

”Vandpumper, fjernvarme og højteknologisk måleudstyr beskæftiger lige så mange danskere som life science-industrien, viser en ny rapport fra Tænk tanken Brundtland. Klimaforandringerne får samtidig efterspørgslen på danske løsninger til at stige.”

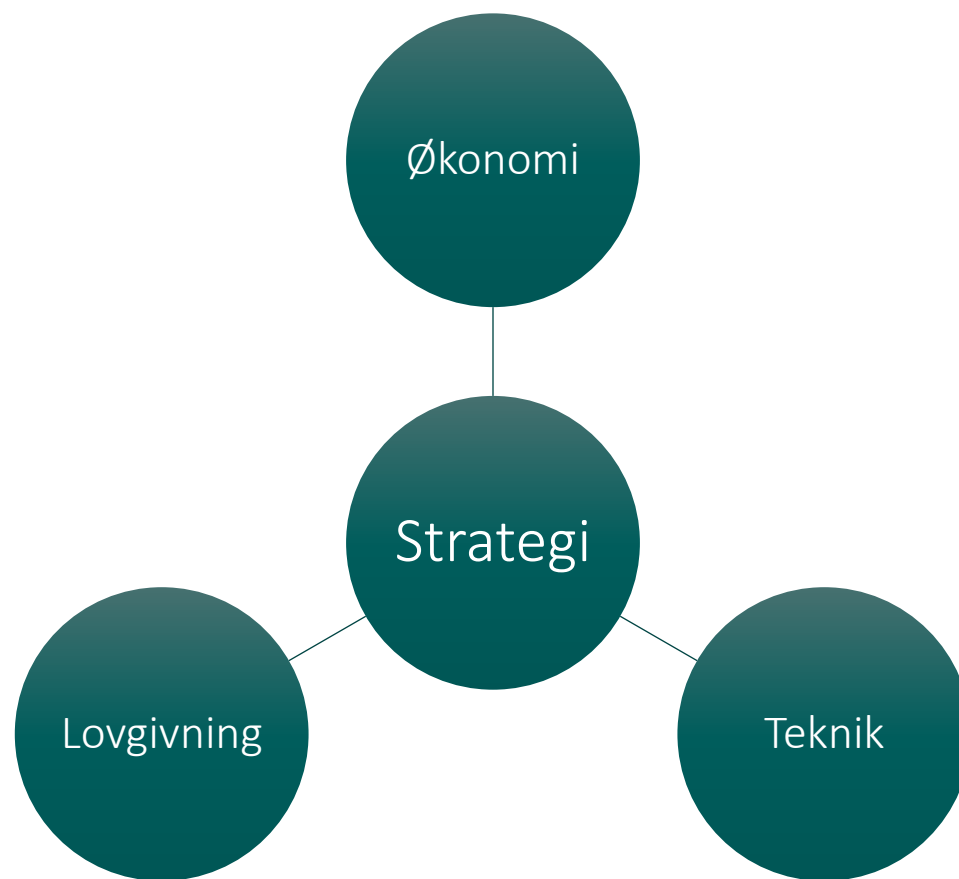
- mandagmorgen august 2026.

Status på fjernvarmens udrulning: Udfordringer, muligheder og nye løsninger



Strategi

– få det hele med



Strategi

– få det hele med



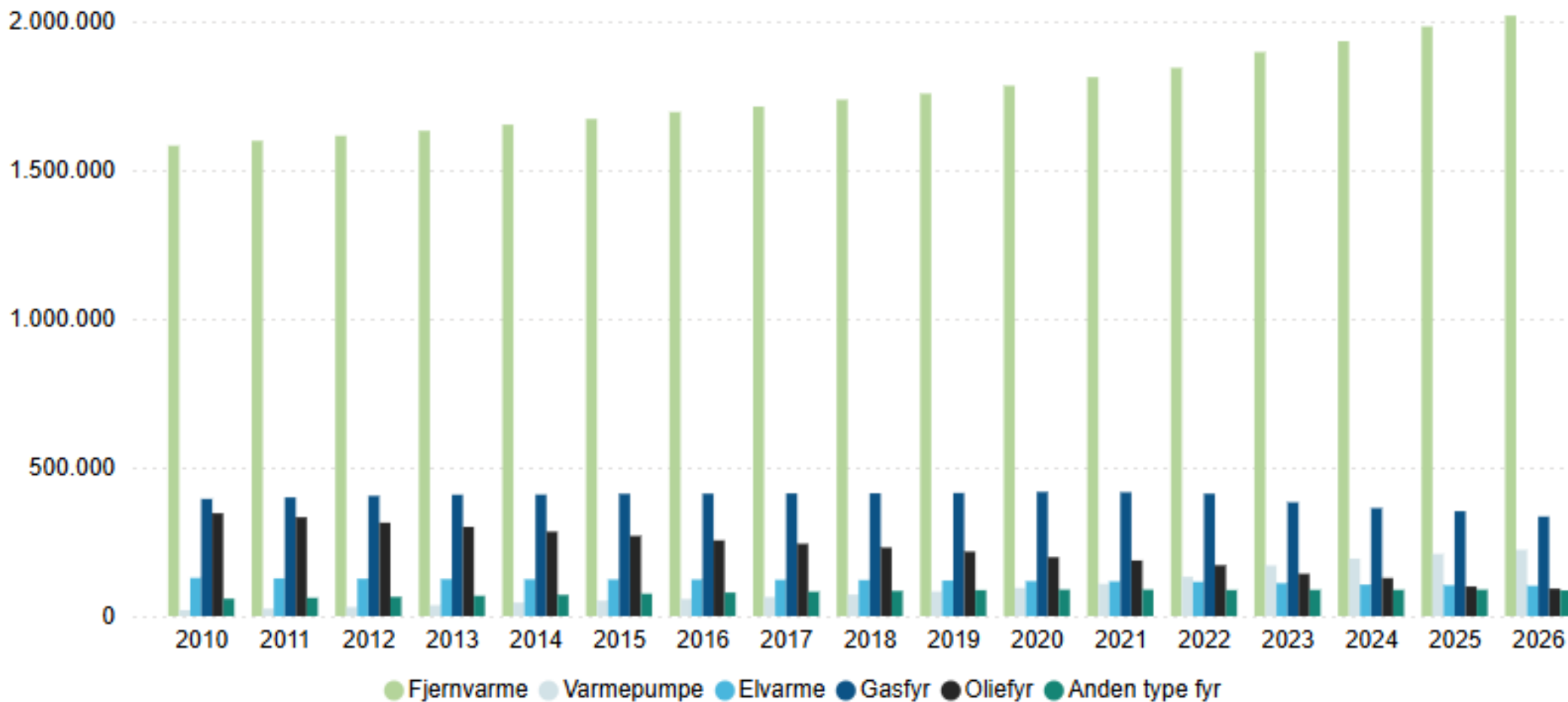


Agenda

- Status på udrulning af fjernvarmen
- Hvad ser vi ind i politisk
- Lavere temperaturer – nye muligheder
- 3 cases der viser hvor vi bevæger os hen
- Når du kender fremtiden, så brug den strategisk

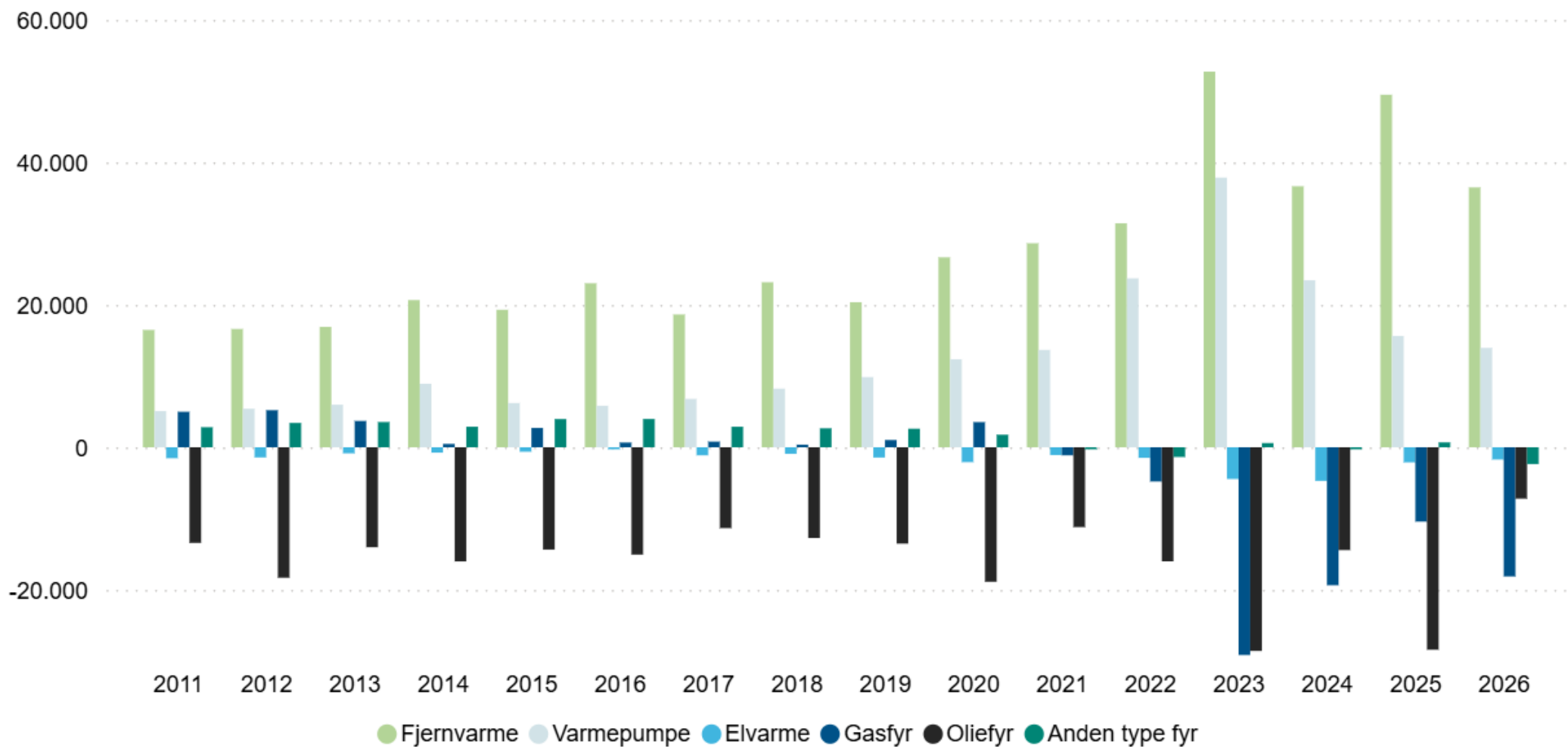
Boligopvarmning

Danske boligers opvarmningsform pr. 1. januar (antal boliger)



Ændringer i boligopvarmningen

Ændring i danske boligers opvarmningsform pr. 1. januar (antal boliger)



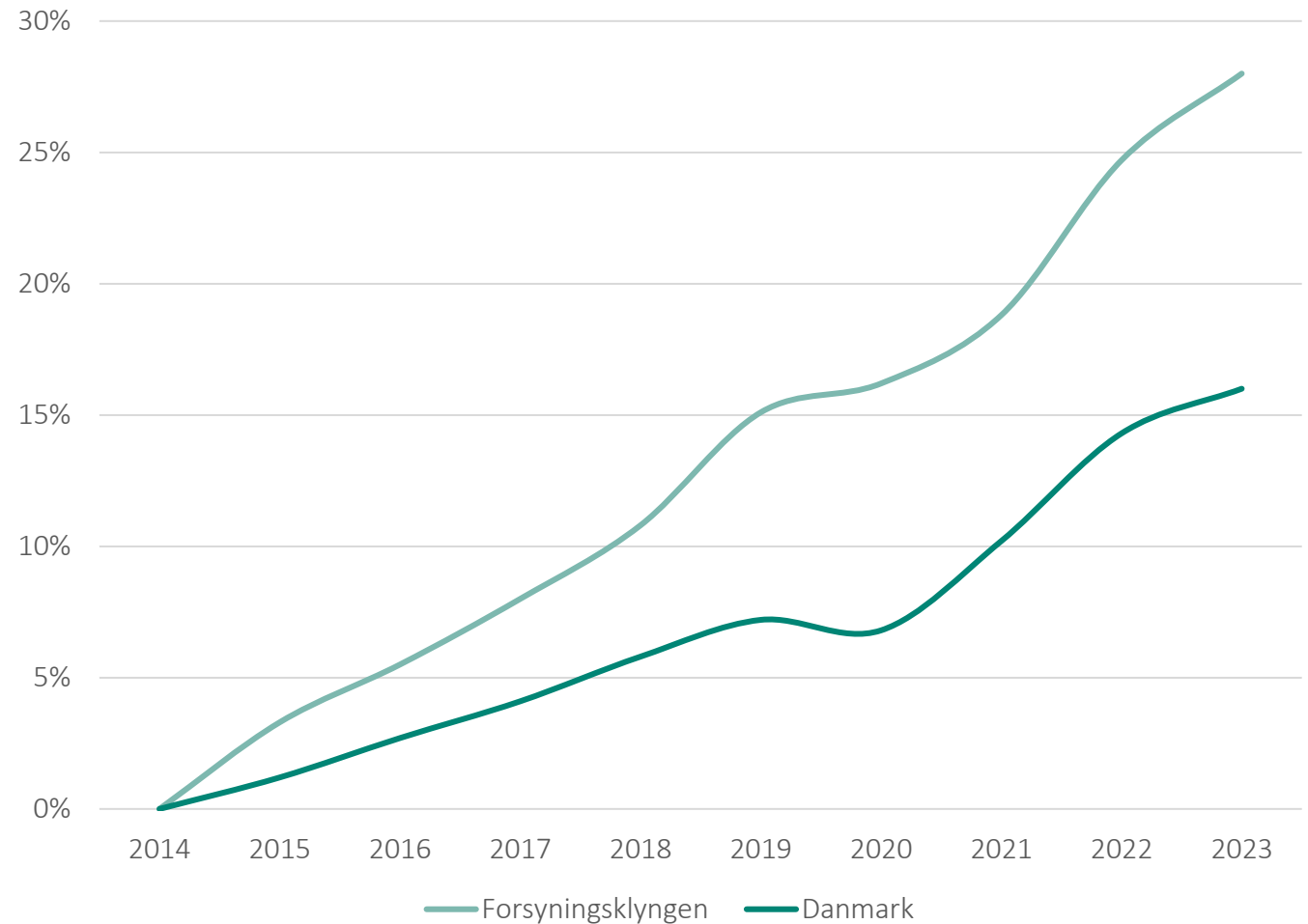
Stigning i antal fuldtidsansatte

Forsyningsklyngen skaber flere jobs end resten af økonomien

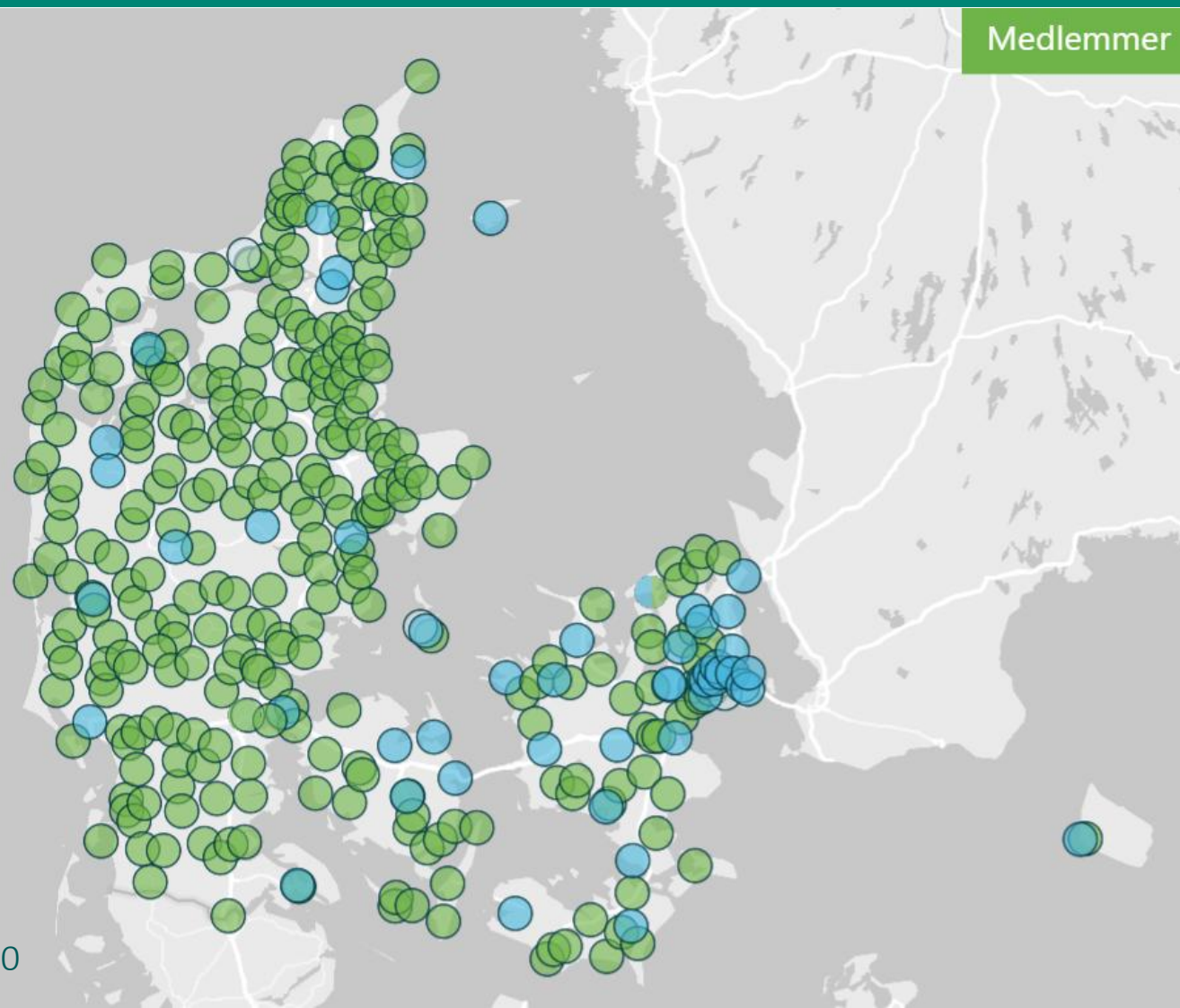
28 % flere fuldtidsansatte i forsyningsklyngen i 2023 sammenlignet med 2014.

Forsyningsklyngen har knap 80.000 fuldtidsansatte, svarende til over 3 pct. af den samlede beskæftigelse i Danmark. Det gør forsyningsklyngen cirka lige så stor som Life Science industrien målt på beskæftigelse.

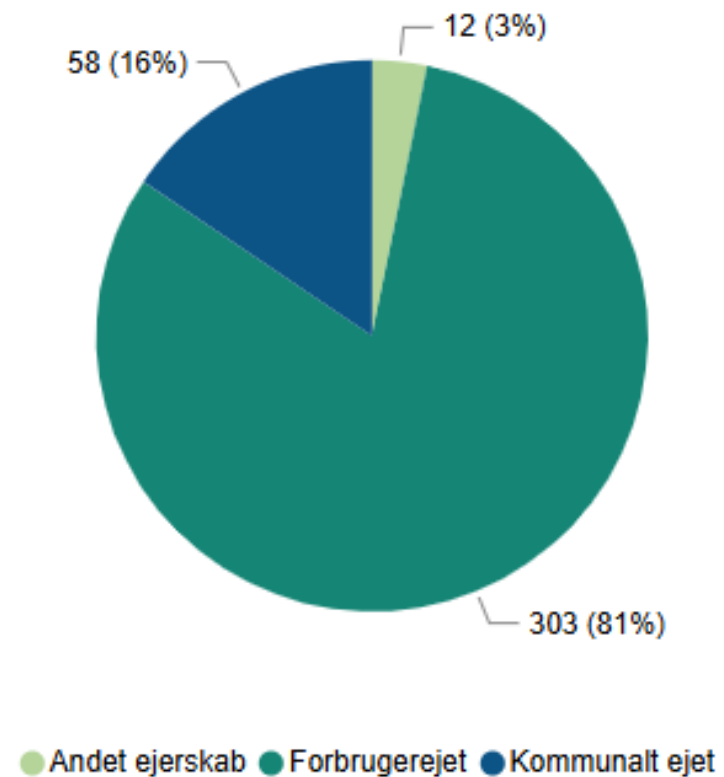
- Brundtland august 2026



Fjernvarmeselskaber i Danmark

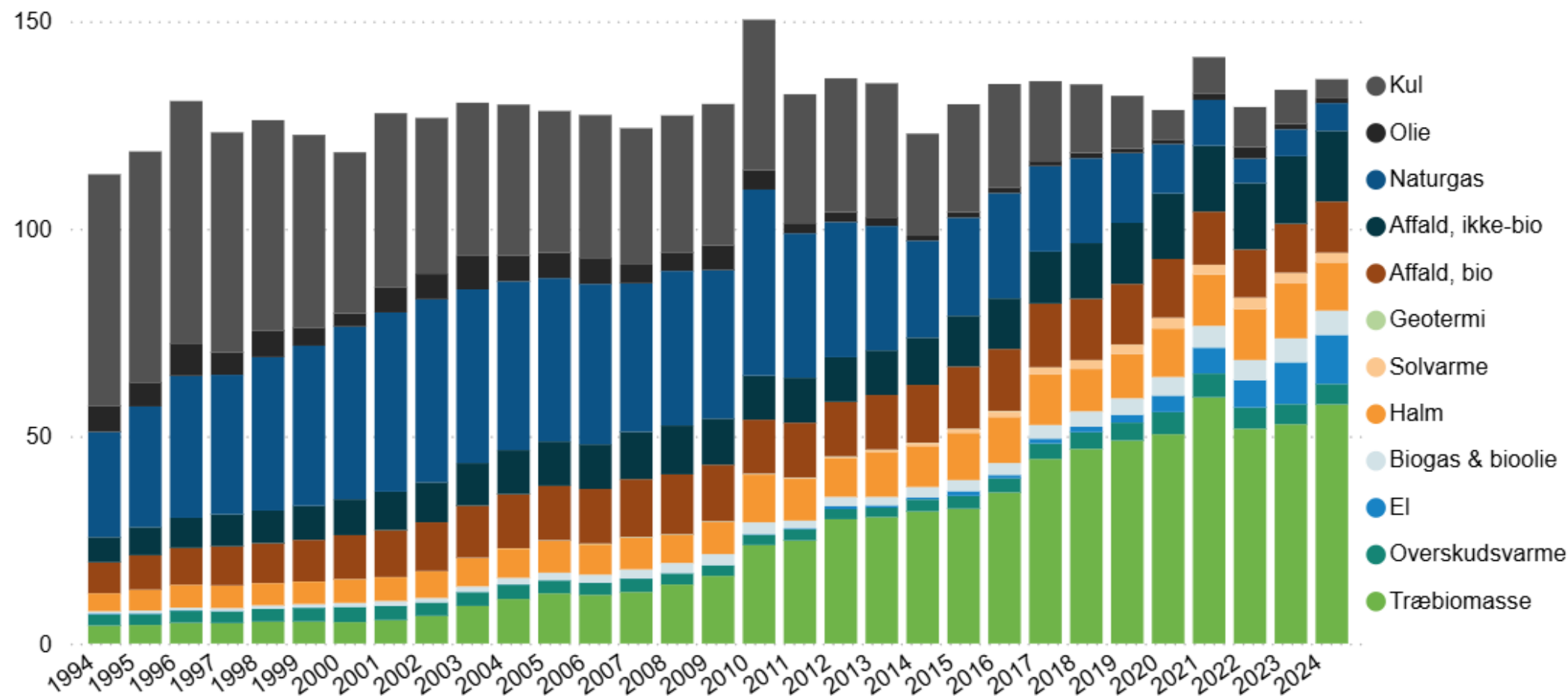


Ejerskab fordelt efter antal selskaber

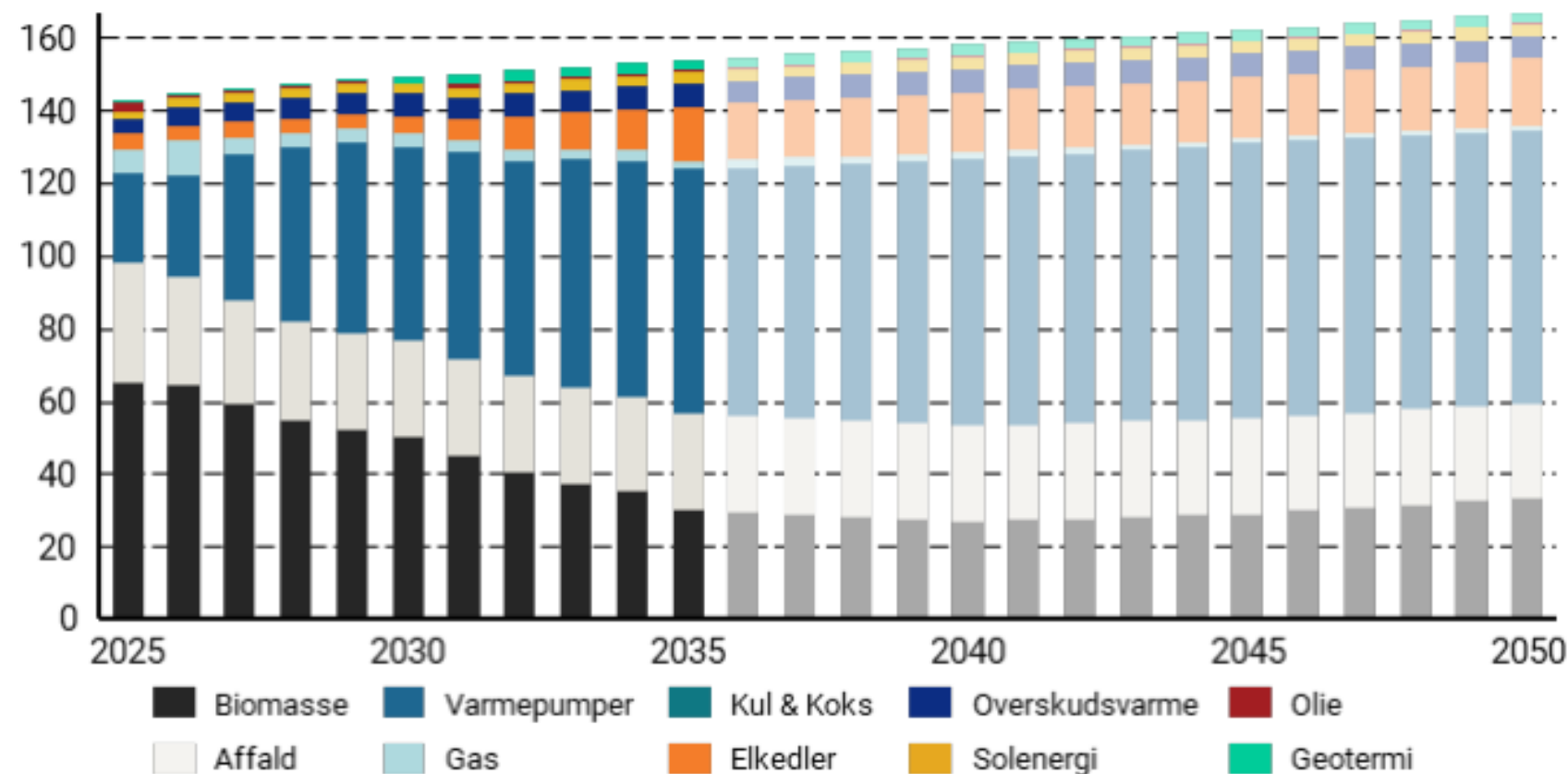


Fjernvarmeproduktion fordelt efter energikilder

Fjernvarmeproduktion fordelt efter energikilder (PJ)



Fremtidens energiforsyning



Energistyrelsens Klimafremskrivning 2025-2035 [Varmeproduktion PJ]:

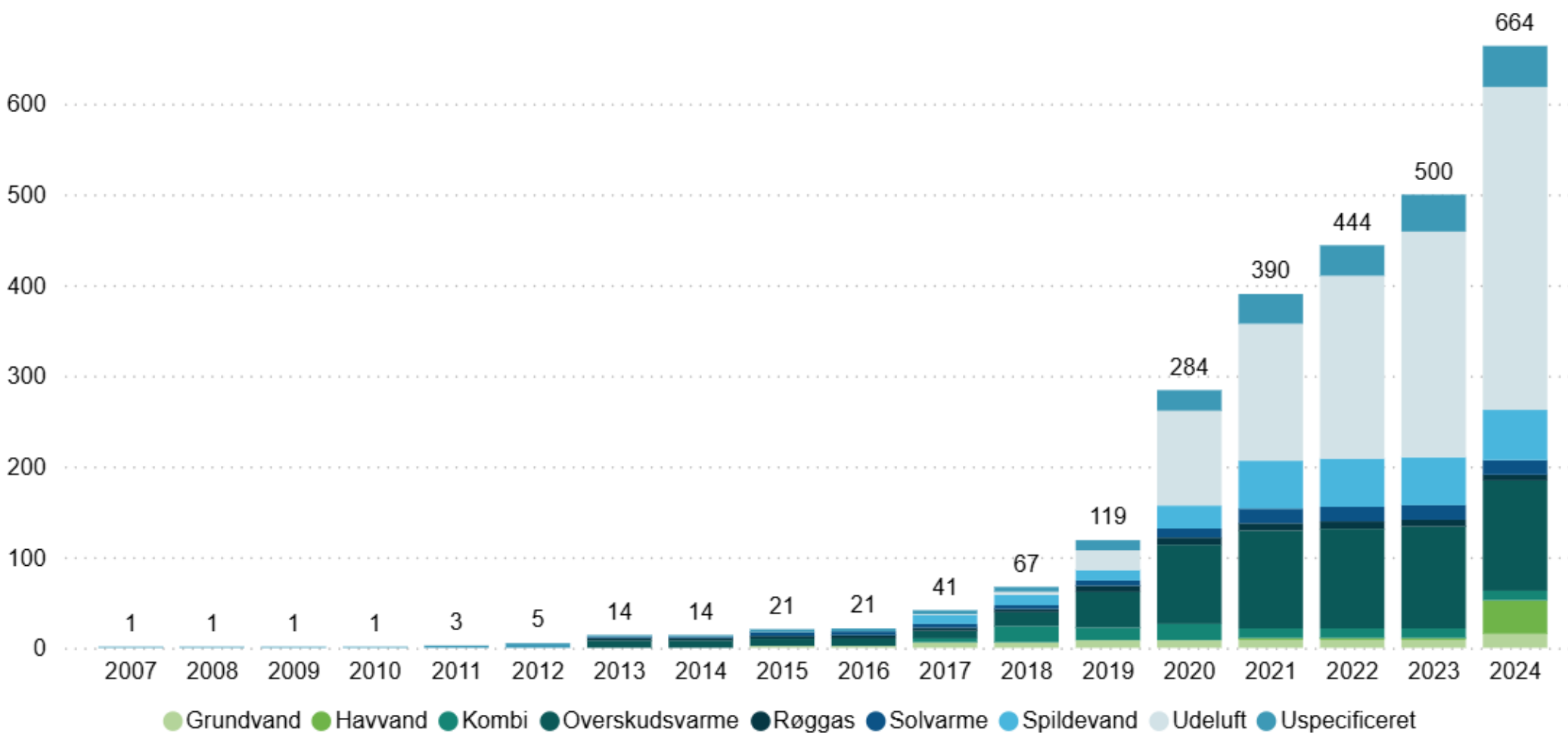
- Forventet halvering af biomasseforbrug
- Forventet 3-dobling af varmepumper

Særligt for varmepumper:

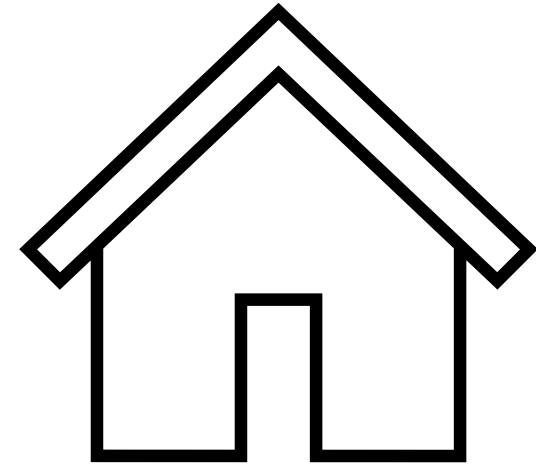
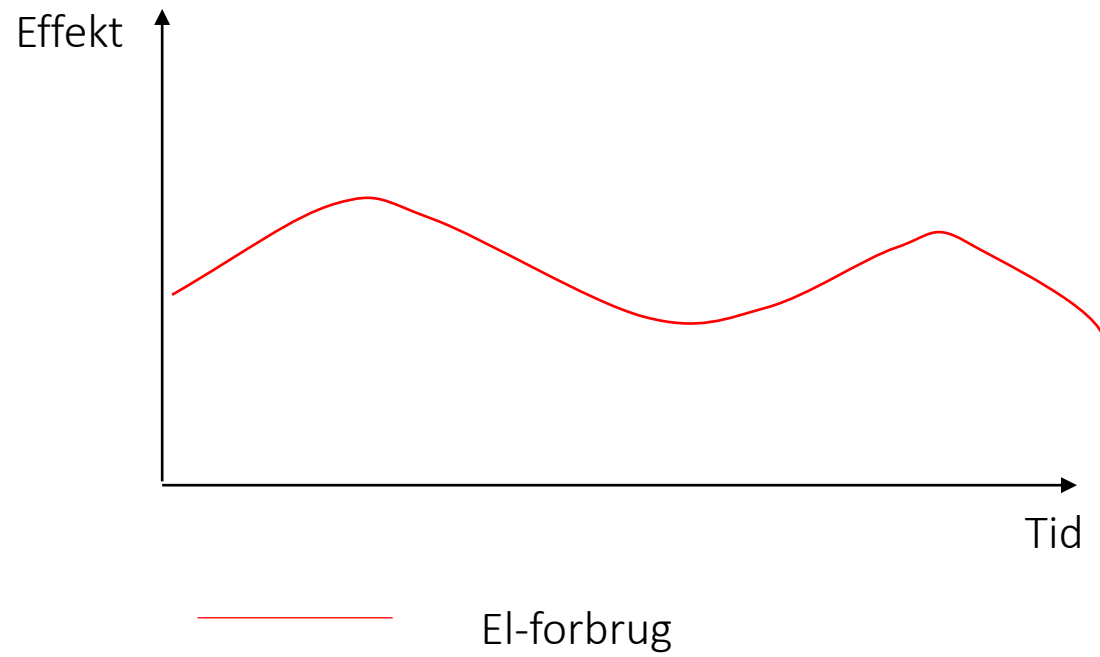
- Varmepumper bliver dominerende
- Varmepumper fungerer bedst ved lavere temperaturer.

Varmeproduktionskapacitet på store varmepumper

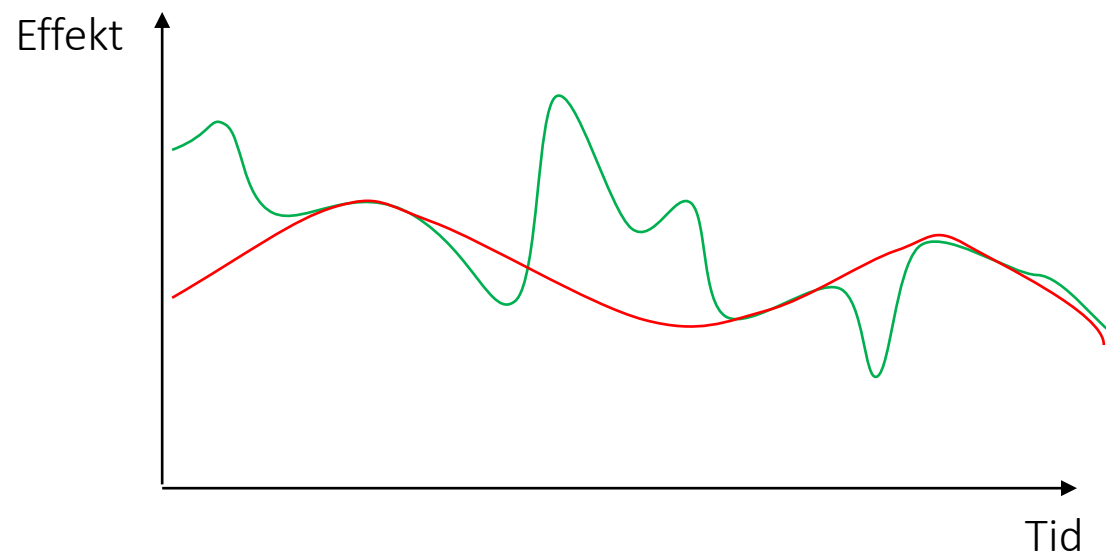
Varmeproduktionskapacitet på store varmepumper (MW)



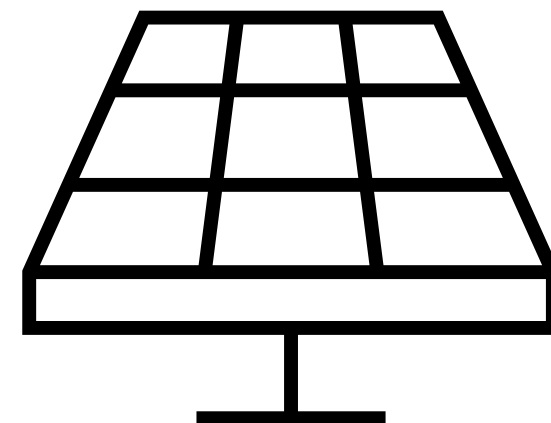
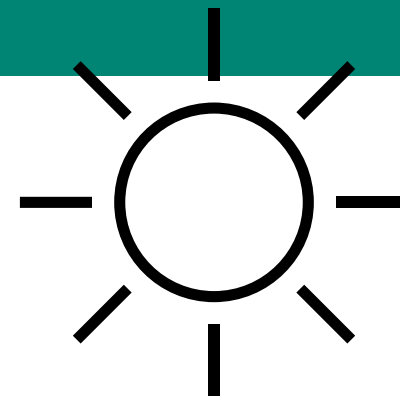
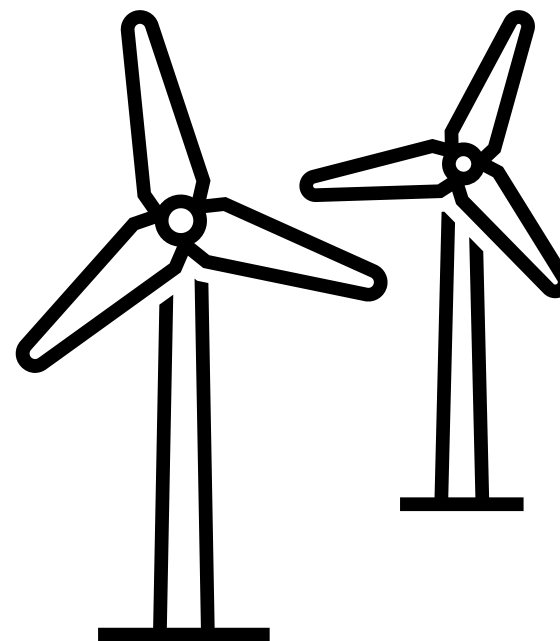
Balancering af el-systemet



Balancering af el-systemet

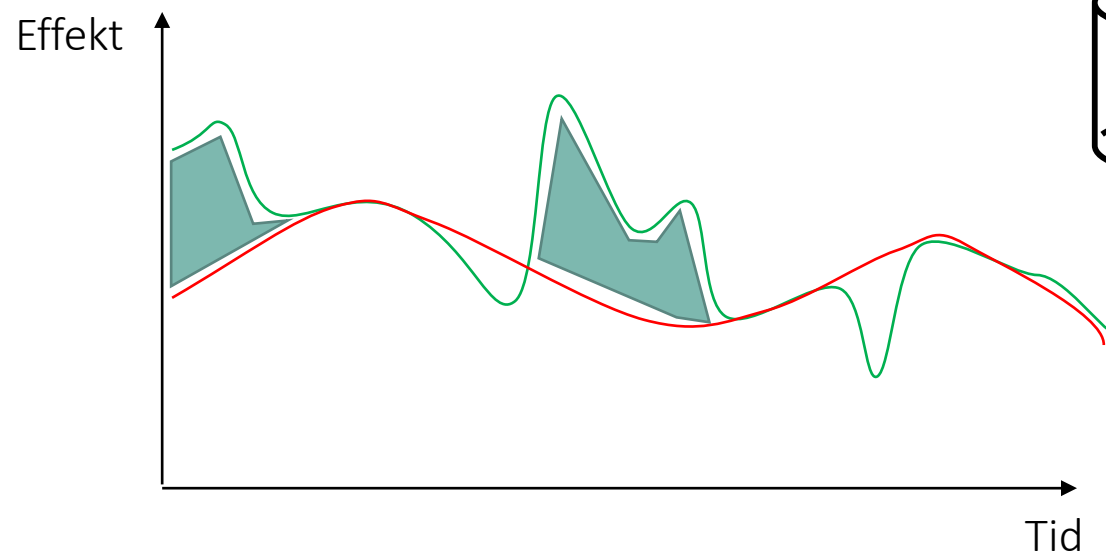


— El-forbrug
— El-produktion fra sol og vind

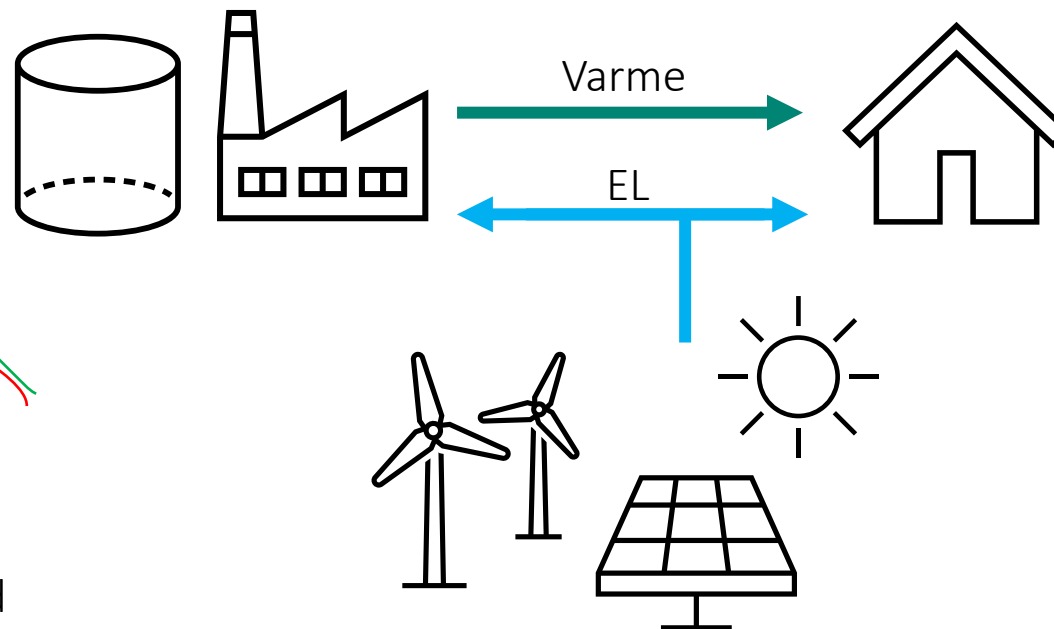


Stor el-produktion fra vind og sol

Fjernvarmeselskaberne kan tænde for
regulerbar elforbrug f.eks.
varmepumper eller elkedler.

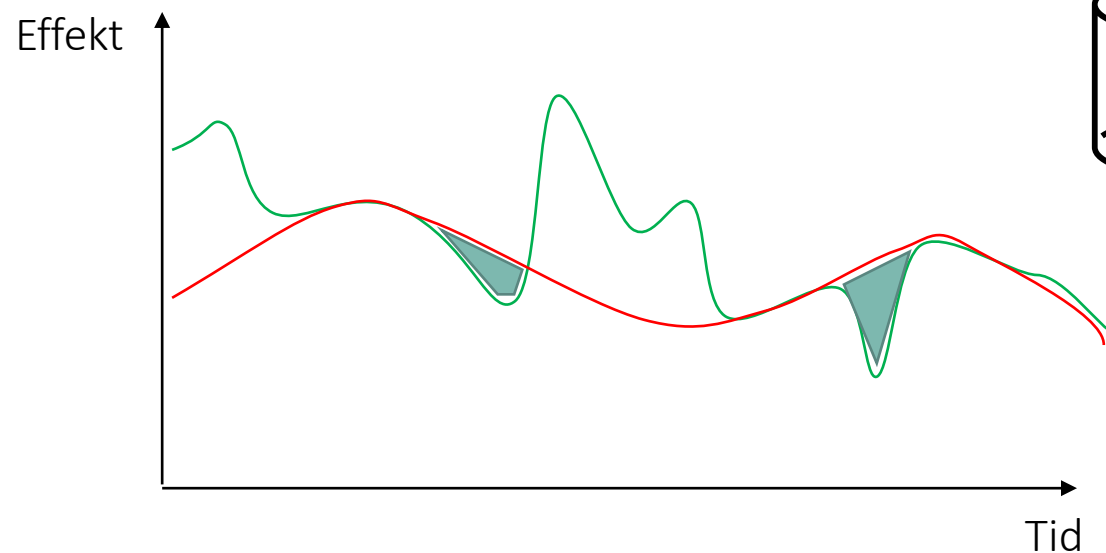


— El-forbrug
— El-produktion fra sol og vind

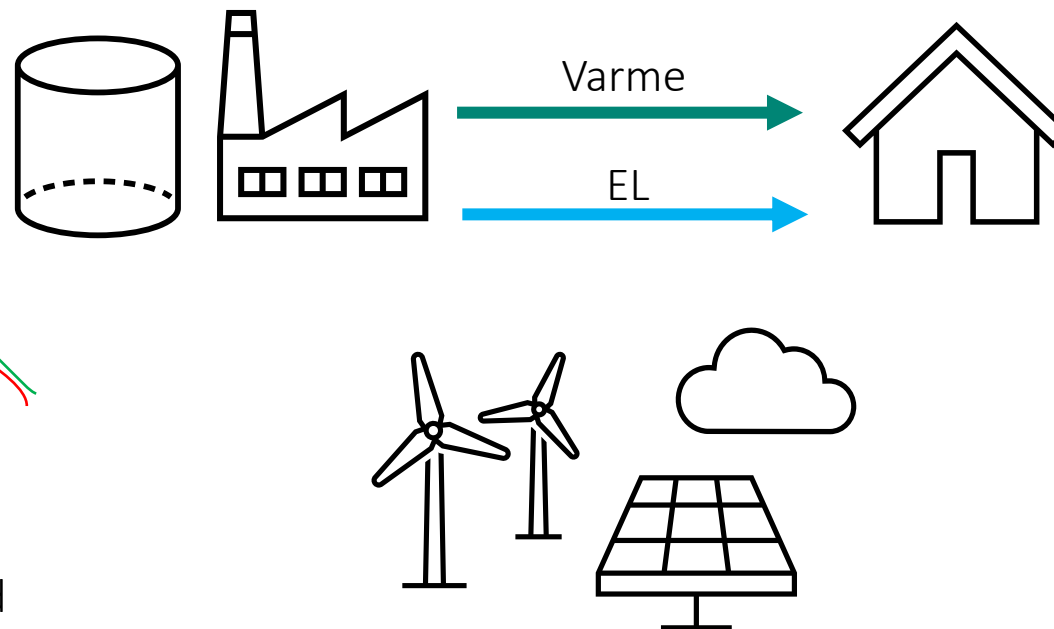


Ingen el-produktion fra vind og sol

Fjernvarmeselskaberne kan tænde for
regulerbar el-produktion (kraftvarme)

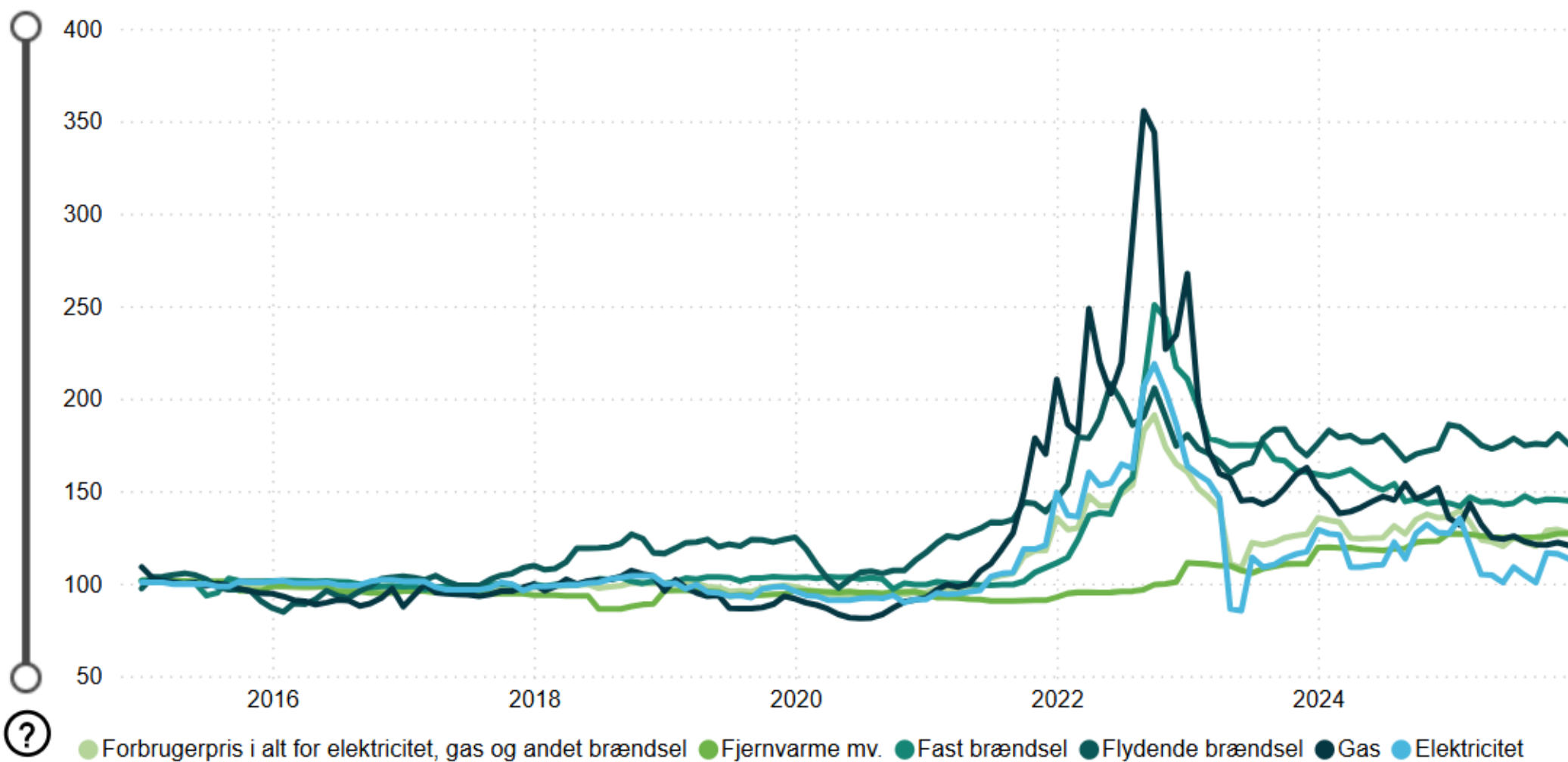


— El-forbrug
— El-produktion fra sol og vind



Udvikling i energipriser

Udvikling i energipriser, indeks 2015=100



Politik

Konverteringer – ny regering / ny minister

”Regeringen vil fremlægge en model i løbet af 2026, der viser vejen til, at der hurtigt sker væsentlige konverteringer

*Regeringens arbejde for at indfri ambitionen om 100 pct. grøn gas i 2030 og fortsætte omstillingen væk fra olie- og gasfyr med det mål, at der i 2035 ikke er boliger, der opvarmes med **naturgas** og olie.*

Følge op på varmeplanerne i samarbejde med kommunerne, så det står klart for forbrugerne, om der med fordel kan og skal udlægges til grøn fjernvarme eller satses på jordvarme eller varmepumpe.

Særligt målrettes husstande med lave ejendomsværdier eller andre situationer, hvor det f.eks. pga. en lav indkomst er svært at finansiere omstillingen”

Input til aftale om gasudfasning – rammer

"Grøn" minister og "Grønne" ordførere

2022 Dagsorden: krig, energikrise og panikpriser

2026 er den brændende platform er væk - gassen er blevet italesat som grøn, billig og fremtidssikker.. selv når gaslagre er halvtomme, der uro i forsyningskæden og stigende priser

Moderaterne er med i regeringen, den tidligere minister er ordfører.

Klar melding fra ministerpartiet om ingen pisk, men masser af gulerod - regeringen vil ikke genere, tvinge vælgerne og blive upopulære på denne dagsorden.

Det vil sige foreløbig ingen planer om en klar slutdato på naturgas.

Input til aftale om gasudfasning

Status

Der er 250.000 husstande der opvarmes med gas i 2026.

Ca. 130.000 husstande ligger i områder med godkendt fjernvarme.

Ca. 60.000 husstande ligger i områder med planlagt fjernvarme.

Samlet set vurderer vi dog at kun ml. 80-100.000 husstande står til at få fjernvarme i perioden 2027 til 2034.

Statistik fra 2025 viser, at når forbrugerne skifter fra gas, vælger 70 % af fjernvarme.

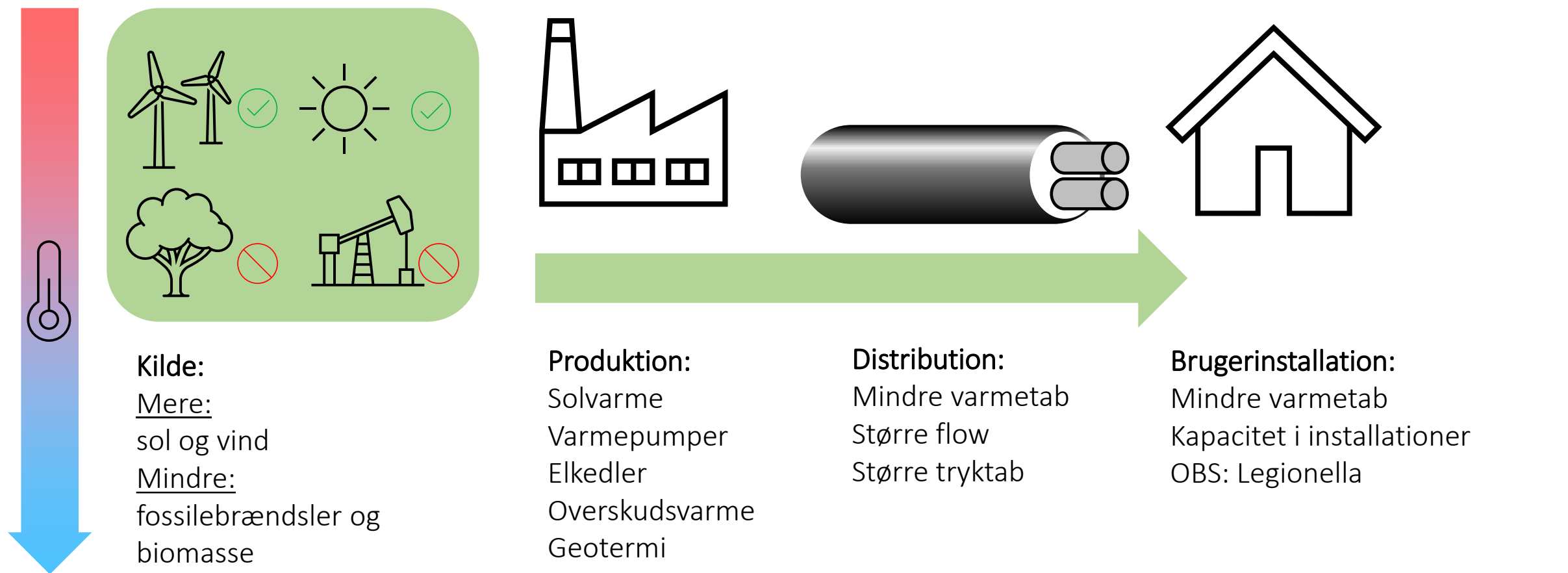
Forventning i ny aftale

Den nye politiske aftale bør sikre at der bliver etableret fjernvarme, der hvor det giver mening og at gasudfasningen fortsætter i det forudsatte tempo i klimafremskrivningen.

Det er en forudsætning for vores klimamål, forsyningssikkerhed og sikkerhedspolitik.

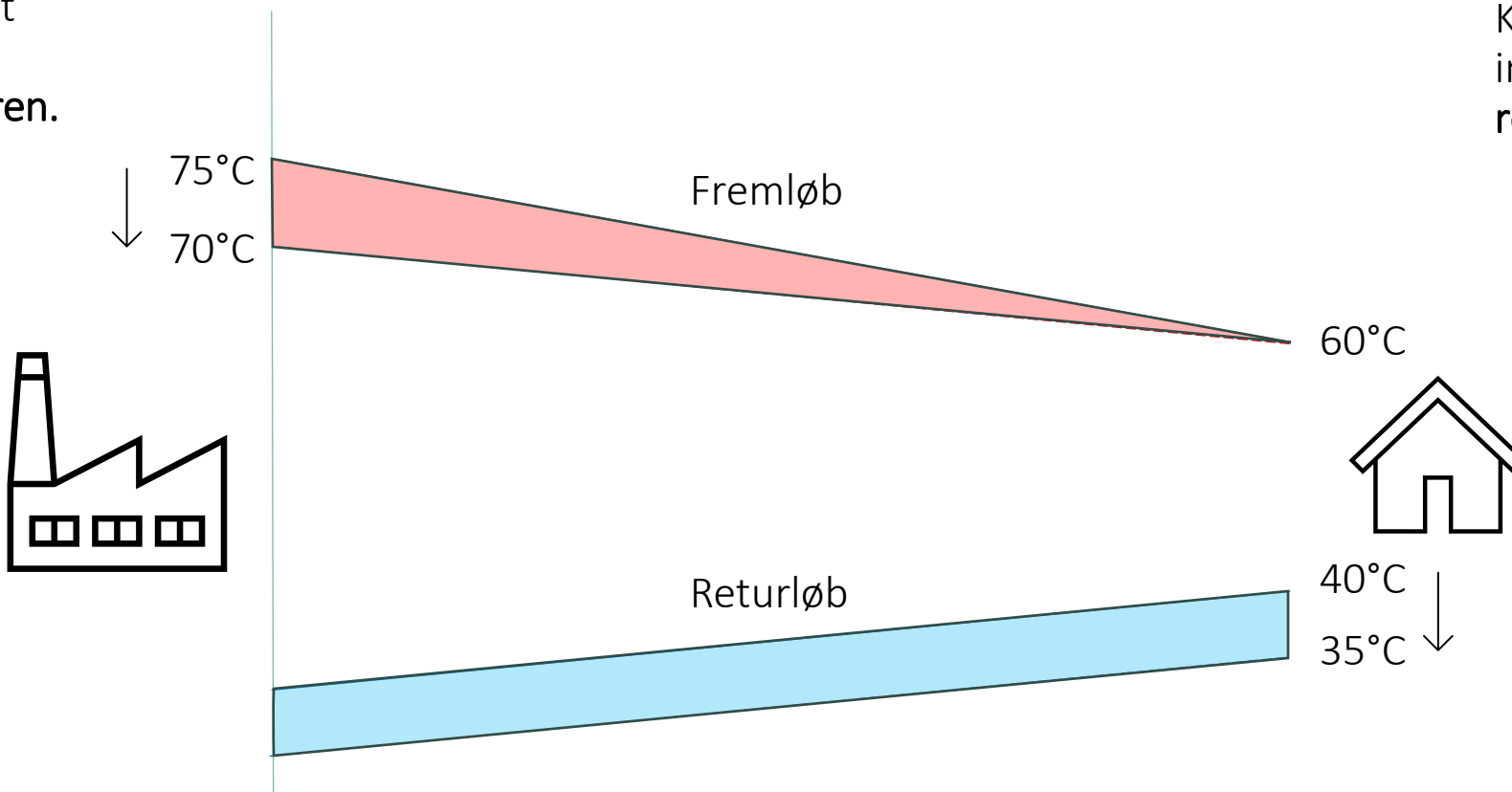
Lavere temperaturer – nye muligheder

Hvorfor optimering af temperaturen



Lavere temperaturer i fjernvarmenet og installationer

Fjernvarmeselskabet
har indflydelse på
fremløbstemperaturen.



Kunden har
indflydelse på
returtemperaturen.

Motivationstarif

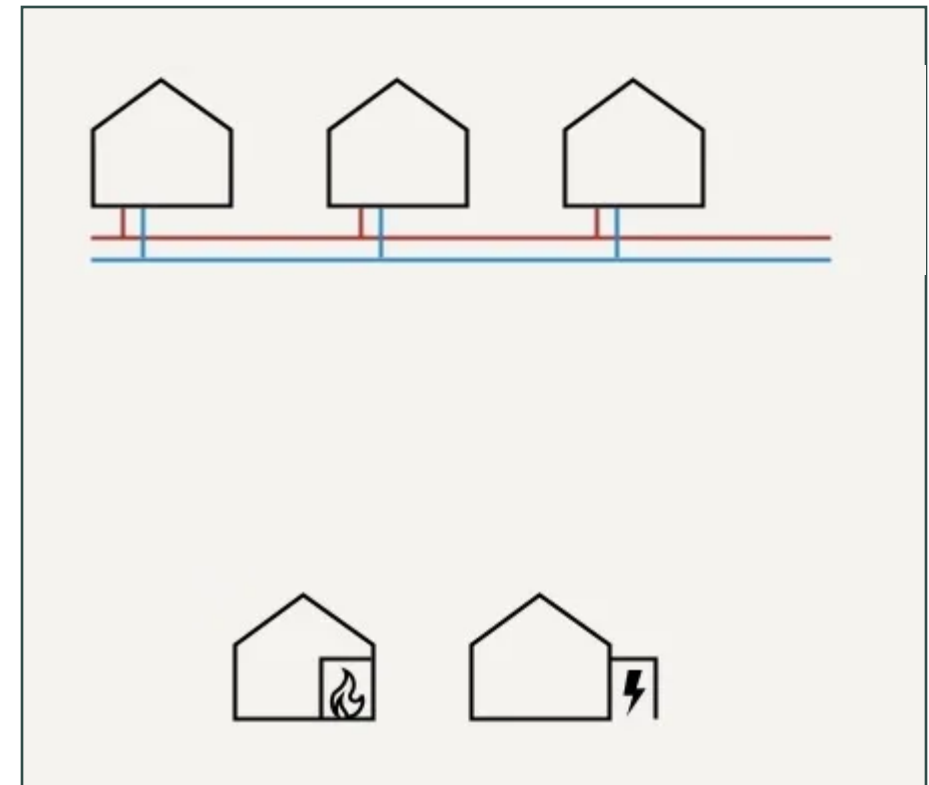
Motivationstariffer – set i et positivt lys

Fjernvarmeinstallationer

- Dårligt fungerende brugerinstallationer **kan identificeres** ud fra målerdata.
- **Motivationstariffer og løbende vejledning** fra fjernvarmeselskabet **hjælper kunder** med dårligt fungerende brugerinstallationer.

Gaskedel og varmepumpeinstallationer

- Dårligt fungerende brugerinstallationer **bliver typisk ikke identificeres** ud fra måler- eller forbrugsdata.
- **Kunden vejledes ikke** af energi- eller brændselsleverandøren ved manglende effektivitet af deres brugerinstallation.



Temperaturbegrænsninger

Vandnormen (DS439) angiver:

- Vandinstallationen bør udformes så vandet i alle dele af installationen ikke falder til under 50°C ved normalt brug, og 45°C i spidslastsituationer (udover forudsat brug).
- Af hensyn til bakterievækst bør vandet kunne opvarmes til 60°C.
- Uanset opvarmningsform (fjernvarme, egen kedel eller varmepumpe) skal bakterievækst i vandinstallationen begrænses.

Konsekvens af lavere fremløbstemperatur:

Historiske temperatursæt (frem/retur/rum):

Radiator – 50 cm høj, 100 cm lang:

Oliefyr: 80/60/20°C - ydelse 1450 W

Ældre fjv.: 80/40/20°C - ydelse 969 W

Fremtidigt temperatursæt (lavere end DS469)?:

Fremtidens fjv.: 60/30/20°C - ydelse 486 W

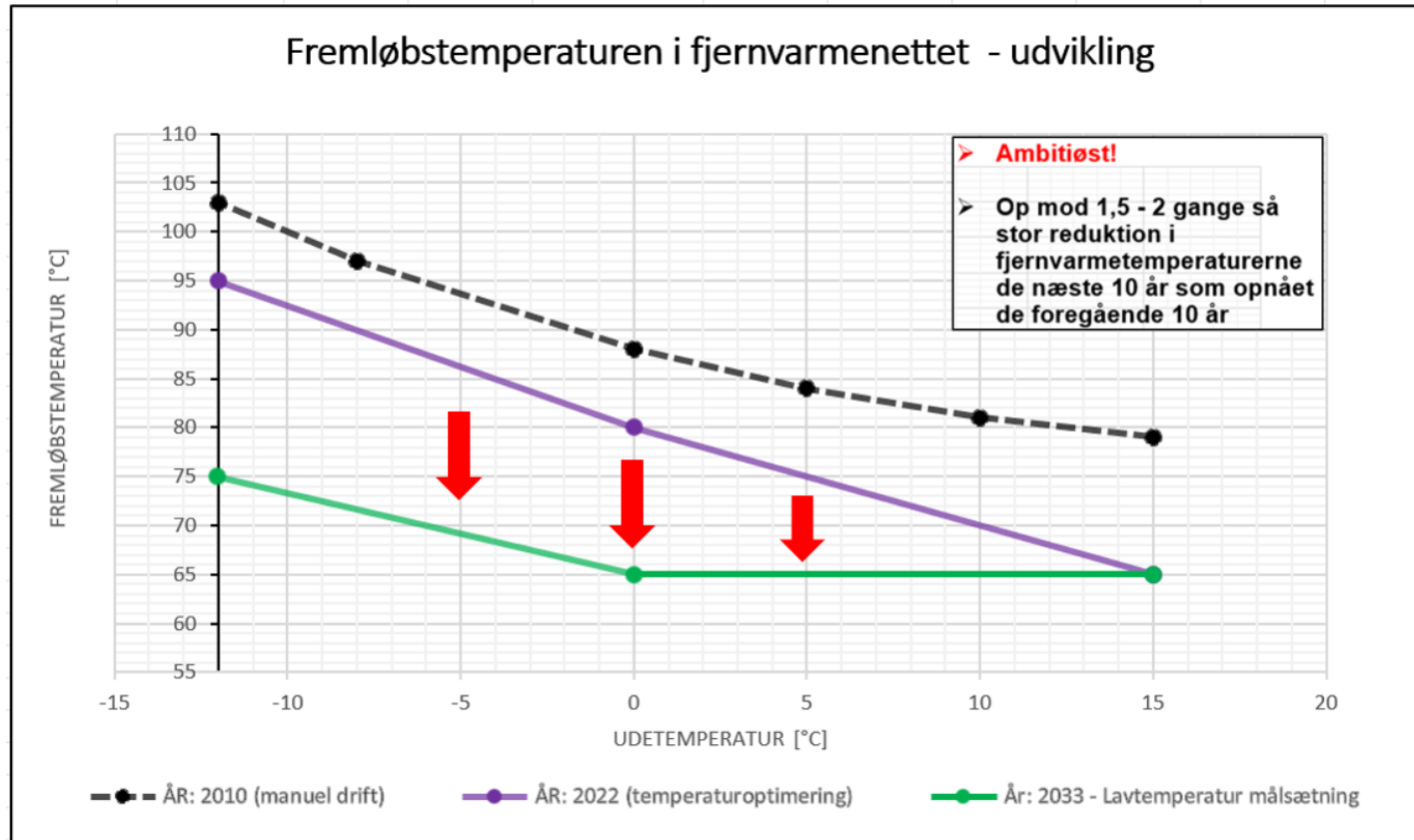
Ydelsen af radiatoren reduceres fremtidigt med 66% hhv. 50% ift. historiske temperaturer

– Og med hvilke konsekvenser?

3 CASES

HOFOR

HOFOR – Bliv varmeklar



Uden involvering af fjernvarmekunderne kan der ikke leveres lavere temperaturer grundet:

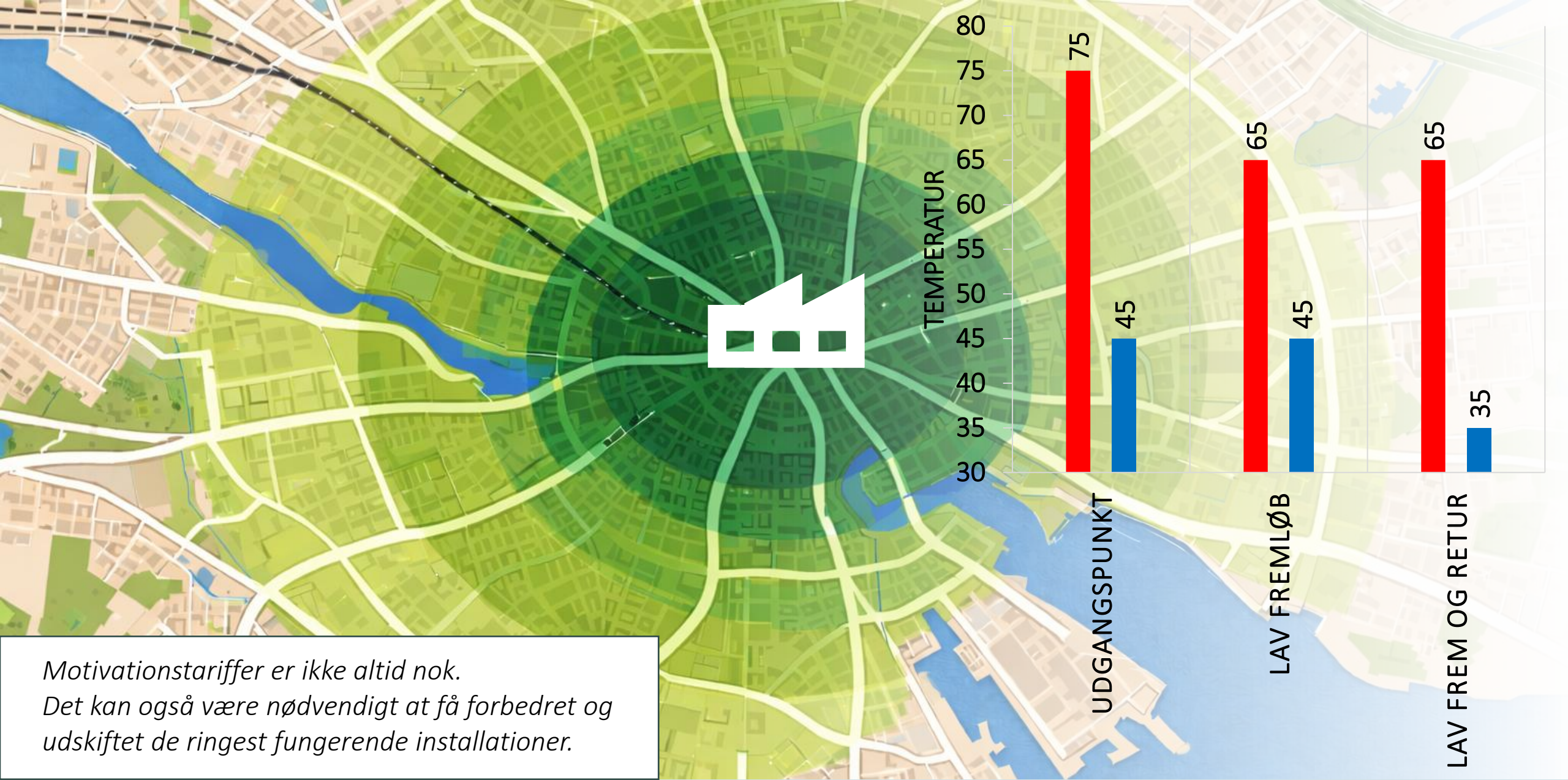
- *Utilstrækkelig kapacitet i fjernvarmenettet.*
- *Utidssvarende, underdimensionerede eller forkert indregulerede anlæg.*

Med "Bliv varmeklar" ønsker HOFOR:

- *At sikre at både fjernvarmenettet og kunders fjernvarmeanlæg kan driftes ved lavere temperatur fra fremtidens fjernvarmeproduktion (store varmepumper).*

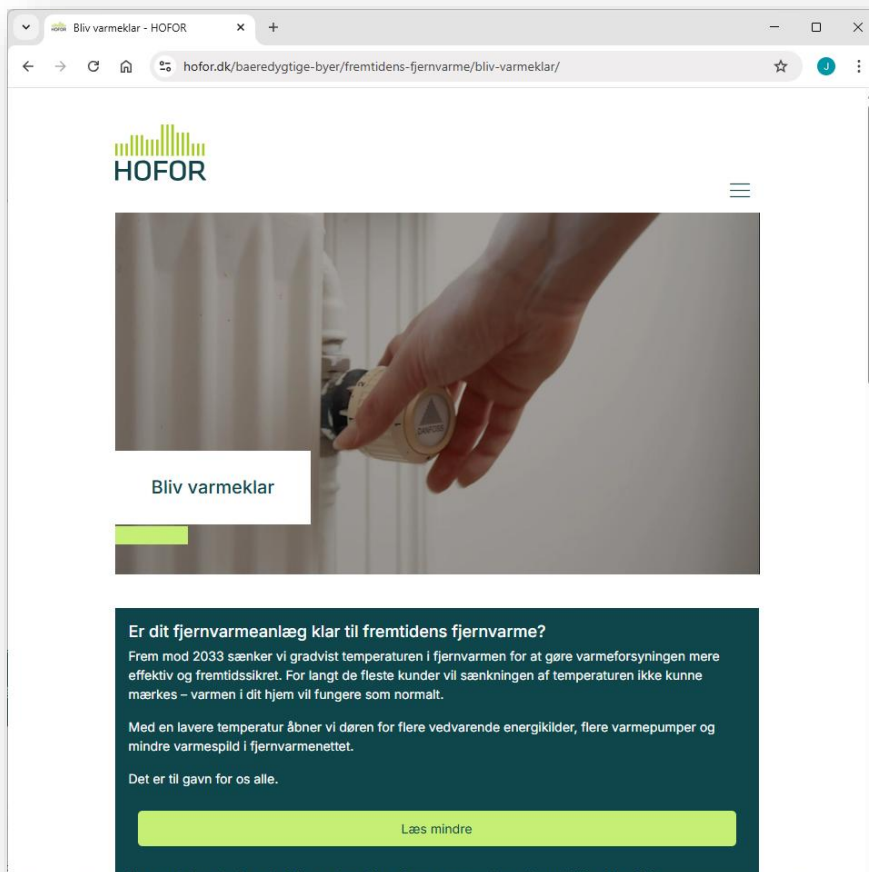






*Motivationstariffer er ikke altid nok.
Det kan også være nødvendigt at få forbedret og
udskiftet de ringest fungerende installationer.*

HOFOR – Bliv varmeklar



Fremsynet fjernvarme

- *Store varmepumper i fremtidens fjernvarmesystem*
- *År 2033 - 65°C ved kunderne i 97% af årets timer*
- *70/25/5% forventninger:*
 - *70% af kunderne vil ikke mærke ændringerne,*
 - *25% vil skulle lave mindre tilpasninger,*
 - *5% skal udskifte udtjente installationer i større omfang*

Viborg varme

Viborg Varme – strategi om lavere temperaturer

1995 strategi:

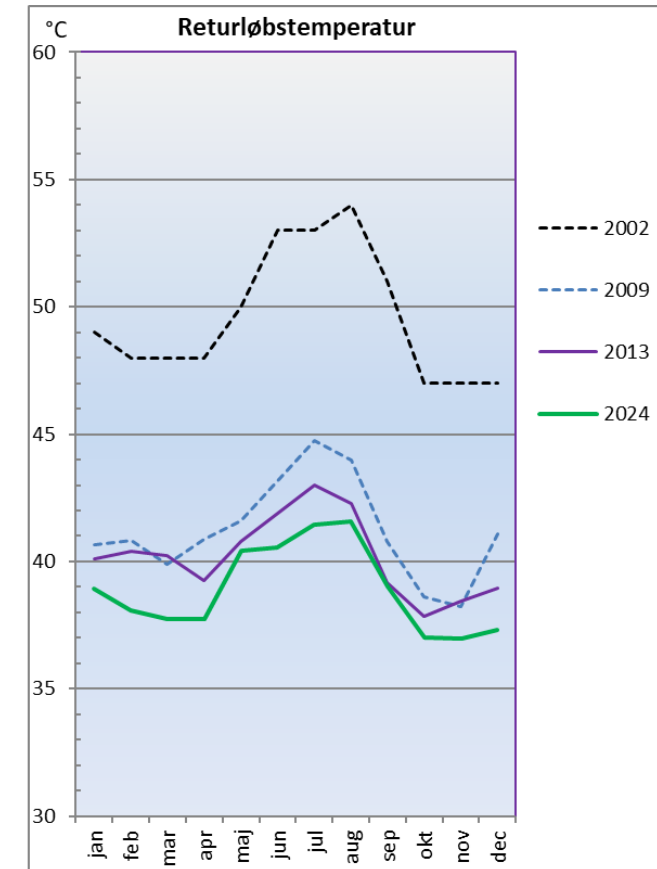
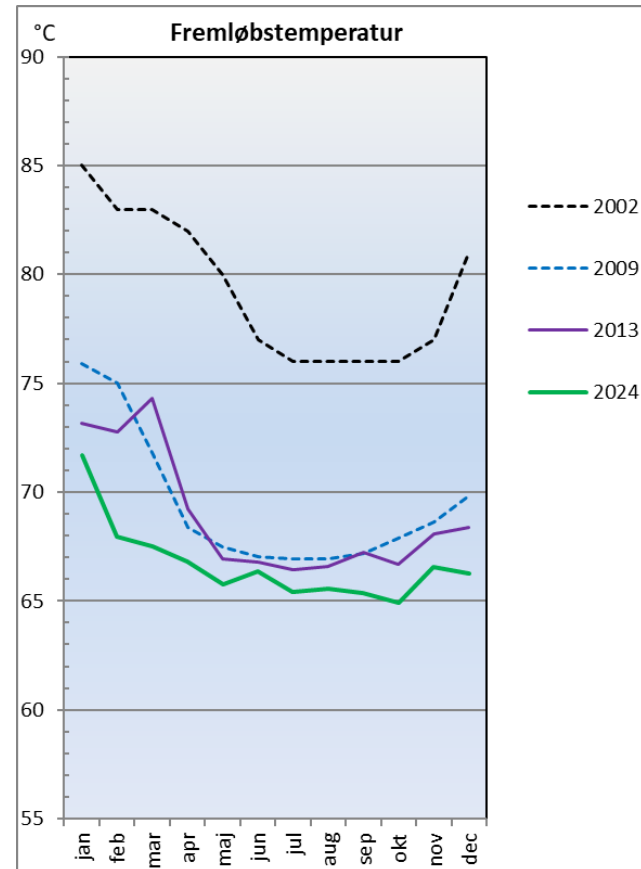
Bestyrelsens mål gennemsnitstemperatur **70/40°C**

2011 strategi:

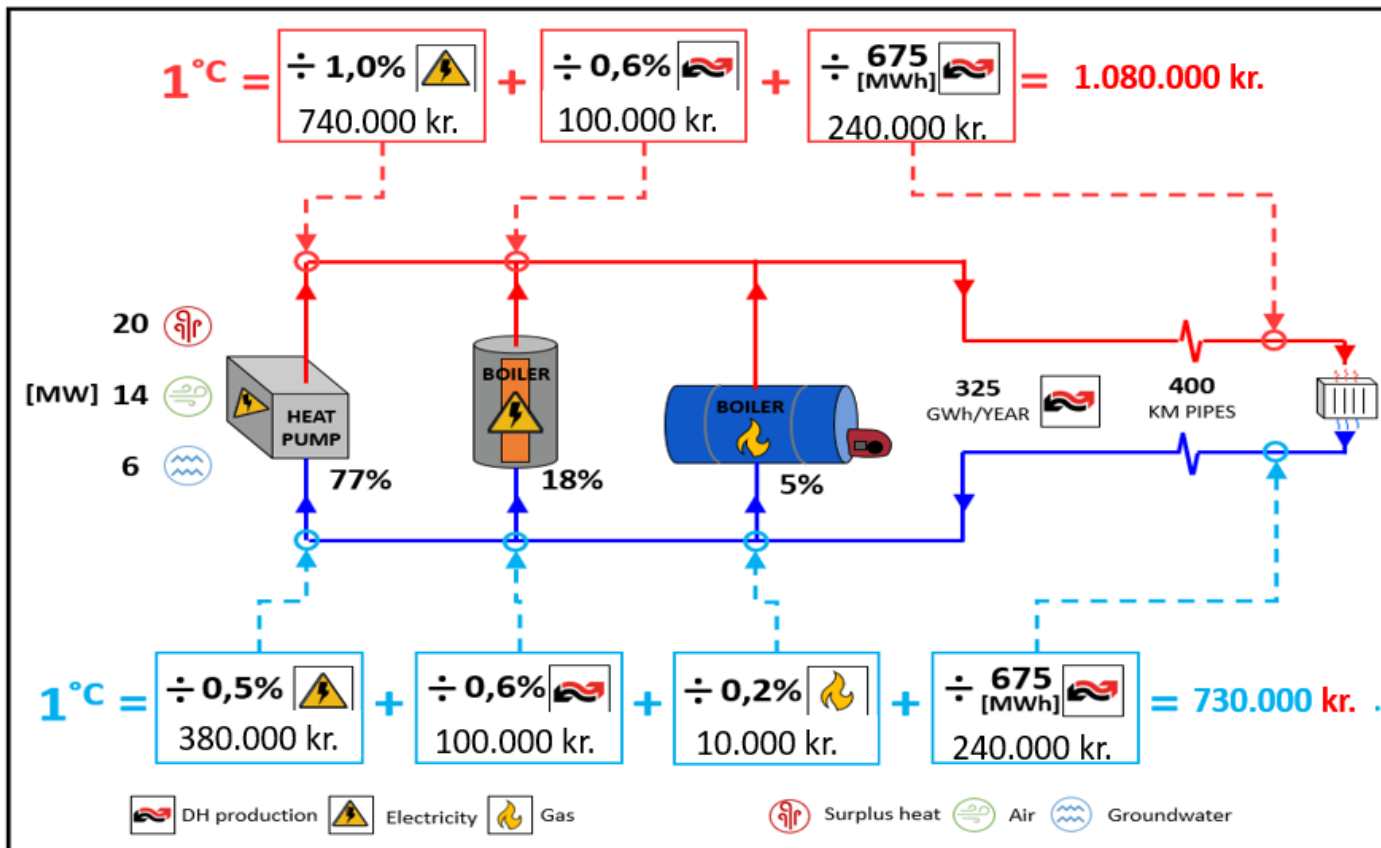
Strategi for temperaturniveauet i Viborg Fjernvarmes ledningsnet 2011-2025.

2025 mål:

- Fokus på fremtidens *nye produktionsanlæg*
- Gennemsnit **65/35°C**
- Skærpede krav i *tekniske bestemmelser*
- Skærpede *motivationstariffer*



Viborg Varme – strategi om lavere temperaturer



F&U Projekt 2024 Beregninger - 20 MW
"Energihub":

Beregnete fordele ved 1°C lavere frem- og
returtemperatur (produktionspris 360
kr./MWh):

Fremløb – 3,32 kr./°C pr. MWh.

Returløb – 2,25 kr./°C pr. MWh.

73% af de beregnede reducerede
omkostninger ligger i **besparelser**
produktionen på bl.a. varmepumpen og
elkedlen.

De sidste 27% er reducerede omkostninger
grundet mindre varmetab i ledningsnet.

DIN Forsyning

Din Forsyning – strategi om lavere temperaturer

Arbejdet med lavere returtemperaturer:

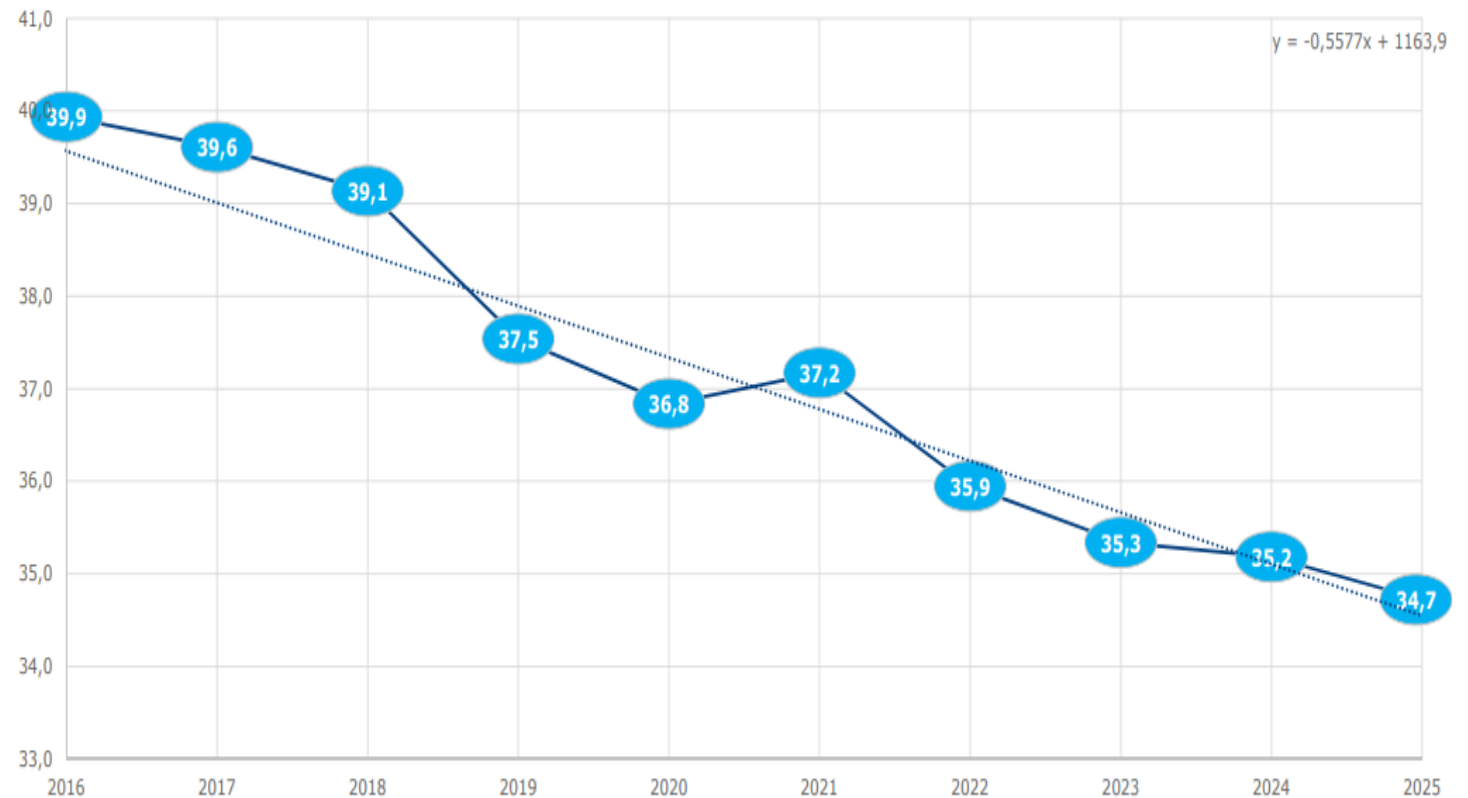
Fokus på kundeservice og hjælp til kunderne.

Løbende opfølgning og kontakt ved høje returtemperaturer.

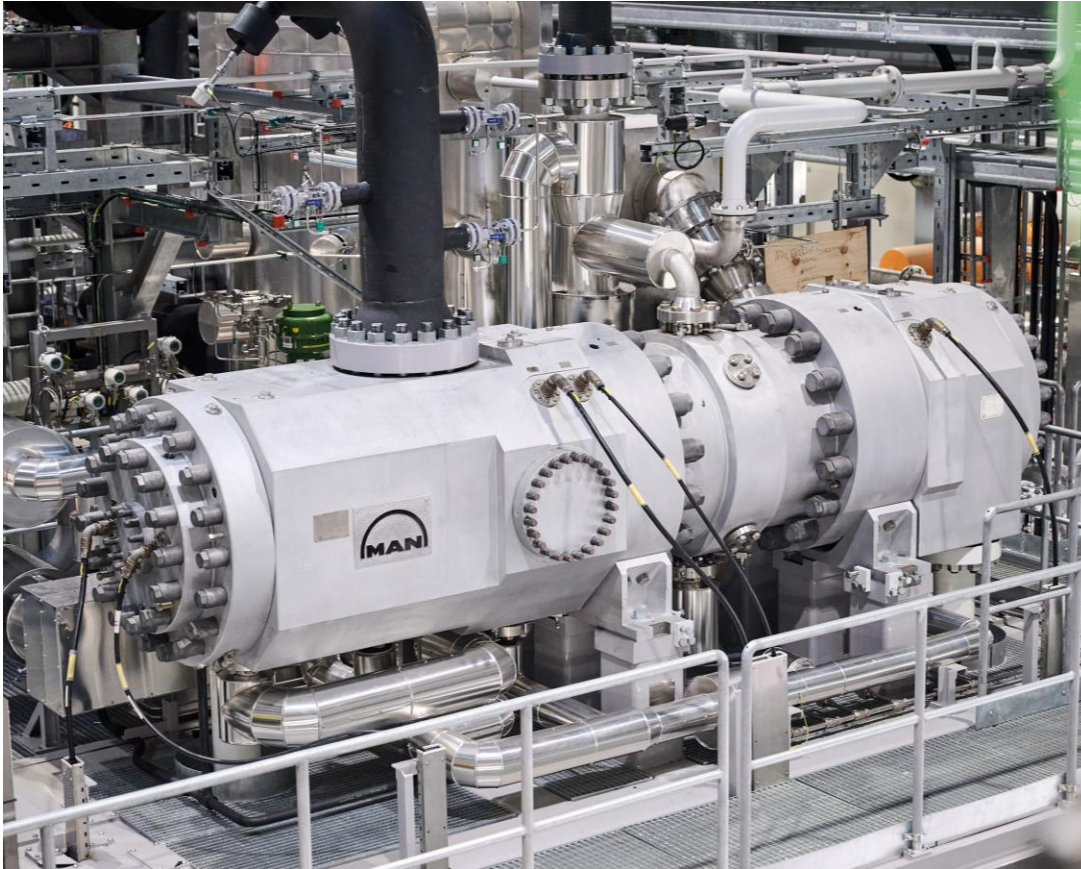
Skærpede krav til returtemperatur i leveringsbestemmelser.

Gevinster i ledningsnettet:

*Tommelfingerregel - en **reduktion på 2°C** (frem- eller returløb) giver en **årlig besparelse på 1 mio. kr.** i reduceret varmetab. 25.000 kunder.*



Din Forsyning – strategi om lavere temperaturer



Fremtidens fjernvarme:

1°C lavere returtemperatur medfører **2% mindre elforbrug** til havvandsvarmepumpen.

Returtemperaturen er de seneste **10 år reduceret med 5°C** – svarende til **10% mindre elforbrug** til havvandsvarmepumpen.

Produktionsprisen på **havvandsvarmepumpen** er derfor **10% lavere** end status quo temperaturer 10 år tilbage.

Temperatur og varmeproduktion



Varmepumper:

0,5-2 % øget virkningsgrad pr. grad temperaturen sænkes.

Fremløb:

- Største gevinst ved at **sænke fremløbstemperaturen for Ammoniak.**
- CO2 mindst følsom for høj fremløbstemperatur.

Retur:

- Største gevinst ved at **sænke returtemperaturen for CO2.**
- Ammoniak mindst følsom for høj returtemperatur.

Kedler:

Gevinst på kondenserende når returtemperaturen sænkes.

Overskudsvarme:

Lavere temperaturer giver flere mulige kilder.

Solvarme:

Højere virkningsgrad og længere solvarmesæson.

Brugeradfærd

FIF's 10 hotte råd

1. LUNE NÆTTER

"Bevar en minimumstemperatur på 16°C om natten. Hvis temperaturen bliver væsentligt lavere, kræver det meget energi at varme hjemmet op igen. For lave temperaturer kan desuden øge risikoen for skimmelsvamp."

2. STABIL GULVVARME

"Indstil gulvvarmen til en passende temperatur og undlad så yderligere regulering. Det kan tage op til 12 timer, før indstillingen er mærkbar."

3. KOLD RETURTEMPERATUR

"Jo koldere returtemperaturen er, des bedre bliver varmen i fjernvarmevandet udnyttet. Du kan tjekke din returtemperatur på din måler."



FIF's 10 hotte råd

4. IDEEL STUETEMPERATUR

"21°C er en behagelig stuetemperatur for de fleste. For hver grad, du skruer ned, sparer du fem procent på dit varmeforbrug."

5. BRUG JÆVN RADIATORVARME

"Anvend alle radiatorer i rummet, og indstil dem ens. En radiator fungerer korrekt, når den er varm i toppen og kold i bunden."

6. FRIE RADIATORER

"Hold altid gardiner, møbler, tæpper og tøj væk fra radiator og termostat. Luften omkring radiatoren skal kunne bevæge sig uhindret, og termostaternes varmekøber må ikke være tildækket."



FIF's 10 hotte råd

7. BEGRÆNSET VARMTVANDSFORBRUG

"Indstil temperaturen på det varme brugsvand til 50-55 °C og tag kortere brusebade. Varmt vand kan koste op imod det dobbelte af koldt vand, og for hvert minut, du afkorter dit bad, sparer du mellem 8 og 12 liter vand."

8. FRISKT INDEKLIMA

"Luft ud og lav gennembræk mindst en gang om dagen i op til fem minutter, og husk at lukke termostaterne imens."



FIF's 10 hotte råd

9. OPTIMAL ISOLERING

"Sørg for at hjemmets rør, loft og ydermure er velisolerede. Hold også øje med, at døre og vinduer er helt tætte."

10. FÅ TJEKKET DIT ANLÆG

"I nogle tilfælde kan en dårlig afkøling skyldes, at husets varme- og varmtvandsanlæg trænger til at blive justeret. Det kan en erfaren vvs-installatør gøre."



Muligheder i brugerledet – fremtidens fjernvarmeanlæg

Hvordan ser fremtidens brugerinstallation ud?

1. Elektroniske fjernvarmeunits muliggør lavere temperaturer
2. Digitalisering og deling af driftsdata
3. BMS systemer skal understøtte – ikke modarbejde fjernvarmesystemet
4. Skærpede krav og præcis regulering ved lavere temperaturer
5. Øget brug af dynamisk indregulering og trykuafhængige ventiler
6. Lavtemperaturvarmeflader og behovsstyret fremløb
7. Termisk lagring i bygninger reducerer spidslast
8. Større krav til projektering og idriftsættelse
9. Dokumentation for drifts- og vedligeholdelsesvejledning jf. BR
10. Skærpede krav til afkøling ift. angivet i DS469





Jens Christian Nielsen
jcn@danskfjernvarme.dk

2054 5473