

Energifællesskabet Sol over Sydhavnen

Projektet går ud på at oprette et energifællesskab, der reducerer folks CO₂ udledning ved at montere solceller på de bedst egnede tage og dele strømmen mellem alle medlemmer af fællesskabet. I første omgang er det planen, at energifællesskabet skal omfatte Havebyen Mozart, og når det er konsolideret, skal det brede sig til andre dele af Sydhavnen, og på den måde skabe en lokal forankring af den grønne omstilling, så folk får en mere positiv holdning til klimatilpasningen. Vi kaldte derfor projekter for Sol over Sydhavnen (SoS).

Projektet omhandler kun el, ikke varme.

Udgangspunktet var, at det var energifællesskabet, der skulle investere i solceller. Der skulle dannes et andelsselskab (AMBA), der ejede solcellerne og levede af at sælge strømmen til medlemmerne.

Det var grundideen, men kunne det realiseres og kunne det hænge sammen økonomisk? Det var det projektet skulle vise.

HF. Havebyen Mozart.

Havebyen Mozart er en helårshaveforening med 76 husstande, beliggende i Københavns Sydhavn. Grundene er på ca. 400m² og de fleste huse ca. 100m². Havebyen er organiseret med en bestyrelse og generalforsamlingen er øverste myndighed.

Havebyen har indlagt fjernvarme. De fleste er tilsluttet, men enkelte opvarmer med luft til luft varmepumper, ofte suppleret med brændeovn.

Hovedaktørerne i processen med at oprette et energifællesskab har været Energigruppen i Havebyen Mozart (herefter Energigruppen), som blev dannet i foråret 2022. Senere nedsatte energigruppen et sekretariat, bestående af de tre mest aktive, nemlig Marit Dalsgaard, Torben Christer Christensen og Karsten Hansen.

Tidslinje

September 2022. Energigruppen søgte penge fra Energistyrelsens Pulje til lokale Energifællesskaber. Vi indsamlede 65 fuldmagter fra de 76 husstande i havebyen. På den måde tilkendegav disse folk at de støttede projektet. Og vi beregnede på baggrund af 49 indsamlede data for årsforbrug, at det samlede el-forbrug i havebyen i 2021 var ca. 230MWh.

14. december 2022 fik vi tilsagn om 252.000kr. til konsulenthjælp.

9. februar skrev vi kontrakt med EBO Consult, som præsenterede en tidsplan for alle opgaver i forbindelse med projektet.

23. marts Vi afleverede 59 datafiler indeholdende husstandes elforbrug time for time i hele 2022. Data skulle downloades fra hjemmesiden Eloverblik.dk, hvor man skulle logge ind med MitID. For nogle gik det nemt, for andre var det meget besværligt. Se afsnit Datafiler fra Eloverblik.dk. Det tog os over en måned at indsamle de 66 filer. Rigtig mange beboere havde brug for hjælp.

23. marts indledte vi arbejdet med Vedtægter for Energifællesskabet Sol over Sydhavnen AMBA. Se nærmere under afsnittet Vedtægter.

12. maj Resultatet af simuleringerne på de 59 datafiler præsenteres af EBO Consult. Se afsnittet Simulering

24. maj Energigruppen beder EBO Consult beregne budgettet for energifællesskabet i yderligere to scenarier:

- En solcellecarport på ca. 75 m² med og uden ladestandere.
- Solcellecarport plus 50 husstandsceller á 5kWp.

14. juni Resultaterne af beregningerne forelægges af EBO Consult. Se afsnittet Yderligere to scenarier.

20 juni Møde i havebyen Mozart med deltagelse af Stephan C. Krabsen fra EBO Consult. Energifællesskabet sættes på pause indtil videre. Se afsnittet Den videre proces.

Virtuelt Netværk

Radius ejer alle Havebyen Mozarts el-kabler, som blev lagt i jorden for 15-20 år siden, og de ejer alle elmålere, så alle husstande er slutbrugere. Det betyder at energifællesskabet skal have et såkaldt virtuelt målepunkt, der beregner alle strømme ind og ud af energifællesskabet. "Virtuelt" betyder at målepunktet ikke er fysisk eksisterende, men blot en beregning lavet på baggrund af data, der er hentet fra de fysiske målere, der er tilknyttet energifællesskabet.

Beregningen skal foregå i Energinets datahub, men det kræver en opdatering af datahub'en, som formentlig først kommer om et par år.

Indsamling af datafiler fra Eloverblik.dk

Denne opgave blev som nævnt meget tidskrævende, fordi deltagerne er mange og ikke alle er mestre i IT-verdenens mysterier. Så energigruppen måtte rundt og hjælpe rigtig mange.

Vi fik denne procesbeskrivelse fra EBO Consult:

Vi skal for alle der skal tages i betragtning som energifællesskabets medlemmer bruge følgende:

- Elforbrug fra d. 1/1 – 2022 til d. 1/1 2023
- Det skal være i opløsningen **time-for-time**
- Det skal leveres i csv-filformat

Det gøres ved at gøre følgende:

1. Log ind på <https://eloverblik.dk/>
 2. Klik på "Privat"
 3. Login med MitID
 4. Klik på "Hent data"
 5. Vælg "Måledata"
 6. Vælg perioden d. 1/1 – 2022 til d. 1/1 2023
 7. Under "Filformat" vælg "CSV"
 8. Under "Vælg tidsopløsning på måledata" vælg "Time"
9. Klik på download

Hvis der hos eloverblik.dk eksisterede et link mellem dit CPR-nummer og dit målnummer, virkede ovenstående procedure fint, men for over halvdelen af deltagerne eksisterede dette link ikke.

Så skulle man ringe eller skrive til sin el-leverandør (fx Andel Energi) og oplyse sit målepunktsID og regningsnummer og bede om at få tilsendt en webadgangskode. Derefter kunne der gå mellem to timer til flere dage, og når man havde denne kode kunne man igen logge sig ind på eloverblik.dk og oprette sit målepunkt manuelt. Derefter kan man downloade en csv-file med ca. 8700 rækker, en for hver time i året.

Vi udarbejdede udførligt materiale, som beskrev den komplicerede procedure.

Vedtægter

Under arbejdet med vedtægter for energifællesskabet skulle energigruppen først og fremmest overveje beskrivelsen af formålet med fællesskabet og afvejningen af indskuddets størrelse, og hvor åbent fællesskabet skulle være.

Vi besluttede at det skulle være så åbent og demokratisk som muligt ved at have to medlemstyper:

- Deltager ingen indskud, men heller ingen stemmeret
- Andelshaver 2000 i indskud

Indskuddet blev altså meget lille, og kunne derfor ikke danne grundlag for at skaffe kapital til selskabet. Hvordan det så skulle ske, blev aldrig besluttet.

Formålsparagraffen skulle være skarp på, at det handler om CO₂ reduktion, men mere åben om, hvordan det sker. Den kom til at lyde:

"Selskabets formål er at udbrede vedvarende energi, reducere CO₂ og give sine medlemmer, andelshavere og det lokalområde, hvor det drives, miljømæssige, økonomiske og sociale fællesskabsfordele frem for økonomisk gevinst.

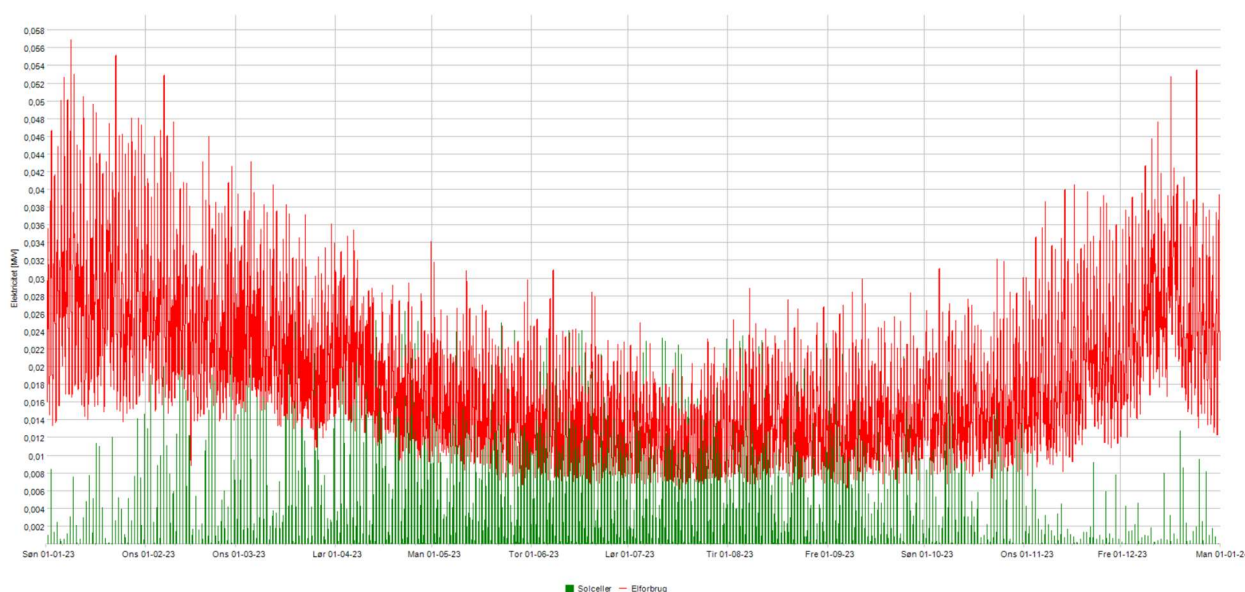
Selskabet har til formål at understøtte fællesindkøb, etablering, produktion og deling af vedvarende energi mellem sine andelshavere, samt evt. sikre dem adgang til energilagring og opladning af elektriske køretøjer baseret på egenproduktion af vedvarende energi.

Selskabet kan også stå for aggregering, energieffektivitetsydelse, samt sikre drift og vedligeholdelse af selskabets anlæg eller yde andre energiydelser til sine andelshavere og aktører i lokalområdet. Formålet fortolkes i forhold til de til enhver tid gældende regler for VE-fællesskaber.”

Simulering

Simuleringerne, der blev foretaget på de 59 datafiler, viste, at det samlede el-forbrug kun var 160MWh og ikke 230MWh, som vi selv havde anslået. Samtidig viste de, at vores forbrugsmønster svarer til de fleste danske husstande, der ikke bruger el til opvarmning. Det er større om vinteren end om sommeren og på dagsbasis sker der en vis stigning om morgenen og en større stigning sidst på eftermiddagen og først på aftenen. Helt som man kunne forvente.

Simuleringen viste også at 30kWp solceller vil være optimalt. Med det areal vil fællesskabet kunne forbruge 82% af den producerede strøm internt. Hvis effekten øges til 40kWp vil det falde forbruget internt til 56% af den producerede strøm, og økonomien dermed blive dårligere.



Figur 1 Årsforbrug og produktion fra 30kWp solceller

EBO Consult anslog at 30kWp fordelt på 10 huse ville kræve en investering på 750.000kr. Det lave forbrug og det dårlige match mellem forbrug og produktion, samt energifællesskabets faste udgifter, som er høje, fordi vi er mange små forbrugere, ville medføre at elprisen blev urealistisk høj.

Man kunne forbedre økonomien ved at finde ti medlemmer, der var villige til selv at investere i sine solceller. Så ville disse ti medlemmers forbrug af el fra egne solceller flyttes om bag måleren, så der kun skulle betales tarif og afgift af den del, som energifællesskabet aftog. Men det betød jo, at en stor del af den oprindelige ide gik tabt.

Yderligere to scenarier

Vi bad EBO Consult beregne økonomien i Sol over Sydhavnen i to andre scenarier:

1. SoS opfører en solcellecarport over vores parkeringsplads med og uden ladestander.
2. Solcellecarport plus 6kWp solceller på 50 villaer andre steder i Sydhavnen.

Vi tog udgangspunkt i,

- at de 59 husstande, der har afleveret deres data, faktisk vil deltage i energifællesskabet.
- at det var muligt at finde ti husstande, der selv kan og vil lægge tage til og betale solcelleanlægget og evt. batteri.
- Forudsætning: SoS aftager i alle scenarier **al overskudsstrømmen** til en fast pris (produktionspris) og sælger den videre til medlemmerne. I flere af eksemplerne er dette en urealistisk forudsætning, fordi prisen er alt for høj.
- SoS laver en storbruger aftale med el-leverandør, hvis det er muligt.
- Der bruges bedste skøn vedrørende udgifter til administration, drift, afskrivning mm.

Hvad bliver elprisen under disse forudsætninger inklusive afgifter, tariffer og andre relevante udgifter?

Herunder vises de vigtigste tal.

Pris på el fra solcellecarport uden ladestander

Anlæggets samlede effekt: 29,2kWp, som producerer	28.032 kWh/år.
Energifællesskabets faste udgifter incl. afskrivning af carport	132.460 kr
Kostpris pr. kWh	4,73 kr
Salgspris til medlemmerne incl. afgift, tariffer og moms, gennemsnit	7,25 kr
Salgspris til medlemmerne, spidslast vinter	8,90 kr

Pris på el fra solcellecarport med ladestander

Anlæggets samlede effekt: 29,2kWp, som producerer	28.032 kWh/år.
Energifællesskabets faste udgifter incl. afskrivning af carport	139.245 kr
Kostpris pr. kWh	4,97 kr
Salgspris til medlemmerne incl. afgift, tariffer og moms, gennemsnit	7,50 kr
Salgspris til medlemmerne, spidslast vinter	9,20 kr

Pris på el fra solcellecarport og 50 6kWp villa anlæg uden ladestander

Anlæggets samlede effekt: 329,2kWp, som producerer	316.032 kWh/år
Salg af overskudsstrøm til energifællesskab (eget forbrug 84MWh)	232,032 kWh/år
Energifællesskabets faste udgifter incl. afskrivning af carport og køb af strøm fra 50 private anlæg (produktionspris + tarif + afgift)	438.540 kr
Kostpris pr. kWh	2,46 kr
Salgspris til medlemmerne incl. afgift, tariffer og moms, gennemsnit	4,00 kr
Salgspris til medlemmerne, spidslast vinter	4,66 kr

Pris på el fra solcellecarport med ladestander

Anlæggets samlede effekt: 329,2kWp, som producerer	316.032 kWh/år
Salg af overskudsstrøm til energifællesskab (eget forbrug 84MWh)	232,032 kWh/år
Energifællesskabets faste udgifter incl. afskrivning af carport og køb af strøm fra 50 private anlæg (prod. Pris + tarif + afgift)	563.784 kr
Kostpris pr. kWh	2,43 kr
Salgspris til medlemmerne incl. afgift, tariffer og moms, gennemsnit	3,50 kr
Salgspris til medlemmerne, spidslast vinter	4,64 kr

De faste udgifter er meget høje og tynger i den grad et lille energifællesskab som Sol over Sydhavnen. Man ser tydeligt at jo større produktionen bliver, desto mere falder prisen på el, fordi de faste udgifter fordeles over flere kWh.

Der er stor usikkerhed forbundet med at anslå de faste udgifter, fordi der endnu ikke er erfaringer med drift af denne type energifællesskab. Man kan derfor håbe, at de finder et lavere leje med tiden. En kosttægte lokal kollektiv tarifering vil selvfølgelig bidrage i den rigtige retning.

Den videre proces

Det har hele tiden været vores ambition, at starten for energifællesskabet skulle være HF. Havebyen Mozart, og at det senere hen skulle bredes ud. Men beregningerne viser, at hvis vi ønsker at gå videre med ideen og et energifællesskab, så er arbejdet med en bredere involvering af lokalområdet udenom HF. Havebyen Mozart det naturlige næste skridt.

Vi kan for eksempel forsøge at involvere de lokale supermarkeder, hvis forbrugsprofil formentlig harmonerer bedre med produktion fra solceller, da deres kølemotrer er store energi-slugere især, når det er varmt.

Vi kan også forsøge at finde tagflader, der er større end hustage for eksempel på industribygninger eller lignende. Jo større solcelle areal, desto billigere el, formoder vi.

Endelig tænker vi, at tiden arbejder for os. Dels er der nye saltbaserede batterier på vej ind på markedet. De forventes at blive væsentlig billigere end de eksisterende, og

samtidig væsentlig mere ressource- og CO²-venlige. En anden ting vi vil holde øje med, er energifællesskabernes mulighed for at agere som elkunde, samt realiseringen af den lokale-kollektive tarifiering.

Kontakt

Hvis du vil vide mere om vores arbejde, er du velkommen til at skrive til Energigruppen i Havebyen Mozart på mail: soloversydhavnen@gmail.com.

Følg Sol over Sydhavnen på facebook og på www.havebyenmozart.dk (er under rekonstruktion, juni 2023).

Slutrapport til Energistyrelsen

Vedrørende oprettelse af Energifællesskabet Sol over Sydhavnen

Indhold:

Indledning.....	2
Visioner og målsætninger for projektet	2
Inddragelse af aktører og deltagere.....	3
Formidling.....	5
Projektets gennemførelse	5
El data	6
Vedtægter.....	7
Eksterne aktører.....	8
Følgegruppe.....	9
Formidling.....	9
Deltagelse i erfaringsbaserede netværk.....	11
Projektets resultater	11
Organisatorisk og juridisk grundlag	11
Scenarier og beregninger	11
Lokal viden og opbakning.....	12
Vidensdeling.....	12
Videre proces.....	13
Konklusion.....	13

Indledning

Denne rapport beskriver vores arbejde med at oprette et energifællesskab i HF. Havebyen Mozart i løbet af første halvår af 2023.

Havebyen Mozart er en helårshaveforening med 76 husstande, hvoraf 8 husstande har solceller på tagene. Havebyen er organiseret med en bestyrelse og generalforsamlingen er øverste myndighed.

Hovedaktørerne i denne proces har været Energigruppen i Havebyen Mozart (herefter benævnt Energigruppen), som blev dannet efter Havebyens forårsgeneralforsamlingen i 2022. Den kom til at bestå af otte medlemmer, som har mødtes cirka hver anden uge lige siden. I efteråret nedsatte gruppen et sekretariat, bestående af de tre mest aktive, nemlig Marit Dalsgaard, Torben Christer Christensen og Karsten Hansen, hvorfor det er primært os, der har drevet udviklingen indtil nu.

På vegne af Energigruppen søgte firmaet Grøn Omstilling af 220922 om penge fra Energistyrelsens Pulje til lokale energifællesskaber og fik i december 2022 tilsagn om et beløb på 252.000kr. til konsulenthjælp.

Rapporten har følgende hovedafsnit

1. De oprindelige visioner og målsætninger for projektet
2. Projektets gennemførelse
3. Projektets resultater.

Visioner og målsætninger for projektet

I vores ansøgning beskrev vi projektet som et fyrtårnsprojekt, der går ud på at oprette et energifællesskab i Hf. Havebyen Mozart, med henblik på udvidelse til andre interessenter i Sydhavnen.

Vi skrev bl.a.:

”Vi er en gruppe borgere boende i Havebyen Mozart, der har fundet sammen om denne vision. Vi ønsker at lave en fælles investering i solceller for at producere strøm, som deles internt i energifællesskabet. Derved reduceres vores CO2 udslip, vi bidrager til den grønne omstilling og understøtter en lokal forankring af klimaomstillingen.

...

Et af projektets hovedformål er, at anvise en måde, den enkelte borger konkret kan være med til at nedbringe CO2 udledningen i sit eget lokalområde, og på denne måde deltage i den grønne omstilling. Der er netop blandt almindelige borgere et stort behov for den form for viden.

Visionen for vores projekt:


- At lave en fælles investering i solcelleanlæg på de bedst egnede tage m.h.p. at producere solcelleenergi. At udnytte havebyens fælleshus og andre fælles arealer til opsætning af solcelleanlæg. På sigt evt. lave en 50 m lang carport med solceller over vores fælles p-plads med lagring af strøm til opladning af fremtidens el-biler.

- Solcellestrømmen deles mellem energifællesskabets medlemmer, og hvis produktionen på visse tidspunkter overstiger forbruget, lagres energien i et stort centralt batteri eller i batterier placeret ved de enkelte solceller og kan forbruges, når produktionen er mindre end forbruget. Derved aflaster vi det offentlige net gennem aggregering. Batterierne kan eventuelt også bruges til at lagre energi, som købes fra el-leverandøren, når den er billig og bruges i peak perioderne, når markedsprisen er høj. På den måde aflaster vi også det offentlige net. Endelig kan vi muligvis sælge energi, hvis nettet er i underskud.
- Den organisatoriske ramme for energifællesskabet vil være et andelsselskab med begrænset ansvar (AMBA). Organisationsformen skal være så fleksibel, at f.eks. andre boligforeninger, institutioner og virksomheder kan melde sig ind på et senere tidspunkt. Senere interessenter vil kunne drage nytte af vores opnåede kendskab og viden, hvilket vil lette dem i både projekt- og driftsfasen. F.eks. kan de blive omfattet af vores system for registrering af forbrug og produktion.
- I Havebyen Mozart benytter vi det offentlige distributionsnet og har individuelle målere. Begge dele ejes af Radius, så vi skal have en aftale med Radius om, hvad det skal koste at bruge deres udstyr til at sende strøm fra ét hus til et andet.
- Vi bor dog alle på en fælles matrikel, hvilket er et enestående set up, fordi det giver mulighed for afgiftsreduktioner og dermed bedre økonomi i energifællesskabet. Håbet er at vores case kan bruges som ”best practice” i forbindelse med den ønskede udbredelse af energifællesskaber i Danmark. Herunder bidrage til diskussionen om afgifternes betydning.”

”I hvilket omfang kan vores visioner realiseres? Hvad skal vi tage højde for? Det vil vi gerne undersøge med hjælp fra en konsulent. Det kræver specialviden at oprette et energifællesskab og vi søger derfor Energistyrelsens pulje til udgifter til rådgivning.”

Inddragelse af aktører og deltagere

I forbindelse med ansøgningen havde vi brug for at vide, hvor mange af havebyens medlemmer, der var positivt indstillede overfor projektet og få et indtryk af disse medlemmers samlede årsforbrug af el. Derfor uddelte vi nedenstående løbeseddel, og i løbet af en weekend i september gik vi rundt til alle husstande i havebyen og orienterede og svarede på spørgsmål.



På sidste generalforsamling tog Marit initiativ til en interessegruppe, som skulle arbejde på at finde grønne energiløsninger for Havebyen. Gruppen som ud over Marit, som består af Mogens L., Christer, Ann, Bo, Lise, Kåki og Karsten, har mødet adskillige gange hen over sommeren.

Vi tog udgangspunkt i Kalvebod Green Village. De har i fællesskab monteret solceller på de bedst egnede tage, og de selv ejer de interne el-kabler i forbygningen. Kan de næsten gratis fordele strømmen herfra imellem sig. Men efter at have talt med Radius, som har monopol på el-distribution i København og ejer kablerne i Mozart, stod det klart at Kalvebod-modellen ikke kan bruges hos os.

I stedet fandt vi ud af, at der er kommet en ny form for aktør på energimarkedet, nemlig Borgerenergifællesskaber eller bare **Energifællesskaber**, som er defineret i et EU-direktiv fra 2018 og i 2021 blev implementeret i dansk lovgivning. Formålet med energifællesskaberne er at understøtte en forbrugerdrevet grøn omsætning med det formål at nedtrække CO₂-udledningen. Borgere, lokale myndigheder og virksomheder får mulighed for at gå sammen om lokalt forankrede grønne initiativer og projekter, som skal gavne fællesskabet og ikke primært drives med økonomisk gevinst for ejere. Eksempelvis produktion og deling af grøn energi eller oprettelse af ladestander til elbiler.

Hvordan fungerer et energifællesskab?
Medlemmerne af et energifællesskab deler den strøm, der produceres af fællesskabets solceller og andre energikilder til en aftalt pris. Fællesskabet kan opfattes som en juridisk enhed eller en afregningsenhed, hvor man har styr på, hvor strømmen produceres og hvem der forbruger den.

Energifællesskabet bruger de sædvanlige kabler, som ejes af Radius, til at distribuere strømmen igennem og det bruger også de sædvanlige målere til at registrere de enkelte husstandes forbrug og eventuelle produktion.

Det er frivilligt om man vil være med i energifællesskabet. Alle havebyens beboere behøver ikke være med og man kan til hver tid trække sig ud. Så det, der adskiller medlemmerne af fællesskabet fra dem, der står udenfor, er egentlig kun at medlemmernes forbrug og produktion af el registreres og afregnes til fællesskabet i stedet for til Andel Energi eller en anden el-leverandør.

Organisering
Energifællesskabet kan organiseres som et Andelselskab med begrænset ansvar (amba), hvor medlemmerne er de beboere i havebyen, der ønsker at deltage. Energifællesskabet er organisatorisk uafhængigt af havebyen, der kan deltage som medlem på lige fod med andre medlemmer, hvis det besluttes på en generalforsamling. Havebyen bruger jo el i klubhuset og til vejbelystning og har også mulighed for at producere el fra solceller.

Økonomi
Energifællesskabet investerer i solceller og på sigt måske batterier, ladestander til elbiler og vindmølleandele. Den strøm som produceres fordeles til medlemmerne til en pris, som ikke er højere end markedsprisen på el, men er høj nok til at fællesskabet kan forrente sine investeringer. Medlemmer, som selv ejer et solcelleanlæg kan ligeledes sælge el til fællesskabet til en aftalt pris. Økonomisk skal energifællesskabet hvile i sig selv. Et eventuelt overskud skal geninvesteres eller bruges på sociale fællesskabs-initiativer i lokalområdet.

Energifællesskabet gør det mere rentabelt at installere solceller på taget end det er, hvis man står udenfor. Solcelleejere får i dag ikke ret meget for den strøm, de ikke selv forbruger, så én af fordelene ved at slå sig sammen er, at der er flere til at forbruge den strøm, der produceres lokalt, og dermed slipper vi for at købe ret meget strøm til markedspris fra elselvskabet. Energifællesskabet skal dog betale en pris for brug af Radius' kabler og målere.

Energifællesskabet skal også vælge en ekstern leverandør af el og kan formentlig opnå stort kundefordele, så også her er det en fordel at handle i fællesskab.

Fællesskabet kan måske på længere sigt også omfatte personer, institutioner og virksomheder uden for Havebyen. Det er en fordel at have medlemmer med forskellige forbrugsmønstre, så forbruget udsædsvist spredes så meget som muligt. For Radius er det en fordel, hvis energifællesskabet altid selv kan lagre eller forbruge den producerede strøm, for så aflaster vi elnettet og er ikke med til at skabe ubalance på elnettet.

Hvor langt er vi?
For at komme videre følte vi, at vi havde brug for professionel rådgivning. Vi har derfor holdt et indledende møde med EBO Consult fra Hvidovre. De er et af de få firmaer i Danmark, der har praktisk erfaring med oprettelse af energifællesskaber, blandt andet Avedøre Green City. De kan hjælpe os både i projekt- og drift-fasen, hvis vi ønsker det. Mod betaling selvfølgelig.

EBO-konsulenten så det som et stort fordel for os, at hele havebyen ligger på samme matrikel. Det betyder, som lovgivningen er struktureret i dag, at vi kan spare nogle afgifter, da strømmen ikke skal passere et matrikelstakel.

Vi har nu brug for at finde ud af:

- hvor mange i havebyen, der er positivt stemt for at deltage i et energifællesskab
- hvor stort årligt elforbrug disse medlemmer har og
- hvor stor solcellekapacitet de eventuelt allerede har.

De samlede tal for forbrug og produktion vi skal bruge til at få overblik over, hvor mange solceller vi har brug for, og hvad det vil koste os i konsulent-bistand. Vi udleverer selvfølgelig ikke private oplysninger til nogen. Disse svar er naturligvis uforpligtende.

Vi vil gerne bede dig om, at give Christer besked om disse ting.
Gør det på sms 2897 7291 eller ved lægge nedenstående seddel i hans postkasse Nr. 27.

Du kan læse mere om energifællesskaber på: <https://www.energifaellesskabet.dk/>

☞ _____

Havenummer: _____

Jeg er positivt stemt for at deltage i et energifællesskab: (Ja/Nej) _____

Årligt elforbrug: (kWh) _____

Årlig elproduktion: (kWh) _____

Opvarmingskilde: (sæt kryds) Fjernvarme _____ El _____ Brænde _____

Er interesseret at modtage mails om de videre diskussioner, så skriv din mailadresse her:

Vi blev virkelig positivt modtaget, og fik fuldmagter fra 66 ud af 76 husstande i HF Havebyen Mozart og 49 tilbagemeldinger om elforbrug. På den baggrund anslog vi, at energifællesskabet ville få et samlet elforbrug på 230MWh, idet vi lidt flot regnede med at få 70 medlemmer af energifællesskabet til at starte med. De otte eksisterende solceller havde en årsproduktion på ca. 30MWh.

Til støtte for ansøgningen fik vi desuden aftaler med 6 eksterne aktører, der på forskellig måde kunne bidrage til eller ønskede at følge projektet:

Eksterne aktører	Bidrag / samarbejde
Roskilde Universitetscenter v. lektor Ulrik Kohl og lektor John Andersen	Vil indgå i projektets følgegruppe og studerende kan evt. tage udgangspunkt i projektet
Aalborg Universitet v. lektor Christian Borch og lektor Morten Elle	Samme
Kreds Administration v. Jakob Hallas Møller	Administrator for Havebyen Mozart. Vil gerne administrere regnskaberne i et kommende energifællesskab
Børnenes Dyremark, Sydhavns Bibliotek og Karens Minde Kulturhus	Kommunale institutioner, vil gerne indgå som medlem af energifællesskabet
Foreningen Havebyen Mozart	Vil gerne indgå som medlem af energifællesskabet og give støtte til fællesmøder mm.

Zita Gustavsen, ArtG	Grafisk design
----------------------	----------------

Formidling

I ansøgningen indgik også følgende kommunikationsplan. Vi forventede at kunne nå ud til 500 tilhørere til mundtlig formidling.

Skriftlig formidling

”En skriftlig beskrivelse af projektets gennemførelse lægges på Havebyen Mozarts hjemmeside og sendes til udvalgte lokalaviser, som kan tænkes at bringe artikler, så længe det har nyhedens interesse. Artiklerne skal indeholde en udførlig beskrivelse af hvad projektet går ud på og af de enkelte trin i projektet: hvem der deltog, varighed, pris, problemer undervejs etc. Det vil sige oplysninger, som er nyttige for personer, der ligesom os ønsker at oprette et energifællesskab. Data indsamles undervejs i projektet og artiklerne udarbejdes omkring projektets afslutning, når resultaterne af projektet er kendt.

Derudover vil vi bruge de sociale medier og deltage i erfaringsbaserede netværk med henblik på kompetenceudvikling.

Mundtlig formidling

Energigruppen udarbejder et foredrag, der indeholder de samme emner som den skriftlige beskrivelse. Foredraget understøttes af slides med relevante billeder og information og evt. små videoer. Efter foredraget vil publikum kunne stille spørgsmål.

Foredragene promoveres ved at sende et inspirerende uddrag fra den skriftlige artikel og måske en lille video til et publikum, som vi forestiller os kan være interesseret i at høre om vores erfaringer med at etablere et energifællesskab. Det kan være boligforeninger, ejerforeninger og lignende, udvalgte undervisere på universiteter og faglige uddannelser og lignende i Københavnsområdet.

Vi forestiller os at vi vil have den mundtlige formidling klar i starten af juni 2023, og vil kunne afholde foredragene i løbet af efteråret.”

Projektets gennemførelse

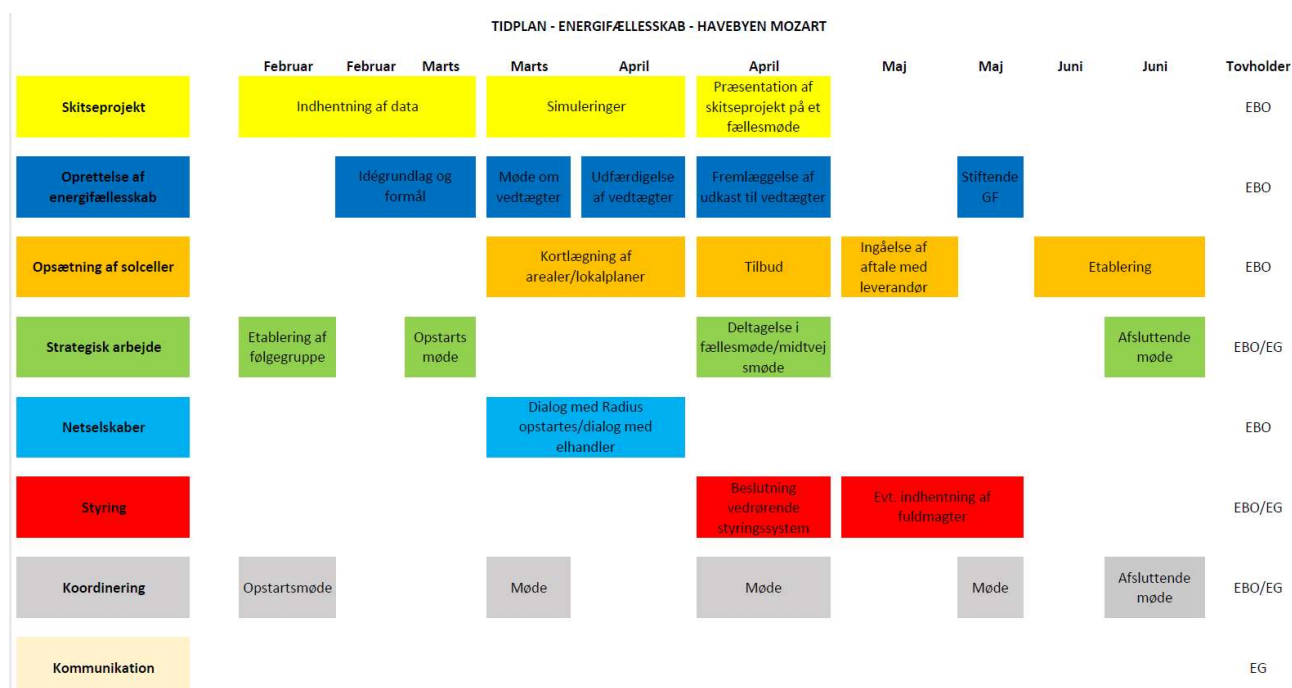
På baggrund af tilsagn fra Energistyrelsen, skulle vi vælge den konsulent, vi fandt bedst egnet til at gennemføre vores projekt. Det var et svært valg for os, for vi fandt lovgivningen på området meget uoverskuelig samtidig med, at der forventedes at komme ændringer i Elforsyningsloven midt i projektperioden, som forhåbentlig ville gøre livet lettere for energifællesskaberne - lovændringer vedrørende lokal kollektiv tarifiering, virtuelt målepunkt for energifællesskaber, og at disse blev anerkendt som el kunder.

Vi endte med at vælge EBO Consult, fordi de har mange års praktisk erfaring med oprettelse af vindmølleparker og energifællesskaber bl.a. fra Avedøre Green City, og desuden har de været drivende i den danske klimaomstilling i mange år og havde deltaget i tilblivelsen af EUs VE direktiv.

Den 9. februar skrev vi kontrakt med EBO Consult og skålede i vores lokalt producerede paradisæblesnaps. 😊

På samme møde vedtog vi nedenstående tidsplan for alle de processer, der fører frem til oprettelse af energifællesskabet:

- Et skitseprojekt, der på baggrund af time-for-time data gennem hele 2022 for hvert kommende medlems elforbrug beskriver de nødvendige investeringer og økonomien i energifællesskabet.
- Vedtægter for oprettelse af et Andelsselskab med begrænset ansvar.
- Opsætning af solceller på baggrund af skitseprojektet.
- Samarbejde med følgegruppe bestående af forskere og lektorer Morten Elle og Christian Borch fra AAU, forsker og lektor John Andersen RUC og forsker og Phd. studerende Ulrik Kohl fra RUC/Malmø Universitet samt konsulent Erik Hagelskær fra KK Klima Taskforce.
- Dialog med Radius om tariffer og storbrugeraftale med el handler.
- Styresystem til registrering af forbrug og produktion i energifællesskabet.



Af disse opgaver var energigruppen især ansvarlig for to: Indhentning af el data og kommunikation.

El data

Energigruppen uddelte nedenstående informations seddel til alle i havebyen i starten af februar. Den beskriver status i processen og hvad, der nu skulle ske.

Vi havde på det tidspunkt besluttet at kalde energifællesskabet for Sol over Sydhavnen AMBA, for at understrege, at vi havde planer om, at fællesskabet nok startede i Havebyen Mozart, men på sigt også skulle omfatte interessenter fra andre dele af Sydhavnen.

Energigruppen skulle herefter først og fremmest overveje beskrivelsen af formålet med energifællesskabet og afvejningen af indskuddets størrelse, og hvor åbent fællesskabet skulle være. Vi besluttede at det skulle være så åbent og demokratisk som muligt ved at have to medlemstyper:

- Deltager ingen indskud, men heller ingen stemmeret
- Andelshaver 2000 i indskud

Formålsparagraffen skulle være skarp på, at det handler om CO₂ reduktion, men mere åben om, hvordan det sker. Den kom til at lyde:

”Selskabets formål er at udbrede vedvarende energi, reducere CO₂ og give sine medlemmer, andelshavere og det lokalområde, hvor det drives, miljømæssige, økonomiske og sociale fællesskabsfordele frem for økonomisk gevinst.

Selskabet har til formål at understøtte fællesindkøb, etablering, produktion og deling af vedvarende energi mellem sine andelshavere, samt evt. sikre dem adgang til energilagring og opladning af elektriske køretøjer baseret på egenproduktion af vedvarende energi.

Selskabet kan også stå for aggregering, energieffektivitetsydelser, samt sikre drift og vedligeholdelse af selskabets anlæg eller yde andre energiydelser til sine andelshavere og aktører i lokalområdet. Formålet fortolkes i forhold til de til enhver tid gældende regler for VE-fællesskaber.”

Efter tre renskrivningsrunder var vi tilfredse med vedtægterne.

Eksterne aktører

Som nævnt havde vi seks eksterne aktører, der støttede vores ansøgning til Energistyrelsen.

Studerende fra RUC og AAU.

Vi holdt møder med de nævnte lektorer fra RUC og AAU og sendte dem materiale om vores projekt og forslag til emner, hvilket resulterede i, at et hold studerende fra hvert universitet valgte at bruge Sol over Sydhavnen som studieobjekt.

Gruppen fra AAU studerer By-, energi- og miljøplanlægning på fjerde semester med lektor Christian Borch som vejleder. Emnet for deres studie er, hvordan energifællesskaber bidrager til den lokale forankring af den grønne omstilling. Energigruppen har holdt flere møder med gruppen, sendte dem anonymiserede filer med el data, samt stillede op til interview om vores motivation til, at engagere os i dette arbejde som frivillige.

Gruppen fra RUC er bachelor-studerende ved Institutet for mennesker og teknologi. De har valgt at fokusere på de magtforhold, energigruppen møder i etablering af energifællesskabet, og hvordan de hjælper eller hindrer vores forsøg på at oprette et energifællesskab. Også med dem har energigruppen holdt et par møder, samt ladet sig interviewe om vores motivation og de hindringer, vi har mødt i processen. Desuden har Maja Clemmensen fra EBO Consult besvaret et længere spørgeskema fra de studerende især om perspektiver og

muligheder/hindringer for dannelse af energifællesskaber i lyset af den nye lovgivning på området (L 37).

Børnenes Dyremark, Karens Minde Kulturhus og Sydhavns Bibliotek

På et seminar den 28. februar på AAU om Energifællesskaber mødte vi en repræsentant fra Københavns Ejendomme (KEID) og fortalte hende at Børnenes Dyremark og Karens Minde havde udtrykt ønske om at blive inddraget i Sol over Sydhavnen. Da det er KEID, der administrerer disse ejendomme sendte vi repræsentanten materiale om vores projekt. Senere var det EBO Consult, der overtog denne kontakt. De holdt i april et møde med KEID og en repræsentant for Københavns Kommunes Klima Task Force, hvor kommunen endte med at forholde sig positivt til projektet, og siden har indsendt el data filer for de tre institutioner. Filerne viste, at el-forbruget er størst om aftenen, og derfor ikke bidrager positivt til energibalancen i Sol over Sydhavnen.

Havebyen Mozart

Energigruppen stillede forslag til forårsgeneralforsamlingen i Havebyen Mozart om, at bestyrelsen i havebyen, når det bliver aktuelt, kan beslutte, hvorvidt havebyen skal melde sig ind i Sol over Sydhavnen eller ej. Forslaget blev vedtaget uden, at nogen stemte imod.

Øvrige eksterne aktører

Kreds Administration og ArtG er endnu ikke kommet i spil, da det ikke har været relevant for processen.

Følgegruppe

Følgegruppen består af: Lektorerne Morten Elle og Christian Borch fra AAU og lektorerne John Andersen og Ulrik Kohl fra RUC samt konsulent Erik Hagelskær fra Københavns Kommunes Klima Task Force og har indtil nu holdt møde 23. marts hos EBO Consult.

På mødet udtrykte Erik Hagelskær, at taskeforcen vil arbejde for at Børnenes Dyremark og Karens Minde melder sig ind i Sol over Sydhavnen og at vores henvendelse var med til at motivere kommunen til at træffe nogle beslutninger vedrørende kommunal produktion af solcellestrøm. Han mente dog, at vi skulle starte småt med Havebyen Mozart og senere arbejde for en udvidelse.

Især Ulrik Kohl, som laver Phd forskning i energifællesskaber, har senere deltaget aktivt med forslag til mulig funding af solcelleanlæg, da vi har brug for risikovillig kapital. Vi kan ikke låne til hele investeringssummen, men skal formodentlig rejse ca. 20% selv. EBO Consult bad dog om, at vi stoppede dette arbejde, da vi ikke vidste, hvor stort et beløb, der var brug for.

Den 31. maj blev energigruppen interviewet af Ulrik Kohl sammen med hans kollega klimapsykolog Patrick Jørgensen. De var specielt interesserede i vores visioner for energifællesskabet og de allerførste skridt, vi tog.

Formidling

Primær formidling til projektets nære interessenter

Vi har afholdt to stormøder for potentielle interessenter i Havebyen Mozart. Til begge møder deltog også potentielle interessenter udefra.

Den 3. november 2022 afholdt vi det første møde. Stephan C. Krabsen fra EBO Consult var inviteret til at holde oplæg omkring energifællesskaber. Endvidere deltog Øystein Leonardsen

fra Københavns Kommunes klima taskforce samt andre med erfaring indenfor området. Mødet havde stor tilslutning af Havebyen Mozarts beboere og andre interesserede fra lokalområdet med anslået 50 deltagere.

20. juni afholdtes afsluttende informationsmøde igen med Stephan C. Krabsen som oplægsholder. Han redegjorde for projektets resultater. Ud over beboere i Havebyen Mozart deltog Erik Hagelskær fra Københavns Kommunes Klimataskforce og medlem af følgegruppen John Andersen, RUC, samt gruppen af studerende fra AAU. Vi var igen cirka 50 deltagere.

Som nævnt ovenfor har energigruppen i forbindelse med indsamling af el data uddelt skriftligt informationsmateriale om projektets forløb og tidsplan og med vejledning i at downloade el data. Vi var rundt fra dør til dør for at hjælpe folk på vej.

Havebyen Mozart har en hjemmeside og energigruppen har til den udarbejdet en grøn side, som har en åben del, som kan tilgås af eksterne interesserede og også en intern del for havebyens beboere. På den eksterne side er der delt information tilpasset eksterne målgrupper og på den interne side ligger bl.a. alle energigruppens referater samt relevante artikler.

Havebyen Mozart har også en intern facebookgruppe, hvor energigruppen har delt informationer, når det har været relevant.

Desuden har energigruppen oprettet sin egen facebookgruppe: ”Sol over Sydhavnen”, hvor vi har informeret om energigruppens aktiviteter. Facebookgruppen er offentlig og har dags dato 100 medlemmer.

Medier i lokalområdet.

Energigruppen har kontaktet København Liv og haft besøg af journalist Jens Mouvielle, der lavede et interview med os. Aftalen blev, at det skulle munde ud i en artikel, når projektet var længere fremme og f.eks. økonomien var kommet på plads. Planen var ligeledes at offentliggøre vores erfaringer i dagblade og fagblade m.m., når vi havde konkrete resultater at formidle.

Vi har senere måttet sande, at de resultater vi har opnået indtil nu ikke vil have interesse for et bredere publikum.

Udadvendt formidling, oplæg og plancher.

Energigruppen deltog i 1. maj arrangementet i år i kulturhuset Karens Minde. Vi medbragte en plakat-stand med tekst og fotos og uddelte pamfletter. Vi talte med over 100 mennesker, der har fået vores materiale. Mange lokale udviste stor interesse for projektet.

Desuden solgte vi vores selvkomponerede smørrebrød, ”Sol over Sydhavnen”, som også blev vældig godt modtaget.

Den 29.8.23 er der planlagt et offentligt møde om energifællesskaber i Havebyen Mozarts foreningshus. Vi har søgt puljemidler af Lokaludvalget i Sydhavnen bl.a. til oplægsholder, udarbejdelse af invitationer og plakater m.m. Vi forventer et deltagerantal på omkring 75 mennesker.

Deltagelse i erfaringsbaserede netværk

Medlemmerne af energigruppen har deltaget i flere workshops, konferencer, høringer og webinar m.h.p. kompetenceudvikling.

7/2 Konference på Københavns Universitet: I min baghave, tak. Grøn energi til alle.

28/2 Seminar på AAU: Energifællesskaber - facilitering og udvikling. Afholdt af Københavns Kommunes klima task force.

1/3 Høring om energifællesskaber og borgerinddragelse i udbygningen med vedvarende energi afholdt på Christiansborg

23/5 COMMUNITAS workshop om energifællesskaber og den nye lovgivning arrangeret af VE.

15/6-17.6. Folkemøde Bornholm:

EU og DKs energiomstilling i den aktuelle krise, VE,

Dilemmaer i den grønne omstilling, Jensen og klimaholdet.

Lokale energifællesskaber – et problem eller en løsning, Andel og Cerius

Plads til grøn strøm i din eller min baghave, Andel og Innargi.

Projektets resultater

Det samlede resultat af projektet er, at vi på nuværende tidspunkt ikke opretter vores energifællesskab Sol over Sydhavn, da det viser sig at den pris, vi kan producere vores lokale vedvarende el til, ikke er konkurrencedygtig med markedsprisen.

En fremtidig mulighed for at gå videre med projektet og oprette et energifællesskab afhænger fx af at der:

- Sker en bred involvering af lokalområdet, så der kan sættes flere solceller op
- Sker en bedre samtidighed imellem forbrug og produktion
- At der kan leveres fleksibilitetsydelser – for eksempel via batterier eller ladestandere

Det sagt, så har vi igennem vores arbejde med etablering, planlægning og organisering af energifællesskabet Sol Over Sydhavnen oparbejdet en bred viden, noget godt materiale og skabt et fundament og et netværk, der kan bygges videre på.

Organisatorisk og juridisk grundlag

Konkret er der er udarbejdet et organisatorisk og juridisk grundlag for energifællesskabet Sol Over Sydhavnen. Vi har valgt en selskabsform for energifællesskabet i form af et andelsselskab AMBA og samtidig udarbejdet vedtægter for AMBA'et i fællesskab med EBO Consult.

Scenarier og beregninger

EBO Consult har beregnet flere forskellige scenarier for at klarlægge, hvor mange flere medlemmer og hvilken type af medlemmer, der skal til for at kunne afsætte strømmen fra de solceller, der opsættes i Sol Over Sydhavnen.

Beregningerne fra de forskellige scenarier har anvist, som ovenfor beskrevet, at der minimum skal opsættes 50 solceller á 6kWp i et energifællesskabet, før elprisen er nogenlunde

konkurrencedygtig med den nuværende markedspris. Det er samtidig nødvendigt, at der er en større samtidighed imellem forbrug og produktion. Dette kan bl.a. ske ved at der tilføjes forskellige forbrugsprofiler i energifællesskabet.

Derudover er det vigtigt, at der kan leveres fleksibilitetsydelse – for eksempel via batterier eller ladestandere. Formålet hermed er både at give mulighed for at købe el, når det er billigst, og lagre den produceret el til et senere tidspunkt, hvor det kan bruges. Det er ligeledes meget vigtigt for selskabsøkonomien og det enkelte medlems økonomi, at kunne aflaste nettet og derved opnå en fortjeneste eller en omkostningsægte tarif (lokal kollektiv tarif). Modellen for at udregne en lokal kollektiv tarif er endnu ikke lavet.

Skitseprojektet har også understreget nødvendigheden af aggregering og af regulerbart elforbrug og produktion. I det videre arbejde skal der etableres ladestandere og batterier for netop at kunne levere fleksibilitet i en skala, der øver reel og dokumenterbar indflydelse på aflastningen af det kollektive elnet.

Lokal viden og opbakning

Der er i løbet af projektet blevet etableret en lokal opbakning til projektet gennem vores oplysningsarbejde, som beskrevet under afsnit om formidling. Organisationen er blevet bredt forankret lokalt i HF Havebyen Mozart og dele af Sydhavnen, hvilket har medført et større fokus på vedvarende energi blandt de lokale, blandt andet har et par boligforeninger vist interesse, men det kræver selvfølgelig, at økonomien hænger bedre sammen.

Vidensdeling

Vi har som beskrevet under formidlingsprojektet forsøgt at nå bredt ud til andre interessenter via artikler, oplysningsmøder, workshops mv. Vi har i alt indtil nu kommunikeret mundtligt om projektet til cirka 250 tilhørere og forventer at nå ud til yderligere mindst 250. Grunden til, at vi endnu ikke er i mål med den mundtlige kommunikation, er, at vi først på et sent tidspunkt i projektet har ment, at vi havde noget substantielt at kommunikere til udenforstående om. Det kan vi råde bod på nu.

I bekendtgørelsen beder Energistyrelsen om dokumentation, der kan offentliggøres på styrelsens hjemmeside. Hvis der er interesse for det, vil Energigruppen gerne udarbejde dokumentation, der beskriver projektets indhold og resultater. Det vil indeholde passager fra slutrapporten og grafer og tal fra de scenarier og beregninger, som EBO Consult har gennemført. De dokumenterer, at et energifællesskab i Havebyen Mozart alene er urealistisk og hvordan tallene ser bedre ud, hvis vi inddrager relevante aktører udefra. Dette materiale kan efter vores mening være til stor nytte for folk, der ønsker at oprette energifællesskaber, som primært er baseret på solceller, og vi kan selv bruge det i vores videre formidling.

Vi har i projektet været i løbende dialog med studerende via et direkte samarbejde med både AAU og Roskilde Universitet. Repræsentanter fra nævnte universiteter har ligeledes fulgt projektet i en følgegruppe, hvor der også har siddet repræsentanter fra Københavns Kommune.

Et andet væsentligt resultat af projektet er samarbejdet med Københavns Kommune. EBO Consult har bistået os i dialogen, da det er kompliceret både juridisk og organisatorisk for en kommune at indgå i et energifællesskab. Desuden er der endnu ikke en bred forståelse af konceptet blandt kommunale medarbejdere. Derfor har EBO Consult afholdt et afklarende

møde af workshoplignende karakter, der klædte relevante kommunale medarbejdere på til at kunne indgå i et lokalt energifællesskab som Sol Over Sydhavnen. De bygninger, der i første omgang er relevante, er som nævnt tidligere Karens Minde Kulturhus og Børnenes Dyremark

Videre proces

Det har hele tiden været vores ambition, at starten for energifællesskabet skulle være HF. Havebyen Mozart, og at det senere hen skulle bredes ud. Men beregningerne fra skitseprojektet viser, at hvis vi ønsker at gå videre med ideen og et energifællesskab, så er arbejdet med en bredere involvering af lokalområdet udenom HF. Havebyen Mozart det naturlige næste skridt.

Vi kan for eksempel forsøge at involvere de lokale supermarkeder, hvis forbrugsprofil formentlig harmonerer bedre med produktion fra solceller, da deres kølemontrer er store energi-slugere især, når det er varmt.

Vi kan også forsøge at finde tagflader, der er større end hustage for eksempel på industribygninger eller lignende. Jo større solcelle areal, desto billigere el, formoder vi.

Endelig tænker vi, at tiden arbejder for os. Dels er der nye saltbaserede batterier på vej ind på markedet. De forventes at blive væsentlig billigere end de eksisterende, og samtidig væsentlig mere ressource- og CO²-venlige. En anden ting vi vil holde øje med, er energifællesskabernes mulighed for at agere som elkunde, samt realiseringen af den lokale-kollektive tarifiering. Hvis den ender med at blive rigtig kosttætte, vil det betyde meget for energifællesskabernes muligheder.

Konklusion

Sol over Sydhavn bliver ikke oprettet i denne omgang. Men Energigruppen i HF. Havebyen Mozart har været igennem en lang lærerig proces i samarbejde med EBO Consult, som har resulteret i, at vi for det første er blevet meget klogere på hele dette komplicerede område, og for det andet nu står med et sæt vedtægter og nogle beregninger på økonomien, vi kan bruge på et senere tidspunkt. Vi har med andre ord et godt udgangspunkt for at arbejde videre med Sol over Sydhavnen.