

**Københavns Kommune  
Miljøkontrollen**

*EVALUERING  
af VE-pulje*

Interviewene er gennemført  
November 2005  
til  
Februar 2006

Af  
Lone Misfeldt  
Tankegang a-s

## **INDHOLD**

### **RESUME**

### **INDLEDNING**

Metode

Læservejledning

### **BAGGRUNDEN FOR ETABLERING AF VE-PULJEN**

Sol i Valby

Nye demonstrationsprojekter

Solar City og oprettelsen af VE-puljen

### **SOLAR CITY COPENHAGEN**

### **PROJEKTER UNDER VE-PULJEN**

Evaluering af de enkelte projekter

Projekter under Købehavns Energi

Projekter under Cenergia

Enkeltstående projekter

Delkonklusion

### **DET VIDERE PERSPEKTIV**

Solcellebranchens vilkår

Behovet for puljer

Fremtidig brug af solceller

### **KONKLUSION**

## RESUME

Formålet med denne evaluering har været at belyse, hvad udbyttet har været af de midler, som Københavns Kommune i perioden 2003 til 2005 har brugt til at støtte initiativer vedrørende vedvarende energi.

Evalueringen har samtidig søgt at afdække baggrunden for puljens etablering. Formålet med dette har været at blive klogere på den beslutningsproces, der har for etablering af puljen og samle erfaringer til eventuel fremtidige puljeprojekter.

Der er tre forskellige projekter under den samlede pulje, nemlig:

- Valby Ny Skole
- Solar City Copenhagen
- VE-puljen til øvrige projekter

Disse tre projekter er evalueret i denne rapport.

Konklusioner for disse projekter er, at der med disse forskellige projekter er igangsat nogle interessante tiltag og debatter, men at mangfoldiggørelsen af kendskabet til vedvarende energi, og her specielt solceller måske fortsat er begrænset. Det hænger sammen med, at branchen for solceller i Danmark er forholdsvis lille – og det derfor er de samme mennesker, der sætter dagsordenen og tegner billedet. I første omgang er Solar City Copenhagen også blevet en brancheforening, og der er et stykke vej endnu før, der kan tales om en folkeliggørelse.

Udover evalueringen af de konkrete projekter, så forholder rapporten sig også til det fremtidige arbejde med vedvarende energi. Fra samtlige deltagere i de forskellige projekter, så er der naturligvis en klar tilkendegivelse af et behov for fremtidige puljeordninger, og de forskellige aktører ser også et behov for, at Københavns Kommune også fremover spiller en aktiv rolle i arbejdet med vedvarende energi.

## INDLEDNING

Københavns Kommune har i perioden 2003 til 2005 brugt 8,1 millioner kr. til initiativer til fremme af vedvarende energi rundt om i København. Formålet har været at fremme kendskab til og brug af solceller, at skabe demonstrationsprojekter, at videreformidle information om brug af solceller, at danne netværk og etablere grundbund for nye projekter, der inddrager solceller.

Puljen består af tre dele

- Midler givet til demonstrationsprojektet VALBY NY SKOLE
- Midler givet til etablering af SOLAR CITY COPENHAGEN
- Midler uddelt fra VE-PULJEN til forskellige typer af projektet.

Formålet med denne rapport er at evaluere resultaterne af de forskellige typer af projekter. Rapporten vil fokusere på målsætningen for det enkelte projekt og i hvor høj grad denne målsætning er indfriet.

Rapporten vil samtidig afdække forløbet og tankerne bag VE-puljen. Og endelig vil rapporten indeholde en vurdering af videre strategi for arbejdet med pulje og puljeordninger.

### Metode

Udgangspunktet for rapporten er en række interviews med embedsmænd, branchefolk, projektejere, projektdeltagere, forskere og øvrige interessenter. Alle har en interesse i arbejdet med solceller og vedvarende energiprojekter.

Interviewene er gennemført i periode medio november 2005 til primo februar 2006.

Hvert interview er foregået som en samtale om baggrund, formål, erfaringer og visioner. Og hvert interview har i sagens natur været meget individuelt. Rapporten vil forsøge at samle trådene fra de mange interviews.

### Læsevejledning

Rapporten er bygget kronologisk op. Det betyder, at rapporten starter med en redegørelse for baggrunden og tilblivelsen af VE-puljen. Derpå følger en gennemgang af de enkelte projekter og slutteligt en perspektivering for fremtiden.

Rapporten vil gennemgå de enkelte projekter og vurdere om:

- målsætningerne er indfriet
- visioner er formidlet

Derefter vil rapporten sammenfattende diskutere de næste skridt, og komme med anbefalinger til, hvordan puljer kan bruges fremover.

## **BAGGRUNDEN FOR VE-PULJENS ETABLERING**

Inden VE-puljens etablering var der i Københavns Kommune en række forskellige projekter og initiativer om vedvarende energi. I løbet af efteråret og vinteren 2002 fik Miljø- og Forsyningsforvaltningen en tilkendegivelse fra den daværende miljøborgmester om, at der gerne måtte være fokus på vedvarende energi. Samtidig havde man i Miljøkontrollen en række uforbrugte midler på ca. 8. mil. kr. – og da der altid er en række ufinansierede planer, så forslog man fra Miljøkontrollens side, at disse midler blev øremærket projekter om vedvarende energi.

Samtidig var der en række initiativer fra private rådgivere bestående af blandt andet Cenergia, Byfornyelse København og Københavns Energi (KE), der med EU-midler ledte efter projekter, der fokuserede på vedvarende energi.

### **Sol i Valby**

Dette førte til det første projekt, der blev til *Sol i Valby*. Her var visionen, at arbejde med vedvarende energi i en afgrænset og velfungerende bydel med 45.000 indbyggere. Tanken var, at el-forbruget delvist skulle dækkes af solenergi og projekterne skulle føres ud i livet i dialog med borgerne. Valby blev valgt, fordi der allerede var et velfungerende lokalråd, og der var en passende fordeling mellem gammelt og nyt byggeri. Dette førte til et samarbejdsprojekt, hvor Cenergia, lokalråd, KE og Energistyrelsen var partnere.

Det var vigtigt, at det skulle være lokale projekter, som borgerne skulle kunne se. Synlighed var altså et kriterium. Ligesom involvering og formidling var andre succeskriterier for projekterne.

*Sol i Valby* blev altså til et fælles projekt med lokale kræfter, eksterne partnere, investorer og kommunen som medspillere. Og erfaringerne fra *Sol i Valby* blev også et af startskuddene til etableringen af VE-puljen. Der kom nemlig politisk opmærksomhed på solprojektet. Og dette førte til tilkendegivelser fra den daværende miljøborgmester.

Det er altså kombinationen af politiske ønsker, timing, de rigtige partnere, der er med til at sætte gang i projektet med vedvarende energi.

Fra politisk hold og embedsmandsniveau ønskede man at få gang i nogle konkrete demonstrationsprojekter. Man havde tidligere været involveret i etablering af vindmøller på Middelgrunden. Her havde man i Københavns Kommune fået erfaringer med at etablere og samarbejde med et privat finansieret vindmøllelaug – og man ønskede derfor at skabe lignende projekter med solceller.

### **Nye demonstrationsprojekter**

De konkrete demonstrationsprojekter udmøntede sig i første omgang i Valby Ny Skole, hvor man ønskede at eksperimentere med den arkitektoniske udformning. Det handlede om at integrere nyt byggeri i gammelt byggeri og se på mulighederne for at påvirke arkitekter, bygherrerådgiver og andre i at arbejde med alternative løsninger.

Kommunens andel i projektet bestod i at stille risikovillig kapital til rådighed. Og formålet var, at projektet skulle kunne bruges som en løftestang. Tanken var, at det skulle være pilotprojekter, der skulle være med til at flytte holdningerne til vedvarende energi. Fokus skulle ligge på solceller. Det var en måde til at få sat nogle konkrete initiativer i gang og dermed skabe sig nogle erfaringer.

Der er ikke blandt de forskellige interviewede givet udtryk for en klar plan eller strategi for midlerne i VE-puljen – men derimod er pilottanken og det at skabe demonstrationsprojekter, det drivende. Det handler i første omgang om at få erfaringer – og puljer har været gode til at skabe disse erfaringer.

Samtidig skulle projekterne skabe netværk både inden for undervisning, i kommunens eget regi og blandt branchens folk. Dette bliver dermed også startskuddet for Solar City Copenhagen, som kommunen starter op og ansætter Karin Kappel som leder af sekretariatet. Tanken er, at Solar City Copenhagen skal være en selvstående organisation, men man har i kommunen ikke sat nogen kriterier for, hvad det vil sige at være selvstående.

**Det langsigtede perspektiv** er, at energipuljer fremover skal have indbygget en selvstyrende autonomi og der skal være klare retningslinier for, hvornår kommunen trækker støtten tilbage. Det betyder, at Københavns Kommune altså har et klart ønske om at støtte udviklingen i vedvarende energi, men ikke i al evighed. Kommunen vil starte demonstrationsprojekter – og Valby Ny Skole med alle de tidligere initiativer med lokal involvering var det rigtige sted at starte.

Om det er kommunen, der starter projektet med Valby Ny Skole eller det er lobbyarbejde fra diverse partnere, er lidt svært at gennemskue. Sandheden skal nok findes et sted midt i mellem. For samtidig med at tankerne om projekter med solceller starter i Københavns Kommune, så skubber Byfornyelse København og Cenergia på for at formidle soleceller på en ny og spændende måde. De kommer med oplæg til skolen på porcelænsgrunden (Valby Ny Skole) og skitserer konkrete projekter. Netop fordi Valby er godt organiseret med velfungerende lokalråd, hvor det har været muligt at opretholde en dialog, så er det et godt sted at starte både for kommunen og branchens partnere (der allerede har været med til at arbejde med Sol i Valby).

Af puljens 8 millioner, bruges ca. 3,5 mil. kr. til Valby Ny Skole. Et element i Valby Ny Skole er et formidlingsprojekt målrettet børn. Dette bliver placeret på Energi og Vandværkstedet i Valby og udvikles af Janus Hendrichsen og Jesper Stenberg fra Uddannelse- og Ungdomsforvaltningen (nu Børne- og Ungdomsforvaltningen). Projektet har til formål at få børn til at forstå, hvordan energi fremkommer, hvordan vi kan arbejde med alternativ energi og hvilke andre energikilder, der findes.

Projektet er under udvikling – og der er derfor ingen praktiske erfaringer fra projektet. Men Energi og Vandværkstedet har årligt et stort antal

besøgende. Og begrænsningen på formidlingen er ikke antal af besøgende, men antal af ressourcepersoner til at modtage børnene.

Problemet med indlæringsprojekter er, som en af de interviewede siger, at det er svært at samarbejde med skoler. Generelt er der en positiv dialog om sådanne projekter, men de skal indpasses i et utal af andre læreplaner, og det gør det svært at realisere og styre projektet.

En anden dimension om Valby Ny Skole er, at man har ønsket en udsmykning på Prøvehallen. Det skulle fungere som et slags "solenergi-vartegn" for Valby. Der er bevilliget penge til udsmykningen og der ligger et konkret oplæg fra en navngiven kunstner. Men lokalrådet har ikke været enig i disse dispositioner – og der er endnu ikke truffet en endelig afgørelse. Dette viser også den balancegang, der er, når man på den ene side ønsker lokal inddragelse, forankring og ejerskab og på den anden side har nogle visioner for projektet og signalværdien.

### **Solar City Copenhagen og oprettelse af VE-puljen**

Næste skridt i rækken af tiltag er at styrke netværket blandt branchens folk samt udbrede kendskabet til solenergi. Dette sker ved etableringen af Solar City Copenhagen. Forskellige af branchens aktører har hørt om Solar City, der er en international sammenslutning af byer, der arbejder for at fremme brugen af solenergi. Det var naturligt at danne en bred forening, der kunne være med til at drive arbejdet med solceller videre. Der var allerede sat nogle ambitiøse projekter i søen – og Solar City, som en måde at profilere branchen og København hang godt sammen.

Københavns Kommune har i forvejen arbejdet med Dogme og de europæiske miljøhovedstæder – og derfor passede konceptet med Solar City Copenhagen godt ind i den øvrige strategi. Stifterne fra branchen ser det som et nødvendigt og rigtigt skridt. Det vil være med til at få fokus på solenergi og samtidig danne det fornødne netværk blandt branchens aktører.

I første omgang placeres sekretariatet i kommunen, men tanken er her, at sekretariatet skal være selvfinansierende – og det er ikke kommunens opgave at drive sekretariatet videre i al evighed. Og der afsættes indledningsvis 0,8 millioner til etableringen af Solar City Copenhagen.

Det tredje element i Københavns Kommunes strategi var udmøntning af de resterende 3,3 millioner kr. i VE-puljen. Puljer er en måde at få sat projekter i gang på. Der har måske ikke været en skarphed for præcis, hvad man forventede af projekterne. Dog har der skullet være tale om en vis grad af egenfinansiering, der har rod i virkeligheden.

Fordeling af midlerne viser også, at det har været svært at finde gode projekter. Mange af projekterne har været rådgiverdrevet.

Som en af de interviewede udtaler, så går ideer igennem tre stadier:

- idealist drevne

- rådgiver drevne (demonstrationsprojekter)
- investordrevne (markedsvilkår)

Der er blevet tildelt midler til enkelte idealist drevne projekter, men tydeligvis er det de rådgiverdrevne og dermed demonstrationsprojekter, som de fleste af midlerne er blevet delt ud til.

Formålet med puljen har ikke været helt klart og dermed har der været stor spredning i de støttede projekter. Man ønskede fra Miljøkontrollens side, at projekterne skulle have en folkelig forankring og derfor blev puljen annonceret i en række lokalaviser. Denne annoncering lå op til sommerferien og trods annonceringen, så er midler endt med at blive tildelt branchens egne folk. Det kan give anledning til en kritisk diskussion af, hvordan man bruger puljer fremover, samt en diskussion af om der er et reelt aftagermarkedet for løsninger med solceller.

## SOLAR CITY COPENHAGEN

Foreningen stiftes i juni 2004 og Karin Kappel ansættes om sekretariatsleder i oktober 2004. Kommissoriet for foreningen er at arbejde for at København får en international placering som aktør i arbejdet med at fremme brugen af solenergi

Dette skal ske ved at fremme etableringen og udviklingen af solcelleanlæg og solvarmeanlæg. Der skal være en folkelig forankring gennem information og involvering – og samarbejdet om solenergi skal fremmes både regionalt og internationalt.

Der er altså tale om en blanding af en offentlig og privat organisation. I det første leveår har foreningen fået samlet eksempler og erfaringer om brug af solceller i byggeri. Disse er samlet i en bog *Solceller + Arkitektur*, der udkom på Arkitekternes Forlag i december 2005

Ligeledes i december indstiftes og uddeles der en solpris til et markant solcelle byggeri. Både bog og pris er med til at skabe opmærksomhed om foreningen – sammen med de arrangementer, der er blevet gennemført tidligere i løbet 2005.

Der er igangsat et arbejde med udvikling af undervisningsmateriale til 4-6. klasse, hvor man har fået forskellige bevillinger fra Energistyrelsen. Materialet skal formidles gennem skolernes energiforum og udarbejdes i samarbejde med Statens Pædagogiske Forsøgslaboratorium. Formålet med materialet er at skabe bevidsthed blandt børn om solceller og brugen af alternative energiformer.

Der er blevet stiftet en forening, der pt. tæller de kendte folk i branchen, nogle studerende, kommunalt ansatte og enkelte privat personer, der arbejder på en konkret ide.

Sekretariatet har lavet en række seminarer og arrangementer gennem året og er bevidst om sin rolle med at have en god historie at formidle. Det kommende år skal bruges på strategi og handlingsplan. Netværket skal udbygges, der skal hentes penge hjem til fortsat at drive foreningen og der skal måske være en større uafhængighed af kommunen.

SOLAR City Copenhagen ser sig selv som et videnscenter for solceller.

Alle de interviewede udtrykker et klart behov for en fælles brancheorganisation – og der er derfor brug for Solar City Copenhagen. Endskønt at mange af medlemmerne kender hinanden, så kan der være forskelle på, hvor man mener at indsatsen skal lægges. Er det det professionelle netværk, der skal fremmes eller er det ildsjælene der skal have opbakning og den folkelige forankring, der er målet for Solar City Copenhagen.

Bredden i kommissoriet for foreningen, det begrænsede budget og de mange målgrupper for projekterne øger behovet for fokusering af aktiviteterne. Københavns Kommune har valgt at give en midlertidig bevilling til sekretariatet, men tanken er som tidligere nævnt, at

organisationen skal være selv bærende. Derfor er udfordringen for Solar City Copenhagen at skabe sig et indtægtsgrundlag for de kommende år, så foreningens aktiviteter kan opretholdes.

For at fremme brugen af solceller, så skal netværket udvides til at omfatte arkitekter og designere – ligesom bygherrer og developers, der søsætter kommende projekter skal kende til netværket. Ideen med at samle erfaringerne i en bog, der udgives på Arkitekternes Forlag er et godt udgangspunkt for at få arkitekterne i tale. Det næste skridt bliver at afholde arrangementer, der målrettes arkitekterne og deres behov. Brug af key note speakere udefra vil være et væsentligt succeskriterium.

Folkeliggørelsen af solenergi og informationsmateriale målrettet borgerne er måske nogle tiltag, der bør vente. Samtidigt virker det paradoksalt, at flere projekter indeholder læringsmateriale til børn – alt udviklet af den samme person fra Statens Pædagogiske Forsøgslaboratorium.

Konklusion på de mange interview om Solar City Copenhagen og foreningens fremtid er, det første år 2005 har afstedkommet en lang række gode og relevante aktiviteter og at det kommende år bliver afgørende for foreningens fremtidige økonomi. Derfor er konklusionen, at Solar City Copenhagen må prioritere sin indsats og vælge sit fokus.

## PROJEKTER UNDER VE-PULJEN

Den resterende del af midlerne i puljen er blevet fordelt som tilskud til en række forskellige projekter. Der er tale om i alt 3,3 mil. kr., der er blevet uddelt til 11 forskellige projekter.

Denne del af puljen blev annonceret på kommunens hjemmeside og i lokale aviser i sommeren 2004. Og det har kun været en enkelt, der har hørt om puljen den vej igennem. Resten af ansøgningerne er kommet gennem henvisninger fra de i forvejen kendte solcelleaktører.

Kendetegnende ved mange af de projekter, der har modtaget tilskud, er, at det er inderkredsen af medlemmerne fra Solar City Copenhagen, der har fundet og ansøgt Københavns Kommune om midler. Der er ikke en synlig tråd i fordelingen af midlerne. Det lader til, at man har prioriteret demonstrationsværdien og informationsgraden af det enkelte projekt – og det har været et krav, at projektet skulle ligge inden for Københavns Kommunes grænse – eller have en klar forbindelse til Københavns Kommune.

Projekterne kan deles op i tre klumper:

- Demonstrationsprojekter  
Langt størstedelen af de projekter, der har modtaget støtte tilhører denne kategori. Der er til nogle af demonstrationsprojekterne koblet krav om information.
- Rene informationsprojekter  
Her er der to projekter, nemlig projektet for det økologiske inspirationshus og solcelleprojektet på Vanløse SKole
- Udviklingsprojekter  
Her er der tale om et enkelt projekt, nemlig udvikling af udstillingsstandere

Der er i beslutningsproces blevet lagt vægt på:

- informationsværdien
- arkitektonisk demonstrationsprojekt
- folkeliggørelse og forankring.

Der er stor forskel på, hvor langt de enkelte projekter er. Nogle projekter er færdige og afrapporterede. Andre projekter er i gang og andre igen er forsinkede og under projektering.

For alle projekter gælder det, at puljemidlerne har haft en motiverende/fremmende effekt. Dog er der enkelte af projektagerne, der nævner, at det afgørende ikke har været puljen, men ideen om brug af vedvarende energi og solceller har været det drivende. Det forhold, at der er en pulje, er med til at skærpe incitamentet til at komme i gang.

### **Evaluering af de enkelte projekter**

Projekterne vil blive evalueret som demonstrationsprojekt, informationsprojekt eller udviklingsprojekt. Hvert projekt vil indeholde en beskrivelse, tilskud og evaluering af status på projektet.

For en række af demonstrationsprojekterne gælder det, at de har den samme opdragsgiver, nemlig enten Københavns Energi eller Cenergia, derfor vil evalueringen efterfølgende komme ind på deres rolle og andel i projekterne.

### **Demonstrationsprojekter**

#### **Zoologisk Have**

Tilskud: 200.000 kr.

Målsætning: Placering af solcelleanlæg på indgangsparti og skoletjenesten i Zoologisk Have.

Miljø og miljøarbejde har en høj prioritet. I Zoologisk Have ønsker man at være førende inden for miljøområdet i den zoologiske verden. Det er en naturlig og vigtig del for Zoologisk Have, at miljø og arbejdet med dyr hænger sammen. Og på miljøområdet vil man være "First Mover". Denne strategi har Zoologisk Have været i medierne med. Det faktum, at man har 1,2 millioner gæster om året betyder også, at man i sin strategi føler et ansvar for at gå foran på miljøområdet – og projekterne skal være synlige.

I projekter med solceller er det ikke økonomien, der er den drivende faktor. Tilbagebetalingstiden er simpelthen for lang. Det betyder, at signalværdien er i fokus. Derfor har man også valgt indgangspartiet til solcelleprojektet for at sikre synligheden. På anlægget kan man hele tiden aflæse, hvor meget strøm der bruges. I og med at man arbejder med dyr og dermed miljø – så ønsker man hele tiden at være på forkant med den miljøteknologiske udvikling. Det indgår som en aktiv del af virksomhedens image – og man ønsker at gå foran og være førende.

Samtidig stiller man krav til arkitektur og dermed implementering af solceller. Der skal hænge sammen og æstetikken skal være i orden.

Man kigger hele tiden på nye muligheder hvor solceller kan indgå som en del af løsningen. Derfor arbejder man nu på et projekt, der involverer brug af soldrevne informationsstandere. Samtidig ønsker man at demonstrere muligheder og brug af miljørigtige løsninger. Pædagogikken spiller også en væsentlig rolle.

#### **FSB og Kantorparken**

Tilskud: 300.000 kr.

Målsætning: Integration af solcelleanlæg ifm. renovering af tag på boligblokke.

Foreningen for Socialt Boligbyggeri – FSB er Københavns største almennyttige boligselskab. Med 1300 lejligheder og 1100 kollegieværelser er FSB det største udlejningsselskab i København. Foreningen har en aktiv miljøpolitik. Man er EMAS certificeret. Det

betyder også, at man har en holdning til miljøspørgsmål og kigger på nye projekter med miljøbriller.

Som boligselskab har man en struktur med mange afdelinger. Disse afdelinger skal involveres, og i disse afdelinger er der et ejerskab til det projekt, som man har valgt. Også i det konkrete projekt om brug af solceller i Kantorparken, så har den lokale afdeling været aktivt involveret i projektet og haft et ejerskab til ideen om brug af solceller. Derfor har det været et noget frustrerende forløb om ansøgning, hvor man fra FSBs side har oplevet "bureaukratiet" i København.

FSB havde et projekt og en ide om brug af solceller. Den lokale afdeling i Kantorparken sagde ja tak til at være med. Der var faktisk tale om en vis grad af egenfinansiering. Man søgte sammen med KE VE-puljen om midler og troede, at når man fik et tilsagn til at gå i gang, så havde man også umiddelbart et tilsagn fra Plan og Arkitektur. Det havde man ikke. Derfor måtte man søge dem – og efter en meget lang sagsbehandling fik man afslag på projekt pga. bygningsfredninger.

I FSB er holdningen, at man meget gerne vil indgå i dialog om forskellige typer af projekter af miljømæssig karakter. Det kan dog virke dræbende på initiativet, at der er så meget bureaukrati involveret i at indgå i sådanne samarbejder. Og man vil gerne indgå i dialog og tættere samarbejde med Københavns Kommune. Det betragter man som en naturlig ting, når man er så stort et boligselskab, som tilfældet er med FSB.

Selv om man i FSB har en aktiv miljøpolitik, så er prisen en væsentlig parameter og barriere for at indgå i nye miljøprojekter. Derfor er det vigtigt, at den løsning, der præsenteres er veldefineret. KE har i FSBs tilfælde fungeret som rådgiver, og her har KE udviklet en pakke, der beskrev:

- Hvad det kostede
- Hvordan man gjorde
- Hvordan løsningen ville fungere

KE har drevet solcelleprojektet og har udviklet ideen. Det er også KE, der gør opmærksom på, at der er en pulje og at man kan søge om tilskud. Da prisen alt andet lige er en barriere for at gå i gang med nye projekter, så kan tilskud virke motiverende og fremmende for at gå i gang med nye typer af projekter, som for eksempel solceller.

FSB synes efterfølgende at sagsbehandlingstiden har været meget lang – og der er to aspekter i dette. For det første virker det demotiverende for projektet, at det tager så lang tid før man når til det endelige afslag. For det andet, er der mangel på solceller. Det betyder, at man skal reservere de rigtige i god tid – og her skeles der både til æstetik og ydeevne. Det koster – og betyder i FSBs tilfælde penge ud af vinduet.

Problemstillingen for FSB er, at man nu har brugt mange ressourcer på et projekt, der i virkeligheden ikke kunne lade sig gøre. Og et projekt, der oprindeligt var forankret blandt medlemmer ender med at blive tabt.

Nu har man i stedet valgt at påmontere solceller på et nybyggeri i Ørestad Nord. Det er denne gang arkitekterne, der tager initiativet. Beboerne er med og Plan & Arkitektur ender med at godkende.

FSBs holdning er, at hvis Københavns Kommune ønsker denne slags projekter i fremtiden, så må man give lidt goodwill til de afdelingsbestyrelser, der har kæmpet for at få beboerne med – ellers mister de gejsten.

Der eksisterer i boligselskaberne et miljønetværk – og det vil være oplagt for Københavns Kommune, at bruge dette til at komme videre.

### **Brønshøj Museum**

Tilskud: 285.000 kr.

Målsætning: Montering af solcelletermoruder til drift af affugter på Brønshøj Museums nye indgangsparti.

På Brønshøj Torv ligger et lille lokal museum. Det indeholder blandt historien om København som fæstningsby tilbage under svenskekrigen i 1657-60. Til museet hører en bunker, der er rammen om en permanent udstilling om livet under svenskekrigen, fæstningslivet, slagene og dagligdagen. Til denne bunker ønsker man nu at opføre et nyt indgangsparti – i dag er der noget, der minder om et offentligt toiletbygning.

Den nye indgangsbygning skal være et nyt vartegn for Brønshøj Torv og indgår i den kommende helhedsplan for torvets indretning. Samtidig skal bygningen med solceller drive den affugter, der skal holde fugten ude fra bunkerne og sørge for lys under jorden. Det skal være et selv bærende anlæg.

Det var museumsinspektør Lars Cramers ide og fra Kultur og Fritidsforvaltningen gik Thomas Christoffersen ind i projektet. Samtidig blev KE involveret i en del af projektet og nævnte muligheden for at sørge midler til etablering af solcelleanlægget.

Lars Cramer fik til opgave at skaffe pengene til etablering af tårnene. Det samlede beløb på 800.000 kr. er skaffet og projektet bliver derfor realiseret.

Indgangspartiet forventes færdiggjort i efteråret 2006.

### **Etablering af anlæg på Nørrebro**

Tilskud: 221.750 kr.

Målsætning: Etablering af anlæg på private ejendomme og medborgerhus på Nørrebro

Nørrebro blev etableret i samarbejde mellem Københavns Miljø og Energikontor (KMEK) og Agenda 21 Centret Nørrebro. KMEK havde også en egen ansøgning til midler. Dette handlede om informationsprojekter om solceller, hvor KMEK ville lave deres egen pulje. Dette projekt blev ikke tildelt midler fra VE-puljen. KMEK og

Agenda 21 Centret Nørrebro valgte derfor at søge igen sammen med Cenergia på etablering af nogle konkrete demonstrationsprojekter.

KMEKs holdning er, at den folkelige inddragelse er vigtig og er uforstående over behandlingen, Det betyder, at KMEK efter egen opfattelse selv har stået for folkeliggørelse af projekterne. Denne folkeliggørelse består af en lille pjece om anlæggene. Jens Larsen, KMEK har holdt et par foredrag for medarbejderne på to af de steder, hvor anlæggene er placeret og det tredje anlæg er et demonstrationsanlæg på KMEKs eget hus.

Umiddelbart handler uenigheden mellem KMEK og Københavns Kommune i KMEKs øjne om samarbejdsvanskeligheder. Det handler om den lille enhed over for den store kommune.

I den oprindelige ansøgning om demonstrationsprojekter var der udvalgt fem projekter. Der er kun tre, der bliver realiseret – og det ene ændres undervejs. Den oprindelige tanke var netop at etablere solceller på taget af en boligforening. Projektet blev dog ikke "solgt" til beboerne, men kun til bestyrelsen, og da den drivende person flyttede, faldt projektet. I stedet vælger man en løsning hvor man monterer solceller på KMEKs egen bygning. Bygningen ligger i en baggård, og man kan derfor diskutere demonstrationsværdien af dette projekt. De to øvrige projekter handler om integration af solceller på kommunale bygninger.

KMEK vil gerne arbejde sammen med Københavns Kommune om flere projekter. Holdningen hos KMEK er, at forankring blandt borgerne er vigtig og forankring kommer med information og formidling. Her ser KMEK sig selv som en vigtig nøglespiller. Derfor bliver VE-puljen også hilst velkommen – *"..sådan en pulje er noget af det vigtigste kommunen kan gøre.."*. Samtidig virker det paradoksalt, at det selv på Indre Nørrebro, hvor der er en aktiv græsrodsbevægelse, ikke kan skabes en folkelig opbakning til eller inddragelse i projektet.

Dog mener KMEK, at Købehavns Kommune kunne have fået mere for pengene hvis ansøgningskriterierne havde været nemmere. De burde i KMEKs øjne have spillet mere sammen med SOL 1000 med direkte tilskud til etablering af anlæg.

KMEK har sin tid været med i etableringen af Middelgrundens Vindmølle Laug. Det er KMEKs opfattelse, at tiden ikke er moden til et solcellelaug – fordi økonomien ikke hænger sammen. Tilbagebetalingstiden er for lang (på de tre realiseret projekter er den ca. 15 år), og derfor er det svært at få borgerne med. Derfor skulle puljen i KMEKs øjne have ydet større tilskud til etablering af anlæg frem for at vælge mange forskellige typer af projekter ud.

**Arkitektskolen**

Tilskud: 158.000 kr.

Målsætning: Brug af solceller til renovering af kantine – demonstrationsprojekt.

På Arkitektskolen er der et løbende vedligeholdelsesarbejde som tegnestuen Fogh og Følner er ansvarlig for og som arkitekt Kent Petersen har været involveret i. Man har gennem flere år været i gang med nybygninger og renoveringer af bygningerne. Flere af bygningerne er fredet, og det stiller særlige krav til vedligeholdelsen. Da kantine skal renoveres og denne bygning ikke er omfattet af særlige fredningsbestemmelse, falder valget på at lade solceller indgå som en del af løsningen. Skolen bør naturligvis gå foran med et godt eksempel – og det er vigtigt at demonstrere, hvordan bæredygtig energi kan integreres i et eksisterende bygningsværk.

Via kendskab til branchen hører man om puljen – og puljen er en klar medvirkende årsag til, at man vælger en løsning med solceller. Brug af solceller er dog stadig en urentabel forretning og tilbagebetalingstiden er for lang til, at det er interessant for mange arkitekter at arbejde med. Derfor er tilskud essentielt, hvis kendskab til brugen skal fremmes.

Kent Petersen pressede på for at finde alternative løsninger – og ledte efter tilskudsformer på internettet. Det var på den måde, at man fik kendskab til VE-puljen. Samtidig havde Kent i anden sammenhæng mødt Peder Vejsig – enten via sit netværk eller gennem puljen og i fællesskab får de udformet en ansøgning.

Anlægget er blevet en smuk og æstetisk løsning, der viser hvordan solceller kan bruges som lysdekorationselementer. Anlægget er ikke rentabelt. Der bliver regnet med en tilbagebetalingstid på mere end 50 år – og tilskuddet har været helt essentielt for etableringen af selve anlægget.

Det er også Kent Petersens vurdering at de lange tilbagebetalingstider får mange arkitekter til at stoppe overvejelser om brug af solceller førend de overhovedet er gået i gang. Det er altså bygherren, der skal være idealistisk, hvis der skal tænkes vedvarende energiformer ind i byggeri. Det nye bygningsreglement kan måske være med til at øge fokus på vedvarende energiformer. Det andet problem med solceller er, at de ikke giver nok effekt. Og samtidig kan der være problemer med lagringskapacitet fra sommer til vinter. Det giver nogle begrænsninger for, hvor meget solceller kan udbredes.

Det betyder også, at behovet for energipuljer er tilstede, hvis kommunen ønsker, at der skal eksperimenteres med vedvarende energiformer.

**København Solcellelaug**

Tilskud: 421.500 kr.

Målsætning: Etablering af anlæg til solcellebørs.

Dette er en succeshistorie, der involverer en ildsjæl, en aktiv kommune og en visionær ingeniør. Ideen starter hos Peter Vejsig Pedersen og Erik

Christiansen. Erik har tidligere været med i Vindmøllelauget – og ser en mulighed for at lave en tilsvarende løsning med solceller. Sammen med Peter Vejsig Pedersen udtænker de ideen til Københavns Solcellelaug. KE går ind i projektet, i det det er dem der skal skaffe kunderne til strømmen.

Fordelen ved at lave et laug, som man har gjort det med vindmøllerne er, at investeringen kan gøres skattefri.

Udover etablering af laudet, så er første problem at finde et tag, der er egnet til opsætning af de mange solceller. Den første boligforening, som man entrerer med ønsker betaling for brug af taget på samme måde, som når man opsætter mobilmaster. Den økonomi råder projektet ikke over – så man må ud og lede igen. Først kommer en kommunal ejendom på tale, men på grund af strukturreformen falder projektet.

Til sidst møder Erik Christiansen driftschefen for Københavns Ejendomsenhed Jørgen Stokbro til et arrangement i Solar City Copenhagen – og Jørgen tilbyder at finde et egnet tag blandt Københavns Kommunes egne bygninger. Jørgen Stokbros holdning er, at hvis kommunen har tagene, hvorfor skulle kommunen så ikke stille dem til rådighed til for at fremme projekter, der fokuserer på vedvarende energi.

Kombinationen af Eriks erfaring fra Middelgrundlauget og Peder Vejsigs faglige viden får sat skub i projektet. Efter at have fundet et egnet tag, så starter man salget af solcelleandel i starten af juli. Medio august var der solgt mellem 10 og 20 % af alle andele – og i midten af oktober var alle andele udsolgt. I dag sidder Københavns Solcellelaug tilbage med en succes, hvor der er venteliste både på nuværende og kommende projekter.

Her er tale om et projekt, hvor solceller er blevet folkeliggjort. KE er også gået ind i projektet. Det er nemlig KE, der aftager solstrømmen og afsætter den på KE Solbørs. Det betyder, at der er mulighed for at tjene penge på projektet. Der er et potentiale på 90.000 kunder – og der er en villighed til at købe den dyrere solstrøm. Og det er både af økonomiske og idealistiske grunde.

Samtidig er ideen om Solcellelauget også udsprunget af en tanke om, at man skal have gang i solcelleindustrien i Danmark.

Solcellelauget har stået for informationsindsatsen om projektet. Det er sket ved brug af hjemmeside, annoncer i diverse dagblade og presseomtaler.

Forrentningen på projektet er 9.43% og afskrivningerne er på ca. 5% - dermed kan investeringen godt tåle en vis sammenligning med andre investeringsprojekter.

Samarbejdet mellem Lauget og KE har været meget værdifuldt og lærerigt. De er to partnere, der behøver hinanden. Og visioner er der nok af hos Erik Christiansen.

**Solceller på daginstitution – Artillerivej 75**

Tilskud: 181.500 kr.

Målsætning: Integration af solceller i ny tagløsning til daginstitution

Demonstrationsprojekt om brug af amorfe solceller, hvor projektet ændrer karakter og ejer undervejs. Oprindeligt var ansøgning sendt af RIA (Rådgivende Ingeniører og Arkitekter), men deres lukning (privatisering) betyder, at projektet overgår til Familie og Arbejdsmarkedsforvaltningen (FAF). Samtidig ændrer projektet form undervejs – og dele af demonstrationsværdien går tabt i og med man ikke længere ønsker at anvende amorfe solceller, men i stedet vil benytte krystallinske solceller. Rammen for hele projektet ændrer sig, da projektet flyttes fra en arkitekt til en rådgiver. Æstetikken bliver nedprioriteret til fordel for udbytte. De amorfe celler er for lavtydende og man vælger derfor nogle andre solceller, der sikrer en højere ydelse.

**Informationsprojekter****Solcelleanlæg på Vanløse Skole**

Tilskud: 700.000 kr.

Målsætning: Etablering af solcelleanlæg på skole med fokus på formidling

Espensen Rådgivende Ingeniør er med i Solar City Copenhagen. De arbejder med en lang række miljøprojekter og har en klar interesse i at tænke energirigtige løsninger ind i deres løsninger. Med VE-puljen så de en mulighed for at koble solceller sammen med læring hos børn. Derfor lavede de et samarbejdsprojekt med Vanløse Skole og Statens Pædagogiske Forsøgslaboratorium.

Skolen deltager fordi man har en klar holdning til at det er vigtigt at præge børnene for livet. De skal have en aktiv viden om hvordan det er med vores ressourcer etc.

Det pædagogiske aspekt er altså drivende. Samtidig står skolen overfor et ombygningsprojekt, hvor solcelleprojektet kunne tænkes ind som en logisk del. Hvor langt projektet kommer, afhænger af hvor mange midler skolen får til sin ombygning.

Projektet består af forskellige delelementer. Det drejer sig om:

- Udvikling af formidlingsværktøj
- Pædagogisk formidling
- Etablering af anlægget.

I første omgang har man holdt workshop med lærerne på skolen for at indsamle deres ønsker og holdninger til det kommende projekt. Samtidig er man på skolen i gang med et omfattende renoveringsprojekt – og man balancerer på et knivsæg for at få enderne til at mødes i de to projekter (solceller og renovering).

Succeskriteriet for projektet er at få lærerne med – eller i alle fald en gruppe af lærere – ellers går indlæringen af børnene tabt.

Projekter af denne type – der et eller andet sted er opstået af idealisme – kan ikke lykkes, hvis ikke der findes puljer til at støtte sådanne projekter.

Problemstillingen med solceller er, at det stadig er en dyr industri - og der mangler viden om, hvad man kan med solceller. Så længe disse budskaber ikke er kommunikeret ud, så længe vil det være svært at gøre projekterne kendte.

Der mangler ifølge Espensen kendskab blandt arkitektbranchen kendskab til hvordan man kan bruge solceller æstetisk og visuelt. Der skal derfor gøres en indsats for at få budskaberne kommunikeret bredere ud.

For Vanløse Skole er formidlingen til børnene vigtig. Det er derfor, at man er gået ind i projektet – og fordi natur og teknikfagene i den grad mangler personaleressourcer, der tager formidlingssituationen alvorlig.

Man har et klart ønske om at lære børnene om, hvad energi er, og hvordan man kan udnytte alternative muligheder.

### ***Det økologiske inspirationshus***

Tilskud: 191.200 kr.

Målsætning: Indsamling af data om brug af vedvarende energi i kolonihaver, samt formidling og demonstration af vedvarende energi projekter.

Inspirationshuset ligger på Frederiksberg – og er tilknyttet til Jytte Abildstrøms teater Riddersalen. Visionen er at få brugere af huset til at tænke sig om. Samtidig ønsker man at vise alternative løsninger.

Inspirationshuset er den eneste, det har søgt på baggrund af annoncerne i lokalbladene. Årsagen til man søgte, var, at der med puljen lå en mulighed for at lederen af inspirationshuset kunne finansiere sin stilling. Det krævede nemlig et projekt og midler.

Tanken var, at man ville lave en analyse over, hvordan man kan udbrede kendskabet til vedvarende energi i kolonihaver – med særlig fokus på kolonihaver i København. Hans Torpet fra Inspirationshuset har også haft kontakt til en række kolonihaveforeninger – og også været på besøg enkelte steder. Konklusionen på nogle af besøgene har været, at man allerede i nogle foreningerne har kendskab til og gør brug af solenergi.

Hans Torpet har så benyttet besøgene til også at fortælle om nogle af de andre løsninger fra Inspirationshuset herunder muldtoiletet.

## **Udviklingsprojekter**

### **Helicon Network**

Tilskud: 395.000 kr.

Målsætning: Udvikling af nyt solcellebaseret informationsskilt

To mand – et skilt – en ide. Sådan kan man groft karakterisere skilteløsningen til Helicon Network. Helicon Network laver udstillinger – store udstillinger, der kan stå i det offentlige rum. Til sådanne udstillinger vil det være ønskeligt, at der var lys monteret. For at undgå at skulle trække et uanet antal af ledninger, er det også ønskeligt at udstillingsmodulerne bruger batteri - og her kommer løsningen med et solpanel ind i billedet. Solcellen skal drive og oplade batteriet – og dermed undgå ledningstræk.

Ideen er rigtig – og interview med blandt andet Teknologisk Institut og Vej & Park bekræfter dette. Projektets fokus er udvikling af byinventar, der benytter solstrøm. Det betyder, at trækning af ledninger bliver unødvendige. Skiltene er flytbare og tanken er at udvikle en serie skilte med udstillinger, der kan benyttes i større danske byer. Dog har det været et problem at få ideen afsat.

Helicon arbejdede på udviklingen af prototypen. Virksomheden er præget af dårlig økonomi og det tvinger hele tiden Helicon til at ændre tidsplan. Projektet er derfor i en uafklaret situation.

### **Særligt om Københavns Energis rolle**

Københavns Energi (KE) har fået tilskud til tre forskellige projekter. Alle projekterne handler om etablering af solstrømsanlæg. KE har en række forskellige projekter om vedvarende energi og i særdeleshed solenergi – og ser brug af solceller og andre vedvarende energiinitiativer som en væsentlig del i at være energiselskab.

KE har udviklet konceptet solstrøm, hvor borgerne får mulighed for aktivt at vælge solstrøm til. På sigt er det et produkt, der skal kunne hvile i sig selv – og KE mener derfor at forretningen skal drives frem på markedsvilkår. KE fik sammen med Miljøkontrollen lavet en analyse af borgernes kendskab til solstrøm og vilje til at betale ekstra for miljørigtig energi.

Konklusionerne var, at borgerne i dag ikke kender meget til alternative el-former, men at der var en klar interesse for at betale ekstra for miljørigtig energi. Problemstillingen er dog, at man som borger ikke kan se, at den el, der kommer ud af stikkontakten er miljørigtig. Derfor arbejder KE med at anskueliggøre, at man som forbrugere kan købe pakker, der svarer til, at ens el-koger eller køleskab kører på miljørigtig el.

KE har været involveret i projekterne

- Zoologisk Have

- Kantorparken
- Brønshøj Museum

Og har sammen med disse tre organisationer indsendt ansøgninger om tilskud fra VE-puljen.

Motiverne for brugerne for at indgå i projektet er ofte kombineret med en aktiv miljøpolitik. Dog er museet på Brønshøj Torv lidt anderledes. Det er mere drevet af en ambition om at lave et vartegn på Torvet – og i en helhedsplan for både torv og museum.

Både FSB og Zoologisk Have har en aktiv miljøpolitik. Det er derfor at man indgår i denne type projekter.

### **Særligt om Cenergias rolle**

En anden stor projektmager er Cenergia. Cenergia har været med fra starten i de forskellige solcelleprojekter. Sammen med KE og Jacob Klint fra Byfornyelse København har Cenergia samarbejdet om en lang række projekter, der involverer solceller. Det, der har drevet arbejdet har været, at der skulle være tale om lokale projekter, som folk kunne se. Det skulle altså være synlige anlæg.

Cenergia er med i Sol i Valby projektet og i etablering af Solar City Copenhagen. Da VE-puljen udmøntes har Cenergia også langt de fleste ansøgninger og modtager støtte til følgende anlæg:

- Nørrebro i samarbejde med KMEK og Agenda 21 Nørrebro
- Arkitektskolen
- Njalsgade og Attilerivej (Solcellelauget)

Det er tre meget forskellige projekter og dermed også forløb.

### **Delkonklusion**

Af disse 11 projekter, er det kun halvdelen, der er realiseret. Resten er i gang, forsøkt eller ændret.

Der har i flere af projekterne været tanker om borgerinvolvering, men det er begrænset, hvor meget det er lykkedes at komme ud til borgerne. Der er lavet en række mindre formidlingsprojekter for det enkelte projekt, men den store informationsværdi af projekterne er på nuværende tidspunkt begrænset.

Der er i projekterne mange gode intentioner, men det er også tydeligt, at det har været svært at realisere disse. Der arbejdes på en solcelledag på Brønshøj Torv, som er et samarbejde mellem Erik Christiansen og Brønshøj Museum. Hvorvidt dette er en aktivitet, der hører inde under VE-puljen er usikkert.

Der er lavet enkelte "state of art" eksempler – på Arkitektskolen og i Zoologisk Have, mens de øvrige projekter bærer præg af at have en demonstrationsværdi, men der er ikke tænkt i arkitektoniske helheder.

Solcellelauget er det eneste rendyrkede eksempel på folkeliggørelse af solceller. Her har man haft en succes med at få afsæt andelene i lauget. Der har været folkelig interesse i projektet – og det faktum, at der er ventelister både til det nuværende og det næste projekt er et godt tegn.

Der arbejdes flere steder med udvikling af pædagogisk materiale, men intet af det er på nuværende tidspunkt færdigt. Og der er derfor ingen praktiske erfaringer med udbredelse af kendskab til solceller hos børn.

Umiddelbart vil klare ansøgningskriterier, målsætning og strategi for tildeling af midler have givet nogle mere regelrette projekter. Nu har man fået skabt sig en række erfaringer, men spørgsmålet er, hvor meget budskabet om brug af solceller er blevet udbredt og om Københavns Kommune med disse projekter har fået en erfaringsdatabase, der kan bruges i planlægningen af fremtidige projekter. Samtidig er det snævre ansøgningsfelt et udtryk for at markedet for solceller er begrænset.

Københavns Kommune har valgt at arbejde bredt med fremme af vedvarende energi, frem for at fokusere mere snævert eller pejle projekterne i en bestemt retning.

Kommunens rolle er klart at skabe erfaringer med solceller både på det æstetiske og funktionelle niveau, ligesom det er kommunens opgave at sætte dagsordenen for brug af vedvarende energi.

Til gengæld kan det diskuteres om Københavns Kommune har til opgave at fremme en industri. Her er der et klart skel mellem kommunens rolle og statens rolle. Dog har Københavns Kommune som landets absolut største kommune en klar mulighed for at påvirke den energipolitiske debat - og den mulighed bør kommunen udnytte, hvis man ønsker at sætte dagsordenen.

Den første delkonklusion og afsættet for den videre diskussion må derfor være, at Københavns Kommune bør tage stilling til hvilken rolle man som kommune ønsker at spille nu og i fremtiden. Det vil også afstedkomme en klar stillingtagen til, hvordan puljer skal bruges til fremover at sætte fokus på brug af vedvarende energi.

## DET VIDERE PERSPEKTIV

På baggrund af de realiserede projekter og en række interview med branchefolk, forskere og embedsmænd vil jeg forsøge at komme med en strategi for det fremtidige arbejde med vedvarende energi.

### Solcellebranchens vilkår

Solcellebranchen er ikke en nem branche. Der er begrænsede midler, investeringerne er dyre og tilbagebetalingstiden på anlæggene er lange.

Derfor er det gennemgående udsagn fra branchens virksomheder, at det er vigtigt at der er mulighed for tilskud til projekterne – de skal kunne løbe rundt ellers falder ideen til jorden.

Hvis branchen skal udvikle sig, så skal der forskes i nye muligheder, nye samarbejdsformer og nye brugsformer. Vedvarende energi skal på dagsordenen og der skal forskning og forsøgsprojekter til at drive projekterne fremad.

Et andet element er, at det kan være problematisk, at branchen i Danmark er lille og snæver. Det er måske begrænset, hvor megen nyudvikling der er i så sluttet en kreds.

Flere af branchens medlemmer udtaler da også, at der er meget positiv rygklapperi – og man skal ligesom være til stede – men at det ikke er inden for branchen at de nye netværk dannes.

Hvis man spørger til, hvor branchen kigger hen, når de kigger på muligheder i solcelleindustrien, så peger mange på Tyskland og Schweiz. Her har man fået formet en industri, der i høj grad er drevet af kommercielle interesser og med et økonomisk set-up, der hænger sammen. Men stadigvæk er der investeret midler fra centralt hold til at få fremmet udviklingen – og det vil der fortsat være behov for, hvis projekter med vedvarende energi skal blive til mere end bare enkeltstående projekter.

Vilkårene i Tyskland, Schweiz og for den sags skyld Østrig adskiller sig holdningsmæssigt fra vilkårene i Danmark. For det første er de grønne synspunkter forankret politisk på en helt anden måde end i Danmark. F.eks. har De Grønne været en del af det tidligere regeringsgrundlag i Tyskland gennem flere år. Renhed og miljøpuritanisme har stået højt på dagsordenen. Derudover har man i alle landene arbejdet med en "feed in tariff", der giver tilskud til energiprojekter. I Tyskland kan det derfor svare sig at anlægge "solcellefarme" på forurenede jord – og der gives høj tilskud til solcellestrømmen. Der er med andre ord i høj grad tale om masseproduktion.

Både Spanien og Tyskland har en høj solcellepris, dog er Tyskland nu i gang med at nedskrive prisen. I Californien sætter man anlæggene gratis op, når man bygger nye huse – og beboeren kan så efterfølgende købe strøm som han plejer.

Solcellefabrikanterne udtaler, at det danske marked er præget af træghed. Arkitekterne er emsige og gør det, som bygherren ønsker. Det betyder, at bygherren skal ville et solcelleprojekt for at denne løsning bliver tænkt ind.

### **Behovet for puljer**

VE-puljen betragtes af branchens folk som et skridt på vejen, men et lille skridt. Puljen på samlet 8 millioner batter ikke så meget i det store spil. Initiativet er rigtigt, men måske skulle kravene til puljen have været skærpet. Eller alternativt skulle Københavns Kommune have været gået sammen med andre statslige organisationer for virkelig at fremme brug af solceller i byggeriet. Det kunne have været Energistyrelsen og Bygge & Boligstyrelsen.

Et andet element er informationsværdien af de enkelte projekter – flere i branchen har peget på, at kommunikation bør tænkes ind fra starten af et projekt og ikke blot ende som en pjece, når projektet er færdigt.

Såfremt man skal arbejde med puljer fremover, så skal man tænke i krav til projekterne i form af:

- bygninger
- renovering
- ny byggeri

Howdan kan man integrere solceller i disse projekter – det skal være udgangspunktet for puljerne.

Puljer skal medvirke til at provokere og fremme diskussion om brug af vedvarende energi former og udvikling af alternative løsninger og nye arkitektoniske udtryk. Puljer skal fremme samarbejder på tværs af fag – og være en eye opener for nye tiltag. Det er måske et spørgsmål om VE-puljen er lykkedes med det sidste.

Et andet budskab når man snakker fremtid med solcellefabrikanterne, er, at branchen og politikerne skal gøre sig nogle overvejelser om, hvad Danmark kan på solcellemarkedet. I Danmark vil man ikke komme til at producere standardprodukter – markedet er simpelthen ikke stort nok. Derfor skal der sættes på nicheproduktion og specialprodukter.

Når talen så falder på puljer, så har puljer hidtil handlet om demonstrationsprojekter – og fra branchen lyder det, at puljer måske i højere grad skal handle om udviklingsprojekter.

Der laves mange projekter med vedvarende energi rundt om i verdenen. Internationale firmaer som Shell og BP er aktiv i markedsføringen af solenergi, fordi det samtidig giver dem en ekstra PR-værdi.

I Sverige har man en ramme på 3 milliarder svenske kroner til energibesparende projekter. Og ifølge branchefolk, så er Danmark et af de få lande i Europa, der ikke sætter på solenergi. Der er altså brug for nytænkning, hvis projektet skal lykkes. Og her kan Københavns Kommune spille en aktiv rolle.

### **Fremtidig brug af solceller**

Både fra producenter og fra Teknologisk Institut lyder det samstemmende, at Danmark bør satse på integrere solceller i design. Solcellen skal tilføre en merværdi til produktet.

Allerede i dag findes der flere udgaver af Parkeringsautomater, der drives af solceller. Fordelen ved at parkeringsautomaterne er soldrevne er, at der ikke skal trækkes ledninger. I stedet kører automaterne på et soldrevet batteri. Derfor har Københavns Parkering skønnet, at der med udskiftningen af de mange automater og opsætning af nye automater i et større område, så er tiden moden til, at alle automaterne skal være solcelledrevne. Det sparer på længere sigt kommunen for ledningsarbejde til opsætning af de mange nye automater. Der er til solcellen koblet et batteri, der oplades af solcellen og man regner med at batteriet kan holde ca. i et år.

Teknologisk Institut har også eksperimenteret med andre typer af løsninger på udvikling af byinventar, der er solcelledrevne, tasker med mobiloplader, der drives af en solcelle.

Solcellen skal retænkes og integreres i produktet. Man skal tage udgangspunkt i funktionaliteten og så søge at afdække, hvordan solcellen kunne integreres i løsningen. Her kan som eksempel nævnes solafskærmningen på KEs nye bygning. Man skulle have alle elementerne og kun solcellen er tilsat som ekstra element. Det man har arbejdet med her er altså en bygningsintegreret løsning – og det som Danmark skal være gode til fremover er netop denne type løsninger – hvis man spørger forskerne og branchefolkene. Og det er derfor, at puljer er vigtige!

Signalværdien i støtteordninger er vigtig. Ingen vil investere i ny teknologi, hvis ikke stat og kommune støtter op om projektet.

VE-puljen burde måske i højere grad have taget udgangspunkt i nogle af disse løsninger. Altså hvordan integrerer vi solceller i bygningen på en ordentlig måde? Og hvordan får vi skabt nogen resultater?

Bygningsintegrerede løsninger er også (ifølge branchefolk) billigere end at "klaske" nogle solceller ovenpå taget. Og det er her, at man skal kigge på, hvad der driver byggemarkedet.

Hvor byggeriet i Sverige er masseproduceret, så er byggeriet i Danmark arkitektrevet. Sidste skud på stammen er arkitekttegnede typehuse. Derfor er det i høj grad arkitekterne, der skal have øjnene op for mulighederne med solceller og bygningsintegrerede løsninger.

Bogen om solceller og arkitektur er da bestemt også første skridt i denne retning.

## KONKLUSION

Fremtidig brug af puljer kræver en klarere og tydeligere strategi. Hvad er det Københavns Kommune vil opnå, hvad er formålet med projektet, hvem er målgrupperne og hvilke budskaber og signaler vil vi sende.

For Københavns Kommune må brugen af puljer også i høj grad handle om, hvilket image kommunen ønsker og hvordan puljerne understøtter konkrete planer og initiativer. Blandt de mange aktører, der er i solcellebranchen, så ser man Københavns Kommune som et lokomotiv, der kan være med til at skubbe til en udvikling – og i den forstand er puljer en oplagt mulighed for at sætte nogle nye typer af projekter i søen.

Ved at vælge puljer, så risikerer man – som i tilfældet med VE-puljen at få begrænsede resultater med den satsning, som man har gjort. Der kan stilles spørgsmål ved, om man har fået igangsat de rigtige initiativer med de puljemidler, der er uddelt.

Alternativt kunne man vælge en strategi, hvor man støtter projekter efter opfordring. Det vil sige, at kommunen søger en bestemt type projekter i henhold til den overordnede plan, der er på området. Problemet vil her være om kommunen er i stand til selv at finde frem til de rigtige projekter. Det er en afvejning af, om man ønsker ildsjæle eller projektmagere til at trække udviklingen i den ønskede retning – og ofte er det en kombination.

Puljer til produktudvikling er dyre. Derfor bør Københavns Kommune i højere grad satse på demonstrationsprojekter og lokal forankring. Her kan erfaringer fra Agenda 21 puljerne inddrages. Forankringen skal ske lokalt og gennem borgerinddragelse. Dilemmaet er her, at markedet er snævert, folkeligheden er begrænset og samtidig er det for kommunen en naturlig opgave at skabe rammerne og fremme udviklingen af projekter med vedvarende energi.

Alle i branchen peger på, at puljer er vigtige – også i Energistyrelsen, hvor man har en stor erfaring med brug af puljer, siger man at puljer er fremmede for nye tanker og initiativer – og støtteordninger er den eneste vej frem. Men hvis man skal komme videre med brug af puljer, så skal de målrettes helt konkrete udpegede projekter, hvor setuppet er i orden, formålet tydeligt og afgrænset og lokale kræfter er inddraget i forankringen.

Projekter starter ofte som tilfældigheder og skal herefter styres eller formes undervejs. Flere af projekterne i denne evaluering var ikke blevet realiseret uden puljemidler. Derfor vil der naturligvis fra branchefolk altid efterspørges puljer der skal fremme ny teknologi eller miljørigtige tiltag. Strategien og kravene til disse projekter bør nok skærpes en del fremover, hvis puljer skal have den fornødne effekt.

## Bilag

### Oversigt over interviewperson

Hjalte Aaberg, direktør  
Københavns Kommune  
Miljøkontrollen

Hans Christian Christiansen, projektleder  
Københavns Kommune  
Miljøkontrollen

Henrik Dissing  
Københavns Kommune  
Miljø- og forsyningsforvaltningen

Karin Kappel, sekretariatsleder  
Solar City Copenhagen

Jacob Klint  
Byfornyelse Danmark

Peder Vejsig Pedersen  
Cenergia

Jesper Stenberg  
Miljø og Vandværkstedet  
Unge og Uddannelsesforvaltningen

Jens Larsen  
Københavns Miljø og Energikontor (KMEK)

Thomas Brændegaard Nielsen, projektleder  
Københavns Energi

Christian Kirkegaard, miljøchef  
Forening af Socialt Boligbyggeri (FSB)

Jørgen Stockbro, driftschef  
Ejendomskontoret  
Kultur og Fritidsforvaltningen

Erik Jørgensen, daglig leder  
Agenda 21 Center, Indre Nørrebro

Signe Antvorskov, projektleder  
Ebsensens Rådgivende Ingeniører

Claus Frimand  
Helicon Network

Lars Cramer Petersen, Museumsleder  
Brønshøj Museum

Hans Andersen, Teknisk direktør  
Zoologisk Have

Hans Torpet, projektansat  
Det økologisk inspirationshus

Ken Petersen, arkitekt  
Arkitektskolen

Søren Givsø, daglig leder  
Københavns Parkering

Ken Hem Jensen, direktør  
Dansk Solenergi

Jens Windelef, specialkonsulent  
Energistyrelsen

Dennis Knudsen, direktør  
Gaia Solar

Hanne Lauridsen, projektleder  
Teknologisk Insitut

Janus Henrichsen  
Statens pædagogiske forsøgslaboratorium

Erik Christiansen  
Københavns Solcellelaug

Oscar Ekstrøm, inspektør  
Vanløse Skole