

STRATEGISK ENERGIPLANLÆGNING PÅ KOMMUNALT OG REGIONALT NIVEAU





Publikationen er udarbejdet for Energistyrelsen og KL af:

Ea Energianalyse

Frederiksholms Kanal 4, 3. th.

1220 København K

www.eaea.dk

Udgivet i april 2016





OM STRATEGISK ENERGIPLANLÆGNING



Strategisk energiplanlægning (SEP) er en tilgang, som gør det muligt at planlægge en samfundsmæssig omkostningseffektiv omstilling til et mere fleksibelt og energieffektivt energisystem baseret på vedvarende energi.

Strategisk energiplanlægning er i sit udgangspunkt helhedsorienteret og langsigtet og kan tilvejebringe et grundlag for prioritering af kommende indsatser.

Kommuner og regioner har ansvaret for en række opgaver, som har stor betydning for Danmarks energiforbrug og energiforsyning samt for CO₂-udledning og anden miljøpåvirkning. Det drejer sig om varmeforsyningsplanlægning, arealplanlægning og anden sektorplanlægning. Og det drejer sig ikke alene om direkte energirelaterede myndighedsopgaver, men også om opgaver i forbindelse med uddannelse, erhvervsudvikling og meget mere. Og om energieffektivisering af kommunernes og regionernes egne bygninger og transportmidler.

Kommunerne varetager med den nuværende regulering myndighedsopgaver, der kan udnyttes i en strategisk energiplanlægning, men det står kommunerne frit, om de vil anvende disse muligheder. Det er fx op til den enkelte kommune at vurdere, hvor ofte der skal foretages en mere overordnet helhedsvurdering af den lokale infrastruktur og ikke blot en projektvis behandling.

Der er heller ikke noget krav til samarbejde på tværs af kommunegrænser på energiområdet. Det giver risiko for, at synergier overses og i værste fald, at den enkelte kommune modarbejder tiltag i andre kommuner og regioner.

Endelig kan kommunerne sikre politisk forankring og opbakning fra borgere og lokale erhverv til den grønne omstilling af Danmarks energisystem og samtidig sørge for, at særlige lokale og regionale interesser og vækstmuligheder tilgodeses. Desuden har en bæredygtig profil ofte brandingværdi for kommuner og regioner.





- STØTTE TIL STRATEGISK ENERGIPLANLÆGNING 6
- 7 14 PARTNERSKABSPROJEKTER
- ET ENERGISK NORDJYLLAND 8
- 9 MIDT.ENERGISTRATEGI
- SEP SYDDANMARK 10
- 11 ENERGIPLAN FYN
- ENERGI PÅ TVÆRS 12
- 13 STEPS
- GRØN 'LEAST-COST' ENERGIHANDLINGSPLAN 14
FOR BILLUND KOMMUNE
- 15 STRATEGISK ENERGIPLAN FOR GRENAÅ 2014
- BRIGHT GREEN ISLAND BORNHOLM 16
- 17 STEPS ERHVERV
- BORGERNÆR INDSATS 60+ 18
- 19 HANDLINGSPLANER FOR ØGET FLEKSIBILITET
I LOKALE ENERGISYSTEMER
- ÆRØ – SMART ENERGY ISLAND 20
- 21 HØJE-TAASTRUP GOING GREEN
- PROJEKTSCENARIER I ET LANDSPERSPEKTIV 22



STØTTE TIL STRATEGISK ENERGIPLANLÆGNING



Med Energifaen af 22. marts 2012 blev der afsat en statslig pulje på 19 mio. kr. til at fremme partnerskaber om strategisk energiplanlægning i kommunerne (SEP-puljen). Efterfølgende blev der gennem en yderligere statslig pulje (den grønne superpulje) afsat 6 mio. kr til strategisk energiplanlægning i en 'ø-kommune' og en 'fastlandskommune'. De to puljer tilsammen udgjorde således i alt 25 mio. kr.

SEP-puljen havde til formål at fremme partnerskaber om strategisk energiplanlægning mellem kommuner, lokale virksomheder og energiselskaber, forbedre samspillet mellem statens, regionernes og kommunernes indsats og endelig understøtte den kommunale planlægning og den borgernære indsats. Den grønne superpulje havde til formål at støtte partnerskaber om pilotprojekter for kommunale indsats i kommuner, der var parate til at gå foran i klimaindsatsen.

Puljemidlerne dannede udgangspunktet for partnerskabet 'Omstilling af energien i kommunerne' mellem KL og Energistyrelsen for perioden 2013-2015 med det sigte at fremme samarbejdsrelationer mellem forskellige energiaktører, at understøtte den strategiske energiplanlægning og at fremme omstilling til et energisystem, uafhængigt af fossile brændsler.

I alt 14 partnerskabsprojekter blev gennemført. I projektperioden har KL og Energistyrelsen været vært for halvårige videndlingsseminarer mellem projekterne, og erfaringer og resultater fra projekterne er blevet formidlet i fagblade og på KL's hjemmeside. En elektronisk portal har desuden været tilgængelig for alle interesserede. Projekterne blev afsluttet med en offentlig konference i oktober 2015. Projektresultaterne er endvidere blevet præsenteret på en nordisk konference om grøn omstilling i regioner og kommuner i november 2015 og på en såkaldt "side event" under COP 21 i december 2015 i Paris.

Ud over KL og Energistyrelsen har Danske Regioner og Energinet.dk aktivt fulgt og støttet projektarbejdet og deltaget i organisering og afvikling af vidensdeling aktiviteter mellem partnerskaberne for de 14 puljeprojekter.

Til at understøtte kommunernes strategiske arbejde har Energistyrelsen udgivet en kortlægningsvejledning og en analysevejledning. Projektpartnerskaberne har været forpligtet til at forholde sig til disse vejledninger. De projekter, som har modtaget støtte fra den grønne superpulje, har haft som særlig opgave at demonstrere piloteksempler på en total omstilling af energiforsyningen til at blive helt uafhængig af fossile brændsler gennem piloteksempler, som kan opskaleres til andre kommuner.

Partnerstruktur og energimæssigt fokus

Projekterne har haft hver deres særlige partnerskabsstruktur og energimæssige fokus inden for emneområderne:

Udvikle og styrke samarbejder:

- Vertikalt mellem kommune, region og stat
- Horisontalt på tværs af kommuner
- Lokalt mellem kommune, virksomheder og energiselskaber
- Internt i den kommunale organisation (fx kommunal energiplanlægning og anden kommunal planlægning)
- Den borgernære indsats

Omkostningseffektiv grøn omstilling:

- Reduktion i slutforbrug
- Energieffektivisering og omstilling i centrale kraftvarmeområder
- Energieffektivisering og omstilling i øvrige fjernvarmeområder og individuelt forsynede områder
- Energieffektivisering og omstilling i transportsektor
- Analyse af samlet energiomstilling
- Optimal udnyttelse af vedvarende energi og overskudsvarme i forbindelse med systemomstillingen
- Øget fleksibilitet i systemet



14 PARTNERSKABSPROJEKTER



De 14 partnerskabsprojekter omkring strategisk energiplanlægning er alle blevet gennemført i perioden 1. januar 2014 til 15. september 2015. Partnerskaberne har involveret kommunale og regionale myndigheder, energi- og forsyningsselskaber, erhverv, universiteter, borgere og øvrige interessenter.

Projekterne fordeler sig på 6 store tværkommunale/ regionale partnerskaber og 8 mindre partnerskaber. 96 af Danmarks 98 kommuner har været direkte involveret i et eller flere partnerskaber. De resterende 2 har bidraget med data. De fleste af partnerskabsprojekterne har gennemført både kortlægning og scenarieanalyser af mulige udviklingsveje. Startpunktet for de lokale analyser har været de nationale energi- og klimamål, suppleret med lokale og regionale mål, vedtaget af lokale politikere.

Hvert projekt har derudover arbejdet med emner af særlig interesse for netop deres partnerskab.

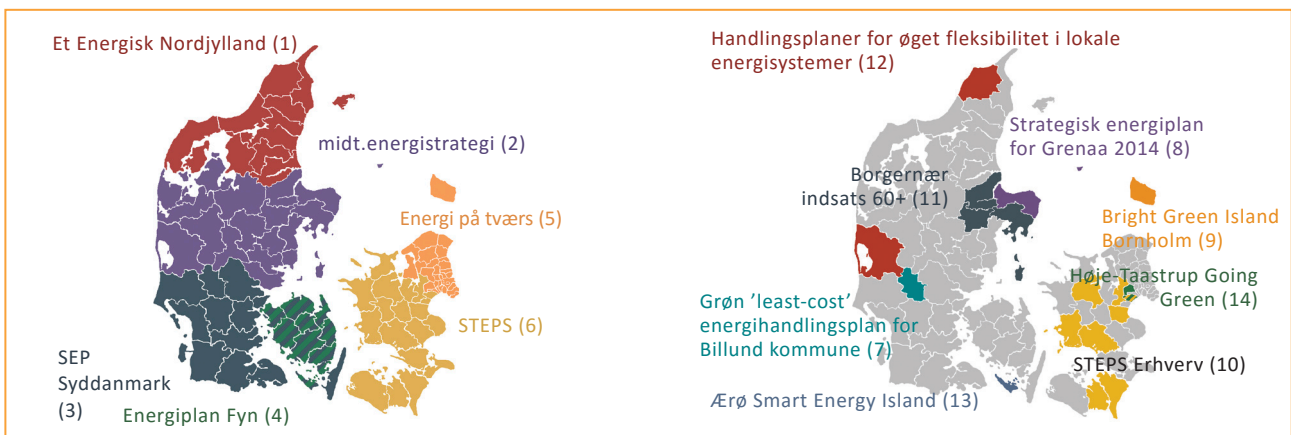
Samarbejdet har ifølge projektdeltagerne ført til en mere nuanceret og dybere indsigt i de forskellige aktørers interesser og kompetencer, inklusive Energistyrelsens. Det har styrket kendskabet til hinandens virksomheder og overblikket over det samlede energisystem og har således skabt en vigtig fælles platform for fremtidigt arbejde.

Gennem denne publikation ønsker KL og Energistyrelsen at vise et udpluk af de emner, som de enkelte partnerskaber har arbejdet med. Beskrivelserne af de 14 projekter er udarbejdet af Ea Energianalyse i samarbejde med de enkelte projektledere. For mere fyldestgørende information henvises til projekternes egne materialer samt til den evalueringsrapport med bilag, der blev færdiggjort i december 2015, om udmøntningen af de to puljer.

Hver af projekterne har arbejdet med scenarier, der illustrerer, hvordan netop deres projekt bedst muligt kan bidrage til omstillingen af det danske energisystem frem mod 2050. Som led i afslutningen af puljeprogrammet er der derfor udarbejdet en rapport, der sammenfatter alle 14 puljeprojekters scenariestudier og sammenholder endvidere – hvor det giver mening – projekternes scenarier med tilsvarende scenarieanalyser af det samlede danske energisystem. Bagest i denne publikation vises et par udvalgte resultater fra denne sammenfatning.

KL og Energistyrelsen håber, at denne publikation kan give inspiration til at arbejde videre med strategisk energiplanlægning og fortsætte samarbejdet i de allerede etablerede partnerskaber eller danne nye.

KL og Energistyrelsen, april 2016



Læs mere på <http://www.ens.dk/undergrund-forsyning/el-naturgas-varmeforsyning/strategisk-energiplanlaegning-kommuner/pulje>
<http://www.kl.dk/energi>

ET ENERGISK NORDJYLLAND



Det er afgørende for Nordjyllands identitet i forhold til både borgere og besøgende at bevare og udbygge Nordjyllands værdifulde naturområder og landskaber.

I 2010 blev Region Nordjylland Danmarks første Klima-region, og Nordjylland agter proaktivt at udnytte denne position til handling på klimaområdet. Det seneste initiativ 'Energisk Nordjylland' er et regionalt partnerskab, der omfatter regionens 9 kommuner og den regionale forvaltning.

Karakteristisk for energisituationen i regionen er en høj andel af fjernvarme, en effektiv integration af vind i fjernvarmesystemet, samt decentral elproduktion baseret på vind og fjernvarme. Der er dog stadig store uudnyttede potentialer for vind, biogas, biomasse og overskudsvarme i regionen.

Ambitionen for partnerskabet har været at vise, at det er muligt at skabe et sammenhængende fleksibelt energisystem baseret på vedvarende energi, og at illustrere hvilken indflydelse den grønne omstilling har på mulighederne for at bevare og skabe arbejdspladser i regionen. Et resultat af projektet er en række publikationer, der kan inspirere og guide den enkelte kommune i dens strategiske energiplanlægning.

Et fokus har været at identificere områder, der har store potentialer for vækst og beskæftigelse.

Fordele høstes lokalt

Der er i regionen 793 MW landbaserede vindmøller over 25 kW. Ejerskabsformen af vindmøller afgør, om indtægten bevares lokalt eller ej. En mulighed for kommunerne er at etablere et aktieselskab eller anpartsselskab, som i Morsø kommune. Et sådan ejerskab kan have betydning for størrelsen af statens bloktilskud, som gives til kommuner, men nettofordelen kan stadig være positiv. En anden mulighed er, at lokale aktører danner et vindmøllelag,

hvilket er ganske almindeligt. En tredje mulighed er, at ejeren opretter en fond, der støtter lokale aktiviteter, som det er tilfældet i Hirtshals Havn. Her føres indtægten fra vindproduktionen tilbage til lokalområdet i form af en udvidelse af den lokale havn.

Bygger på eksisterende relationer

Traditionelt har den centrale opgave for kommunerne over for virksomheder været at kontrollere at gældende lov overholdes. Men mange kommuner i regionen har oplevet en reduktion i arbejdspladser og udflytning af virksomheder. Derfor har kommunerne gradvist inkluderet rådgivning og bistand for at styrke de lokale virksomheder.

Dette omfatter opbakning af lokale aktører, der allerede er i kontakt med de lokale virksomheder. Et eksempel er LandboThy, en landbrugsorganisation, som tilbyder energi- og ressourcenscreeninger i samarbejde med eksperter inden for nøgleområder som ventilation. Typisk fører screeningerne til 50-250 MWh årlige besparelser per gård. At forberede ansøgninger kan være en uoverstigelig udfordring for de fleste almindelige virksomheder. LandboThy tilbyder derfor også assistance til ansøgning om finansiering

Et andet eksempel er Netværket for Bæredygtig Erhvervsudvikling NordDanmark, der sammen med kommunerne uddanner inspektører i bæredygtig screening til inspektion af faciliteter.

"Med lidt assistance kan virksomhederne forbedre driften og øge indtjeningen. Men det er vigtigt at starte med et projekt, som har en kort tilbagebetalingstid og som hurtigt giver en synlig effekt. Energi og affald er to gode steder at starte", udtaler Thomas Jensen, projektleder, Hjørring Kommune. "Og det vil på sigt medvirke til at styrke de danske energiteknologivirksomheder, hvoraf en betydelig andel er placeret i Region Nordjylland."

Læs mere på: www.sepnord.dk



MIDT.ENERGISTRATEGI



I Region Midtjylland har de 19 kommuner, energiselskaber, universiteter og andre relevante energiaktører udviklet en fælles strategi – 'midt. energistrategi' – for omstilling af energisystemet på kort og mellemlangt sigt. Arbejdet tog udgangspunkt i den eksisterende regionale vision om 50% vedvarende energi i 2025 samt viden fra de fælles energiregnskaber, som kommuner og region har udarbejdet siden 2007. Interessen for at tage del i arbejdet og drøftelserne har været høje gennem hele projektet.

Region Midtjylland viser vejen

Regionen kan betragtes som et "mini-Danmark", eftersom de udfordringer og forskelle Danmark står overfor, alle er gennemsnitligt repræsenteret her. Resultater fra Region Midtjylland kan derfor anvendes på resten af landet samt inspirere andre lande.

Den fælles energistrategi viser, at gennemførelsen af de handlinger, der er opstillet i strategien, vil føre til 70% vedvarende energi i 2035 og 90%, hvis vindenergi, der eksporteres fra regionen, tælles med. Samtidig vil der kunne skabes mere end 5.000 jobs og en øget lokaløkonomi, bl.a. ved at erstatte import af fossile brændsler for 17 mia. kr. årligt med lokale ressourcer som vind, biogas og biomasse.

Spiller på flere tangenter

Partnerskabet bag strategien har valgt at fokusere på de områder, hvor region, kommuner og deltagende partnere har de bedste muligheder for på kort sigt at handle i praksis, herunder:

- Vindkraft på land
- Biogas fra husdyrgødning
- Restbiomasse fra jord- og skovbrug
- Fremtidens fjernvarmeforsyning
- Energieffektive boliger og fritidshuse

- Energieffektive industrier og landbrug
- Grøn transport

En af handlingerne er at erstatte de eksisterende 1.400 landbaserede vindmøller med 750 nye moderne vindmøller i store parker. Dette vil tredoble vindkraftproduktionen samt mindske den visuelle påvirkning på landskabet. Møllerne etableres så vidt muligt af lokale selskabskonstruktioner, der kan understøtte en folkelig opbakning.

Fjernvarmeproduktionen skal omstilles helt til vedvarende energi og med en gradvis udfasning af biomasse (som skal reserveres til bl.a. produktion af biobrændstoffer). Samtidig kan fjernvarmedækningen øges fra 60% til 70% af varmebehovet i regionen.

En vigtig forudsætning for at nå målene i den strategiske plan er, at både boliger og virksomheder bliver væsentligt mere energieffektive, end de er i dag. Det kræver en målrettet og koordineret rådgivningsindsats, og at energiplanlægning bliver integreret i den kommunale planlægning. Partnerskabet vil fortsætte samarbejdet med relevante nøgleinteressenter for at sikre, at ny viden og idéer løbende bringes i spil.

'midt.energistrategi' har skabt en fælles forståelse for udfordringer og muligheder på tværs, og udgør en fælles basis for energidispositioner og investeringer i de kommende år i det geografiske område Region Midtjylland.

Analyser og viden

Som grundlag for energistrategien har partnerskabet fået udarbejdet en række analyser af bl.a. potentialet for lokal biomasseproduktion, VE i fjernvarmen, industriel overskudsvarme, energiløsninger på landet, energiregnskaber m.v.

Læs mere på: www.sep.rm.dk



SEP SYDDANMARK



Projektet om strategisk energiplanlægning i Region Syddanmark var et samarbejde mellem 22 kommuner, 3 energiselskaber og klyngeorganisationen CLEAN, anført af Region Syddanmark.

Projektets formål var at forbedre energiplanlægningen og fremme omstillingen af energisystemet i Syddanmark gennem øget samarbejde på tværs af regionen. Projektet var forankret i en fælles regional platform med fokus på vidensopbygning, vidensdeling og kompetenceudvikling med henblik på at skabe et fælles udfordringsbillede og en forståelse af Syddanmarks samlede energibehov og produktion i 2035 og 2050. Der er bl.a. blevet udarbejdet en kortlægning af den aktuelle energiforsyning i regionen samt 3 scenarier for fremtidens energiforsyning.

Desuden er der i projektet blevet gennemført tre delprojekter for hhv. Sydvestjylland, Trekantområdet (SEP 2.0) og Fyn. Delprojekterne har fokuseret på en række energifaglige temaer, herunder:

- Energieffektivisering i bygninger
- Omstilling af varmeforsyningen i det åbne land
- Fjernvarme
- Bioenergi og -økonomi
- Vindmølleplanlægning
- Energiantropologi

Et unikt aspekt af dette arbejde var et fokus på, hvordan man kan skabe nogle af de ændringer, der er skitseret i de strategiske energiplaner, ude hos borgerne. Med metoder fra antropologisk feltarbejde og coaching som supplement til traditionel energirådgivning blev to typer boligområder undersøgt for at afdække, hvad der motiverer den enkelte borger til at foretage energiforbedringer, fx vælge en ny varmeløsning.

De to områdetyper var sommerhusområder og landsbyer uden for kollektiv varmeforsyning.

Lokalsamfundets betydning for valg af energiløsninger

Kommunerne Varde, Sønderborg og Fanø samarbejdede i en antropologisk undersøgelse, der havde til formål at finde ud af, hvordan man bedst påvirker sommerhusejere til at foretage energiforbedringer. Sommerhusejere blev tilbudt gratis energitjek, og tilbuddet blev markedsført gennem områdets grundejerforeninger. Analysen af tre sommerhusområder med forskellige typer grundejerforeninger konkluderede, at sommerhusejerne er mere tilbøjelige til at blive påvirket af budskaber i lokalsamfundet ved deres faste bopæl end gennem grundejerforeningerne i sommerhusområderne, fordi disse primært varetager anliggender, som griber ind i det fælles rum – fællesarealer, veje, beplantning langs veje osv.

Land og by griber energiforbedringer forskelligt an

En anden antropologisk undersøgelse i Fredericia, Kolding, Middelfart og Vejle så på 20 familier i to forskellige landsbyer uden for kollektiv varmeforsyning. Der var to konklusioner.

For det første viste den en klar forskel i valget af varmeløsninger mellem by- og landsbyboere. Landsbyboerne værdsætter deres uafhængighed til dels pga. den afsides beliggenhed. De ønsker derfor at kunne forstå varmeanlægget i deres hjem, hvordan det repareres og de økonomiske aspekter af den daglige drift. Landsbyboere er ikke i samme udstrækning som byboere tiltrukket af energiløsninger, der fx er leaset, og som kan være svære at reparere, da dette vil svække deres kontrol og uafhængighed. Den anden konklusion var, at beboerne i høj grad baserer deres valg af varmeløsninger på anbefalinger fra deres naboer og lokalsamfund. Selvom de to case-landsbyer på mange måder lignede hinanden, var der dermed en klar forskel i valget af varmeløsninger. Det dominerende valg af varmeløsning i den ene landsby var varmepumper, mens det i den anden landsby var træpillefyr.

Læs mere på: detgodeliv.regionsyddanmark.dk/aktiviteter/strategisk-energiplanlaegning



ENERGIPLAN FYN



Fyn er kendetegnet ved en høj andel landbrug, betydelige biomasseressourcer samt veludviklet fjernvarme- og naturgasnet. 'Energiplan Fyn' skal fungere som politisk ramme for de fremtidige energiinvesteringer. Planen er udviklet i et bredt samarbejde mellem 9 kommuner på Fyn og Ærø, 5 forsyningselskaber, Syddansk Universitet (SDU), Centrovic (den lokale brancheorganisation for landbruget), og Udvikling Fyn (et regionalt erhvervsfremmende selskab).

Christian Tønnesen, projektleder og chef for Bosætning og Erhverv, Faaborg, Midtfyn Kommune, understreger: *"Ambitionen for Fyns energiplan har været at skabe en platform for energiaktørerne, der kan fremme fælles planlægning af fremtidens energisystem med fokus på innovation og optimale løsninger"*. Flere af de involverede energiaktører har allerede påbegyndt aktiviteter, der følger anbefalingerne fra energiplanen.

Studerende bidrager til aktuelle energiplaner

Der har i projektforslaget været et tæt samarbejde mellem projektgruppen og flere universitetsstuderende. Formålet var at give de studerende mulighed for at arbejde med virkelighedsnære problemstillinger, og at give lokale virksomheder og projektpartnere mulighed for at præsentere potentielle arbejdspladser i lokalområdet, som forhåbentlig vil bidrage til at fastholde nogle af de unge mennesker i regionen.

Peter Martin Skov Hansen og Julie Hauge Hansen, begge kandidatstuderende fra SDU, har bidraget til projektet i form af en undersøgelse, der sammenligner varmepumper med fliskedler i fjernvarmesystemer. Undersøgelsen viser, at varmepumper er den bedste langsigtede investering forudsat, at der er elressourcer til rådighed, og at elspotprisen ikke stiger væsentligt.

Anders Andersen, leder af Afdelingen for Energisystemer, EMD International, har været projektleder for analyserne

af fjernvarme og brug af el- og varmepumper i fjernvarmesystemet. *"Holistisk set", understreger han, "er der behov for at re-designe energisystemet. Det er vigtigt at koble store varmepumper til overskudsvarme fra industrier, så de bliver så omkostningseffektive som muligt. Desuden er det vigtigt at bruge varmepumper til at udnytte produktionen af el fra vindmøller optimalt."*

I alt har 36 studerende fra SDU gennemført afgangsprøvet i regi af 'Energiplan Fyn', og således har samarbejdet skabt en win-win situation for studerende, SDU, lokale virksomheder og de involverede kommuner.

Eksporert af biomasse i stedet for el

Planen præsenterer en række anbefalinger i tilknytning til energiområder, hvor robuste og langsigtede planlægning er afgørende for en effektiv grøn omstilling.

Ved at opgradere de eksisterende vindmøller i området, kan Fyn opnå en fordobling af produktionen af vedvarende energi med halvdelen af det antal vindmøller, der er i området i dag.

Potentialet for biogas er opgjort til 5 PJ/år, som forventes udnyttet frem mod 2035. Opgraderet med brint vil dette potentiale frem mod 2050 øges til ca. 8 PJ/år. I dag anvendes omkring 6 PJ naturgas/år på Fyn. Der er potentiale til at etablere op til 10 nye biogasanlæg på Fyn. Christian Tønnesen værdsætter de tekniske indsigter, som landbrugssektoren har bidraget med. *"Landbruget på Fyn er betydeligt, og produktionen af biogas har en fremtrædende rolle i fremtidens energisystem. Men vi er klar over, at vi er nødt til at udvikle en løsning, der sikrer, at jordens naturlige frugtbarhed bevares på lang sigt"*, siger Christian Tønnesen.

En realisering af Energiplan Fyn vil betyde, at Fyn vil gå fra at eksportere elektricitet til i stedet at eksportere biobrændstof til transporten, idet der satses på forgasning af biomasse på en stor biobrændstoffabrik.

Læs mere på: www.energiplanfyn.dk



ENERGI PÅ TVÆRS



Omstillingen til fossilfri energi- og transportsystemer står over for store udfordringer, men giver også byer en bred vifte af muligheder for grøn vækst. Partnerskabsprojektet 'Energi på Tværs' har samlet alle kommuner og større forsyningselskaber i Region Hovedstaden for at udvikle en fælles vision for energi- og transportudviklingen i hovedstadsregionen og implementere strategier med udgangspunkt i regionens kommuner og et nyt tværsektorielt samarbejde til at støtte overgangen til en fossilfri fremtid.

Fossilfri i 2050

Målet var klart: Hvordan kan regionen nå Danmarks mål om 100% vedvarende energi i 2050? Men de planlægningsmæssige beslutninger, der er nødvendige for at nå det ambitiøse mål, skulle afklares i projektet.

En nøgleleverance fra projektet er en regional rapport, som indeholder aggregerede data baseret på individuelle energibalancer for hver af de 29 deltagende kommuner i regionen. Rapporten bidrager med komparative analyser af kommunerne og giver beslutningstagerne et regionalt overblik. Der er gennemført scenarieanalyser, der tydeliggør konsekvenser af kommunernes aktuelle planer og områder med potentiel risiko for suboptimering samt overkapacitet. Den grønne omstilling indebærer politiske beslutninger om milliardstore investeringer i infrastrukturen. Eksempelvis skal alle store kraftvarmeværker i hovedstadsregionen udskiftes i perioden 2025-35.

Samarbejde og politisk ejerskab

Resultaterne af projektet har tydeliggjort behovet for at samarbejde og at sikre at de lokale politiske ambitioner er forankret i fælles visioner og investeringsplaner.

"Som politikere samarbejder vi og koordinerer på tværs af byer og hjælpeprogrammer på daglig basis, og det er

grunden til, at denne opgave også skal løses i et fællesskab mellem alle deltagende byer og hjælpeprogrammer", siger Thomas Lykke Pedersen, borgmester i Fredensborg Kommune og medformand for Klimapolitisk Forum i Region Hovedstaden.

I april 2015 blev der afholdt et borgmestermøde, hvor det blev besluttet, at Region Hovedstaden vil støtte op omkring de nationale mål. Borgmestrene besluttede samtidigt at gå et skridt videre og indgik en aftale om at stræbe efter 100% vedvarende energi i regionens energisystem allerede i 2035. Målet for omstillingen af transportsystemet er dog ligesom det nationale mål 100% vedvarende energi i 2050.

En fælles politisk energivision

Energivisionen blev politisk godkendt i juni 2015. *"Jo mere ambitiøse vi er, jo større bliver behovet for samarbejde. Der er mange eksisterende samarbejdsinitiativer, men vi har brug for mere bindende initiativer. Uden dem vil vi simpelthen ikke kunne nå vores ønskede mål",* udtaler Kristian Johnsen, formand, Energi på Tværs.

Den vellykkede aftale om energivisionen er blevet fulgt op af et klart politisk tilsagn om at fortsætte samarbejdet omkring at skabe en fælles energiplan for regionen, hvor forsyningselskaberne kan bidrage med deres egne investeringsplaner for fremtiden og kombinere disse med det overordnede valg af strategi og energikilder.

Forslag til et nyt initiativ afventer politisk behandling i begyndelsen af 2016, og det private erhverv er stærkt interesseret i den grønne omstilling, forudsat at der kan skabes stabile rammer for de fremtidige investeringer.

Læs mere på: www.energiptværs.dk.



STEPS



Projektet 'Strategisk Tværkommunal EnergiPlanlægning Sjælland' (STEPS) er et resultat af et regionalt partnerskab mellem 16 kommuner i regionen, 19 forsyningselskaber, Energiklyngecenter Sjælland og Roskilde Universitet.

Energiklyngecenter Sjælland er en forening, der har til formål at styrke koordineringen af kommunernes klima- og energiindsats gennem grønne erhvervsudviklingsaktiviteter i Region Sjælland.

Formålet med partnerskabet var at etablere et tværgående kommunalt samarbejde om emner af strategisk betydning for den grønne omstilling. De vigtigste resultater er:

- Gode eksempler på velforankret kommunale strategiske energiplaner, der forholder sig operationelt til kommunens politiske målsætninger vedrørende CO₂-reduktion.
- Formidling af gode eksempler på implementering af strategiske energiprojekter, herunder omstilling af olielandsbyer og udvikling af biogasanlæg.
- Solidt viden- og metodegrundlag for alle deltagende kommuner til at kunne udvikle det samme, herunder kortlægning, drivhusgasregnskab og en række forslag til indsatsmuligheder der kan få kommunen i mål med ønskede CO₂-reduktioner.
- Et generelt kompetenceløft, et fælles sprog samt styrket dialog og netværk politikere, forvaltning og selskaber imellem.

Et emne var særligt tydeligt igennem hele projektet – De store centrale kraftværker i Region Sjælland står over for en nødvendig udskiftning, eftersom 90% af el-kapaciteten og 75% af varmekapaciteten i regionen vil være forældet i 2020.

STEPS har derfor sikret yderligere bevilling til 3 nye samarbejdsprojekter, 'Biogas2020', 'Vindkraft som katalysator for lokal udvikling' og 'Implementering af Bioenergi Sjælland'. 'Biogas2020' er et større internationalt projekt vedrørende biogasressourcer, og 'Vindkraft som

katalysator for lokal udvikling' er et tværkommunalt projekt, der skal understøtte lokale interesser for udvikling af vindmølleprojekter.

Kommunen som facilitator i strategiske energiprojekter

Projektet 'Implementering af Bioenergi Sjælland' har til formål at understøtte kommunen som facilitator i udvikling af VE-anlæg. Blandt andet ved give et klart og fyldestgørende overblik over nogle af de oplysninger, der traditionelt kan være vanskelige at indhente – herunder oplysninger om hvor mange biomasseressourcer der er til rådighed i bestemte områder samt information om nye innovative finansieringsmodeller.

Her bidrager Roskilde Universitet med kortlægning, data og casestudier. Hvert casestudie er udarbejdet med udgangspunkt i kommunernes, forsyningselskabernes og borgernes specifikke ønsker og behov, fx en præcisering af, hvor der er tilstrækkeligt solidt grundlag for at etablere et biogasanlæg eller nærvarme i en landsby uden adgang til fjernvarme. Da casestudierne er udviklet samtidigt, har det været muligt at sikre, at de ligger indenfor rammen af det regionale og lokale ressourcepotentiale.

Idéen om nye lokale bæredygtige varmeforsyningsløsninger er god, men opskriften er ikke enkel. Initiativet kan komme fra forskellige interessenter, men succes opnås bedst ved et stærkt, bredt og respektfuldt samarbejde. Uanset om initiativet kommer fra en gruppe af lokale borgere, en landmand eller måske et eksisterende energiselskab, kan kommunen have en nødvendig opgave i at invitere øvrige interessenter ind i drøftelserne. *"Vejen mod målet bør være præget af tålmodighed og gennemsigthed overfor forskellige dagsordener – og det kan kommunen være med til at sikre"*, siger Lærke Møller Toftlund, Energiklyngecenter Sjælland.

Læs mere på: <http://www.energiklyngecenter.dk/>

GRØN 'LEAST-COST' ENERGIHANDLINGSPLAN FOR BILLUND KOMMUNE



Symbiose gennem partnerskab

Med en befolkning på kun 26.300 afhænger økonomien i Billund Kommune af tilstedeværelsen af nogle få men meget store virksomheder såsom LEGO, Billund Lufthavn inklusive de tilhørende servicevirksomheder, LEGOLAND og DuPont Nutrition BioSciences. Antallet af arbejdspladser i Billund Kommune er mere end det dobbelte af kommunens befolkning, og arbejdskraft pendler til Billund i stor stil.

Det er derfor helt naturligt, at den strategiske energi-planlægning for Billund Kommune har grøn industriel symbiose som et centralt tema. Partnerskabet omkring den strategiske energiplanlægning har således bl.a. undersøgt potentialet for, at affald fra en industrivirksomhed kan blive en ressource for en anden virksomhed. I kombination med udnyttelse af overskudsvarme fra industrielle processer kan dette udskyde behovet for investering i ny varmekapacitet væsentligt.

En af mulighederne, der udforskes i handlingsplanen, er konvertering af en kulfyret kedel hos DuPont Nutrition BioSciences til en fliskedel, der, ud over at dække virksomhedens eget varmebehov, kan levere el og varme til et lokalt energiselskab.

"Som en del af en international koncern har DuPont Grindsted et konstant fokus på at reducere omkostninger, herunder at reducere vores energiforbrug. Gennem partnerskabsprojektet med kommunen og energiforsyningsvirksomhederne, har vi fået identificeret mulige energispareprojekter sammen med energiforsyningsvirksomhederne", siger Martin Kirstein Madsen, DuPont Grindsted.

På sporet af grøn omstilling?

En anden løsning, som er analyseret i forbindelse med den strategiske energiplan, er en udvidelse af det nationale

jernbanesystem til at omfatte Billund, hvilket vil kunne give besøgende og pendlere et incitament til at skifte fra bil til tog. Etablering af en jernbaneforbindelse fra Vejle by, som ligger omkring 30 km øst for Billund, anslås til potentielt at kunne flytte 1,2 mio. rejsende og reducere CO₂-udslippet med 980 tons om året.

Fra affald til biogas

Lokale industrier og flere andre virksomheder i Billund kommune producerer en betydelig mængde affald med et højt indhold af energi, der med fordel kan udnyttes til biogasproduktion.

Billund Vand, det kommunalt ejede vand-, affalds- og spildevandsselskab, har siden 1997 drevet et biogasanlæg baseret på spildevandsslam (63%), industriaffald (33%), og organisk husholdningsaffald (4%). Billund Vand har opnået en tilstrækkelig høj renhed af det indsamlede organiske husholdningsaffald til at undgå mekanisk sortering. Billund Vands præstation blev anerkendt med EUs Miljøpris 1997, som de modtog for den velfungerende udnyttelse af kildesorteret husholdningsaffald.

Og Billund Vand har endnu større ambitioner: *"Gennem etablering af et state-of-the-art bioraffinaderi sigter vi mod at udvinde og udnytte al den energi, der er indeholdt i spildevand, husholdningsaffald og organisk affald fra de lokale virksomheder. Det har derfor været en høj prioritet for os at deltage i udarbejdelsen af energihandlingsplanen for Billund kommune",* siger Jørgen Krab Jørgensen, bestyrelsesformand, Billund Vand.

I 2014 modtog Billund Vand 'Global Water Award' inden for kategorien 'Årets vandgenanvendelsesprojekt' for at have etableret en helt ny type virksomhed, som anvender spildevand og husholdningsaffald til produktion af rent vand, energi og organisk gødning.

Læs mere på: <http://www.billundbiorefinery.dk/>



STRATEGISK ENERGIPLAN FOR GRENAA 2014



Omkring 40% af befolkningen i Norddjurs Kommune bor i byen Grenaa.

Parat til at gribe mulighederne, når de opstår

Grenaa Varmeværk modtager i øjeblikket størstedelen af deres varme fra Grenaa Affaldsforbrænding og Grenaa Kraftvarmeværk. Men de to leveringskontrakter udløber i henholdsvis 2015 og 2017. Grenaa Varmeværk har derfor mulighed for at overveje de langsigtede forsyningsmuligheder og vælge løsninger, der kan bidrage til en grøn omstilling. Den lokale gærfabrik, Lallemand, vil også skulle indgå en ny leveringsaftale i 2017 omkring procesdamp. En strategisk energiplanlægning kan medvirke til at sådanne lejligheder til at foretage valg, der er i tråd med den grønne omstilling, ikke forpasses.

Djurs Bioenergi har i flere år arbejdet på at etablere et biogasanlæg nær Grenaa, og det private firma DBH Technology stræber efter at skabe det første bioraffinaderi i Danmark og har dannet et selskab til formålet. Anlægget vil blive placeret i Grenaa havn. Affaldsselskabet Reno Djurs og spildevandsselskabet Aqua Djurs er begge potentielle leverandører af organisk materiale.

Norddjurs Kommune udnyttede derfor lejligheden til at danne et strategisk partnerskab med disse aktører for at analysere mulighederne for den lokale energiudvikling.

Som et resultat af arbejdet i forbindelse med Grenaa energiforsyningsstrategi 2014 er der blevet forhandlet aftaler med flere af aktørerne. De konkrete resultater omfatter bl.a. følgende:

- Et nyt træflisfyret varmeanlæg vil blive opført i Grenaa by før 2018.
- Et biogasanlæg vil så hurtigt som muligt blive etableret i nærheden af Grenaa by – der er allerede blevet afsat et areal til projektet.

- Det halm- og kulfyrede kraftvarmeværk bliver lukket ultimo 2017.
- Overskudsvarme fra gærfabrikkens køleanlæg vil blive udnyttet til fjernvarme.
- Energiaktørerne vil fortsætte med at mødes med jævne mellemrum for at diskutere fremskridt og strategier.

Partnerskabet forventer, at disse ændringer vil medføre en højere andel af vedvarende energi i forsyningen og samtidig en reduktion i varmeprisen. Lavere energipriser vil gavne lokale varmebrugere, og de øgede lokale indtægter kan bruges til udvidelser og nye arbejdspladser.

Jens Meilvang, formand for Miljø- og Teknologiudvalget, Norddjurs Kommune, udtaler: *”For os som kommune har gevinsten især været en anerkendelse af fordelene ved at bruge dialog som drivkraft for forandring og udveksling af idéer. Vi vil bruge de høstede erfaringer i tilrettelæggelsen af kommunens arbejde og i samarbejdet med fjernvarmeselskaber i de omkringliggende kommuner.”*

Neutralt frirum

”Virksomheder og borgere har brug for uvildig vejledning til at kvalificere deres ønsker eller usete behov i overgangen til en grøn økonomi. Og dette projekt viser, at kommunerne kan tilbyde et neutralt frirum til at drøfte den strategiske energiplanlægning på et konkret og faktabaseret vidensgrundlag uden forretningstaktiske manøvrer. Derefter er energiaktørerne i stand til at forhandle løsninger, som ikke kun er rentable ud fra et forretningsmæssigt synspunkt, men også ud fra et samfundsøkonomisk perspektiv og ydermere en fordel for lokalsamfundet”, siger Carsten Thorup Willadsen, Planlægningsingeniør, Norddjurs Kommune.

BRIGHT GREEN ISLAND BORNHOLM



Solskinsøen med lyse løsninger

Bornholm er det første sted i Danmark, der oplever solopgang og dette forspring symboliserer den centrale idé af visionen om øen. I 2007 gik en bredt repræsenteret gruppe af 48 mennesker fra det bornholmske samfund sammen om at udvikle en strategi for øens udvikling, kaldet 'Bright Green Island'. I 2008 vedtog de visionen, om at Bornholm skal være CO₂-neutralt samfund i 2025.

At gøre forhindringer til muligheder

Innovation, løsninger og udvikling kan skabes hvor som helst, når som helst, af hvem som helst.

"Bornholms beliggenhed i Østersøen og en skrøbelig forbindelse til det nordiske elmarked har vist sig at være en gave for udviklingen af Bornholm som et smart-grid laboratorium og testsamfund for vedvarende energiløsninger", udtaler Winni Grosbøll, borgmester i Bornholms Kommune.

"Den aktive støtte og opbakning fra borgere og erhverv betyder, at vi kan teste energiløsninger på fællesskabsplan. Et eksempel er det EU-støttede EcoGrid-projekt, hvor 2.000 bornholmske husstande gennem 4½ år afprøvede arkitekturen for morgendagens intelligente elsystem – et system med fleksibelt elforbrug og dynamisk prissætning."

"Dette kombineret med samarbejdet med de lokale elselskaber, der indgår i Energy Innovation Bornholm, betyder, at Bornholm har en meget reel mulighed for at virkeliggøre vores vision om Bornholm som et CO₂-frit samfund i 2025."

Tester i morgendagens løsninger i dag

Hvordan tager vi de rigtige beslutninger på det rigtige tidspunkt og i den rigtige rækkefølge, så vi kan blive et CO₂-neutralt samfund i 2025? Hvordan

kan vi samfundsøkonomisk betragtet få mest ud af de investeringer, der skal foretages? Det strategiske partnerskab på Bornholm satte sig som opgave at besvare disse spørgsmål og derved demonstrere strategisk energiplanlægning på Bornholm.

Bornholms energistrategi er udarbejdet vha. en unik, lokalt udviklet simuleringsmodel, kaldet NRGYSIM. Modellen indeholder data fra en total kortlægning af varme- og elforbruget samt den landbaserede transport.

Den viser time-for-time samspillet mellem udbud og efterspørgsel ved forskellige teknologier, vejrlig, energikilder og energiforbrug.

NRGYSIM gør det muligt at analysere konsekvenserne af eventuelle ændringer i det samlede energisystem for Bornholm og f.eks. til enhver tid vurdere forsyningsikkerheden. Bornholm er kun forbundet til det nordiske elmarked gennem et enkelt søkabel, hvilket bevirker, at forsyningsikkerhed er en høj prioritet.

NRGYSIMs scenarier suppleret med konkrete projektberegninger giver politikere, forsyningselskaber, offentlig administration, og investorer et realistisk faktabaseret grundlag for deres beslutninger. Modellen er til rådighed for interesserede kommuner og regioner.

Bornholms strategiske energiplan 2015-2025 peger for transports vedkommende på optimering og koordinering af transport og smartere adgang via elektroniske løsninger som et første skridt, og en gradvis overgang til CO₂-neutrale teknologier, såsom elbiler. Denne tilgang har allerede vist sig at virke inden for Bornholms offentlige transport: *"Vi leverer det højeste antal km per borger i Danmark til den laveste pris, og på samme tid, vi har sparet 10% på brændstof."* Siger Winni Grosbøll.

Læs mere på: <http://brightgreenisland.dk/>



STEPS ERHVERV



Kommuner har en unik mulighed for at understøtte lokal udvikling og erhverv i bestræbelserne på at bidrage til de nationale energi- og klimamål.

Kommuner som drivkraft for den grønne omstilling af virksomheder

8 kommuner i Region Sjælland gik i projektet 'STEPS Erhverv' sammen om at kortlægge potentialet for energieffektivisering i lokale virksomheder og belyse mulighederne for at skabe en win-win situation mellem de strategiske energimål og lokal erhvervsudvikling. Projektet blev anført af Energiklyngecenter Sjælland, en non-profit organisation oprettet i 2009 med det formål at koordinere strategiske energiindsatser i Region Sjælland.

Ambitionen for STEPS Erhverv var at udvikle den kommunale indsats for at realisere en højere grad af de effektiviseringspotentialer, der er rentable for virksomhederne, og som på samme tid bidrager til CO₂-reduktion samt integrerer virksomhedernes energiforbrug bedre i fremtidens danske energisystem.

En systematisk kortlægning understøtter identifikation af mulighederne for bl.a. udnyttelse af procesvarme til gavn for både energiselskaber og virksomheder. Kommunen kan spille en central rolle i at skabe et overblik over potentialerne, mens energiselskaberne kan belyse de samfundsøkonomiske fordele ved nye løsninger i forhold til de eksisterende forsyningsmuligheder.

En anden måde at operationalisere energimålene i de kommunale planer er at sikre, at miljøtilladelser og -inspektioner bruges som en mulighed for at kræve en vis grad af energieffektivitet og til at drøfte mulighederne for konvertering fra fossile brændstoffer til vedvarende energi.

En undersøgelse af ca. 140 lokale virksomheder dannede grundlag for udviklingen af en støttepakke rettet mod private virksomheder. Pakken består af vejledninger,

skabeloner, regneværktøjer, ledelsesværktøjer og virkelighedsnære case-eksempler tilgængelige på hjemmesiden 'erhvervsenergi.dk'.

Der har siden 2013 eksisteret et nationalt støtteprogram for erstatning af fossile brændstoffer i industrielle processer med vedvarende energi. En undersøgelse viste, at kun meget få virksomheder har søgt om støtte. Som konsekvens heraf har partnerskabet vedtaget en strategi for at øge kendskabet til ordningen og udarbejdet en guide for interesserede virksomheder og kommuner.

Forandring gennem leg

Projektpartnerskabet har også udforsket nye måder at formidle viden til virksomhederne, heriblandt mulighederne for at anvende spil til at fremme motivation.

"Det er et velkendt faktum, at hands-on øvelser og leg øger fastholdelse af viden og læring", siger Tomas Sander Poulsen, Energiklyngecenter Sjælland.

Baseret på en mock-up og indledende interviews blandt 10 virksomheder, blev en spilbaseret app udviklet, som kan tilgås fra smartphone, tablet eller computer. I 'Energiduellen', som spillet hedder, kan man udfordre sig selv eller kollegaer til at foretage de bedste energiinvesteringer.

Spillet vil blive brugt af de 8 kommuner som en del af deres dialog med de lokale virksomheder. Spillet henvender sig til alle virksomheder, men især kontorer, lagerfaciliteter, detailhandel, supermarkeder, autoværksteder og metalværksteder.

Partnerskabet anslår, at hvis blot 20 virksomheder realiserer anbefalingerne fra app'en eller fra nogle af de andre værktøjer, der er udviklet i projektet, så vil det sandsynligvis resultere i besparelser svarende til 120.000-205.500 kr. om året, og 24-40 tons CO₂-reduktion.

Læs mere på: www.energiklyngecenter.dk



BORGERNÆR INDSATS 60+



Den nationale energistrategi kræver en udfasning af individuelle oliefyr i 2016. Kommunerne kan spille en central rolle i at formidle uvildig rådgivning om udskiftning af oliefyr til deres lokale borgere, og gøre dem opmærksomme på mulighederne for økonomisk støtte.

”Når vi diskuterer strategisk energiplanlægning, har man ofte en tendens til at fokusere på store strukturer og de tæt befolkede områder. I dette initiativ har vi valgt at tage fat på områder uden adgang til kollektiv varmforsyning og den ældre generation”, siger Majken Hentze, Randers Kommune.

De mindre fællesskaber

Segmentet af borgere i alderen 60+ har nået et tidspunkt i deres liv, hvor de er nødt til at beslutte, om de vil flytte til mere praktiske boliger eller forbedre deres eksisterende hjem. Mange ønsker at blive i nabolaget, som de er bekendt med, og sammen med nære naboer så længe som muligt.

Gennem et strategisk partnerskab, har kommunerne Randers, Favrskov, Syddjurs og Samsø rakt ud til 60+-borgere. Målet har været at uddanne disse borgere i, hvordan de kan øge komfortniveauet og energieffektiviteten i deres hjem. Segmentet er lille, men det er en betydelig udfordring.

Kommunerne er gået sammen med Energitjenesten om opgaven. Energitjenesten er en uafhængig energirådgivningstjeneste rettet mod mindre forbrugere. De vigtigste ingredienser til at skabe et succesfuldt udbytte er tid og nærhed.

Det starter med en kop kaffe

Det udviklede koncept består deri, at en lille forsamling af 5-15 lokale boligejere bliver inviteret til eftermiddagskaffe hjemme hos en af boligejerne. Her forklarer Energitjenesten de forskellige muligheder, der er for generelt at forbedre

boligen og reducere energiregningen. Energirådgiveren fortsætter derefter med at foretage en detaljeret energivurdering af værtens hjem og i et afslappet tempo fremhæve elementer, der typisk har potentiale for forbedring.

Deltagerne opfordres til at stille spørgsmål under gennemgangen. Muligheden for at stille spørgsmål afføder ofte nye spørgsmål og refleksioner.

I nogle tilfælde har værterne allerede foretaget energi-effektiviseringer og kan dele deres førstehåndserfaringer med de besøgende. Filosofien bag denne tilgang er, at boligejerne får lov til at se det med egne øjne, før de går i gang, og at vi som mennesker generelt har stor tillid til de råd og erfaringer, som gode naboer deler med os.

Det næste skridt er et kort energitjek af hver af deltagernes hjem, men denne gang med fokus på deres individuelle valg af emner.

”Det er vores erfaring, at den største barriere for, at boligejerne faktisk gennemfører forbedringer af deres hjem, er, at de har brug for hjælp til at prioritere mellem de mange muligheder for forbedring”, siger Carsten Vejborg, Energitjenesten.

Læs mere på: www.energitjenesten.dk



HANDLINGSPLANER FOR ØGET FLEKSIBILITET I LOKALE ENERGISYSTEMER



Hjørring Kommune og Ringkøbing-Skjern Kommune ligger i hver sin region, men har på trods af afstanden og strukturel adskillelse samarbejdet omkring en strategisk energiplanlægningsindsats.

”Vores kommuner er ret ens, og vi står over for de samme udfordringer. Vi har samme ambition om at øge fleksibiliteten i vores fjernvarmesystemer for at give mulighed for en endnu højere andel af vedvarende energi og især en højere udnyttelse af den lokale vindproduktion i de lokale varmesystemer. Desuden ønskede begge kommuner at teste, hvordan vi kan sikre en højere forpligtelse fra energiselskaberne til den overordnede energistrategi for kommunen, før de fokuserer på at gennemføre teknologiske løsninger. Det har derfor givet god mening være sammen om indsatsen og bruge hinanden som sparringspartnere”, siger Henning Donslund, Ringkøbing-Skjern.

Synger den samme sang

Allerede i 2009 vedtog Ringkøbing-Skjern Kommune en energiplan, og Hjørring Kommune ønskede gennem projektpartnerskabet at drage nytte af deres erfaringer og arbejde mere målrettet på at engagere fjernvarmeselskaberne og deres bestyrelser i at udvikle individuelle handlingsplaner.

”Vores tilgang til dialog med varmeselskaberne var at kick-starte diskussioner ved hjælp af en række kort med forskellige energinøgleord, som blev tilfældigt placeret på mødebordet. Vi lod derpå hver deltager reflektere over betydningen og relevansen af energiemnet samt deres virksomheds interesse i emnet”, siger Martin Berg Nielsen, Hjørring Kommune.

Svarene blev derefter opsummeret grafisk og tre emner udvalgt til et samarbejde i Hjørring kommune, nemlig 'Indregulering af private anlæg og målere', 'Solfangere

og varmepumper' og 'Transmissionsledninger og overskudsvarme'.

Erfaringen fra dette arbejde er, at denne simple metode leverer bl.a. et realitetstjek af, hvad der rent faktisk kan iværksættes med støtte fra de lokale energiselskaber, mens det på samme tid skaber en fælles platform for samarbejde om konkrete projekter.

Et væsentligt resultat af det konkrete samarbejde i 2014-2015 mellem Hjørring Kommune og fjernvarmeselskaberne omkring strategisk energiplanlægning er, at der er etableret et velfungerende netværk blandt fjernvarmeselskaberne og med kommunen, formaliseret gennem regelmæssige møder.

Klar kommunikation vha. GIS

Ringkøbing-Skjerns valgte temaer for samarbejdet var lokale vedvarende energiresourcer, varmeforsyning og energiforbrug.

Til forskel for arbejdet i 2009 valgte Ringkøbing-Skjern Kommune et større fokus på involvering af lokale interessenter. Det er Ringkøbing-Skjern Kommunes erfaring fra arbejdet, at GIS-kortlægning kan være et værdifuldt redskab i kommunikationen af komplekse tekniske emner.

Energiscenarieanalyser, foretaget for Ringkøbing-Skjern Kommune, viser, at den aftalte udvikling mod bæredygtigt energisystem i 2035 kan føre til besparelser på ca. 225 mio. kr. om året for Ringkøbing-Skjern og 405-600 mio. kr. om året for Danmark.

ÆRØ – SMART ENERGY ISLAND



Ærø har en befolkning på 6.300 og har siden 1980'erne arbejdet med omstilling til bæredygtig energi. Energivisionen er at blive CO₂-neutral og selvforsynende med vedvarende energi i 2025 på et miljømæssigt, klimamæssigt og økonomisk bæredygtigt grundlag.

Seks store vindmøller suppleret af mere end 250 solcelleanlæg og fjernvarmeværker baseret på solvarme og biomasse sikrer en høj andel af CO₂-neutral el og opvarmning.

I forbindelse med projektet 'Smart Energy Island' er det blevet undersøgt, hvordan Ærø kan blive fossilfri. Parallelt med analyserne, har Ærø igangsat to demonstrationsprojekter, der viser Ærø som en frontløber. Et søvarmeanlæg til opvarmning af en fredet herregård og et elfægeprojekt.

"For at kunne nå vores klimamål er det vigtigt, at vi gennemfører de oplagte og let tilgængelige løsninger og samtidig takler de mere komplekse udfordringer såsom færgetransport," siger projektkoordinator Thomas Estrup fra Ærø Kommune.

Historisk voldgrav med et twist

Herregården Søbygaard blev bygget i 1580, og bygningerne anvendes i dag til udstillinger og koncerter. Den oprindelige voldgrav og sø omkring anlægget blev drænet i 1770'erne.

Som en del af Smart Energy Island-projektet blev 7 km rør lagt ud i Søbygaards voldgrav, inden søen blev genetableret. Løsningen er den samme som i et jordvarmeanlæg, blot henter anlægget varme ud af vandet i stedet for fra jorden. Moderne varmeteknologi opvarmer nu nogle af Søbygaards fredede bygninger, så de kan benyttes hele året.

"Normalt kan man ikke få godkendt installation af et søvarmeanlæg, fordi det trækker varme ud af søen og dermed ændrer livsbetingelserne for dyrelivet i søen."

"Men i vores tilfælde er situationen en anden, da søen var tørlagt forinden", siger Jess Heinemann, ingeniør hos Ærø Kommune og medlem af den Selvejende Institution Søbygaards bestyrelse.

Grønne fægeforbindelser

Sammen med Søfartsstyrelsen og 8 andre partnere har Ærø Kommune påbegyndt projekt 'E-ferry'. Projektet har til formål at udvikle et energieffektivt designkoncept og demonstrere en 100% elektrisk, mellemstor færge for passagerer, biler og lastbiler, som kan sejle længere på én opladning end eksisterende elfæger.

Elfægeprojektet er støttet af EU-programmet Horizon2020, og blev påbegyndt i juni 2015. Færgen skal bygges af Søby Værft på Ærø med elfremdriftssystem, batterier og letvægtsmaterialer fra andre partnere i projektet. Den forventes at blive sat i drift i sommeren 2017. Efter en prøveperiode erstatter elfærgen den eksisterende færge på Ærø-ruten Søby-Fynshav, som forbinder Ærø og Als.

I tillæg til de klimamæssige fordele er der også flere lokale miljømæssige fordele ved anvendelsen af elfæger frem for dieseldrevne fæger. På trods af at de sejler ved højere hastigheder, bruger de mindre energi og forårsager mindre støj og bølger. Dette er en fordel for mennesker og dyreliv i nærheden af færgeruterne.

Der sejler mange gamle fæger, som står over for en udskiftning og kunne erstattes med en elfæge. *"Vi vurderer, at potentialet i Europa beløber sig til omkring 1.000 fæger",* siger Henrik Hagbarth Mikkelsen, lektor ved Marstal Navigationskole og projektkoordinator for forundersøgelsen 'Green Ferry Vision', som gik forud for det nuværende E-ferry projekt.

Læs mere på: <http://www.aeroekommune.dk/borger/energi--natur-og-miljoe/baeredygtig-energi>



HØJE-TAASTRUP GOING GREEN



Høje-Taastrup Kommune belyser med projektet 'Høje-Taastrup Going Green', hvordan en almindelig kommune kan gennemføre en hurtigere grøn omstilling inden for el, varme og transport i samarbejde med nabokommuner, forsyningselskaber, vidensinstitutioner og private virksomheder.

Erfaringer fra gennemførelsen af klimaplanen for perioden 2009-2013 viser, at en systematisk indsats kan føre til betydelige reduktioner i CO₂-udledningen og mere effektiv anvendelse af energi, selv når både befolkningstallet og antallet af arbejdspladser stiger. I perioden 2008-2012 er CO₂-udledningen i alt blevet reduceret med ca. 20%, og i kommunen som virksomhed er niveauet reduceret med 25%.

Det gode liv bliver grønnere

Den strategiske energi- og klimaplan 2020, som blev godkendt af byrådet maj 2015, opfordrer til fortsat samarbejde.

En udvidelse og omlægning af fjernvarmesystemet er nøglen til at reducere CO₂-udledningen. Høje-Taastrup Kommune har derfor undersøgt mulighederne for varmelager, fjernkøling og tværkommunal forsyning.

Høje-Taastrup Fjernvarmeforsyning vil som resultat af analysearbejdet lancere Danmarks største projekt, der kombinerer varme- og køleproduktion, og Copenhagen Markets er den første virksomhed, som bliver tilsluttet systemet. Copenhagen Markets er med sine 67.000 m² det største engros- og distributionscenter for frugt og grøntsager, blomster og tilbehør, og andre relaterede fødevarer i Nordeuropa.

Høje-Taastrup Fjernvarme har etableret et 3.000 m² solvarmeanlæg, der leverer varme til fjernvarmesystemet. Næste skridt er potentielt at etablere et stort varmelager.

Fokus på energibesparelser i bygninger

Indsatsen inden for energieffektivisering omfatter alle bygningskategorier, herunder kommunale institutioner, administrationsbygninger, private parcelhuse, etageejendomme og virksomheder. Aktiviteterne omfatter energirenovering af kommunale bygninger, etablering af en ny internetportal for energibesparelser rettet mod enfamiliehuse og aftaler med boligselskaber og virksomheder om energieffektivt energiforbrug.

Høje-Taastrup har arbejdet meget på at etablere bedre data til både forbrugere som plan- og byggesagsbehandlere i kommunen. Der er bl.a. udviklet værktøjer, der muliggør målrettede BigData-analyser på bygningsmassen og dens brugere, og dermed at udarbejde detaljerede profiler på bygningerne og deres brugere, så information, tilbud og opfølgning kan tilpasses på bygningsniveau.

Yderligere aktiviteter omfatter kommunale faciliteringsopgaver og netværksaktiviteter samt en bred formidling af resultaterne fra de allerede gennemførte aktiviteter og projekter.

Høje-Taastrup er et trafikalt knudepunkt – og sådan skal det fortsat være

Som et knudepunkt for gods- og persontransport, har Høje-Taastrup gjort en stor indsats for at kortlægge transportmønstre og analysere instrumenter og muligheder for at målrette den transportrelaterede CO₂-udledning effektivt.

Indsatskataloget på trafikområdet omfatter derfor en bred vifte af initiativer til fremme af grønnere transport; herunder en styrket mobilitetsplanlægning, hvormed bilpendling til og fra kommunens arbejdspladser reduceres. Anvendelse af klimavenlige drivmidler til person- og godstransport skal fremmes ved en forbedring af infrastrukturen med flere ladestander til elbiler og generel understøttelse af forsyning med alternative drivmidler.

Læs mere på: <http://www.htk.dk/klima>
Case-eksempler for bygninger: www.bedrebolig.htk.dk/cases



PROJEKTSCENARIER I ET LANDSPERSPEKTIV



I rapporten *Sammenfatning og analyse af SEP- og superpuljens energiscenariestudier* er de 14 puljeprojekters mål, planer og strategier sammenfattet. Indholdet i de 6 tværkommunale og regionale projekters regionale energiscenarier er desuden sammenholdt med Energistyrelsens nationale energiscenarier.

Scenarier for de 6 tværkommunale og regionale projekter

Det er bl.a. undersøgt, hvorvidt de regionale scenarier giver indikationer af at følge en udvikling lignende den, der er forudsat i Energistyrelsens nationale scenarier, eller om andre udviklingstendenser tegner sig. I Energistyrelsens nationale scenarier arbejdes der med fire udviklingsspor frem mod 2050: Brintscenariet, Vindscenariet, Biomassescenariet og BiomassePlusscenariet. Disse fire scenarier illustrerer forskellige måder at opnå uafhængighed i energisystemet af fossile brændsler i 2050. De fire scenarier er sammenlignet med et Fossilsценarie, hvor den nuværende forsyningsstruktur fortsætter.

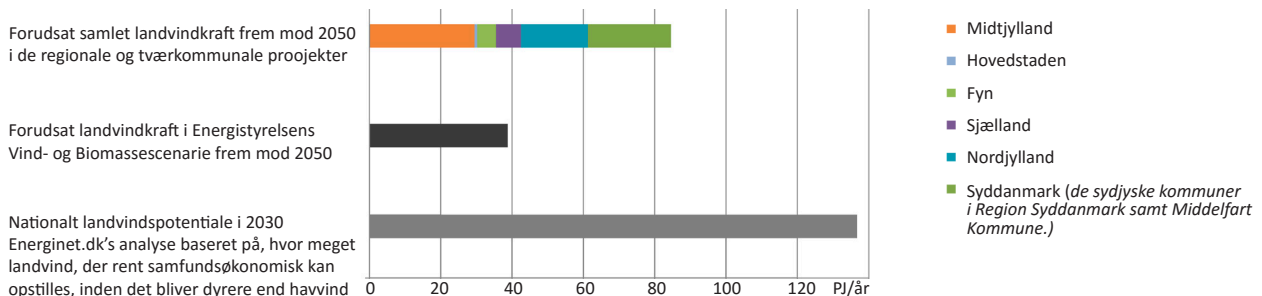
Analysen viser for det første, at de energiscenarier, der arbejdes med i regionerne, på de fleste områder svarer

til den udvikling, der ligger inden for rammerne af Energistyrelsens nationale Vind- eller Biomassescenarier. Det gælder fx omstilling til biomasse på den korte bane, gennemgående elektrificering af energisektoren samt omfattende reduktioner i energiforbruget.

Analysen viser dernæst, at der findes nuancer mellem energiscenarierne – både på tværs af de regionale scenarier og i forhold til de nationale energiscenarier. Det gælder fx omfanget af udbygningen med landvind eller anvendelsen af biomasse. De regionale forskelle afspejler her både områdernes forskellige strategier og kontekster (ressourcegrundlag, forsyningsstruktur m.v.).

Det ses især i de tre projekter for Fyn, Midtjylland og Hovedstaden, hvor der er arbejdet mest detaljeret med regionale energiscenarier. Hver for sig forudsætter scenarierne for disse tre geografiske områder udviklingselementer, der er forskellig fra Energistyrelsens nationale scenarier. Når scenarierne for de tre områder summeres, viser summen imidlertid et overordnet billede, som ligger "midt imellem" Energistyrelsens Vind- og Biomassescenarie, og ser ud til at nå samme mål i 2035.

LANDBASERET VINDKAPACITET – PROJEKTERNE, ENERGISTYRELSENS SCENARIER OG NATIONALT POTENTIALE





Udbygning af landvindkraft

De seks tværkommunale/regionale projekter vurderer tilsammen potentialet for udbygning med landvindkraft til en elproduktion på ca. 85 PJ/år eller omkring 7.600 MW. Det er over det dobbelte af den landbaserede vindkapacitet, der er regnet med i Energistyrelsens scenarier (elproduktion på ca. 40 PJ/år svarende til omkring 3.500 MW).

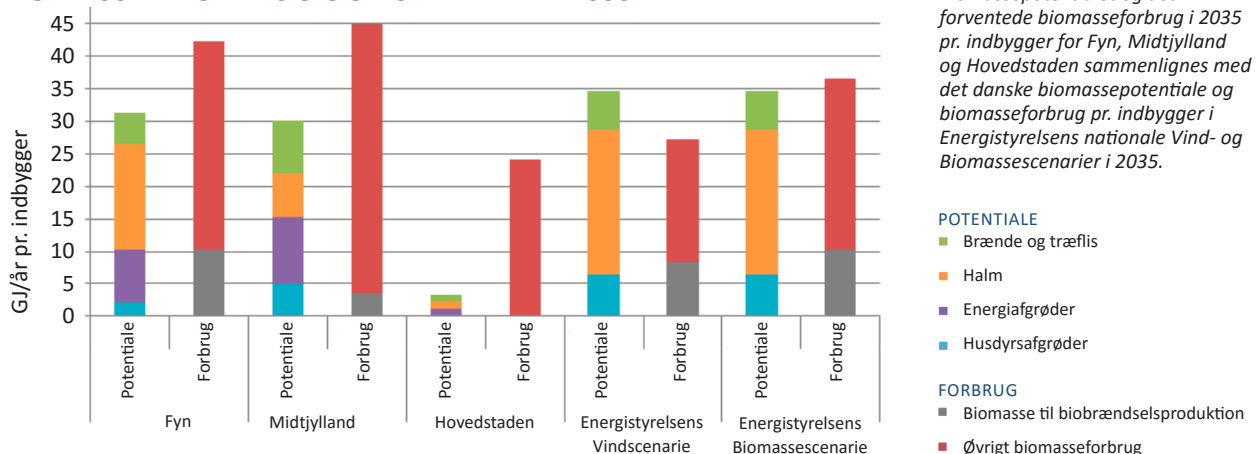
Alene i områderne Fyn, Midtjylland og Hovedstaden forventes i 2035 en samlet landbaseret vindkraftproduktion, der svarer til over 85% af den produktion, der er regnet med i Energistyrelsens Vind- og Biomassescenarier i hele Danmark for samme år.

Det skal bemærkes, at Energistyrelsens Vind- og Biomassescenarier forudsætter, at der ikke udbygges med landvind efter 2020, idet vindkraftudbygningen herefter alene foregår på havet.

Forventet biomasseforbrug og -potentiale

I energiscenarierne for Fyn, Midtjylland og Hovedstaden er tilsvarende opgjort et forventet forbrug af biomasse i 2035 på samme måde som i Energistyrelsens Vind- og Biomassescenarier. Figuren nedenfor er det forventede biomasseforbrug per indbygger vist for de tre regionale og to nationale energiscenarier, sammenholdt med områdernes tilgængelige lokale biomassepotentialer. I de tre regionale scenarier er i 2035 forudsat et markant højere forbrug, end de lokale potentialeopgørelser har estimeret, og der er generelt større differens mellem biomasseforbrug og -potentiale end både i Energistyrelsens Vind- og Biomassescenarier. Dette indikerer, at et biomasseunderskud, der er større end niveauet i Energistyrelsens scenarier, kan blive aktuelt i Danmark. Det høje biomasseforbrug i 2035 forventes dog at være en overgangsfase frem mod 2050. Fx er der for Fyn ingen (eller minimal) afbrænding af biomasse i 2050.

BIOMASSE – FORBRUG OG POTENTIALE I 2035



Læs mere på: <http://www.ens.dk/undergrund-forsyning/el-naturgas-varmeforsyning/strategisk-energiplanlaegning-kommuner/pulje>



STRATEGISK ENERGIPLANLÆGNING PÅ KOMMUNALT OG REGIONALT NIVEAU



Weidekampsgade 10
Postboks 3370, 2300 København S
www.kl.dk

Amaliegade 44
1256 København K
www.ens.dk