



Kort om: Fossilfri energi

I de kommende år vil der ske en stigning i verdens energiforbrug. Samtidig bliver mængden af fossile brændstoffer som eksempelvis olie mindre – og følgelig dyrere. Der er derfor brug for alternativer til de fossile brændstoffer i form af fossilfri energikilder som eksempelvis sol, vind og biomasse, hvis vi vil bevare vores høje levestandard og undgå energikriser som følge af olieafhængighed.

Aarhus Kommune arbejder aktivt for at nedbringe andelen af fossile brændstoffer til fordel for fossilfri energi. En omlægning fra fossile brændstoffer til fossilfri energikilder vil imødekomme både behovet for fremtidig forsyningsikkerhed samt målet om CO₂-reduktion i Aarhus.

Fossilfri energikilder i Danmark

I Danmark er biomasse og vind de vigtigste og mest kendte former for vedvarende energi, men også andre vedvarende energikilder udvikles og udnyttes i stigende grad. Direkte solenergi, jordvarme og geotermisk energi har således voksende betydning i praksis, mens bølgeenergi og andre former for energi fra havet endnu er på demonstrations- og udviklingsstadiet.

Klimavarmeplan 2010

Aarhus Kommune har vedtaget en ambitiøs klimavarmeplan, som fremadrettet skal sikre aarhusianerne en effektiv og sikker energiforsyning, der ikke er afhængig af fossile brændstoffer.

En metode til at omlægge energiproduktion er at udskifte fossile brændstoffer som for eksempelvis kul med fossilfri brændsel i form af halm, træpiller og affald. Derfor skal varmeleveringen fra Studstrupværket fremover baseres på træpillefyring frem for kul, og der skal opføres et nyt halmfyret kraftvarmeværk. Derudover arbejdes der blandt andet på at skabe øget kapacitet på forbrændingsanlægget i Lisbjerg samt på at sikre en bedre anvendelse af overskudsvarme.

Verdens vindhovedstad

Danmark er førende på det globale marked for vindenergi, og Aarhus er verdens vindhovedstad. Denne

unikke position skyldes ikke mindst Aarhus-områdets enestående tætte koncentration af vindvirksomheder, hvor hele 87 % af Danmarks samlede omsætning fra vindenergi skabes. Af samme grund arbejder størstedelen af Danmarks højt kvalificerede ansatte og topchefer i vindindustrien i Aarhus og Region Midtjylland.

Vindenergi er et stort fokusområde i Aarhus. Forventningen er, at 60 % af Aarhus' elforbrug er dækket af vindenergi i 2030. At realisere den målsætning vil kræve en række innovative løsninger.

Fossilfri energi og intelligente energisystemer

Det intelligente energisystem er en forudsætning for, at vi kan nyttiggøre store mængder fossilfrie energikilder som eksempelvis sol, vind og biomasse. Disse systemer skal skabe en balance mellem den mængde energi, der produceres, og den mængde, der bruges. Systemerne er dynamiske og kan gøre det muligt at der bruges mest energi, netop mens energien produceres. Det vil for eksempel være, når vinden blæser, eller solen skinner, og hvor henholdsvis vindmøller og solceller derfor producerer energi.

Solceller i centrum

Aarhus Kommune følger den teknologiske udvikling inden for en række områder og har på den baggrund udvalgt nogle særlige indsatsområder for overgangen fra fossile brændstoffer til fossilfri energi. Udvælgelsen er baseret på, hvilke områder der har størst mulighed for at skabe effekt og nå de ønskede mål.

Et prioriteret fokusområde er energiproduktion via solceller på byens tage. Solceller producerer energi, uanset om det er små eller store anlæg. Her formidler kommunen muligheden for, at virksomheder og private borgere kan udleje deres tage til energiproducenter. Der er i den forbindelse en tæt dialog mellem Aarhus Kommune samt solcelleproducenter og energiselskaber.

Vækst, miljø og forsyningsikkerhed

Uafhængigheden af olie og en øget udnyttelse af fossilfrie energikilder er ikke kun afgørende for forsyningsikkerheden og CO₂-neutraliteten i Aarhus. Udviklin-

gen af intelligente energisystemer til udnyttelse af fossilfri energikilder er også væsentlig for eksporten hos de mange cleantech-virksomheder, der har attraktiv knowhow og unikke løsninger på energiområdet. Aarhus Kommune vil bidrage til at skabe en slags videnslaboratorium med plads til udvikling af nye løsninger. Et boost på hjemmemarkedet betyder større og bedre muligheder for virksomhedernes eksport.

Samtidig gavner omlægningen også borgerne i form af lavere energiregninger i fremtiden. På den måde tilgodeser omlægningen fra fossile til fossilfri energikilder væsentlige aspekter i form af vækst, miljø og forsyningssikkerhed i fremtiden ■



Kort om: Energieffektivisering i bygninger og boliger

Analysen af den eksisterende bygningsmasse viser et stort uudnyttet potentiale for at bruge mindre energi i boliger og bygninger. I Aarhus Kommune udgør CO₂-udledningen, der knytter sig til energiforbrug i boliger og bygninger, mindst 35 % af den samlede CO₂-udledning i kommunen.

Målet er at reducere dette energiforbrug og CO₂-udledning ved at gøre det nemmere for borgere og virksomheder at gennemføre energieffektive renoveringer samt tænke energioptimering og intelligent energisystem ind i deres nybyggeri. Derfor sætter Aarhus Kommune aktivt ind på disse områder i samarbejde med partnere..

Værdiskabelse på flere fronter

Indsatsen for at bidrage til et lavere energiforbrug i boliger og bygninger er en del af Aarhus Kommunes klimaplan 2012-2015. For den enkelte borger eller virksomhed er der flere fordele ved at energirenovere sin bolig eller bygning. Der kan naturligvis hentes energimæssige – og dermed økonomiske – besparelser. Samtidig opnås der en øget komfort i form af et bedre indeklima, ligesom der sker en øget salgsværdi af en privat bolig, der er energirenoveret.

For virksomheder betyder Aarhus Kommunes indsats på området desuden et øget fokus, der kan bidrage til større efterspørgsel og dermed opfordre til videreudvikling af løsninger til energieffektiviseringer ved bygninger og boliger samt indpasning af intelligente energisystemer her.

Automatisk handlingsplan for renovering

Processen for energieffektiviseringer ved renoveringer skal blandt andet gøres nemmere gennem etableringen af en digital platform, der præsenterer boligejeren for et samlet overblik over energiforbrug, faser ved energirenoveringer samt værktøjer og bistand til at gøre faserne nemme at gennemføre.

Her skal boligejeren blot indtaste nogle få oplysninger, og herudfra få en automatiseret handlingsplan for processen omkring renoveringen – sammen med f.eks.

tilbud fra håndværkere, pengeinstitutter og rådgivere. Boligejeren får desuden oplysninger om mulighederne for at opnå støtte til sit renoveringsprojekt, f.eks. gennem Affald Varme Aarhus og Byfornyelsesfonden.

Den digitale platform gør det nemmere for folk uden forhåndskendskab til byggetilladelser og lignende at gennemføre en energieffektiv renovering. Den enkelte boligejer bliver hermed bedre kvalificeret i forhold til at energioptimere sin egen bolig, og vil derfor kunne efterspørge de mest energieffektive løsninger og gennemføre de mest energirigtige og optimale forbedringer. Boligejeren får med andre ord en individuel handlingsplan der sammen med rådgivning sikrer dette.

Forskningsfællesskab med Navitas

Aarhus Kommune understøtter udviklingen af løsninger til energioptimering gennem et nært samarbejde med uddannelsesinstitutioner og erhvervslivet i Aarhus. Som et led i den overordnede målsætning om at bidrage til forskningen på området vil Aarhus Kommune indgå i videnudveksling og projektudvikling med Navitas – et vidensmiljø på Aarhus Havn, hvor Ingeniørhøjskolen, Maskinmesterskolen, Incuba Science og Dansk fjernvarmes Udviklingscenter er samlet. Her kan der i fællesskab udvikles projekter inden for energiforsyning og energisystemer. Kommunens viden som en stor byherre og bygningsejer skal bruges innovativt til at skabe nye løsninger.

Aarhus fremmer og udvikler lavenergibyggeri

Udviklingen af nye løsninger for lavenergibyggeri er væsentlig for mulighederne for at energirenovere. Aarhus Kommune bidrager til at danne de rette rammer for den udvikling. Det sker blandt andet gennem et nært samarbejde med de aarhusianske virksomheder.

I den sammenhæng kan Aarhus Kommune stille en række af sine bygninger til rådighed for f.eks. producenter af komponenter, der ønsker at bruge de kommunale bygninger som pilot- og demonstrationsprojekter for deres nye produkter og løsninger i forbindelse med energirenoveringer.

På den måde bidrager kommunen til at skabe fokus på lavenergibyggeri. Det medvirker til at give markedet for lavenergibyggeri et boost i form af en øget efterspørgsel, der understøtter og fremmer den igangværende positive prisudvikling, hvor lavenergibyggeri efterhånden nærmer sig prisen for almindeligt byggeri.

Videndeling på tværs af faggrænser

Der kan være en række barrierer, der vanskeliggør indfasningen af kendte og mere energieffektive teknologier i de renoveringsarbejder, der gennemføres af rådgivere og håndværkere. For at nå målet om mere energieffektive bygninger og boliger er det nødvendigt med information og uddannelse på tværs af faggrænser.

Gennem etableringen af en videreuddannelse af og læring for rådgivere, arkitekter, ingeniører og håndværkere skabes der en fælles forståelse for vigtigheden af samspil og helhedstænkning i byggeprojekter på tværs af faggrupper. Videreuddannelsen skal funderes hos Aarhus Kommunes klimapartnere eller andre interesserede virksomheder.

Aarhus Kommune arbejder for at fjerne barrierer

I nogle tilfælde kan lovgivningen stå i vejen for energirenoveringer i boliger og bygninger. I de tilfælde vil Aarhus Kommune arbejde aktivt for at ændre lovgivningen på området. På den måde bidrager Aarhus til at gøre det mere attraktivt for eksempelvis boligselskaber at energirenovere.

Samtidig arbejder AffaldVarme Aarhus med at skabe incitament til at energieffektive bygninger ved at ændre på fjernvarmetarifferne. På den måde går Aarhus Kommune i front i indsatsen med at gøre energirenoveringer nemmere og mere attraktive for både private borgere og virksomheder ■



Kort om: Energieffektiv transport

Transporten i Aarhus står for en tredjedel af den samlede CO₂-udledning, og derfor er netop "energieffektiv transport" et strategisk hovedspor i klimaindsatsen.

Der er brug for at ændre transportvaner og at fremme brugen af miljøvenlige køretøjer, blandt andet elbiler og cykler, samt energieffektiv transport, herunder kollektiv transport i form af blandt andet busser og letbane.

Virksomhedsdrevet innovation - nye transportvaner

Aarhus Kommune har fokus på at motivere virksomheder og borgere til at ændre transportvaner, og det sker blandt andet i et tæt samarbejde med en række virksomheder i Skejby. Samarbejdet er her indledt med en undersøgelse af 5.000 medarbejderes transportvaner.

Målet er, at se nye muligheder i kollektiv transport, cykeltransport og kombinationsmulighederne mellem forskellige transportformer. Her er det centralt, hvad virksomhederne kan gøre for at understøtte medarbejdernes behov for og ønsker til alternative transportmuligheder, samt at få afdækket potentialer for ændring af virksomhedernes egen transport i en mere miljørigtig retning.

Busser og letbane i Aarhus

Aarhus Kommune er i fuld gang med at udvikle og forbedre den kollektive trafik i Aarhus. I 2015 bliver den første etape af letbanen helt central i den kollektive transportstruktur, og i de efterfølgende år planlægges udvidelser af letbanens rutenet. I sammenhæng med især letbanen planlægges "Parker og rejs"- anlæg i tilknytning til de større indfaldsveje – med henblik på at gøre det attraktivt at kombinere kollektiv trafik med biltrafik. Derudover udgør en ny busruteplan med hurtige A-busser en del af grundstammen i planen for mere effektiv og miljøvenlig kollektiv trafik i Aarhus.

Fremme af cyklisme

Udover at udvikle og forbedre den kollektive trafik arbejder Aarhus Kommune også på at gøre andre miljøvenlige transportformer mere attraktive for aarhusianerne. Med afsæt i en cykelhandlingsplan arbejdes for

at skabe mere sikre, hurtigere og attraktive cykelmuligheder - herunder etablering af et sammenhængende cykelrutenet, bedre cykelparkering og muligheder for kombinationsrejser, hvor cyklen indgår.

Elbiler som et led i et intelligent energisystem

Elbiler er i fokus som et miljøvenligt køretøj, og Aarhus Kommune arbejder med forskellige måder at fremme brugen af miljørigtige køretøjer samt planer for en fremtidig ladeinfrastruktur i kommunen. Lade-standeren er en hjørnesten i fremtidens forsyning af elbaserede køretøjer. Etablering af ladeinfrastruktur omfatter blandt andet, at borgerne får bedre adgang til opladningsfaciliteter – sådan som det i dag er kendt med benzinstationer.

Elbiler passer godt ind i det fremtidige elsystem, hvor en stigende del af elproduktionen vil komme fra vind. Et godt samspil mellem elproduktionen og el- og plug in-hybridbiler er en væsentlig brik i etableringen af et intelligent energisamfund, hvor såkaldt intelligente energisystemer sikrer en optimal udnyttelse af energien ■



Kort om: Intelligent energisystem i Aarhus

Verdens energiforbrug vil stige i de kommende år, og mængden af fossile brændstofferressourcer vil blive stadig mindre med stigende priser til følge. Samtidig er vi nødt til at reducere udledningen af CO₂, hvis vi vil mindske belastningen af miljøet. Derfor er vi nødt til at udfase brugen af fossile brændsler til fordel for vedvarende energi.

I Aarhus vil vi skabe plads til vind i elforbruget, og vi forventer at 60 % af Aarhus' elforbrug er dækket af vind-el i 2030. Produktionen af vindenergi er meget ujævn. Derfor er vi nødt til at udvikle et intelligent energisystem, der kan rumme en større andel vindenergi og samtidig gøre det nemt for borgere og virksomheder at bruge mindre energi.

Intelligente energisystemer handler således om at bane vejen for både vedvarende energi, forsyningssikkerhed og et lavt energiforbrug.

Aarhus CO₂-neutral i 2030

I Aarhus Kommune har vi taget kampen op og besluttet, at vi vil have et intelligent energisystem fuldt implementeret i 2030. Systemet skal sammen med en række andre tiltag sikre, at Aarhus bliver CO₂-neutral i 2030.

Det intelligente energisystem kendetegnes ved et dynamisk samspil mellem elsystem, fjernvarmesystem og transport. Centralt i systemet er måling, styring og automatik, som eksempelvis giver forbrugere og virksomheder muligheden for at tilpasse deres elforbrug efter, hvornår vindmøllerne producerer strøm.

Det intelligente energisystem vil vi udvikle sammen med virksomheder og vidensmiljøer med speciale inden for energiområdet - og samtidig bidrage til at facilitere uddannelse i systemtænkning og det intelligente energisystem. Med afsæt i innovation og udvikling, vil det intelligente energisystem skabe vækst og arbejdspladser i Aarhus til gavn for både borgere og erhvervsliv.

Aarhus som globalt udstillingsvindue

Aarhus er i forvejen en af de byer i Europa, der har den største koncentration af producenter af komponenter til at skabe et intelligent energisystem. Det gælder alt lige fra simple komponenter som et varmelager til mere avancerede komponenter som fx den software, der skal sikre kommunikationen mellem køleskabe, varmepumper, vindmøller etc. Samtidig inviterer virksomheder og forskningsinstitutioner flittigt gæster til Aarhus for at se byens energisystem.

Derfor har vi en unik mulighed for at udvikle et system, der vil vække genlyd over hele verden. Aarhus skal være et globalt udstillingsvindue, som verdens bysamfund lader sig inspirere af. Til gavn for både det globale klima og de virksomheder, der har udviklet løsningerne i Aarhus.

Sideløbende med udviklingen af løsningerne vil vi tage ansvar for at formidle vores viden og erfaringer internationalt. Både om hvordan de enkelte komponenter fungerer hver for sig, og hvordan de spiller sammen teknisk, organisatorisk og økonomisk.

Det handler ikke kun om teknik

Konkret vil vi frem til 2015 finde finansiering til og initiere demonstrationsprojekter, som vi vil gennemføre i samarbejde med væsentlige private og offentlige aktører.

Udover tekniske løsninger inden for el, varme og transport vil vi også fokusere på udvikling af markedsmekanismer og inddragelse af forbrugerne. For teknik gør det ikke alene, hvis eksempelvis prisstrukturer eller forbrugeradfærd står i vejen.

Fra 2015-2030 vil vi med afsæt i de gennemførte demonstrationsprojekter og i samarbejde med vores klimapartnere udvikle de løsninger, som sammen skaber fremtidens energisystem. Og målet er klart: Aarhus skal være et intelligent energisystem i 2030 ■



Kort om: Eksportkatalysator – Harbin

Klimaudfordringerne er globale, og det giver gode eksportmuligheder for danske virksomheder, der udvikler og producerer løsninger på klima- og energiområdet.

En vigtig faktor for den udenlandske interesse i danske løsninger er en fuldskala-demonstration og anvendelse, som viser de forskellige løsninger i praksis. Arbejdet med energieffektive løsninger har da også allerede sat Aarhus på landkortet, både i nationalt og internationalt perspektiv.

Det afgørende er nu at fastholde og udvikle positionen som international showcase for både eksisterende og nye intelligente løsninger til håndtering af store mængder vedvarende energi. Aarhus Kommune kan spille en væsentlig rolle som katalysator for demonstrationsprojekter.

I Danmark har vi allerede nu basiselementerne til det første trin i det intelligente energisystem – fx fjernvarmesystemet med kraftvarmeværker og lagermuligheder. Viden om disse elementer eksporterer vi allerede i dag. Fremadrettet er den væsentligste opgave, at fastholde vores gode position og udvikle nye og endnu mere avancerede løsninger for fremtidens energianvendelse. På den måde kan vi fortsætte med at anvende og eksportere den ypperste viden om intelligent og effektiv udnyttelse af energi.

Det vil være til gavn, både for det danske energisystem og samtidig være afgørende for markedsføringen af danske løsninger til de store markeder som eksempelvis Kina – og dermed også være en fordel for dansk eksport.

Partnerskab i Kina

Aarhus Kommune har et nært samarbejde med den kinesiske by, Harbin. Bystyret i Harbin er især interesseret i fjernvarme, energieffektivisering af bygninger, spildevandsrensning og vindenergi fra vindmøller. I det hele taget er de interesserede i det samlede energisystem – det vil sige samspillet mellem de enkelte komponenter, markeds-setup og lovgivning både lokalt og nationalt.

Målet er at bringe danske virksomheder mest muligt på banen i Harbins indsats for en mere effektiv og intelligent energiudnyttelse. På den måde får Harbin adgang til viden, mens de øst- og midtjyske virksomheder udvider deres eksportmuligheder.

Aarhus Kommune vil tage initiativ til at organisere en gruppe af virksomheder med interesse for Kina – i første gang med særligt fokus på Harbin, hvor "Aarhus Business Forum Harbin" skal etableres og funderes fysisk i et projekthus for virksomheder med interesser i Harbin.

Værdifulde kontrakter til øst- og midtjyske virksomheder

Et eksempel på en jysk virksomhed, der har haft glæde af Aarhus Kommunes mulighed for at agere som facilitator, er producenten af rørsystemer, Logstor. Virksomheden har underskrevet en kontrakt på 3 mia. kr. med Harbin. En kontrakt, der illustrerer det store potentiale for eksport til Kina – et af verdens største vækstmarkeder. Også COWI og Grundfos har indgået aftaler i Harbin, ligesom en række andre øst- og midtjyske virksomheder er i færd med at etablere sig i Harbin ■