



FORSYNING = Danmark

MISSION

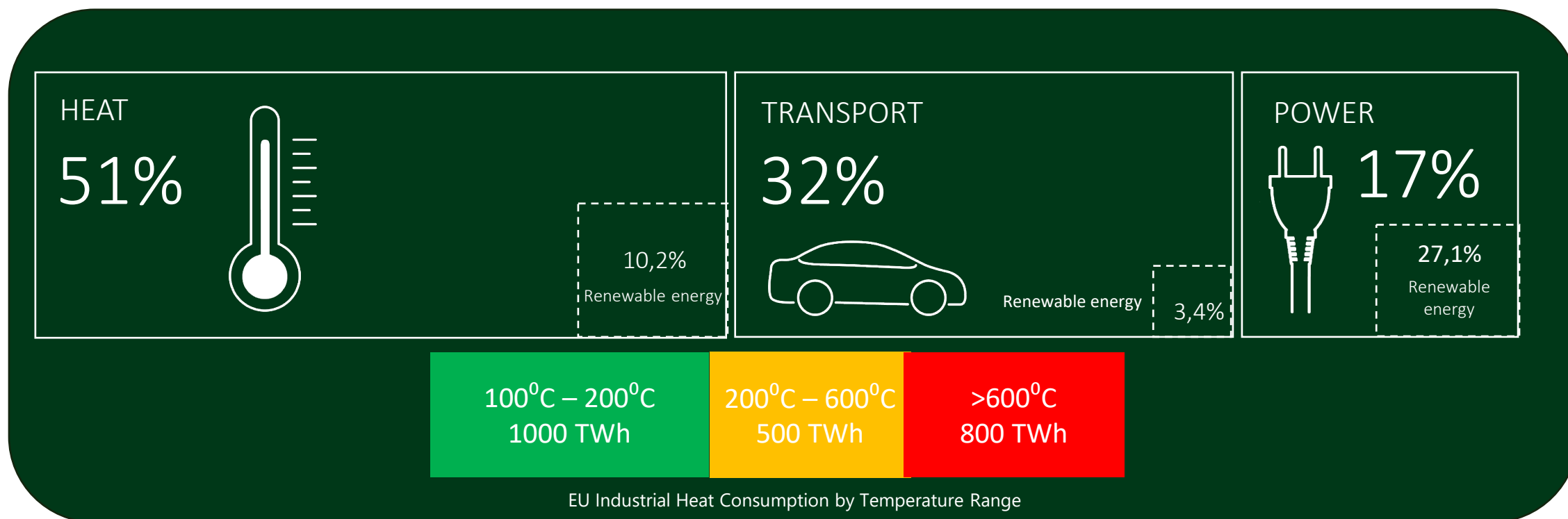
At skabe fremtidens energiløsninger med fokus på
kunder, innovation & teknologi

OPSUMMERING

- Sektorkobling imellem varme og el er nødvendig både lokalt som på samfundsniveau
- Lagring skaber optimering af elforbrug og fleksibilitet
- Energiproduktion kan gøres relevant også lokalt
- Samtænkning med varme og solprojekter giver gøre begge dele rentable
- Effektivisering af procesindustri kan understøtte udbredelsen af fjernvarme



SEKTORKOBLING ER EN FORUDSÆTNING FOR DET FREMTIDIGE ENERGIMIX



REVOLUTIONERENDE ENERGILAGRE

EU støtter vores teknologier og skalering



Med teknologi støttet fra EU's Klima- og Innovationsfond, opstiller Forsyning Danmark 'Rockstore'-energilagrene, der sikrer, at fjernvarmen kan laves, når solen skinner og vinden blæser, men først bruges, når der er brug for den.



FORSYNING
— Danmark

HVAD KAN ET HØJTEMPERATURLAGER?

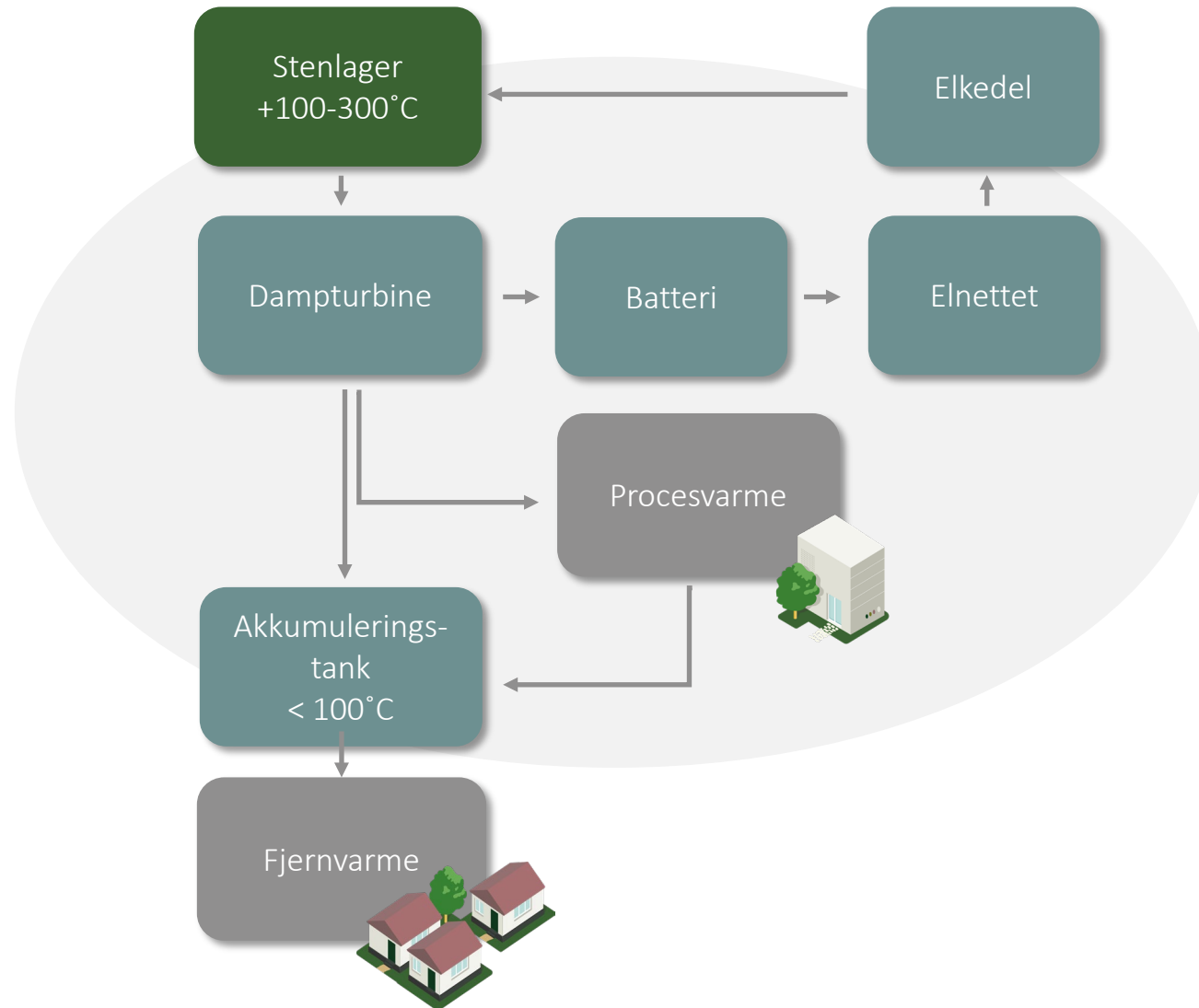
Konvertere el til varme når strømmen er billig

Mulighed for lagring af varme i flere uger

Aflades når der er behov for varme

Varmen kan bruges direkte som fjernvarme og kan producere strøm

SAMMENKOBLING AF VARME OG ELNET

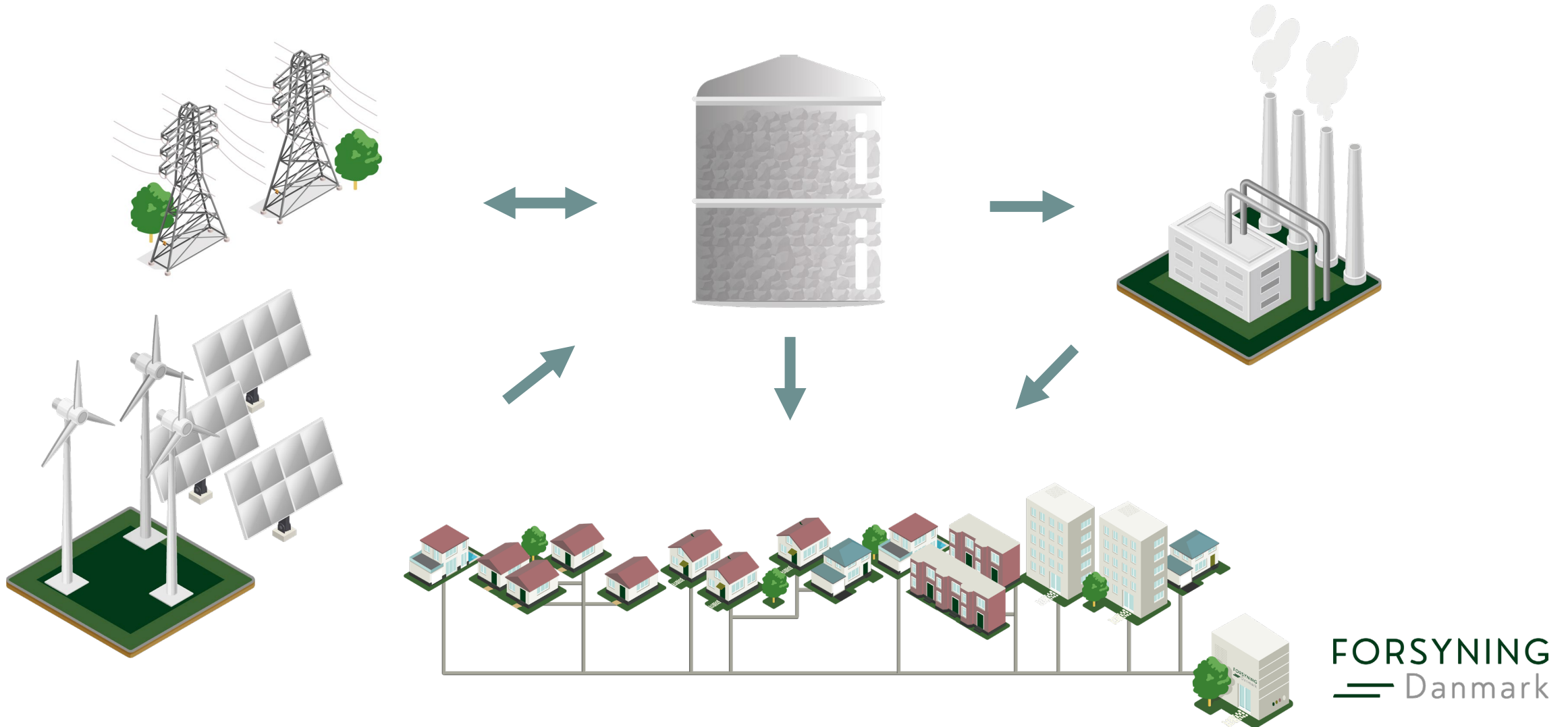


- Optimal kobling til elnettet via elkedel. Der produceres kun når elpriserne er meget lave
- Balancering af elnettet via batterier og el kedel sikrer elnettet og skaber grobund for ekstraindtægter
- Elproduktion vi dampturbine når elpriserne er høje
- Stenlager opvarmes via varm olie fra elkedel
- Varme efter elproduktion kan sendes som procesvarme/industriproduktion
- Varmen kan afsluttende sendes til fjernvarme for yderligere afkøling

UDFORDRINGER I ENERGISYSTEMET

- Tilslutningstider til el-nettet er eksploderet – kapaciteten er bagefter
- Fleksibilitet er nødvendig for et effektivt energisystem, men understøttes langt fra nok
- Tariffering er langt bagefter det reelle behov derude
- Tankegange er baseret på afbrænding og fastholder afbrænding som forudsætning
- Virksomhedernes elektificeringsgrad er uændret de seneste 15 år
- VE produktion har det svært: Lokal modvilje og skrantende business cases
- Gasudfasning – hvad er det egentligt vi gerne vil? Og hvornår?
- Finansieringerne følger ikke med behovet. Vi er blevet kortsigtede i et game der er langsigtet
- Ønsker vi energifællesskaber - kan de være en del af løsningen?

LAGRING SIKRER SEKTORKOBLING OG OPTIMAL UDNYTTELSE FOR ALLE PARTER



FORDELE FOR ET SOLFELT

Elsalg	• Direkte salg af el fra sol til elkedel • Salg af el fra turbine til markedet • Sikring af volumen i energiaktiveringsmarkedet
Elforbindelser	• Ingen overlap i produktion imellem sol og varmeproduktion • Udnyttelse af infrastruktur når solen ikke skinner(85%)
Lokal forankring	• Større accept for solprojekter • Varmen og dermed energien bruges direkte i husene • Lokal udnyttelse af energien – det giver mening
Varmesalg	• Øgede indtægter • Lokal integration
Systemydelse	• Indtægter fra el-kedel • Indtægt fra turbine • Indtægter fra batterier

Lars van Hauen

31 35 37 12

lvh@forsyningdanmark.dk

FORSYNING
— Danmark

FORSYNING
— Danmark