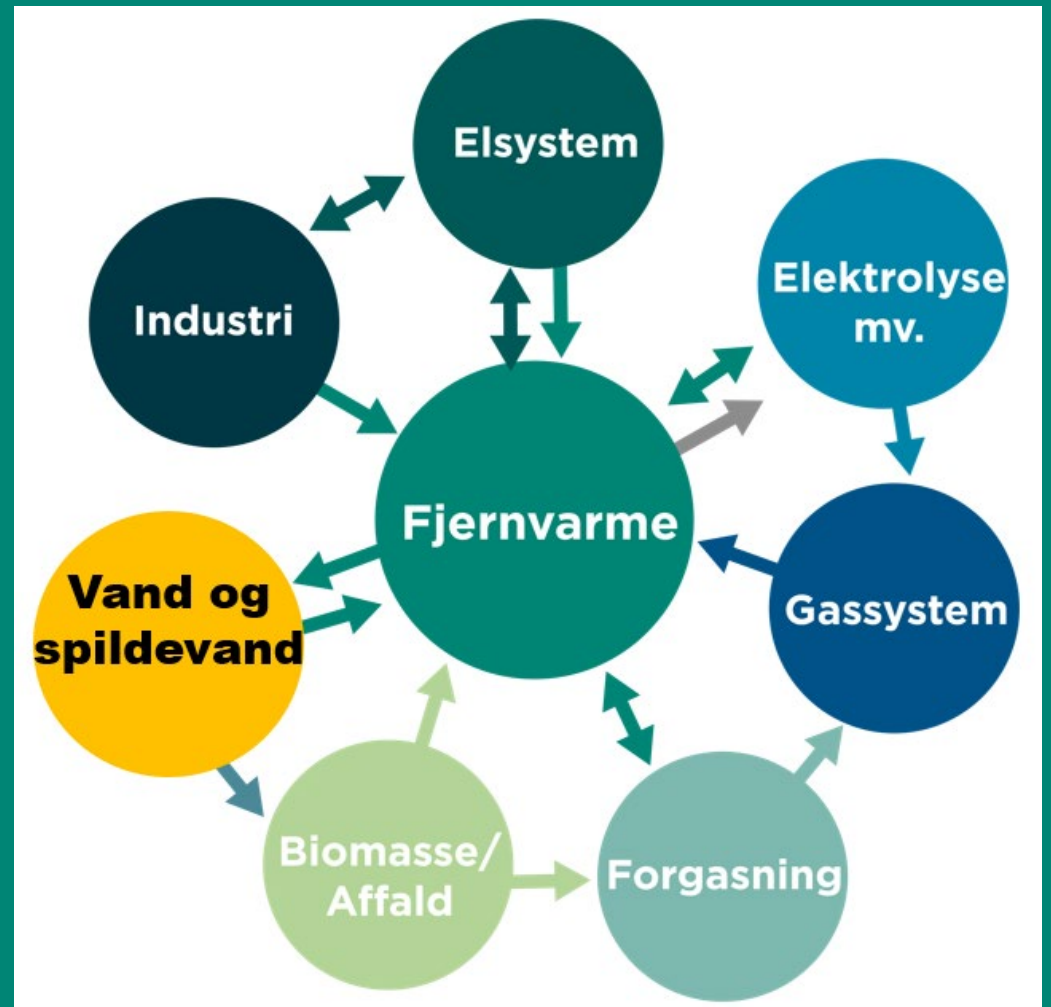


Vision for fjernvarmen - Fjernvarmens værdi

Transmissionsprojekt som case

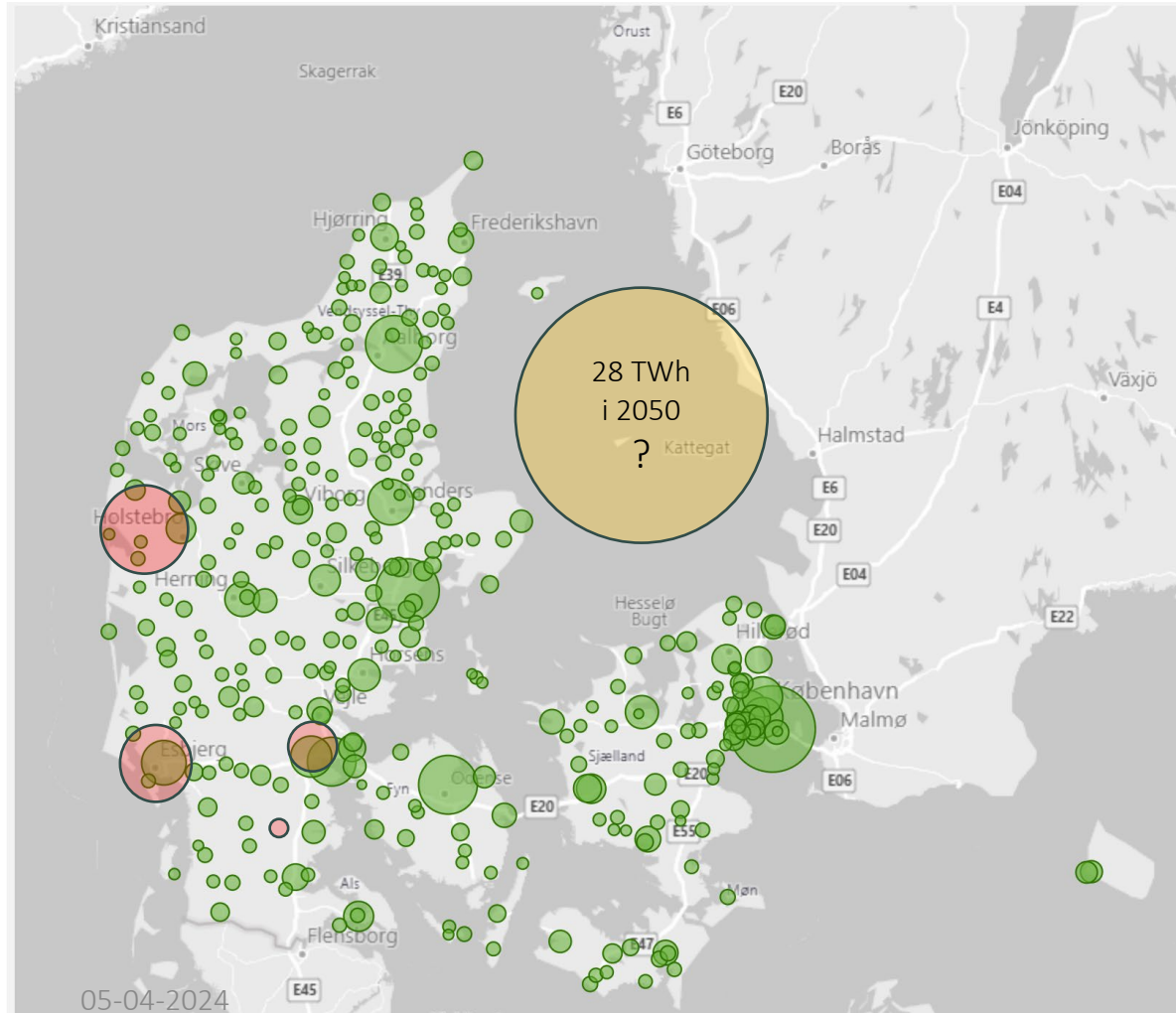
Jesper Koch, analysechef,
Dansk Fjernvarme



Fjernvarmen samarbejder og bidrager med værdi til samfundet

- 
- El (systemydeler, forsyningssikkerhed)
 - Erhverv (levering af procesvarme og modtager af overskudsvarme)
 - Ny grønne teknologier (store varmepumper, geotermi, PtX, CCS, pyrolyse, datacentre, vand)
 - Grøn, billig og sikker varme til borgerne
 - Bidrag til nationale klimamål
 - Bidrag til dansk eksport

Hvorfor bliver transmission af fjernvarme interessant?



PtX-projekter i Jylland i 2030:

- 53 MW Kassø/Aabenraa
- 1 GW i Fredericia/TVIS
- 2 GW i Esbjerg/DIN-Forsyning
- 3 GW ved Idomlund/?
- Overskudsvarme (OV) fra PtX : 6 -7 TWh/år
- Analyseforudsætninger: OV fra PtX : 28 TWh/år (2050)
- Samlede fjernvarmebehov : 36 TWh/år i dag

Effektiv energibrug kræver
fjernvarmevarmetransmission og -lagring
Vil det kunne betale sig?

Case: Varmetransmission 2030

Esbjerg – Trekantområdet – Horsens – Aarhus

- 170 km transmissionsforbindelse fra Esbjerg-TVIS-Horsens-Aarhus
- ≈ 6 mia. kr. samlet investering
- 200 – 300 MW varmekapacitet



05-04-2024

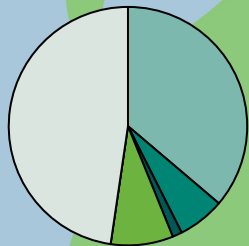
Foreløbige
beregninger!

Case: Varmetransmission 2030

Referencescenarie uden transmissionsforbindelse

Signaturforklaring:

- Affald
- Elbaseretvarme + geotermi
- Olie + naturgas
- Biomasse (flis + halm)
- Overskudsvarme
- Overskudsvarme Power-to-X
- > Udveksling varmetransmission

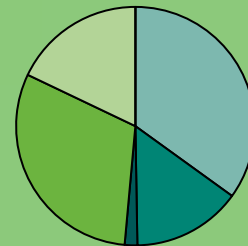


Varmebehov ≈ 3.900 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 3.900 TJ/år

ESBJERG

2 GW

05-04-2024



Varmebehov ≈ 2.400 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 2.400 TJ/år

HORSENS

0 TJ/år

0 TJ/år

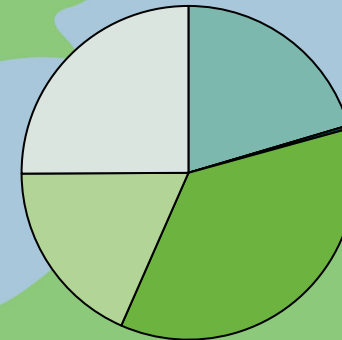
TVIS

GRØNT BRINT

1 GW

0 TJ/år

0 TJ/år



Varmebehov ≈ 9.200 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 9.200 TJ/år



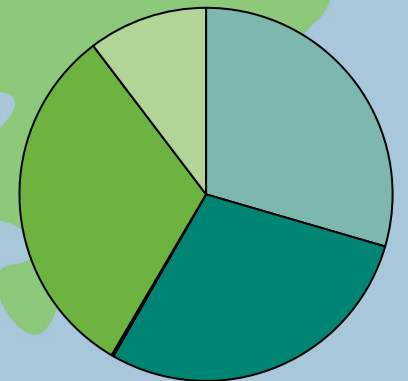
Geotermi

AARHUS

Biomasse
kraftvarme

0 TJ/år

0 TJ/år



Varmebehov ≈ 12.000 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 12.000 TJ/år

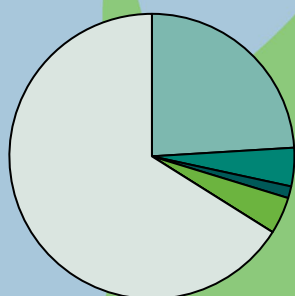
Foreløbige
beregninger!

Case: Varmetransmission 2030

Transmissionsscenario med 225 MW kapacitet

Signaturforklaring:

- Affald
- Elbaseretvarme + geotermi
- Olie + naturgas
- Biomasse (flis + halm)
- Overskudsvarme
- Overskudsvarme Power-to-X
- Udveksling varmetransmission



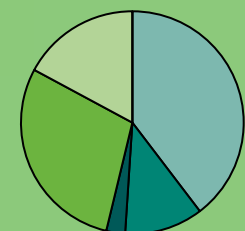
Varmebehov ≈ 3.900 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 6.200 TJ/år

ESBJERG

2 GW

GRØNT BRINT

2.800 TJ/år
500 TJ/år



Varmebehov ≈ 2.400 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 1.900 TJ/år

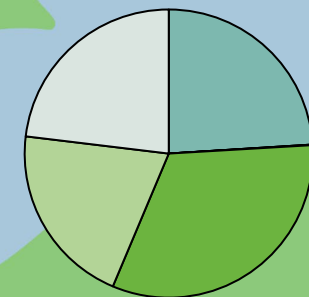
HORSENS

1.600 TJ/år
2.100 TJ/år

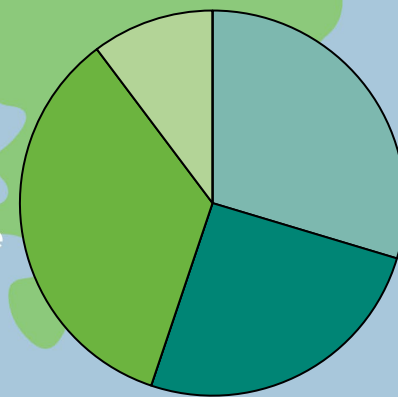
TVIS

GRØNT BRINT

1 GW

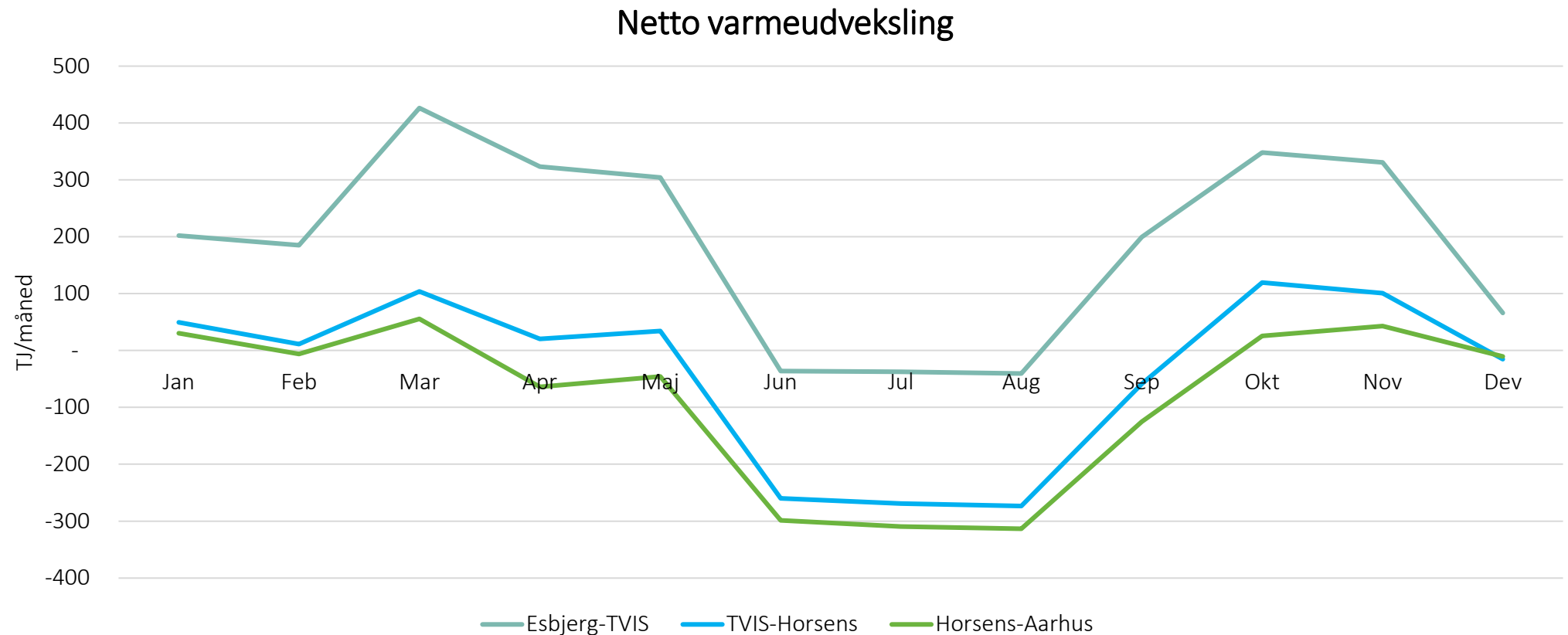


Varmebehov ≈ 9.200 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 6.500 TJ/år



Varmebehov ≈ 12.000 TJ/år
Varmeproduktion ≈ 13.000 TJ/år

Case: Udveksling af varme mellem områderne



Case: Samfundsøkonomiske nøgletal

Udgifter

Transmissionsledning

Pumpestationer og
veksleranlæg

Varmepumpe til
udnyttelse af PtX-
varme



Indtægter (sparede omkostninger)

Reduceret udbygning af
lokal
produktionskapacitet

Sparede omkostninger
til varmeproduktion

Case: Samfundsøkonomiske nøgletal

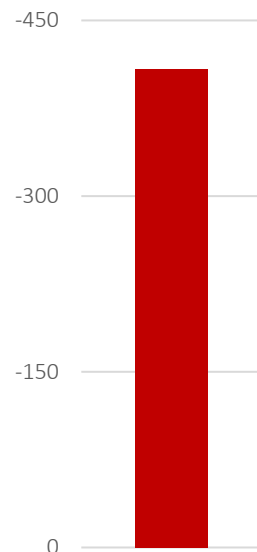
Udgifter

Transmissionsledning

Pumpestationer og
veksleranlæg

Varmepumpe til
udnyttelse af PtX-
varme

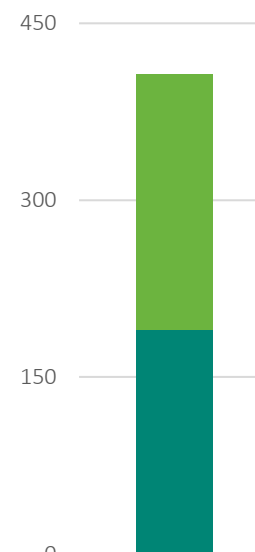
≈ -400
mio. kr./år



Fast/investering



≈ 400
mio. kr./år



Fast/investering

Variabel

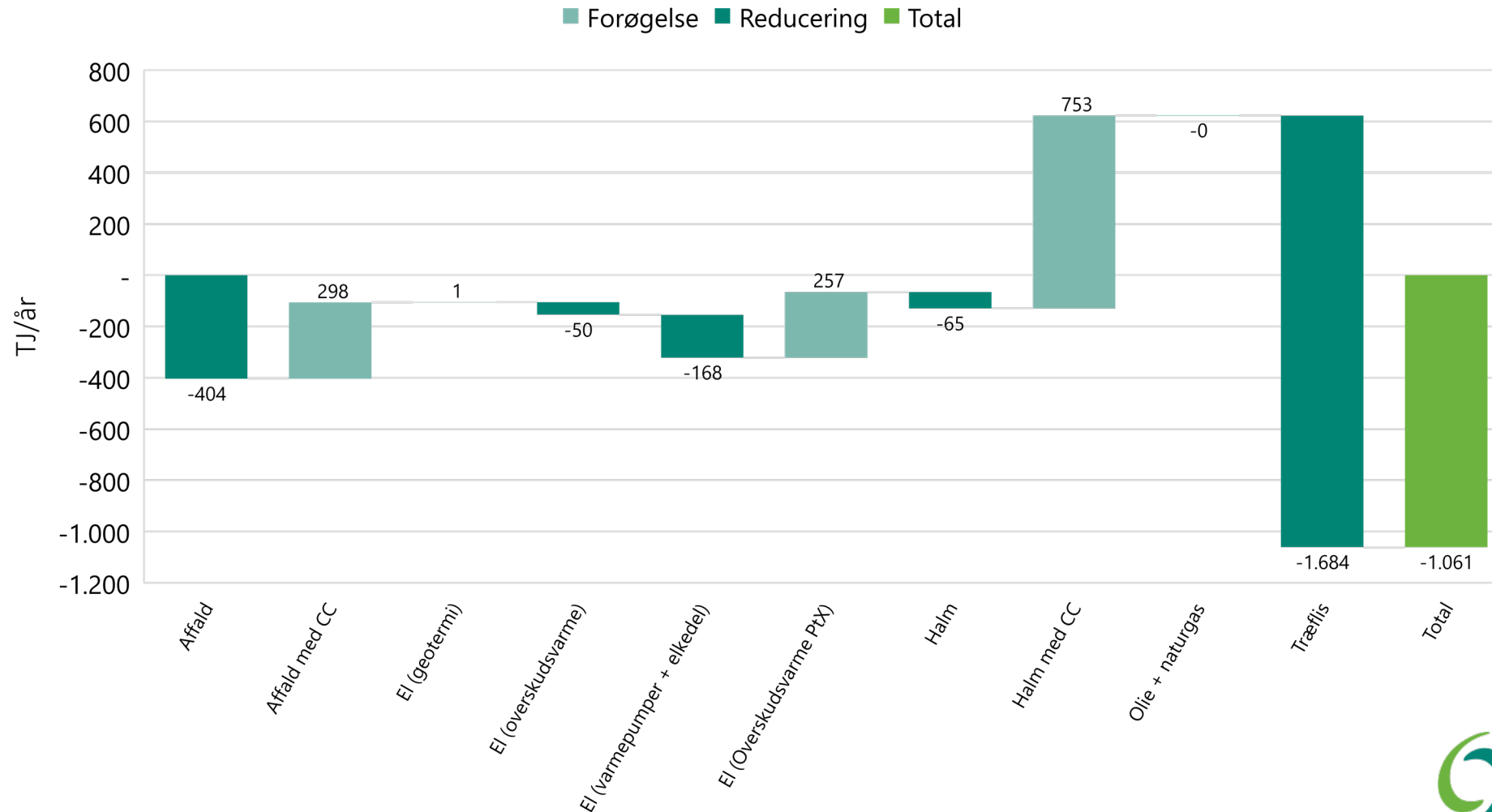
Indtægter (sparede omkostninger)

Reduceret udbygning af
lokal
produktionskapacitet

Sparede omkostninger
til varmeproduktion

Foreløbige
beregninger!

Case: Konsekvenser for brændselssammensætning



Foreløbige
beregninger!

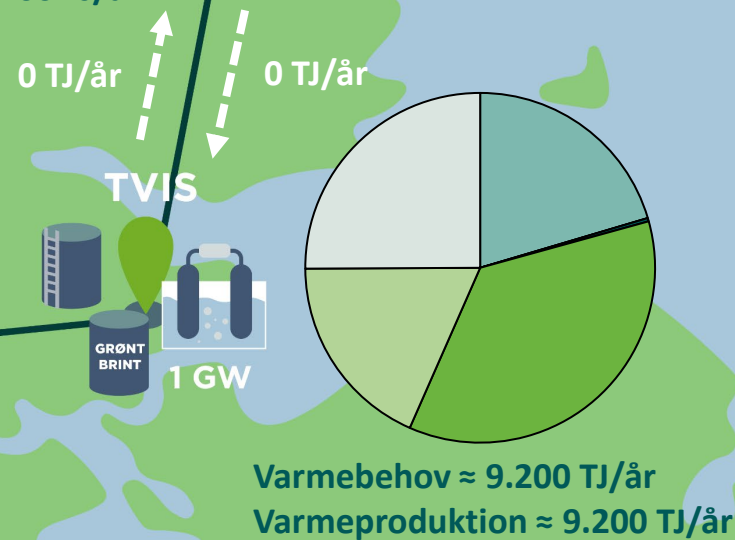
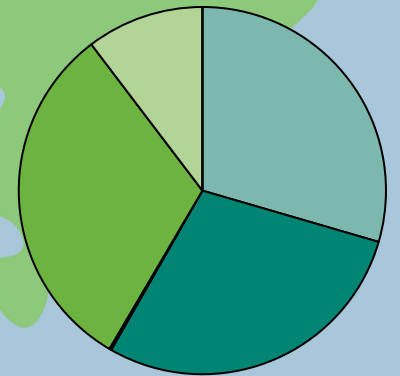
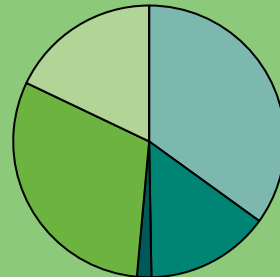
Case: Varmetransmission 2030

E45 Trekantområdet – Horsens – Aarhus

Referencescenarie uden transmissionsforbindelse

Signaturforklaring:

- Affald
- Elbaseretvarme + geotermi
- Olie + naturgas
- Biomasse (flis + halm)
- Overskudsvarme
- Overskudsvarme Power-to-X
- Udveksling varmetransmission



05-04-2024

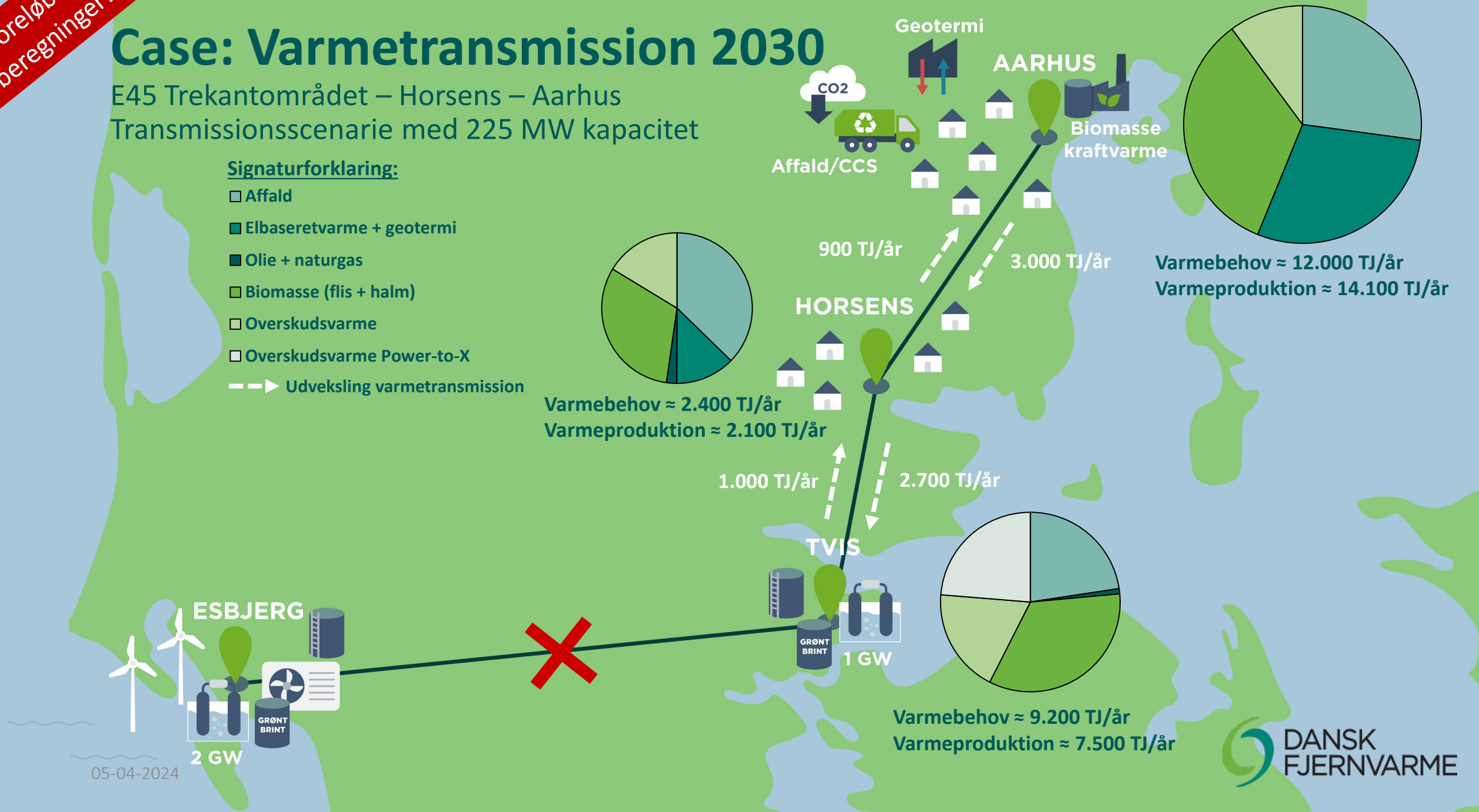
Foreløbige
beregninger!

Case: Varmetransmission 2030

E45 Trekantområdet – Horsens – Aarhus
Transmissionsscenario med 225 MW kapacitet

Signaturforklaring:

- Affald
- Elbaseretvarme + geotermi
- Olie + naturgas
- Biomasse (flis + halm)
- Overskudsvarme
- Overskudsvarme Power-to-X
- > Udveksling varmetransmission



Case E45: Samfundsøkonomiske nøgletal

Udgifter

Transmissionsledning

Pumpestationer og
veksleranlæg



Indtægter (sparede omkostninger)

Reduceret udbygning af
lokal
produktionskapacitet

Sparede omkostninger
til varmeproduktion

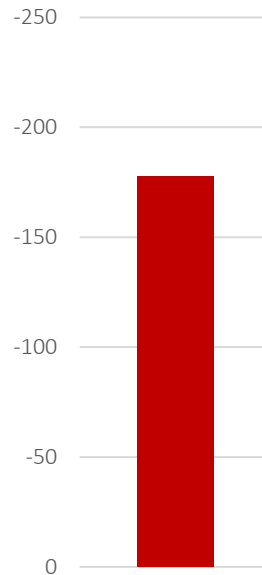
Case E45: Samfundsøkonomiske nøgletal

Udgifter

Transmissionsledning

Pumpestationer og
veksleranlæg

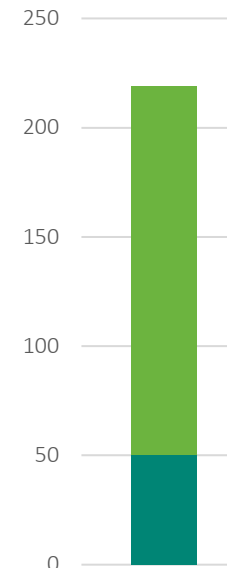
≈ -175
mio. kr./år



■ Fast/investering



≈ 220
mio. kr./år



■ Fast/investering

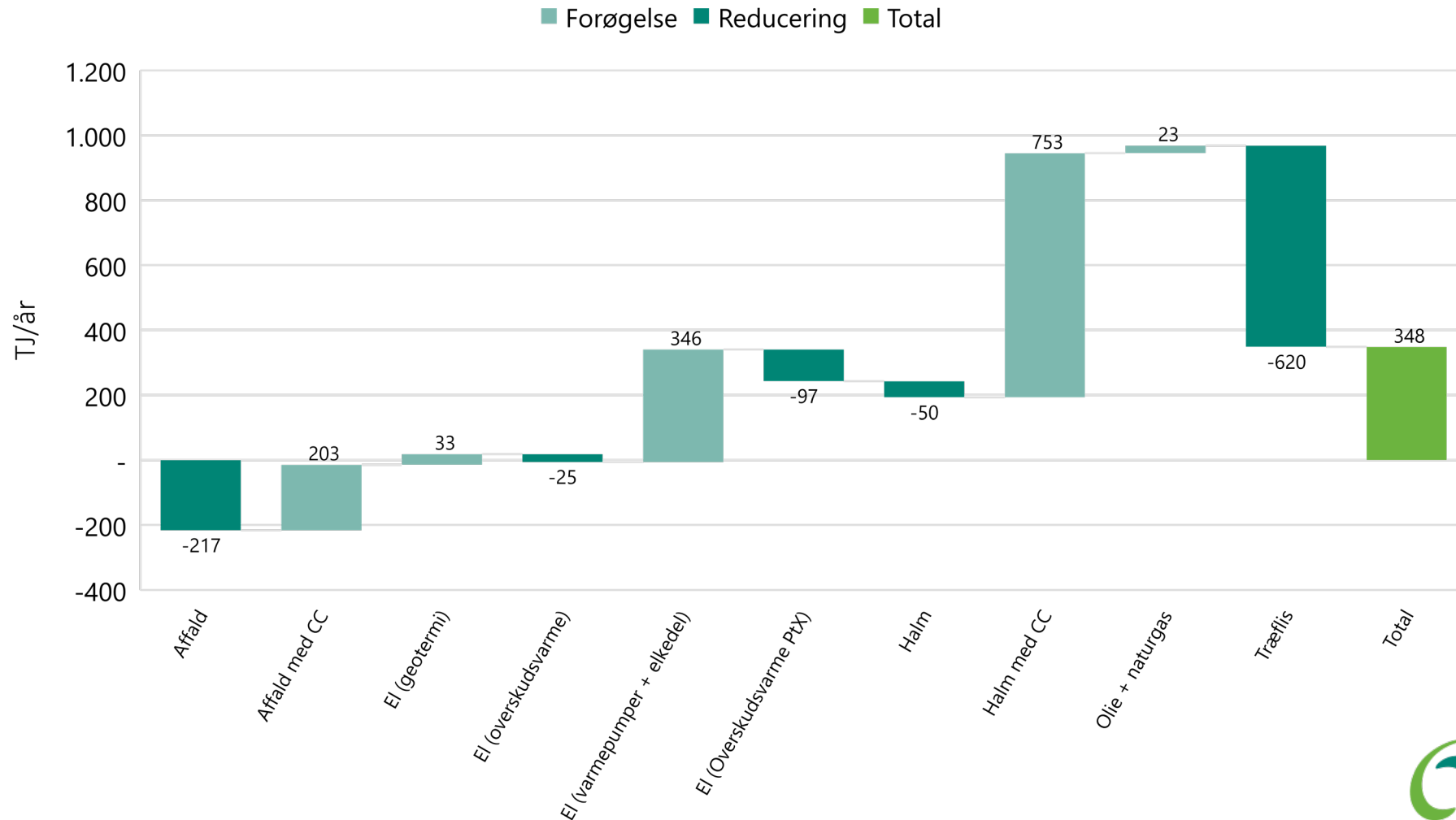
■ Variabel

Indtægter (sparede omkostninger)

Reduceret udbygning af
lokal
produktionskapacitet

Sparede omkostninger
til varmeproduktion

Case: Konsekvenser for brændselssammensætning



Konklusion

- Fjernvarmen giver værdi for samfundet (el, nye teknologier etc.), forsyningssikkerhed, stabile priser og grøn varme
- Transmissionsprojekt kan balancere med positiv økonomi
 - Giver samlet energibesparelser og mere brug af overskudsvarme og booster nye teknologier (el og geotermi får mere drift)
 - Reducerer træflis og fossilt forbrug
 - Udnytter teknologierne mere
 - Giver stordriftsfordele





jko@danskfjernvarme.dk