

# Lokale energifællesskaber i bofællesskaber og nye bydele

Dette notat er hentet fra hjemmesiden [www.energifaelleskaber.dk](http://www.energifaelleskaber.dk)

På denne hjemmeside findes også andre rapporter, notater og eksempler på lokale energifællesskaber.

Yderligere materiale om termonet kan indses på hjemmesiden [www.termonet.dk](http://www.termonet.dk)

Der etableres i disse år en række nye bofællesskaber og mange byer udvider med nye bydele. Bofællesskaberne etableres enten af en aktiv gruppe af kommende beboere, af udviklere eller af boligselskaber. Nye bydele planlægges af kommuner og udvikles typisk i samarbejde med arkitektfirmaer, udviklere eller boligselskaber. I begge tilfælde er der et enormt potentiale for fra starten at sikre ikke blot et energirigtigt byggeri, men også etablering af et lokalt energisystem dækkende forbruget af el, varme og el til transport allerede i udgangspunktet, så de nye bofællesskaber eller bydele i udgangspunktet er baseret helt på vedvarende energikilder (VE) fra sol og vind og dermed er CO<sup>2</sup> neutrale i deres drift i fremtiden.



*Luftfoto af det økologiske bofællesskab Permatopia ved Karise.*

Det er også muligt at planlægge dem, så de er grønne med fælles arealer og gode muligheder for lokal biodiversitet. Faktisk er nye grønne bydele et fremtidsrettet og klimamæssigt godt alternativ til de parcelhuskvarterer, der ellers i mange år har domineret byudviklingen i Danmark.

Nogle steder vil der allerede være adgang til fjernvarme, som hvis den er fremstillet med vedvarende energi (altså hverken gas eller importerede træpiller) kan være et godt valg.

Kombineres et lokalt fællesvarme anlæg eller fjernvarme med egenproduktion af el fra vindmøller og solceller kan der yderligere opnås både fordele for lokalsamfundet, klimaet og i form af lavere udgifter til det løbende samlede energiforbrug.

I det følgende vil den energitekniske og organisatoriske forudsætninger blive gennemgået. Fordelene for det samlede danske energisystem vil blive præsenteret og der vil blive anvist en handlingsplan for, hvordan et bofællesskab eller en ny bydel kan få etableret en egen varme- og elproduktion.

## Hvad er et lokale energifællesskab?

Princippet om lokale energifællesskaber som retten til egenproduktion af el til eget forbrug stammer fra to EU-direktiver vedtaget i 2018. De er blevet trinvist – om end endnu ikke fuldstændigt – indført i dansk lovgivning fra slutningen af 2020, hvor den første ændring af elforsyningsloven blev vedtaget.

Et energifællesskab kan bestå af borgere, mindre virksomheder og/eller kommunale institutioner organiseret som en forening eller andelsvirksomhed (amba), hvor vi her mest hælder til det sidste, fordi denne selskabsform er meget velkendt og godt understøttet af juridiske erfaringer.

De deltagende medlemmer skal være beliggende i 'nærheden' af hinanden – hvilket må tolkes som en afstand på 'nogle' km, om end dette ikke er klart defineret i dansk lovgivning.

Energifællesskabets har til formål at producere, lagre og forbruge el og konvertere til varme og/eller ladning af el-baseret transport, hvilket i forhold til den danske energi- og klimapolitik alene giver mening, hvis der også er tale om produktion af vedvarende energi – i et VE-fællesskab. Som konsekvens af dette skal det også være i stand til at handle på vegne af deltagerne i fællesskabet.

Det skal være drevet på ikke-kommercielle vilkår, men må gerne være drevet med henblik på egne besparelser, sociale og/eller andre fordele for lokalsamfundet.

De nærmere principper for etablering af et lokalt energifællesskab findes bl.a. omtalt i 'Håndbog om energifællesskaber', som kan hentes på hjemmesiden [www.energifaelllesskaber.dk](http://www.energifaelllesskaber.dk)

## Lokal VE-egenproduktion

Adgangen til omkringliggende landarealer er ofte mulig for et bofællesskab – ikke mindst hvis der er tale om en planlagt økologisk produktion – eller en ny bydel, der typisk kan ligge op ad åbne arealer benyttet til landbrug eller rekreation. Det giver mulighed for i det kommende fællesskab eller kommuner sammen med udviklere gennem en andelsforening (et amba) investerer i lokale vindmøller og evt. også i lokale solceller, i det omfang de ikke er bedre placeret på (gerne større) tagarealer.

Til dette formål kan bør der etableres en andelsorganisering, der på vegne af beboerne påtager sig at være et lokalt energifællesskab, som etablerer og driver en egenproduktion baseret på vedvarende energikilder.

Ud over adgangen til egnede arealer kræver det en opbakning fra lokalområdet, som er væsentligt lettere at opnå når formålet netop er at producere el til eget forbrug og til egen varmeproduktion. Det kræver også etablering af en lokalplan i kommunen, der godkender anvendelsen af de valgte arealer til opsætning af vindmøller og evt. solceller.

Egenproduktionen af el kan så via det kollektive elnet deles mellem energifællesskabets medlemmer med en nedsat tarif baseret på den nye form for 'lokal kollektiv tarifering', som der netop er åbnet for. Der vil skulle afregnes elafgift for den delte el, som dog bliver nedsat for den del, som benyttes til opvarmning.

Også en lokal egenproduktion vil totaløkonomiske være fordelagtig for lokalsamfundet, ligesom den er en fordel for det samlede danske elsystem ved at aflaste elnettet for den lange transport fra elproducerende anlæg til landsbyen. Det vil samtidig øge robustheden i det danske elnet, som vil kunne imødegå kommende kriser, som den vi oplever på gasområdet for tiden.

## Lokalt fællesvarme system

Den aktuelle danske energiomstilling bygger samlet på en omstilling til at benytte vedvarende energikilder (VE) som sol, vind og jordvarme (i enkelte tilfælde også geotermisk energi, spildvarme, m.v.) så brugen af fossile brændsler helt kan fjernes. Det kaldes samlet også for en elektrificering fordi den centrale energikilde, der erstatter de fossile brændsler er el produceret ved vindmøller og solceller.

Det kan ske ved en udbygning af fjernvarmen, hvis dette sker på en klimaneutral måde bl.a. ved brug af varmepumper.

Det kan også ske ved at der etableres et energieffektivt lokalt fællesvarmesystem, som altså bruges mindst mulig el, opbygges dette af basalt set tre komponenter: en brinekreds, der benytter jorden som energireservoir, en transport af energi i et termonek og varmepumper, der hæver temperaturen ved brug af el til opvarmning af rum og varmt brugsvand. Den billigste form for brinekreds består af slanger udlagt vandret i jorden i en dybde, som er frostfri og som tillader alle former for dyrkning og beplantning på samme areal. Lodrette borer, vandafledning eller søvand kan være relevante kilder, men landsbyer vil typiske have adgang åbne arealer.



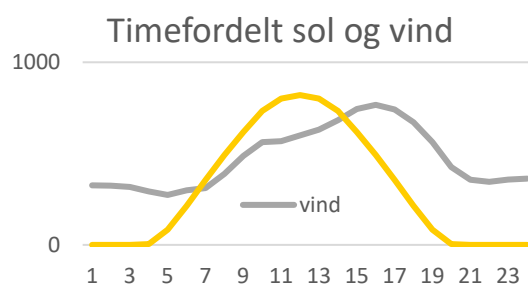
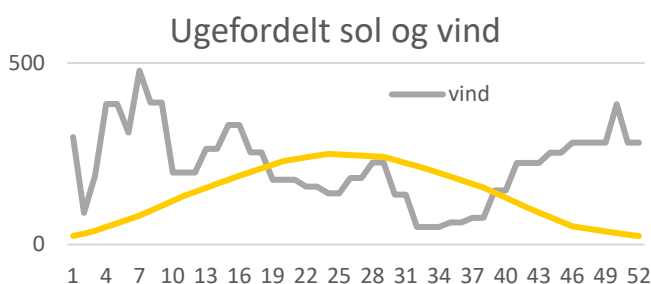
Termonettet fordeler så vædsken – stadig ved jordtemperatur – fra brinekredsen til enten individuelle huse med egen (mindre) varmepumpe, eller til større eller sammenhængende byggerier med fælles (større) varmepumpe, og afsluningsvis retur til brinekredsen.

Totaløkonomisk set – d.v.s. den samlede årlige omkostning til afskrivning af investeringer og til el og vedligehold – er en termonet fællesvarme løsning som oftest billigere end både individuelle luft-til-vand varmepumper og fjernvarme.

Det kræver også et lokale beboersamarbejde, som fx ved at udnytte det samme andelsselskab, som nævte ovenfor til VE-produktion, til at også at etablere og drive det fælles varmesystem. Hvis det er beboerne selv, der driver processen med planlægning og etablering skal der sikres opbakning så der i fællesskab kan foretage investeringerne i de fælles anlæg (brinekreds, termonet og varmepumper). Hvis det er udviklere, så må de medtage denne del i den projektering og planlægning. I nogle tilfælde kan en kommune eller måske en kommunal forsyningsvirksomhed hjælpe til i denne proces, bidrage til investeringer eller måske hjælpe med driften.

## Balancen mellem el fra vind og sol

En god balance mellem vind og sol vil være en fordeling med 80% vind og 20% sol.



Figurerne illustrerer med data fra tidligere år, fordelingen på årsbasis hhv. dagsbasis, hvad solceller hhv. 'små' vindmøller kan bidrage med.

For eksempel vil 2.500 m<sup>2</sup> solceller levere 0,4 GWh og 1000 kW (1 MW) vindmøller vil levere 1,6 GWh i årlig produktion.

De illustrerer, hvorfor kombinationen mellem vindmøller og solceller er en god, fordi de supplerer hinanden både i årets løb og i døgnforløbet. Hver for sig har de to vedvarende energikilder nogle mangler, som hænger nøje sammen med at sol og vind er meget varierende energikilder.

## Fordelene ved nærhed mellem produktion og forbrug

Dansk klimapolitik har hidtil helt overvejende har været fokuseret på store, kommercielle anlæg til produktion af el fulgt af et behov for en tilsvarende omfattende udbygning af det kollektive elnet. Årsagen hertil er historisk begrundet, idet store kraftvarme værker fyret med kul eller olie var mere effektive og økonomiske, jo større de blev. Det samme har gjort sig gældende for affaldsforbrændingsanlæg, ligesom der internationalt også har været gældende for atomkraftværker.

Men sådan er situationen ikke længere. Disse værker skal udfases, og allerede for gasanlæg har denne stordriftsfordel været mindre. Så den klassiske danske model med store producenter, et distributionsnet og forbrugere er ikke længere dækkende.

Med sol, vind og varmepumper er fordelene ved de store anlæg væsentligt mindre og net-tab og net-omkostninger en tilsvarende større udgift.

Satsningen på de store produktionsanlæg og elnet har samtidig resulteret i et manglende fokus på energisystemets robusthed (tilpasningsevne) og dets lokale sammenhæng. Der har været en klippefast tro på, at denne robusthed ville blive sikret med store internationale net-forbindelser – som om andre lande ville være leveringsdygtige når den danske elproduktion ikke er det.

Over for dette betyder mulighed for egenproduktion og deling af el lokalt i energifællesskaber, at fokus flyttes hen på, hvad borgere og lokalsamfund kan bidrage med.

Satsningen på de 'store' løsninger har også ført til at Energistyrelsen har prioriteret store markanlæg frem for lokale løsninger bl.a. med en fejlagtig antagelse om, at de store anlæg ville være billigere. Det er de dog ikke, hvis de samlede omkostninger til net-tab og udbygning af elnet medregnes. Samtidig har der været talt meget om lokal modstand, hvor den modstand, der har været snarere er vokset frem på grund af den manglende involvering af lokalsamfund og oplevelsen af, at blive 'kørt over' af store kommercielle anlæg.

Det har samtidig ført til den katastrofale situation af udbygningen med vindmøller på land er gået helt i stå og solcelleanlæg møder stor modstand.

Erfaringer fra tidligere årtier viser til gengæld, at inddragelsen af borgere og virksomheder og mere generelt boligorganisationer og kommuner skaber nærhed, mindre behov for elnet og gavner klimaet ved at fremme indsatsen for VE og for energibesparelser.

## **Handlingsplan for etablering af VE-egenproduktion og lokal fællesvarme**

Den følgende handlingsplan vil kunne hjælpe et bofællesskab, en kommune eller en udvikler til at få gennemført etablering af både at få etableret en egenproduktion af vedvarende energi og et projekt om lokal fællesvarme, så der samlet set opnås en større uafhængighed af de 'store kollektive' forsyninger samtidig med at fordelene ved disse bevares for både de kollektive forsyninger og for lokalsamfundet.

- borgere skal aftale samarbejde og etablere et lokalt energifællesskab – fx som et andelsselskab (amba)  
# udkast til standardvedtægter findes og støtte til juraen er tilgængelig
- kortlægning af det forventede forbrug kan foregå ved:  
# at hente data fra net-selskab, BBR og el- og varmemeforbrug fra tilsvarende bebyggelser  
# det giver grundlag for dimensionering af fælles anlæg
- i samarbejde med naboer og kommune skal indhentes tilladelse til opsætning af solceller og vindmøller  
# lokal opbakning kan gøre placering af vindmøller aktuel  
# ejer: andelsselskabet, tredjepart eller som indskud
- etablering af egenproduktion af el fra VE-anlæg kræver:  
# afklaring af muligheder for at benytte tagflader  
# afklaring af placering af vindmøller og solceller i nærheden af forbrugssteder  
# aftaler om tilslutning med net-selskab
- etablering af fælles, lokal varmforsyning kræver:  
# opgørelse af minimum tilslutning i første runde  
# afklaring af driftsansvar (amba eller måske forsyning)  
# identifikation af areal til jordslanger (brine), som kan ligge på opdyrkede arealer  
# føringsveje for termonet  
# anlæg og indkøb af varmepumper