

Vejen til CO2-neutralitet

Medlemsmøde i DBDH
den 6. juni 2024



Bæredygtige byer

Din lokale forsyner



Vand



Spildevand



Fjernvarme



Kraftvarme



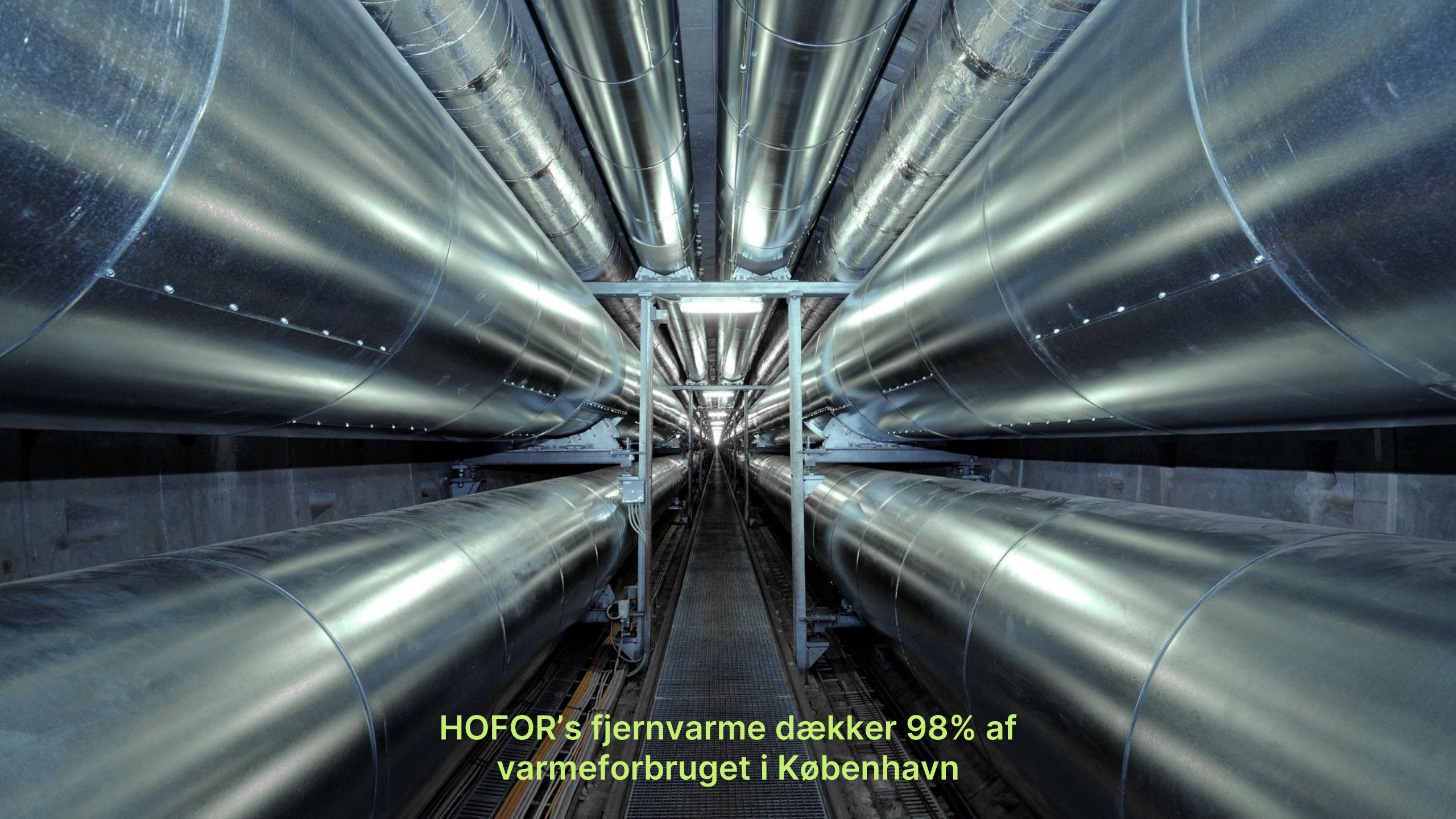
Bygas



Fjernkøling



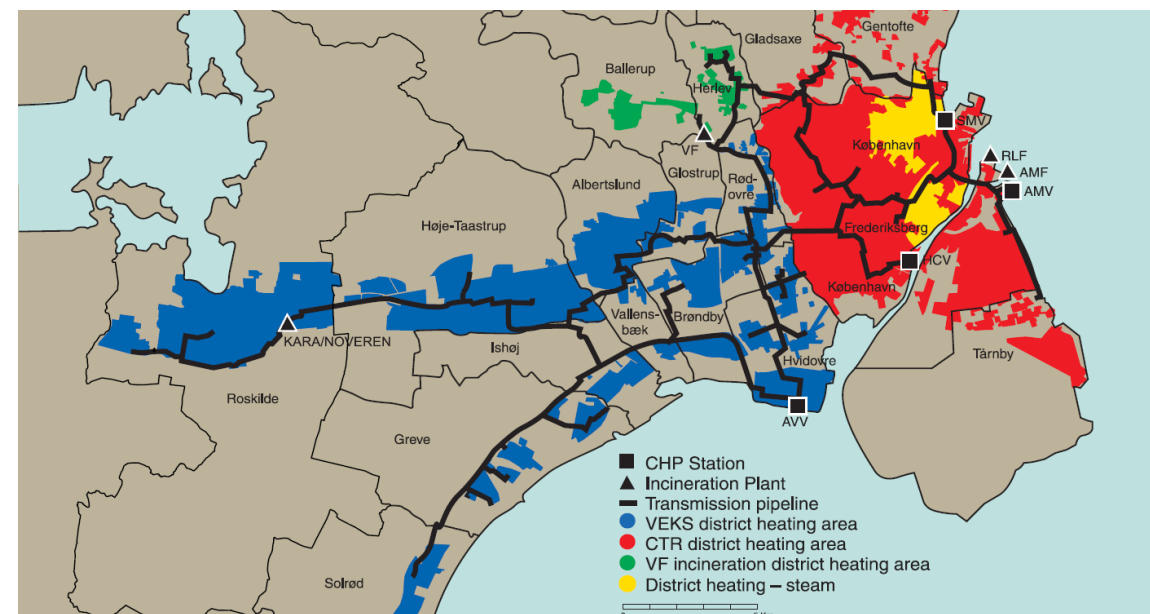
Vind og sol



**HOFOR's fjernvarme dækker 98% af
varmeforbruget i København**

HOFOR er en del af hovedstadsområdetets fjernvarmesystem

- Et ud af seks store centrale fjernvarmeområder i Danmark (dækker cirka 25 % af det samlede danske fjernvarmeforbrug)
- Transmissionsnet med et relativt højt tryk og temperaturer (110-120 °C)
- En række distributionsnet med lavere tryk og temperaturer
- Årligt varmeforbrug: 40 PJ
- Max forbrug: 3.000 MW
- Optimal lastfordeling af det samlede system på daglig basis via Varmelast



Grundlastkapacitet	2.201 MW
• Biomassekraftvarme	1.665 MW
• Affaldskraftvarme	493 MW
• Varmepumper	54 MW
Spids- og reservelastkapacitet	2.293 MW
To varmeakkumulatorer	660 MW

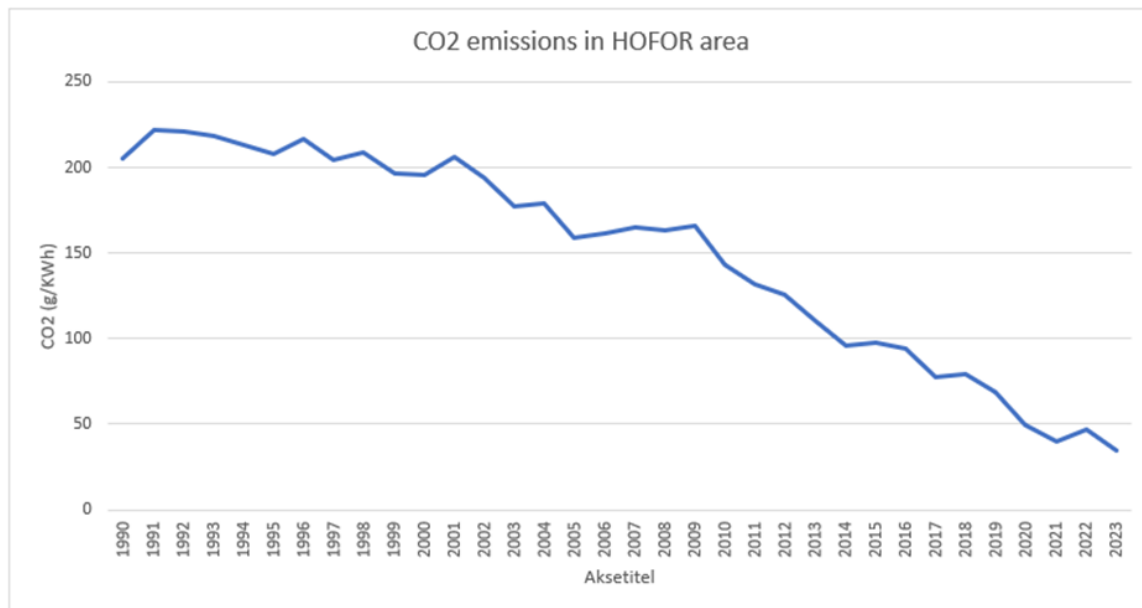
Fokus på en flerstrengt og CO2-neutral fjernvarmeforsyning

- I dag produceres det meste af HOFORs varme vha. biomasse og affald
- Vi ønsker en flerstrengt forsyning (robusthed og fleksibilitet) – derfor fokuserer vi også på andre varmekilder
- Vi ønsker desuden at reducere anvendelsen af biomasse samt opnå fuld CO2-neutralitet
- I dag er fjernvarmen 86 % CO2-neutral
- Det gennemsnitlige CO2-indhold er 35 g/kWh

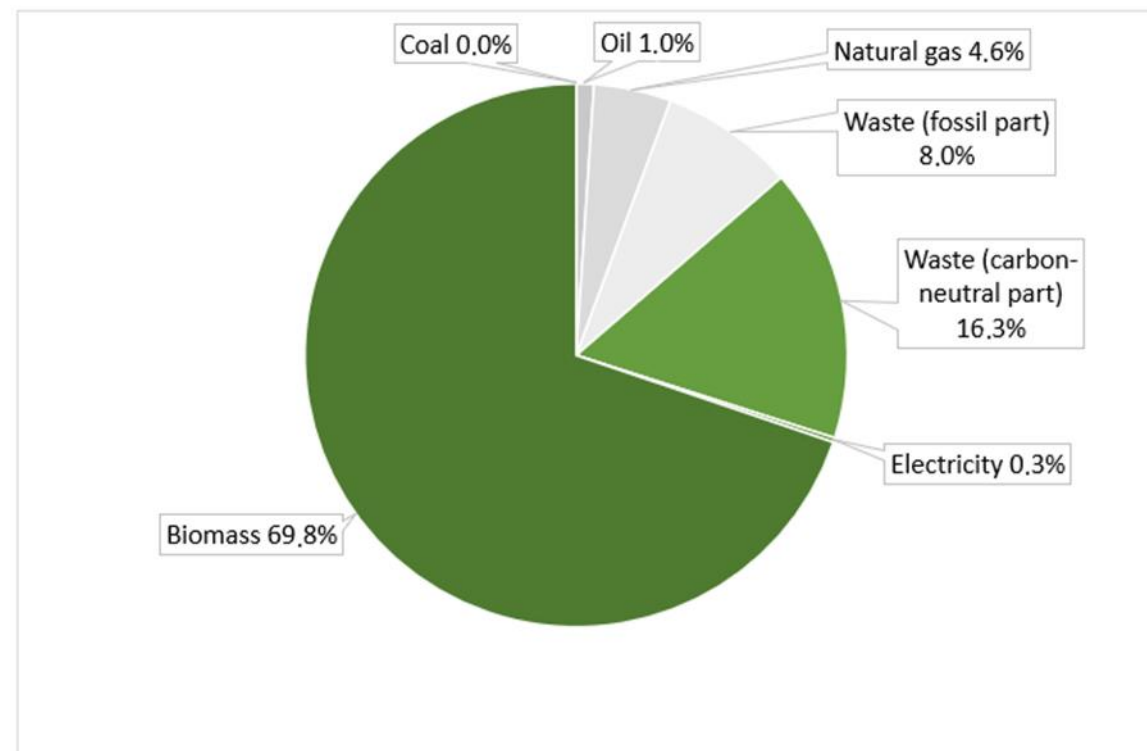


CO2-emission og produktionsmiks for fjernvarme i hovedstadsområdets fjernvarmesystem

CO2-emission fra fjernvarme i perioden 1990 til 2023 (g/kWh)



Produktionsmiks i 2023



Der er stadig et gab fra 86 % to 100 % CO2-neutralitet

Fjernvarmen skal være endnu mere CO2-neutral

I dag mangler der cirka 14 %



Spidslast: 6 %

Mulige løsninger: Elektrificering, bioolie,
biogas, fleksible forbrugere



Waste (fossil part): 8 %

Mulige løsninger: Øget sortering, CCS

Elektrificeringsstrategi med fokus på varmepumper og elkedler

Indhold i strategeien:

- Op til ti varmepumper med en samlet kapacitet på op til 300 MW i København
- Op til 550 MW elkedler i København (i kombination med varmelagre)

Strategien vil bidrage til:

- Øget flerstrengethed, robusthed og fleksibilitet
- Reduceret anvendelse af biomasse
- Reduceret anvendelse af fossile brændsler til spidslast og deraf øget CO₂-neutralitet
- Derudover kan de el-baserede løsninger i fjernvarmesystemet understøtte en yderligere integration af vindmøller og solceller i el-systemet – til glæde for både fjernvarmesektoren og elsektoren

Store varmepumper drevet af HOFOR i dag

HOFOR driver i dag tre "store" varmepumper:

- 0,8 MW grundvandsvarmepumper (FlexHeat)
- 5,0 MW havvands-/spildevandsvarmepumpe (SVAF)
- 4,0 MW varmepumpe som udnytter industriel overskudsvarme (Novozymes)
- I alt cirka 10 MW
- Herudover en række nye varmepumper i pipeline



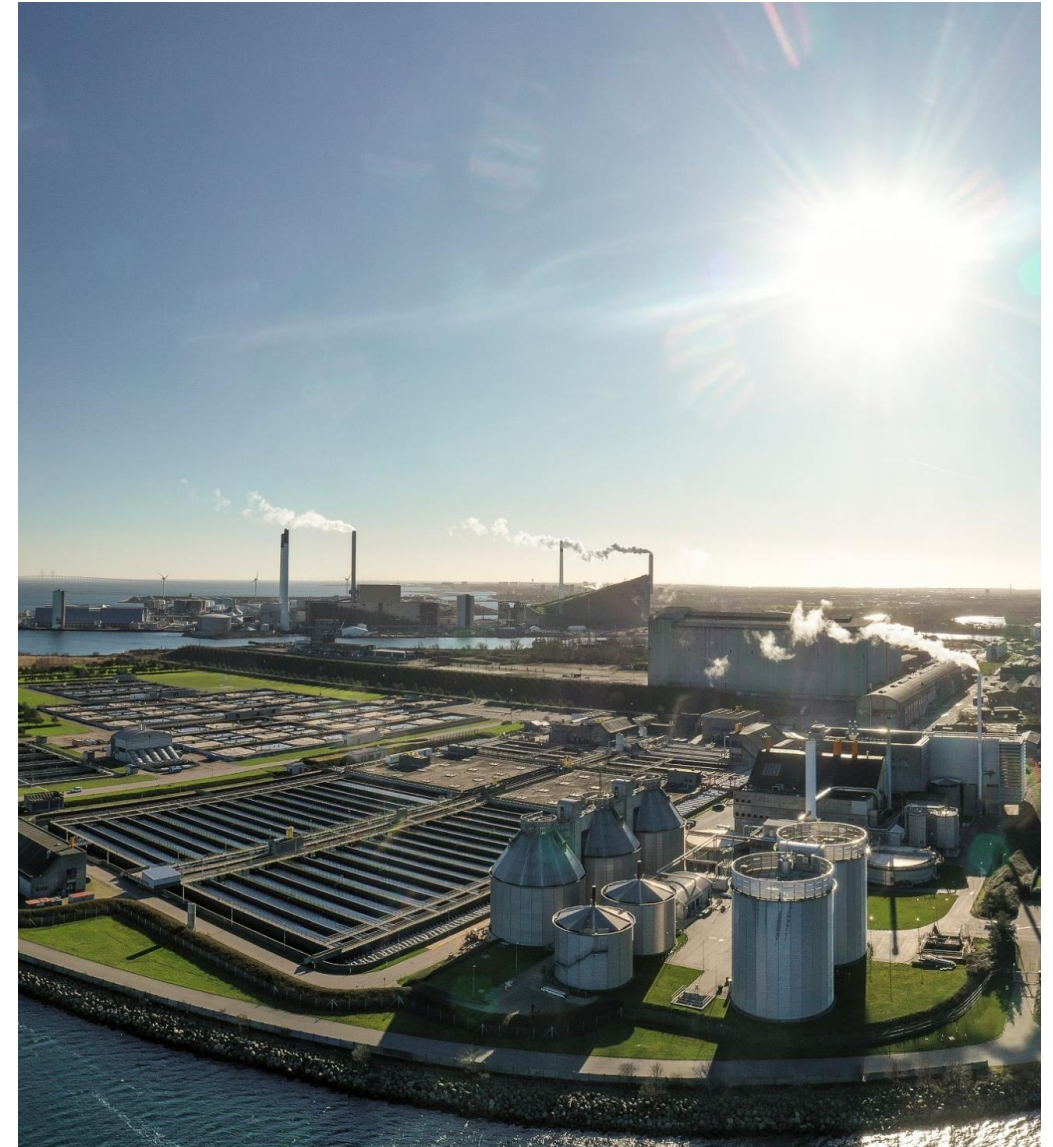
De næste tre store varmepumper – cirka 52 MW

- 4 MW varmepumpe i kombination med fjernkøling (Tietgensgade)
- 28 MW spildevandsvarmepumpe (Kløvermarken)
- 20 MW havvandsvarmepumpe (Kranparken)



In addition to this, HOFOR has further app. 250 MW large heat pumps in pipeline or under consideration

- 100 MW sea water heat pump (North Harbour)
- 70-100 MW wastewater heat pump (Lynetten wastewater treatment plant)
- 30 MW sea water heat pump (Svanemølle power station)
- 30 MW sea water heat pump (H. C. Ørsted power station)
- 10 MW sea water heat pump (Bådehavnsgade)
- 4 MW ATES-facility (Jernbanebyen)
- Various local excess heat



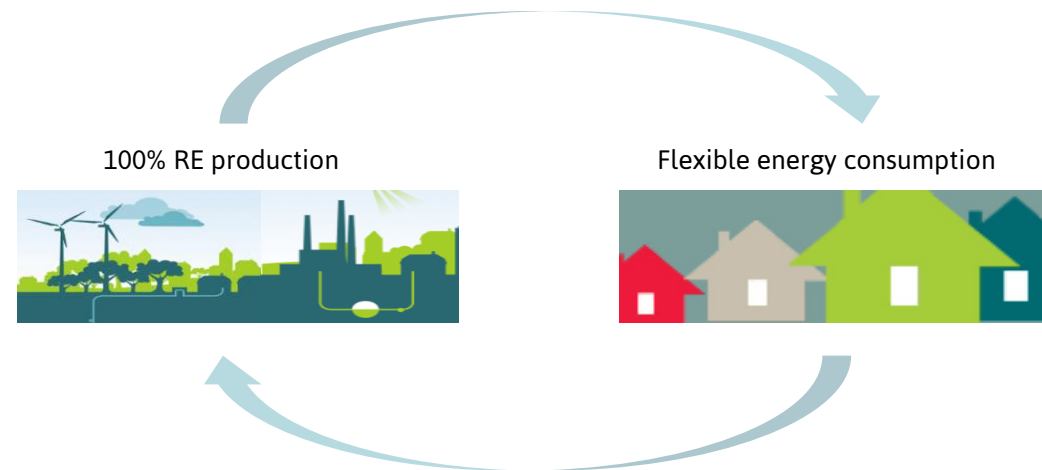
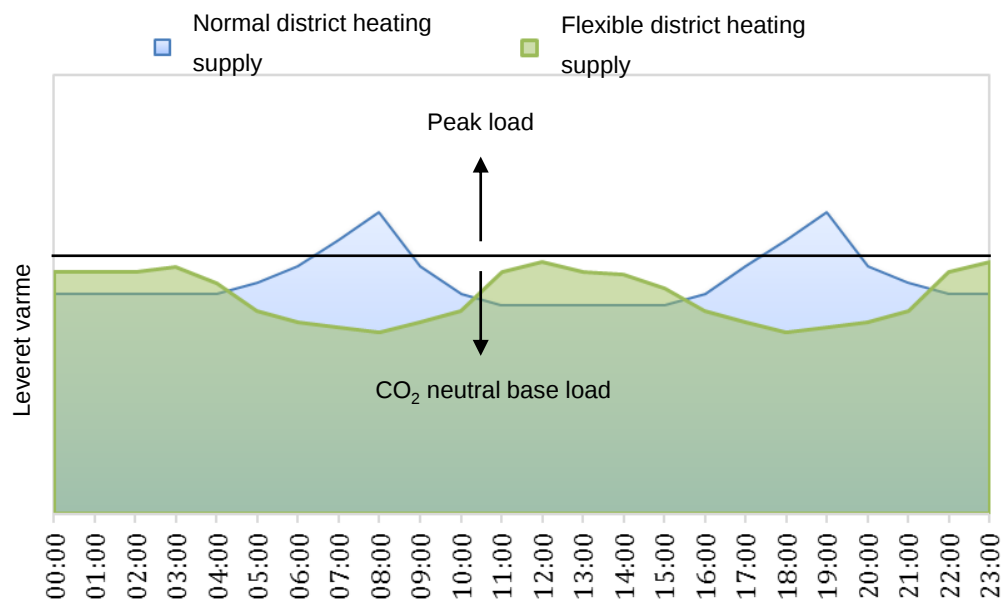
Elkedler

- HOFOR ser umiddelbart en mulighed for at etablere elkedler på nogle af vores eksisterende lokationer
 - Lygten varmecentral (LVC)
 - Østre varmecentral (ØVC)
 - Sundholm varmecentral (SVC)
 - Amagerværket (AMV)
- Elkedlerne vil, når de er etableret, ikke kun fortrænge spidslast – de vil også fortrænge brændselsbaseret grundlast på tidspunkter med lave elpriser
- Stadig behov for gas- eller oliekedler af hensyn til forsyningssikkerhed (grøn gas)



Fleksible forbrugere

- Forbrugerfleksibilitet i fjernvarmesystemet kan øge andelen af CO₂-neutral grundlast og reducere behovet for fossil spidslast



Tak for opmærksomheden!

Thomas Engberg Pedersen
thep@hofor.dk



The DH must be diversified – it gives robustness and flexibility

