelt er modstander af, at man stiller fornuftige regler, men det er så komplekst et område, at det er svært at stille forholdsvis præcise krav.

Jeg ser meget nødtigt, at vi havner i samme situation som i 1970'erne, 1980'erne, hvor energikravene til byggeriet førte til byggeri med indeklimaproblemer og meget dårligt dagslysforhold.

Men hvis vi så ser på, hvilke byggerier man kunne have i Ørestaden, på Holmen og sådanne steder, vil jeg sige, at det første det er, at har man holdbare materialer og kvalitet også i design. Det tror jeg simpelt hen er noget, der sparer sig ind på langt sigt.

Det andet er at tænke sig grundigt om, inden man bygger. Det lyder selvfølgelig indlysende, og det er jo også lidt af en påstand, at man ikke gør det. Hvis man kigger på de byggerier, laver man ofte om efter ret få år. Man flytter skillevægge, laver nyindretninger osv.

Der tror jeg, at der ligger ret stort potentiale i at tænke sig mere om fra starten i at lave mere fleksible systemer og måske også prøve at vurdere på et lidt længere sigt, hvordan det egentlig kunne udvikle sig.

Det har også noget at gøre med at tænke totaløkonomi, dvs. at prøve at regne frem over en vis periode, hvad det egentlig kommer til at koste ikke bare i anlæg, men også i drift.

Hvis man ser på teknikkerne, handler det om naturlige ventilationssystemer eventuelt med lidt mekanisk hjælp. Det er varme/kuldelagring. Det er en effektiv dagslysudnyttelse. Der har man eksempler på, at elforbruget til belysning kan reduceres med 90 pct. ved at have en effektiv dagslysudnyttelse.

Det er også en vis grad af selvforsyning, og det bliver noget, vi kommer til at drøfte de kommende år, fordi vi kan se, at flere af bygningerne og bl.a. dem, der bliver bygget i Berlin i øjeblikket, stort set er selvforsynende. I Berlin er det til en vis grad et udslag af nødvendighed, fordi byggeriet i centrum simpelt hen er så enormt, at hvis ikke man tænkte i de baner, ville man simpelt hen få forsynings- og miljøproblemer i en grad, vi ikke ser i Danmark. Jeg tror, at der kommer en udvikling dér, som vi også kommer til at se i Danmark.

### **Ressourcer bruges på boliger og ikke på kvarterer. Kvartersforfald vil smitte af på husprisen.**

#### Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning):

Det er rigtigt, at ganske mange af de mennesker, der bor i et ældre parcelhus, er økonomisk velstillede. Man kan også konstatere, at en stor del af den økonomiske frihed eller det råderum, man har til rådighed, bruges på

forbrug eller i bedste fald på at sætte sit hus i stand, køkken, badeværelse osv. Det sker i ganske mange tilfælde.

Truslen i den sammenhæng er, at der stort set ingen ressourcer bruges på at opretholde værdien af kvarteret som sådan. De fælles arealer eller de offentlige arealer i de kvarterer bliver forsømt. De er i et stadigt forfald, og man står over for nogle kolossale investeringer på det område.

Det er rigtigt, at alt har en værdi, og det er vel markedet, der langt hen ad vejen bestemmer den værdi. Jeg peger på, at det er væsentligt at forsøge at opretholde værdien af parcelhuskvartererne. I det øjeblik man ikke opretholder værdien, begynder det at gå ud over de ejere eller de arvinger, der måtte være på banen. Det begynder at gå ud over de realkreditinstitutioner, som har finansieret husene, hvis de ikke kan sælges til den forventede værdi. Det går i den sidste ende ud over samfundet.

### **Ørestaden mangler samlet energiplan**

#### Erik Scheldon (DTI):

En kommentar til Ørestadsbyggeriet. Jeg har været rådgiver på Rigsarkivet omkring solvarme, men selv om der var en meget positiv bygherre, blev det droppet.

Der kom jeg sådan til at tænke på, at det, der mangler for Ørestaden, det ville jo faktisk være, at man havde en samlet energiplan, som f.eks. sagde til samtlige bygherrer derude, at der skal anvendes lavtemperatursystemer.

Det er i dag op til den enkelte at afgøre, dvs. at man bliver nødt til at lave et system, som i virkeligheden er lidt gammeldags og for stort i princippet i forhold til det, man egentlig kan. Hvis man kunne lave en styring af det i Ørestaden, ville man være kommet meget langt, og så ville man sikre, at alternativer kunne vokse frem.

### **Replik om Marstals solvarmeanlæg. Er reserveanlæg medregnet?**

#### Helga Moos (V):

Det var omkring solvarme i Marstal osv. Jeg kender selvfølgelig godt forskel på, om det er til et parcelhus eller Marstals solvarmeanlæg, men vi skal også huske at indregne backupprisen. Nu har de også lavet vandreservoir i Marstal, men stadig væk skal der stå et værk til backup. Dvs. vi har stadig væk nogle store anlægsinvesteringer i backup af sol og også vind. Er det indregnet?

## **Kombinationer af teknologier giver sikre forsyningssystemer**

Erik Scheldon (DTI):

Et hurtigt svar er, at man skal kigge på at kombinere systemerne. Man skal passe på - og det ligger vel også i det med det økologiske - ikke at tage enkelte teknologier og bare ligesom falde over dem. I det øjeblik man kombinerer vandkraft, solceller og vind og hvad ved jeg, kan man lave sikre forsyningssystemer. Det er det, det handler om, og kan man kun ved at kombinere tingene.

## **Basisregler? Ejendomsskat på solenergi!?**

Vibeke Peschardt (R):

Én af jer nævner, at bygningsreglementet ikke gør noget særligt for dette. Jeg har nogle tanker om nogle basisregler og at man simpelt hen indbyggede krav for både renovering og nybygning. Er en god eller en dårlig idé?

Kunne man med andre styringsmidler f.eks. afgifter, via skattesystemet eller særlige favorable finansieringsordninger gøre noget? Jeg nævner lige skattesystemet, fordi jeg for nylig har fået præsenteret, at solfangeranlæg bliver lagt til i ejendomsværdibeskatningen. Man ønsker det miljømæssige, men ikke at folk føler, at de bliver straffet for det.

## **Københavns Kommunes økologinorm for støttet byggeri. Brug vindmøllemetoder. Bygningsreglementet er for stramt.**

Tove Lading (Lading arkitekter og konsulenter):

Jeg synes, man skal til at se på basisregler, selv om jeg er lidt forsigtig med det. Man kunne f.eks. skele til det, Københavns Kommune har lavet med en norm for økologiske krav til det støttede byggeri i København.

Noget af det, der har fået vindmøllesektoren i gang, er, at man har hjulpet markedet på vej i en overgangsperiode. Det tror jeg også, man skal kigge på her.

Man skal også kigge på, hvordan man fortolker bygningsreglementet. Man skal rent ud sagt præmiere dem, der gør noget, og måske give dem lov til at give dem lidt rum til at arbejde med andre løsninger og også være villig til at dispensere fra nogle af de regler i bygningsreglementet, som faktisk godt kan stramme lidt for nogle af de byøkologiske tiltag.

## **Lovgivningen halter efter. Bygningsreglementet trænger til renovering.**

Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning):

Jeg vil give Tove Lading ret i det, hun allerede har svaret på dette punkt, og føje til, at lovgivningen halter efter på dette felt. Der er ganske mange kommuner, som allerede stiller væsentligt mere vidtgående krav end det, der står i bygningsreglementet, når det handler om støttebyggerier og

kommunernes eget byggeri. Det kunne sagtens udvides til at være mere generelle krav. Det vil med andre ord sige, at bygningsreglementet trænger til en renovering.

### **Behov for andre regler. Behov for pionerer. Præmieringspakke.**

Lone Kielberg (Miljøstyrelsen):

Jeg er helt enig i, at der er behov for at gennemgå reglementet. Man skal også kigge på andre alternativer. Der kunne være behov for at udstede et cirkulære f.eks. om anvendelse af miljørigtig projektering. Men der er i hvert fald behov for at gennemgå lovgivningen for at finde nogle incitamenter for at gå i den rigtige retning.

Om man skal anvende andre styringsmidler såsom afgifter? Der er et behov for, at nogen går foran og trækker det store slæb. Det kan være de offentlige bygherrer, det kan være andre.

Som Tove Lading sagde, at der er måske behov for en eller anden form for præmiering, fritagelse for afgifter eller på anden måde, men det skal være en samlet pakke.

### **Skat på solvarme 50 kr. Nye varmtvandsbeholdere bør forberedes til solvarme. Treårigt udviklingsprogram for solceller i vinduer og mursten. Efterlyser demonstrationsanlæg fra store virksomheder.**

Erik Scheldon (DTI):

Det er den sidste nye finurlighed med, at der nu også er skat på solvarme, fordi at ejendomsværdien stiger. Jeg regnede det ud til, at det bliver noget med en 40-50 kr. om året i gennemsnit. Det kan de fleste nok bære, men principielt er det nok ikke så smart at gøre det.

Men så tænkte jeg på bygningsreglementet. Der er nemlig intet i bygningsreglementet, der understøtter solvarme. Det kunne man gøre på en meget nem måde ved simpelt hen at sige, at alle varmtvandsbeholdere i kongeriget skal være solvarmeforberejede. Ingen siger, at man behøver at tvinge folk til et solvarmeanlæg, men man kan ikke i dag med de eksisterende varmtvandsbeholdere bare sætte et solvarmeanlæg på.

Der er 40.000 beholderudskiftninger i Danmark om året, så der er immervæk en klat at tage af dér, eftersom der i dag kun sælges 2000 solvarmeanlæg om året. Hvis man bare lavede den forberedelse, skulle de nok komme hen ad vejen. Det ville være en gevaldig hjælp.

På solcelleområdet er der sat nogle programmer i gang, og det er meget nyt i Danmark. Her fra 1. januar er der lavet et treårigt udviklingsprogram for solceller specielt inden for det bygningsintegrerede, som er målrettet mod byfornyelse og boligselskaber. Så det er startet, men det er klart, det ville da være rart, om det også kunne fortsætte, men der skal store virksomheder ind og lave spændende demonstrationsanlæg, som alle kan blive inspireret af.



**Bæredygtighedsvurdering inden byggetilladelse? Ørestaden som byøkologisk flagskib? Nyt og fleksibelt bygningsreglement? Det offentlige skal nøjes med information til parcelhusejere?**

Niels Bloch Jespersen (S):

Først tak for oplysningen om, at vi står foran at bygge 5 mio. kvm. Det er en overskuelig enhed. Det synes jeg er en mulighed, som selvfølgelig skal bruges til nogle af disse gode tanker. Kunne stille krav svarende til VVM-redegørelserne eller de grønne regnskaber, så man ligesom tvang bygherrer til at gå ind i en dialog omkring bæredygtighed, inden man fik den endelige byggetilladelse?

Jeg ved ikke, hvem der skal finansiere det og hvordan det skal gøres, men det kunne være interessant set i forhold til det, som Ørestaden skal være, altså et flagskib, hvor vi som en pol i det store Europa kan trække noget til. Der synes jeg kunne være spændende, hvis vi kunne gøre det.

Bygningsreglementet er jo er funktionsafhængigt. Bare ordet "byggningsreglement" lyder ikke tidssvarende, men skulle man i stedet for kun at køre på funktionskrav simpelt hen lave det om og tænke det helt nyt, så man havde de økologiske muligheder?

Det kræver så måske en anden behandling. Jeg kan godt se, det er smart, når man som lille mand skal bygge en carport, at man kan slå op, og man kan få en lille pjece. Men når det drejer sig om lidt større byggerier, kunne vi så ikke få noget mere fleksibelt, så vi kom ind i en proces.

Omkring Torben Gade og min kollega her (Egil Møller, red.), som ikke helt er enig om, hvor meget vi skal investere i parcelhuse. Er det ikke svært at tænke sig, det offentlige skal gribe ind i en sektor, som er næsten blevet fordoblet i værdi de sidste par år? Er det ikke rigtigt, at her må folk selv gøre det, og er det så en oplysningsindsats, der skal til, så vi kan forklare, at parcelhuskvartererne skal være bæredygtige? Jeg tror ikke på, at det offentlige skal gå ind og regulere det.

**Løbet er kørt i Ørestaden. Rammestyring fornuftigere end gammeldags bygningsreglement. Mangler efteruddannelse af ingeniører og arkitekter.**

Erik Scheldon (DTI):

Med Ørestaden tror jeg, man skal passe på med at sige, at det ser ud, som om at bygningerne ligger langt ud i fremtiden. Jeg er lige ved at sige, at det er for sent. Det løb, det er ved at være kørt. Man kan ikke gå ind nu og lave en overordnet styring, fordi det er jo allerede sket. De huse er jo projekteret, og dermed er de egentlig landet, så der er man allerede for sent ude. Men så må man da klart opfordre til - hvis den bevidsthed er der - at lade være med at gentage "succesen" andre steder.

Med hensyn til rammestyring tror jeg også på det system. Det er nok det fornuftigste i stedet for det gammeldags bygningsreglement, fordi tingene



kombineres i dag på så mange forskellige måder, at det er svært at sige, at der kun er én måde at gøre det på.

Efteruddannelse af den danske rådgiverstand - arkitekter, ingeniører - ville have en stor effekt ved virkelig at være klædt på i forhold til denne problematik. Det er et stort undervisningsproblem; det mangler.

**Tidligt i projekteringen. Omstilling i byggebranchen skal ske langsomt. Skriv byggelovens formål ind i bygningsreglementet om ressourcebesparelse.**

Lone Kielberg (Miljøstyrelsen):

Jeg er enig i, at det skal ske allerede i projekteringsfasen, hvis man skal kigge på helheden. Om det er for sent med Ørestaden, det ved jeg ikke. Men der er ingen tvivl om, det skal ske tidligt i fasen.

Der skal ske en omstillingsproces i byggebranchen, og den proces, der skal ske langsomt. Det er nok ikke noget, man kan starte nu. Man skal gå ind, og man skal prioritere de tiltag, der skal ske inden for branchen, men man skal passe på ikke at gå for hurtigt til værks og lige ændre det hele.

Byggelovens formålparagraffer kunne måske være interessant at få ned i bygningsreglementet, netop om der skal ske en ressourcebesparelse i byggeriet.

**Bygningsreglementet bevæger sig fra funktionskrav til resultatkrav. Giv parcelhusejerne tilskyndelser. Gør solfanger obligatorisk. Efterlyser demonstrationsprojekter. Parcelhusområder bør transformeres.**

Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning):

Med hensyn til bygningsreglementet er man allerede inde i en proces, hvor man bevæger sig fra funktionskrav hen i retning af resultatkrav, og det er egentlig den proces, der skal fortsættes.

Spørgsmålet om, hvorvidt det kan være rimeligt, at det offentlige begynder at involvere sig kraftigt i fornyelsen af parcelhuskvartererne: Jeg kan udmærket godt følge ræsonnementet, men må også konstatere, at uanset at der er ganske store økonomiske ressourcer til rådighed, gøres der forsvindende lidt for at forbedre på det ressourcemæssige økologiske forhold i de kvarterer. Det er nødvendigt, at man fra centralt politisk hold foretager sig nogle ting. De »nogle ting« er ikke at pumpe yderligere offentlige midler ind i parcelhuskvartererne, men at skabe nogle incitamenter, så det bliver mere nærliggende og attraktivt for boligejerne at foretage nogle af de fornuftige ting.

Man skal også stille krav i forskellige sammenhænge. Erik Scheldon gik ikke så vidt som at sige, at alle skal have solfanger. Jeg mener, at alle der installerer et varmeanlæg baseret på naturgas eller baseret på olie skal sætte en solfanger på taget. Andet kan ikke være rigtigt.

Det offentlige burde gå foran med f.eks. at få gennemført to, tre, fire demonstrationsprojekter. Vi har en god tradition i Danmark for at gennemføre demonstrationsprojekter inden for byggeriet. Det er mange af vores kolleger i udlandet misundelige over. Det er en metode, vi har brugt med stort held.

Endelig er der brug for at tænke nyt i det hele taget. De monokulturer, som parcelhuskvartererne er, skal vi forsøge at få transformeret over årene til mere sammensatte boligområder med et bredere boligudbud med andre funktioner end kun bofunktioner. Man kan udmærket godt arbejde i et parcelhuskvarter.

**Uenig i, at løbet er kørt i Ørestaden. 3-4 mio. kvm kan reddes byøkologisk. Udviklingen løber hurtigt fra planlægningen. Freja Ejendomme og Ørestadsselskabet tager byøkologi alvorligt. Forsøger med det gode frem for tvang.**

Tove Lading (Lading arkitekter og konsulenter):

Det er rigtigt, at de fem millioner kvadratmeter ligger i Københavns Kommune. Ørestaden står selv for ca. tre millioner. Resten er Holmen, Frejagrundene, havnearealerne og den slags.

Jeg er ikke enig med Erik Scheldon i, at løbet er kørt, fordi det er jo over en periode på ca. 30 år, det skal bygges, så langt fra alt er projekteret endnu. Mit gæt er, at løbet måske er kørt for en eller to millioner kvadratmeter, men resten er der altså stadig væk mulighed for at påvirke.

Jeg tror heller ikke, man kan forestille sig en udvikling, hvor man i virkeligheden starter med at have det hele på plads med hensyn til miljøet i Ørestaden, inden vi overhovedet sætter en skovl i jorden. Det er en proces, og hvis man troede, man kunne planlægge det hele fra starten, ville man faktisk være bagud, allerede når man gik i gang, fordi udviklingen går fantastisk hurtigt på dette felt.

Både Freja Ejendomme og Ørestadsselskabet tager faktisk disse ting alvorligt. Freja Ejendomme udsendte i torsdags en publikation, som er en inspiration til bygherrerne, og Ørestadsselskabet, Københavns Kommune og Dansk Center for Byøkologi står bag en informationsserie, der ligger i prøvetryk. Det er forsøg på at få bygherrerne til at tage disse ting alvorligt med det gode uden at tvinge dem. Der tror jeg, vi kommer ret langt.

**Bygningsreglement rummer en varmetabsramme. Bedst ville være en CO<sub>2</sub>-tabsramme.**

Ole Michael Jensen (SBI):

Som Torben Gade var inde på, er det eksisterende bygningsreglement allerede inde på rammestyning. Der er en varmetabsramme. Man kan selv om, hvor man vil bruge små, dårligt isolerede glas, eller man vil bruge kæmpestore glasarealer, som er velisolerede, bare varmetabet ikke overstiger en vis grænse.

Fremtiden bliver naturligvis en energiforbrugsramme eller - hvad jeg aller helst så - en CO<sub>2</sub>-tabsramme, dvs. det er flintrende ligeegyldigt, hvordan man i og for sig investerer, om det er solfangere, energiceller, isolering osv. Man skal bare ikke slippe mere end så og så mange ton CO<sub>2</sub> ud pr. arbejdsplads eller pr. beboer, eller hvad nu byggeriet drejer sig om.

### **Solenergi? Dagslys nok om vinteren? Jordvarme?**

Egil Møller (DF):

Til Erik Scheldon, som har talt meget om solenergi og hvad den kan anvendes til, og det er udmærket at få disse ting frem.

Er det ikke misvisende at kalde det solenergi, fordi det er vel lyset som sådan i dagtimerne, der kommer med denne energi? Hvordan har vi det i øvrigt heroppe højt mod nord i vinterhalvåret: har vi sikkerhed for, at det er driftsøkonomisk godt nok i en periode med gråvej i en længere periode?

Det er ikke mange år siden, at man forskede meget i jordvarme. Det er også en udtømmelig energikilde ligesom lyset og vinden. Har man helt glemt denne ressourcekilde eller hvad? Ved du noget om det?

### **Miljøgraderet ejendomsskat!/? Hvordan få renoveret parcelhuskvarterer?**

Vibeke Peschardt (R):

Til Erik Scheldon. Når jeg var efter den med ejendomsværdiskatten og solvarmen, glæder det mig at høre, at det kun er 40-50 kr., men der er noget i vejen med signaleffekten. Den grønne ejerafgift for biler er 125 kr. om året for f.eks. den Lupo, der kommer næste år og som kan køre 30 km på literen, hvor min er på 3000 kr. Det er den tænkning, jeg godt kunne tænke mig at få ind. Det var bare en kommentar, fordi selvfølgelig kan man fremme det ved den slags instrumenter.

Til Torben Gade om parcelhuskvartererne. Vil det ikke gå sådan, at de ikke vil blive affolket. De vil antagelig bare forslumme, som du sagde. Hvordan kan så gå ind og få det til at virke, altså at rydde dele af det og få det renoveret og bygget op igen, medmindre det offentlige kaster sig ud i det?

### **Dårligt skattesignal for solvarme. Lys og ikke solskin kører solvarme og solceller. Fremtiden er en kombination af energisystemer. For sent i Ørestaden på grund af manglende fælles beslutning om f.eks. lavtemperatur.**

Erik Scheldon (DTI):

Jeg er helt enig i, at det er en dårlig signalværdi at sende omkring solvarmen at beskatte den. Det er fint, hvis I kan medvirke til, at det bliver ændret. Jeg sagde også, at det var principielt forkert.

Man hører tit, at det må være svært at leve kun med solen her højt mod nord, men du (Egil Møller, red.) sagde jo også, at det var lyset. Det er den diffuse himmel, kan man sige, der kører både solvarme og solceller.

Igen vil jeg nå frem til, at kombinationen af forskellige systemer er interessant. Varmepumperne ved jeg ikke så meget om, men de drives jo af strøm, så strømmen skal altså komme et eller andet sted fra, og vind, diesel, sol, varmpumper sammen i et fornuftigt redigeret system kan være en samlet fremtid. Så det kan sagtens lade sig gøre her højt mod nord.

Jeg sagde ikke det (at løbet er kørt, red.) om Ørestaden, fordi alle husene er projekteret og det dermed er for sent. Men der er ved at ske det, at det første hus, der ligger med et for stort system, sætter normen for de andre. Der er jo forsyningspligt frem til alle husene, og hvis man ikke har en fælles plan for f.eks. lavtemperatur, skal det system dimensioneres alt for stort i forhold til, hvad man kunne. Dermed kunne staten osv. have sparet en masse penge, hvis man havde lagt et billigt lavtemperatursystem ud, og derfor er det ved at være for sent.

### **Skal samfundet lade ressourcspild fortsætte i parcelhuskvarterer!?**

Torben Gade (Gruppen for by- og landskabsplanlægning):

Med hensyn til risikoen for forslumning i parcelhuskvartererne: Hvis man er kynisk nok, kan man selvfølgelig bare trække på skuldrene og sige "okay, så sker den forslumning, det er den udvikling, der efter nogle økonomiske naturlove vil foregå".

Det der er nok så problematisk i den relation, er forholdet omkring ressourcer/økologi. Den forslumning vil i hvert fald ikke vil føre til, at ressourceforbruget i de kvarterer vil falde. Hvad man så kan gøre? Der vil jeg tillade mig at henvise til det skrevne oplæg, hvor jeg har forsøgt til sidst at nævne en række punkter omkring, hvad man kan gøre, også uden at det offentlige skal pumpe store midler ind i parcelhuskvarterne.

(PAUSE)

### **Erfaringer med byøkologiske løsninger og borgerinddragelse**

Panel:

Anders Pedersen, Dansk Center for Byøkologi

Birgitte Hoffman, Danmarks Tekniske Universitet

Marianne Vejen Hansen, Byfornyelse København

Keld Fuhr Pedersen, Byggeriets Udviklingsråd

Anders Pedersen (Dansk Center for Byøkologi)

I betænkningen fra det rådgivende udvalg om byøkologi anbefalede udvalget oprettelsen af et nationalt byøkologisk videns- og formidlingscenter med det formål at stå for erfaringsformidling, opbygning af en byøkologisk konsulenttjeneste, demonstration, udstillingsarrangementer, kurser og efteruddannelse samt formidling af viden om økologiske foranstaltninger i byerne.

Anbefalingen blev fulgt, og Dansk Center for Byøkologi blev etableret i 1997 som en fond på grundlag af en aftale mellem Århus Kommune, Miljø- og Energiministeriet og By- og Boligministeriet. Centret blev placeret i Århus, og dets økonomiske fundament var dels en finanslovbevilling på 25 mio. kr. dels at Århus Kommune på forskellig vis forpligtede sig til at støtte centret, bl.a. ved at stille ekspertise til rådighed.

### **Centret rekonstrueret**

Aftalen hvilede på en forudsætning om, at centret efter en firårig etableringsfase ville være økonomisk selvklørende. Denne forudsætning viste sig efter et par år at være uholdbar og resulterede i, at stifterne blev enige om at gennemføre en rekonstruktion af centret i en aftale af 29. oktober sidste år, der i al væsentlighed indebar, at størstedelen af den statslige restbevilling på ca. 21 mio. kr. blev anvendt til dels et driftstilskud til centret til dækning af udgifterne i forbindelse med deciderede public service-opgaver, dels projektilskud til dækning af centrets udgifter til arbejdet med konkrete byøkologiske projekter.

Med rekonstruktionsaftalen har centret fået gode muligheder for at fortsætte og udbygge de aktiviteter, centret har gennemført i sin treårige levetid. Centret har søgt at opbygge kompetencer, der kan sammenfattes under fire nøgleord, nemlig overblik, netværk, formidling og rådgivning, men centret og stifterne har som nævnt også måttet erkende, at en sådan kompetence er svær at afsætte på almindelige markedsmæssige vilkår.

### **Godt tværfagligt netværk, men mangler finansiel styrke**

Netværket er nok det felt, hvor centret er lykkedes bedst, ikke mindst takket være foreningen Dansk Byøkologi, som centret tog initiativ til stiftelsen af. Siden stiftelsen har foreningen engageret og energisk opbygget et betydeligt netværk til støtte for byøkologien. Medlemmer er offentlige myndigheder, private virksomheder, rådgivere og andre foreninger, folk fra lærestalterne og private aktører, der alle brænder for sagen. Det er et tværfagligt netværk, der vil være et godt grundlag for det videre arbejde.

Selv om medlemstallet har vist en særdeles flot udvikling og nu nærmer sig 250, er der brug for, at langt flere kommuner, bygherrer og andre, hvis

beslutninger påvirker bymiljøet, melder sig ind i foreningen. Det er også klart, at foreningen ikke vil kunne få tilstrækkelig finansiel styrke til at løfte den særlige indsats, der skal til for mere markant at sætte byernes økologi på dagsordenen. Her er brug for støtte fra anden side.

### **Overblik er grundlag for rådgivning om byøkologiens arbejdsmetode**

Overblik - den anden kompetence - handler i høj grad om opbygning af databaser og etablering af bibliotekstjeneste. I samarbejde med SBS Byfornyelse og med støtte fra By- og Boligministeriet er der kommet godt gang i opbygningen af såvel en dansk som en europæisk database med oplysninger om projekter og erfaringer, ligeså med biblioteksopgaven takket være bistand fra Århus Kommunes biblioteksvæsen. Men overblik handler også om medarbejdernes viden, om hvor der sker noget og hvem der for tiden arbejder med hvilke projekter.

Overblik og netværk komplementerer hinanden. Et godt netværk er en forudsætning for et godt overblik. Et godt netværk er også en forudsætning for en effektiv formidling gennem temamøder, nyhedsbreve, kurser, konferencer, årsmøder og løbende kontakt. Centret skal ikke og kan ikke være en konkurrent til de etablerede rådgivere. Centret skal supplere disse og samarbejde med dem, men rådgivning om byøkologiens arbejdsmetode er en grundlæggende del af formidling baseret på overblikket.

Det er fra dette udgangspunkt, centret skal arbejde i de kommende år. Et tæt samarbejde med stifterne, med landets kommuner, med bygherrerne, ejendomsforvalterne og de øvrige aktører i byggeriet og byudviklingen vil derfor være en forudsætning for, at der i udmøntningen af den overordnede by- og byggepolitik skabes den nødvendige plads til byøkologiens helhedsbetragtninger. At skabe dette samarbejde vil være en vigtig opgave for centret i de kommende år.

### **Sponsorer en god hjælp i byøkologiske aktiviteter**

Afsluttende vil jeg gerne fremhæve to aktiviteter, centret har været eller er involveret i, nemlig - som Tove Lading har været inde på - det er "Byøkologi - Inspiration af tænksomme bygherrer", som Freja Ejendomme har udgivet i samarbejde med centret, og som skal inspirere bygherrer og investorer til at se med åbne øjne på de muligheder, der opstår. Den anden er, også som Tove Lading var inde på, "De store bygningers økologi", hvor vi samarbejder med Københavns Kommune, Ørestaden og Tove Lading og har udarbejdet en række faktaark, herunder en om "Pihl & Søn"s nye administrationsbygning.

Disse aktiviteter er opnået gennemført ved sponsorer og andres hjælp, og det viser, at man netop ad den vej også kan formidle væsentlige

byøkologiske aktiviteter. Det skal og vil vi også have øje for i vores fremtidige virke.

## Borgerdeltagelse er et potentiale

Birgitte Hoffmann (Danmarks Tekniske Universitet)

Borgerdeltagelse er et temmelig bredt tema, så jeg skal prøve at skære det ud i lidt nemmere overskrifter.

Først vil jeg tale lidt om *hvorfor* borgerdeltagelse, så om *hvordan* borgerdeltagelse, og til sidst vil jeg pege på nogle vigtige *indsatsområder*.

Mit hovedbudskab er, at borgernes aktive deltagelse er nødvendig for en bæredygtig udvikling, samt at borgernes deltagelse ikke bør opfattes som en barriere, men som et potentiale for udviklingen. Der er mange grunde til, at borgernes deltagelse er nødvendig. Grundlæggende kan man sige, at en bæredygtig udvikling forudsætter borgerdeltagelse, fordi vi som borgere ikke står uden for problemet, men er en del af det. Vi er en del af problemet, og vi er også en del af løsningen. Man kan sige, at udviklingen skal skabes *med* borgerne og ikke for borgerne.

Mere konkret kan man pege på, at de tekniske løsninger ikke slår til. Erfaringerne viser, at de store systemer f.eks. på affaldsområdet og vandområdet ikke skaber de ønskede resultater, og det er primært på grund af mangel på opbakning fra borgerne. Information, top-downplanlægning og også tanken om »en by - et system« kan ikke håndtere de lokale forskelligheder, og de skaber ikke ansvar hos borgerne.

For det andet kan man sige, at bæredygtig udvikling handler om at skabe bæredygtige livsformer. Det er ikke et teknisk-rationelt projekt. Det involverer kulturelle og sociale processer, og heri er borgerne en nødvendig og også kreativ ressource.

For det tredje understreger Agenda 21, at bæredygtighed er et fælles ansvar for os alle.

For det fjerde vil jeg gerne lægge vægt på, at en demokratisk udvikling kræver deltagelse, ikke mindst fordi det er meget svært at skabe forandring uden et vist mål af fællesværdier. Borgernes deltagelse er altså et grundlæggende vilkår, men det er også et potentiale, som langt fra er udnyttet.

## **Dominerende strategier slår ikke til**

*Hvordan borgerdeltagelse?* Her er mit hovedbudskab, at de dominerende strategier med information, kampagner og grønne afgifter ikke slår til, men at der skal spilles på mange flere tangenter.

Jeg vil gerne aflive tre myter. Den første handler om information, fordi meget miljøarbejde har været baseret på information og kampagner. De strategier bygger på en forestilling om, at information skaber viden, holdninger og handlinger, men så enkelt er det desværre ikke. God information er smadder nødvendig og kan skabe grobund, men det kan ikke stå alene.

Den anden er myten om sæk og aske. Det handler om, at miljø og bæredygtighed ofte sættes i forbindelse med afsavn og besparelser. Det er vigtigt at skabe nogle andre, mere positive billeder, ikke ren idyl-billeder, men nogle billeder som udfordrer til debat og udvikling.

Den sidste er myten om det gode projekt. Borgerdeltagelse kommer ikke af sig selv, selv om projektet er nok så godt. Man kan jo sige, at redde verdene er i sig selv et godt projekt, men det er tilsyneladende ikke nok. Det kræver en eksplicit indsats, og det kræver også, at borgerne bliver taget alvorligt. Borgerdeltagelse skal ikke være et appendiks til en masse tekniske indsatser, men skal integreres, så borgerne deltager i såvel planlægning, beslutning og handling.

Det kræver selvfølgelig også, at borgerne bliver taget alvorligt. Hvis man ikke vil vide, hvad borgerne mener, så skal man lade være at spørge dem.

## **Samarbejde bedre udtryk end borgerdeltagelse**

Hvad skal man så gøre? Mit budskab er, at man skal spille på mange tangenter. I dag er der en tendens til at se borgeren som kunde i et servicesamfund, hvor problemer løses af eksperter, hvori borgernes inddrages i eksperternes strategier.

Jeg vil gerne tegne et andet billede: Netop i byøkologien som en lokalfunderet strategi bliver borgeren ekspert på det lokale, så egentlig mener jeg, at vi hellere bør tale om samarbejde i stedet for borgerdeltagelse. Som borger er vi samarbejdspartner på linje med myndigheder, virksomheder og NGO'er (Non Governmental Organisations, organiserede græsrodder, red.) og institutioner. Det er jo sjældent, at det er nok at informere sin samarbejdspartner. Der skal også dialog og samarbejde til.

I den bog "Fra tilskuer til deltager - metoder til borgerdeltagelse i byøkologi og A21", som jeg har tilladt mig at forære de to udvalg, har vi netop arbejdet med metoder til at inddrage borgerne. Vi skelner mellem fem forskellige tangenter, man kan spille på. Det bliver for vidt at komme ind på dem her, men de er beskrevet i mit oplæg.



### **Det bør betale sig at handle miljørigtigt**

For det første er det vigtigt, som jeg sagde, at styrke nogle spændende og udfordrende politikker i forhold til en bæredygtig udvikling, at koble det miljømæssige, sociale, kulturelle og økonomiske. Herunder mener jeg, at den nationale Agenda 21, der skal præsenteres i år 2002, er et væsentligt signal til borgerne om Folketingets prioriteringer med hensyn til bæredygtig udvikling.

For det andet er det vigtigt at styrke rummet for handling. Økonomisk set bør det kunne betale sig at handle miljørigtigt. Der skal også fjernes lovgivningsmæssige og forvaltningsmæssige barrierer for byøkologien. Det har vi været inde på før, at det i dag er urimeligt vanskeligt, hvis man vil handle eller bygge byøkologisk.

For det tredje at styrke de lokale processer og ikke mindst samarbejdet mellem borgere og myndigheder om bæredygtig udvikling. F.eks. burde Grønne Guider udvides til at fungere i alle kommuner.

## **Erfaringer må opsamles og videregives**

### Marianne Vejen Hansen (Byfornyelse København)

Jeg skal snakke om erfaringsopsamling, og hvordan vi kommer videre.

Det kan siges meget kort: For at komme videre i den rigtige retning må vi bygge på de erfaringer, vi har gjort, og for at kunne det må vi opsamle erfaringerne fra alle de forsøg, der allerede er udført, og evaluere oplysningerne.

Københavns Kommune har med støtte fra By- og Boligministeriet udarbejdet en database med økologiske tiltag i byggeriet i København. Databasen er et pilotprojekt, og som sagt før er Dansk Center for Byøkologi ved at færdiggøre den landsdækkende database. Pilotprojektet - databasen - kan ses på internettet, og den indeholder en lang række oplysninger om de enkelte projekter. Det har nok vist sig, at det er lidt for mange, og det er ved at blive rettet til i den landsdækkende.

### **Evalueringen skal overvejes fra starten**

Det har også vist sig, at det er endda meget svært at få indsamlet oplysninger om projekterne, især hvis projekterne allerede er afsluttet. Det indgår ofte i et støttetilsagn, at et projekt skal evalueres og afrapporteres, men det kræver en stor indsats at få indsamlet materialet fra støttemodtagerne. Erfaringen viser, at det kræver mange ressourcer at vedligeholde databasen, så den altid er ajourført.

Hvis vi skal lave en ordentlig erfaringsopsamling, skal vi lige fra starten overveje hvad og hvordan, der skal evalueres i den anden ende. Allerede ved støttetilsagnet ved et forsøgsprojekt skal der være klart, hvad vi forventer at få ud af projektet: Er det interessante ydelsen af solceller eller hvordan inddragelsen af brugerne fungerede?

### **Afrapportering skal i faste rammer**

Der kan også opstilles retningslinjer for, hvordan afrapporteringen skal foregå. Det er vigtigt, at man kan sammenligne de forskellige tiltag indbyrdes for på den måde at kunne lægge en strategi for, hvad der skal ske i de kommende år.

Fremover bør det derfor prioriteres højt, at alle forsøg afrapporteres på en struktureret måde, evalueres efter på forhånd opstillede kriterier, samt at der efter en samlet prioritering foretages en langsigtet planlægning.

### **Minimumskrav, anbefalinger og visioner**

Hvad vil vi så bruge erfaringerne til? Københavns Kommune har brugt erfaringerne til at opstille en række minimumskrav til det støttede og til det kommunale byggeri. Den har udgivet en pjece »Miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri«. Pjecen bygger videre på den eksisterende lovgivning, bl.a. bygningsreglementet, og indeholder ud over minimumskravene en række anbefalinger og visioner, som kan inspirere til yderligere tiltag.

Retningslinjerne er udarbejdet på grundlag af den opsamlede viden om økologiske tiltag samt i hvert enkelt tilfælde en vurdering af totaløkonomi, tilbagebetalingstid, æstetik osv. De minimumskrav er for at lægge en bund, så man sikrer, at ved alt offentligt byggeri - både det støttede og det kommunale byggeri - laver man altid som minimum de ting, der er minimumskrav her.

Anbefalingerne er nogle ting, som er en god idé at gøre, men som ikke er støtteberettiget eller som man ikke vil kræve endnu. Visionerne er de lidt mere vilde idéer, som måske efterhånden kan blive til anbefalinger, mens anbefalingerne på sigt kan blive til et minimumskrav.

### **Lavenergivinduer flyttes fra anbefaling til minimumskrav**

Der sker hele tiden en stor udvikling på området, og derfor bliver retningslinjerne løbende revideret. F.eks. var lavenergivinduer oprindeligt medtaget som en anbefaling i pjecen, men netop nu er det under overvejelse i stedet at gøre det til et minimumskrav. I forbindelse med lige netop lavenergivinduer er det især tilbagebetalingstiden, altså hvornår merinvesteringen er tjent ind i forhold til sparet varmeudgift.

For at kunne vurdere hvilke områder og tiltag, der fremover skal være minimumskrav, er det vigtigt, at grundlaget for vurdering er i orden, altså at der er sket en løbende erfaringsopsamling.

Det er vigtigt at samarbejde på tværs af instanserne for at få mest mulig og bedst mulig kvalitet for pengene. Det gælder i alle led, både ministerierne imellem, internt i kommunerne og mellem kommuner og teknikere og brugere. Det kan f.eks. gøres ved koordinerede tilskudsordninger, der kan sikre, at vi får mere for de samme penge. Hver eneste gang, der bliver etableret en ny tilskudsordning, skal man overveje både konsekvenser og muligheder i forhold til andre ministeriers indsatsområder.

Vi skal også sikre, at alle de opnåede erfaringer formidles videre til andre instanser, så man også kan bygge videre på andres erfaringer.

Så var det jo godt, den med artiklen (solvarme og ejendomsværdiskat, red.) lige blev taget op, for det var faktisk en af mine pointer: man skal passe på, at man ikke modarbejder hinanden, at man med den ene hånd giver tilskud til noget og med den anden hånd i hvert fald psykologisk modarbejder det.

### **Forslag om graduering af tilskud efter miljøgrad**

For at komme videre fra forsøgsstadiet til standard skal der altså bruges både pisk og gulerod. Pisken kunne være f.eks. minimumskrav i lighed med det, der er gjort i Københavns Kommune, men en anden mulighed er at lave et pointsystem, hvor indsatsområder og de enkelte tiltag gives point.

Der kan lokalt gives flest point for de løsninger, man gerne vil fremme, f.eks. vandbesparende elementer i områder med vandmangel, og det kan overvejes at yde billige eller rentefri lån til byggerier med høje pointtal. Man kan differentiere støttemidlerne, så jo bedre byggeriet er miljømæssigt, desto højere tilskud.

Eller - apropos Ørestaden - når kommuner udbyder grunde til salg, kunne man f.eks. vedlægge et spørgeskema til udbudsmaterialet i stedet for at stille krav. Skemaet kan indeholde spørgsmål om, hvordan den bydende vil sikre f.eks. lavt varme- eller vandforbrug eller hvilke økologiske tiltag, der kan indarbejdes i friarealerne. Svarene på spørgeskemaerne kan så indgå sammen med alle de andre ting, der vurderes ved et udbud.

### **Lavtemperatur fjernvarme er krav i Ørestaden**

Jeg har lige en kommentar til Ørestaden. (ad Erik Scheldon, red.). Det er altså et krav, at der skal være lavtemperatur og fjernvarme. Bare sådan en oplysning.

Det var et par forslag til, hvordan vi kommer videre. Det vigtigste lige nu er at sikre en løbende erfaringsopsamling samt at bygge videre på de erfaringer, vi har gjort os.

# Evalueringer går tabt

Keld Fuhr Pedersen (Byggeriets Udviklingsråd)

Jeg skulle tale om evalueringer i Energiplan 21, og jeg vil tale lidt om operationelle værktøjer.

Byggeriets Udviklingsråd (BUR) har arbejdet med økologi i mere end 25 år, og vi betragter os som nogen af pionererne.

Den danske folkesjæl, den danske folkekultur, er jo i virkeligheden minimalisme. Hvis vi ser på vores møbler, arkitektur og sågar dogmefilmene, er vi jo et folk, der går ind for ikke at bruge mere end højst nødvendigt til at løse en opgave, men vi forlanger gode og elegante løsninger. Vi er ikke til fals for hvad som helst.

Et af vores problemer omkring økologi er, at vi indtil nu ikke har lavet præsentationer og argumentation, der gør, at folk uden teknisk baggrund kan forstå, hvad det går ud på og kan se sammenhængen, og dér mangler vi sådan set en betydelig indsats.

## Sparer evalueringer

Vi har set en mængde demonstrationsbyggerier gennemført igennem årene, og lige som Marianne Vejen Hansen sagde, er entusiasmen til stede, når der bliver bygget og projekteret, og det hele det går for sig hu hej. Når tingene så er færdige, og vi skal til at høste resultaterne, står det mildest talt sløjt til.

Ud af de mange demonstrationsprojekter har vi tilnærmelsesvis ikke fået erfaringer og gode evalueringer nok. Det skyldes måske det forhold, at skal der laves tilfredsstillende evalueringer af den slags projekter, så er det ikke halvårs eller etårs projekter, fordi meget byggeri er såmænd ikke rigtig funktionsdygtigt, før der er gået et år. Vi taler altså om 3-5-årige perioder, og hvor skal de penge komme fra? Det er altid det første, der bliver skåret fra.

## Værktøjer

BUR har taget en række initiativer for at få tingene ned på jorden. Her i februar udgav vi et IT-værktøj "Årsomkostninger", hvormed en bygherre på et tidligt tidspunkt kan simulere hele bygningens levetid, hvad angår dens drift og vedligehold.

Her i landet bruger vi ca. 170 mia. kr. om året til at drive vores bygningsmasse og yderligere 65 mia. kr. som nyinvesteringer, vi bruger altså 20 pct. af vores BNP til bygninger. Så var det måske på tide, at selv Mogens Lykketoft og andre fik øjenene op for, at her var et besparelspotentiale, et rationaliseringspotentiale, at her var der plads til nogle minimalløsninger.

I Norge må ingen offentlige byggerier igangsættes uden en årsomkostningsanalyse på totaløkonomiplanet, og det er faktisk det værktøj, som vi har fået lov at overtage, og vi har tilrettet det.

SBI og andre har også lavet udmærkede værktøjer, der kan simulere miljøforholdene i en bygning. Det blev nævnt her i dag ved starten, at vi har de værktøjer, der skal til. Vi skal bare have nogen til at bruge dem.

### **Anvisninger om totaløkonomi**

I Holland vil det om to år blive obligatorisk at lave en miljøredegørelse for alt byggeri.

Hensigten med det arbejde, som vi laver i BUR, er sådan set at få tingene ned til brugerne. Vi kommer just om kort tid med nogle anvisninger omkring totaløkonomi, som er beregnet for almindelige beboere i almindelige bygninger, sådan at de skal kunne sætte sig ned og forstå, at de har nogle valg og hvordan de valg hænger sammen med henholdsvis miljø og økonomi.

Jeg tror, at borgerne er de virkelige forandringsagenter i samfundet, hvis vi skal have et bedre samfund på det økologiske og miljømæssige område. Derfor kan det ikke nytte, at vi hopper borgerne over.

### **Konklusion: Brug simuleringsværktøjer og lav gedigen information**

Der er en række specifikke områder, som vi simpelt hen skal tage fat i. Vi skal forlange, at de eksisterende simuleringsværktøjer bliver anvendt, og i det mindste kunne det offentlige gå foran, og så skal der laves en meget bedre forklaring til den almindelige borger. Der skal altså laves et stykke formidlingsarbejde af det mere gedigne. Jeg tror såmænd, det kunne gå meget bedre, hvis de to ting kom på plads.

## Spørgerunde

### **EU-overvejelser? Hvordan få lokalpolitisk handling i Agenda 21?**

### **Opstramning omkring evalueringer? Giver databasen effekt?**

Niels Bloch Jespersen (S):

Jeg vil starte med det sidste indlæg og takke for henvisningerne til Norge og Holland, som åbenbart er på vej til at indføre det, vi så småt er ved at diskutere, altså at man tager konsekvensen af den viden, vi har. Er der overvejelser i gang i EU om på en eller anden måde at få det integreret i forhold til den almindelige udvikling i miljøpolitikken og Amsterdamaftalen?

Omkring Agenda 21, som flere af jer har været inde på, er jeg selvfølgelig helt enig - ellers kan man jo ikke være politiker - i, at vi bliver nødt til at arbejde sammen med borgerne, og i sidste ende er det borgernes valg. Når jeg ser Agenda 21 hvor jeg kommer, er det ikke noget, der præger hverdagen. Det virker som en lidt sekterisk lille gruppe af folk, som arbejder fantastisk flot og laver nogle fantastisk flotte oplæg, som jeg læser med interesse, men som jeg alligevel oplever ikke har rigtig gennemslagskraft i forhold til det kommunalpolitiske system, som tænker kortere og anderledes. Jeg vil spørge specielt Birgitte Hoffmann, som har været inde på Agenda 21: hvordan kan vi få det til at smelte sammen, så der kommer handling i de lokale politiske beslutninger bag de udmærkede idéer, der træffes Agenda 21?

På min gamle professionelle baggrund - jeg er læge og samfundsmediciner - undrer det mig, at I ikke kan få det evalueret, fordi evaluering skal jo være et naturligt krav. Jeg har engang arbejdet med nogle penge fra EU. Der fik vi - og det var ret besværligt i den danske administration - først pengene, når de havde fået evalueringsrapporten. Det skulle ikke være en positiv rapport, men de ville se, vi havde gjort det. Kunne man ikke stramme op om evalueringen, for det er jo en fantastisk vigtig ting, hvis vi skal have noget ud af det?

Til Marianne Vejen Hansen (der ikke længere er ansat i Københavns Kommune. red.) Ved du, hvad der kom der så ud af databasen? Har man prøvet at sammenkøre erfaringerne, og hvad er nettoresultatet af de projekter? Det må man kunne se i sådan en database. Gav det så en positiv økonomisk og miljømæssig effekt?

### **Ingen overvejelser i EU. Agenda 21 ikke formidlet til lægmand. Krævedigden evaluering.**

Keld Fuhr Pedersen (Byggeriets Udviklingsråd):

Jeg er ikke bekendt med, at der er den slags overvejelser i EU.

Med Agenda 21 er jeg meget enig i din vurdering, og det er jo også det, der er galt. Man får jo ikke en almindelig borger til at læse det værk, som

Energi- og Miljøstyrelsen har udgivet om Agenda 21. Herre du mildeste gud, I (politikere, red.) har ikke engang læst det. Det kan jeg se på jer. Det er jo 20 hæfter, og jeg ved ikke hvad, og hvis man ikke er tekniker, har man meget vanskeligt ved at forstå det.

Hvordan får vi den debat ned på jorden? Det kunne jeg godt give nogle forslag til, men det er jo en formidlingsindsats. Det er såmænd ikke så vanskeligt.

Om det naturlige krav om evaluering har du fuldstændig ret i, men i mange projekter har det ikke været noget krav. Jeg må kigge lidt på politikerne, fordi der er denne B.T.- og Ekstra Bladet-effekt. Man vil gerne stå der, når man starter projektet og spadestikket og være på forsiden. Bagefter er det jo glemt. I skal altså stille nogle krav om, at der skal være en gedigen evalueringsindsats, hvis der overhovedet skal være et demonstrationsprojekt.

**Overvejelser om andel af støttemidler til evaluering. Mange reaktioner på databasen. Ressourcekrævende at vedligeholde database. Databasen grundlag for minimumskrav i miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri.**  
Marianne Vejen Hansen (Byfornyelse København):

Omkring databasen kan jeg sige, at det har i hvert fald været interessant med at være dem, der prøvede først at få oplysningerne ind, for på det tidspunkt var der ingen retningslinjer for, hvordan man skulle gøre det. Det har da på det tidspunkt, jeg var i Københavns Kommune, ført til overvejelser omkring de penge, vi selv giver ud som forsøgsmidler, hvordan man så kunne sørge for, at de også blev evalueret. Man kunne f.eks. afsætte en procentdel af støttemidlerne, som først udbetales ved aflevering af afrapporteringen. Jeg tror, det skal gøres mere struktureret, og det er da også en opfordring til de ministerier, der yder tilskud til at gøre det.

Databasen har haft en utrolig positiv effekt på den måde, at den er meget synlig. Folk bruger internettet meget nu, og vi har fået mange reaktioner på den.

Det svære har været at vedligeholde den. Det kræver langt flere ressourcer, end vi havde overvejet, dels med at indhente oplysningerne, når det ikke er struktureret, så de kommer af sig selv, men at man selv skal være udfarende og indhente dem, dels løbende at vedligeholde det netop når der er gået 1 år, 2 år, 5 år. Formålet med databasen var, at man løbende skulle følge op på projekterne. Før i tiden har der ikke været afsat penge til at lave det også på længere sigt.

Databasen har da dannet grundlag for at lave minimumskravene i miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri i hvert fald til dels. Jeg glæder mig da personlig meget til, at den bliver landsdækkende, fordi det giver jo en bedre mulighed for at sammenligne flere projekter i databasen.

## **Danmark ikke langt med Agenda 21. Stort fundament. Placér Agenda 21 hos statsministeren. Diffus indsats i kommunerne.**

Birgitte Hoffmann (DTU):

Agenda 21 er jo en meget kompleks proces. Det negative er, at vi nok i Danmark ikke er kommet særlig langt på det område. Det er, som du selv tegnede et billede af, relativt få mennesker, der tumler rundt med disse ting formelt set.

Det positive er, at i virkeligheden er der utrolig mange mennesker i Danmark, der laver Agenda 21. Vi kalder det bare ikke sådan. Det skal vi måske heller ikke, men alle dem, der arbejder på de sociale og kulturelle områder med frivilligt arbejde, socialt arbejde, sport og børn og unge osv., er jo også Agenda 21.

Så der er et stort fundament at gå videre med, men jeg mener, at der er brug for at tage Agenda 21-arbejdet alvorligt, hvis vi skal nå længere, og det mener jeg faktisk ikke, det bliver i dag.

Det bedste vil egentlig være at lave et sekretariat under statsministeren, og at det kom fra ham og ned til alle borgmestrene og ikke som i dag, hvor det er fra miljøministeren og ned til teknisk forvaltning. Det er en helt afgørende barriere for at komme videre med Agenda 21.

Man prøver at presse kommunerne til at arbejde med disse ting. Man konstaterer 70 pct. af kommunerne i dag arbejder med Agenda 21, men hemmeligheden bag de tal er, at det er meget diffuse indsatser. Spørgsmålet er, hvor meget det i dag har indflydelse på lokalpolitikken. Man har netop vedtaget en lov, der skal presse kommunerne til at arbejde mere seriøst med tingene bl.a. ved at de hvert fjerde år skal gøre rede for deres strategier over for borgerne. Strategierne skal også indsendes til miljøministeriet, og det er da et skridt på vejen. Det nationale Agenda 21 vil være et væsentligt signal til borgerne om, hvorvidt man tager dette alvorligt.

## **Databaser er ressourcekrævende. Borgerne er meget interesseret. Undgå ekspertsprog.**

Anders Pedersen (Dansk Center for Byøkologi):

Jeg kan kun bekræfte, at det med at vedligeholde og udbygge databaser er meget ressourcekrævende og kræver mange ting.

I Dansk Center for Byøkologi arbejder vi med det. Vi ved, at det er meget krævende, og en væsentlig del af vores public service-aktivitet er netop at vedligeholde og udbygge databaserne.

Omkring borgernes inddragelse er det centrets erfaring, at borgerne er meget, meget interesserede i at blive inddraget i disse ting, ikke mindst udviklingen i medlemstallet for foreningen Dansk Byøkologi viser det. Der har ikke været flugt fra den grønne organisation, der hedder Foreningen Dansk Byøkologi, tværtimod. Det er vigtigt, at de bliver inddraget på en rigtig måde



og man får formuleret tingene på en sådan måde, at de kan forstå det, og ikke bliver udtrykt i ekspertsprog.

**Ikke vant til dialog. Prioritér gedigen information højt. Hvordan vægte kloakreovering? Har man glemt sundheden? Giv børnene gode miljøvaner.**

Helga Moos (V):

Jeg vil gerne sige tak især for gode indlæg, men jeg vil godt have lov til at fremhæve Birgitte Hoffmanns skriftlige indlæg. Det er virkelig læseværdigt. Det bliver særlig godt omkring beskrivelsen af dialog, at det kræver respekt mellem deltagerne. Det lyder banalt, men ikke desto mindre må det understreges, at hvis og når man søger borgernes meninger, skal man tage dem alvorligt. Det synes jeg er stort sagt, fordi det er ikke det, vi har været vant til. For mig at se er meget af det gået ud på, at vi skulle genopdrages.

Der er vi så henne ved det gedigne informationsmateriale til borgerne, som Keld Fuhr Pedersen gerne ville arbejde for. I Folketinget bør vi prioritere den gedigne information højt i stedet for den manipulerende information, som vi har lidt under.

Hvor skal vi vægte f.eks. opgaven, der ligger i samfundet med reovering af kloakkerne for 20 mia. kr.? Skal det gå fra byfornyelsen? Altså er det vigtigere, at vi er ovenpå eller nedenunder jorden, eller hvad? Vi kan ikke bare tro, at det er et tag-selv-bord, hvor vi kan skaffe ressourcer til hvad som helst samtidig.

Jeg synes ikke, der er et ord om sundhed. For mig at se er det da væsentligt, for vi bygger da for at mennesker skal være inde i husene. Hvor kommer sundhedsevalueringen ind?

Til sidst bare en lille kommentar. Det er i Birgitte Hoffmanns gode skrift her. Det er om børnene, og hvordan vi inddrager børnene, og der står, at "ikke mindst børn oplever en kløft mellem deres bekymring for miljøet og deres mulighed for at handle". Der vil jeg gerne appellere til alle forældre og også til samfundet om, at vi ikke påfører børn bekymring. Børn har ret til en sorgløs barndom, så hvis man vil give sine børn gode vaner i forhold til miljø og bæredygtighed, så bare lær dem: Sluk lyset, luk for vandet, lad være med at øse mere op på din tallerken end du kan spise. Så er problemet løst; så har vi givet dem de rigtige tanker.

**Opbyg videncentre. Borgerne skal inddrages stærkere i "den usynlige by".**

Birgitte Hoffmann (DTU):

Jeg mener også, det er meget vigtigt med det, vi nu kalder gedigen information, hvad det så end er, men det er også meget vigtigt, at man arbejder med, hvordan man vil give den information til borgerne.

Jeg vil gerne argumentere for, at man laver lokale indsatser, som ikke kun har karakter af kampagner eller relativt kortvarige oplysningsindsatser, men at man opbygger videncentre lokalt eller styrker de eksisterende videncentre - f.eks. miljø- og energikontorene eller de grønne guider - til at yde den kontinuert og lokalt, altså en viden man som borger nemt kan få fat i. Det er helt afgørende for, at den udsendte information kan sætte sig igennem i forhold til borgerne.

Omkring renovering af kloakkerne vil jeg ikke komme med konkrete bud, men gøre opmærksom på at kloakker er en del af det, som vi ude i min faggruppe kalder den usynlige by. Det er helt afgørende for at lave samfundet om til hvad man kunne kalde ressourcekredsløbssamfund, at vi på forskellig vis synliggør den usynlige by. Rørene skal ikke ligge oven på fortovet, men borgerne skal i stærkere grad inddrages i planlægning og beslutninger omkring infrastrukturen.

Selvfølgelig er sundhed en væsentlig del af det, og det er måske et af de argumenter, som er rigtig vigtige for borgerne. Det kan man komme langt med, hvis man inddrager det på fornuftig vis. Så er det en meget vigtig motivation.

Jeg er helt enig i, at børnene er helt centrale aktører ikke kun som fremtidens voksne, men også som de børn, de er. Jeg synes bestemt ikke, man skal bekymre dem, tværtimod skal man inddrage børn i at lave gode billeder på, hvordan et bæredygtigt samfund kan se ud. Børn er vældig dygtige til at arbejde med visioner, og det kan vi godt lære noget af.

## **Se kloakker, byøkologi og sundhed i helhed. Snak med børnene.**

### Marianne Vejen Hansen (Byfornyelse København):

Ja, uha, hvad vil jeg helst. Nogle gange er jeg glad for, jeg ikke er politiker og skal svare på det. Der, hvor der sker nogle gode ting, er omkring kvarterløft og helhedsorienteret byfornyelse, hvor man netop prøver at se helhederne og ikke de enkelte dele.

Det er ikke enten kloakker eller byøkologi eller sundhed, men at man prøver at vurdere det i sammenhæng. Det er en af de helt store styrker også omkring borgerinddragelse, fordi der inddrager man borgerne og giver dem nogle valgmuligheder.

Jeg har oplevet med kvarterløft, at byøkologi nogle gange glider ud, fordi der er så mange andre problemer, og det er jo et problem. Trænger et hus til både at få lavet taget, fordi det regner igennem, og vinduerne er utætte og der ikke er isoleret, så starter man i hvert fald med at gøre det tæt, og så kan det godt være, de byøkologiske ting ender lidt længere nede. Der må man håbe på, at der sidder nogle ildsjæle rundt omkring, som stadig væk holder fast. Jeg synes, det er vigtigt at se det i helheder også i det, som du kalder den usynlige del af byen.

Jeg tror, man kan komme langt ved at snakke med børn om tingene. Man gør dem ikke mere bekymrede, men man kan måske også selv lære noget af det.

### **Bysundhescenter i Horsens. Gør meget ud af gedigen information.**

Anders Pedersen (Dansk Center for Byøkologi):

Omkring bysundhed kan jeg oplyse, at der er etableret et videncentret om bysundhed i Horsens i tilknytning til WHO-centret stiftet af Sundhedsministeriet og By- og Boligministeriet. Dansk Center for Byøkologi er med i den gruppe, så dermed er koblingen over til os etableret.

Med hensyn til den gedigne frem for den manipulerende information er jeg fuldstændig enig i, at det er utrolig vigtigt, at der netop kommer den rigtige information. I centret bestræber vi os meget for at få informeret gedigent ud. Der er selvfølgelig situationer, hvor vi stiller vores blade og vores nyhedsbreve til rådighed for informationer udefra, og så skal vi ikke censurere på forskellig vis. Der skal man have lov til at kunne udtrykke sig, men jeg kan kun fuldt ud tilslutte mig, at det er utrolig vigtigt.

### **Børn kender forureningsfaren, men forstår ikke demokratiet?**

Niels Bloch Jespersen (S):

Det er meget vigtigt med børn, og det er i virkeligheden et tema, vi skulle tage op her.

Børn har en meget stor viden omkring forureningsfare, viste en undersøgelse for nylig, der var lavet i folkeskolerne. Det rystende var, at de slet forstod ikke det demokrati, de er en del af, og handlingsmulighederne. Jeg vil bare gøre opmærksom på, og I behøver ikke svare på det nu, men kan komme ind på det senere: Hvordan får vi inddraget folkeskolen i at give en mere hel og fuld forståelse af Agenda 21, men også af vores byråd og alle de handlingsmuligheder, man har i vores demokrati?

### **Information kan ikke klare alt. Bæredygtighed er snarere politik end fakta. Projektorienteret undervisning har svært ved at slå igennem i folkeskolen.**

Birgitte Hoffmann (DTU):

Man skal passe på, at man ikke tror, at man kan klare alting med information i den forstand, at man kan redegøre i detaljer for alting. Der er grænser for, hvad vi ved og for facts, og det er også vigtigt at sige, at "nu er vi nået dertil, hvor det er nogle politiske beslutninger".

På DTU har vi i øjeblikket et projekt om spildevand i det åbne land, hvor vi netop forsøger at opstille nogle beslutningsstøtteværktøjer, sådan at borgere, politikere og teknikere i samarbejde kan tage beslutninger om spildevand. Der når man til en grænse, hvor man siger, nu kan vi ikke regne os

frem til mere, nu er resten en politisk beslutning. Det er vigtigt at synliggøre, at meget omkring bæredygtig udvikling er ikke et spørgsmål om facts, men også om politik.

Omkring folkeskolen er det Biologforbundet, som har bestilt den undersøgelse, og den er lavet af Danmarks Lærerhøjskole. Den peger på, at børn og unge i dag er meget vidende, men at de har meget lidt begreb om at handle i forhold til tingene. Der er nogle tiltag i forhold til folkeskolen. Folkeskoleloven lægger netop op til, at børn og unge skal lære at agere i forhold til demokratiet, og de skal lære at tage vare på miljøet, og man snakker også om det grønne islæt. I praksis har den projektorienterede og den tværfaglige undervisning meget svært ved slå igennem i folkeskolen.

Det går bedre, men det er en meget stor hindring, at der i øjeblikket skæres så voldsomt på nogle af de midler til, at lærerne kan forberede og gå ind i længere forløb, hvor børnene får mulighed for at handle reelt og ikke kun som-om-undervisning, hvor de virkelig går ud i dialog med det omgivende samfund og forholder sig til, hvad der foregår og prøver at skabe løsninger.

### **Flerstrengt strategi og konkret. Fokusér også på driftsudgifter ved kloakering. Allergikerprojekt gik i glemmebogen.**

#### Keld Fuhr Pedersen (Byggeriets Udviklingsråd):

Som jeg sagde før, er borgerne den vigtigste forandringsagent, men det er en flerstrengt strategi, der skal til. Jeg ved fra mit eget arbejde f.eks. med beboere i almene boligselskaber, at det skal være noget, som de ligesom kan forstå og røre ved og se på. Der skal selvfølgelig laves en indsats, der tager hensyn til, at folk har mange forskellige baggrunde, og det kan lade sig gøre.

Om renovering af kloakkerne vil jeg godt komme tilbage til en af vore kæpheste, nemlig totaløkonomien. Man skal lade være med kun at fokusere på anlægsudgifter. Totaløkonomi er at lave én økonomi, der siger hvad koster det i anlæg og hvad koster det i drift i levetiden. Læg det sammen og find så den løsning, der måske ikke lige er den mindste, men blandt de mindste. Man skal ikke glemme de sparede driftsudgifter, hvis man lægger nye kloakker f.eks. Hvor går de hen?

Man skal altså ikke kun se på anlægsudgifter, og i øvrigt skal man heller ikke, når man taler om totaløkonomi, kun se på at det bliver dyrere. Ikke mindst mange teknikere har den filosofi, at hvis man taler totaløkonomi, skal der investeres noget mere. Det er jo ikke rigtigt. Man kan sammenligne forskellige løsninger, og nogle af dem kan måske endda være billigere.

Endelig vil jeg sige omkring sundhed, at det er da et stort problem. BUR har lavet nogle projekter, og vi lavede for 10-12 år siden et om allergikere i Lærkebo, og det kan du (Niels Bloch Jespersen, red.) da huske. Man fik bemærkelsesværdigt gode resultater, men det gav desværre kun meget

lidt spredning. Spørgsmålet er altså, om nogen overhovedet bekymrer sig om det?

### **Formidling og ubrugt viden?**

#### Vibeke Peschardt (R):

Jeg synes alle de spændende svar stiller et stort spørgsmål til specielt Birgitte Hoffmann og Keld Fuhr Pedersen, og det er spørgsmålet om formidling. Det, Keld Fuhr Pedersen sagde her til sidst, er jo et vældig godt eksempel på, at man sidder med en masse viden, men den bliver ikke brugt.

Jeg har et andet yndlingseksempel. Det er et af verdens aller største miljøproblemer nemlig afbrændning og udslip af fossile brændstoffer.

Hvordan kan jeg og I og andre forklare den undrende offentlighed, at det at køre i bil er med til at ødelægge klodens klima? Nu er vi altså derhenne, hvor hr. og fru Hansen gerne skulle kunne forstå, at deres adfærd og deres tur til bageren.... 95 procent af al bilkørsel i dette land er privat kørsel. Det er ikke engang pendlerkørsel til og fra arbejdet. Det er glæden, fornøjelsen, friheden og alt det der ved at have en bil, som jeg nødig vil fratage folk.

Hvordan får man som politiker og som ekspert formidlet et budskab om miljø ud til mange mennesker, så de kan forstå det. Jeg forlanger ikke, I skal komme med et entydigt svar, for det kan man ikke, men jeg kan ikke finde svaret selv, og derfor spørger jeg.

### **Viden udnyttes ikke. Offentligt betalt kunne komme i lettilgængelig database. Læg rapporter gratis på internettet. Bagerturen i bil tærer hårdt på lydpuddet.**

#### Keld Fuhr Pedersen (Byggeriets Udviklingsråd):

Jeg kan give et lille eksempel omkring formidling: For et par år siden lavede BUR en undersøgelse af formidling inden for forskning og udvikling, og vi fandt et nedslående resultat. Selv om Danmark har et udmærket elektronisk registreringssystem for alt videnskabeligt og udviklingsmæssigt arbejde, som administreres af Risø, blev det ikke udnyttet af ret mange. Der opstod en stor diskussion, om man overhovedet kan formidle via nye medier osv., og folk i forskerverden påstod, at formidling på deres niveau var personbundet og netværksbundet, og hvis man ikke kendte dem, kunne man ingenting.

Men man skal altså starte nogle gedigne steder, som man nu har gjort med disse databaser osv., og få registreret tingene på en måde, så folk kan nå frem til det. Der var det da i hvert fald en overvejelse værd, at alt det, der er offentligt betalt, blev registreret ensartet og et sted, hvor den almindelige borger kunne gå ind til det.

Der udgives f.eks. en mængde rapporter i dette land, som koster 150-200 kr. Ja men, det forhindrer jo borgeren i at få rapporten. Læg nogle klare

principper for f.eks. internetbåret information, og at rapporter, der er betalt af det offentlige, ikke må koste noget. De skal ligge på internettet. Hvis folk vil have papirudgaven, ja okay så må man betale for det, men det er ikke ret mange ting, der skulle til, men først og fremmest lidt struktur. Så skal der skal selvfølgelig alle andre midler i brug, selvfølgelig også tv og papirbåret information og den slags ting, men vi lever i en fattig verden, fordi der er ingen struktur i det.

Det der med bagerturen osv. Det eneste jeg tror du (ad Vibeke Peschardt, red.) eventuelt kan få lidt lykke med, er at fortælle, at deres lydpotte går 10 gange så hurtigt i stykker. Så skulle de såmænd nok tage cyklen, for det koster jo noget.

### **Formidling via dine børns klassekammerater**

Marianne Vejen Hansen (Byfornyelse København):

En af de måder, man kan forandre ting på, er ved at det enkelte menneske påtager sig et ansvar. Vi sidder 150 mennesker herinde. Hvis hver af os gik ud i vores børns klasser og brugte 1 time, 2 timer, 1 dag på at fortælle om det, ville vi have formidlet det videre til ufatteligt mange mennesker og måske påvirket nogle børn, som gjorde, at de igen gik hjem og påvirkede deres forældre og sagde: Det er en rigtig dårlig idé at tage bilen, fordi sådan og sådan og sådan.

Det har faktisk virket dengang med at lukke med vandhanen, fordi der ingen forældre står nu om dage børster tænder, mens vandhanen løber, fordi så er ungerne der med det samme. Måske kunne vi være med til at påvirke nogle børn i vores børns klasser, som så gik hjem og påvirkede deres forældre og så fik det til at brede sig på den måde.

### **Sats på dialog frem for envejskommunikation. For lidt handlingsrum for den enkelte i trafikken.**

Birgitte Hoffmann (DTU):

Jeg vil tillade mig at være lidt kritisk over for nogle af de ting.

Som sagt er information er vigtigt, og god information kan skabe grobund for at handle, f.eks. som af de informationskampagner, som vi har kørt gennem mange år. De har lagt en videnskabsmæssig grobund i Danmark, som gør, at vi har noget at bygge på. Men vi kommer altså ikke længere ved pumpe eller ensrette eller på anden måde bare putte informationer i hovedet på borgerne. Man skal man passe på ikke at se på bæredygtig udvikling som en envejsstrategi. Det handler i meget høj grad om, at borgerne også har noget viden, som skal bruges og dyrkes, før vi overhovedet kan skabe forandringer. Så jeg vil gerne argumentere for, at man i meget højere grad satser på dialogstrategier. ....

(Protestudbrud fra tilhører, der anker over, at borgerne sidder med en masse viden uden at blive hørt, red.)

Jeg mener også, at det er meget vanskeligt at lægge op til et moralsk pres på borgerne f.eks. at nu må de ikke køre i deres biler, når hele samfundsudviklingen i øvrigt er baseret på, at vi skal fise rundt i biler. Man er nødt til at lave nogle handlingsrum, hvis man også vil af med sin information på en fornuftig måde. Jeg mener ikke, at der er handlingsrum nok på f.eks. trafikområdet. Der skal en meget stærkere støtte til, alternativer, før at for alvor kan forvente, at der sker noget på området.

### **Efterlyser fælles skabelon for vidensindsamling og -formidling.**

Anders Pedersen (Dansk Center for Byøkologi):

Dansk Center for Byøkologis formål er at indsamle, bearbejde og formidle viden. Vi er alt i alt ca. syv personer, som skal klare den opgave. Vi har begrænsede ressourcer.

Skal vi klare den opgave, er vi nødt til at samarbejde med andre, ikke mindst BUR (Byggeriets Udviklingsråd). Så er det vigtigt - også i forhold til det Keld Fuhr Pedersen kom med - at man bygger den information af viden op over nogenlunde den samme skabelon, så man altså simpelt hen kan få viden smeltet sammen på en hensigtsmæssig måde. Vi har en internetside i Dansk Center for Byøkologi med links forskellige steder, hvor man kan trække oplysninger, men det vil være rart, hvis vi kunne have en eller anden form for fælles skabelon. Så kunne vi nå meget længere og meget mere effektivt. Det er nogle af de ting, vi i hvert fald helt klart skal arbejde på i den kommende tid.

### **Hvor langt er den danske bygningsintegrerede solcelle?**

Martin Glerup (S):

Jeg vil godt sige tak for alle de gode indlæg. Når vi har ønsket denne høring, er det netop for at få sammenhængen ind i billedet mellem denne meget vigtige sektor inden for byggeri og bygningsdrift, som vi har fået udmærket omtalt her.

Fra folketingets side har vi opstillet nogle rammer og nogle krav. Vi har sagt, at der skal være et stigende krav på efterspørgsel af vedvarende energi med 1 procent om året, krav om aftag af 20 pct. vedvarende energi - el - i år 2003, og den ny energisparelov siger, at vi skal stille krav om energieffektivisering og energibesparelser på ½ procent om året fremover. Derfor er der brug for at spille på flere heste, sådan at vi får de ikke fossile energikilder - vind, biomasse, sol - frem.

Det var spændende at høre om en billigere løsning på solcelleproblematikken, som Erik Sheldon var inde på. Hvor langt er man med den bygningsintegrerede danske solcelle, der vil være betydelig billigere - 10 pct. - af de andres pris?

## **Patent på solcellevæske i 2-lagsruder. Danske bygningsintegrerede solceller markedsføres inden 5 år.**

Erik Scheldon (DTI):

Det er den celle, vi i daglig tale kalder PEC-cellen (Photo Electro Chemical). Den fotoelektrokemiske celle er en væske, der ligger inde mellem to lag glas. Det er et princip, man har arbejdet på i en 10-12 år forskningsmæssigt, så vi er altså ikke startet helt fra bunden.

I Danmark har vi udviklet nogle bestemte rudetyper, hvor vi hos os på Teknologisk Institut egentlig er blevet ret skrappe til at holde de der væsker inde imellem de der to lag glas, for det har været problemet. Systemerne har ikke været holdbare nok, men det har vi søreme fået taget patent på i Danmark. Vi er nu på prototypeniveauet kort før, at man begynder at kunne kigge på egentlig at tilrettelægge en produktionsproces.

Den ny type solceller, som samtidig er et bygningselement, vil være på markedet inden inden for en 5-årsperiode. Det er den tidshorisont, vi taler om. Det betyder, at man vil have nogle ruder, der er ikke dyrere end almindelige termoruder, men som samtidig producerer strøm på et niveau svarende til de almindelige markedsførte solceller i dag.

Vi taler altså om en proces, der er ved at forlade forsknings-/udviklingsniveauet og ved at gå ind sådan en produktmodningsfase.

Jeg tror, vi kan vente os meget af det, især fordi i modsætning til solcelleteknologi i dag, som kræver super hypermoderne laboratorier til flere milliarder kroner, kan det her laves næsten af en glarmester. Der er gode perspektiver i det også for dansk produktion.

## **Topstyret debat. Signalerne når ikke borgerne.**

Keld Fuhr Pedersen (Byggeriets Udviklingsråd):

Det, som Martin Glerup sagde om disse krav, er jo netop problemet. Det er jo en topstyret debat.

Når man ser, hvad der er foregået her inden for de sidste par år om krav om det frie elmarked og vindmøllerne osv., er der jo ikke én almindelig borger, der forstår et kuk af det hele. Som jeg sagde, vi er jo alle sammen opdraget i en minimalistisk tankegang. Der er jo ingen grund til at bruge mere end nødvendigt. Derfor er der i Danmark en stor græsrodsbevægelse, der gerne vil gå ind for at lave nogle fornuftige tiltag, men de forstår jo ikke de topstyrede ting.

Det kan jo ikke nytte, at Svend Auken (miljø- og energiminister, red.) går på skærmen og fortæller om disse herligheder, for signalet når simpelt hen ikke ned. Der er altså nogle nede der skal kunne forstå det ud fra andre hensyn end minimalismen, for den har de indbygget i sig. De skal kunne se det i den



nationale og internationale sammenhæng, og det er en vanskelig opgave, men den opgave er man slet ikke taget fat på.

## **Fremtidens bæredygtige byomdannelse**

Panel:

Ella Blousgaard, By- og Boligministeriet

Peter Arnborg, Miljøministeriet

Ole Stilling, Hillerød Kommune,

Morten Elle, Danmarks Tekniske Universitet

### **Byøkologien i den aktuelle politik**

Ella Blousgaard (By- og Boligministeriet)

Jeg vil tage udgangspunkt i den bypolitiske indsats, sådan som den er formuleret i By- og Boligministerens bypolitiske perspektiv- og handlingsplan "Fremtidens By", som kom i 1999. Der er det blandt mange andre ting at fremme en bæredygtig vækst i byerne, erhvervsmæssigt, miljømæssigt, kulturelt, socialt og at fremme byøkologi.

Der skal altså være sammenhæng mellem den økonomiske og den miljømæssige udvikling, og byen skal organiseres mest miljømæssigt forsvarligt med en effektiv ressourceanvendelse, byøkologiske løsninger, effektive transportsystemer osv.

Som det fremgår af mit skriftlige oplæg, kan den bæredygtige byomdannelse og byudvikling fremmes gennem en vifte af forskellige virkemidler og gennem et samspil mellem forskellige virkemidler, hvor det gælder om at vælge den indsatsform, der fører frem til den effekt, som man gerne vil have på det pågældende område.

Jeg har også givet bud på virkemidlerne. De spænder lige fra traditionel regulering gennem love og bekendtgørelser, tilskyndelse gennem økonomiske incitament, en initiering gennem demonstrationsbyggerier, støtte også til ildsjæle, gennemførelse af kvartersløftprojekter, gennemførelse af den helhedsorienterede byfornyelse, forskning og udredninger, miljømærkning og miljødeklareringsordninger af byggematerialer, erfaringsformidling og holdningsbearbejdning, arkitektur der går hånd-i-hånd med økologien.

## **Bygherren er en væsentlig partner i den frivillige indsats**

I By- og Boligministeriet tager vi den brede vifte i anvendelse, når byøkologien skal sættes i fokus. Jeg har givet eksempler på denne brede vifte i det oplæg, der er mappen. Der var ikke plads til alle de ting, man kunne have nævnt, men der er givet eksempler på nogle relevante indsatser på det brede område.

Forskning, udvikling, demonstrationsprojekter, erfaringer fra enkeltprojekter også ildsjælsprojekter tages løbende op til en vurdering for at se, om resultaterne kan bruges til en mere generel udbredelse gennem regulering på et område, eller om området fortsat bedst kommer videre gennem frivillige indsatser.

I byggeri, nybyggeri og væsentlige ombygninger er bygherren en væsentlig partner, når det gælder den frivillige indsats, ligesom borgerefterspørgsel efter økologiske og ressourceminimerende løsninger også er et væsentligt parameter.

## **Vil undgå utilsigtede konsekvenser for sikkerhed og sundhed**

Det indgår centralt i ministeriets vurderinger af, om et område er modent til generel udbredelse, at reguleringen skal kunne gennemføres uden utilsigtede konsekvenser for borgernes sikkerhed og sundhed.

Der er jo eksempler fra fortiden, hvis vi bare går tilbage til 1970'erne og de første energikriser, hvor de første energioptimerende tiltag i byggeriet førte til, at meget byggeri blev til ubåde, og dermed blev der et meget dårligt indeklima. Der er også eksempler fra brandsikring, hvor man lukkede det gamle træværk for tæt af, og dermed fik man svamp i bygningerne.

Derfor er det vigtigt, at hver gang man vil brede noget generelt ud til at gælde alt byggeri, at man har nogle meget nøje vurderinger af, om en ny generel lovgivning kan medføre utilsigtede konsekvenser for borgernes sikkerhed og sundhed.

Reglerne skal være dynamiske og må ikke udgøre en barriere for udviklingen, og det skal ske samtidig med, at der ikke går på kompromis med sikkerhed og sundhed.

## **Andre kan stille øgede krav i forhold til BR95**

Bygningsreglementet er blevet nævnt nogle gange i formiddagens debatter, og nogle har sagt at bygningsreglementet er gammeldags. Bygningsreglementet har også mange år på bagen. Det første kom i 1961, men det har jo ikke stået i stampe i de 40 år.

Det er fulgt med udviklingen, og i dag fremtræder bygningsreglementet - den seneste udgave er fra 1995 - som en moderne bekendtgørelse med funktionskrav og rammestyning. Man peger ikke på, at ting skal laves på en

bestemt måde, men der gives rammer for, hvad samfundet godt vil have opnået, ressourceminimerende, sikkerhedsmæssigt osv.

Bygningsreglementerne er minimumskrav og indeholder det, som er egnet for en generel regulering af byggeriet. Jeg vil konkludere omkring bygningsreglementerne, at det er naturligt, at andre stiller øgede krav.

Når der er offentlige midler i det støttede byggeri, er det naturligt, at kommunerne følger op og siger, hvad man gerne vil have gennemført i kommunen, uden at det fremgår direkte som krav i bygningsreglementet.

Som det fremgår af mit skriftlige indlæg, arbejdes der bredt med mange forskellige virkemidler i By- og Boligministeriet for at fremme en bæredygtig byudvikling.

## Statens indsats

Peter Arnborg (Miljø- og Energiministeriet)

Det lidt uhåndterlige begreb byøkologi kan sidestilles med bæredygtig udvikling, miljømæssige udvikling, hvad er hvad. Jeg kunne have lyst til at minde om, at det første offentlige skrift inden for den branche var en publikation fra 1987 »Byøkologi«, udgivet af den daværende miljøminister, Christian Christensen. Sådan startede det med en udredning og et debatoplæg om: "Kan vi begynde at tale om byøkologi på en meningsfuld måde i forhold til så meget anden miljøpolitik?"

Teknologinævnet, som det dengang hed, fulgte op med forskellige projekter. Socialdemokratiet foreslog et beslutningsforslag i 1991-92. Det ene lag kom oven på det andet. Der blev nedsat Det Byøkologiske Udvalg, som der er talt om i dag. Den Grønne Fond blev etableret i 1994 som en nyskabelse i dette regi med årlige bevillinger på finansloven i størrelsesordenen til basisaktiviteterne 25 mio. kr. pr. år. Centeret for Byøkologi i Århus, som vi også hørte præsenteret, blev besluttet og iværksat i løbet af 1996-97. Vi har foretaget konkrete initiativer inden for området i de forløbne år.

## **Byøkologi er en del af den generelle politik**

Almen miljøpolitik og/eller byøkologi - hvor skiller vandene?

Det er jo ikke sådan, at byøkologi skal være på bekostning af den almene virkende politik. Man skal ikke skabe sig særløsninger på andres - almenhedens - bekostning. Det kan ikke være meningen.

Det skal indtænkes i den generelle politik, og den generelle politik er fortsat meget vigtig. Den er vel så vigtig, at uden en generel politik, generelle miljømæssige normer, generelle økonomiske politikker, var der ikke så meget plads til byøkologi, som tilfældet er i dag.

Altså de byøkologiske løsninger bygger i høj grad på eksistensen af de lovgivningsmæssige almindelige rammer, de økonomiske ordninger, f.eks. de grønne afgifter, og den almindelige teknologiske udvikling. Jeg synes, vi skal have proportionerne klar her. Så det er ikke byøkologi på bekostning af andet, men byøkologi som en del af den almindelige politik.

I ministeriets regier er mange forskellige aktiviteter, der angår byøkologi. Der har været talt om regnvand, lokal trafik- og miljøløsninger, kloakering, byplanlægning osv., og på alle disse områder - også energi der tit er det nemmeste at holde øje med - er der indsatser, der trækker i en retning af øget bæredygtighed og dermed også byøkologi, selv om udgangspunktet ikke altid har været byøkologien som sådan.

## **Den grønne Fond støtter informative projekter**

Som sagt er Den grønne Fond et meget konkret udtryk for byøkologi. Den har været brugt primært til formidlingsprojekter. Det, man har talt om her i dag og også kritiseret lidt tidligere på dagen, er at informationsindsatsen og borgerinvolveringen er utilstrækkelig og diffus. Det imødegås da i hvert fald i nogen grad af Den grønne Fonds virksomhed, som netop lægger vægt på at yde støtte til informations- og engagementsprojekter af forskellig art. Man bruger ikke pengene til mursten. Det må andre og større kasser tage sig af.

## **Lokal Agenda 21**

Lokal Agenda 21-indsatsen blander man somme tider sammen med almindelig Agenda 21-politik. Agenda 21 var den helt store overordnede hat fra Rio, hvor alt var med. Lokal Agenda 21 er kapitel 28 i den store Agendadeklaration.

Lokal Agenda 21, som den myndighedsmæssigt er praktiseret i Danmark, er et samarbejde mellem miljøministeriet og amterne og kommunerne og deres organisationer. Den videre indsats i lokalområderne er ikke miljøministeriets eller statens område. Det er kommunernes opgave over for borgerne og andre lokale aktører såsom virksomheder, foreninger og institutioner.

## **Medtænk kommunerne**

En vigtig ting, der ikke har været så meget i fokus i dag, er kommunernes rolle. Kommunerne har en masse værktøjer i mange forskellige, tekniske miljømæssige lovgivninger. Det vil jeg godt nævne som en vigtig ting, at man skal medtænke kommunerne og deres muligheder.

## **Barrierer i kommunale planregler**

### Ole Stilling (Hillerød Kommune)

Jeg kan starte med at give Peter Arnborg ret. Vi har en masse gode muligheder. Vi har jo en planlovgivning med lokal- og kommuneplaner, hvor vi har mange muligheder, trafikplanlægningen, den offentlige støttede byfornyelse, og vi har hele denne byggesagsbehandlingen. Vi kan i vores Agenda 21-projekter påvirke egne bygge- og anlægsprojekter. Vi har også en mulighed i, at kommunerne køber og sælger grunde, hvor man kan stille betingelser om vilkårene.

Når der alligevel ikke popper en masse byøkologiske projekter op rundt omkring i kommunerne, skyldes det forskellige ting. Den ene ting er, kommunerne trods alt ikke har indflydelse på en række ting, f.eks. på hele energiområdet. Hillerød har lavet mange initiativer i forhold til pendlingen og lavet energistyring i egne bygninger osv. Dér må vi konstatere, at energiforbruget i kommunen stadig væk stiger meget, og vi er fuldstændig magtesløse. Det er demotiverende i forhold til den brede miljømæssige tanke, også for borgerne.

### **Staten klarer Agenda 21 med tre medarbejdere**

En anden ting er, at vi selvfølgelig ikke udnytter mulighederne nok. Nu har Peter Arnborg jo spillet bolden videre til mig og sagt, at vi har en masse muligheder. Så vil jeg spille bolden tilbage, men det er også de centrale initiativer. Lad os se på Agenda 21-området.

Det er jo ikke særlig motiverende og stimulerende for en kommune at tage fat på ting, når man fra statslig side bruger to medarbejdere og en studentermehjælper til at koordinere hele Agenda 21-arbejdet. Det er, hvad vi også har i Hillerød Kommune, så det er et ringe signal, der kommer ovenfra ned til os kommuner, når vi skal tage fat på det mere brede initiativ.

### **Måles på det forkerte**

De betingelser og forventninger, vi bliver stillet i forhold til at løse problemerne, er traditionelle. Vi bliver på spildevandsområdet målt meget på vores evne til at rense, men vi bliver ikke målt i, om vi finder dem, der leder en masse stoffer ud. Vi bliver ikke belønnet for at lave kildeopsporing.

### **Borgerinddragelsen kan forbedres**

Man kan forbedre mulighederne for borgerinddragelsen, som vi har hørt mange gange tidligere. Der er selvfølgelig det med at kunne have rum til at udfolde det, men det er vigtigt at fortælle folk, hvor vi kan forestille os at give nogle gode råd til, hvor de kan være med.

Vi har lavet en miljøhandlingsplan i Hillerød, hvor vi redegør meget for, hvad vi vil som myndighed og som virksomhed, men hvor vi også stiller nogle forslag til borgerne: "Kunne I ikke være med her, fordi ellers nytter det jo ikke noget, hvad vi gør."

### **Kommuner mangler kompetence til at styre på relevante områder**

I forhold til vores muligheder og planlægning vil jeg sige, at de godt kunne være bedre. Vi kan styre hvad hælningsprocenten skal være på et tag, men vi kan ikke styre, om man må bruge pesticider i et område, hvor der er drikkevandsinteresser. Vi kan gå ind og styre, om der skal være tagpap eller rødt tegtag, men vi kan ikke styre, om der skal være genanvendt materiale i byggeri i et bestemt område.

Der er mange gode muligheder at kunne lægge det ind i den konkrete planlægning, f.eks. i lokalplanerne.

### **Prøv at sælge Agenda 21, CO<sub>2</sub> og byøkologi på torvet**

Kommunerne har svært ved at sælge begreber. Vi skal prøve at stå på torvet i Hillerød og forklare, hvad Agenda 21 er og forklare, at det er ikke et morgenmadsprodukt A38. Vi skal prøve at stå dernede og sige, at CO<sub>2</sub> ikke et sportsbeklædning som H<sub>2</sub>O osv. Vi har altså et hårdt job dér, og jeg vil godt invitere jer til torvet i Hillerød og prøve at være med til at sælge begrebet "byøkologi".

Det vigtige er at opstille nogle klare mål - hvad skal vi nå inden for dette område? - og i samarbejde med kommunerne opstille nogle forventninger, så skal vi nok finde ud af det.

## **Bæredygtig byomdannelse mangler strategi og visioner**

Morten Elle (Danmarks Tekniske Universitet)

Byøkologi drejer sig om, hvordan vi kommer herfra til bæredygtighed, og det har vi ingen ordentlige instrumenter til at planlægge med. Når jeg snakker planlægning, er det ikke at fabrikere støvede dokumenter, men om en dynamisk strategisk ledelsesproces, hvor visionerne og processen står i højsædet.

Byplanlæggerne kunne spille en vigtig rolle og føre os ud af bolignøden. I dag er det byomdannelsen, der står på dagsordenen. Både byplanlægning og byøkologi tager udgangspunkt i det konkrete sted, men planlæggerne kan ikke stille særlige krav til energi- og ressourcestrømmene i de boligområder, de planlægger for.

### **Byøkologien står i et planlægningsmæssigt tomrum**

Man skal bruge andre instrumenter, hvis man vil beskæftige sig konkret med energi- og ressourcestrømmene, men disse andre instrumenter tager typisk ikke hensyn til det konkrete sted, så man står altså med byøkologien i et planlægningsmæssigt tomrum. Det skal der gøres noget ved.

Man skal lave nogle instrumenter, hvor man stille særlige krav, der er lokalt tilpasset. Det økologiske råderum, det lokale økologiske råderum, har været nævnt nogle gange. Man kan det betragte som budgettet for de grønne regnskaber, rammerne for et område, og det er som født til at komme ind i kommunale rammer og planer.

### **Lokalt tilpasset planlægning stiller forsyningselskaber bedre**

Det vil også gøre det nemmere for forsyningsvirksomhederne, som forsyner os med vand og energi osv., fordi i deres verden hedder det på nydansk "demand side management", dvs. man skal finde ud af hvilket forbrug, der skal være ude i de enkelte områder. Derfor vil det stille dem bedre, hvis man kan begynde at lave en lokalt tilpasset planlægning.

### **Spredte og små byøkologiske projekter**

Som jeg ser byøkologien i dag, som den er blomstret op, er den for det meste bestående af relativt små og isolerede projekter og ikke større strategiske planer, der går hen over banen.

En af barriererne er, at byøkologien har en tværsektoriel natur. Det gør, at mange synes, at byøkologien da er meget interessant, men når det kommer til stykket føler de ikke, at det er deres barn. Det er en af hagerne ved at tænke i helheder.

Folketinget skal prøve at nå frem til at sikre mulighederne for planlægning af en bæredygtig udvikling med udgangspunkt i det konkrete sted

og dets beboere. De muligheder er der ikke rigtig i dag, og vi vil gerne nå lidt videre.

### **Hvad er Folketingets visioner?**

Jeg synes også, at Folketinget selv skal være visionær ledelse. Det ville være rart, hvis man kom med fremtidsbilleder på, hvordan ser de bæredygtige byer, som vi gerne vil stilles om til? Det er ikke noget med sæk og aske, men at få fremtiden penslet ud på en god måde.

### **Formidling af evaluerede resultater**

Man skal styrke forskningen. Som vi har hørt tidligere på dagen, skal man sørge for at få grundige evalueringer, så vi har noget at holde os til. Man skal have styrket formidlingen af de resultater, der foreligger, og med streg under "formidling af evaluerede resultater", for der er meget information på området, men det er ikke alt sammen lige holdbart.

Endelig er der også nogle af de sædvanlige ting med økonomiske incitamenter, som man skal overveje. Det skal jeg ikke gøre mig klog på, det må andre tage sig af.

## **Spørgerunde**

### **19 begrænsninger for byøkologiske lokalplaner**

Thøger Nis Thomsen (Miljøkontrollen, Københavns Kommune):

Vi synes egentlig, vi har lidt af et problem. Godt nok har vi i planloven en masse redskaber, som vi kan bruge til at styrke byøkologien og en miljøorienteret byudvikling, og vi har også de nyeste ændringer, hvor der bliver talt meget omkring Agenda 21-kapitlet. Men så har vi begrænsningen det sted, hvor vi i og for sig burde have de største muligheder, nemlig når vi laver lokalplanerne. Der burde vi lægge nogle ting ned i, f.eks. miljøorienteret projektering. Men der er så de 19 punkter, som begrænser mulighederne for de emner, vi kan tage ind i lokalplanerne. Det er det helt konkrete problem, som vi meget gerne vil have, at der bliver gjort noget ved.

### **Hvordan får Refshaleøen et samarbejde med det offentlige?**

Søren Stokkebye Christiansen (Transform, Dansk Rodzone Teknik):

Transform har i et år været rådgivere for Refshaleøen. Refshaleøen er større end Ørestad City. Refshaleøen er ejet af et ejendomsselskab, som selv vil opføre bygningerne og selv drive dem bag efter, dvs. vi har den bedst tænkelige situation for at lave noget ordentligt.



Refshaleøen ønsker - og har i øvrigt skrevet til By- og Boligministeriet - at lave en økologisk bæredygtig byudvikling. Det gør de ikke, fordi det er romantik. Det gør de, fordi de mener, at fremtidens livsform er økologisk, både som arbejdsforhold og som boligform. Det er kompliceret at gøre det, dvs. man ønsker hjælp for de evaluerede resultater, man har opnået, og man ønsker hjælp på plangrundlaget.

Refshaleøen er klar over, at man glemmer visionerne, når først byggeriet går i gang, når renten tikker og når værdien af jorden øges. Visionerne skal fastholdes, men visionerne skal også være så åbne, at de kan udvikle sig over et 35-årigt perspektiv, og det er det Refshaleøen gerne vil. Vi vil gerne have deklareret af byggevarer, vi vil gerne alt det der bliver tale om her. Hvordan kommer vi i gang, og hvordan får vi et samarbejde med det offentlige, som både er indholdsmæssigt og økonomisk?

### **Borgergruppe på Østerbro mødes med en mur i havnesagen**

#### Gregers Hoff (Østerbro Havne Komité):

Østerbro Havne Komité er en selvdannet borgergruppe, som vil prøve at få adgang til havet fra Østerbro. Vi er blevet spærret ude fra det gennem masser af år. Man snakker meget om, at myndighederne skal sætte gang i borgerne, aktivere os og oplyse os. Hvad hvis der kommer konkrete borgerinitiativer, hvor vi simpelt hen bliver mødt med en mur? Der er et eller andet skel der. Nu er der lige blevet vedtaget en lov om Københavns Havn. Der står ikke noget som helst om miljø i den. Det har vi været oppe og pege på i trafikudvalget, at det kunne da være en idé, om der kom bare en smule om miljø i den store lov om havnen, fordi det drejer sig om temmelig mange milliarder byggeri, men der skal åbenbart bare læses nogle milliarder ud der til gavn for finansloven. Det er temmelig vanskeligt for os at få noget som helst igennem med vores planer.

### **Boligmasse kunne få bedre isolerende vinduer for et Avedøreværk II**

#### John Christensen (Arbejdernes Andels-Boligforening, København):

Jeg fokuserer ikke på Københavnsområdet. Det er rigtigt, når man snakker om Avedøreværk II, at i debatten sagde en lektor på DTU, at man for de samme penge kunne gennemføre endda billigere energibesparende foranstaltninger i København, og så kunne man undvære kraftværket.

Så spørger man igen, hvordan er det, vi planlægger herhjemme, når det kører på den måde. Samtidig kan jeg se i den store boligmasse i det indre København, at Københavns Kommune laver lokalplaner, hvor man foreskriver vinduer med ét lag plant glas med kitfals. Hvorfor finder alle de mange dygtige arkitekter ikke på noget andet, som beboerne også gerne vil have?

## **Sundhedskriterium i byøkologien?**

Jørgen Løgstrup (Transform, Dansk Rodzone Teknik):

Hvad er målsætningen med byøkologi? Én ting er ressourcereduktion, men det andet er også at sikre et højt sundhedsniveau, altså at sikre at boliger, kontor og omgivelser har et acceptabelt sundhedsniveau. Det går den modsatte vej, hvis vi ser på vores registreringer. Så har vi stigende allergiforekomster, vi har stigende problemer med indeklima, og det beskæmmende er, at spørgsmålet ikke er rejst fra tekniker- eller forskerside, men er kun rejst fra den politiske side. Hvad gør vi rent fagligt med hensyn til sundhedsspørgsmålet fremover, for det må være et afgørende kriterium for det byøkologiske element?

## **Der er byøkologiske elementer i Ørestadens infrastruktur. Løbet er ikke kørt i Ørestaden.**

Kirsten Ledgaard (Ørestadsselskabet):

Erik Scheldon sagde, at løbet var kørt i Ørestad. Det synes jeg er meget forkert at sige. Dels har vi taget byøkologiske elementer ind i forbindelse med infrastrukturen, dels arbejder vi med bygherren derude om at få det ind i byggerierne.

Omkring fjernvarmen derude er de ønskede ting draget med ind. Det er i lokalplanen, som Københavns Kommune har lavet for området, så jeg vil godt sige, der er ikke noget, der er kørt, men der er mange elementer, der allerede er taget ind, og der er mange flere, der vil komme ind.

## **Tag den usynlige by og forsyningsforholdene med i lokalplanerne. Bæredygtighed er bredere end ressourceminimering. Toppen skal være positive medspillere i dialogen.**

Morten Elle (DTU):

Den første kommentar var omkring de manglende muligheder i lokalplanlægningen, og det var stort set kernen i mit indlæg. Når man læser om mulighederne i lokalplanlægning, provokerer det mig, at det alt sammen handler om den synlige by og om udseende lige med undtagelsen, at man skal være medlem af en grundejerforening, og så er der noget med antenneforhold, men det har også noget med synligheden at gøre. Jeg synes, der i høj grad trænger til at kunne skrives noget med den usynlige by ind i lokalplanerne, dvs. noget om forsyningsforholdene for det pågældende område. Det vil som sagt også stille forsyningselskaberne noget bedre.

Jørgen Løgstrup stillede spørgsmål omkring målet med byøkologien. Sådan som jeg ser målet med byøkologien, er det en bæredygtig udvikling, og som det også er blevet nævnt tidligere, er bæredygtighed ikke kun ressourceminimering. Bæredygtigheden har et bredere sigte, og sundhed er da naturligvis et element, man skal tage ind.

I det projekt, som Birgitte Hoffmann nævnte, om spildevandsrensning i det åbne land, er sundhedsparametrene nogle af de væsentlige, som man stiller på dagsordenen til dialog. Embedslægerne skal også være på dupperne til at diskutere de sundhedsmæssige konsekvenser af de forskellige løsninger.

Flere stiller spørgsmål om, hvad gør vi for at komme i clinch med myndighederne. Det er vel en gensidig læreproces om dialog, og det er også vigtigt, som det også var sagt i formiddag, at der er flere sider i denne dialog. Det er ikke kun bunden, der skal aktiveres, også toppen skal bringes til at kunne være positive medspillere i en dialog. Det er ikke altid, at forvaltningsapparaterne er skruet helt sammen til at klare det i sin hverdag, men det er altså noget, det vil være vigtigt at få på dagsordenen fremover.

### **Lokalplaner er et godt instrument. Borgerne velkommen i idéfasen.**

Ole Stilling (Hillerød Kommune):

Jeg kan jo kun støtte Thøger Nis Thomsen i efterlysningen af at kunne bruge lokalplanerne til noget mere. Man skal huske på, i lokalplanerne er der en god tradition for at indkalde idéer og til debat, og der er en offentlighedsfase. Det er et temmelig godt medie.

Med hensyn til Østerbro Havne Komite kan vi ikke lige klare det i Hillerød, men jeg har oplevet mange situationer, hvor borgere er kommet og man faktisk starter med et samarbejde, ikke når borgerne har lagt sig fast på, hvad de godt vil have, men også idéfasen. Det er vigtigt, at borgere også kommer, når idéerne skal leve videre og arbejdes videre i systemet.

### **Den nuværende planlov er traditionel. Adfærd kan og skal ikke reguleres i planloven. Avedøreværk II er ikke byøkologisk projekt. Arbejdsgrupper på mulige byøkologiske initiativer i Ørestaden.**

Peter Arnborg (Miljø- og Energiministeriet):

Der har været skudt en hel del på spørgsmålet om kommuneplaner og lokalplaner fra salen på forskellige leder og kanter, og det var også et af de temaer, som Teknologirådet i og for sig gav os som opdrag til dagens høring.

Man skal gøre sig klart, at enten vil man en anden planlov, der indoptager mere materielle områder inden for miljølovgivning, energilovgivning og bygningslovgivning, og så er det en anden lov end den nuværende planlov. Planloven er i dag en planlov forstået lidt traditionelt: byplanlægning og sådan. Vil man en anden lov, kommer flere ministerier i sving. Indtil videre har sundhed og bygningsregulering, spildevand osv. deres egne lovophæng i forskellige ministerier, i forskellige lovgivninger, inden for og uden for Miljø- og Energiministeriets område. Sådan er det nu, og selvfølgelig kan ting laves om.

En anden ting er, at selve adfærd - altså kildesortering eller ikke kildesortering, slukke lyset eller ikke slukke lyset - kan man ikke regulere i

dagens planlov, og det bør man sådan set heller ikke kunne. Jeg vil gerne slå lidt koldt vand i blodet og sige: Man kan måske godt regulere mere, men så er det en ny tværgående lovgivning, man i givet fald vil lægge op til. Hvis planloven nogenlunde skal holde sin ramme og ideologi, kan man da godt tage et enkelt emne eller to mere med, også omkring dem nævnt her med miljørigtig projektering og lidt mere noget andet. Vil man det store, er det en ny situation.

Jeg kan ikke kalde Avedøre II et byøkologisk projekt. Byøkologien er netop det nedefra og det lokale, og Avedøre II-kraftværket er en meget central størrelse, så vi skal også passe på at skære diskussionerne rigtigt.

Omkring Refshaleøen og et samvirke mellem byudviklingen på den ø og de relevante ministerier: Det tror jeg, vi vil se meget velvilligt på, hvis det skal være på et eller andet tidspunkt omkring byudviklingen på Refshaleøen.

Omkring Ørestaden har jeg ikke andet at sige, end at vi har et lille arbejde i gang med Københavns Kommune, et par ministerier og Ørestadsselskabet omkring at finde ud af, hvordan og hvor meget gør man af særlige byøkologiske tiltag i byudviklingen ud over det, som er lovens krav. Et spørgsmål i den forbindelse kunne være, hvilke private servitutter osv. pålægger Ørestadsselskabet bygherrerne, altså ikke et myndighedskrav, men i og for sig privat videreformidling af krav. Som sagt taler vi med de pågældende parter om det.

### **Refshaleøen skal gå i dialog sammen med kommunen.**

### **Sundhedsvurderinger før de nye regler om brug af regnvand.**

#### Ella Blousgaard (By- og Boligministeriet):

Jeg har opfattet to af spørgsmålene som hørende ind under By- og Boligministeriets område. Det første var Søren Stokkebye Christiansen omkring en byøkologisk bæredygtig udvikling på Refshaleøen og samarbejde med det offentlige? Der findes nogle generelle krav, som jo gælder. By- og Boligministeriet er åben for en dialog til ethvert tidspunkt. Nu sagde du, du havde skrevet til By- og Boligministeriet, og det er svært at sidde i et spørgepanel og kommentere en konkret sag, men jeg kan sige generelt, at By- og Boligministeriet altid er åben for en dialog.

Måske skal den dialog, du skal have mest af, gå sammen med Københavns Kommune. Det er vigtigt, at samspillet mellem en byherre og en kommune omkring det, der skal opføres, kommer i spil på det tidligst mulige tidspunkt af projekteringen, sådan at det bliver en forhåndsdialog mellem bygherrens ønsker og de ønsker, Københavns Kommune har til sin byudvikling. Så kommunen er også er en vigtig partner for det rådgivende selskab i denne sammenhæng.

Det andet spørgsmål gik på acceptable sundhedsniveauer i byggeriet: Hvordan spiller sundheden sammen med økologiske tiltag? Jeg var inde på det i min korte introduktion, at det netop er noget af det aller vigtigste, at nye

generelle økologiske tiltag i byggeriet ikke medfører utilsigtede konsekvenser for den enkelte beboers sundhed. Indeklimaet skal stadig væk være i orden.

Jeg kan slutte af med at nævne et af de seneste eksempler, hvor der kommer nye regler for installation af toiletter med lavt vandforbrug og brug af opsamlet regnvand til toiletskyl og til brug i vaskemaskiner. De regler er lige ved at træde i kraft. Der er gået vurderinger forud af opsamling af regnvand, lavt toiletskyl, får man skyllet kloakerne tilstrækkeligt igennem, regnvand kan indeholde bakterier alt afhængigt af hvorfra det opsamles, osv. Sådanne sundhedsmæssige vurderinger ligger til grund, før man breder det ud til noget, man generelt kan gøre i alt byggeri.

### **Misforståelse om enkeltlag glas**

Marianne Vejen Hansen (Byfornyelse København):

En sagde, at Københavns Kommune stillede krav om, at der skulle laves enkeltlag glas med kitfals, og det er i hvert fald i det støttede byggeri ikke korrekt.

Der bliver stillet krav om, at om muligt skal de oprindelige vinduer bevares og isoleres med et eller flere ekstra lag glas, eventuelt lavenergiglas. Hvis man er nødt til at skifte vinduerne ud, kan det af arkitektoniske grunde - f.eks. hvis det er vinduer med sprosser lige som herinde (Landstingssalen, red.) - blive stillet krav om, at det yderste lag stadig væk er enkeltlag glas med kitfals, og så med koblede rammer og indvendigt med lavenergiglas eller almindeligt glas. Så i det støttede byggeri stiller man ikke krav om kun enkeltlag glas.

### **Ørestaden må gøre noget ekstraordinært. Køle- og ventilationsløsninger. Erhvervslivet er fraværende i debatten.**

Erik Scheldon (DTI):

Nu skal det ikke kun blive til en snak om solenergi i Ørestaden og hvordan man gør det eller hvor langt og hvor lidt og hvor meget, men det er nødvendigt at gøre noget ekstraordinært, hvis man i Ørestaden overhovedet vil tiltrække de ting, man har talt om derude. Så nytter det ikke at fedte med lidt affaldssortering eller sådan lidt småteri, så skal man altså meget langt up front, hvis man skal kunne tiltrække internationale virksomheder og alt muligt andet.

Det kan da godt være, at der ikke skal være solvarme derude, måske også al den stund, at mig bekendt har de moderne kontorhuse mere brug for køling end for varme. Det kunne være, man skulle finde nogle spændende løsninger på køleproblemerne.

Der er jo meget andet end Ørestaden i dette land, og byøkologi er også Århus og andre byområder rundt omkring i det ganske land. Når vi taler om Agenda 21, undrer mig, at man her i dag og i den generelle debat altid kun

hører om nogle borgergrupper. Morten Elle nævnte det på nøjagtig samme måde: du sagde lokalområder og deres beboere.

Jeg har en fornemmelse af, at det danske erhvervsliv er fuldstændig fraværende i den debat. Hvorfor taler man aldrig om f.eks. Agenda 21-arbejde sammen med gode danske producerende virksomheder, måske i lokalområdet. Det kan være lige så lokalt som det er at være beboere i sådant et område. Det kunne være interessant at høre nogle politiske kommentarer til den larmende tavshed omkring Agenda 21 og det danske erhvervsliv, som jo dog sikkert kunne trække en masse spændende ting med på andre fronter?

### **Politikers råd til Refshaleøen: Samarbejd med Københavns Kommune og markedsfør Københavns Potsdamer Platz.**

Vibeke Peschardt (R):

Det jeg hørte fra Søren Stokkebye Christiansen fra rådgiverselskabet for Refshaleøen lød nærmest som et nødråb. Du spurgte noget i retning af, "hvor går jeg hen, hvis vi gerne vil markedsføre Refshaleøen som en byøkologisk ledestjerne". Nu lægger jeg måske lidt mere i det end du mente, men sådan hørte jeg det. Det er til dels besvaret af Ella Blousgaard, men jeg vil godt kommentere det yderligere.

For det første skal det ske i samarbejde med Københavns Kommune, dvs. I skal forhandle og presse dem så langt I overhovedet kan på at få gennemført et projekt af den type.

Dernæst skal I sætte penge af til simpelt hen at markedsføre, at I vil lave f.eks. "Københavns Potsdamer Platz", fordi jeg tror, det kan være et element i markedsføringen. Hvis Ørestadsselskabet havde gjort sådan fra starten, er jeg ikke sikker på, de var løbet ind i præcis de problemer, de lander i nu. Dvs. der skal altså en meget bevidst strategi i at køre den vej. I kan altså komme til landspolitikerne og i sidste ende ministeren, hvis der bliver problemer med lovgivningen, f.eks. hvis I kræver noget i Københavns Kommune, som kræver ændring af planloven, eller Boligministeriet synes ikke om det eller et eller andet.

Det er i meget høj grad op til jer selv at få det til at køre, men det ville være ufattelig spændende og ønskeligt, hvis I gjorde det, og jeg tror, I ville komme godt fra det.

### **Sundhed er dårligt defineret i byfornyelsesloven. Mennesker skal også være bæredygtige. Ingen tager sig rigtigt af sundhed i boligmiljøet.**

Niels Bloch Jespersen (S):

Jeg vil godt koble en kommentar til spørgsmålet omkring sundhed, fordi jeg har en lang sundhedsmæssig baggrund som embedslæge og har arbejdet med boligmiljø og boligmiljøkonkurrencer om sundhed i Lægeforeningens regi.

Da den første byfornyelseslov kom, skrev jeg et udkast til et brev, som blev sendt fra den sundhedskomité, vi havde dengang, som handlede om, hvorfor sundhedsbegrebet er så snævert og dårligt defineret i byfornyelsesloven. Det er det samme i dag.

Det er interessant, når Peter Arnborg siger, at man regulerer sundhed andre steder, fordi det gør man jo ikke! Man har nogle risikoniveauer, som ikke må overskrides. Sundhed er meget mere end at undgå at få kolera og pest. Sundhed er jo også, at mennesker skal have et højere funktionsniveau, at de trives bedre, at de undgår stress, trafikstøj og alt det der.

Jeg ved ikke, hvordan vi skal få det ind, men en af mulighederne var vel, at man centralt tog det med som en dimension, man altid skulle analysere for, ikke om byfornyelseslovens kriterier er opfyldt, men at man helt anderledes eksplicit tog det ind i de analyser på lige fod med bæredygtighed, fordi mennesker skal også være bæredygtige. Dette er bare et råb, men jeg synes virkelig, at vi tit ender i, at de enkelte ministerier sidder hver for sig og siger, at det tager andre sig af.

## **Hvor er erhvervslivet på høringen? Hvordan fås tæt samspil med erhvervslivet?**

Helga Moos (V):

Jeg kunne lide kommentaren omkring, hvor erhvervslivet var henne. Da vi fik forelagt programmet, spurgte jeg, om der ikke var mere erhvervsliv inde. Jeg gik at vide, at du (Erik Sheldon, red.) var en af dem. Da jeg så, hvem der havde meldt sig til, spurgte jeg også, hvem er blevet inviteret. Det, der foregår i dag, er i udstrakt grad noget, der foregår i et meget lukket kredsløb mellem nogle ministerier, lidt kommunalt og nogle grønne fonde. I kan selv læse deltagerlisten, og de er også blevet inviteret bredt, mens erhvervslivet... man havde da også inviteret nogle, som man sådan vist nok... Det var diffust, hvem man havde inviteret.

Er der nogen fra vindmøllebranchen for eksempel? Det er dem, der skal lave den helt store CO<sub>2</sub>-reduktion og skal give os alle sammen adgang til, at vi kan opfylde vores Agenda 21-aftale om CO<sub>2</sub>-reduktion, og så er de her ikke!

Vi har lidt et problem, hvis vi ikke er i stand til at få et tættere samspil mellem erhvervslivet, som skal komme med de teknologiske løsninger, hvis vi ikke er bedre til at række ud over disken, men at vi bliver ved med at køre i nogle cirkler, hvor vi bekræfter hinanden i, at det her det er bare alle tiders. Først når vi rækker ud over disken, får vi gang i udviklingen, som vi har fået på mølleområdet, og der mangler jeg simpelt hen opskriften på, hvordan får vi det rakt ud over disken?

## **Borgerinddragelse og bæredygtighedsindikatorer. Individuel behandling af ansøgninger og løsninger? Fugtstyret udsugning?**

Søren Nyskov (Dansk Center for Byøkologi):

Har By- og Boligministeriet og Miljø- og Energiministeriet gjort sig tanker om at inddrage borgerne i definitionen af bæredygtighedsindikatorer som en måde at aktivere og engagere borgerne på?

Som formand for en andelsboligforening i Århus vil jeg spørge By- og Boligministeriet, om den opstramning på bygningsreglementet i stedet kunne blive en modernisering, så man gav mulighed for en større grad af individuel behandling af ansøgninger?

Vi har sloges med at få lov til at lave støttet byfornyelse uden permanent udsugning af varm luft fra vores lejligheder. Det er et element i bygningsreglementet på grund af indeklimaproblemer. Man kunne godt forestille sig, at fugtproblemet kunne blive løst på andre måder end ved at suge luften ud, og så lade problemet omkring afgang af gasninger fra uheldige byggelementer blive løst på en anden måde ved f.eks. at vælge nogle mindre uhensigtsmæssige byggelementer, maling f.eks.

**Myndigheder og realkreditinstitutioner mere åbne. Kniber med teknisk-økonomisk konkurrencedygtighed. Behov for undervisningskoncept.**

Henning Risvig Henriksen (Landsforeningen Økologisk Byggeri):

Jeg har tre punkter. Først noget positivt, så en vanskelighed og så et ønske.

Det første og positive handler om, at indtil for nylig sagde alle, at det var meget svært og faktisk umuligt at få myndighederne til at anerkende forslag om at bruge grønne materialer, økologisk rigtige materialer, i et byggeprojekt. I torsdags var jeg til et møde i Middelfart om såkaldt alternative isoleringsmaterialer og hørte, at nu begynder de tekniske forvaltninger at være åbne over for projekter, der tager f.eks. alternative isoleringsmaterialer ind som celluloseuld eller hø, eller hvad det kan være. Så myndighederne rokker sig i kraft af den debatten. Det er meget positivt.

Desuden hører vi, at det begynder at blive nemmere at få finansieret sit byggeri på næsten normale vilkår. Det kan efterhånden lade sig gøre at overtale realkreditforeningen. Det er også en meget positiv oplysning, at man slås ikke mod helt så mange mure hos myndigheder og hos finansfolk som tidligere. Det lysner.

Der er en vanskelighed. Det kniber med økologisk bæredygtige materialer og konstruktioner hvad angår konkurrencedygtigheden. Vi får det ikke til at rokke ret meget, før de økologiske materialer bliver teknisk-økonomisk konkurrencedygtige på linje med de traditionelle byggematerialer.

LØB har etableret en lille arbejdsgruppe, der beskæftiger sig med den problematik, og vi håber da at komme frem med et koncept for, hvordan man kan få sat mere gang i den teknisk-økonomiske udvikling på området.



Der er et stort behov for en styrket undervisningsindsats på dette område. Selv om vi er enige om, at der kan formidlers meget, er der altså behov for et undervisningskoncept. Det har vi har nogle idéer om, og jeg håber, at der bliver løst op for den problemstilling.

### **Specielt dansk udgangspunkt i boligrelateret byøkologi**

#### Axel Bendtsen (Miljøstyrelsen):

Vi har ikke glemt erhvervene, men der er et specielt dansk udgangspunkt for diskussion af byøkologi. Jeg ved, at både Ole Michael Jensen og Morten Elle ved det, fordi vi sad sammen i de første udvalg, der diskuterede byøkologi. Da sagde man nemlig, hvor er erhvervene henne? Der må man sige, at vi har et godt udgangspunkt i Danmark. Vi er nået ganske langt i diskussionen omkring renere teknologi og produkter og var inde i en tæt dialog omkring disse ting på et meget tidligt tidspunkt. Det er til forskel fra de fleste af vores nabolande. Derfor kan man sige, at det er lidt mystisk, at vi foretog en slags afgrænsning af byøkologien til at dreje sig om den mere boligrelaterede, borgerrelaterede kontakt.

Det er selvfølgelig rigtig, at tingene hænger sammen, og det er selvfølgelig også fuldstændig rigtig at rejse spørgsmålene og få erhvervssiden mere med ikke mindst i diskussionen, når vi kommer ned og tager hele dele af byen op som kvarterløft og den slags ting. I hvert fald er Miljøstyrelsen dybt involveret i erhvervssiden med ting også i tæt samspil omkring byøkologien. Men der er altså det specielle danske udgangspunkt. Det er et lidt mystisk dansk fænomen.

### **Giv kommunerne reguleringsværktøjet**

#### Søren Gabriel (Hedeselskabet):

Jeg er en repræsentant fra erhvervet, der har sneget mig ind her. Jeg sidder som rådgiver bl.a. for tre kommuner ude vest for København, som er ganske langt omkring opførelse af byggeri med udbredte byøkologiske tiltag. Der er vi rendt ind i et problem, som har været diskuteret her før.

For de to kommuners vedkommende kan man sige, der er det gået meget godt, fordi de har nogle arealer, hvor de skal bygge alt i alt 300 huse. Kommunerne ejer arealerne selv. Det betyder, de kan lave en lokalplan, som handler om farven på tagstenene og stakittets højde, og så kan de i øvrigt lave et salgsmateriale, hvor de opstiller hårde krav til, hvordan byggeriet skal udformes af bygherren.

Den tredje kommune har desværre været mindre fremsynet. Det betyder, at alle vores gode idéer falder til jorden, og man ender med at kunne stille krav til farven på tagstenene og hegnets højde, og så er det dét, der er byøkologi derude.

Mit spørgsmål er ikke et spørgsmål, men en appel til politikerne: Kan I ikke hjælpe os videre, for det er for mig at se den væsentligste barriere?! Vi står over for nogle politikere, som har stor risikovilje, både når det handler om prestige og økonomi. Vi står over for nogle teknikere i kommunerne, som viser en meget stor åbenhed og interesse rent fagligt. Vi står med nogle meget engagerede borgere og nogle gode muligheder. Vi kan bare ikke. Vi mangler reguleringsværktøjet.

### **Udvid fokus i byøkologien til kemikalier**

#### Jeppe Øster (NOAH):

Der er blevet talt meget i dag omkring byøkologi i form af energi- og vandbesparelser og i forbindelse med miljørigtig projektering. De eksempler - jeg har læst en del af rapporterne selv - er meget vand og energi, og der er desuden fokus på affald og ressourceforbrug.

Det er vigtigt at denne snak ikke indskrænkes til få parametre. Der er nu engang 30.000 kemiske stoffer, som er vidt udbredte i produktionen i Danmark, og de har unægtelig også en effekt på miljøet. Det er vigtigt, at vi ikke får indsnævret den, og jeg har et eksempel, hvor jeg personligt sidder og skriver speciale om Roskilde Fjord, hvor stort set alle de stoffer, som optræder i problematiske koncentrationer, stammer fra vores produkter og ikke fra virksomhederne. Vi skal prøve at udvide fokus i byøkologien.

### **Lang afstand mellem praktikere og administratorer. Brobygning får ting til at ske.**

#### Rie Øhlenschläger (Dansk Center for Byøkologi):

På Dansk Center for Byøkologi har vi erfaret, at brobygningen mellem de forskellige aktører på den byøkologiske arena er enorm vigtig. Vi oplever gang på gang, at der er meget langt fra dem, der har gået og eksperimenteret med noget selv og gjort sig nogle erfaringer og fundet ud af nogle ting, og til dem, der sidder på forskningsinstitutter og ministerier og arbejder med tingene mere teoretisk.

Netop mødet mellem de parter, har vi oplevet flere gange, er det sted, hvor tingene begynder at ske og det sted, hvor udviklingen kan blive præget. Derfor tror vi, at brobygning er noget af det meget vigtige. Centret er med til at lave sådanne projekter. Bl.a. sammen med LØB (Landsforeningen Økologisk Byggeri), LØS (Landsforeningen for Økosamfund) og grønne guider rundt omkring i landet laver vi nogle tv-udsendelser, og vi har et projekt i gang om visioner om fremtidens boformer.

Det er vigtigt, at man i den byøkologiske debat tager den bredde og får de sider til at møde hinanden. Det er noget af det, som vi kan bruge det nationale danske center (dvs. Dansk Center for Byøkologi, som er stiftet af

bolig- og miljøministerierne samt Århus Kommune, red.) til, og det vil vi gerne arbejde videre med.

### **Svært at gennemføre tværgående projekter. Appel om tværgående forskningsprogrammer og støtteordninger.**

Tove Lading (Lading arkitekter og konsulenter):

Det var bemærkningerne om erhvervslivet og erfaringerne fra vindmøllesektoren:

Det er min erfaring, at der sker fantastisk meget i erhvervslivet, både i de virksomheder der skal bruge disse teknologier, men også i dem der skal udvikle dem. Jeg synes, der er vældig gang i den.

Vi ville alle sammen gerne gentage succesen fra vindmøllesektoren, og hvis man bare lige kunne gøre det, var det nok noget, vi brugte i mange sammenhænge. Der er forskellige faktorer, der har betinget det, og det har jeg skrevet lidt om i mit skriftlige oplæg.

Det tværgående er på samme tid det største potentiale, men også den største barriere for at komme videre. Man kan nogle gange have en fornemmelse af, at det faktisk er sværere at gennemføre projekter, som mange har en vis interesse i, fordi der ikke er nogen, der har mulighed for at profilere sig så direkte på dem, og fordi de enkelte sektorer ikke er gearret til at inddrage andre succeskriterier end lige præcis deres egne.

Der kan man pege på en konkret ting, som politikerne kunne være med til at røre ved, og det er muligheden for at få mere tværgående forskningsprogrammer og støtteordninger og et mere tværgående samarbejde.

### **Støt tværfaglige indsatser**

Birgitte Hoffmann (DTU):

Jeg vil også gerne melde ind på det om det tværfaglige og en lille smule om det med erhvervslivet. Jeg oplever, at man ude i kommunerne ser et øget samarbejde mellem på tværs. Det ligger også i Agenda 21, at borgere, græsgrødder, erhvervsliv og myndigheder mødes om fælles projekter. Der er et behov for at bakke op om de samarbejder.

Det er blevet nævnt tidligere, at det er meget vanskeligt, når så forskellige aktører med forskellige ressourcer og forskellige succeskriterier skal mødes. Det er jo en af mine kæpheste eller et af vores arbejdsfelter, at man satser på at udvikle nogle fora og metoder inden for planarbejdet, der kan håndtere de nye samarbejder.

Det vil jeg da gerne opfordre til, at man kigger nærmere på og eventuelt støtter netop ved nogle tværfaglige indsatser.

## **Produktpanel for byggeriet**

Jeg vil gerne gentage, at "Rådet for renere produkter" netop har taget initiativ til at nedsætte et produktpanel for byggeriet. Hensigten er, at parter fra hele byggebranchen, herunder også myndigheder, skal være repræsenteret. Det skal i første omgang fokusere på at få en fælles forståelse af de områder, hvor man først skal sætte ind.

## **Kan ikke lokalplanregulere adgang til distancearbejdspladser**

### Ole Stilling (Hillerød Kommune):

I Hillerød forsøgte vi at styrke noget med erhverv og Agenda 21, så vi tænkte, at vi kunne få lavet en distancearbejdsplads i en af vores landsbyer, så folk oppe fra Hillerødområdet ikke behøvede at køre herind på arbejde.

Vi lavede en lokalplan og fik overtalt én, der havde et tomt lager stående, til at lave sådan nogle distancearbejdspladser osv., så lokalbefolkningen kunne cykle ned og lave distancearbejde. Vi lavede lokalplanen, og den er egentlig god på den måde, at vi så har lovgrundlag for at etablere den her distancearbejdsplads. Det har bare den svaghed, at vi kan ikke forhindre folk herindefra at køre op til Hillerød og arbejde, vi kan altså ikke regulere, hvem der kommer på distancearbejdspladsen. På den måde har vi en svaghed i den måde, vi kan bruge lokalplanen.

Erhvervslivet er inde i de generelle politikker. Statens information om Agenda 21 er kun rettet til kommunerne, som skal videreformidle.

### Peter Arnborg (Miljø- og Energiministeriet):

Her i sidste runde er der kommet mange rigtige spørgsmål frem omkring erhvervenes inddragelse. Det anser jeg ikke som noget krisetegn, for hvad taler vi så om, når vi taler om byøkologi?

Den store politik kontra den lille politik - for at sige det lidt populært - skal man have sig for øje, og byøkologi er tænkt som et supplement til megen anden, god politik, og det kan kun leve sammen med megen anden, god politik. Erhvervslivet er inde på flere leder og kanter specielt i de generelle politikker, og det er vigtigt at holde fast i.

Omkring formidling: Hvordan laver man borgerinddragelse, så det virker? Hvordan formidler man fra statens side til borgerne? I Lokal Agenda 21-arbejdet er samarbejdsaftalen mellem stat og kommuner sådan, at det lokale information er primært kommunernes opgave. Det er altså ikke statsinformation eller statspåtryk som overordnet opgave. Kommunerne er vigtige parter.

Sådan har det været skruet sammen indtil videre. Man skal også tænke på kommunernes videreformidlende rolle og ikke kun skyde på vores information, for vores information er kun rettet til kommunerne. Så er det kommunerne, der skal gå videre.

## **Der skal være samspil. Bypulje. Øget viden om alternativ isolering.**

Ella Blousgaard (By- og Boligministeriet):

Jeg har lyst til en afsluttende kommentar til (Søren Nyskov, red.), om bæredygtighedsindikatorer ikke skulle udvikles sammen med borgerne.

Jo, der skal være et samspil, ellers kommer den rette udvikling ikke i gang. Jeg kan henvise til en bypulje, som yder økonomisk støtte til fremme af lokale, bæredygtige samarbejdsprojekter om byudvikling netop mellem kommunale parter og beboerne, erhvervsliv, kulturliv og interesseorganisationer.

LØB har talt om de alternative isoleringsmaterialer. Der vil jeg sige, at kommunerne er åbne, alle er åbne nu for de alternative isoleringsmaterialer, fordi man i dag ved meget mere om dem. I dag kender man energieffekten og brandeffekten. Der er blevet afklaret en masse ting, der var problemer tidligere. Det er den udvikling, man formentlig vil se på en lang række andre områder. Jo mere viden, desto mere egnet er det til en generel udbredelse til alt byggeri.

## **Afslutning**

Ved ordstyrer Flemming Kofod-Svendsen (Formand for Boligudvalget)

Jeg vil gerne takke alle, som har bidraget til denne høring, som jeg synes har været meget vellykket - spændende indlæg, gode og kvikke debatindlæg.

Alle på deltagerlisten får en mappe, hvor indlæg, spørgsmål og svar er samlet. Så må vi hver især finde ud af, hvad vi føler os forpligtet til at prøve at arbejde for det, vi nu er overbevist om, der bør arbejdes for. Der har vi jo alle hver især en forpligtelse, vi har hver nogle muligheder, så lad os hver især kende vort ansvar.

Tak til enhver, der er kommet og har deltaget. Tak.

## Deltagerliste

Ahrentzen, Lone  
Planlægningsafdelingen  
Almlund, Pernille

Andersen, Joy Alrøe  
Andersen, Ida-Elisabeth  
Andersen, Allan  
Andersen, Jytte  
Andersson, Morten  
Antvorskov, Signe  
Arnborg, Peter

Bakhti, Karin  
Bauditz, Lotte Holck  
Bendsen, Axel  
Benfeldt, Jens  
Biering, Catrine  
Planlægningssektionen  
Birk, Kirsten  
Birk, Niels  
Bjerregaard, Susanne  
Blegvad, Annette  
Bloch, Andreas  
Broderen, Birgit  
Bruun-Vierø, I.M.  
Brüel, Michaela

Christensen, Kurt Kj.  
Christensen, Ole Vagn  
Christensen, Poul  
Christensen, John  
Christiansen, Solbritt  
Christiansen, Søren Stokkebye  
Clase, Birgitte

Dalum, Vibeke  
Dannesboe, Jane Engstrøm  
Daugaard, Marie  
Degener, Birgitte  
Bygestyringssektionen  
Dollerup, Hans  
Dræger, Egil  
Duch, Christian  
Duck-Madsen, Søren  
Dupont, Solveig C.

Eifer, Christian  
Engelmark, Jesper

Fégar, Johan  
Forskov, Torben  
Furhauge, Bjarne

Glostrup Kommune, Teknisk Forvaltning,

Institut for Planlægning, faggruppen for byøkologi,  
DTU

Dansk Center for Byøkologi  
Teknologirådets sekretariat  
Freja Ejendomme  
By- og Boligminister  
Moe & Brødsgaard A/S

Miljø- og Energiministeriet, Landsplanafdelingen

Kvarterløft Sekretariatet  
By- og Boligministeriet, Byfornyelsekontoret  
Miljøstyrelsen  
JB Udvikling  
Gentofte Kommune, Teknisk Forvaltning,

Center for Eksperimental Byøkologi  
Grøn Guide på Vesterbro  
Institutrådet  
Danske Arkitekters Landsforbund  
Monberg & Thorsen A/S  
Østerbro Havne Kommite  
Medlem af Folketinget (RV)  
Plandirektoratet

SBS Byfornyelse  
Medlem af Folketinget (S)

Arbejdernes Andels-Boligforening  
Ingeniørhøjskolen i København  
Transform, Dansk Rodzone Teknik  
Albertslund Kommune, Teknisk Forvaltning

Friluftsrådet  
Grøn Information

Gentofte Kommune, Teknisk Forvaltning,

Mazut  
Gladsaxe Almennyttige Boligselskab  
Byfornyelse København  
Det Økologiske Råd  
Gammel Hellerup Gymnasium

Bygnings- og Miljøafdelingen  
Inst. for Bygninger og Energi, DTU

Friluftsrådet

Fynboe, Per	Teknisk Forvaltning, Frederikssund Kommune
Gabriel, Søren	Hedeselskabet
Galster, Anna	Tegnestuen AG
Glerup, Martin	Medlem af Folketinget (S)
Grinda Rasmussen, Mikael	Boligselskabernes Landsforening
Groth, Jakob	Foreningen til økologisk Bebyggelse af
Teglmoesegrunden	
Hagedorn-Rasmussen, Pernille	NOAH
Hammer, Bente	By- og Boligministeriet
Hannibal, Hans-Jørn	Haderslev Andels Boligforening
Hansen, Inge-Lise Westh	Dansk Center for Byøkologi
Hansen, Karsten B.	Statens Byggeforskningsinstitut (SBI)
Hansen, Kim Haugbølle	Byggeriets Udviklingsråd
Hee, Peter	Byøkologisk Center Kolding
Henriksen, Per	SF's Folketingsgruppe, medarbejder
Henriksen, H. Risvig	Landsforeningen Økologisk Byggeri
Hildan, Claus	Foreningen til økologisk Bebyggelse af
Teglmoesegrunden	
Hillgaard, Signe	Grøn Forum Ballerup
Hjulmand, Karen	DR-Orientering
Hoffer, Christina	
Holck-Christiansen, Jens	JH Consult
Hudtloff, Anna Pia	Freja Ejendomme
Husmer, Lis	CASA
Hækkerup, Lise	Medlem af Folketinget (S)
Høed, Helge	Center for Eksperimentel Byøkologi
Højfeldt, Gitte	Dansk Center for Byøkologi
Ito, Masayoshi	Agenda 21, Helsingør
Iversen, Gaia Joy	Grønt Forum
Jensen, Ia Brix	Danmarks Naturfredningsforening
Jensen, Ib Ørsgaard	
Jensen, Finn	Odense Andels Boligforening
Jensen, Flemming	SID
Jensen, Knud	Grøn Guide
Jensen, Thorkild Green	Stadsarkitektens Kontor
Jensen, Torsten Michael	DTU, Institut for Teknologi og Samfund
Jensen, Henning	Arkitektfirma Bahl Gl.Skole
Jeppesen, Arne Vajnø	Byfornyelse Danmark
Jeppesen, Thorleif	Center for Eksperimentel Byøkologi
Jessen, Tage	Frihed 2000
Johannesen, Gert	Arkitektfirma Stærmose & Isager K/S
Josefsen, Claus	Ringkøbing Kommune
Jørgensen, Boe	Agenda 21, Helsingør
Jørgensen, Michael Svane	Center for Eksperimentel Byøkologi
Kirkegaard, Jens	Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen
Koch, Iben	Kommunernes Landsforening
Krarup, Peter	Roskilde Kommune, Byg- og Planafdelingen
Kristensen, Annette	Helsingør Kommune, Teknisk Forvaltning
Kyhn, Birte	Ydre Vesterbro Beboerrådgivning
Larsen, Claus	Albertslund Kommune, Teknisk Forvaltning

Larsen, Vibeke Grupe	Vilhelm Lauritzen A/S
Lehrskov, Hanne	Arkitektskolen i Aarhus
Leisner, Ida	Teknologirådets sekretariat
Lottrup, Tine	J.M. Schultz Information A/S, Aktuelt Miljø
Lund, Lene	Københavns Energi
Lund, Erik S.	Herning Boligselskab S.M.B.A.
Løgstrup, Jørgen	Transform, Dansk Rodzone Teknik
Madsen, Flemming	Center for Eksperimentel Byøkologi
Marsh, Rob	Arkitektskolen i Århus
Mathiasen, Ulrik	Randers Kommune
Munch, Knud	KAB - Bygge- og Boligorganisation
Møller Nielsen, Jette	Dansk Center for Byøkologi
Møller, Jørgen Nue	Udvalgssekretær Miljø- og Planlægningsudvalget
Mørk, Lisbeth	
Nielsen, Søren	Tegnestuen Mejeriet A/S
Nielsen, Ove	By- og Boligministeriet
Nielsen, Bente	Storstrøms Amt, Social - og psykiatريفorvaltningen, Børn og
Unge afdelingen	
Nielsen, Vibeke Lemvig	Grøn Information
Nilsson, Annika	
Nyskov, Søren	Dansk Center for Byøkologi
Ogstrup, Susanne	Kvarterløft Nordvest, Kvartercentret Nordvest
Oslev, Bent	Roskilde Kommune, Miljøafdelingen
Pedersen, Anni Kær	Hedeselskabet
Pedersen, Anders	Dansk Center for Byøkologi
Pedersen, Hans	DR, MiljøRapporten
Petersen, Klaus Bonderup	Københavns Kommune, Plandirektoratet
Pilvang, Claus	Niras
Poole, Charlotte Åstrup	By og Bolig
Poulsen, Maj-Britt	Københavns Vand
Poulsen, Solveig Ellegaard	Center for Eksperimentel Byøkologi
Preisler, Mette	By- og Boligministeriet
Puggaard, Steen	
Rahbek, Lotte	Albertslund Kommune, Teknisk Forvaltning
Rasmussen, Søren	ONV Arkitekter
Rasmussen, Uno	Teknisk Forvaltning, Slagelse Kommune
Rendboe, Jan Kurt	Gladsaxe Rådhus, Bygnings- og Miljøafdeling
Schlichtkrull, Finn	Herning Kommune
Schrøder, Marian	Teknologirådets sekretariat
Schytte, Jens Peter	Biopro
Simonsen, Gert	Bæk, Simonsen & Aaris ApS, Arkitekter M.a.a.
Skjøtt, Birgitte	Dansk Center for Byøkologi
Skovbo, Anne	FSL
Skytt, Claus	Merkur
Sloth, Lisbet Snoager	SBS Byfornyelse
Sparsø Thygesen, Rikke	
Sperling, Susanne	Vesterbro Byfornyelsescenter
Stockmarr, Niels	Kommunikation & miljø
Stubkjær, Leif	Miljø Media
Sudmann, Frode	Center for Eksperimentel Byøkologi



Sørensen, Flemming  
Sørensen, Bent

Socialistisk Folkeparti  
Viborgegnens Energi og Miljøkontor

Terkelsen, Elsebeth  
Thinghuus, Jesper  
Thomsen, Tøger Nis  
Thun, Ole  
Trap, Niels

SBS Byfornyelse  
Udvalgssekretær Boligudvalget  
Miljøkontrollen, Københavns Kommune  
Københavns Amt  
DEMEX Rådgivende Ingeniører

van Deurs, Lone  
Vedsmand, Lars  
Vestbjerg, Margit  
Vestergaard, Charlotte  
Weber, Anne  
Wedel-Heinen, Ida  
Wegener, Anne  
Wildenradt, Erik

Landskabsarkitekt Tegnestue  
Bygge-, Anlægs- og Trækartellet  
Plan- og Miljøudvalget, Koldinge Kommune  
Center for Eksperimentel Byøkologi  
Teknologirådets sekretariat

Teknisk Forvaltning, Frederikssund Kommune  
RUC

Zahle, Karen  
Boligbyggeri

Kunstakademiets Arkitektskole, Laboratoriet for

Ørum-Nielsen, Nils  
Øster, Jeppe

Grøn Guide Økologisk Inspirationshus  
NOAH

**Bisidder for:**

Anders Pedersen

Rie Øhlenschläger, Dansk Center for Byøkologi

Marianne Vejen Hansen

Tenna Tychsen, Byfornyelse København  
Peder Vejsig Pedersen, Cenergia Energy Consultants

Morten Elle

Jonas Honoré, DTU

## **Præsentation af oplægsholdere**

### **Ole Michael Jensen**

Seniorforsker ved Statens Byggeforskningsinstitut SBI (Afdelingen for byer og boliger). Tilknyttet projektgruppen for Byøkologi og Bæredygtighed. Fra maj 1995 projektkoordinator for gruppen. Landinspektør, cand.geom. i 1976. Afgangsprøve i faget byplanlægning. Forskerstuderende ved Nordisk Institut for Samfundsplanlægning (Nordplan) fra 1986.

Medlem af Det rådgivende udvalg om byøkologi nedsat af Miljøminister Svend Auken i maj 1993. Betænkningen "Byøkologiske anbefalinger" udsendt i januar 1994

Medlem af arbejdsgruppe til afdækning af sammenhænge energiforbrug og adfærd/livsstil, nedsat af Energistyrelsen i april 1995.

Phil.Dr. i 1995 ved forsvaret af den filosofiske doktorgrad på Nordplan.

### **Tove Lading**

Indehaver af Lading Arkitekter + Konsulenter PAR, firma med speciale i udviklingsopgaver og byøkologi.

Rådgivningsopgaver for bl.a. Ørestadsselskabet, Freja ejendomme, By- og Boligministeriet, Miljøstyrelsen, Københavns Kommune, Dansk Center for Byøkologi, Danmarks Tekniske Universitet, Kvarterløft Holmbladsgade, KAB m.fl.

Tidligere medlem af fondsbestyrelsen i Dansk Center for Byøkologi.

Tidligere ansættelser:

1993-96 i Københavns Kommune, bl.a. som chef for Øksnehalprojektet (byøkologisk forsøgs- og demonstrationsprojekt); arbejdsområder derudover: Københavns og Frederiksberg Kommuners forslag til et dansk center for byøkologi, strategi for kommunens Agenda 21-arbejde m.m.

1984-92 privatansat praktiserende arkitekt hos bl.a. arkitekterne Koppel, Koppel & Edstrand, Gehrdt Bornebusch og Cornelius Hansen, Søeberg & Bendiksen.

Uddannet på Kunstakademiets Arkitektskole / Institut for Byggeteknik,  
og Tammerfors Tekniska Högskola. Afgang 1984.

**Torben Gade**

Arkitekt, Gruppen for by- og landskabsplanlægning aps., Pakhustorvet 4, 6000  
Kolding. Tlf. 75 52 64 44. Fax 75 53 14 33. Email [gbl@gbl.dk](mailto:gbl@gbl.dk). Hjemmeside  
[www.gbl.dk](http://www.gbl.dk).



Direktør for Gruppen for by- og landskabsplanlægning aps., som er en rådgivende virksomhed med speciale i byplanlægning og landskabsarkitekturarbejde, med betydelig vægt på de økologiske forhold. Tegnestuen løser opgaver i Danmark, Tyskland og Sverige.

TG har deltaget i en lang række innovative projekter (nybyggerier, byfornyelse, kvarterløft, beboersamarbejder m.v.), og har omfattende foredrags-, undervisnings-, forfatter- og studierejsevirksomhed i ind- og udland omkring økologi i planlægning og byggeri.

Tegnestuen har bl.a. modtaget DAL's Grønne Nål, Kuben's Gule Mursten samt den tyske Spielraumpreis.

### **Erik Scheldon**

Ansæt på Teknologisk Institut - Centerleder for SolEnergiCentret ("Center uden vægge" etableret 01.01.1998 mellem SBI, DTU, RISØ og Teknologisk institut).

1979: Uddannet på Kunstakademiets Arkitektskole med speciale i energibesparende byggeri samt solenergi.

1979-1989: Kommunalt ansat samt egen virksomhed, der bl.a. stod for etableringen af Økologisk Landsbysamfund i Torup.

1990-1993: Ansat på Teknologisk Institut, med bl.a. passiv solvarme og bygningen af villa VISION i Tåstrup.

1994-1997: Leder af Prøvestationen for Solenergi på Teknologisk Institut.

1998: Centerleder for SolEnergiCentret (ca. 30 ansatte), der rummer dels de to sol-prøvestationer, dels forskning&udvikling&demonstration indenfor alle anvendelser af solenergi.

Forfatter til flere bøger og artikler om bygnings- og byøkologi samt arkitektur og solenergi.

### **Anders Pedersen**

Maj 2000: Direktør for Dansk Center for Byøkologi

1997-2000: Egen konsulent- og rådgivningsvirksomhed

1987-1997: Adm. direktør for Det Danske Hedeselskab

1974-1987: Ansat i Kreditforeningen Danmark - det sidste halve år som medlem af direktionen.

1971-1974: Økonomisk sagsbehandler i Egnsudviklingsdirektoratet,  
Silkeborg

1971: Cand. oecon. af den driftøkonomiske linie.

**Rie Øhlenschläger:**

1998 Medlem af DALs miljøarbejdsgruppe

1997 Konsulent for byggeri, Dansk Center for Byøkologi

1993 Privat praktiserende arkitekt BLÅ PORT arkitekter m.a.a. p.a.r.

1987 - 1997 Timelærer på Arkitektskolen i Aarhus og Brandbjerg Højskole

1979 - 1987 Sagsarkitekt C.F.Møllers Tegnastue Århus

1976 - 1979 Sagsarkitekt Hougård Nielsens tegnastue, Skive

1976 Arkitekt, bygningskunst fra Arkitektskolen i Aarhus

### **Birgitte Hoffman**

Civilingeniør og Ph.d Birgitte Hoffmann er ansat ved Institut for Planlægning på DTU i Faggruppen for Byøkologi. Birgitte Hoffmann forsker i metoder til at styrke den folkelige deltagelse gennem dialog og samarbejde mellem myndigheder og borgere. Sigtet er at skabe og styrke forandringsproces i kommuner og lokalsamfund hen imod en bæredygtig udvikling. Hendes forskning foregår i et tæt samarbejde med en lang række praktikere - kommunale forvaltninger, skoler, boligselskaber, NGO'er, grønne guider, forsyningsvirksomheder m.v.

Birgitte Hoffmann har sammen med Jens Kofoed skrevet håndbogen - "Fra Tilskuer til Deltager, metoder til borgerdeltagelse i byøkologi og Agenda 21". Håndbogen er støttet af den Grønne Fond og henvender sig direkte til de mange lokale aktører, der er aktive i at engagere sig i bæredygtig udvikling.

#### Aktuelle projekter:

1998-2000: "Økologisk håndtering af spildevand i det åbne land" om udvikling af en metode til planlægning og vurdering af spildevandshåndtering i det åbne land. Metoden rummer dialog mellem beboere, teknikere og politikere.

2000: Evaluator af "Økoby Projektet på Indre Nørrebro". Evalueringen fokuserer på udviklingen af en miljørigtig bydel gennem samarbejde mellem NGO, myndigheder, forsyningselskaber, beboere m.fl.

2000-2001: "Energi i undervisningen - om børns rolle og muligheder for at bidrage til en forbedret energihusholdning". Projektet skal opsamle og vurdere den eksisterende undervisning på energiområdet og pege på udviklingsmuligheder, der styrker børns handlekompetence.

### **Marianne Vejen Hansen**

Marts 2000- Byfornyelse København. Projektleder, byfornyelsessager, forsøgs- og udviklingsprojekter. Projektleder EFP 2000 "Energirigtig renovering og byfornyelse"

1998- 2000 Plandirektoratet, Københavns Kommune. Formand for permanent arbejdsgruppe for "Miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri". Projektleder for database med økologiske tiltag i byggeriet.

1994-1998 Stadsarkitektens Direktorat. Sagsbehandling af byfornyelsessager herunder sager med byøkologiske tiltag.

1988-1993 Løbende ansat hos Box, 25, Arkitekter. Projektering af og tilsyn med byfornyelses- og renoveringssager samt nybyggeri.

1987 Afgang fra Kunstakademiets Arkitektskole, afd. for restaurering.



## **Keld Fuhr Pedersen**

### UDDANNELSE

Civilingeniør, B, 1963

DTU, Danmarks Tekniske Universitet, København

### ERFARING

1963 - 1980 12 år hos Gulf Oil Cooperation på deres raffinaderi i DK, og senere 12 år i et rådgivende ingeniørfirma i Slagelse.

Derefter 14 år direktør i en mellemstor rådgivende ingeniørfirma t+f consult a/s for nøglefærdige projekter i Danmark. Direktør for den internationale afdeling. Projekter i Algeriet samt i Libanon.

1980 - 1988 Adm. Direktør i A. Jespersen & Søn A/S. (525 ansatte, omsætning ca. 800 mio kr )

Byggerier i DK og internationalt arbejde i Algeriet, Malaysia og Bahrain.

1988 - 1994 Adm. Direktør i KKS Entreprise A/S, (650 ansatte, omsætning ca. 950 mio kr )

Anlægs- og byggearbejder såvel i Europa som oversøisk i en række udviklingslande.

Vigtige kunder Danida, Den Europæiske Investeringsbank, den Afrikanske Investeringsbank, Verdensbanken samt Kuwait-fonden for udvikling.

1994 Selvstændig konsulent, medejer af MANCON Aps, indenfor projektudvikling og opgaveformulering i bygge- og anlægssektoren samt fundraising til det danske erhvervsliv fra EU-fonde, nordiske og danske fonde. Selskabet har ligeledes arbejdet med et antal demonstrationsprojekter indenfor bæredygtigt byggeri.

### TILLIDSPOSTER

- Formand for Byggeriets Udviklingsråd siden 1990 medlem siden 1986.
- Formand for "Gl. Doks Venner" Støtteorganisation for "GL. Dok"
- Formand for Monitoreringsgruppen i Udviklingsprogrammet "Proces- og produktudvikling i Byggeri" (Industriministeriet og Boligministeriet)
- Koordinator samt styregruppedlem i et mindre antal strukturrationaliseringsprogrammer og internationale udvekslingsprogrammer
- Medlem af ATV

### **Ella Blousgaard**

Kontorchef i By- og Boligministeriet.

Ressortområder: Byggelov, bygningsreglementer, EU-forhold vedrørende byggematerialer, ETA-Danmark A/S, brandsikring, økologi, ressourceminimering og arkitektur.

### **Niels Østergård**

Afdelingschef for Miljø- og Energiministeriets Landsplanafdeling

--

Landinspektør, lic.agro.

Kontorchef, Miljøministeriets departement, udviklingskontoret (1978-83)

Direktør for Danmarks Geologiske Undersøgelser (1983-84)

Vicedirektør i Planstyrelsen (1984-92)

Medlemskab af en række bestyrelser o.l. vedr. fysisk planlægning mv.

### **Ole Stilling**

Uddannet som cand. techn. soc. i 1989. Ansat i rådgivende firma fra 1987-1996. Udført en række miljøstrategiske opgaver, fx miljøplaner for statslige jernbaner (dansk, litauisk, spansk), miljøledelse i Postvæsenet og miljøvurderinger (VVM) af lufthavns- og jernbaneprojekter. Har været beskæftiget med miljøforhold indenfor byggeriet, fx miljøvurdering af Det Genanvendte Hus på Nørrebro. Deltaget i internationale udviklingsprojekter vedr. bæredygtig udvikling, bla i Polen og Indien.

Er som byplan- og miljøchef i Hillerød Kommune siden 1996 bla ansvarlig for den fysiske planlægning, offentligt støttede byfornyelse, trafikplanlægning og miljøområdet, herunder kommunens Agenda 21-aktiviteter. Har bla taget initiativ til miljøvurdering af den kommende kommuneplan og oprettelsen af et pendlerkontor.

### **Morten Elle**

Lektor, lic. techn. Morten Elle er ansat ved Institut for Planlægning, Danmarks Tekniske Universitet som lektor i teknisk byøkologi. I 1991-92 var han med til at udvikle scenarieværkstedsmetoden og scenarier vedrørende byøkologi for Teknologirådet. Metoden bliver i dag anvendt til at starte debatter om en bæredygtig udvikling i byer mange steder i Europa. Bogen "Byøkologiske Fremtidsbilleder" findes nu oversat til 11 europæiske sprog. Han var i 1993-94 medlem af Miljø- og Energiministeriets rådgivende udvalg om byøkologi og i 1996-99 medlem af bestyrelsen for Dansk Center for Byøkologi. Det seneste større arbejde om byøkologi er udført for Boligministeriet i perioden 1996-98,

arbejdet er sammenfattet i rapporten "Byøkologiske Løsninger". Han er international ekspert i det hollandske CO2-reduktionsprojekt "From Greenhouse to Green Housing". Af andre igangværende forskningsprojekter kan nævnes "Bæredygtig bystruktur, arealanvendelse og trafik", "Økologisk renovering og vedligeholdelse af parcelhuse" og "Økologisk håndtering af spildevand i det åbne land".

## Oplægsholdernes skriftlige indlæg

Hvad er Byøkologi?

**Ole Michael Jensen, seniorforsker ved Statens Byggeforskningsinstitut**

Byøkologi er, som ordet siger, økologi i byen - ikke økologisk dyrkning af grøntsager i Fælledparken, men opdyrkning af aktiviteter i byen, der som Ø-mærkede gulerødder reducerer miljøbelastningen. For hvad er der ved, at landboerne sender miljøvenlige gulerødder uden indhold af sprøjtegift og tungmetaller til byen, hvis byboerne kvitterer ved at sende forurenede luft, uforgængeligt affald og giftigt spildevandsslam retur. Byøkologi bygger på den erkendelse, at uanset hvordan vi bærer os ad, ude eller hjemme, på land eller i by, så sætter vore aktiviteter sig spor i den natur, vi deler.

### **Det økologiske fodaftryk**

Jo større energiforbrug og indtag af ressourcer, der ikke genskabes, desto flere uoprettelige skader og uafviselige spor i landskabet. Man taler med rette om størrelsen af det økologiske fodaftryk.

Derfor er der forskel på, om man kører ene mand til og fra arbejde i en stor bil, udnytter dens accelerationsevne og topfart, eller man kører flere sammen i en mindre bil, træder varsomt på speederen og husker at overholde fartgrænserne. Men også den, der vælger kollektiv transport, sætter økologiske fodaftryk. Ja, selv den, der cykler til og fra arbejde, gør det. Det koster nemlig energi og ressourcer at fremstille de to kondivand og den chokobar, man indtager undervejs, for ikke at nævne den øl og den ekstra bøf til aftensmaden, man fortjener efter en lang cykeltur.

Kort sagt: ingen bevæger sig sporløst gennem tilværelsen, heller ikke ud fra en miljømæssig betragtning. Kunsten ligger i at økonomisere med ressourcerne, uanset om det drejer sig om byggeri, transport, arbejde eller fritidssysler. Kan man den kunst som byboer er det byøkologi. Stiller man krav om miljøvenlige løsninger i det konkrete projekt, det være sig som boligejer, bygherre, entreprenør, arkitekt, kommunalbestyrelse, borgerrepræsentations- eller folketingsmedlem og tager brugerne med på råd, er det også byøkologi.

### **OIKOS LOGOS**

Det ligger i *Ordet*. Økologi er sammensat af øko og logi. Øko stammer fra det græske ord OIKOS og logi fra LOGOS. OIKOS betyder "hus" og LOGOS "ord" i betydningen, kunst, forståelse, indsigt og skabertrang. "Logi" i økologi henviser som "logi" i biologi og teologi til indsigt. I byøkologi kommer

kunsten og skabertrangen imidlertid med ind i billedet, som i Johannes Evangeliet: "I begyndelsen var Ordet, Ordet var hos Gud, Ordet var Gud". Det er dette Ord i betydningen logos, der har fundet vej til byøkologien. Byøkologi betyder simpelthen "*kunsten at holde hus*".

At holde hus, kan de fleste klare, ganske som de fleste kan klare at opdrage deres egne børn. Alligevel glemmer man det let. Måske fordi det er så lige til, måske fordi alle er så optaget af at fortælle om, hvordan de selv bærer sig ad. Dermed bliver kommunikation til forbrug, og forbrug til kommunikation, næsten som Guds Ord.

Vi taler til hinanden og til vore børn gennem forbrug. Vi gør det på gaden og i hjemmet. Vi fortæller hvem, vi er, og hvad vi står for gennem måden at indrette os på, ved valg af bilmærke og klædedragt i øvrigt. Mennesker har til alle tider udsendt livsstilssignaler. Blot er der den hage ved moderne livsstilssignaler, at de er forbundet med en stor økologisk levestil.

### **Sammenhæng på stedet**

Derfor er det vigtigt, at erindre hinanden om, hvad det vil sige at holde hus og økonomisere med ressourcerne. At økonomisere med ressourcerne er nemlig ikke

det samme som at vælge den billigste løsning. Fx koster en liter økologisk letmælk mere end en konventionel. Men på langt sigt går den konventionelle mælk måske hen og bliver den dyreste, grundvandsforureningen taget i betragtning.

Derfor er det vigtigt, at bremse op og dvæle ved et ord som byøkologi - forklare, hvad det betyder, som da regeringen i 1993 nedsatte Det rådgivende udvalg om byøkologi, og som den første opgave pålagde udvalget at definere og afgrænse begrebet byøkologi.

Efter en del overvejelser nåede udvalget frem til følgende definition:

Byøkologi betegner en særlig miljøindsats, der med udgangspunkt i et konkret byområdes miljøtilstand og borgernes deltagelse søger at fremme helhedsorienterede løsninger på problemstillinger knyttet til områdets ressourceforbrug, miljøbelastning og naturindhold.

Definitionen er lang, men udvalget fangede pointen. Der er nemlig forskel på det at interessere sig for *et* miljøproblem *mange* steder, og det at interessere sig for *mange* miljøproblemer *et* sted. Én ting er at gøre som miljømyndigheder verden over gør, når de forfølger et bestemt miljøproblem med henblik på en generel løsning. En anden ting er at gøre, som man gør som lokal aktør, når man søger løsninger på aktuelle miljøproblemer og forsøger at tilpasse dem stedet og de implicerede parter på stedet.

Drejer det sig om CO<sub>2</sub>-udslip, vil man som kommunal, statslig eller overstatslig myndighed tænke i støtteordninger, afgiftspakker og handel med CO<sub>2</sub>-beviser. Som familie, boligbestyrelse, ejerlav eller lokal byherre vil man diskutere isoleringsmaterialer, solfangermodeller, holdninger, rentabilitet og grønne regnskaber. Og så vil man i den konkrete situation overveje, om det måske var smartere at kombinere solfangeren med en ny varmtvandsbeholder, eller måske satse miljøinvesteringen på noget helt andet. Hvor myndighederne vil have sammenhæng i tingene, vi den lokale aktør have sammenhæng på stedet. Myndighedstilgangen er effektiv på kort sigt, aktørtilgangen effektiv på langt sigt.

Som Det rådgivende udvalg om byøkologi slår fast, står de to strategier ikke i modsætning til hinanden, tværtimod. I den udstrækning der opstår et fornuftigt samspil mellem den overordnede strategi og den lokale, vil miljøindsatsen for alvor kunne mærkes - som da græsrodde, folketing og industri gik sammen om udvikling af vindmøller til elproduktion.

### **Byøkologiske anbefalinger**

Som en udløber af den afgivne betænkning er det oprettet et landsdækkende center for byøkologi: Dansk Center for Byøkologi. Dette center har imidlertid ikke ansvar for de byøkologiske aktiviteter, lige så lidt det By- og Boligministerium, der sponsorerer centret. Centret varetager en vigtig koordinerings- og formidlingsopgave, men styrer ikke de enkelte aktiviteter, og skal ikke gøre det. For når det gælder byøkologi er der ikke andre ansvarlige, end dem, der tager initiativ til og indser, at byøkologi er vejen frem.

Dermed være ikke sagt, at det ikke er i samfundets tjeneste at skabe gode vækstmuligheder for byøkologien. Spørgsmålet er blot hvordan.

Udover forslag om videns- og formidlingscenter fremkom udvalget i 1993 med 29 anbefalinger henvendt til Miljøministeriet især. De gik alle ud på at tilpasse lovgivningen, så byøkologien i højere grad blev tilgodeset og værdsat for det, den står for. Mange anbefalinger er blevet efterlevet, og tiden er moden til at overveje nye anbefalinger.

Blandt de overvejelser, som udvalget gjorde gældende, var et forslag om mere smidige finansieringsvilkår. I dag ved alle, der tænker langsigtet, at investeringer i miljø er vejen frem. På aktiemarkedet, hvor forventninger omsættes i udbytter, klarer investeringer i MILJØ-teknologi sig bedre end investeringer i IT-teknologi, hvilket må være tegn på, at byøkologi går kronede dage i møde.

Derfor bør private og offentlige investorer hurtigst muligt gå sammen om nye investeringsordninger, således at småskala- og storskalabyggeri investeringsmæssigt og idémæssigt går hånd i hånd.

Af samme grund skal Københavns Kommune ikke holde sig tilbage med at stille miljøkrav til det kommende Ørestadsbyggeri. Det er vigtigt, at dette

byggeri ikke kommer til at stå i skyggen af byggeriet på Potsdamer Platz i Berlin. Her har økologisk kontorhusbyggeri vist, at ressourceforbruget kan nedbringes til en tredjedel, blot dygtige arkitekter og ingeniører kommer til.

### **Byøkologisk eksperimentarium**

Byøkologi kan handle om alt muligt, fra opsætning af solfangere over kildesortering af husholdningsaffald til reetablering af naturarealer til fremme af dyre- og planteliv i byen. Listen over initiativer, som kan få prædikatet byøkologi er lang. Nogle initiativer har kun betydning for det lokale miljø, andre har også betydning for det regionale og globale miljø. Nogle initiativer fører til småskalaforsøg af typen høns i baghaven, andre fører til storskalaforsøg af typen naturlig ventilation af højhusbyggeri.

Under tiden bliver der taget initiativer, som kommer på tværs af overordnet planlægning. Fx virker det umiddelbart uheldigt at opsætte solfangere i kraftvarmeområder, hvor der er overskud af fjernvarmevand i sommerhalvåret.

På den anden side er det vigtigt at bevare livsnerven i de byøkologiske initiativer og ikke fjerne muligheden for eksperimenter og lokal helhedstænkning. Pludselig kan det vise sig at strøm kan produceres billigt ved hjælp af solceller, hvorved kraftvarme i kombination med solfangere og solceller bliver den helt rigtige løsning.

Regering og folketing bør i det hele taget glæde sig over den innovationsiver, der hersker på byøkologiområdet, og ikke kun fokusere på IT-vækstcentre og Medical Valleys. I den internationale konkurrence vil der på langt sigt være flere point at score ved at satse på byøkologi end på computere og medicin.

### **Økologiske nøgletal**

Man kan ikke måle byøkologi, lige som man ikke kan måle livskvalitet. Men man kan regne ud, hvad det koster rent økonomisk, og regne ud, hvad et given indsats leder til af forbrug energi- og ressourcemæssigt. Den første teknik, som er indeholdt i det økonomiske regnskab, er velkendt. Den anden teknik, som er indeholdt i det økologiske regnskab B også kaldet et grønt regnskab - er mindre kendt. Frem for at regne i euro og kroner, vælger man med det grønne regnskab at regne i MWh (megawatt-timer), ton og m<sup>3</sup>. Princippet det samme. Begge steder er der tale om dobbelt bogholderi, på den ene side debit- og kreditkonti stillet op over for hinanden, på den anden side input- og outputkonti.

Regnskaberne skal stemme, da hverken penge energi eller råstoffer kan forsvinde undervejs.

Grønne regnskaber er allerede udbredt blandt virksomheder og boligselskaber, og begge steder anvendes nøgletal som indikatorer for miljømæssige frem- eller tilbageskridt. Tilsammen er de et godt mål for størrelsen af det økologiske fodaftryk.

Et væsentligt nøgletal jf. internationale klimaaftaler er CO<sub>2</sub>-nøgletallet. Dette fortæller, hvor stort CO<sub>2</sub>-udslippet er pr. beboer, medarbejder, eller produktionsenhed, afhængig af om der er tale om et boligregnskab, et kontorregnskab eller et regnskab for en produktionsvirksomhed.

En gennemsnitsdanskers forbrug og aktiviteter giver for tiden anledning til et udslip af CO<sub>2</sub> i omegnen af 12 ton om året, men det svinger fra husstand til husstand og fra person til person. Ca. en tredjedel kan henføres til boligens el- og varmforsyning. De første økologiske boligregnskaber viser imidlertid at miljøbevidste beboere i byøkologisk byggeri let kommer under et ton CO<sub>2</sub> pr. beboer pr. år, altså under en fjerdedel af gennemsnitsdanske udslip.

Alle beregninger viser, at det økologiske fodaftryk kan mindskes, og at byøkologi er vejen frem: Byøkologi som interesse, byøkologi som lokal aktivitet, byøkologi som incitament, byøkologi som isenkram, byøkologi som konkurrenceparameter og byøkologi som investeringsobjekt.

Byøkologi kan udsultes men ikke nedlægges. Omvendt kan regering og folketing vælge at give udviklingen turbo på. Og i modsætning til store bro- og infrastrukturinvesteringer fører investering i byøkologi ikke automatisk til større CO<sub>2</sub>-udledning. Tværtimod er investeringer i byøkologi givet godt ud. Som det måske eneste investeringsobjekt fører økologi til økonomisk vækst uden at natur og miljø trædes under føde. Også kommende generationer får da en chance.



# De Store Bygningers Økologi

**Tove Lading arkitekt maa**

## For at afklare begreberne .....

Byøkologi og bygningsøkologi er to sider af samme sag. En del steder i udlandet skelner man mellem de to begreber, bl.a. i Tyskland og England/USA. Egentlig hænger byøkologien sammen med den overordnede planlægning, mens bygningsøkologien relaterer sig til de enkelte huse og byggerier.

I Danmark bruger vi ordet byøkologi i relation til både byggeri og planlægning – og uanset om der er tale om bymæssig bebyggelse eller huse på landet.

## Hvad står det for?

Byøkologi står for det ressourceøkonomiske helhedssyn.

En af styrkerne er, at de forskellige miljøbelastninger prioriteres i forhold til hinanden og afpasses efter de lokale problemstillinger og muligheder. Besparelser er ikke et mål i sig selv – nogle former for ressourcebesparelser kan medføre øget forbrug på andre områder, eller give andre former for miljøskadelige effekter (som man fx så i kølvandet på energikrisen, hvor de meget skrappe krav til isoleringstykkelse og vinduesstørrelser gav huse med dårligt indeklima og øget elforbrug til belysning).

Om de enkelte tiltag vil være en god ide, afhænger i høj grad af dén helhed, man befinder sig i – behov, sted og andre lokale forhold samt beboeres og brugeres adfærd. Byøkologien er også et redskab til at afveje hensynet til det nære miljø (arbejds miljø/indeklima) med hensynet til det omgivende miljø og ressourcerne.

## Hvad har byøkologi at gøre med storbyggeri ?

Hidtil har byøkologien primært koncentreret sig om “den mindre skala”, dvs. forholdsvis enkle tiltag i den enkelte bolig eller i mindre ejendomme. Den offentlige indsats på området har i høj grad været knyttet til byfornyelsen, der klart har været et lokomotiv for byøkologien.

På den anden side: hverken økologiske græsrodder eller folk i byfornyelsesområder hører til den mest ressourceforbrugende del af samfundet!

Og potentialet i eksisterende byggeri er begrænset, set i forholdt til mulighederne i nybyggeriet.

I disse år bygges der meget, ikke mindst erhvervsbyggeri. Det er bygninger, der kommer til at stå i mange år fremover, og den måde de udformes på vil få betydning for samfundets ressourceforbrug i fremtiden.

Forenklet sagt kan de miljøproblemer, som byøkologien forholder sig til, sættes ind under fire overskrifter:

- *Energiforbrug/CO<sup>2</sup>-udslip*
- *Forurening af luft/jord/vand*
- *Sparsomme ressourcer*
- *Sundhed og velfærd*

50% af verdens energiforbrug går til byggeriet

- til udvinding af råstoffer, materialeproduktion og materialetransport, til byggeprocessen, til driften i bygningens levetid og til bortskaffelse, når bygningen er udtjent.

En tommelfingerregel siger, at 4/5 af energiforbruget i en bygningens levetid går til driften.

De beslutninger, der tages nu vedrørende udformingen af byggeriet, får afgørende betydning for ressourceforbruget de kommende mange år.

Erhvervsbyggeriet i Danmark har i disse år et omfang, som formentlig ikke er set før.

Alene i Københavns Kommune er der på nuværende tidspunkt (ifølge kommunens Plandirektorat) planer om nybyggeri i en størrelsesorden på rundt regnet 5 mill. m<sup>2</sup> etageareal til en anslået pris på 50-100 mia. kr.

Der er enkeltstående danske eksempler på byøkologiske elementer i store bygninger, men visse steder i udlandet er man længere fremme. Det gælder fx England og Tyskland, hvor man længe har arbejdet med klimatilpasset byggeri, passiv solvarme og naturlige ventilationssystemer, og hvor især CO<sub>2</sub>-problematikken har stået på dagsordenen. På næste side er anført nogle eksempler på dette byggeri. Det er værd at bemærke, at regeringerne i begge lande har markeret sig som trendsættere ved at gøre økologiske løsninger til væsentlige elementer i parlamentsbyggeriet.



*Potsdamer Platz i Berlin (i det tidl. ingenmandsland) er formentlig det storbyområde, hvor flest økologiske løsninger er samlet på ét sted. Økologien var med i masterplanen for området – m.h.t. trafikforhold, forholdet mellem boliger, butikker og erhverv, rekreative områder etc.*

*Flere af byggerierne rummer mange byøkologiske tiltag, og det er vel at mærke de store koncerner, der vælger at profilere sig på miljøet.*

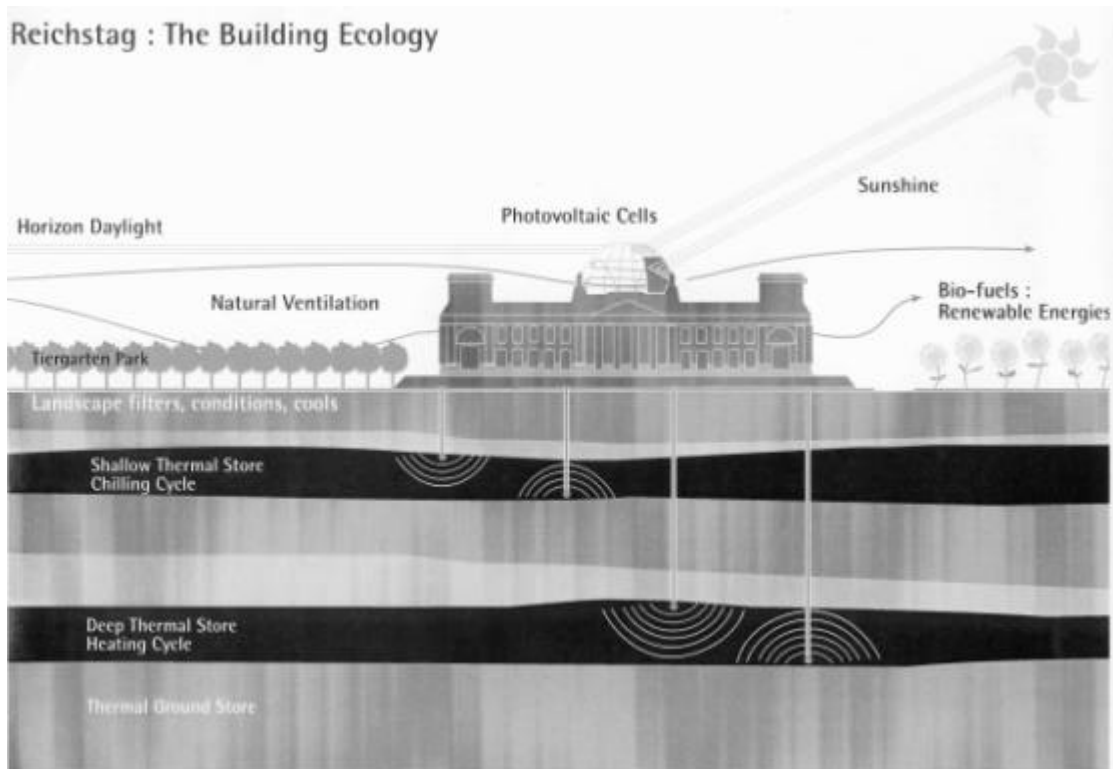
*Et af flagskibene er Daimler Chrysler-koncernens hovedsæde med bl.a. debis-bygningen, hvor en særlig økologisk bygherrerådgiver har fulgt processen fra byggeprogrammet til det sidste søm blev slået i.*

*Gevinsten er bl.a. en reduktion af CO<sub>2</sub>-belastningen med 70% i forhold til referencebyggeri, et mindre vandforbrug, godt indeklima – samt en reduktion i arealbehovet gennem en granskning af*

*byggeprogrammet (mindre areal giver også mindre ressourceforbrug, både i anlæg og drift)..*

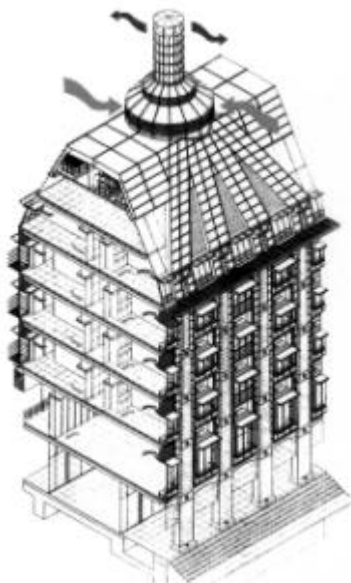
*Daimlers byggeri er et godt eksempel på, hvor mange specialer der skal arbejde sammen på tværs for at få den økologiske proces til at lykkes.*

*Fra viden om ledelsesteori og sociale processer på en arbejdsplads over tekniske specialer i både høj- og lavteknologi til formidling og undervisning, så også den enkelte håndværker på byggepladsen vidste, hvilke stoffer og materialer der skulle undgås.*



Den nyistandsatte Rigsdag i Berlin skal markere det forenede Tysklands grønne profil. Blandt de bykologiske tiltag kan nævnes:

en reduktion af CO<sub>2</sub>-belastningen med 95%  
 eget kraftvarmeværk, der gør bygningen (næsten)  
 selvforsynende med grøn energi fra biodiesel og solceller  
 sæsonlagring af varme og kulde i underjordiske lag  
 effektiv dagslysudnyttelse, ikke mindst i Rigsdagssalen (kuplen)  
 naturlig ventilation



Byøkologi i den nye parlamentsbygning i London

- et avanceret kølings- og ventilationssystem, baseret på naturlige luftstrømme med mekanisk hjælp
- om natten nedkøles bygningen ved at man trækker kølig natteluft ind de hule etagedæk – så kan bygningen absorbere mere varme i dagens løb
- vinduerne er udformet, så man kan udlufte til et ventileret mellemrum mellem to lag glas, uden at få forurenede luft ind, og uden sikkerhedsrisiko
- dagslyset udnyttes bedst muligt gennem vinduernes udformning og placering, så lyset med loftet som reflektor sendes længere ind i rummene



- solafskærmningen foran vinduerne er forsynet med elproducerende solceller

Skattekontoret i Enschede i Holland er opført som et EU-støttet forsøgs- og demonstrationsprojekt under Thermieprogrammet.

Bygningen rummer mange økologiske løsninger, men især belysningskonceptet er værd at bemærke.

I forhold til referencebyggerier er der sparet 90% af energiforbruget til belysning. Resultatet opnås ved en kombination af dagslysarmaturer og en effektiv og fintfølelse styring af kunstlyset. (En del af besparelsen

skal dog modregnes i et øget varmeforbrug, fordi lys også udvikler varme.)

Indeklimaet reguleres med naturlig ventilation og køling, hvilket fungerer fint. Der er

konstateret en væsentlig nedgang i

indeklimarelateret sygefravær hos personalet.

Potentialet ligger på tre områder:

- teknologi, fx bedre og mere avancerede styringssystemer
- produkter og materialer, fx mere miljøvenlige malinger og isoleringsmaterialer, endnu bedre energiruder osv.
- knowhow – hvordan får man systemerne til at virke sammen.

### Hvad er potentialet?

Erfaringerne fra de udenlandske projekter viser klart at potentialet er stort, selv om man ikke direkte kan overføre talværdierne. Resultaterne skal vurderes i forhold til de lokale forhold og den enkelte bygnings, bygherres og brugers muligheder, behov og funktioner.

Meget fine resultater på enkeltområder kan også vise sig at give øget forbrug på andre. Fx kan et nedsat forbrug af kunstlys medføre øget behov for varme. Nogle af de meget imponerende tyske resultater dækker også over, at udgangspunktet (sammenligningsgrundlaget) er mere miljøbelastende end hvis man gik ud fra danske forhold.

Men selv om det skal tages med alt muligt forbehold, er en forskel på en faktor 1,5–2 på væsentlige områder ikke urealistisk.

### Høj- eller lavteknologi

Rent teknologisk spænder byøkologien vidt – fra simple, gennemprøvede gamle teknikker til moderne højteknologiske produkter. Det har knebet med at få eksperter med så forskellige udgangspunkter i dialog, ikke mindst fordi byøkologien også har været ideologisk præget. Ideologien kan give et drive, men kan også være en bremseklo, fordi det får nogle til at reagere imod.

Fx har DR2's udsendelser om halmbyggeri måske nok åbnet øjene hos nogle, men det har også gjort halm til et fyord i store del af den

De gode byøkologiske løsninger bygger på kvalitet, kombinerer lav- og højteknologi og tager højde for de sociale processer.

professionelle byggesektor. Og derfor går der formentlig endnu en del år, før nogen for alvor vil udvikle teknikken, så den kan bruges i større sammenhæng

Tværgående samarbejde og dialog er nødvendig, hvis man for alvor skal skære ned på byggeriets ressourceforbrug.

De mest perspektivrige eksempler fra udlandet er projekter, hvor lav- og højteknologi supplerer hinanden. Det er det såkaldte ”intelligente bygningsdesign” - byggeri tilpasset det lokale klima, der udnytter temperaturskiftene over døgnet, udnytter dagslyset, udnytter solens gode egenskaber og undgår det dårlige osv.

### **Sociale processer og kvalitet**

De sociale processer har også stor betydning for ressourceforbruget. Vi har længe vist, at brugernes adfærd alene kan give store forskelle i vand og energiforbrug, og fx affaldssortering kun lykkes, hvis folk er indstillet på det.

I erhvervsbyggeriet kan nogle af de mest umiddelbare besparelser ligge i at bygge mindre areal – men at udnytte denne mulighed kræver en grundig granskning af arealbehov og –indretning.

Det kræver viden om arbejdsprocesser, samarbejdsrelationer og sociale processer på en arbejdsplads. I udlandet er der arbejdet en del med denne synsvinkel, ikke så meget ud fra miljøhensyn, men mere med udgangspunkt i økonomi, funktion og praktiske forhold.

Herhjemme har bl.a. Slots- og

Ejendomsstyrelsen arbejdet med ”space planning”.

Endelig må man pege på kvalitet og holdbarhed som en væsentlig nøgle til en bedre ressourceudnyttelse – og det gælder både rent teknisk, men også i funktion og design. Der bruges mange ressourcer på at reparere på uholdbare bygningsdele, på at ændre ikke-gennemtænkte løsninger og på design og udtryk, der alt for hurtigt bliver utidssvarende.

### **De erhvervsmæssige muligheder**

Normalt er hjemmemarkedet lille, samtidig med at byggevareproduktionen traditionelt er nationalt baseret. Det betyder, at grundlaget for at få nye og udviklingskrævende produkter på markedet er begrænset.

Netop i disse år er der imidlertid et relativt stort potentielt hjemmemarked, samtidig med at der er

tendenser til en stigende internationalisering. Derfor er der en mulig niche for danske produkter og knowhow – hvis vi forstår at udnytte den.

### Hvad skal der til?

I Tyskland er et hvert respektabelt firma, der bygger, nødt til at markere en byøkologisk profil. I Danmark mangler vi stadig nogle gode trendsættere på området.

#### *Trendsættere*

Mange bygherrer skeler meget til, "hvad de andre gør". Derfor er der brug for trendsættende byggerier, der viser vejen.

Det offentlige måtte meget gerne gå foran ved at efterspørge det økologiske byggeri. Det ville fx få stor betydning, hvis økologien fik en mere fremtrædende plads i de projekter, der sendes ud i arkitektkonkurrencer; hvis økologien og miljøet var et af de væsentlige parametre, som projekterne vurderes på. Økologien skal integreres i arkitekturen, ikke være noget man hæfter på bagefter.

Trendsættende byggerier vil også være med til at styrke hjemmemarkedet for produkter og knowhow, og dermed også styrke den erhvervsmæssige udvikling.

Når danske vindmøllefabrikanter i dag sidder på 60% af verdensmarkedet, og den vedvarende energi i Danmark er forud for energiplanen, så skyldes det en kombination af offentligt og privat initiativ, der understøtter hinanden:

- et dansk videncenter på internationalt niveau
- et tæt samarbejde mellem de private producenter og den offentlige forskning/udvikling
- støtte til forskning/udvikling
- støtte til markedet, dels direkte, dels gennem takstpolitik

#### *Synergi mellem offentlig og privat indsats*

De offentlige og private initiativer på området skal arbejde sammen og støtte hinanden.

Selv om byøkologiområdet er langt mere komplekst, kan man her lære af den proces, der skabte den danske verdenssucces på vindmølleområdet.

Indsatsen har, især i starten, krævet risikovillig kapital fra både offentlig og privat side – men set i bakspejlet har det været en god investering.

#### *Love og regelsæt*

Bygningsreglementet er ikke udformet, så det understøtter de byøkologiske løsninger – på den anden side er det næppe heller en bremse.

De lokale myndigheder har vide muligheder for at dispensere fra bestemmelserne, hvis det er nødvendigt for at få afprøvet byøkologiske løsninger.

Man kunne pege på behovet for en øget opmærksomhed på dette felt hos kommunerne, og også for at kommunerne har nogen at rådføre sig med. Der er eksempler både på kommuner, der bremser ellers gode projekter, men også på

det modsatte (at projekter fremmes, som burde have været stoppet).

Andre regelsæt – vedr. arbejdsmiljø, brand, miljø generelt osv. – kan på enkeltområder være udformet, så de utilsigtet bremser for økologiske tiltag. Men det er problemstillinger, som man må tage op og vurdere efterhånden, som man får flere og bedre erfaringer med by- og bygningsøkologi.

Planlovgivningen kunne være rammen om de lokale byøkologiske krav. Byøkologi handler i høj grad om at tilpasse sig de stedlige forhold og udnytte lokale muligheder, og derfor kunne planlovgivningen blive et vigtigt værktøj for kommunernes indsats for at fremme byøkologien.

#### *Programmer og støtteordninger*

Der er en tendens til, at forskningsprogrammer og støtteordninger fokuserer på enkelte teknologier eller produkter, og det kan være et godt redskab til at fremme udviklingen på et område.

Men det betyder også, at helhedsorienterede og tværgående projekter kan have svært ved at finde en niche. Der er derfor behov for at supplere med mere bredt formulerede og mindre fag/produkt-specifikke ordninger.

#### *Helhedstænkning og tværgående samarbejde*

Den meget store bredde i byøkologien er formentlig årsagen til, at det kan være svært overhovedet at finde nogen, der har overblik over hele området.

Den største barriere er, at hverken den offentlige eller den private sektor på nuværende tidspunkt er gearret til et tværsektorielt og tværfagligt samarbejde i det omfang, der er nødvendigt for at udnytte potentialet.

Alene på det statslige plan er der umiddelbart 6-8 ministerier, der sidder med hver sin brik til puslespillet – og så er der kommunerne.

I den private sektor er der primært byggeriets traditionelle aktører, der er på banen – bygherrer, arkitekter, ingeniører og entreprenører – og i høj grad i de traditionelle roller, selv om der visse tegn på opbrud og nytænkning.

Uddannelsesstruktur og –indhold spiller også en rolle. En af grundene til at byøkologien har lettere ved at trænge igennem i nogle lande kunne være en højere grad af integration af ”bløde” og ”hårde” værdier i de centrale uddannelser.

Problematikken er ikke ukendt, og selv om der er opmærksomhed om den, lader den sig jo ikke ændre fra den ene dag til den anden.

## **På vej mod bæredygtige parcelhuskvarterer**

**Torben Gade, arkitekt MAA, Gruppen for by- og landskabsplanlægning aps.**

I Danmark findes tusindvis af parcelhuskvarterer opført i 60'erne og første halvdel af 70'erne. Et fælles træk for de fleste af disse kvarterer er, at de i dag er ved at være utidssvarende på en række felter, ikke mindst hvad angår de bomiljømæssige og økologiske forhold.

Gøres der ikke en kraftig indsats de kommende år, er her overhængende risiko for en uhyggelig økologisk, social og økonomisk deroute. Dette er af meget stor betydning, både for den enkelte ejer, for långiverne, for det offentlige og for samfundet i det hele taget.

Politikerne kan gøre en indsats, men der skal handles i tide.

### **Behov for indsats**

Vore parcelhuskvarterer udgør en enorm sum af investerede, bundne ressourcer. Dette kan blot tages til efterretning. Kvartererne er her for at blive, men vi må forvalte disse ressourcer så ansvarsfuldt som muligt. Men parcelhuskvartererne forbruger store mængder ressourcer, langt ud over det



forsvarlige. Dette kan - og skal - der gøres noget ved. Den nuværende situation er uholdbar. Hertil kommer, at mange af kvartererne er ved at være i en trist forfatning: Nedslidte, kedelige udearealer, et fattigt "fælles liv".

Bæredygtighed i parcelhuskvarterer må baseres på tre "ben" i indbyrdes balance: Økologisk/ressourcemaessig bæredygtighed, social/kulturel bæredygtighed og økonomisk bæredygtighed. Ubalance mellem disse "ben" får en række uheldige følger: For stort forbrug af ressourcer til varme, el, vand, transport og vedligeholdelse. Parcelhuskvartererne bliver mindre og mindre attraktive at bosætte sig i. Det sociale liv forarmes. Kvartererne og husene er typisk udformet til at tilgodese børnefamiliernes standardbehov, hvilket er langt fra den nuværende situation. Kvartererne lever ikke op til kravene om tidssvarende og fremtidssikrede bomiljøer. Værdier af de fælles og/eller offentlige anlæg går tabt. Værdien af de private ejendomme forringes, hvilket er problematisk for alle parter.

Her skal især sættes fokus på parcelhusområderne fra 60'erne og første halvdel af 70'erne, fordi det er her, der i særlig grad er behov for en forbedringsindsats. Dels er her tale om mange boliger (ca. 340.000 boliger med over 600.000 beboere) og dels har de en række forhold til fælles, som gør dem problematiske som boliger i det 21. århundrede: Relativ lav standard (bl.a. dårlig isolering), monokulturer, stort ressourceforbrug, truet økonomi.

### **Fremtidsperspektivet for parcelhuskvartererne**

Institut for Fremtidforskning har i rapporten "De unge ældres boligvalg frem mod år 2007" sat særlig fokus på, hvordan udviklingen i boligefterspørgselen kan forventes at blive blandt den store gruppe af personer født i 1940'erne. Netop denne aldersgruppe, som i dag er 50-60 år gamle, bebor en betydelig del af parcelhusene opført i 1960'erne og første halvdel af 1970'erne. Rapporten fremhæver bl.a., at gruppen vil "vælge mere" end tidligere (har flere ressourcer til rådighed), man vil vælge mere individuelt (større frihed, ønsker flere valgmuligheder), der vil være tale om en travl hverdag med mange aktiviteter, man vil jage det gode helbred. Endeligt vil man give høj prioritet til tryghed i hjemmet og god livskvalitet. Det konkluderes direkte, "*at både boligen i sig selv og dens beliggenhed vil være vigtige kriterier, når de unge ældre skal vælge det sted, de måske skal bo resten af livet. En stigende interesse for og involvering i fællesskabet må forventes*".

Denne karakteristik af en stor del af de nuværende beboeres interesser og krav til bomiljø peger klart på nødvendigheden af et nyt syn på vore parcelhuskvarterer, og hermed behovet for en fornyelse af disse områder.

Vigtigheden heraf bliver endnu tydeligere da det i samme rapport forudses, at vi i slutningen af dette årti (om bare 5-10 år) ”... kan komme til at opleve et sammenbrud på boligmarkedet, der overgår de værste år i 1980'erne. Hvis de unge ældre vælger først at sælge parcelhusene, når dødsfald og dårligt helbred gør det nødvendigt, vil der komme et kæmpe udbud af utidssvarende huse på et tidspunkt, hvor køberne vil være de små årgange født i begyndelsen af 1980'erne. Det vil samtidig være købedygtige unge, som måske kun vil være interesserede i de bedste af husene eller som vil vælge at bygge nyt”. I et af flere tænkte fremtidsscenarioer taler man ligefrem om ”parcelhuslum”, hvor køberne udebliver og husene forsømmes.

Der er hermed meget tungtvejende økonomiske argumenter for at gennemføre en løbende forbedring/renovering af både parcelhusene som sådan og parcelhuskvartererne i det hele taget. Parcelhuskvartererne må udstyres med en fleksibilitet, der muliggør en tilpasning til de skiftende krav, som må forventes. Opretholdelsen af ejendommenes og kvarterernes værdi er således af afgørende betydning for både ejerne, realkreditinstitutionerne og samfundet i det hele taget. Processen skal indledes nu, hvis den skal forløbe glidende uden de store nedture for hele kvarterer.

### **Bæredygtige parcelhuskvarterer – hvad er det?**

Et ønske om en bæredygtig udvikling har konsekvenser i alle samfundsled, for alle vore handlinger, for hele vort fysiske miljø og for samfundsøkonomien på alle niveauer. Disse sammenhænge er så komplicerede og så omfattende, at de er vanskelige at forholde sig til.

Det er straks mere nærværende og overskueligt, når man i det lokale Agenda 21-arbejde tager udgangspunkt i det konkrete sted, f.eks. parcelhuskvarteret, og her - i et aktivt samarbejde mellem beboerne indbyrdes og sammen med kommunen - gør en indsats for at forbedre forholdene i bæredygtig retning. Et afgrænset byområde som f.eks. et parcelhuskvarter hverken kan eller skal eksistere uafhængigt af omgivelserne. Dette ændrer imidlertid ikke på, at kvarteret og dets beboere bør handle så ansvarligt og ressourcebevidst som muligt.

Der er ganske betydelig forskel på, hvor mange ressourcer vi forbruger i forhold til hvordan vi bosætter os. Undersøgelser gennemført på Aalborg Universitet (Bymiljøvurdering af danske boligbebyggelser, Marling og Knudstrup, 1998) viser en tydelig sammenhæng mellem boligform og ressourceforbrug. Her er parcelhuskvartererne generelt blandt de mest ressourceforbrugende af vore forskellige boligtyper (opgjort på vand, el, varme), ligesom deres forureningsbidrag er størst (opgjort på affald og CO<sub>2</sub>-bidrag). Dette skal sammenholdes med, at parcelhuse opført 1961-75 udgør ca. 15% af vores samlede boligmasse. Totalt tegner de aktuelle parcelhuskvarterer sig hermed for en meget betydelig del af det samlede ressourceforbrug i relation til boligerne.

Undersøgelser gennemført af SBI (forskningsprojekterne "Affald i boligområder" og "Livsstil og energiefterspørgsel", Ole Michael Jensen m.fl.) viser imidlertid også, at den enkelte families livsstil har overordentlig stor betydning for ressourceforbruget. Det er således konstateret, at ressourceforbrug (el, varme, vand, affaldsmængde) kan variere med flere hundrede procent inden for samme boligtype. Her skal man også gøre sig klar, at en families ressourceforbrug knytter sig til flere forhold, især fødevarer, transport og bolig.

Alt i alt er det således ikke et éntydigt billede, man står tilbage med af det ressourceforbrug - og hermed den miljøbelastning - som skyldes parcelhuskvartererne. Dette må imidlertid ikke afholde os fra at gøre en indsats for at mindske ressourceforbruget og miljøbelastningen. Da ressourceforbruget generelt er ganske stort (både pr. bolig og opsummeret), er der tale om et betydeligt potentiale. De nævnte undersøgelser viser imidlertid, at der skal være tale om både en adfærdsmæssig, organisatorisk og teknisk indsats.

Der kan ikke opstilles præcise mål for, hvor langt vi skal nå gennem denne indsats. Dertil er vilkår og muligheder for forskellige. Hertil kommer at mål, der i dag synes urealistiske måske er mulige at nå om 10 år på grund af udvikling af nye normer, nye adfærdregulerende mekanismer (f.eks. grønne afgifter) og tekniske fremskridt.

### **Hvad kan man gøre lokalt?**

Gruppen for by- og landskabsplanlægning aps. har for nyligt udarbejdet et idékatalog over initiativer, man kan tage lokalt for at bevæge parcelhuskvartererne i den ønskede retning. Man kan som interesseret parcelhusejer, gruppe af ejere, aktiv grundejerforening, lokalpolitiker,

planlægger, Agenda 21-koordinator eller grøn guide bruge idékataloget som et inspirationsmateriale til diskussion og handling.

Nogle initiativer er ganske banale, mens andre kan forekomme helt urealistiske. Her må man imidlertid holde sig for øje, at udviklingen hen imod mere bæredygtige parcelhuskvarterer vil være en proces. Man vil sikkert starte med konkrete og overskuelige initiativer. Når disse forhåbentligt er gået godt, er der måske mod til at tage næste og større skridt osv.. - Efter nogle skridt af denne karakter kan det være helt naturligt at overveje, om f.eks. et fælleshus skal være det næste? Skemaet nedenfor viser nogle af de lokale handlemuligheder.

Eksempler på lokale initiativer i retning af bæredygtig udvikling i parcelhuskvarteret:	Mest ved hjælp af eksisterende ressourcer :	Kan ske ved tilføjelse af få ressourcer:	Kan ske ved tilføjelse af mange ressourcer:	Bedømmelse af realismen for gennemførelsen:
1. Oprettelse af grundejerforening eller beboerforening for et område:	+			Realistisk; men svært. Ingen medlemspligt.
2. Tilrettelæggelse af sociale/fælles arrangementer:	+			Realistisk.
3. Opsætning af bænke på strategiske rigtige steder. Gadehjørner mv.:	+			Realistisk.
4. Opsætning af fælles flagstang et central sted:	+			Realistisk; men kræver et sted.
5. Fælles indkaldelse af havekonsulent til bl.a. økologisk havebrug:	+			Realistisk.
6. Fælles indkaldelse af tekniker/ arkitekt-hjælp til vedligeholdelse af huse:	+			Realistisk. Behov for mødested.
7. Fælles information/kampagner om ressourcebesparende foranstaltninger i husene:	+			Realistisk. Behov for mødested.
8. Udarbejdelse af grønt regnskab for kvarteret:	+			Realistisk
9. Fælles energisyn på husene:	+			Realistisk.

10. Fælles indkøb af trailer:	+			Realistisk.
11. Fælles indkøb af ukrudtsbrænder:	+			Realistisk.
12. Fælles indkøb af kompostkværn/flishugger:	+			Realistisk.
13. Opslag om organisering af fælleskørsel:	+			Realistisk. Holdning skal ændres.
14. Organisering af delebilordning:		+		Realistisk. Holdningsændring.
15. Mindre forbedringer af gademiljøet, f.eks. tilføjelse af træbeplantning:		+		Kræver kommunal opbakning.
16. Udførelse af eksempler på husvedligeholdelser. Nutidens standard:		+		Kreditforening skal være med.
17. Delvis sammenlægning af haver:		+		Holdningerne skal ændres.
18. Forbedring af fællesarealer og grønne områder til leg og ophold:		+		Realistisk.
19. Opbygning af lager af byggemateriale, bl.a. til genbrug:		+		Realistisk; men kræver et sted.
20. Planlægning og gennemførelse af ens forhaver. Giver fælles identitet:		+		Holdningerne skal ændres.
21. Organisering af fælleskontrakter med f.eks. lokalt supermarked		+		Ny tankegang. Kræver betydelig organisatorisk

(udbringning), storkundeaftale med taxa (rabat), telefonvæsen, energiforsyningsselska ber				indsats med intern afregning.
22. Etablering af distancearbejdsmuligh eder i privatboliger:		+		Kræver kun initiativ fra den enkelte ejer.
23. Omlægning af vejarealerne til bedre udnyttelse:			+	Kræver stort offentligt og privat initiativ.
24. Omdannelse af et eller flere huse til ældre og/eller ungdomsboliger:			+	Kræver stort offentligt initiativ.
25. Opførelse af nye boliger til f.eks. unge eller ældre:			+	En række forudsætninger skal falde på plads.
26. Omdannelse af et hus til fælles for områdets beboere:			+	Kræver stort privat initiativ.
27. Etablering af ”arbejdshuse” til distancearbejde:			+	Kræver stort privat initiativ.
28. Etablering af internt kommunikationssyste m, intranet:			+	Kræver stort privat initiativ.

### Mellemniveauet som en mulighed?

En nordisk forskergruppe har beskæftiget sig indgående med, hvordan der kan udvikles et ”nyt hverdagsliv” eller en ny ”hverdagskultur” i vore bomiljøer. En hverdagskultur, som fungerer på et mellemniveau mellem den private og den offentlige sfære. (Kilde: Nordisk Ministerråd 1987:61. Veier til det nye hverdagslivet).

Det interessante herved er, at man sætter fokus på hvordan der i vore bolig- og nærmiljøer kan udvikles en anderledes holdning og en anderledes praksis omkring løsningen af de fælles opgaver.

Hverdagslivets opgaver er i dag knyttet til det offentlige, til erhvervslivet og til husholdningerne. Til disse traditionelle sektorer føjer sig det fjerde: mellemniveauet. Mellemniveauet skal løse opgaver, som ikke løses i dag, men også opgaver, som de tre sektorer løser mere eller mindre dårligt. Der udvikles i bedste fald et økonomisk, forvaltningsmæssigt og politisk mellemniveau, hvor private husholdninger, det offentlige og erhvervslivet kan samarbejde på de lokale fællesskabers præmisser.

Dette mellemniveau vil efterhånden udvikle sig til en ny økonomisk sektor. Denne kan på længere sigt udvikle sig i et samarbejde med de traditionelle økonomiske sektorer: De private erhverv, den offentlige sektor, de private husholdninger.

I denne sammenhæng skal man være opmærksom på, at der ligger betydelige ”uudnyttede” ressourcer i vore parcelhuskvarterer. Mange har fri tid, som kunne anvendes til løsning af fælles opgaver. Dette være sig fordi de er hjemmegående, på deltid, pensionerede, efterlønsmodtagere, har orlov, har ferie eller andet. Man kan udmærket forestille sig, at beboerne vil investere en del af denne tid, hvis de ser en fordel heri. Eksempelvis gennem udveksling af tjenester, en kombination af aflønnet og uaflønt arbejde, løsning af opgaver man ellers skulle have betalt det offentlige eller andre for at udføre. Nye former for grønne jobs og lokale servicejobs vil spire frem til gavn for både de der udfører arbejdet, de der får arbejde udført og kvarterets liv i det hele taget.

Der er næppe tvivl om, at sådanne byttetjenester og servicejobs vil tage til i omfang, bl.a. i kølvandet af at mere og mere kommunikation sker via internet og lignende. Kvarterets egen hjemmeside/intranet med tilhørende diskussionsklubber og nyhedssider vil være et glimrende forum for formidlingen. (Der er næppe heller tvivl om, at området vil have en vis bevågenhed hos Told og Skat).

### **Grundejerforeningens muligheder**

I de fleste parcelhuskvarterer findes en grundejerforening, som har til opgave at varetage ejernes fælles interesser og løse forskellige fælles opgaver.



Med vores danske tradition for at organisere os i foreninger og løfte i flok ligger her et glimrende fundament for at gennemføre en række initiativer i det enkelte kvarter. Grundejerforeningerne kan få en renæssance gennem løsningen af en række meningsfulde opgaver, som både kommer kvarterets sociale liv, miljøet og pengepungen til gode.

Der er stor forskel på hvordan grundejerforeningerne fungerer idag, lige fra hensygnende "hvad rager det mig-foreninger" til aktive og dynamiske foreninger. I en fremtid, hvor det bestemt ikke kan forventes at det offentlige går ind og løfter særlige opgaver i parcelhuskvartererne, vil der utvivlsomt finde et udskilningsløb sted: En del kvarterer bliver ringere og mindre attraktive, mens andre gennem en aktiv indsats markerer sig og hermed holdes ajour og opretholder deres værdi, bl.a. med hensyn til attraktion, ressourceforvaltning og ejendomspriser.

### **Initiativer fra Folketingets udvalg**

Umiddelbart er parcelhuskvartererne fra 60'erne og begyndelsen af 70'erne tilsyneladende uinteressante: Færdigudbyggede, statiske, harmløse. Hvorfor bruge kræfter her, når så meget andet trænger sig på?

Der er således behov for politisk at erkende, at der er et truende problem med vidtrækkende konsekvenser, ikke mindst samfundsøkonomiske. Der er ligeledes behov for at erkende, at der her ligger et stort byøkologisk / ressourcemæssigt potentiale.

På denne baggrund vil det være hensigtsmæssigt med en række initiativer fra Folketingets side med henblik på at forebygge/regulere/stimulere. Her kan foreslås følgende:

- Åbn mulighed for at de aktuelle kvarterer kan omfattes af byfornyelse, f.eks. som et led i den helhedsorienterede byfornyelse.
- Iværksæt kampagner, tilskudsordninger og finansieringsmuligheder med henblik på fælles forbedrings- og fornyelsesinitiativer i de aktuelle kvarterer.
- Iværksæt yderligere kampagner og tilskudsordninger med henblik på nedbringelse af ressourceforbruget i parcelhuse (efterisolering, elbesparelser, varmebesparelser, vedvarende energi, vandbesparelser, genbrug af regnvand...).



- Skab incitament og inspirer til højere grad af selvorganisering, så beboerne i højere grad er motiverede til at løse de fælles opgaver (f.eks. forstærket lokal Agenda 21-indsats, anerkend retten til "gør det selv-arbejde", mulighed for realkreditlån til renovering af private fællesveje og fællesarealer).

## **Miljørigtig projektering**

– et godt grønt redskab

### **Lone Kielberg, Miljøbiolog, Miljøstyrelsen**

Byggeriets miljøbelastning skal reduceres

Byggeri og anlæg har i dag omfattende konsekvenser for miljøet. Anlæg og drift af byggeri lægger beslag på omkring halvdelen af det danske energi- og materialeforbrug. Dertil skal lægges miljøbelastningen i form af et meget stor og stigende kemikalieforbrug, støj, indeklimaproblemer og forbrug af vand og transport i forbindelse med byggeriet.

Det er regeringens overordnede mål at nedbringe den samlede miljøbelastning fra byggeaktiviteter set i hele dets livscyklus samt at fremme helhedstankegangen ved projektering af nye projekter. Dette fremgår af den seneste udgave af ”Natur og Miljøpolitiske redegørelse, 1999”. Der skal ske en bedre udnyttelse af ressourcerne vurderet over hele byggeriets levetid – lige fra projektering til drift, nedrivning og bortskaffelse af byggeaffaldet. Der skal således tidligt i projekteringsfasen ske en vugge.-til-grav-vurdering af byggeprojekterne, således at det i højere grad vil være muligt at sætte ind med en forebyggende indsats.

En vugge-til-grav-vurdering tidligt i projekteringsfasen vil medvirke til at minimere affaldsmængden, opretholde den høje genanvendelsesprocent samt at friholde byggeprodukter for miljøbelastende stoffer.

### **Miljørigtig projektering**

Oprindeligt var miljørigtig projektering arbejdstitlen på et udviklingsprojekt, som skulle medvirke til at fremme anvendelsen af renere teknologi i bygge- og anlægsbranchen. Projektet var samtidig en strategi for, hvordan ressourceforbrug og miljøbelastning fra bygge- og anlægsprojekter gradvist kan nedbringes.

Projektet ”Miljørigtig Projektering” blev igangsat i 1996 og afsluttet i 1999. Projektet blev bl.a. finansieret med tilskud fra Rådet for genanvendelse og mindre forurenende teknologi. Herudover var der en betydelig medfinansiering fra parterne bag projektarbejdet.

I dag kan ”miljørigtig projektering” kort beskrives som en ny metode eller disciplin, hvor det sikres, at miljøhensyn indgår på lige fod med andre hensyn i

projekteringsfasen. Fra at være en arbejdstitel betragtes miljørigtig projektering nu som et redskab til at styre et byggeri i enhver henseende gennem hele dets livsforløb, således at miljøbelastningen for mennesker og natur bliver mindst mulig.

Anvendelse af miljørigtig projektering er ikke ensbetydende med, at alt byggeri bliver ”grønt”. Det, man opnår ved at anvende miljørigtig projektering, er i langt højere grad end i dag at klarlægge og identificere de miljøeffekter, som er relevante i et konkret byggeri samt at beslutte, hvilke der skal prioriteres. Bygherrerne skal således ved brug af metoden træffe og begrunde de valg, der tages under projekteringen af et byggeri og efterfølgende dokumentere, at de miljømål, man har fastsat, også er nået.

At miljøvurdere noget så komplekst som et byggeprojekt er en overordentlig ambitiøs opgave. Især når denne miljøvurdering ikke blot skal gælde bygningen og dens funktioner, men også dets enkelte bestanddele og de sundheds- og miljøbelastninger og det ressourceforbrug, der er knyttet til hver af dem gennem hele bygværkets levetid.

Miljørigtig projektering sigter således på at tage fat på at løse nogle af de væsentligste miljøproblemer, der er knyttet til bygge- og anlægsbranchen - nemlig, hvordan vi får bragt ressourceforbruget ned, og hvordan vi undgår eller nedbringer sundheds- og miljøbelastningen med miljøbelastende stoffer.

### **Implementering af Miljørigtig projektering**

Der er ingen tvivl om, at bygherrerne med miljørigtig projektering har fået et godt redskab, der kan hjælpe os frem mod en mere forebyggende, sammenhængende og målrettet miljøindsats på hele bygge- og anlægsområdet. Den store udfordring fremover bliver at udbrede kendskabet til miljørigtig projektering og sikre, at den erfaring og viden, der opnås i forbindelse hermed, bliver brugt.

### **Barrierer for en målrettet miljøindsats**

Det er imidlertid klart, at implementering af miljørigtig projektering ikke vil ske af sig selv. Den fremtidige anvendelse af miljørigtig projektering vil afhænge af en lang række faktorer. Der er væsentlige markedsmæssige, strukturelle og kompetencemæssige barrierer, der skal overvindes, førend vi ser miljørigtig projektering som et almindeligt anvendt redskab ved projektering af kommende bygge- og anlægsprojekter.

For at tilrettelægge en målrettet indsats, der sigter på at løse de miljøproblemer, der knytter sig til bygge- og anlægssektoren, må første trin være at identificere de barrierer, der hindrer en effektiv indsats.

## De væsentligste barrierer skønnes at være :

- manglende miljøkrav

Miljøkrav er så småt ved at blive en naturlig del af hverdagen hos mange bygge- og anlægsfolk i de større bygge- og anlægsprojekter i Danmark. Eksempelvis skal der for alle større bygge- og anlægsprojekter foretages en vurdering af mulige miljøkonsekvenser.

Derimod er miljøkrav i mange helt almindelige byggeprojekter endnu en sjældenhed. Her handler det primært om at stille krav om at indarbejde energi- og vandbesparende foranstaltninger eller stille krav til enkelte byggematerialer.

- en splittet byggesektor

Et bygværks livscyklus indeholder mange faser, som hver især omfatter et stort antal forskellige aktiviteter og uafhængige aktører. Og aktørerne er desuden skiftende fra projekt til projekt. For hvert nyt byggeri er der et nyt hold af bygherrer, entreprenører, rådgivere, arkitekter og håndværkere. Der er således ikke tradition for i byggebranchen at give den erfaring, man opnår i et projekt, videre til et andet.

Der er således mange forskellige og modsatrettede interesser i byggesektoren, som betyder, at der er tale om en ”splittet” sektor. Dette er med til at skabe barriere for udvikling på tværs i sektoren og vanskeliggør samarbejde og helhedssyn ved de enkelte projekter, som fører til, at miljøbelastningen nedsættes.

- manglende motivation

I byggesektoren er det nødvendigt med en holdningsændring til, hvem der bærer det egentlige ansvar for at reducere miljøbelastningen. Ofte er det bygherrernes opfattelse, at deres primære ansvar kun omfatter selve anlægsarbejdet. I mange tilfælde er det bygherrernes vurdering, at de kun har ansvaret for miljøbelastningen i anlægsfasen, men ikke i den efterfølgende driftsfase - og slet ikke for de miljøeffekter, der vil opstå ved den afsluttende bortskaffelse af byggeriet, når det er udtjent eller skal renoveres.

Men det er i projekteringsfasen, at de afgørende valg træffes. Og der er ingen tvivl om, at bygherrerne burde være den ansvarlige for at reducere miljøbelastningen fra et byggeri i hele dets livscyklus. Der er heller ingen tvivl om, at kvalifikationer og redskaberne – f.eks. miljørigtig projektering - er tilstede i byggebranchen. Et vigtigt element, der skal tages højde for i den fremtidige indsats, er den lave og diffuse motivation hos bygherrerne til at reducere miljøbelastningen og til at fremme helhedstanken i byggeriet.

- metodefrihed

Det er i dag frivilligt for bygherrerne at anvende miljørigtig projektering. Anvendelse af miljørigtig projektering er helt afhængig af om, den enkelte bygherre ønsker at tage udfordringen op og prioritere miljøet, og dermed også den udgift, som det koster at gennemføre eventuelle miljøforbedringer.

Den nuværende offentlige regulering rummer ingen incitamentter til at anvende miljørigtig projektering. For de fleste bygherrer er gevinsten ved at iværksætte en bredt rettet miljøindsats, som rækker ud over de krav, myndighederne i øvrigt stiller, usikker. Erfaringen viser, at bygherrerne ofte har prioriteret en indsats på et bygværks drift, hvor der er åbenlyse driftsøkonomiske fordele. Og hvor der er markante brugerkrav, må det forventes, at disse områder i højere grad har bygherrens interesse end miljøforholdene.

Men det er klart, at nogle bygherrer vil vise interesse for enkeltstående synlige tiltag, der ikke fører til væsentlige fordyrelser. Disse bygherrer vil sandsynligvis frivilligt være interesseret i at anvende miljørigtig projektering.

### **Produktpanel for byggeri**

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der er behov for et afgørende kursskifte i byggesektoren, hvis der skal tages hånd om at løse problemerne med ressourceforbruget og miljøbelastningen. Miljøstyrelsen har derfor besluttet at nedsætte et produktpanel for byggeriet. Panelet skal bestå af et sekretariat og en gruppe af personligt udpegede personer fra forskellige dele af byggebranchen.

Panelets væsentligste opgave bliver at identificere og prioritere de mest miljøbelastende forhold i byggeriet og efterfølgende sikre, at der bliver gjort en aktiv indsats for at reducere dem. Panelet skal endvidere forsøge at skabe fælles fodslag mellem de væsentligste aktører i branchen omkring et koncept og en fælles forståelse for en grundlæggende måde at løse miljøproblemerne i byggeriet på. Kun i fællesskab kan man få det afgørende kursskifte i byggesektoren i retning mod en bæredygtig udvikling.

Gennemfør 2-3 demonstrationsprojekter som inspiration for andre og til indhøstning af erfaringer.

Forsøg at motivere til nytænkning. Transformationen fra parcelhuskvarterernes monokultur til mere sammensatte områder med blandede boligformer, blandede byfunktioner og større tæthed kræver nytænkning både hos kommunerne og grundejerne. Lad f.eks. boligselskaber opkøbe parcelhuse med henblik på ændring/sammenbygning til almene ungdoms-/senior-/kollektivboliger og lokale fælleshuse/distancearbejdshuse.



Giv kommunerne bedre økonomiske muligheder for at kunne vedligeholde/renovere infrastruktur (f.eks. boligveje, grønne områder etc.), så de samfundsmæssige værdier opretholdes.

Vær obs på, at parcelhuskvarterernes ressourceforbrug i meget høj grad hænger sammen med beboernes livsstil, som hermed er en vigtig indgangsnøgle til forandringer. - Brug grønne afgifter til at fremme den ressourcevenlige adfærd på alle måder.

## **Bæredygtige løsninger for processer og produkter specielt om solenergi og især solceller**

**Erik Scheldon, Leder af SolEnergiCenteret, Dansk Teknologisk Institut**

### **Energisætning er et af elementerne i byøkologi**

Energibesparelser og anvendelsen af vedvarende energi er fundamentet i mange byøkologiske løsninger. Udnyttelse af såvel aktiv som passiv solvarme er hjørnestenene i mange byøkologiske tiltag. Mange bæredygtige forsøgsbyggerier involverer produktion af elektricitet via solceller.

Bygningsintegration er blevet et begreb indenfor solenergien, herunder solvægge, tagflader som luft- eller væskesolfangere, solassisteret naturlig ventilation, solceller som solafskærmning m.v.

Solenergiudnyttelsen i Danmark har en meget kort historie. Solvarmebranchen er ca. 25 år og solcelleindustrien ca. 10 år. Teknologisk set er begge dog ved at have overstået ”børnesygdommene” og udviklingen går i retning af et ”normaliseret” marked. dvs. solenergiprodukterne tilbydes som en del af et standardiseret omend endnu eksklusivt byggevareudbud.

Solvarmebranchen er præget af mange små danske virksomheder i nær kontakt med et lokalt marked, hvorimod solcellerne primært leveres fra multinationale virksomheder. For begge områder gælder dog at det danske marked efterspørger flere bygningsintegrerede løsninger. Tiden, hvor det var interessant med en enkelt ”frelst” solfanger på taget, er overstået.

Bygningsintegration er da også vejen frem, hvis man kan finde såvel ”teknologiske” som ”totaløkonomiske” bæredygtige løsninger, f.eks. solenergianlæg, der helt eller delvist erstatter andre byggelementer. På store domicilbyggerier koster den traditionelle marmorfacade ca. det samme som en solcellefacade, der således blot producerer ”gratis” strøm oveni, og som tilmed er mindst lige så holdbar.

Hvis der tales om byøkologi i byfornyelsen forstået som renovering af byejendomme, så er solenergi den mest oplagte vedvarende energikilde, når blot, der ikke er tale om skyggede tage/facader. Det byøkologiske demonstrationsprojekt ”Hedebygadekareen” i København rummer således mange varianter over solenergi-udnyttelse og i Kolding findes Danmarks pt. største solcelleanlæg (ca. 1000 m<sup>2</sup>) på det nyrenoverede ”Solgården”.

Solceller i byøkologi er således en fysisk oplagt løsning. Der kan nemt findes byggetekniske løsninger, der passer ganske godt i såvel arkitektonisk som energimæssig sammenhæng. Elektriciteten/strømmen, som disse solceller producerer, kan tilmed nemt anvendes dels i bygningens egen energiforsyning, dels i det øvrige el-net. De fleste solcelleanlæg i Danmark er nettilsluttede.

Netop det forhold, at solen kun skinner i dagtimerne, betyder selvfølgelig, at solcellesystemer til boligbebyggelser ikke kan stå alene. Solcelleanlæg bør dimensioneres således, at de dækker så stor en del af det daglige forbrug som muligt, således at energibesparende husholdningsapparater sammen med programmerbare vaskemaskiner mv. kan give et elteknisk fornuftigt døgnprofil.

Solcelle-strøm er selvfølgelig en elegant løsning i bykvarterer, hvor det således faktisk er muligt at producere "lokal" strøm uden forurenende afbrændingsanlæg. Man kan dog ikke totalforsyne større by-/boligområder med sol-el, men da der almindeligvis er tale om nettilsluttede anlæg, kan overskudsproduktionen fra solskinsrige dagtimer sendes direkte ud på nettet, hvorfra den også "tilbagekøbes" f.eks. om natten.

I det hele taget kan solcelle-strøm ikke "stå alene", men i byøkologien såvel som i mange øvrige sammenhænge kan solcelle-anlæg være en attraktiv energiteknologi set i et energiforsyningsmix, der på basis af en stor del vedvarende energi kan give os forsyningsikkerhed. El-distributionssystemerne er i forvejen internationale, dvs. strøm sendes i stor udstrækning over landegrænser, så der er ikke tale om en lokal selvtilstrækkelighed, men en simpel global nødvendighed udtrykt i lokal snusfornuft.

Dette leder frem til holdninger om at solcelle-systemer må udvikles, så de placeret (næsten) hvor som helst blot sidder lige midt i "byøkologien" og bare producerer løs.

Hvis man kigger på dagens solcelle-teknologi, får man dog meget hurtigt øje på det faktum, at sol-el er alt for dyrt (5-6kr/kWh), når der regnes i "normale" anlægspriser (altså ikke marmor-eksemplet).

Der er derfor brug for nytænkning, der rækker langt ud over almindelig kendt solcelle-teknologi uanset om denne er forsøgt "bygningssintegreret" eller ej.

En almindelig solcelle er et halvleder-apparat, der typisk er produceret ud fra silicium (ses oftest som runde eller firkantede skiver klistret på en glasrude B eller som det lille sorte felt på vores lommeregner). Produktionen af selve solcellen er en dyr og besværlig proces, som indtil videre kun mestres af ganske få store firmaer/koncerner (BP, Shell, Sanyo, Siemens osv.). De

traditionelle solceller, som oprindeligt er udviklet til rumfartsindustrien, er heller ikke særligt nemme at "putte" ind i almindelige byggelementer B og i givet fald er det sjældent på solcellernes betingelser. F.eks. falder solcellernes effektivitet temmelig meget med stigende temperatur, når der ikke ventileres på bagsiden !

Ny dansk forskning går da også en helt anden vej. På Teknologisk Institut har en forskergruppe udviklet en ny strøm-producerende glasrude. Princippet er stadig en halvleder, som baserer sig på en foto-elektro-kemisk proces (på engelsk Photo Electric Chemical B deraf kælenavnet "PEC-cellen") kendt fra anden forskning igennem de sidste 10-12 år. På instituttet er det lykkedes at indkapsle den "kemiske" proces imellem to lag glas. Dette betyder pludselig, at der kan produceres meget billig solcelle-strøm i f.eks. en glasfacade, da der er tale om en meget enkel omvendt højteknologisk fremstillingsproces.

Når PEC-cellen - som altså ikke er født som en "lille" celle, men som et "stort" byggelement B bliver færdigudviklet, vil den i høj grad kunne ryge direkte ind i et byggeområde.

Det interessante er selvfølgelig, at den er udviklet i Danmark, og at den meget nemt kan produceres af danske virksomheder. Dette giver således nogle helt andre vinkler på udnyttelse af solenergien i Danmark.

Når nu det kniber lidt med entusiasmen omkring det solopvarmede brugsvand, og når de traditionelle silicium-solceller kun produceres i udlandet, så er det da en klar solstrålehistorie, at vi i Danmark vil kunne producere PEC-cellerne selv, samt en ren strømpris på ca. 50-60 øre/kWh.

Kilowatt-time-priser siger dog som bekendt ikke alt. Ingen kender jo olie/gasprisernes udvikling B og ingen kan gennemskue de fulde konsekvenser af det fri el-marked B og hvordan går det med VE-beviserne ?

Det eneste sikre er, at PEC-cellen i sig indeholder mange positive muligheder for såvel "billig" solproduceret el, som gode fysiske placeringsmuligheder også i byerne.

Dette - sammenholdt med en kort energimæssig tilbagebetalingstid (rimelig livscyklus), uproblematisk recirkulering ved bortskaffelse, samt et fornuftigt CO<sub>2</sub>-regnskab B er en klar byøkologisk landvinding.

De siliciumbaserede "gammeldags" solceller vil forventeligt have et marked foran sig de næste 10 år, men så vil nye "opfindelser" stå klar til at overtage.

Dette er Danmarks chance for at øve indflydelse på produktudviklingen.

Danmark er kendt for miljøvenlige produkter såvel som processer B og PEC-cellen er et rigtig godt bud på en sådan. Der vil selvfølgelig være et dansk hjemmemarked, men der vil også være et eksportpotentiale for dansk industri.

I dagens Danmark kniber det dog noget med den generelle investeringsvilje overfor solcelle-systemer. Der har kørt forskellige kampagner/støtteordninger bl.a. rettet mod erhvervsvirksomheder B uden større succes.

Den 1. januar 2000 startede et nyt 3-årigt tilskudsprogram for solceller primært rettet mod bolig- og byfornyelsesselskaber, samt private og offentlige institutioner i samarbejde med udviklere, producenter og elselskaber.

Programmet er opdelt i tre initiativområder:

- Udvikling og afprøvning af bygningsintegrerede solcelleløsninger
- Demonstration af udviklede løsninger
- Videnopsamling, evaluering, resultatformidling og informationskampagner.

Der er afsat 10. mio./år til det samlede program, hvoraf de 1.5 mio. er afsat til udviklingen af PEC-cellen, men alt i alt er der tale om en beskedent indsats. Måske det skyldes dels usikkerheden omkring en helt ny branche (der udnytter solenergien så højt mod nord), dels en ”opgivet på forhånd” overfor de kapitalstærke siliciumproducerende udenlandske firmaer.

PEC-cellen kan dog vise sig (på sigt) at overvinde flere barrierer, fordi den er skabt som en slags bygge- og byøkologisk ”LEGO-klods”, der passer ind mange steder.

I Holland har man eksperimenteret med forskellige ejerformer af de bygningsintegrerede solenergianlæg, f.eks. ejer el-selskaberne visse steder hele boligbebyggelsers tagflader med sol-strøm-produktion direkte ind på selskabets el-net.

I Holland har man endvidere igennem flere år haft en frivillig aftale mellem flere parter, bl.a. regering, entreprenører, elselskaber fabrikanter mv. mhp. etablering af en årlig mængde solcelle-anlæg.

Det er ikke sikkert, at Danmark kan adoptere den hollandske model, men Holland er på mange måder flere år forud for Danmark, hvad angår såvel generelle byøkologiske tiltag såvel som specifikke solcelle-eksperimenter.

Måske bør Danmark gå foran i solcelle-udviklingen til gavn for både land og byøkologi.

# Dansk Center for Byøkologi, præsentation og status

**Anders Pedersen, Direktør, cand. oecon., Dansk Center for Byøkologi**

Bisidder: arkitekt m.a.a. Rie Øhlenschläger

## 1. Hvad er Dansk Center for Byøkologi

Dansk Center for Byøkologi er det nationale byøkologiske videns- og formidlingcenter etableret af By- og Boligministeriet, Miljø- og Energiministeriet i samarbejde med Århus Kommune i 1997.

Centrets drift og public-serviceaktiviteter er basisfinansieret af By- og Boligministeriet og støttet af Århus Kommune.

Udover basisfinansieringen fra stifterne finansieres en del af centrets aktiviteter og bemanning af netværksforeningen Dansk Byøkologi.

Desuden udfører centret en række opgaver som indtægtsdækket virksomhed.

Byøkologien er i betænkningen fra Det rådgivende udvalg om byøkologi *AByøkologiske anbefalinger* (1994) defineret som *Aen særlig miljøindsats, der med udgangspunkt i et konkret byområdes miljøtilstand og borgernes deltagelse søger at fremme helhedsorienterede løsninger på problemstillinger knyttet til områdets ressourceforbrug, miljøbelastning og naturindhold.*"

Centret tager udgangspunkt i byøkologiens nødvendige tværfaglighed. Dansk Center for Byøkologi arbejder med 3 indsatsområder: planlægning, byggeri og forbrug/adfærd og dækker dermed både byens arealdisponering, infrastruktur, naturindhold, byggeri og borgernes ageren i byen.

## 2. Hvorfor er vi etableret

Dansk Center for Byøkologi er stiftet på baggrund af anbefalinger fra Det rådgivende udvalg om byøkologi.

Centret har fra stifterne basisbevilling til en 5-årig kampagneperiode frem til udgangen af 2004. Centret skal indsamle og formidle viden om byøkologi - primært med fokus på dansk indsats.

Til centrets opgaver hører også indhentning af inspiration fra udlandet til Danmark og markering i udlandet af dansk byøkologisk indsats.

## 3. Hvad formidler vi og til hvem ?

På ovenstående baggrund er det centrets grundholdning, at vi udover at formidle konkret viden om, og inspiration til, byøkologi, også skal formidle en forståelse for, at arbejdet med byøkologi er arbejdet med kvalitet fremfor kvantitet - og at en byøkologisk indsats også er fokus på bedre livskvalitet.

Altså en klar forståelse af at byøkologiens indsats for bæredygtighed ikke er livsfor nægtende afsavn, begrænsninger i udfoldelse og muligheder, men snarere er udvikling af kvalitetsliv i vore byer. Fokus på livskvaliteter og på menneskets sansemuligheder, mere end nuværende forbrugsmuligheder. Centrets målgrupper er offentlige myndigheder, rådgivere, entreprenører og producenter samt organisationer, private, både voksne og børn.

### **Centret har i 1999 bl.a. gennemført følgende:**

#### **Overblik**

- Etablering af database "www.Lokalagenda 21.dk" for Miljø- og Energiministeriet
- (p.t. 531 danske eks.)
- udvikling af europæisk internetbaseret database om byøkologi i renoveringen i samarbejde med SBS og partnere i Skotland, Tyskland og Frankrig
- udvikling af dansk landsdækkende internetbaseret database om byøkologi i byggeriet

#### **Netværk**

- byøkologisk årsmøde over 2 dage på AAA - 175 deltagere,- tema "Byøkologi i globalt perspektiv"
- Netværksforeningen Dansk Byøkologi - ved udgangen af -99 var der 209 medl.
- 6 temamøder
- "Byøkologi og kvarterløft"
  - i Randers og København
- "Grønne regnskaber"
  - i København og Århus
- "Bæredygtige byer"
  - i Herning
- "Miljørigtige materialer og konstruktioner"
  - i Middelfart, Byggecentrum

#### **Formidling**

- 4 nyhedsbreve udsendt i oplag på 3000 - 4000
- 4 medlemsblade i oplag på 3000
- 3 formidlingsarrangementer i samarbejde med SBI
- 2 studierejser til Berlin

- Dansk Center for Byøkologi's vandredstilling: "Byøkologi er helhedssyn" lavet i samarbejde med "Grøn Livsstil" - ialt vist 26 steder
- 6 informationsplancher om Dansk Center for Byøkologi - eng. og dansk version
- Dansk center for Byøkologi's web-site [www.dcue.dk](http://www.dcue.dk)

## **Metoder**

- analyse af eksempler på lokalplaner med miljørigtigt indhold
- konsulentudvalgte til kommuner i forbindelse med udarbejdelse af manualer vedr. miljøkrav til byggeriet
- deltagelse i følgegrupper ved forsknings, evaluerings- og udviklingsprojekter:
- Miljødatablade for bygningsdele, SBI
- Linolie, By- og Boligministeriet
- Udstillingspavilion Byggecentrum, LØB
- Alternative isoleringsmaterialer, SBI
- Miljødeklarering af byggevarer, SBI
- deltagelse i projektgruppe, forskningsprojekt på AAA: Materialer, konstruktion, form

## **Handlingsplan 2000**

- Handlingsplan 2000 er udviklet i dialog med den byøkologiske netværksforening dansk Byøkologi, som centret har etableret, og hvis medlemmer er organisationer, kommuner, rådgivere, uddannelsesinstitutioner og den byøkologiinteresserede borger (p.t. 223 medlemmer)
- Handlingsplan 2000 fokuserer på "Kommunen som lokomotiv for en bæredygtig udvikling" og har dermed valgt at sætte speciel fokus på kommunerne som målgruppe ud fra den kendsgerning, at netop kommunernes indsats er basal for en intensiveret byøkologisk udvikling.

## **Aktiviteterne**

- Aktiviteterne opdeles i generelle aktiviteter og aktiviteter direkte knyttet til centrets indsatsområder: planlægning og bynatur, byggeri, forbrug og adfærd.
- Nedenstående oplyses en række eksempler på aktiviteter 2000 - der henvises iøvrigt til centrets hjemmeside [www.dcue.dk](http://www.dcue.dk):



### **Generelle aktiviteter:**

- Drift af foreningen Dansk Byøkologi
- Udgivelse af bladet Dansk Byøkologi - 4 numre/år
- Udgivelse af Nyhedsbrevet - 6 numre/år
- Drift og videreudvikling af web-sitet: [www.dcue.dk](http://www.dcue.dk)
- Drift og videreudvikling af web-sitet: [www.lokalagenda21.dk](http://www.lokalagenda21.dk) for Miljø- og Energiministeriet
- Vandreudstillingen "Byøkologi og helhedssyn", DCB-plancheudstilling og "Det grønne Spor"
- Byøkologisk Årsmøde 2000, tema: Kommunen som lokomotiv for en bæredygtig udvikling
- Den byøkologiske biblioteks- og informationservice
- Seminarer, temamøder og konferencer
- Byøkologisk studietur 2000 til Holland

### **Aktiviteter vedr. planlægning:**

- Bæredygtighed i lokalplanlægningen - analyse af danske lokalplaner og udarbejdelse af checkliste til lokalplanlægningen
- Byøkologi i Europa - indsamling og analyse af europæiske initiativer for bæredygtig planlægning og byggeri

### **Aktiviteter vedr. byggeri:**

- [www.ecorenewal.dk](http://www.ecorenewal.dk) - internetdatabase om bæredygtig byfornyelse i Europa, på nettet i løbet af maj 2000
- [www.danskbyøkologi.dk](http://www.danskbyøkologi.dk) - internetdatabase om bæredygtigt byggeri i Danmark, på nettet i løbet af juni måned
- TV serie om parcelhuset (vises på DR efterår 2000)- samarbejde med Landsforeningen Økologisk Byggeri, Organisationen for Vedvarende Energi, Samvirkende Energikontorer og grøn guide Hjortshøj m.fl
- "Sådan vil vi bo" - bæredygtig bosætning - samarbejde med Landsforeningen Økologisk Byggeri og Landsforeningen for Økosamfund
- De store bygningers økologi - samarbejde med Ørestaden, Lading arkitekter m.a.a. og Københavns Kommune
- Passiv solvarme i nyere danske byggerier, evaluering

### **Aktiviteter vedr. adfærd**

- Grønne regnskaber for kommuner som bysamfund
- Bæredygtighedsindikatorer - indsamling, evaluering og formidling af eksempler Miljøcertificeringsystem til boligforeninger i BL

Centret har idag en faglig bemanning på 4 personer (direktør og 3 fagkonsulenter: ingeniør, miljøkoordinator og arkitekt) + 1 journalist og 2 deltidsansatte administrative medarbejdere, suppleret af ansatte i jobtræning.

#### **4. Hvad er centrets vigtigste opgaver:**

Vi ser på baggrund af centrets første år et markant behov for:

- information til erhvervslivet, til kommunerne og til borgerne - det er centrets målsætning, at blive det sted, hvor information hentes og kontakter knyttes - bl.a. bliver den nationale danske database danskbyøkologi - og den europæiske ecorenewal samt lokalagenda21.dk formidlingsbaser, som vil kunne bruges af både professionelle og private
- brobygning mellem 2 verdener som har haft svært ved at tale sammen og som har behov for at inspirere hinanden: på den ene side græsrodsniveau (de der arbejder og eksperimenterer med bæredygtige løsninger) og på den anden side forskning, rådgivning og administration (den videnskabelige og teoretiske udvikling af bæredygtigheden). Vi laver netværk på tværs: - studieture - temamøder - årsmøder m.m., hvor disse "verdener" mødes og udveksler viden og erfaringer.
- inspiration fra udlandet vedr. byøkologi, miljørigtigt byggeri og bæredygtighedsindikatorer m.v.
- at fokusere på de gode byøkologiske løsninger - og være dem der fastholder nødvendigheden af seriøse, uvildige evalueringer (modvirke fortsatte fejlkonklusioner, som er set i de hidtidige byøkologiske pilotprojekter)
- at udfordre allerede eksisterende kompetancer til nye samarbejds-konstellationer på tværs af sektorer, forvaltninger og ministerier for derved at fremme den nødvendige holistiske, byøkologiske indsats.

#### **5. Visionerne for fremtiden**

Dansk Center for Byøkologi ønsker at udbygge og konsolidere centrets position som stedet, hvorfra viden og erfaring om byøkologi formidles, hvorfra nye initiativer igangsættes og hvor byøkologiens aktører mødes til dynamisk fælles udvikling af strategier for mere bæredygtige bysamfund.

**Centret vil være:**

- sparringspartner for kommuner og amter - agere som kvalitetssikringspartner overfor kommunale initiativer såsom udarbejdelse af lokale vejledninger og manualer
- inspirator for uddannelsesinstitutioner og faglige organisationer til inddragelse af byøkologiske aspekter i uddannelserne - specielt de tekniske, bygningsfaglige og pædagogiske uddannelser
- kritisk vagthund for ministeriernes byøkologiske indsats
- ministeriernes rådgiver i byøkologiske spørgsmål (lovgivning, tilskudsordninger m.v.)
- formidler af viden om dansk byøkologisk indsats i udlandet og formidler af udenlandsk inspiration til Danmark
- en fagligt kompetent og bredt bemandet institution baseret på en kombination af offentlig basisstøtte og indtægtsdækket virksomhed
- servicepartner for lokale miljø- og energikontorer og grønne guider og lokale økologiske centre.
- på sigt over et 10-årigt perspektiv at have medvirket til at byøkologi er standard praksis i alle sektorer af samfundet.

# Borgerdeltagelse i byøkologi

**Birgitte Hoffmann, Forskningsadjunkt Institut for Planlægning, DTU**

Arbejdet med bæredygtighed i Danmark har primært fokuseret på miljøproblemerne. I en miljøcentreret politik bliver borgerdeltagelse ofte et spørgsmål om at informere og rådgive borgerne om løsninger, for at få dem til at anvende dem. Derved bliver borgerne lidt firkantet sagt til et besværligt vedhæng til de tekniske løsninger. Men erfaringerne viser, at disse måder ikke skaber de ønskede resultater. Mine pointer i dette oplæg er således: Borgerdeltagelse er afgørende for en succesfuld omstilling til en bæredygtig udvikling. Borgerne er på den ene side et grundliggende vilkår og på den anden en ressource i den nødvendige omstillingsproces. Alle erfaringer peger på, at information og brede kampagner, der sigter på adfærdsændringer, på ingen måde slår til. For at sikre en tilstrækkelig opbakning og deltagelse må man spille på mange tangenter, og det er en væsentlig udfordring for byøkologien at koble det miljømæssige og det sociale og kulturelle. Borgernes deltagelse gælder såvel dialog og beslutningstagen som konkrete handlinger. Vi har i Danmark et godt fundament for en bred deltagelse ved den demokratiske tradition, decentraliseringen og de folkelige initiativer, som er udviklet gennem 80' og 90'erne.

For at realisere dette potentiale kræves blandt andet en forbedring af rammebetingelserne for de lokale handlinger samt en lokal støtte til udviklingen af dialog og samarbejde mellem forskellige grupper aktører - borgere, forvaltninger, NGO'erne, skoler, grønne guider og virksomheder. Oplægget nævner en lang række mulige indsatsområder.

## **Eksempel – Dialog om spildevandshåndtering i det åbne land**

Spildevandshåndtering i det åbne land er et ny opgave for de amtslige og kommunale forvaltninger, og det er væsentligt at inddrage borgerne i planlægningen og i beslutningerne vedrørende disse løsninger. Den dominerende spildevandshåndtering i Danmark er centrale rensningsanlæg. Disse er en del af 'den usynlige by', som vi har opbygget med henblik på at skabe en effektiv infrastruktur. Heri er der et skarpt skel mellem ekspert og bruger, og i dag, hvor det ikke kun handler om forsyning og hygiejne, men også om miljø og bæredygtig udvikling giver dette problemer. Der er god grund til at overveje alternative lokale løsninger i det åbne land, der giver mulighed for at skabe lokale kredsløb og styrke bevidstheden blandt brugerne om ressourcerne. Gennem deltagelse i planlægning og beslutning bidrager borgerne som eksperter på de lokale vilkår og deres egen praksis. Ved at medvirke og blive taget alvorligt i de politiske processer styrkes borgernes

ansvar og bevidsthed overfor spildevandshåndteringen - og for at deltage i den lokale udvikling.

### **Eksempel - Kildesortering kræver fleksibilitet og lokal forankring**

Affaldshåndtering er et eksempel på, at information og kampagner ikke slår til. Kun ved at sortere affaldet ved kilden - for eksempel i husholdningerne - er det muligt at genbruge affaldet og styre strømmen af farlige stoffer. Denne kildesortering kræver borgernes ansvar og engagement. Mange ressourcer er brugt på at gennemføre kampagner, der sigter på at få borgerne til at sortere deres affald i 4-6 fraktioner - typisk i glas, papir, batterier, miljøfarligt affald og evt. en organisk fraktion til kompost. Vi kan konkludere efter 10 år med disse systemer, at affald og genbrug er kommet på dagsorden blandt borgerne. Men også at de konkrete mængder af sorteret affald er skuffende. De nationale mål for genbrug af husholdningsaffalds er tilsvarende blevet reduceret i løbet af 90'erne!

Billedet ser radikalt anderledes ud, når man ser på lokale initiativer, her er der eksempler på, at man i boligområder kan sortere i op til 30 fraktioner. Det skydes primært beboernes følelse af medejerskab for systemerne, der udvikles og tilpasses løbende i forhold til de lokale vilkår og interesser. Herunder at debat og information er helt tæt på den enkelte borger. Svaghederne ved de lokale systemer kan være manglen på overordnet sammenhæng. Det kan være, at man ikke kan komme af det sorterede affald eller ikke har viden til at håndtere de farlige fraktioner. Det ideelle er således systemer, der knytter den lokale indsats med et overordnet system. En barriere for dette er manglen på dialog mellem planlæggere og teknikere og det lokale niveau. Der findes dog enkelte gode eksempler på sådanne systemer. I Lemvig har den kommunale forvaltning samarbejdsaftaler med lokale borgergrupper om driften af de lokale nærgenbrugspladser. På Indre Nørrebro samarbejder NGO'er, R98, Miljøkontrollen og Bydelsforvaltningen om at udvikle et fleksibelt system, der kan tilpasses de forskellige gårde. Det er værd at bemærke et skift i den nye nationale affaldsplan Affald 21, hvor der lægges større vægt på lokal deltagelse som afgørende for en effektiv sortering. Dette kan udvikles til en ramme for en bred byøkologisk udvikling.

### **Hvorfor skal borgerne medvirke i byøkologiske projekter?**

Borgernes deltagelse er nødvendig af forskellige grunde:

Tekniske løsninger slår ikke til. Renere teknologi, vandbesparende armaturer og katalysatorer på biler er vigtige tiltag, men kan ikke stå alene. Stigningen i forbruget udligner for eksempel mange af de ressourcebesparelser, der er opnået.

De eksisterende systemer - affald, vand, spildevand m.m. - skaber ikke de ønskede resultater i forhold til miljøområdet.

Teknikkerne og systemerne kan ikke kan fungere uden borgernes aktive medvirken. De store systemer med top-down planlægning, der bygger på ideen om 'en by - et system', er ikke fleksible overfor de lokale vilkår og har meget svært ved at trænge i gennem til borgerne og skabe ansvar og opbakning.

Agenda 21 understreger at bæredygtig udvikling er et fælles ansvar for os alle. Borgernes holdninger og engagement er vigtige for at kunne gennemføre miljøtiltag. Det kræver eksempelvis vis opbakning og forståelse blandt borgerne at kunne at iværksætte grønne afgifter osv. Samtidig er det kun løsninger og handlinger, der opleves meningsfulde, som kan engagere borgerne. Danskerne er generelt meget bevidste og positive overfor, at det er nødvendigt at gøre noget for at forbedre miljøet. Samtidig føler mange afmagt overfor de store problemer, og så er det en traditionel menneskelig mekanisme at fortrænge problemerne og ansvaret.

Bæredygtig udvikling handler om at udvikle bæredygtige livsformer. Det er ikke et teknisk rationelt projekt. Det involverer værdimæssige, kulturelle og sociale processer, og heri er borgerne en kreativ ressource, der bør inddrages i dialog og debat om udviklingen. Dialog og debat skal sikre en demokratisk udvikling. Dialog og løbende fælles udvikling af opfattelser, værdier og engagement er afgørende for at kunne gennemføre en demokratisk udvikling hen imod et bæredygtigt samfund.

Som borgerne er vi er en del af problemerne og derfor også en del af løsningerne. Løsningerne og hermed samfundet skal udvikles med borgerne og ikke for borgerne.

### **Myten om information**

Ligesom de mange kampagner, der skal lære danskerne at spise sundt, peger erfaringerne på, at miljøkampagnerne, der skal få os til at sortere affald, spare på ressourcerne, bruge cyklen osv. har meget begrænset effekt.

Meget miljøarbejde - og generel 'oplysning til borgerne' - bygger på, at information og kampagner skaber handlinger. Dette bunder i følgende koblinger: Information skaber viden, viden skaber holdning, og holdning skaber handling. Så let er det desværre ikke; mennesker reagere sjældent så rationelt og alle tre koblinger kan nemt gå galt:

Information skaber ikke nødvendigvis viden. Vi bliver ikke altid klogere af information. Der er stor risiko for, at informationerne drukner i mængden. Hvis de når os, er det ikke sikkert, vi forstår dem - eller vi er modtagelige; Viden skaber ikke nødvendigvis holdning. Holdninger består ikke kun af viden, men også af traditioner, følelser og andre mindre håndgribelige kulturelle og personlige aspekter; Det er sjældent, at holdning alene skaber handling. Flere andre forhold - hensyn, værdier, behov og vilkår - i den konkrete situation har indflydelse på, om vi handler - og hvordan vi handler.

Mange forskellige faktorer har indflydelse på, om information bliver til viden og handling. Der skal således spilles på mange tangenter. (God) information er væsentlig, men det er slet ikke nok til at skabe forandringer. Kort fortalt er personlige og fælles læreprocesser centrale for at styrke aktiv deltagelse. Det at skabe grundlag for lokale læreprocesser er således væsentlig for at styrke borgernes deltagelse. Byøkologiske initiativer kan være et sådan grundlag.

### **Hvilken deltagelse?**

Ikke alle skal gøre det samme, og ikke alle skal være lige aktive. Et demokratisk samfund må have plads til forskellige ønsker og evner. Men det er vigtigt at gøre op med borgeren som kunde i et servicesamfund, hvis problemer og løsninger klares af eksperter. I stedet peges på demokratiet som en aktiv livsform, hvor mennesker gennem debat og virke forholder sig til hinanden og tager ansvar for udviklingen. Demokratiet er en vedvarende læreproces for samfundet - og for hver enkelt borger. Det er afgørende, at alle får mulighed for at være aktiv i debatten om udviklingen. Uden et vist mål af fælles værdier er det som nævnt svært at skabe forandringer.

I en håndbog om borgerdeltagelse skitserer vi fem forskellige typer af strategier. Disse kan illustrere spændvidden af tangenter, der skal spilles på, for at sikre en bred deltagelse:





Debat og dialog. Debat om en bæredygtig udvikling og dialog mellem forskellige aktører er en del af at skabe initiativer og forandringer. Dialog kræver respekt mellem deltagerne. Det lyder banalt, men ikke desto mindre må det understreges, at hvis og når man søger borgernes meninger, så skal man tage dem alvorligt.

Konkrete handlinger og initiativer skal skabe konkrete resultater og engagere i læreprocesser. Fælles handlinger kan i tilgift give meningsfyldt samvær og gensidighed i det lokale samfund.

Netværksopbygning styrker såvel de enkelte deltagere som mulighederne for at nå fælles mål. Stærke og bærende netværk løfter projekternes kvalitet og rækkevidde. Man har mange erfaringer med netværksopbygning i det sociale arbejde.

Samarbejder med skoler og institutioner styrker og udvikler de lokale ressourcer til gensidig fordel. Ikke mindst børn oplever en kløft mellem deres bekymring for miljøet og deres mulighed for at handle. I forlængelser heraf mangler børn og unge praktiske erfaringer med demokratiet. Børn og unge er vigtige for en bæredygtig udvikling – ikke kun som fremtidens voksne.

Analyser og evalueringer sætter fokus på en løbende diskussion af kvalitet i udviklingen. Mens overordnede initiativer ofte vurderes snævert i forhold til miljøforbedringer, så har der været en tendens til at mange lokale projekter har haft for stor fokus på borgerdeltagelsen som et mål i sig selv. Derved er for eksempel deltagernes gode oplevelser sat i højsædet på bekostning af egentlige miljøforbedringer eller andre forandringer. En løbende diskussion af kvalitet og pejlemærker er et godt redskab i processen, der desuden styrker dialogen om mål og veje.

At skabe borgerdeltagelse kan lyde vanskeligt og meget langsigtet. Og det at skabe en stærk og aktiv deltagelse blandt borgerne er selvfølgelig heller ikke en opgave, der klares fra dag til dag. Men der er godt fundament at bygge på: For det første har udviklingen i 80'erne og 90'erne med blandt andet Syv- og Nipunktsprogrammerne, Vor Fælles Fremtid, Grønne Kommuner, Grønne Guider og Den Grønne Fond/ Job-pulje skabt væsentlige erfaringer og lokale potentialer at bygge på.

For det andet synes der at være en vis bevidsthed og parathed blandt forvaltninger, forsyningsselskaber og virksomheder i forhold til at styrke dialog og samarbejde med borgerne. Uden et vist pres er det imidlertid tvivlsomt om dette potentiale udvikles.

For det tredje er masser af danskere allerede aktive på forskellig måde i lokale foreninger, boligområder, frivilligt arbejde, aftenskoler og Agenda 21 osv. Alt sammen aktiviteter, der knytter sig til en bæredygtig udvikling. Tendensen er at borgerne primært engagerer sig i forhold til de temaer, der er relevante i deres egen hverdag for eksempel institutionsbestyrelser. Man taler i forskningen om

'hverdagsmagere'. Udfordringen er også her at styrke en sammenhæng mellem det sociale og det miljømæssige og knytte de forskellige initiativer til en lokal bæredygtig udvikling.

### **Myten om sæk og aske – behovet for alternativer**

Vi mangler vedkommende og helhedsorienterede billeder af en bæredygtig udvikling. Miljø og bæredygtighed kobles oftest til besparelser, indskrænkninger, tilbagegang og forbud - et liv i sæk og akse! Hvem har lyst til det?

I en Tv-serie fra sidste år om miljø og forbrug var der et indslag, der illustrerede sæk-og-asse-komplekset. (Uden at kommentere serien i øvrigt.) Indslaget skulle vise hvor radikale forandringer, der skal til, før en almindelig dansker kan 'være i det økologiske råderum' med hensyn til energiforbruget. Bilen, charterrejsen og de røde bøffer forsvandt sammen med en masse andre ting og aktiviteter, som danskerne plejer at vælte sig i. Tilbage sad den stakkels mand i sin lejlighed i halvmørke og spillede ludo med sig selv! Der er ikke noget galt med ludo, men billedet understreger den opfattelse af miljøproblemerne, som netop får de fleste danskere til at opgive og fortrænge. Hvorfor blev manden ikke vist i et spil ludo med naboerne? Eller med sine børn? Til fællesspisning i beboerhuset? Fordybet i en god bog? Eller i et spil computerludo på tværs af grænser?

Vi må skabe fremtidsbilleder, som kan nære en bæredygtig udvikling. Visioner om det gode liv i et bæredygtigt samfund er en vigtig del af et levende demokratisk udvikling. Eksempler på dette er de scenarier - de forskellige fremtidsbilleder - som Teknologirådet og Det Økologiske Råd har tegnet. Ikke skønmalier af landliv i pagt med naturen eller af lokale selvforvaltende fællesskaber, men spændende og nuancerede billeder, der pirrer og udfordrer os alle. Disse viser desuden at bæredygtig udvikling ikke er én bestemt udvikling, og at vi ikke alle behøver at leve på samme måde.

Der er tilsvarende behov for udvikling af konkrete alternativer. Af såvel materialer og teknikker som sociale alternativer – som boligformer i parcelhusområder og landdistrikter, produktioner og beskæftigelse og planlægnings- og beslutningsmetoder. Disse kan gøre det mere åbenbart og vedkommende for den brede befolkning at handle og tænke bæredygtigt.

Hvad skal der til for at øge borgernes medvirken i at skabe byøkologiske løsninger

I dette afsluttende afsnit vil jeg opsummere en række forskellige områder for folketingets indsats for at styrke den folkelig deltagelse og dermed en bæredygtig udvikling:

Generelt skal de tværfaglige indsatser styrkes. Det er en stor udfordring at koble det miljømæssige og det sociale og kulturelle, og skabe

helhedsorienterede og vedkommende politikker i forhold til en bæredygtig udvikling – nationalt som lokalt.

Bæredygtig udvikling skal tages alvorligt - ligesom borgernes deltagelse. Den nationale Agenda 21, der skal præsenteres i 2002 vil være et væsentligt signal til borgerne om folketingets prioriteringer i forhold til bæredygtig udvikling. Det er svært at motivere borgerne, hvis de oplever at statens politik og praksis på flere områder peger i den modsatte retning. Et sådant krydspres er dræbende for motivationen, mens statens eget engagement kan styrke oplevelse af synergi og bevægelse i tingene.

Det skal kunne betale sig at handle miljø rigtigt. Det er absurd, at det stadig på de fleste områder er økonomisk fordelagtigt ikke at handle miljørigtigt.

Beskatninger og afgifter bør bakke op om miljørigtige handlinger. Udviklingen af miljø- og sundhedsrigtige produkter skal støttes på bekostning af forurenende og ressourceforbrugende produkter og adfærd.

Borgernes deltagelse er afhængig af meningsfyldte handlemuligheder. De lokale rammer for borgernes deltagelse i dialog og handling skal styrkes – sammen med incitamenterne til at deltage. Lokal Agenda 21 er et væsentligt eksempel. Den danske regering har forpligtet sig og kommunerne til at arbejde seriøst med opstilling af handleplaner for en bæredygtig udvikling. Selv om flere kommuner nu fortæller, at de arbejder med Agenda 21, så er vi i Danmark svage på dette område. Der bør stilles specifikke krav til kommunernes arbejde med Agenda 21, der kan styrke kommunernes motivation og anledning til at indgå i en reel dialog med borgere og andre aktører om at opstille lokale planer og iværksætte og styrke konkrete forandringer. Tilsvarende bør den byøkologiske indsats styrkes som et lokalt med og modspil til miljøreguleringen.

Der bør gives støtte og mulighed til at udvikle og afprøve byøkologiske alternativer - såvel fremtidsbilleder, teknik, infrastruktur som sociale eksperimenter. Det kan for eksempel ikke være rigtigt, at det skal tage 5-6 år at realisere et byøkologisk byggeri, der i øvrigt bruges til at profilere Danmark som et foregangsland på miljøområdet. Der er således behov for finansiel støtte til forskning og udvikling af alternativer på en lang række områder, men også for at lovgivningsmæssige og forvaltningsmæssige barrierer fjernes.

Borgere, der ønsker at tage byøkologiske initiativer, er ofte på herrens mark, når det gælder rådgivning for eksempel i forhold til renovering af parcelhuse. De kan sjældent få råd hos håndværkere eller hos kommunen. De eksisterende regionale energikontorer kan styrkes og udvikles til videnscentre for byøkologisk teknologi og styrke borgernes muligheder for uvildig konsulenthjælp vedr. byøkologiens tekniske side.

Der er behov for at styrke og udvikle arbejdet med metoder til at skabe samarbejde mellem forskellige aktører, deltagelse og læreprocesser. Danmark har et stort potentiale på dette område, der knytter sig til mange af samfundets

sfære – demokratiet, den folkelig deltagelse, uddannelse og efteruddannelse samt virksomhedernes udviklende arbejde.

Der er brug for efteruddannelse af ansatte i kommunerne både mht. kompetencer til borgerdeltagelse og mht. at inspirere til udvikling af den kommunale organisation og forvaltningernes arbejdsformer, så de bliver bedre i stand til at håndtere byøkologiske helhedsorienterede projekter og samarbejdet med borgerne.

Der må sikres forskningsmidler til en fortløbende uvildig evaluering af de kommunale bestræbelser på at fremme borgerdeltagelse i byøkologisk udvikling med henblik på at kvalificere indsatsen.

Den lokale processtøtte skal styrkes og udvikles. For eksempel bør forsøgsordningen med de Grønne guider gøres permanent og udvides, så den kan nå ud i alle kommuner. Dens indhold og form må revideres ud fra de erfaringer, som er gjort i de 3 første år. Guidernes funktion som ressourcestøtte for borgerdeltagelsen, deres rolle som kreativ kraft i udvikling af lokale byøkologiske netværk og deres rolle som uvildige katalysatorer for dialogen mellem borgere og kommune må styrkes.

Skolernes lokale engagement kan styrkes. Folkeskoleloven af 1993 og 'Det grønne islæt' lægger op til at styrke elevernes demokratiske og miljømæssige engagement. Miljøundervisningen er dog stadig præget af aktiviteter, der ikke fremmer børnenes handlekompetence. Folkeskolens muligheder for at udvikle undervisningen og dens former i forhold til en lokale bæredygtig udvikling og børns aktive deltagelse heri bør styrkes. Byøkologien er en lokal strategi væsentlig for den lokale skole. Forskningsmidler til en løbende evaluering og udvikling skal kvalificere udviklingen.

Folkeoplysningen kan revitaliseres med bæredygtighed som mål og indhold. I Sverige har man for eksempel mange erfaringer med at integrere miljøspørgsmål i aftenskolen. Forskning og lokal udvikling bør spille sammen i en sådan udvikling.

*Oplægget knytter sig til følgende litteratur, der anbefales for yderligere viden:*

*Folkelig deltagelse i bæredygtig udvikling – erfaringer fra det sidste årti og udfordringer for det kommende, Jeppe Læssøe, 2000, Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).*

*Fra tilskuere til deltager – metoder til borgerdeltagelse i byøkologi og Agenda 21, Birgitte Hoffmann og Jens Kofoed, Udgivet i samarbejde med Danmarks Naturfredningsforening og Friluftsrådet, 1999.*

*Byøkologiske Fremtidsbilleder, Morten Elle, Teknologinævnet, 1992 (nu Teknologirådet).*

# Miljøorienteret byfornyelse- evaluering og erfaringsopsamling

**Marianne Vejen Hansen, Arkitekt maa., Byfornyelse København**

## Byfornyelse i København

I Københavns Kommune bruges der hvert år mange millioner på at byforny eksisterende bygninger. Renoveringen sker med et meget højt kvalitetsniveau, både håndværks- og materialemæssigt og ved brug af traditionelle metoder. Indtil august 1999 blev der ikke stillet miljøkrav i forbindelse med offentligt støttede byfornyelsessager i København. I en del af ejendommene blev der udført forsøg med økologiske tiltag med støtte fra f.eks. By- og Boligministeriet, Miljø- og Energiministeriet, Københavns Kommunes Byøkologiske Fond og lign. Selv om en del af forsøgene blev afrapporteret, blev der ikke foretaget en samlet vurdering af dels de enkelte løsninger og dels de forskellige typer tiltag indbyrdes, hvilket har gjort det vanskeligt at vide om et tiltag var en god ide både forbrugsmæssigt og økonomisk. Der har heller ikke været mulighed for at vurdere hvilke områder der fremover burde fokuseres på.

Også i resten af landet bruges der store beløb til at byforny bygninger. Det er derfor vigtigt at den store investering fremtidssikres bedst muligt bl.a. ved at sikre bæredygtige løsninger.

For at kunne dette må der gennemføres en struktureret erfaringsopsamling og evaluering af alle de mange forsøg der allerede er igangsat eller afsluttet, og på den måde skabe grundlag for beslutninger om hvordan der fremover bør byfornyes.

## Databasen

For at skabe grundlag for dette, har Københavns Kommune i samarbejde med By- og Boligministeriet taget initiativ til oprettelse af en database med økologiske tiltag i byggeriet. Derved kan det dokumenteres hvilke tiltag, der er en god ide, både teknisk, økonomisk og arkitektonisk, samt skabe et samlet overblik over økologiske tiltag i kommunen. Databasen er et pilotprojekt for økologiske tiltag i Københavns Kommune og kan ses på [www.byokologi.dk](http://www.byokologi.dk). Databasen var samtidigt ment som en inspiration for borgere, politikere, erhvervsliv og eksperter for på den måde at fremme interessen for økologi i byggeriet. En landsdækkende database er nu under udarbejdelse i Dansk Center for Byøkologi.

## Miljøorienteret byfornyelse og nybyggeri

Sideløbende med arbejdet med databasen blev der udarbejdet retningslinier for det miljøorienterede byggeri i Københavns Kommune. Retningslinierne er

udarbejdet på grundlag af den opsamlede viden om økologiske tiltag, samt i hvert enkelt tilfælde en vurdering af totaløkonomi, tilbagebetalingstid, æstetik, m.v.

Retningslinierne bygger videre på den eksisterende lovgivning og opstiller en række minimumskrav, som i Københavns Kommune er en forudsætning for støttetilsagn i forbindelse med byfornyelse og støttet nybyggeri. Derudover indeholder pjecen en række anbefalinger og visioner, som kan inspirere til yderligere tiltag. Flere af disse kan umiddelbart bringes til anvendelse, mens andre i højere grad perspektivere de langsigtede mål.

Da der sker en stor udvikling på området, bliver retningslinierne løbende revideret. Tiltag, der tidligere har været placeret under anbefalinger skal måske ændres til et minimumskrav. F.eks. var lavenergivinduer oprindeligt medtaget som anbefaling i pjecen, men netop nu er det under overvejelse i stedet at gøre det til et minimumskrav. I den forbindelse overvejes især tilbagebetalingstiden, altså hvornår mer-investeringen er tjent ind i forhold til sparet varmeudgift. For at kunne vurdere hvilke områder og tiltag, der fremover skal være minimumskrav, er det vigtigt at grundlaget for vurderingen er i orden, altså at der er sket en løbende erfaringsopsamling.

#### Indsamling og fastholdelse af viden og erfaring samt formidling

Der igangsættes og/eller støttes forsøgsprojekter både i By- og Boligministeriet, i Miljø- og Energiministeriet samt i kommunerne og af private. Der er umiddelbart ingen tvær-sektoriel koordinering af hverken igangsættelse eller evaluering af forsøg eller tilskud. F.eks. er der nu ingen krav om at udføre isolering, når der gives CO<sub>2</sub> tilskud til nyt varmeanlæg, selv om dette kunne medføre en øget varmebesparelse.

Samtidigt har arbejdet med indsamling af oplysninger til den københavnske database vist, at det er meget svært at indsamle de relevante oplysninger efter projektet er afsluttet og taget i brug. Der indgår ofte i et støttetilsagn, at projektet skal evalueres og afrapporteres, men der kræves en stor indsats at få indsamlet materialet fra støttemodtageren.

Fremover bør det derfor prioriteres højt, at alle forsøg afrapporteres på en struktureret måde, evalueres efter på forhånd opstillede kriterier, samt at der - efter en samlet prioritering - foretages en langsigtet planlægning.

Der bør f.eks. fremover afsættes en del af støttemidlerne til afrapporteringen. Beløbet udbetales først, når afrapporteringen er indsendt. Desuden bør det allerede før projektet igangsættes meget nøje vurderes, hvordan forsøget skal

afrapporteres og evalueres, gerne set i sammenhæng med andre forsøg af samme type.





På kommunalt plan kan der skabes en "kontakt-kreds" af både kommunale instanser, byfornyelsesselskaber, videnscentre, foreninger, borgere, mv. Kommunens sagsbehandling af afløbsansøgninger, byggeandragender m.fl. gør, at kommunen allerede på et tidligt stade er orienteret om alle de tiltag, der kræver en kommunal tilladelse. De øvrige "kontakter" har gennem det daglige arbejde stor viden om hvad der i øvrigt sker. Oplysningerne kan samles på et centralt sted og tages ind i den landsdækkende database.

#### Problemer med finansiering, når det ikke længere er forsøg

God økonomi - god økologi. Det er meget ofte dyrt at udføre forsøgsprojekter, samt i nogle tilfælde at vedligeholde dem bagefter. Dette vil i nogen tilfælde medføre, at tiltaget efter nogen tid ikke vedligeholdes. Det kan også være at "ild-sjælen" bag projektet fraflytter uden at andre tager over. Det skal derfor altid sikres at løsninger, der indføres flere eller mange steder er rimeligt billige og let kan vedligeholdes. Ved mere komplicerede løsninger bør der allerede fra starten afsættes eller sikres midler til dels vedligeholdelse, dels løbende uddannelse og efteruddannelse i vedligeholdelsen af anlægget.

#### Hvordan kommer vi videre?

- Kommunale minimumskrav ved tildeling af støtte  
Der kan udarbejdes en vejledning til kommunerne med opfordring til at stille miljøkrav ved støttet byggeri. Minimumskrav må tilpasses de lokale forhold i lighed med minimumskravene i Københavns Kommune. Kravene skal løbende revideres.
- Koordineret tilskudsordninger  
Det bør via koordinerede tilskudsordninger sikres at vi får mere for de samme penge. Ministerierne bør hver gang der etableres en ny tilskudsordning overveje både konsekvenser og muligheder i forhold til andre ministeriers indsatsområder. F.eks. bør der opfordres til og vejledes om isolering ved tildeling af CO<sub>2</sub> støtte, idet der især i den ældre bygningsmasse er et stort besparelsespotentiale.
- 2. og 3. generation af allerede afprøvede tiltag.  
I stedet for at igangsætte flere nye forsøg, kan man prioritere helt eller delvist at udføre overbygninger af allerede udførte forsøg med henblik på at udvikle processer, metoder og produkter, så de i bedste fald går fra at være forsøg til at være standard.

- Fokusering på mulighederne for energioptimering

Ved renovering og byfornyelse er der behov for at fokusere mere direkte på mulighederne for energioptimering. De gennemførte forsøgs- og udviklingsprojekter med energibesparelser har ofte været enkeltstående tiltag. Der er nu behov for en forudgående analyse for at kunne prioritere og koordinere indsatsen. Byfornyelse København har derfor søgt - og netop fået bevilling fra Miljø- og Energiministeriet - til projektet EFP 2000 "Energirigtig renovering og byfornyelse". På baggrund af en kortlægning af energiforbruget i den eksisterende boligmasse vil der i projektet blive udpeget energiløsninger, der i forbindelse med renovering og byfornyelse har særlig stor energi- og miljømæssig effekt, samtidigt med at de har en rimelig økonomi, er vedligeholdelsesvenlige, samt er med til at skabe et sundt indeklima for beboerne. Desuden vurderes energi-løsninger, der med målrettet forskning og udvikling kan give standardløsninger med en markant reduktion af energiforbrug og miljøbelastning i renoverede etageejendomme.
- Miljørigtig projektering som krav i byfornyelsen

I lighed med krav til støttet nybyggeri, kan det overvejes at indføre krav om miljørigtig projektering ved byfornyelse.
- Point-system

På baggrund af de indhentede økologiske tiltag kan der udarbejdes et pointsystem, hvor indsatsområder og de enkelte tiltag gives point. Der kan lokalt gives flest point for de løsninger man gerne vil fremme, f.eks. vandbesparende elementer i områder med vandmangel. Der er i udlandet lavet forsøg med at koble størrelse og arten af tilskuddet sammen med antallet af point. Der kan f.eks. ydes billige eller rentefri lån til byggerier, der høje pointtal. En anden mulighed er at differentiere støttemidlerne, således at jo bedre byggeriet er miljømæssigt, jo højere tilskud.
- Uddannelse af bygherrer

Mange bygherrer i byfornylessejendomme er uerfarne, både teknisk og miljømæssigt. I de tilfælde hvor der ikke deltager et byfornylessejerskab som forretningsfører, kan nye bygherrer tilbydes et minikursus, hvor de orienteres om en byggesag og de miljømæssige muligheder og konsekvenser. Derefter har bygherrerne mulighed for at formidle denne viden videre til de øvrige beboere/lejere, samt stille miljømæssige krav til ombygningen.



## **Byøkologi og Energiplan 21**

**Keld Fuhr Pedersen, Civilingeniør, formand for Byggeriets Udviklingsråd**

Der mangler evalueringer for at kunne vurdere de tekniske- og adfærdsmæssige løsninger, der skal til for at nå målsætningerne i Energiplan 21.

### Byøkologi

Byøkologi er et samspil imellem mennesker og natur i bymæssige bebyggelser. Målet for byøkologi er en bæredygtig udvikling i byen. Byøkologi beskæftiger sig med menneskes adfærd på niveauet : Den enkelte bolig- kvarteret- bydelen og hele byen.

En række nationale planer formulerer temaer, der har stor betydning for byøkologien. Der findes nationale planer for energiforbrug, vandforbrug og affaldsforbrug. Bag disse planer ligger der en samfundsmæssig målsætning om at skabe velfærd i samfundet, men i balance med miljøet.

For at skabe balance med miljøet er det vigtigt at have kendskab til påvirkning af de 3 områder indenfor miljø, der berører byøkologien nemlig :  
belastningerne på ressourceforbrugene - belastningerne på sundhedstilstanden  
- belastningerne af det ydre miljø.

For et samfund er det sundt fornuft at spare på ressourcer, der ikke fornyer sig selv, ligesom det er sundt fornuft at sikre sunde boliger og sunde omgivelser. Det ydre miljø må ikke belastes af forurening fra emissioner og bør iøvrigt være smukt og hensigtsmæssigt at færdes i.

Til disse ideale målsætninger kommer endvidere det fornuftige rationale i at skabe uafhængighed fra påvirkninger udefra ved at bruge lokale ressourcer og fremme lokal beskæftigelse mest muligt. Der tænkes her for eksempel på energikrisen i 70'erne, der medførte, at det danske samfund nedsatte sit energiforbrug til opvarmning meget væsentligt, faktisk til det halve, og dermed skabte samfundet sig en større uafhængighed af ikke nationale ressourcer, medens man samtidig skabte en god beskæftigelse i samfundet ved energibesparende foranstaltninger.

## Der mangler politiske strategier og handlingsplaner

Vi vil her i særlig grad beskæftige os med "Energiplan 21". I den anledning kan det konstateres, at der mangler en politisk operationel udmelding- en strategi- for, hvorledes bygningsmassens bidrag til opfyldelse af målsætningen i Energi 21 skal ske og hvornår.

En strategi må udstikkes af både politikerne og borgerne/brugerne for miljømæssige minimalløsninger, der fremmer den lokale/regionale indsats og som fremmer beskæftigelsen og innovationen i samfundet. Politikerne må overveje hvad, er det for incitamenter i rammebetingelserne, brugerne skal have for, at vi kan sikre, at det byøkologiske område giver sit nødvendige bidrag til gennemførelsen af "Energiplan 21".

Brugerne/ejerne mangler ved såvel nybyggeri, renovering og forbedringer retningslinier og instruktioner for, hvorledes de igennem deres efterspørgsel og adfærd kan medvirke til at gennemføre "Energiplan 21".

Der mangler ligeledes gennemsigtighed og sammenligningsmuligheder på området, hvilket ikke mindst skyldes, at en lang række gennemførte demonstrationsprojekter ikke er blevet evalueret, eller ikke er blevet ordentligt evalueret.

## 20% af vort BNP går til bygninger

Bygningsmassen i Danmark omfatter ca. 630 millioner m<sup>2</sup>. Heraf er ca. 500 millioner m<sup>2</sup> opvarmet. Ca. 30 % af det danske bruttoenergi forbrug går til opvarmning af bygninger og lægger man hertil andre forme for energi der benyttes i bygningerne, når man op på, at ca. 40% af det danske energiforbrug går til driften af bygninger.

Byggeriets Udviklingsråd- BUR- har lavet et skøn over samfundets omkostninger til forvaltning-drift og vedligehold - FDV- af bygningsmassen og er nået til, at der bruges 170 mia kr om året hertil. Der investeres ca. 65 mia kr i nyt byggeri om året og der bruges således ca. 20% af vort BNP til bygningsmassen.

Gennemsnitlig bruges der ca. 160 kWh pr. m<sup>2</sup> pr. år til rumopvarmning i bygningsmassen. Bygningsreglementet fra 1995 - BR 95 - fastlægger et forbrug til boliger på ca. 70 kW-timer pr. m<sup>2</sup> pr. år. "Energiplan 21" definerer, at energiintensiteten i år 2005 skal forbedres med ca. 20 % i forhold til 1994, og i år 2030 skal forbedres med 55% i forhold til 1994.

(Energiintensiteten er forholdet imellem bruttonationalproduktet og bruttoenergi-forbruget).

Vi skal altså øge vor velfærd i de næste 30 år og udbygge vort samfund, men gøre det med et energiforbrug, der er under det halve af det, der var til rådighed for samfundet i 1994, målt på bruttonationalproduktet.

Bygningsmassen kan naturligt ikke undgå også at skulle være med til at give sit bidrag til de reduktioner, der her er tale om, men samtidigt skal der også peges på de meget store samfundsmæssige besparelspotentialer, der er i bygningsmassens FDV forbrug. Blot 5-10% besparelse på dette område repræsenterer væsentlige beløb. Der bør derfor arbejdes med totaløkonomiske løsninger.

#### Analyse af potentialet for energibesparelser

Med udgangspunkt i en række byfornyelsessager, hvor det er afprøvet, om det er realistisk at nå besparelser, der gør det muligt for den eksisterende bygningsmasse, at komme på energiforbrug, der vil være i overensstemmelse med "Energiplan 21", kan det med det samme siges, at det tilsyneladende både teknisk og økonomisk er muligt at få den gamle eksisterende bygningsmasse bragt ned på lave energiforbrug svarende til Energi 21.

Der planlægges i et nyt Bygningsreglement, der skal komme i år 2005, at nybyggeri skal tilfredsstille Energi 21's målsætning.

Den eksisterende bygningsmasse er af stor betydning for at nå målsætningen, da vi i dag har 70 til 75 % af den bygningsmasse der vil eksistere i år 2030, idet vi regner med en årlig tilvækst på ca. 1 % af den eksisterende bygningsmasse. Det store energiforbrug i dag, på 160 KWh pr. m<sup>2</sup> pr. år for den eksisterende bygningsmasse, skal således ca. halveres, hvis målsætningen om energiintensiteten i Energi 21 skal fastholdes. I nybyggeriet kommer kravene til lave energiforbrug i bygningerne dels fra det eksisterende bygningsreglement, og om få år fra det nye bygningsreglement, hvorimod der indtil videre ikke er regler eller incitamenter til at bringe den eksisterende bygningsmasse ned på forbrug, der svarer til målsætningen. Det er derfor svært at se, hvorledes billedet for bygningsmassen i år 2030 skal kunne passe med intentionerne i Energi 21, når der ikke politisk er meldt ud om de rammebetingelser, herunder de incitamenter der skal sikre en efterspørgsel og en brugeradfærd, der gør målsætningen mulig.

Byfornyelsesbeslutninger for selv større byområder træffes i dag med henstillinger til, at der gøres en indsats på det byøkologiske område, herunder også på det energimæssige område, men ikke i nogen reel sammenhæng med de mål Energi 21 har sat for samfundets forbrug om 30 år. Med den meget store eksisterende bygningsmasse vi har, er 30 år ikke en lang tidsperiode for på en fornuftig teknisk- og økonomisk måde at komme frem til en situation, hvor bygningsmassen tilpasses lave energiforbrug.

### Perspektivering af mulighederne

Et af de sidste større demonstrationsprojekter indenfor byøkologi er Hedebygade på Vesterbro i København. I en karré på Vesterbro omfattende 18 ejendomme, med ca. 275 boliger, er der gennemført 11 større demonstrationsprojekter indenfor byøkologi. Projekterne behandler indenfor ressourcebelastning : energi, vand, affald, byggematerialer og styrings- og overvågningssystemer. Indenfor sundhedsbelastning : indeklimaet og for belastninger af ydre miljø : arkitektur , naturoplevelser samt emissioner.

For disse projekter , som er gennemført / ved at blive gennemført, er der lavet en systematik, der gennemgår målsætningen og forventningen for hvert af de behandlede miljøtemaer. Rådgiverne og de udførende firmaer har på forhånd angivet de resultater på miljøområdet, byfornyelsen skal resultere i.

Derudover er der lavet et evalueringsprogram, der løber i 2½ år efter bygningernes ibrugtagning for at kunne vurdere de tekniske og økonomiske data på de enkelte tiltag. For eksempel måles der igennem de 2½ år, hvad forskellige typer af solfangere afgiver af varme, på hvilke tider af året og under hvilke ydre klimatiske forhold. Endvidere holdes der øje med, hvorledes drift og vedligehold er for solfangerne, for derigennem at få et komplet billede af de installerede solfangeres ydeevne, pålidelighed , drift og økonomi.

Det samme gøres for en række andre tiltag, som passiv solvarme, varmegenvindings-aggregater på ventilationsluften, lavenergivinduer, naturlig ventilerede svaleskabe, solceller og meget mere. De udførte beregninger er i en række tilfælde gennemført med totaløkonomiske vurderinger. For flere af ejendommene viser beregningerne, at de gennemførte energisparetiltag er totaløkonomisk forsvarlig over perioder på 10 til 15 år.

Et sådan demonstrationsprojekt bliver af meget stor betydning for den kommende udvikling indenfor byøkologi, selvom en evalueringsperiode på 2½ år er for lidt , men et sådan projekt hører til sjældenhederne.

Igennem mange år har der været foretaget økologisk byggeri, herunder også byøkologiske byggerier og der har været brugt millioner af kroner på disse byggerier, men desværre har der været en yderst beskedne evaluering af disse, og der mangler derfor den gennemsigthed, der gør en real sammenligning mulig imellem forskellige former for energisparetiltag. Evalueringer der foregår over længere tidsforløb er nødvendige for at kunne vurdere driftssikkerhed og vedligeholdelsesøkonomi for en række af de tekniske foranstaltninger, der skal installeres for at nå de lave energiforbrug.

Mange projekter har været båret af idealisme og gode intentioner, når det gælder byøkologi. Vi kan ikke undvære sådanne kræfter, men for at hele samfundet kan få glæde og nytte af de gennemførte projekter, er systematiske evalueringer, hvor forsknings- og udviklingsinstitutionerne er involveret, nødvendige.

Samfundet har med andre ord sat mange projekter i gang, men har ikke høstet det allervigtigste : Hvorledes er de reelle langtidsresultater set både med tekniske, økonomiske og brugeradfærdsmæssige øjne.

Man allerværst er det naturligvis, at der ikke synes at eksistere en politisk målsætning, der giver en efterspørgerstyret brugeradfærd mod energirigtige løsninger i den eksisterende bygningsmasse. Politikerne bliver nødt til at tage stilling til de foranstaltninger, den eksisterende bygningsmasse skal indføre for at nå målsætningen i Energi 21. Man bliver nødt til at opstille de rammebetingelser og de incitament, der er nødvendige for denne del af samfundet.

### Erhvervsøkonomiske potentialer

En stor del af de tekniske løsninger der findes til energibesparelser og vedvarende energi har endnu karakter af at være " Garageindustrier". Skal denne del af industrien løfte sig op til at blive en egentlig industri med både hjemmemarked og eksportmarked, er der i høj grad brug for realistiske længerelevende evalueringer, der tillader tilretninger og udviklinger, der sikrer pålidelige tekniske løsninger til rimelige priser. Der er således også behov for, at der tages højde for skalaafprøvninger i byfornyelsen, der kan fremme denne industris vækst, en industri der kan få store dimensioner både på hjemmemarkedet og på eksportmarkedet. Her ligger der muligheder for en industrivækst, der vil kunne sammenlignes med vindmølleindustriens.



Energi 21 angiver, at det samlede merinvesteringsniveau for at nå planens målsætning er ca 100 mia kroner for perioden 1995 til 2030 i 1995 priser.

### Fremtidige krav

Der bør udarbejdes et sæt rammebetingelser for de renoveringsaktiviteter, der er nødvendige for at nå Energi 21's mål, og disse betingelser bør omfatte bl. a. følgende:

#### Målsætningen

En redegørelse for de nationale- og regionale mål, hvorunder det individuelle projekt skal indpasses.

#### Forudsætningen

Her bør de særlige energiforhold der hersker i forskellige regioner i Danmark angives, ikke mindst situationerne omkring fjernvarme, vedvarende energi m.m.

Rammebetingelserne, for hvilke energimål de enkelte ejendomme skal nå i de forskellige regioner, må angives.

#### Virkemidler

Der bør angives en beskrivelse af de mulige virkemidler til energibesparelser og tilskud fra vedvarende energi, ligesom der bør angives, hvor bruger/ejer kan hente yderligere dokumentation og oplysningerne om disse. Økonomiske incitamenter bør anvendes i overgangsperioder, indtil der opnås "selvkørende" efterspørgsel.

#### Beregningsmåde

De overordnede principper i beregningsmåderne for de forskellige initiativer til energibesparelse og energitilskud fra vedvarende energikilder må angives.

#### Totaløkonomisk vurdering

Principperne for totaløkonomisk påvisning af et energitiltag må beskrives, så ikke teknikere kan forstå det, og der må henvises til de relevante IT-programmer om totaløkonomi.

#### Resultatpåvisning

Det bør indgå i ethvert projekt, at der er et måleprogram der strækker sig over tre til fem år efter anlæggets ibrugtagning, for at sikre, at man opnår de resultater, der er nødvendige for at nå målsætningen.

Der bør kun ydes offentlig støtte til projekter, der opfylder sådanne krav. Kun herved sikres den formidling af viden og erfaring imellem borgere, politikere, erhvervsliv og forskning/udvikling, der er nødvendig for at nå målene i Energi 21 og samtidig skabe et samfund med energiminimale løsninger, fornuftig brugeradfærd og gode erhvervsøkonomiske løsninger.

## **Fremtidens bæredygtige byomdannelse - Hvordan indgår byøkologi i den aktuelle bypolitik?**

**Ella Blousgaard, Kontorchef, By- og Boligministeriet**

By- og boligministerens bypolitiske perspektiv- og handlingsplan "Fremtidens By" fra 1999 angiver regeringens overordnede bypolitiske målsætninger til

- "at understøtte en udvikling, der sætter velfærden, levevilkårene og livskvaliteten i centrum,
- at bryde onde cirkler og rette op på fortidens fejltagelser i belastede byområder samtidig med, at der gøres en målrettet indsats i forhold til de generelle udfordringer i byerne,
- at fremme bæredygtig vækst i byerne B erhvervsmæssigt, miljømæssigt, kulturelt og socialt,
- at fremme udviklingen af mere integrerede bysamfund, hvor offentlige og private initiativer spiller sammen og
- at skabe de bedste betingelser for et konstruktivt samspil mellem de mange sammenhængende aktiviteter, der gør byen til et godt sted at bo, arbejde og leve."

Om byøkologi siger "Fremtidens By":

"Det er regeringens mål at fremme byøkologi og i det hele taget en bæredygtig udvikling af byen. Der skal være sammenhæng mellem den økonomiske og den miljømæssige udvikling, og byen skal organiseres mest miljømæssigt forsvarligt med en effektiv ressourceanvendelse, byøkologiske løsninger, effektive transportsystemer m.v."

Den bæredygtige byomdannelse og byudvikling fremmes gennem brugen af mange forskellige virkemidler og gennem et samspil af virkemidler, valgt efter den effekt, der på et givent område ønskes opnået. Det sker gennem

- regulering ved love, regler eller planlægning, som fremmer ressourceminimerende og økologiske løsninger generelt,
- tilskyndelse gennem økonomiske incitament, herunder totaløkonomiske beregninger,
- iværksættelse af konkrete demonstrationsprojekter,
- støtte til det sociale engagement og "ildsjæle", som går ind og løfter konkrete områder,
- gennemførelse af kvarterløftprojekter,

- gennemførelse af helhedsorienteret byfornyelse, der realiserer en bæredygtig renovering,
- forskning- og udvikling i økologiske løsninger (fra helheder til byggematerialer),
- miljødeklareringer og miljømærkningsordninger,
- bred erfaringsformidling og
- samspil mellem arkitektur og økologi.

**Eksempler på brugen af den brede vifte af virkemidler, der fremmer og sætter byøkologi i fokus :**

- **Erhvervs- og Bypolitisk Udvalgs delbetænkning ”Erhvervsliv i byerne - et debatoplæg”, april 2000.**  
 Udviklingen i bosætningsønsker, miljø og erhvervsliv har skabt nye behov for en integration mellem bycentre og erhverv. Borgerne ønsker nærhed mellem job, bolig, indkøb og fritidsudfoldelser, og de nye væksterhverv er serviceerhverv, der ikke giver de samme miljømæssige belastninger, som tidligere tiders produktionserhverv.  
 Delbetænkningen, der nu er sat til debat, indeholder dels en beskrivelse af væsentlige udviklingstræk og problemstillinger på erhvervsområdet af betydning for bypolitikken og dels følgende forslag til nye virkemidler i den fremtidige erhvervslokalisering: Revitalisering af ledigblevne områder, især ældre erhvervs- og havneområder, samlokalisering af boliger og erhverv og balance mellem bebygget og ledigt erhvervsareal.
- **Bypuljen - økonomisk støtte til fremme af lokale, bæredygtige samarbejdsprojekter om byudvikling. Projekterne kan omfatte kommunale parter, beboere, erhvervsliv, kulturliv, interesseorganisationer m.v.**  
 Her nævnes blot nogle eksempler på projekter med byøkologisk sigte, som har modtaget støtte i 2000.  
**Økologisk Landsby:** Projektet fokuserer på friarealforbedring med beboerinddragelse udnyttet i nye aktiviteter, såsom anlæg af naturlegeplads, motions- og kondisti, nyttehaver og hønsehold i Baldersbo Afdelingen i Ballerup.  
**Lys på Strøget og tilstødende pladser:** Formålet med projektet er at udarbejde en rapport med beskrivelse af krav til ny lysætning på Strøget og tilstødende pladser. I løsningsforslagene skal indgå kriterier

for bæredygtighed (energibesparende), lyskunst, arkitektur og design, byrummets og lysets kriminalpræventive virkning.

**Pædagogisk håndbog - affaldssortering:** Hensigten er, at 42 opgange svarende til 394 husstande og ca. 1000 beboere samlet i en karrégård danner affaldsgrupper i 5 delområder med en ressourceperson som nøgleperson og igangsætter affaldssortering. Formålet er at aktivere beboerne omkring affaldshåndtering i eget gårdområde, så processen forløber smertefrit og resulterer i begejstring og optimal sorteringsaktivitet.

**Byøkologisk vejrenovering:** Projektet støtter et teknologisk forprojekt, der skal give mere viden om gennemførelse af en byøkologisk vejrenovering i Valby. Formålet er at opsamle regnvand fra vejene og hustagene og lade dette opsamlede vand indgå enten i et genbrugsformål eller lade det sive ned til grundvandet for på den måde at afhjælpe vandmangel. I en byøkologisk sammenhæng er der tale om et nyskabende projekt, der indeholder et bredt samarbejde mellem borgere, kommunen samt en lokal virksomhed og studerende fra DTU.

- **Demonstrationsbyggerier, der belyser, måler og analyserer dels de tekniske og dels de samfundsmæssige/økonomiske forhold omkring beboernes miljøbevidsthed og bygningers miljøpåvirkning. Det drejer sig om forbrug af ressourcer som vand, varme og el og tilhørende forurening med CO<sub>2</sub> udledning, spildevand og affaldssortering**

Her nævnes blot et par eksempler.

**ØKOHUS 99:** By- og Boligministeriet udskrev i 1996 i samarbejde med KAB en konkurrence om ØKOHUS 99. Der blev især lagt vægt på integration af økologiske og arkitektoniske løsninger ud fra helhedsbetragtninger, medvirken af brugerne og totaløkonomiske vurderinger. Vinderprojekterne er siden opført som forsøgsbyggerier i Århus, Ikast og Kolding.

**Næstved - Skovburren - Højisoleret glashus:** I forsøgsbyggeriet, der er en opfølgning på SBI-rapporten "Højisolerede glashuse", forventes det muligt at reducere varmebehovet med ca. 40% ved anvendelse af passiv solvarme og høj isoleringsstandard samt aktiv solvarme som tilskud til fjernvarmeanlæg.

**Herning - Grønneparken** Bebyggelsen er opført som en 2-etagers rækkehusbebyggelse med et fælleshus. Fælleshuset er samtidig bebyggelsens "økological central", hvor mange af de tekniske og økologiske løsninger er placeret. Solvarmeanlæg, kraftvarmeanlæg,

anlæg til opsamling af regnvand, styring og registrering af alle ressourcestrømme er fokuspunkter.

- **Helhedsorienteret byfornyelse - byøkologisk byfornyelse**

Den helhedsorienterede byfornyelse hviler på livscyklus-betragtninger, hvor man ser på boligerne B fra produktion af byggematerialer til opførelse og drift af boligerne og afslutningsvist til bortskaffelse af byggeaffaldet. Et eksempel:

**Byfornyelse af Hedebygadekarréen på Vesterbro:** 12 særlige byøkologiske projekter gennemført i forbindelse med byfornyelse af Hedebykarréen, som dermed er blevet landets hidtil største økologiske demonstrationsprojekt.

- **Generel regulering (love/bekendtgørelser), der fremmer ressourceminimering og økologi**

Her nævnes blot nogle nye eksempler.

**Vandbesparende installationer og regnvandsanlæg:** Nye regler for installation af toiletter med lavt vandforbrug og brug af opsamlet regnvand til toiletskyld og til brug i vaskemaskiner gennemføres sommer 2000.

**Udvidet brug af solvarmeforberejede løsninger:** Ny regulering er under overvejelse med hensyn til egnede bygningskategorier og totaløkonomiske vurderinger.

**Ressourceminimering af el, gas, vand og varme:** Krav om måling af al ressourceforbrug til el, gas, vand og varme er gennemført, også for det eksisterende byggeri i 1999.

**Nye regler for træhusbyggeri i flere etager:** Lempelser, der betyder nye anvendelsesmuligheder for træet også i bærende konstruktioner, er trådt i kraft i december 1999.

**Fortsat udvikling af energibestemmelser, der mindsker forbruget af energi til bygningsopvarmning:** Der udvikles under "Energi 21" nye energirammebestemmelser og ses på udvikling af nye byggesystemer m.v. med henblik på ikrafttræden senest 2005.

- **Miljødeklarering og miljømærkning**

Bygherren er den centrale figur, når der skal stilles krav til et byggeris egenskaber. Det gælder i særlig grad, når det drejer sig om bæredygtige bebyggelser, hvor bygherren aktivt skal bidrage til at sikre en udvikling, som også har betydning for at skabe bæredygtige byer. Redskaber til at

vurdere og deklarerer en bygnings miljømæssige egenskaber med fremstilling, drift og bortskaffelse af bygninger er derfor sat i fokus i forsknings- og udviklingsindsatsen. Samtidig efterspørger de danske producenter af byggematerialer i stigende grad miljødeklarationsordninger til afløsning af de mange forskellige mærkningsordninger (som f.eks. miljømærkerne "Blomsten" og "Svanen", energimærkninger, indeklimamærkning), så der kan spares omkostninger.

- **Nye midler til kvarterløft i 2000**

Der er afsat godt 500 mio. kr. til nye kvarterløftprojekter. Kvarterløft er en del af den helhedsorienterede bypolitik. Kvarterløftprojekterne er båret af samarbejde mellem kommunerne, beboerne, de lokale parter og erhvervslivet, hvor fysisk genopretning, bæredygtighed, kulturelle og sociale tiltag, beskæftigelses- og erhvervsudvikling i området er de bærende elementer.

# **Om den statslige indsats for at fremme en bæredygtig og byøkologisk udvikling**

**Peter Arnborg, fuldmægtig, Miljø- og Energiministeriet**

## **Bæredygtighed**

Begrebet bæredygtighed blev introduceret i den danske og internationale samfundsdebat og herunder særligt inden for miljøområdet efter Brundtland-rapportens fremkomst i 1987. Kæmen i begrebet er, at også kommende generationer skal have mulighed for et acceptabelt livsgrundlag at leve deres liv på.

Siden 1987 har begrebet gået sin sejrsgang verden over. Det er indskrevet i offentlige dokumenter på alle niveauer fra FN-vedtagelser, internationale traktater og EU-traktaterne via nationale handlingsplaner og programmer til regionale og kommunale planer, programmer og projekter. Også i stadig flere private sammenhænge (organisationer, virksomheder, foreninger, ”civilsamfundet”) har begrebet bidt sig fast som en ledetråd for en bæredygtig udvikling.

## **Byøkologi**

Byøkologi har efterhånden også vundet indpas i sproget - i hvert fald hos fagfolk og særligt interesserede borgere - som en betegnelse for helhedsorienterede løsningsmuligheder for byområders ressourceforbrug, miljøbelastning, kultur- og naturindhold.

Byøkologien sætter således et STED og dets BORGERE i centrum med sigte på, at områdets samlede miljøtilstand forbedres, uden at der herved sker en tilsidesættelse af andres tilsvarende vilkår eller af mere overordnede ressource-, miljø- og naturhensyn. En øget byøkologisk indsats kan udover de miljømæssige fordele have betydning for erhvervsudvikling (ny teknologi) og beskæftigelse (grønne jobs) samt have positive sociale virkninger (øget engagement og ansvar).

Byøkologien knytter sig især til boligområderne/boligsektoren, offentlige institutioner og de ”offentlige rum” (trafikafvikling, veje, parker, off. anlæg). Erhvervs- og produktionssektorerne (anlæg og drift af virksomheder, produktionsprocesser) indgår normalt ikke direkte, men er dog ikke (teoretisk) udelukket fra byøkologien.

Byøkologien vedrører såvel faste anlæg (bygninger, anlæg, installationer) som mere mobile (apparater, trafikmidler), og angår såvel disses tilvejebringelse ("anlæg": materialer, transport, fabrikation, indpasning/montering) som brugen heraf ("drift": brugeradfærd, adfærdsændringer).

### **Internationale relationer**

I EU-regi er spørgsmålet om bymiljø og byøkologi (urban ecology) taget op.

Udgangspunktet for EU-indsatsen er EU-Kommissionens "Grønbog om bymiljø" fra 1990, der på EU-niveau skabte øget forståelse for de større og store byers problemer (miljømæssigt, trafikalt, socialt, kulturelt mv.).

Grønbogens budskab var, at bymiljøhensynet ikke kan løses inden for hver af de traditionelle "tekniske" sektorer. En tværgående og sammenfattende indsats er nødvendig.

Bymiljø er også et selvstændigt nævnt indsatsområde i EU's 5.

miljøhandlingsprogram fra 1992, og der er lagt op til, at det vil indgå med endnu større vægt i det kommende 6. miljøhandlingsprogram, der for tiden er under behandling i EU.

Også globalt i FN-regi arbejdes med bæredygtighed. Agenda 21-deklarationen fra topmødet i Rio i 1992 indeholdt bl.a regler om udarbejdelse af "lokal Agenda 21", hvilket må tages som et klart udtryk for ønsket om en byøkologisk indsats. Lokal Agenda 21-indsatsen er netop karakteriseret ved sit borgerengagement, sin kredsløbstankegang og sine helhedsorienterede tilgange til løsning af miljøproblemer.

### **Dansk miljøpolitik og byøkologi**

Den generelle miljø-, energi- og naturpolitik skal sikre, at Danmark arbejder sig frem mod en bæredygtig udvikling.

Den byøkologiske indsats er et supplement til denne politik. Byøkologien er således afhængig af og bygger på de teknologiske muligheder, de lovgivningsmæssige rammer, skatte- og afgiftspolitikken (grønne afgifter) og de økonomiske relationer mellem mulige alternativer. Tænk fx på energifafgifternes betydning for besparelserne i husholdningernes el- og varmforsyning. Også kommunerne har økonomiske virkemidler i hænde. Fx spiller også de kommunale afgifts- og takstpolitikker en rolle for udbredelsen af byøkologiske løsninger.



## **Byøkologiske indsatsområder i Miljø- og Energiministeriet**

Miljø- og Energiministeriet er i mange henseender engageret i byøkologiske initiativer. Indsatsen angår flere af ministeriets lovgivninger og andre ordninger, og i det følgende omtales oversigtligt forskellige eksempler på indsatsområder af betydning for - evt. tillige med sigte på - byøkologien.

Kommune- og lokalplanlægningen efter planloven lægger en række rammer for byernes fysiske strukturer og større infrastrukturanlæg. I byplanlægningen indtænkes også en række øvrige hensyn, såsom områdernes sociale, kulturelle og miljømæssige kvaliteter. De miljø- og ressourcemæssige aspekter har i de senere år fået stadig større opmærksomhed og betydning.

Der gøres en indsats for renere teknologi og øget genanvendelse. Fx i bygge- og anlægssektoren hvor der ydes tilskud til en række initiativer med henblik på at minimere råstofforbruget, øge genanvendelsen og begrænse miljøbelastningen fra byggematerialer og bygningsdrift. For affald og genanvendelse er der i Affald 21 fastlagt målsætninger for forskellige affaldstyper, og der gives støtte til en initiativer vedr. affaldssortering, kompostering og bioforgasning af affald.

Der arbejdes på at øge grønne islæt og naturindholdet i byerne fx ved etablering af bynære skove og ved bestræbelser for at bevare kolonihaver, ligesom forbedringer i byernes luftkvalitet i høj grad kan tilskrives den førte energipolitik med anvendelse af fjernvarmeforsyning (kraft-varme) i bymæssige områder.

Det samlede offentlige indkøb af varer og tjenester er betydeligt, hvorfor en miljø- og energibevindt offentlig indkøbspolitik er et vigtigt middel til at sikre efterspørgslen af mere energi- og miljøvenlige produkter. En statslig handlingsplan for offentlig grøn indkøbspolitik er udarbejdet målrettet mod de statslige institutioner og deres personale. Også mange kommuner arbejder med tilsvarende grønne og økologiske indkøbspolitikker.

Med loven fra april 1994 om Den Grønne Fond skabtes grundlag for at støtte generelle og lokale initiativer, som har til formål at engagere befolkningen og fremme en miljøvenlig økologisk udvikling. Fonden ledes af en selvstændig bestyrelse og der lægges særlig vægt på at støtte projekter, der indebærer forbrugs- og livsstilændringer for at nedbringe resourceforbruget, samt beskytte og forbedre natur og miljø. Fonden prioriterer projekter om

erfaringsformidling og netværksdannelser, og har i en 3 årig periode endvidere støttet ansættelse af grønne guider rundt om i lokalområder, foreninger og institutioner.

Kampagnen om "lokal Agenda 21" er igangsat i Danmark i efteråret 1994 i et samarbejde mellem Miljø- og Energiministeriet og de kommunale organisationer. Indsatsen er blevet stadig stærkere i de forløbne år, og i dag er over 70 % af kommunerne og næsten alle amter aktive parter i sagen. Ministeriet understøtter den lokale indsats ved mødedeltagelse og erfaringsudveksling, ved opbygning og drift af en database ("guldkorn"), etablering af kontaktnet og gennem informationsvirksomhed i lokal Agenda 21-Nyhedsbrevet, der udsendes 4-5 gange årligt.

Folketinget vedtog (V 21) i november 1997 under en forespørgselsdebat, at opfordre regeringen til bl.a. at tilvejebringe lovkrav til kommunerne om lokale Agenda 21-redegørelser. Et lovforslag herom fremsattes i 1997-98, men bortfaldt pga. udskrivning af folketingsvalg i marts 1998. Sagen videreførtes herefter i et i november 1998 nedsat Kommuneplanudvalg, i hvis afrapportering fra november 1999 indgik et forslag om ændring af planloven ved indføjeelse af bestemmelser om lokal Agenda 21 i amter og kommuner. Lovforslag fremsattes i november 1999, og blev gennemført som lov nr. 110 af 15. februar 2000 med nogle særlige bestemmelser (nyt kap. 6 a, " 33a-33b - planloven) om lokal Agenda 21.

Hensigten med lovbestemmelserne er yderligere at synliggøre og dokumentere lokal Agenda 21-arbejdet i amter og kommuner. Lovændringen fastlægger, at amter og kommuner B mindst hvert 4. år - skal udarbejde og offentliggøre redegørelser om deres strategier for en bæredygtig udvikling i amtet og kommunen. Miljø- og energiministeren skal som en opfølgning heraf og for yderligere at synliggøre indsatsen ligeledes hvert 4. år over for et folketingsudvalg (Miljø- og planlægningsudvalget) redegøre for det lokale Agenda 21-arbejde i amter og kommuner.

### **Om planlovens plantyper**

Planlovens formålsangivelse i ' 1 giver bl.a. med dens henvisning til bæredygtighedsbegrebet mulighed for at indpasse og prioritere byøkologiske hensyn i de forskellige planer efter loven.

Regionplaner er generelt ikke den centrale plantype i relation til en byøkologisk udvikling.

I en kommuneplans rammer for lokalplanlægningen vil det være muligt fastlægge byøkologiske målsætninger, prioriteringer og indsatsområder for fx dele af kommunen (bykvarter e.l.). Kommuneplanprocessen kan endvidere være et godt ”mødested” for en øget byøkologisk indsats i kommunen.

Lokalplaner er nok den centrale plantype, når det drejer sig om at sikre en byøkologisk udvikling. En lokalplan er den mest detaljerede plantype og angår geografisk en mindre og afgrænset del af kommunen. Lokalplanen medfører endvidere umiddelbare retsvirkninger for borgerne, dvs. fastsætter rammer og stiller krav til etablering og brug af arealer, ejendomme og bygninger.

En lokalplan skal tilvejebringes før der gennemføres større udstykninger eller større bygge- og anlægsarbejder, og i øvrigt når det er nødvendigt for at sikre virkeliggørelsen af en kommuneplan. Lokalplaner kan - frit og frivilligt for kommunen - tilvejebringes også uden for de lige nævnte situationer. Lokalplanprocessen inddrager udover den lokale offentlighed bl.a. også ejere og lejere, der er omfattet af et planforslag, samt lokale foreninger.

I planlovens ' 15, stk. 2 er anført hvilke emner, der kan reguleres for i en lokalplan. Brugt i max. omfang er der inden for den gældende lovs grænser store muligheder for kommunerne til at tilgodese miljømæssige og byøkologiske løsninger.

Egentlige tekniske, konstruktive, sikkerhedsmæssige og sundhedsmæssige krav kan ikke reguleres af planloven, men reguleres i anden lovgivning (byggelovgivning, herunder div. DS-normer, arbejdsmiljølovgivning, brandlovgivning, sundhedslovgivning, miljø- og energilovgivning mv.).

En byøkologisk indsats vil normalt indebære visse omlægninger af hidtidig adfærd og vaner hos brugerne af de pågældende bygninger og anlæg mv., og ofte vil adfærdsændringer udgøre en betydelig del af målopfyldelsen. Planloven giver imidlertid ikke mulighed for at foreskrive krav til adfærd og ændringer heri.

Såfremt en lokalplan imidlertid skulle blive *for* detaljeret og indebære *urimelige* restriktioner for ejere og brugere, da vil der kunne opstå spørgsmål om lokalplanens gyldighed overhovedet - evt. med krav om kommunal overtagelse af ejendom efter en analogi til lovens ' 48 eller evt. med krav om

erstatning efter grundlovens ' 73, ligesom påberåbelse af Den europæiske Menneskerettighedskonvention kan blive aktuel.

## **Bæredygtige kommuner – barrierer på vejen**

**Ole Stilling, Byplan- og Miljøchef, Hillerød Kommune**

### **Hillerød og begrebet byøkologi**

Byøkologi handler om en miljøindsats i forhold til byområdernes miljøtilstand, ud fra helhedsorienterede løsninger med borgerdeltagelse. Det handler Agenda 21 langt hen ad vejen også om. I byøkologien fokuseres der måske mere på bomiljøerne i byområderne. For Agenda 21's vedkommende sættes der måske lidt mere på ting der relaterer sig til noget aktivitetsbestemt, f.eks. daginstitutions-livet, fritiden eller arbejdet.

Agenda 21 er det begreb flest har taget til sig – og det er nok svært at få nogen til at bruge kræfter på at forklare byrådsmedlemmer og lokale borgere at der er nogle nuancer i de to begreber. I praksis må det konstateres at begreberne er umulige at adskille. Lad os hellere fokusere på målene og resultaterne.

En kommune kan siges at være bæredygtig hvis de kommende generationers muligheder ikke bliver tilsidesat. I dag er der ingen kommuner der kan siges at være Bæredygtige. Alene forbruget af fossile brændstoffer til transport og produktion trækker i den forkerte retning.

Mange kommuner prøver imidlertid at blive bæredygtige ved at tænke miljøhensyn ind i alle aktiviteter - og dette er netop udgangspunktet for miljøpolitikken i Hillerød Kommune, hvor det overordnede mål er at gøre udviklingen i kommunen miljømæssigt bæredygtig.

Der er et godt afsæt for at lave en helhedsorienteret miljøindsats i byområderne i mange kommuner. Det er der gode eksempler på – men der er også langt mellem dem. Det har sine årsager.

### **Muligheder, barrierer og løsninger i kommunale opgaver**

I det følgende gennemgås de lovområder og aktiviteter hvor kommunerne har gode muligheder for byøkologiske initiativer. Barriererne beskrives og der opstilles mulige løsninger hvor Folketinget vurderes at kunne bidrage.

#### *Planlægningen*

#### **Muligheder**

Planlovgivningen giver kommunerne en række muligheder:



- der kan ikke etableres følsomme anvendelser som daginstitutioner og boliger i områder med en vis støjbelastning – med mindre der etableres støjafskærmning
- der kan planlægges efter at fardæmpe trafikken så både støj, sikkerhedsrisici og utryghed bliver minimeret
- støvende, støjende eller lugtende virksomheder skal placeres i passende afstand til fx boliger
- lokaliseringen af særligt forurenende virksomheder kan styres så de ikke lægges i områder med drikkevandsinteresser
- der kan tages hensyn til alternative energiformer i lokalplanernes bestemmelser om områdernes forsyning.
- Endelig har Den reviderede planlovs bestemmelse om at kommunalbestyrelserne mindst en gang hvert 4. år skal redegøre for sin Agenda 21-strategi fået en mere helhedsorienteret miljøindsats på dagsordenen.

### **Barrierer**

Der er også begrænsninger i den kommunale fysiske planlægning. Mange forhold kan kun indføres som ønsker og ikke som bestemmelser i lokalplaner, fx

- kemikaliefri ukrudtsbekæmpelse i områder med drikkevandsinteresserne
- krav til byggematerialernes miljøegenskaber
- krav til ressourcebesparende foranstaltninger i forhold til energi og vand.

Planlovgivningen giver heller ikke mange muligheder for at rette op på de negative miljøpåvirkninger som udviklingen giver byområderne. I Hillerød er der ca. 2.100 boliger der er plaget af vejstøj. Der kan planlægges støjafskærmning mv., men der er ingen handlepligt.

### **Løsninger**

Planlægningen giver stort set kun mulighed for at komme med hensigtsserklæringer i forhold til miljøet. Når nu planlov og miljøbeskyttelseslov stort set har samme formål, er det nærliggende at foreslå en sammenkobling af de to lovgivningskomplekser i en eller anden grad. Derved kunne der styres på miljøet via lokalplaner, fx i forhold til krav til byggeriet, så genanvendelse af byggematerialer, energibesparende foranstaltninger og genbrug af vand mv kunne indgå som krav i lighed med

krav til taghældning og facadefarver. Der kunne også stilles krav om giftfri arealvedligeholdelse. Det fysiske og det økologiske skal gå bedre hånd i hånd.

### *Miljøopgaverne*

#### **Muligheder**

Mange kommuner gør en stor indsats i forhold til det frivillige miljøarbejde gennem lokale Agenda 21-tiltag. I Hillerød bruger vi mange ressourcer på netop dette område – og resultaterne udebliver ikke.

Den reviderede planlovs krav om at der skal REDEGØRES for kommunernes Agenda 21-strategi er en god tendens. Det bliver spændende at se om kommunernes borgere griber mulighederne til at komme i dialog med byrådspolitikerne.

#### **Barrierer**

Frivillighed overfor kommuner som er bundet op på utroligt mange opgaver er en god ting, men kun at skulle præstere en redegørelse er ikke ligefrem et ambitiøst udgangspunkt.

Når man ser på Byøkologisk udvikling og kommunernes rolle heri, bør man se det som en del i en større kommunalpolitisk helhed. Kommunerne har en stor opgave i forhold til hensynet til det lokale miljø, fx i håndhævelsen af miljøbeskyttelsesloven. Mange kommuner laver et stort stykke arbejde i den forbindelse.

Miljøstyrelsen har udstukket nogle principper for minimumskrav til det antal miljøtilsyn som den enkelte kommuner skal nå på virksomheder og landbrug hvert år. Kommunerne er hovedsageligt kun vant til at blive vurderet kvantitativt på miljøområdet og ikke i samme grad kvalitativt.

#### **Løsninger**

Det er vigtigt at gøre sig klart at hvis borgerne skal motiveres til at deltage aktivt i byøkologiske tiltag, skal de også have et indtryk af at deres indsats gør en forskel – manglende miljømyndighedsindsats må ikke udhule dette.

Kommunerne er de rigtige til at løse denne opgave, men der skal stilles stærkere og mere kvalitative krav. Hvorfor fx ikke stille krav til at fjerne forureningskilder frem for at stille krav til kommunernes evne til at fjerne forureningen i renseanlæggene?

I forbindelse med den frivillige indsats er det ikke noget godt signal at Statens koordination af Agenda 21-arbejdet i Danmark kun udføres af et par medarbejdere i Miljø- og Energiministeriets Landsplanafdeling – de har en



umulig opgave. Hvorfor ikke etablere et egentligt Agenda 21-sekretariat i fx Statsministeriet? Så kunne det kommunale arbejde med byøkologi og Agenda 21 komme bredere ud, så det vil ikke kun er de tekniske forvaltninger i kommunerne der bidrager til løsning af opgaverne.

### *Trafik*

#### **Muligheder**

Trafikken er ubetinget den største trussel mod miljøet i de danske byer. Det traditionelle kommunale virkemiddel er at fredeliggøre visse bydele med fartdæmpende foranstaltninger. Dette gøres for at tvinge biltrafikken ad bestemte ruter og gennem favorisering af fx de lette trafikanter i bestemte områder osv.

#### **Barrierer**

Der er blot ikke mange eksempler på at kommunernes indsats med de traditionelle midler virker efter hensigten. Midlerne neutraliserer end ikke biltrafikkens stigning på 3-4% om året. Hele området er præget af traditionel tænkning – og en venten på at statslige initiativer skal reducere problemerne.

#### **Løsninger**

I Hillerød Kommune er der med hjælp fra Den Grønne Jobpulje lavet et pendlerkontor. Kontoret har til formål at forkæle de pendlere der ønsker at rejse på en anden måde end blot en person per bil frem og tilbage fra arbejde. Pendlerkontoret hjælper bl.a. med at etablere samkørsel og hjælper virksomheders ansatte med tilbud så de finder det attraktivt at ændre vaner. Støtteordninger eller krav om vejledning af virksomhedernes ansatte i forhold til deres pendling kunne stimulere kommunerne til at forlade vanetænkningen.

### *Byfornyelse*

#### **Muligheder**

Jævnfør byfornyelseslovens formålsparagraf påhviler det kommunalbestyrelsen at medvirke til at fremme økologiske, ressource- og miljømæssige løsninger i byfornyelsen. Med den nye byfornyelseslovs muligheder for helhedsorienteret byfornyelse er der givet bedre betingelser for at udvikle byøkologien. Udover at der kan bruges støttemidler til ressourcebesparende installationer, en istandsættelse der kan forlænge bygningernes levetid, kan der nu også anvendes støttemidler til fx trafiksaneringer i boligernes nærmiljø.



## **Barrierer**

Det kunne se ud som om at der er kommet en afgørende mulighed for en bred indføring af byøkologi. Det er blot et problem at byfornyelses-processen er tung og langsommelig.

Størrelsen af de tildelte investeringsrammer er en begrænsning for kommunernes mulighed for at sætte aktiviteter i gang. Det er også en begrænsning for udbredelsen af byøkologi at byfornyelsen først og fremmest tager fat i en teknisk forbedring af boliger – der er altså mange andre ting som beboerne skal forholde sig til i en byfornyelsesproces.

## **Løsninger**

Byfornyelseslovens muligheder skal være lettere tilgængelige og lettere at administrere for kommunerne. Selv små byfornyelsessager kan være tunge at administrere. Men vigtigst er det at de tildelte rammer bliver større. Den nuværende lov rummer gode muligheder.

### *Byggeri*

#### **Muligheder**

Udover den offentlige støttede byfornyelse har kommunerne mange muligheder i byggeriet. Kommunerne kan fx

- påvirke sine egne byggerier i forhold til byøkologiske elementer
- formulere forventninger til miljøtiltag i private byggerier
- stille krav i udbudsmateriale for salg af kommunale grunde.

#### **Barrierer**

Som byggesagsbehandler har kommunerne også en vigtig rolle i forhold til at rådgive om byøkologiske tiltag i forbindelse med byggerier. Men det kan dels være svært at besidde den fornødne viden og det kan være svært at få udmeldinger fra centralt hold i tvivlsager – det har Hillerød Kommune fx været ude for i en opgave med anvendelse af regnvand til WC-skyll.

Det kræver mod af en kommune når der skal afprøves alternative byggematerialer i en daginstitution, fx hvis brand-egenskaberne ikke er fuldt belyste. Konsekvensen er i hverttilfælde meromkostninger til brandforanstaltninger.

Men de tekniske muligheder lader sig bremse af manglende risiko-villighed i den finansielle sektor. Realkreditinstitutterne er stadig tilbageholdende for at støtte økologisk byggeri. Manglende vilje fra forsikringsselskabernes side til at gå ind i nye byøkologiske byggerier er en anden stor barriere.



## **Løsninger**

Såvel private bygherrer som kommunerne savner risikovillige partnere - både i forhold til materialernes tekniske egenskaber og i forhold til den finansielle og forsikringsmæssige side.

I støttet byggeri er byøkologiske tiltag noget det første der bliver sparet på. Hvorfor ikke give særbehandling til byøkologiske tiltag ved at støtte differentieret?

### *Infrastruktur til forsyning*

## **Muligheder**

Som tidligere beskrevet kan bestemmelserne i lokalplanerne om områdernes forsyning give mulighed for alternative energiformer.

## **Barrierer**

Det vil kun undtagelsesvist optræde, da kommunerne har massive investeringer i forsyningsinfrastruktur. Varme fra fx vindmøller og solpaneler kan underminere økonomien for fjernvarmen hvis der kun er begrænset tilslutning eller forbrug. Typisk har kommuner massive investeringer i affaldsselskabernes forbrændingsanlæg eller lossepladser, hvilket mere eller mindre udelukker investeringer i mere lokale affaldsbehandlinger.

## **Løsninger**

Lovgivning der fremmer lokal affaldsbehandling, energiforsyning mv kunne skabe vilkår for mere bæredygtige løsninger.

## **Helhedsforståelse er vejen frem**

Vi må konstatere at kommunerne har mange strenge at spille på i dag i forhold til byøkologien. De udnyttes desværre kun i begrænset omfang – og samlet set er mulighederne ikke gode nok.

Fx kan

- byøkologi styrkes via Planloven, da det er i gennem planlægningen at boligområderne formes. Det er også gennem planloven der er gode traditioner for borgerinddragelse i forbindelse med kommunernes og byernes udvikling
- kravene – især kvalitative - til den brede miljøindsats skærpes
- utraditionelle midler tages i brug i forsøg på at nedbringe trafikens miljøkonsekvenser
- investeringsrammerne til den offentligt støttede byfornyelse udvides

- der skabes bedre finansieringsmuligheder og bedre forsikringsforhold for økologisk byggeri
- der laves lovgivning der stimulerer lokal affaldsbehandling og energiforsyning

Både de nuværende og de fremtidige muligheder skal fungere i sammenhæng og være indbyrdes stimulerende. Det skal der skabes tilskyndelse til, for hvis helhedsforståelsen ikke indtræffer, er det virkelig en barriere for kommunernes bidrag til den byøkologiske udvikling.

## **Fremtidens bæredygtige byomdannelse**

**Morten Elle, Lektor i Teknisk Byøkologi, Institut for Planlægning, Danmarks Tekniske Universitet**

Planlægning drejer sig ikke om at producere farvestrålende dokumenter, der samler støv. Frem til 1980'erne var det især planlægningen af nye boligområder, der skulle løse boligøden, der var i fokus i planlægningen. Man kan i dag argumentere for, at der i Danmark stort set er bygget de boliger, der er brug for. Det er omdannelsen af de eksisterende byområder, der må sættes fokus på.

I nogle kommuner bruges planloven til at skabe en visionær debat om den fremtidige byomdannelse – kommuneplanerne anvendes aktivt som et strategisk ledelsesinstrument for byomdannelsen. Der er imidlertid mit indtryk, at der også er mange kommuner, der ikke bruger planlægningen på denne måde. En forklaring kunne være, at planlægning ses som en bureaukratisk øvelse, der blot skaber dokumenter, der samler støv. En anden forklaring kunne være, at planlæggerstanden står over for et generationsskifte: de 'gamle' planlæggere synes, at de planer, de engang udarbejdede, ikke behøver at revideres – de var jo så gode. Derfor er det meget positivt, at Udvalget om fornyelse i kommuneplanlægningen sætter det strategiske perspektiv i højsædet i udvalgets rapport.

Flere steder taler man om byledelse i stedet for byplanlægning, netop for at signalere, at der er tale om en dynamisk, strategisk ledelsesproces. Planlægning i moderne forstand er ledelsesproces, hvor der lægges vægt på visioner og proces. Den gode ledelse skaber visioner, der giver forandringen energi. Den gode ledelse lægger vægt på at skabe processer, hvor alle relevante parter involveres. Den gode ledelse erkender, at den enkeltes indflydelse er afgørende for at lære nyt – og dermed for en god omdannelsesproces.

Den fysiske planlægning, byplanlægningen, tager på samme måde som byøkologi udgangspunkt i det konkrete sted. Mange planlæggere er vant til at arbejde med borgerinddragelse og visioner for fremtiden. Byplanlæggerne arbejder imidlertid med den synlige by – arealanvendelsen. De kan regulere synlige ting ret detaljeret – de kan bestemme farverne på garageportene eller typen af træer i haverne, for nu at tage nogle ekstreme eksempler. Planlæggerne kan derimod ikke stille krav til energi- og ressourcestrømmene i bygningerne – de kan ikke stille krav om vandbesparende foranstaltninger,

mere energieffektive bygninger m.v. Hvis danske byplanlæggerne i det hele taget beskæftiger sig med bæredygtig byomdannelse, er det typisk ved at arbejde for tættere byer, stationsnær lokalisering – som kan være med til at sænke transportsektorens CO<sub>2</sub>-udslip. De svenske byplanlæggere har derimod valgt at søge at blive primus motorer i en bæredygtig udvikling.

Gennem lovgivningsapparatet, herunder bygningsreglementet, kan man stille ret specifikke krav til energi- og ressourcestrømmene i bygningerne. Disse krav tager i sagens natur ikke udgangspunkt i det specifikke sted.

Byøkologien er derfor havnet i et planlægningsmæssigt tomrum. Man har i dag ikke redskaberne til en bæredygtig byomstilling. Nogle kommuner søger at råde bod på dette gennem vejledninger og deres generelle Agenda 21 arbejde. Det er, efter min mening, langt fra tilfredsstillende. Kommunerne må have et ordentligt redskab til at lede en bæredygtig byomdannelse med. De bliver nødt til at kunne stille lokalt tilpassede krav til bygningerne, der er strengere end bygningsreglementet. Det er der, så vidt jeg kan gennemskue, faktisk mulighed for i Holland – et af de lande, der er langt fremme med den bæredygtige byudvikling.

En af årsagerne til, at det er nødvendigt med lokalt tilpassede krav er, at 'bytteforholdet' mellem f.eks. elektrisk energi og vand er forskelligt fra sted til sted – også inden for Danmarks grænser. Nogle steder vil det være hensigtsmæssigt – ud fra et bæredygtighedsperspektiv – at spare meget på vandet, herunder eventuelt tillade at der bruges energi til pumper mv. i disse besparelser. Andre steder er vandressourcerne mere rigelige, her bør man næppe bruge elektrisk energi på at spare på vandet.

Begrebet 'det økologiske råderum' er meget relevant i sammenhæng med fremtidige bæredygtige byomdannelse. Det økologiske råderum er et forsøg på at beskrive, hvor meget af de forskellige ressourcer, vi kan tillade os at bruge pr. person, hvis en bæredygtig udvikling skal sikres. Man kan sige, at råderummet er det langsigtede budget for de grønne regnskaber. Der skal således opstilles lokale mål for ressourceanvendelsen. Det forestiller jeg mig sker i en dialog med alle de involverede parter. Det er en proces, der både kræver ekspertinput, overordnede rammer og politiske beslutninger. Det er vigtigt, at man lokalt får defineret, hvad man konkret mener med bæredygtig byomdannelse det pågældende sted. Man skal have skabt en lokal vision, der kan arbejdes efter. (Andre steder arbejder man med begrebet 'økologisk fodaftryk' i stedet for økologisk råderum, men den grundlæggende idé er den



samme: at forsøge at udtrykke, hvor mange af naturens ressourcer, vi må bruge).

På samme måde, som man i dag i kommuneplanen beskriver rammerne for den fremtidige arealanvendelse, område for område, bør man i fremtiden også kunne beskrive rammerne for den fremtidige ressourceanvendelse. Samtidigt kunne man udmønte krav til specifikke tiltag, for eksempel krav om at man ved udskiftning af vinduer skifter til vinduer med en isoleringsværdi større end  $x,x$  eller ved udskiftning af toiletter skifter til toiletter, der skyller med mindre end  $y,y$  liter pr. skyl. Rammerne og tiltagene forestiller jeg mig ikke er statiske. De bør være genstand for dialog og revision.

De lokale rammer vil være et meget nyttigt redskab for de forsyningselskaber, der forsyner os med el, gas, fjernvarme og vand samt bortskaffer spildevand, genanvendelige materialer og fast affald. Hvor det tidligere drejede sig om at forsyne folk så meget som muligt er selskaberne i dag nødt til at forsøge at påvirke de enkelte forbrug. Selskaberne ville have bedre mulighed for at etablere en infrastruktur med den rigtige kapacitet – hvilket vil gøre dem mere konkurrencedygtige i disse internationaliseringstider. Det er for eksempel meget vigtigt for fjernvarmeforsyningen at vide, hvor stort behovet for rumopvarmning er i et givet område i fremtiden. Man kommer sandsynligvis snart i en situation, hvor det ikke kan betale sig at etablere en fjernvarmeforsyning til nye områder, hvis boligerne er lidt mere velisolerede end bygningsreglementet og befinder sig et stykke fra det eksisterende net.

Det offentlige er i en række tilfælde finansielt involveret i byomdannelsen – gennem støttet byfornyelse, støttet nybyggeri og egentligt offentligt byggeri. Her er der for mig at se et potentiale, der langt fra bliver udnyttet. Man burde nok stille langt større krav til denne type byggeriers energi- og ressourceanvendelse, end man rent faktisk gør. De strengere krav kunne blive et incitament for byggesektoren til at videreudvikle en række af de tekniske løsninger. Jeg er overbevist om, at vi kan få langt mere miljørigtigt byggeri, end vi generelt ser i dag. Som parterne i byggeriet selv siger, er det gennem kvalitet – herunder ikke mindst den miljømæssige standard – den danske byggesektor skal overleve på længere sigt.

De eksempler på byøkologi, vi ser i Danmark i dag, er som små, isolerede, grønne øer i et stort gråt hav. De fleste såkaldt byøkologiske projekter har været karakteriseret ved:

- lille skala
- græsrodsinitiativ
- gennemskuelig, simpel teknologi
- ofte kun indsats på et enkelt område
- manglende dokumentation
- mangel på systematisk erfaringsopsamling og vurdering af resultater

Byøkologien har hidtil primært beskæftiget sig med forsøg i enkelte bygninger eller mindre boligområder. Dette er kun en lille del af det samlede byøkologiske område, der omfatter:

- sammenfattende planlægning og styring
- omstilling, afvikling og nyetablering af infrastruktur
- renovering, nedrivning og nybyggeri
- omstilling, afvikling og nyetablering af friarealer
- drift og anvendelse af infrastrukturer, bygninger og friarealer
- information, uddannelse og adfærdsregulering

En række andre forhold, end de specifikt miljømæssige, er væsentlige i byøkologien og dermed også i planlægningen af en bæredygtig byomdannelse: sociale, kulturelle og økonomiske spørgsmål. Etableringen af gode boliger for ældre rummer for eksempel et klart byøkologisk potentiale – det vil imidlertid føre for vidt at komme ind på det her.

Man må samtidigt konstatere, at byøkologien er tværgående, og at det derfor ikke kun er i forhold til planlægningen, byøkologien er havnet i et tomrum. Evaluering af, forskning i og formidling af byøkologiske løsninger havner også typisk mellem flere stole – for mange er byøkologien særdeles relevant, men føles alligevel ikke helt central i forhold til deres sektor.

Hvad er det så, Folketinget skal gøre for at styrke planlægningen af og incitamenterne til en byomdannelse? I det foregående har jeg især argumenteret for, at:

-- Folketinget skal være med til at udvikle en lovgivning, der muliggør en lokal helhedsorienteret planlægning af en bæredygtig udvikling med udgangspunkt i det lokale sted og dets beboere. Der skal i denne åbnes mulighed for at udarbejde lokale rammebestemmelser om ressourceforbrug – og lokale krav, der er strengere end bygningsreglementet.

Det er dog ikke det eneste, Folketinget bør gøre i denne forbindelse. Nogle af de indsatser, der skal gøres for at støtte op om en moderne planlægning af bæredygtig byomdannelse er:

-- Folketinget skal naturligvis være en god visionær ledelse, der selv er med til at skabe en overordnet vision om, hvordan byerne i Danmark kan blive omdannet til bæredygtige byer

-- Folketinget skal være med til at styrke forskningen i og udviklingen af løsninger med et byøkologisk potentiale – det være sig af teknisk, videnskæssig, organisatorisk eller anden karakter. Heri vil naturligvis indgå en seriøs evaluering af de forskellige forsøg på løsninger.

-- Folketinget skal være med til at styrke formidlingen af erfaringer med og viden om løsninger med et byøkologisk potentiale. Det er vigtigt, at man i Danmark løbende lærer om byøkologi

-- Folketinget skal sikre, at der skabes økonomiske incitammenter til en bæredygtig byomdannelse.

## **Udgivelser fra Teknologirådet**

Mange af Teknologirådets udgivelser kan ses - og hentes gratis fra - Rådets hjemmeside [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk).

### **Arbejdsliv**

Nær eller fjern. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen om telearbejde 2. - 5. maj 1997. 1997. 95 kr. Best.nr. 182.

Som tiden går - hverdag og værdier. Et debatoplæg om fremtidens liv og arbejde. Video. 1993. 33 min. 100 kr. Med debathæfte. Best.nr. 447

### **Bioteknologi**

Gensplejsede fødevarer. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 12. - 15. marts 1999. 1999/2.

Kloning af dyr. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 9. april 1997. 150 sider. 95 kr. Best. nr. 181

Gensplejsede planter - regulering og anvendelse. Rapport fra ekspertseminar marts 1995. 1996. 90 sider. 80 kr. Best.nr. 171

Debatten om genteknologi. En dansk bibliografi for 1971 -1990. Ole Borre, Annie G. Frandsen og Peter Ørberg. 1992. 134 sider. 80 kr. Best. nr. 148

Bioteknologi og etik i den offentlige debat - i USA, Tyskland og England. Svend Andersen, Jørgen Husted og Viggo Mortensen. 1992. 90 sider. 80 kr. Best. nr. 147

Xenotransplantation. Resumé og redigeret udskrift af intern høring i Folketinget den 23. februar 2000. 35 kr. Best. nr. 205.

Gensplejsede fødevarer - Problemer og Perspektiver. Udskrift af oplæggholdernes manuskripter ved konferencen på Christiansborg den 4. april 2000. 123 sider. 95 kr. Best nr. 206.

### **Grundvand/drikkevand**

Drikkevand - rent vand, men hvordan? redigeret af Anne Funch Rohmann. 1997. 60 sider/ill. 40 kr. Rabat ved køb over 10 eks. Best.nr. 455

Danmarks grundvandsressource - et oplæg til handlingsplan. 1992. 92 sider/ill. 60 kr. Best. nr. 144

### **Fødevarer**

Borgernes madpolitik - en undersøgelse af forbrugernes bud på fremtidens fødevarerpolitik. Af Ida-Elisabeth Andersen og Trine Iversen. 1998. 150 sider.

Bioteknologi i levnedsmiddelsektoren. Konsekvenser for ansatte og forbrugere. Erling Jelsø m.fl. 1990. 196 sider. 80 kr. Best.nr.134

Konsensuskonference om bestråling af madvarer. Slutdokument fra konsensuskonferencen 22.-24. maj 1989. 26 sider. 50 kr. Best. nr. 126

**Informationsteknologi**

Fremtidens tv og radio. Resumé og redigeret udskrift af høring i Folketinget den 1. februar 2000. 185 sider 35 kr. Best.nr. 204.

Info-samfundet - direkte demokrati og overvågning. Steffen Stripp (red.). 1998. 58 sider.



Informationsteknologi og folkeskolen - en udfordring! Bente Schwartz. 1997. 35 sider. 30 kr. Best.nr. 456

Fremtidens bibliotek - scenarietværkstedspakke. Teknologirådet tilbyder en scenarietværkstedspakke til alle folkebiblioteker. Pakken gør det muligt at holde værksted i den enkelte kommune om handlingsplaner for bibliotekets udvikling. Teknologirådet bidrager med blandt andet værkstedsledelse og en del af materialet til deltagerne. Hør nærmere om værkstedspakken og pris i Teknologirådets sekretariat.

Ballerup og Cyberspace. Konferenceoplæg med visioner og handlingsforslag til fremtidens bibliotek 2005 fra konferencen 3. juni 1996. 23 sider.

Bibliotek 2005 - 4 scenarier. Scenarier for fremtidens bibliotek og anvendelse af informationsteknologi. 23 sider.

Bibliotek 2005 - Introduktion til scenarietværksted. 16 sider.

Fremtidens bibliotek - Ballerup og Cyberspace. Rapport fra projektet Fremtidens bibliotek, med scenarier, Delfi-undersøgelse, visioner og handlingsforslag, slutdokument fra et elektronisk forsamlingshus. 1996. 87 sider. 85 kr. Best.nr. 176

Universel adgang - et spørgsmål om demokrati. Rapport fra Teknologirådets elektroniske forsamlingshus 11. sept. - 2. okt. 1995. Lars Qvortrup. 53 sider. 80 kr. Best. nr. 169

Magt og modeller. Om den stigende anvendelse af edb-modeller i de politiske beslutninger. 1995. 101 sider. 95 kr inkl. oplæg til konferencen 14/9-95. Best.nr. 164

Plastkort som borgerkort. Anvendelse af ic-kort teknologien til borgerkort. Steffen Stripp. 160 sider. 85 kr. Best.nr. 156

Dansk sprogteknologi - status, perspektiver og handlemuligheder. 1994. 141 sider. 70 kr. Best.nr. 154

Sprogteknologi. Udarbejdet på baggrund af rapporten Dansk sprogteknologi. 1994. 16 sider/ill. Best.nr. 154

Virtual Reality. Et ungdomspanels status over vr's muligheder og konsekvenser. 1994. 66 sider/ill. 139 kr. Købes i boghandlen.

Det er kort, men er det godt? Skal vi danskere have et privatkort? Claus Engelund. 1994. 20 sider/ill. Oplæg til konferencen 12. - 14. april 1994.

### **Landbrug/fiskeri**

Visionen om økologisk landbrug - komparativ økonomiske analyse af fuld omlægning af dansk landbrug til økologisk drift. 1998.

Salmonella. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 11. november 1998.

Udledning af næringsstoffer til vandmiljøet. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 29. oktober 1997. 1997. 35 kr. Best. nr. 184.

Fremtidens fiskeri. Slutdokumenter og ekspertindlæg fra konsensuskonferencen 22.-25. november 1996. 1997. 167 sider. 95 kr. Best.nr. 177

Det lysegrønne landbrug. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 23.-25. november 1994. 142 sider. 80 kr. Best.nr. 159

### **Miljø, industri og energi**

Kemikaliestrategien, resumé og udskrift af høring i Folketinget den 12. maj 1999.

Miljøstyret affaldspolitik. Resumé og udskrift af høring i Folketinget den 29. september 1998.

Genanvendelse - oplæg til sporskifte i indsatsen på affaldsområdet. Rapport og anbefalinger fra en tværfaglig arbejdsgruppe. 1998.

Energisektoren under forandring - trusler og muligheder. Resumé og redigeret udskrift fra høring i Folketinget den 2. juni 1998. 1998. 150 sider.

Fremtidens forbrug og miljø. Slutdokument og ekspertindlæg fra konsensuskonferencen 1.-4. november 1996. 1997. 98 sider. 95 kr. Best.nr. 178

Hvilket forbrug vil vi ha'? - tre scenarier for fremtidens forbrug og miljø. Ida-Elisabeth Andersen, Thomas Breck og Peter Hesseldahl. Forbrugerrådet og Teknologirådet. 1996. 32 sider. 20 kr. Best.nr. 437

Debatpakke: Fremtidens forbrug og miljø - Teknologirådet støtter debatten. Med lister over oplægsholdere, litteratur m.m. samt ansøgningskema.

The non-assessed chemicals in EU. Presentations from the conference 30. oktober 1996. 1997. pris ca. 95 kr.

The non-assessed chemicals in EU. Report and recommendations from an interdisciplinary group of Danish experts. 1996. 120 sider. 95 kr. Best.nr. 173

Uvurderede kemiske stoffer. Rapport og anbefalinger fra en tværfaglig arbejdsgruppe. 1996. 113 sider. 95 kr. Best.nr. 172

Ecological tax reform. Contributions and debate from the conference June 22, 1995. 1996. 114 sider. 95 kr. Best.nr. 174

Ecological tax-reform. 16-siders introduktion, udgivet som oplæg til konference om grønne skatter, juni 1995.

Hvor går grænsen. Kemiske stoffer i mad og miljø. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 9.-12. juni 1995. 140 sider. 85 kr. Best.nr. 163

Fremtidens vedvarende energisystem - et lysegrønt og et mørkegrønt scenarie. 1994. 68 sider. 70 kr. Best.nr. 158



Biomasse til energiformål - et strategisk oplæg. 1994. 115 sider. 70 kr. Best.nr. 157

### **Registre og datasikkerhed**

En dansk krypto-politik. Hvordan skal digitale informationer hemmeligholdes? Steffen Stripp (red.). 1995. 76 sider. 95 kr. Best.nr. 165

Elektroniske spor. Rapport fra et forprojekt. 1995. 32 sider. 70 kr. Best.nr. 162

### **Sundhedsvæsen**

Prioritering af nye lægemidler. Resumé og redigeret udskrift af høring i Folketinget den 22. september 1999. Teknologirådets rapporter 1999/4

Telemedicin - En vej til et bedre sundhedsvæsen. Udarbejdet af en tværfaglig arbejdsgruppe. 1997. 56 sider. 85 kr. Best. nr. 183.

Genterapi. Hvad kan man, hvad vil vi? Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 21.-25. september 1995. 144 sider. 90 kr. Best.nr 167

Barnløshed. Slutdokument og ekspertoplæg fra konsensuskonferencen 29. oktober - 1. november 1993 på Christiansborg, arrangeret af Teknologinævnet i samarbejde med Folketingets Forskningsudvalg og Det Ethiske Råd. 1994. 153 sider. 75 kr. Best. nr. 153

### **Teknologivurdering og samfund**

Farlig Teknologi - Miljøregulering ved samhandel med udviklingslande. Rapport og anbefalinger fra en uafhængig arbejdsgruppe under Teknologirådet. Teknologirådets rapporter 1999/5.

Teknologisk fremsyn i Danmark. Rapport og anbefalinger fra en uafhængig arbejdsgruppe. 1999.

Tid og Teknologi - indlæg i debatten om tid, teknologi og velfærd. En tidshjemmeside med debatindlæg, fra den elektroniske konference om tid og teknologi. Teknologirådet, 1999.

Viden og værdier i risikokommunikation - Oplæg fra arbejdsgruppen til workshop den 23. marts 1999. Teknologirådet, 1999.

Før teknologien løber løbsk - om lægfolks opfattelse af risiko - Diskursanalyse af 15 slutdokumenter fra teknologirådets konsensuskonferencer 1988 til 1997. Ursula Plesner, 1999

Samfund for alle - også for handicappede. Indlæg og debat fra Teknologirådets konference 5.-6. september 1995. 1996. 51 sider. 85 kr. Best.nr. 175

Femern og fremtiden. Oplæg og diskussion fra konferencen 23. maj 1995 om inddragelse af offentlighed og borgere i beslutningsprocessen. 1995. 69 sider. 85 kr. Best. nr. 168

Sport og teknologi. Cykling, sejlads, windsurfing, tennis, atletik. 1994. Teknologinævnet og Forlaget Thorup. 126 sider/ill. 198 kr. Købes i boghandlen

## **Trafik**

Københavns Metro. Resumé og udskrift fra høring i Folketinget den 10. juni 1998. 1998.

På vej mod intelligent trafik. Slutdokument og ekspertoplæg fra Teknologinævnets konsensuskonference 28. - 31. oktober 1994. 121 sider. 75 kr. Best. nr. 161

Bilismens fremtid. Slutdokument og scenarier fra konsensuskonferencen 11. - 14. juni 1993 på Christiansborg. 1993. 89 sider. 70 kr. Best.nr. 152

## **Andet**

Teknologirådet 1998. En årsberetning. 1999. 57 sider.

Teknologirådet 1997. En årsberetning. 1998. 36 sider.

Oplægsguide. En guide over oplægsholdere inden for aktuelle emner.

Teknologirådet 1996. En årsberetning. 1997. 32 sider.

Ti år med Teknologinævnet. Samlet oversigt over Teknologinævnets virksomhed 1986-1995. Anne Funch Rohmann. 1996. 95 sider.

TeknologiDebat. TeknologiDebat er Teknologirådets blad. Det kommer seks gange om året, med nyhedshistorier, baggrund, reportage og debat, særlig i forbindelse med Rådets projekter. Pris 85 kr pr. år.

26. juni 2000