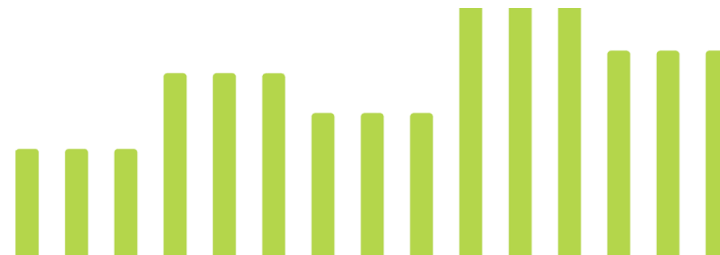
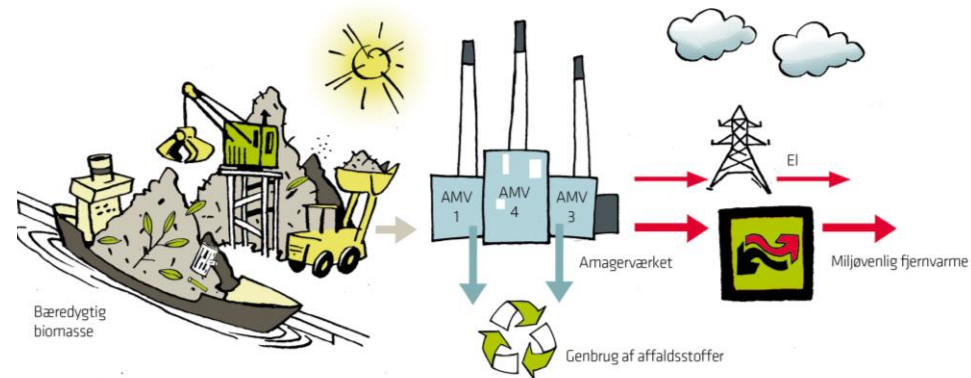
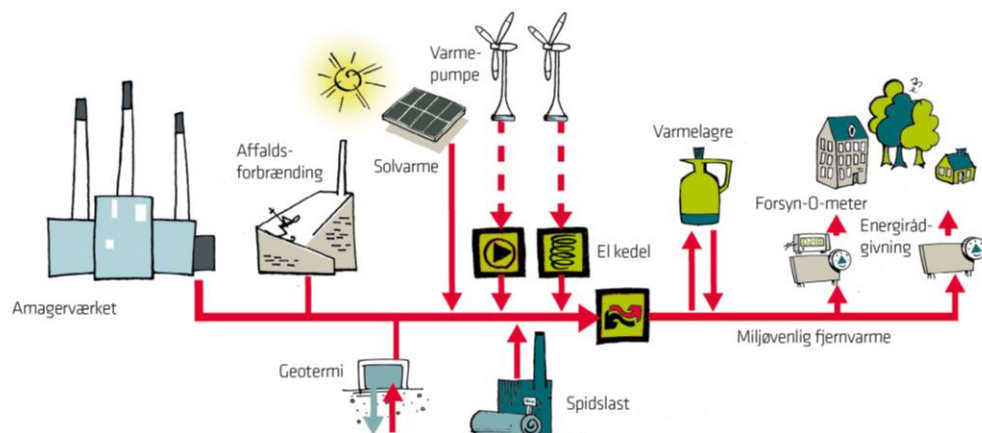


HOFOR OG DEN GRØNNE OMSTILLING

Hvad skal der til for at omstille varmeforsyningen?

Charlotte Søndergren
Afdelingsleder, HOFOR



HOFOR



- ▶ Danmarks største forsyningsvirksomhed inden for vores kerneområder
- ▶ 7 forretningsområder
- ▶ Flere end 1.000 medarbejdere
- ▶ Over en million kunder i hovedstadsområdet
- ▶ Over 5,3 milliarder kroner i nettoomsætning
- ▶ Halvanden milliard kroner i årlige investeringer i rør, ledninger og vindmøller
- ▶ Samlede anlægsaktiver på 24 milliarder kroner

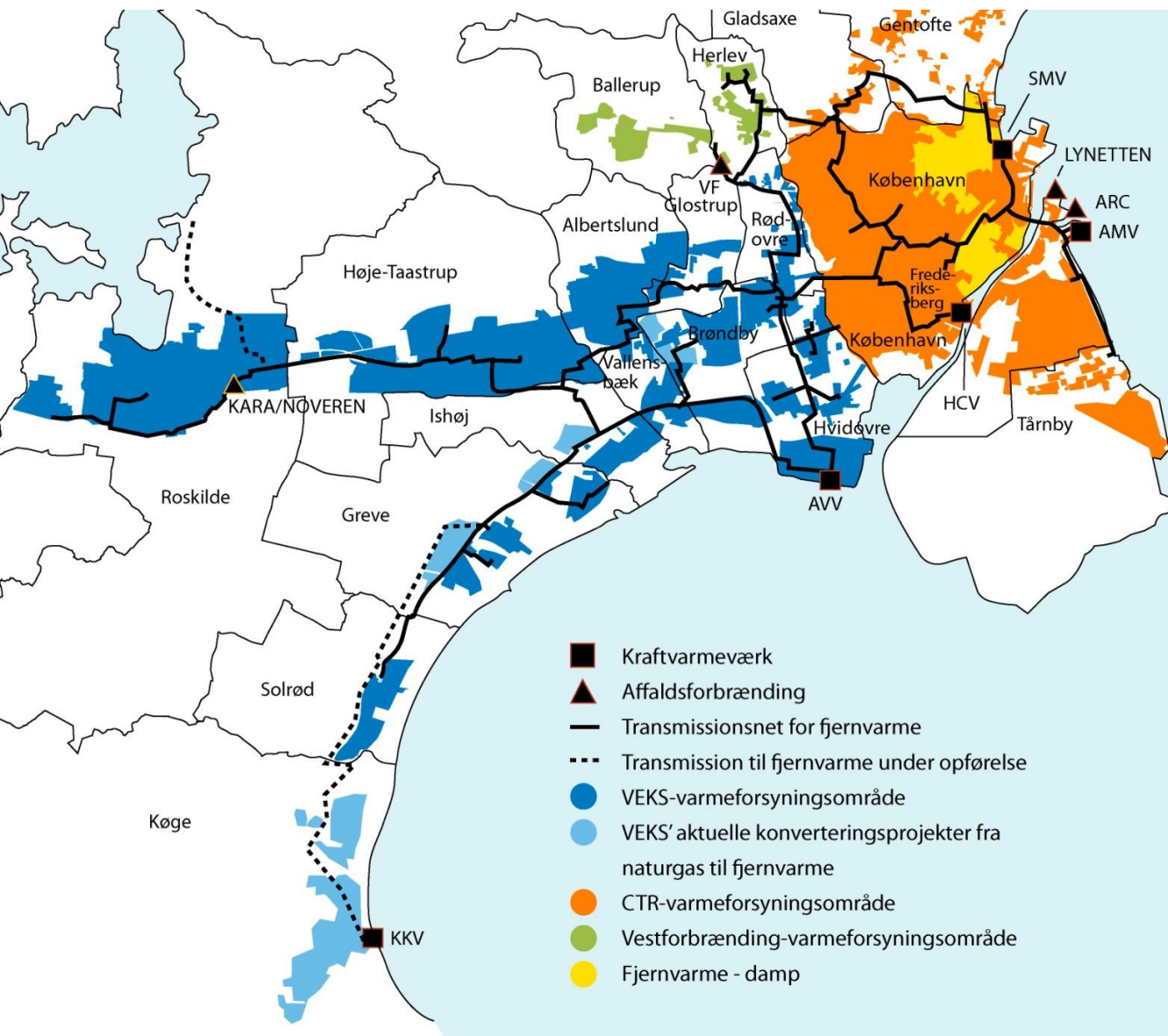
VISION

Vi skaber
bæredygtige byer

MISSION

Vi leverer vand- og energiløsninger til vores kunder
Grønt, Sikkert og Billigt.

HOVEDSTADSOMRÅDETS FJERNVARMESYSTEM

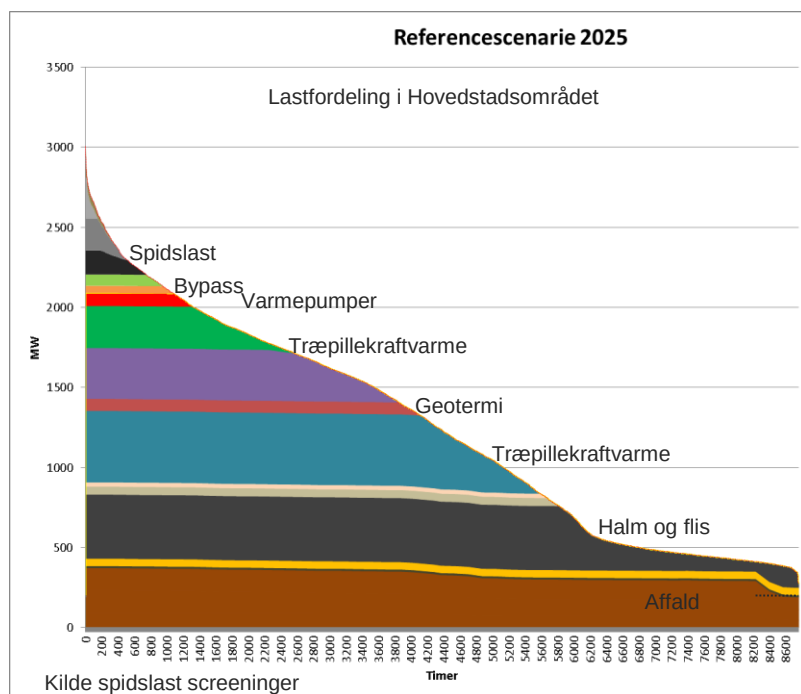


- 1 million brugere
- 18 kommuner
- 4 integrerede fjernvarmesystemer
- 35 PJ/år
- 20% af det danske varmekonsum

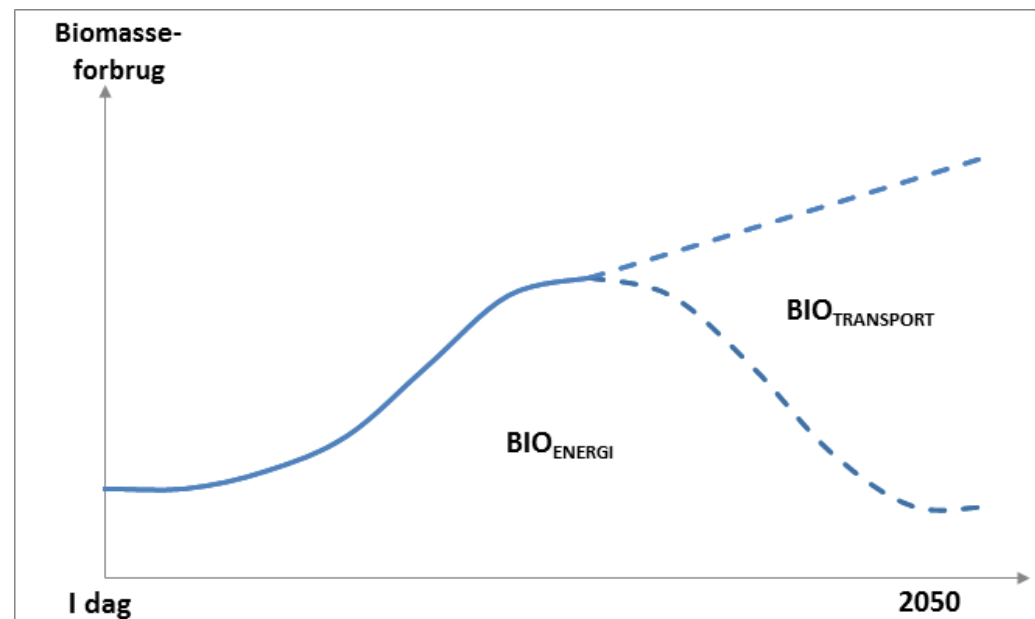
FREMTIDENS FJERNVARMESYSTEM

UDFORDRINGEN PÅ DET KORTE OG LANGE SIGT

- **Kort:** Frem mod 2025 er udfordringen, at blive CO2-neutral på den sidste del



- **Lang:** At gå væk fra det brændselsbaserede system er en udfordring, da løsningerne i dag ikke er kendt.



FOKUS PÅ DEN KORTERE BANE

- ▶ **De store projekter skal afsluttes – Ny blok på Amagerværket og dampkonvertering**
- ▶ **Bedre udnyttelse af det eksisterende system**
 - ▶ Åbent varmemarked med fri adgang for konkurrencedygtige små som store varmeproducenter
 - ▶ Asset Management
 - ▶ Varmebesparelser
 - ▶ Fokus på returtemperatur
 - ▶ Droneoverflyvning og optimal vedligehold
 - ▶ Mv.
- ▶ **Øge systemfleksibiliteten**
 - ▶ Koordinere byplanlægning og samfundsøkonomiske muligheder for decentrale løsninger, både minigrids og individuelle løsninger
 - ▶ Udvide varmelagerkapacitet
 - ▶ Aktive fleksible forbrugere
- ▶ **Udvikling af nye teknologier og løsninger, der kan bidrage til at opnå 100% CO2-neutralitet**
- ▶ Sikre arealer til fremtidige produktionsanlæg og ledningsanlæg (byen vokser)
- ▶ **Rammebetingelser**
 - ▶ Den kommende regulering af fjernvarmesektoren; ukendt implementering.
 - ▶ CO2-neutralitet kan ikke opnås under den nuværende regulering.
 - ▶ Rammevilkår for implementering af ny teknologi (varmepumper m.v.)
 - ▶ Fremtidig støtte/afgiftssystem er usikkert
 - ▶ Afgiftsfritagelse for biomasse til varmeproduktion
 - ▶ Eltilskud til biomasse på 15 øre/kWh
 - ▶ Elafgift og elektrificering
 - ▶ Debatten om bæredygtig biomasse

AMV4 – DEN NYE KRAFTVARMEBLOK I 2019



SMART FJERNVARME

Produktion

- ▶ Store Varmepumper
 - ▶ 2 x 5 MW demo varmepumper ved brug af forskellige varmekilder
 - ▶ Overskudsvarme
 - ▶ Grundvandskøling med varmepumpe
- ▶ Geotermi
 - ▶ Geotermisk demonstrationsanlæg

Forbrug

- ▶ Energibesparelser
- ▶ ForsynOmeter (intelligent energistyring)
- ▶ Energispring
- ▶ Fleksibelt varmekonsum
 - ▶ Dynamiske tariffer
 - ▶ Afbrydelige varmekunder

Net

- ▶ Bruge varmenettet. Sænke temperaturen. Øge afkølingen.
- ▶ Varmelagre optimering mellem forbrug og produktion

→ To demonstrationsprojekter med fleksibilitet fokus

- Fleksible fjernvarmekonsumere – et demonstrationsprojekt om fleksibelt varmekonsum og reduktion af spidslast
- FlexHeat Nordhavn – et demonstrationsprojekt om integration mellem el- og fjernvarme, fleksibelt elektricitetsforbrug til fjernvarmeproduktion



FLEXHEAT NORDHAVN – ET FLEKSIBELT VARMEANLÆG

FLEKSIBELT ELEKTRICITETS-FORBRUG TIL FJERNVARME PRODUKTION

- ▶ Decentral fjernvarmeløsning
- ▶ Fleksibilitetsværdi for el-systemet
- ▶ Maksimal udbytte fra el-markederne (spotmarked, balancekraft, reservekapacitet, systemtjenester)
- ▶ Tillade varme og el-handlere at underkende forudindstillede driftsindstillinger (rollebaseret adgang)

Krydstogt terminal

Varmeløsning: Grundvands varmepumpe, elkedel og varmelager



ENERGYLAB NORDHAVN – FLEKSIBELT VARMEFORBRUG

KORTTIDSLAGRING I BYGNINGER

Fleksibel fjernvarmeproduktion og forbrug medfører en overordnet fleksibilitet og værdi for det integrerede energisystem med meget fluktuerende vedvarende elektricitetsproduktion

- ▶ Flexibelt fjernvarme (oplade, reducere eller afbryde)
- ▶ Reducere spidslast
- ▶ Udnytte bygningers varmekapacitet
- ▶ Rumtermostater til måling af komfort
- ▶ Efterspørgselsdrevet
- ▶ Fleksible forbrugere (nye tariffer – Grønt, Sikkert og Billigt)



Lejlighedsbyggeri / 22 lejligheder / byggeår 2015

Lejlighedsbyggeri / 80 lejligheder / byggeår 1950



Vis Boligselskabet Hareskovgård Afdeling 1 i gadefoto



*Kontorbyggeri /
400 kontorpladser /
byggeår 2000*

KOORDINERING OG SAMARBEJDE MELLEM REGION, KOMMUNER OG FORSYNINGSSKABER

- ▶ CO2 regnskaber
- ▶ Energibesparelser
- ▶ Produktion
- ▶ Net
- ▶ Transport



OPSAMLING



- ▶ Bedre udnyttelse af eksisterende system – Flexibilitet, optimering, integration.
- ▶ Udvikling af nye teknologier og sammenhængende løsninger fx på tværs af sektorer, der kan bidrage til at opnå 100% CO2-neutralitet.
- ▶ Påvirke fremtidige rammebetingelser.
- ▶ Søge koordinering og samarbejde.



Charlotte Søndergren
HOFOR A/S, København

www.hofor.dk
chs@hofor.dk
Mobil +45 2795 2724