

Lokale energifællesskaber – udfordringer og muligheder ved deling af egen produktion af el og varme

Ulrik Jørgensen, forsker og rådgiver

Fremtidens grønne energi, 2. februar 2023

Email: ulrik@uj-consult.dk - Mobil: 2166 5424

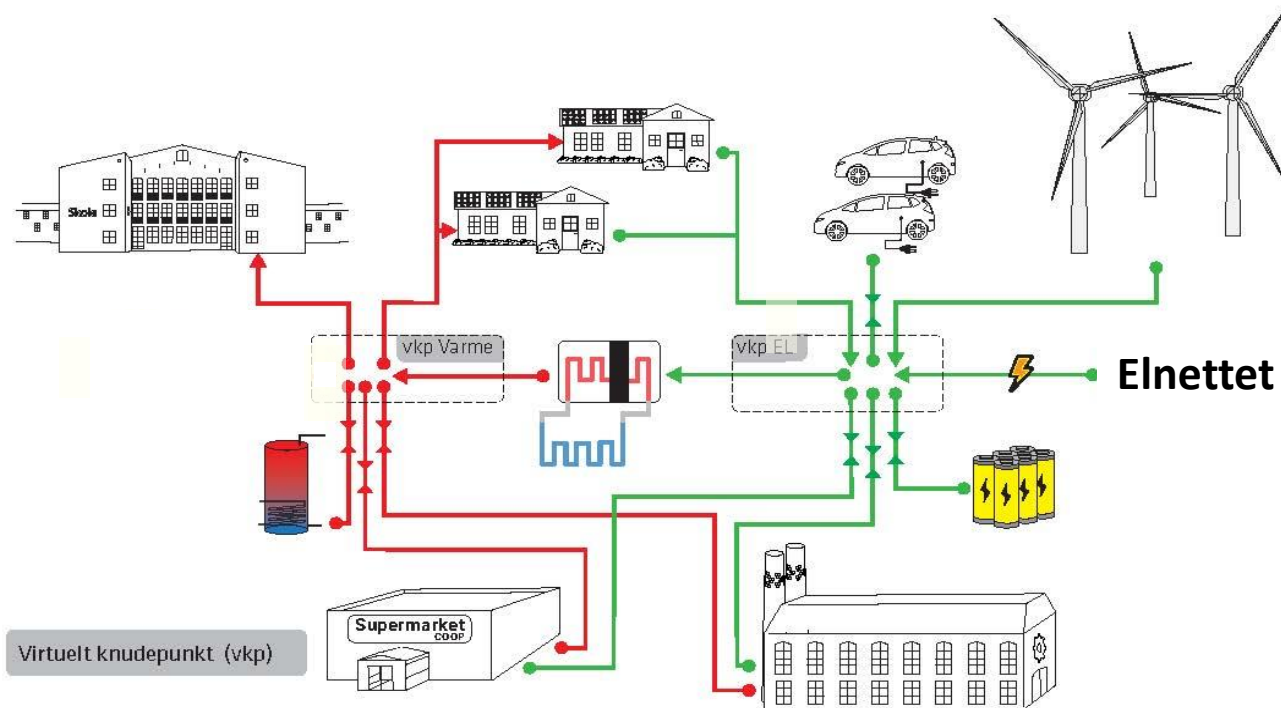
De aktuelle udfordringer

- landsbyer og nye bydele bør nytænkes i forhold til den individuelle forsyning med el og varme:
 - klimaomstillingen indebærer omstilling til VE og en elektrificering af varme og transport
 - landsbyer og nye bydel giver mulighed for at etablere egenproduktion af VE (vind, sol, bio*) og fælles varme
- fjernvarmen kan være langt væk, det kollektive elnet er baseret på et fluktuerende elmarked – ofte med begrænset kapacitet
- alternativet er lokalt organiseret fælles varmeanlæg og udbygning af egenproduktion af el baseret på VE
- kræver lokal indsats og ejerskab med et langsigtet perspektiv

Hvad er et lokalt energifællesskab?

- et lokalt energifællesskab har borgere, mindre virksomheder og/eller kommunale institutioner som medlemmer organiseret som andelsvirksomhed (amba)
- anlæg skal ligge i ‘nærheden’ af hinanden – afstand ‘nogle’ km
- ifølge Elforsyningsloven og VE-loven har et energifællesskab ret til at producere VE, lagre og forbruge el og konvertere el til varme og/eller ladning af el-baseret transportdrevet
- det skal ske på ikke-kommercielle vilkår med henblik på egne besparelser, sociale og/eller andre fordele
- medlemmerne **deler** omkostningerne til fælles produktion af el og varme, og sælger og køber **sammen** fra elmarkedet

Det lokale energifællesskab



- udbygger VE med vindmøller og solceller på tagfladerne
- etablerer fælles varme med termonet og central el. decentrale varmepumper

Nærhed mellem produktion og forbrug

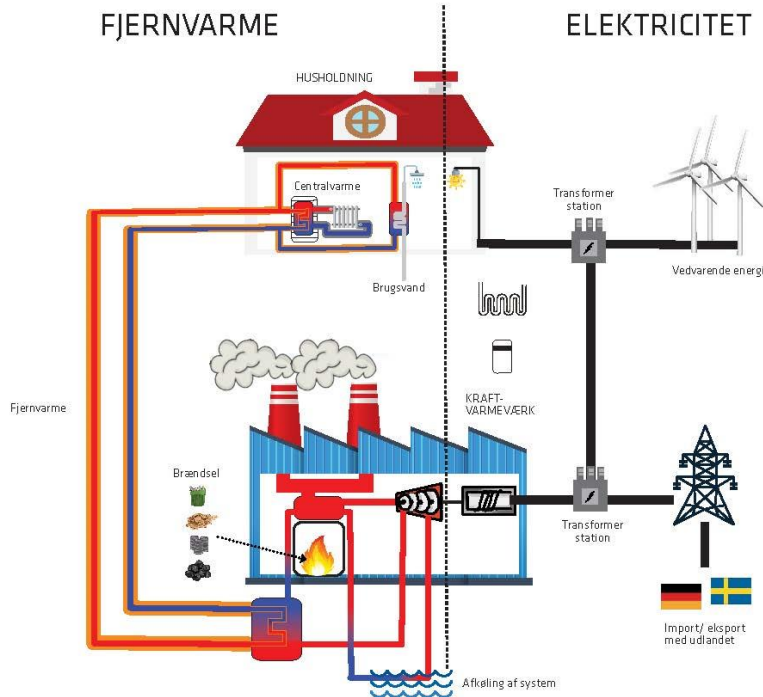
- et lokalt energifællesskab bygger på nærheden mellem produktion og forbrug, der ikke kræver udbygning af elnettet
- får ‘lokal kollektiv tarifiering’, hvor tariffen for deling af egen produktion alene skal dække omkostningerne til det lokale net
- i modsætning hertil har dansk klimapolitik fokuseret på store, kommercielle anlæg til elproduktion og udbygning af elnettet
- der har manglet fokus på energisystemets robusthed (tilpasningsevne) og den lokale sammenhængskraft
- påstand om lokal modstand mod VE, som snarere skyldes manglende lokal involvering og store kommercielle anlæg
- borgerne bliver set som et ‘problem’ mere end en ‘løsning’

Lokale fællesskaber er en god idé

- skaber inddragelse og øget bevidsthed om forbrug
- kan dække alt: el, varme og elbiler
- salg af overskud, nedsat belastningen af elnettet og øget robusthed
- reduceret CO₂-udledning
- billigere fordi prisen på transport af el (og varme) er lig med eller større end udgifterne til produktionen
- elektrificering af varme med termonet bør ikke møde nogen barrierer



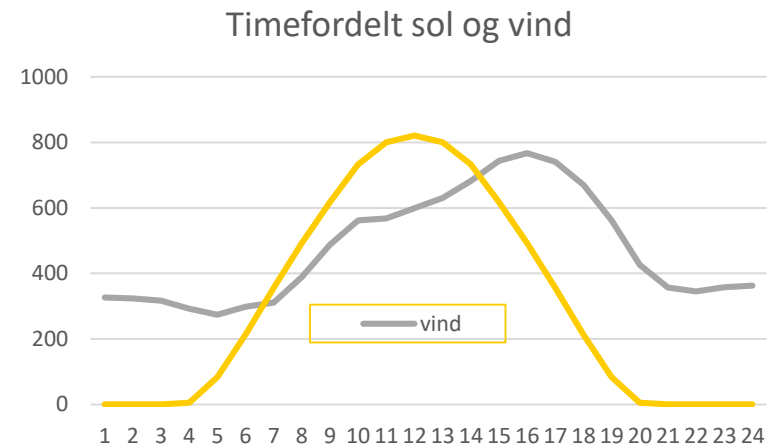
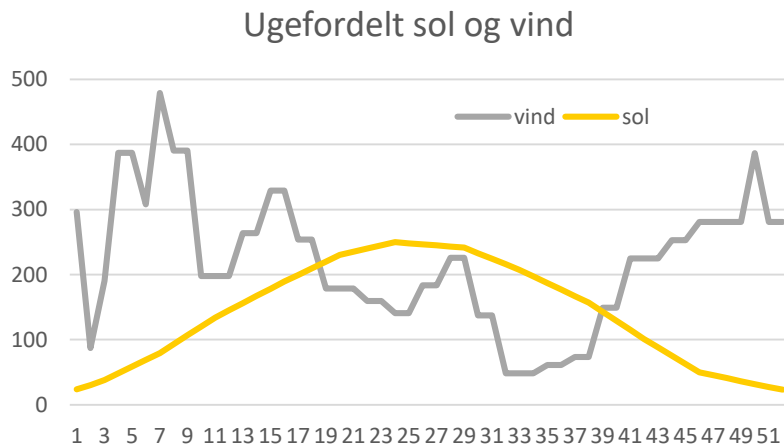
Den 'kendte' energiforsyning



- elnettet, som vi kender det i dag blev skabt i 60'erne og liberaliseret i 90'erne
- adskillelse af producenter, netselskaber og forbrugere
- opdeling i elnet og fjernvarme ... privat opvarmning
- økonomiske logik båret af store kraft-varme værker
- mere VE og elektrificering kræver større net ... eller

VE-baseret produktion: sol og vind

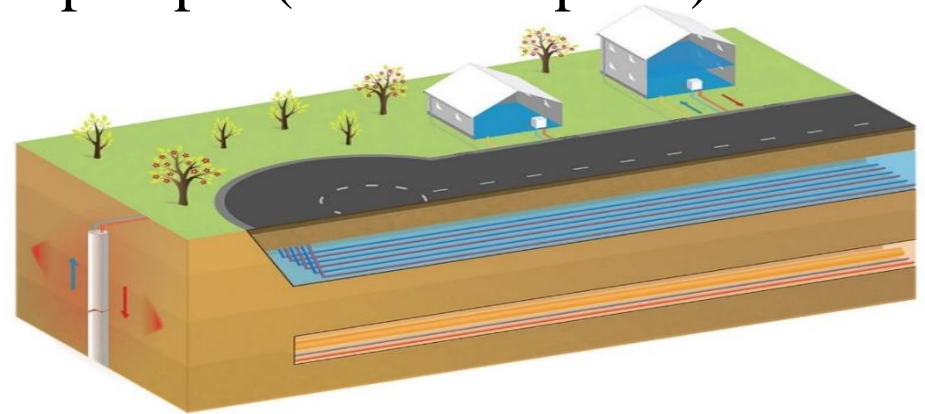
- stor forskel på elproduktion fra solceller og vindmøller – en kombination 20-80 er optimal, mens mere sol ikke er en fordel



- figurer viser data fra tidligere år fordelt på året og døgnet
- fx giver 2.500 m² solceller 0,4 GWh og 1000 kW vindmøller 1,6 GWh i årlig produktion

Lokale varmeløsninger

- nye bydele kan somme tider blive tilsluttet til fjernvarme, men vil ofte være ret dyr grundet varmetab i rørføringer
- individuelle luft-til-vand varmepumper (måske træpiller) støjer, ikke energieffektive
- alternativ: varmepumper med fælles jordvarme (og brug af overskudsvarme)
- tre komponenter:
 - brine-kreds (jorden er energireservoir),
 - transport af energi i et termonek, samt
 - varmepumper (el bidrager til at hæve temperaturen til opvarmning af rum og varmt brugsvand)



Styring af energifællesskabets enheder

- et helt centralt element i et lokalt energifællesskab er at både de producerende og de forbrugende enheder er (smart) styret så der opnås en samlet balance
- denne styring skal sikre, at forbruget fordeles på alle døgnets timer og at forbrugsspidser undgås, desuden tilpasses udsving i produktionen fra dag til dag
- det enkelte medlems behov indgår også i styringen
- alle elmålere og anlæg er tilsluttet et samlet, sikret datasystem, der samtidig fordeler omkostninger til anlæg og drift mellem medlemmerne og afregner for investeringer
- sådanne styresystemer findes og bliver videreudviklet

Ejerskabet til anlæg og net

- et lokalt energifællesskab benytter det kollektive elnet til transport af egenproduceret el hhv. køb og salg på elmarkedet
- varmenettet (brine og termonet) bør være ejet af fællesskabet, men kan evt. være ejet af et varmeselskab i kommunen
- hvor varmepumperne evt. kan være ejet af det enkelte medlem
- VE-anlæg kan være etableret af et medlem og så helt eller delvist være indskudt i amba'et eller de kan være fælleseje
- det er med basis i forpligtende aftaler mulighed for at en 'tredjepart' kan eje fx et VE-anlæg
- alle indkøb bør ske via fællesskabet for at opnår gode priser og evt. vedligeholdelseskontrakter

Økonomien i VE og varmeprojekter

- omkostningerne ved et energifællesskab omfatter finansiering af fælles investeringer og drift af de samlede anlæg
- i driften indgår den ‘lokale kollektive tarif’ samt elafgift for hele elforbruget, samlet en del billigere end de voksende forbrugstariffer og en elafgift på vej ned
- el fra solceller og vindmøller, som fællesskabet har investeret i er langt billigere (i gennemsnit) end leveret el fra nettet
- i forhold til eksisterende varmekilder er et termonet med varmepumper en stor besparelse på varmen
- investeringerne kræver finansiering gennem lån, som kan være obligationslån, evt. kommunekredit for varme anlægget

Handlingsplan – del I

- borgere/projektudviklere skal aftale vision og samarbejde samt etablere en arbejdsgruppe, der kan drive den videre proces
- derefter kortlægges det eksisterende forbrug ved:
 - # data fra net-selskab, BBR samt standarddata
 - # det giver grundlag for dimensionering af fælles anlæg
- giver grundlag for at få udarbejdet et ‘idéoplæg’ (et forprojekt) for det fælles VE- og varmeanlæg
- lokalt energifællesskab etableres som et andelsselskab (amba)
 - # udkast til standardvedtægter findes og støtte til juraen er tilgængelig

Handlingsplan – del II

- i samarbejde med naboer og kommune identificere muligheder for at opsætte vindmøller, solceller og fælles brine-anlæg
 - # lokal opbakning er central for placering af vindmøller
 - # ejer: amba'et, forsyning, tredjepart eller medlemsindskud
- etablering af egenproduktion af el fra VE-anlæg kræver:
 - # afklaring af udnyttelsen af tagflader
 - # afklaring af placering på arealer i nærheden af forbrug
 - # aftaler om tilslutning med net-selskab
- etablering af fælles, lokal varmforsyning kræver:
 - # afklaring af driftsansvar (amba, måske forsyning)
 - # identifikation af areal til jordslanger og termonet
 - # anlæg, indkøb og driftsansvar for varmepumper

Handlingsplan – del III

- identificere finansiering af både VE-anlæg og fælles varmeløsning
 - # har betydning for økonomi og valg af løsninger
 - # investeringsbidrag fra lokale kommunale forsyninger kan indgå evt. sammen med anden finansiering
 - # finansiering/låntagning er afgørende, finansielle operatører kan udgøre et problem, hvis de har fokus på markedsløsninger frem for deling
- dette danner grundlag for at indgå rammeaftaler om finansiering samt identificere rådgivere og igangsætte projektering

Referencer:



- ‘Håndbog for Energifællesskaber’ fra sommeren 2021 er version 2, med den aktuelle regulering
- beregninger udført med model udviklet i forskningsprojekt finansieret af Vissing Fonden
- se pjecen ‘Elektrificering af lokalsamfund’
- materialet findes på hjemmesiden: www.energifaellesskaber.dk
- her findes også to korte notater om etablering af fællesskaber
- se også www.termonet.dk om etablering af fælles varme