

Energiø Fyn – et energisystem i balance

Energiø Fyn er et koncept, der har til formål at demonstrere, hvordan en større, afgrænset del af Danmark kan etablere et alternativt energisystem, der leverer fuld forsyningssikkerhed baseret på energi produceret og distribueret lokalt. Langeland, der på mange måder er tæt forbundet med Fyn, er tænkt som en deltager i *Energiø Fyn*.

Formålet med *Energiø Fyn* er:

- at forsyne borgere og erhvervsliv på Fyn og Langeland med billig el og varme,
- at demonstrere at et større forsyningsområde kan gøre sig helt uafhængigt af import af energi,
- at føre beslutningskompetencen omkring etablering af nye vind- og solcelleanlæg og tilslutning af storforbrugere af el tilbage til det kommunale selvstyre og borgerne,
- at frigøre energisektoren fra private selskabers og investorers overdebitering af forbrugere og virksomheder,
- at gøre borgernes holdning til nye energianlæg positiv ved, at de tilbydes medindflydelse og medejerskab.

Energiø Fyn dækker følgende energiformer:

- elektricitet
- varme
- biogas
- brint

Energiø Fyn består af kommunale energiklynger, der forbinder store energiproducenter og -forbrugere via private mellemspændingsnet, såkaldte "direkte linjer". Energaklyngerne består af

- elproducenter
- store elforbrugere
- fjernvarmeværker
- biogasanlæg
- brintanlæg
- batterianlæg

Disse aktører er selvstændige juridiske enheder, der er knyttet op på *Energiø Fyn* gennem langsigtede energihandelsaftaler.

Det private mellemspændingsnet ejes af deltagerne i energiklyngen, kommunen samt borgere. Det kobles til højspændingsnettet efter aftale med Energinet. Koblingen til el-distributionsnettet på Fyn sker via Fynsværkets nuværende netforbindelse.

Elproducenter er vindmøller, solceller, kraftvarmeværker og affaldsforbrændingsanlæg.

Store elforbrugere er lokale industrier med stort elforbrug, herunder store ladestationer til elbiler, fremstillingsindustri og gartnerier.

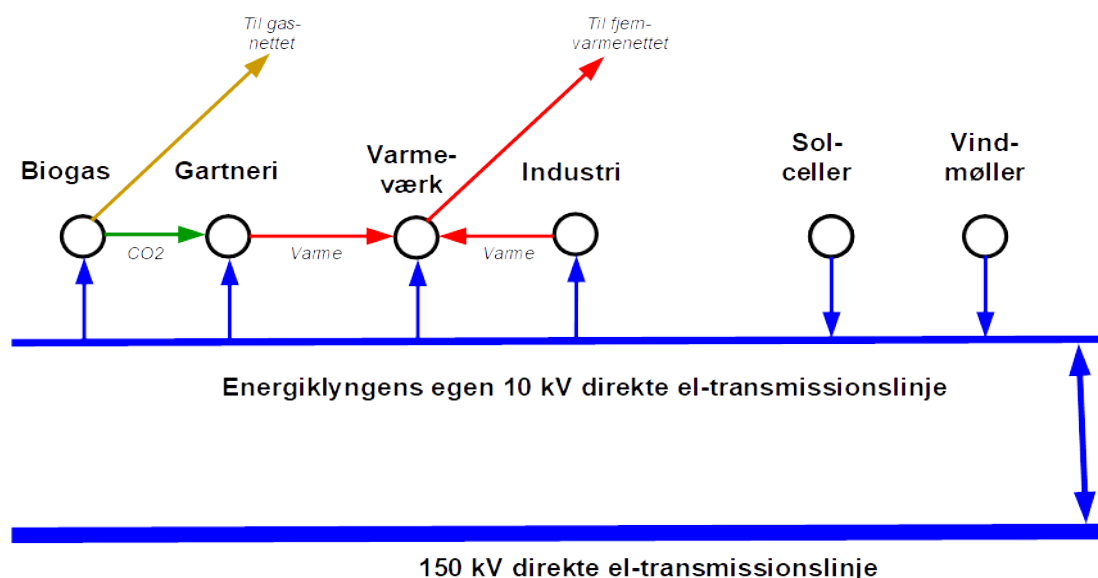
Fjernvarmeværkerne vil benytte overskudsvarme, varmepumper og geotermi.

Overskudsvarmen kan komme fra lokale industrier, datacentre, detailhandelscentre, renseanlæg og havet via varmepumper. Fjernvarmeverker, der benytter varmepumper, er store elforbrugere.

Biogasanlæg har et stort elforbrug til fjernelse af CO₂ fra biogassen, inden den kan sendes ud på gasnettet. De figurerer i *Energiø Fyn* projektet som store elforbrugere.

Der kan kobles både varmelagre og store batterier på energiklyngerne. Varmelagre giver en billig mulighed for at udnytte overskudsstrøm. Batterier har den store fordel, at der ikke er noget energitab af betydning ved hverken opladning eller afladning. Batteriteknologien er i rivende udvikling men er endnu ikke kommet så langt, at det i dag er fysisk og økonomisk muligt at dække al den energi, der skal kunne lagres for at balancere elnettet året rundt. Men i det omfang det er rentabelt at benytte batterier, er det en rigtig god mulighed, og de kan placeres overalt, hvor de kan forbindes til den direkte linje.

Energiø Fyn – Fase 1 – Kommunale energiklynger



Energiø Fyn kan være ejer eller medejer af elproducenterne. Som udgangspunkt tilskyndes til, at nye vindmøller og solcelleanlæg ejes eller medejes af lokalbefolkningen i nærområdet. I det omfang der tilsluttes anlæg ejet af eksterne tredieparter, skal det sikres, at de leverer el på samme vilkår som alle andre elproducenter under *Energiø Fyn*. De fynske kommuner opfordres til at opstille solcelleanlæg på tagene af offentligt ejede bygninger. Solcelleanlæg – offentlige såvel som private – må som udgangspunkt tilsluttes via det nuværende distributionsnet, med mindre de ligger i umiddelbar nærhed af energiklyngens direkte linje.

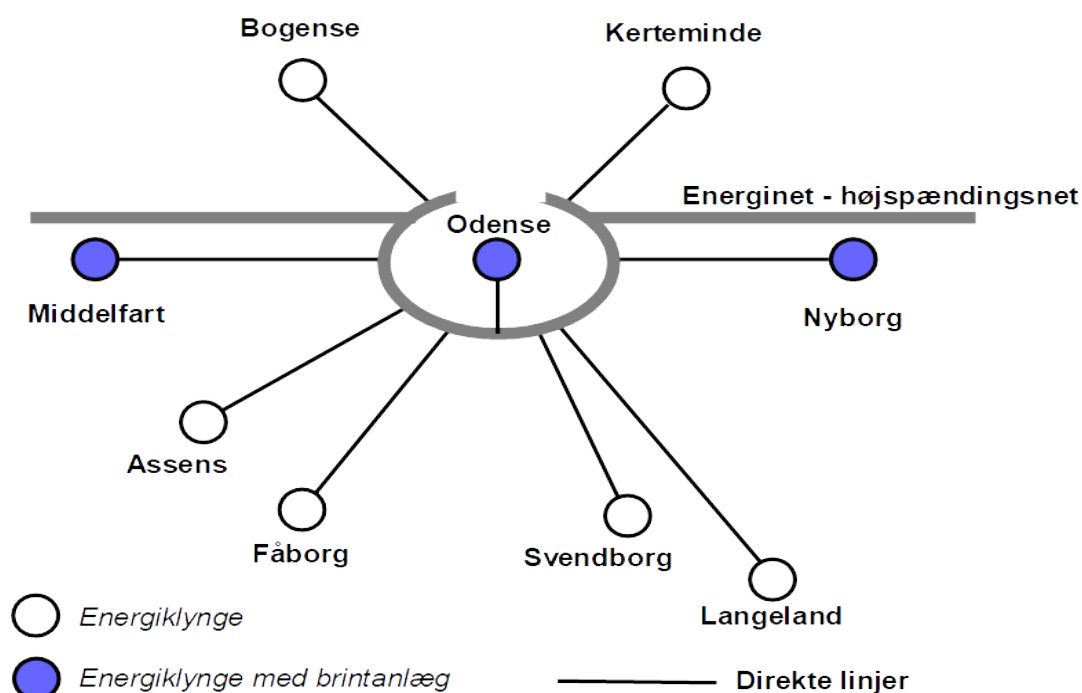
Der lægges vægt på, at ejerskabet er lokalt. Økonomisk skal *Energiø Fyn* hvile i sig selv. Herved undgår deltagerne i *Energiø Fyn* at udbetale udbytte til en aktionærkreds, der basalt set ikke leverer andet end investeringer. Samtidig vil fællesejet gøre det meget lettere at skabe accept af de nye anlæg, når de beboere, der får generne af anlæggene, kan se frem til at få deres del af værdiskabelsen i kraft af lave satser for den energi, de forbruger respektive fair afregning for den energi, de leverer.

De enkelte energiklynger kobles op på Energinets højspændingsnet. Herved opnås, at

overskudsstrøm kan afsættes, og at der kan importeres strøm fra højspændingsnettet, når der er underskud af grøn el i energiklyngen. Indtil forsyningssikkerhed for hele Fyn er etableret i fase 2, er det nødvendigt at benytte energi fra højspændingsnettet til at levere den nødvendige balancekapacitet.

Nedenstående skitse er et principdiagram over mellemspændingsnettene med tilhørende energiklynger. Lokale elforbrugere og -producenter, der fysisk er placeret udenfor energiklyngerne men indenfor rækkevidde af direkte linjer, kan tilsluttes disse og herved indgå direkte i *Energio Fyn*. Linieføringen for elforbindelserne kan i en vis udstrækning tilpasses tilstedeværelsen af sådanne virksomheder og anlæg – nuværende og planlagte.

Energio Fyn – Fase 2 – forsyningssikkerhed



Batteri- og brintanlæg skal levere balancen i elnettet. Et brintanlæg består af et elektrolyseværk, et brintlager og en kraftenhed, der laver el af lagret brint. Elektrolyseværket kører, når elproducenterne producerer mere el end elforbrugerne aftager. Kraftenheden kører, når der er underskud af el i elnettet. Brintanlæggenes energitab i form af varme udnyttes i de lokale fjernvarmenet. Transportsektoren kan tanke brint fra lageret. Det første brintanlæg placeres ved Fynsværket, de næste to kan placeres i Middelfart og Nyborg. Der kan etableres brintanlæg i alle energiklyngerne. Batterianlæg kan placeres overalt på nettet.

Energisystemet planlægges efter at kunne dække hele Fyns energiforbrug. Der laves som udgangspunkt en analyse af nuværende og fremtidigt forventet energibehov. Energilagringen dimensioneres efter, at der skal skabes balance i elnettet hen over hele året, herunder en længere vinterperiode uden vind. I dette balancerende elsystem kan elprisen fastlægges som en gennemsnitspris, der er fast hen over året. Der vil ikke være behov for at stoppe vindmøller, når det blæser om sommeren. Al den producerede el nyttiggøres, enten som direkte forbrug her og nu eller til brintfremstilling, batterilagring eller varmelagring ved fjernvarmecentralerne. Overskudsvarme fra brintanlæggene og fra industrien udnyttes i fjernvarmenettene. Dette medvirker til lave priser og høj energieffektivitet. Da der ikke importeres energi fra omverdenen, er Energio Fyn upåvirkelig af svingninger i energipriser og -udbud.

Energiø Fyn er et teknisk projekt med et koncept, der kan bredes ud til hele landet og til andre lande og regioner men også et socialt projekt, der giver ejerskabet og kontrollen med energisystemet tilbage til borgerne og kommunerne. Det forudsætter en stor folkelig opbakning. En indledende indsats vil derfor være afholdelse af borgermøder, hvor lokalbefolkningen orienteres om ideerne og mulighederne i projektet. Borgermøder afholdes i alle de involverede kommuner. Det forudsætter en aktiv medvirken fra kommunerne, der bliver tovholdere på projektet fra den allerførste start.

Energiø Fyn understøttes ikke af den nugældende lovgivning. Et indledende skridt vil derfor være at identificere alle de steder, hvor dispensationer eller ændringer af lovgivningen vil fremme projektet. Hvis det åbner for en genvej til accept, kan kommunerne søge at blive registreret som frikommuner.

Brintanlæg og batterianlæg leverer den nødvendige balancekapacitet til forsyningssikkerhed. Energisystemet skal dimensioneres, så der er et overskud af brint, der sælges til transportsektoren. *Energiø Fyn* kan stå som ejer af brintanlæggene og herunder de tankanlæg, der stiller brint til rådighed for transportsektoren. Da brinten produceres lokalt, er der ikke behov for at transportere den overhovedet, og der er heller ikke behov for et særskilt brintlager til tankstationen. Brintanlæg placeres i umiddelbar nærhed af fjernvarmecentraler, som udnytter spildvarmen fra brintanlæggene. Herved bortfalder tre væsentlige omkostningsparametre, og *Energiø Fyn* vil derfor kunne sælge brint til transportsektoren til særdeles attraktive priser. EU har stillet krav om, at der opstilles brint-tankanlæg langs hele det overordnede vejnet i EU, primært med henblik på tung transport. *Energiø Fyn* er en intelligent måde at imødekomme dette krav på. På sigt kan man forestille sig et samarbejde med DSB om leverance af brint til brinttog i Odense.

Endelig kan *Energiø Fyn* etablere ladestationer til elbiler i tilknytning til dets mellemspændingsnet og herved tilbyde el til transportsektoren til favorable priser.

Finansieringen af *Energiø Fyn* skal primært komme fra kommunerne, varmeværkerne, kraftværkerne og lokale investorer, men der bør også kunne rejses en betydelig statsstøtte og EU-støtte til dette innovative projekt. Det er også vigtigt at åbne for, at borgerne på Fyn og Langeland kan bidrage med investeringer.

Til en start kan hver kommune selv etablere sin egen energiklynge og direkte linje. Når vi går over i fase 2, hvor forsyningssikkerheden etableres, kræver det et tæt samarbejde mellem alle deltagende kommuner. Der skal udarbejdes en helhedsplan, der fastlægger behovet for balancekapacitet. Det er dimensioneringsgrundlaget for batteri- og brintanlæggene, som foreslås ejet af kommunerne i fællesskab. Fordelingen af økonomien skal være baseret på, hvilken balancekapacitet hver enkelt kommune vil abonnere på.

Det har selvfølgelig sin pris at etablere forsyningssikkerhed selv, men vi kender prisen og den bliver ikke påvirket af astronomiske prisstigninger på de regionale elbørser i perioder med svag vind og korte, grå vinterdage. Det sikrer uafhængighed af fremmede magter, der ikke vil kunne bruge energi som et våben. Hele Danmark burde tage ansvar for egen forsyningssikkerhed. Vi begynder med *Energiø Fyn* og demonstrerer, at det er muligt.

Energiø Fyn er et visionært projekt, der vil sætte Fyn på verdenskortet. Hvis Danmark vil være et foregangsland af gavn, ikke blot af navn, er *Energiø Fyn* en vigtig brik, som kan inspirere, ikke kun teknisk men også i sin tilgang med at udbrede ejerskabet og

beslutningskompetencen lokalt. Det lokale medejerskab sikrer fremdriften i den grønne energiomstilling.

28. november 2024

Kim Vestergaard Davidsen
Sten Melson