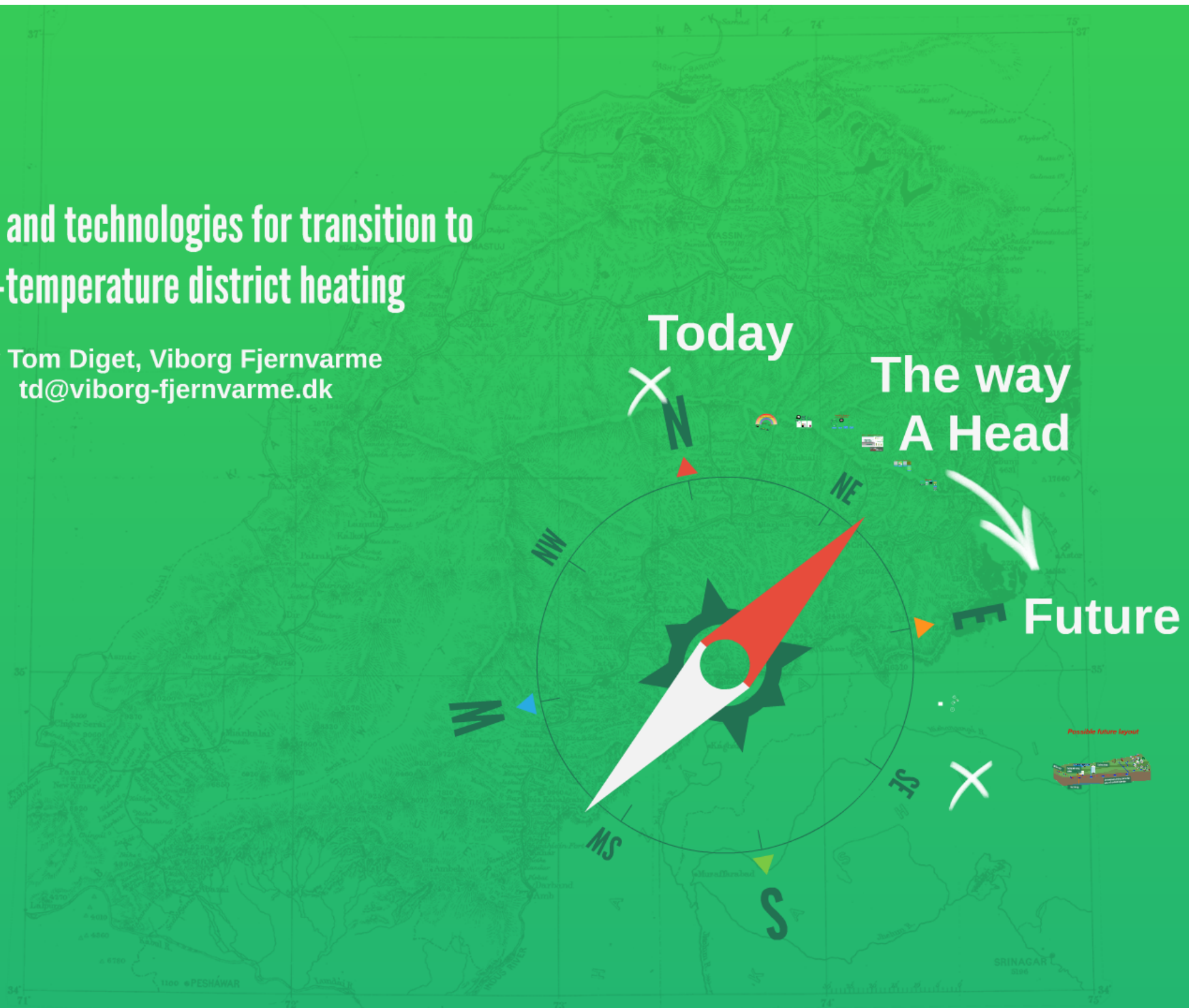


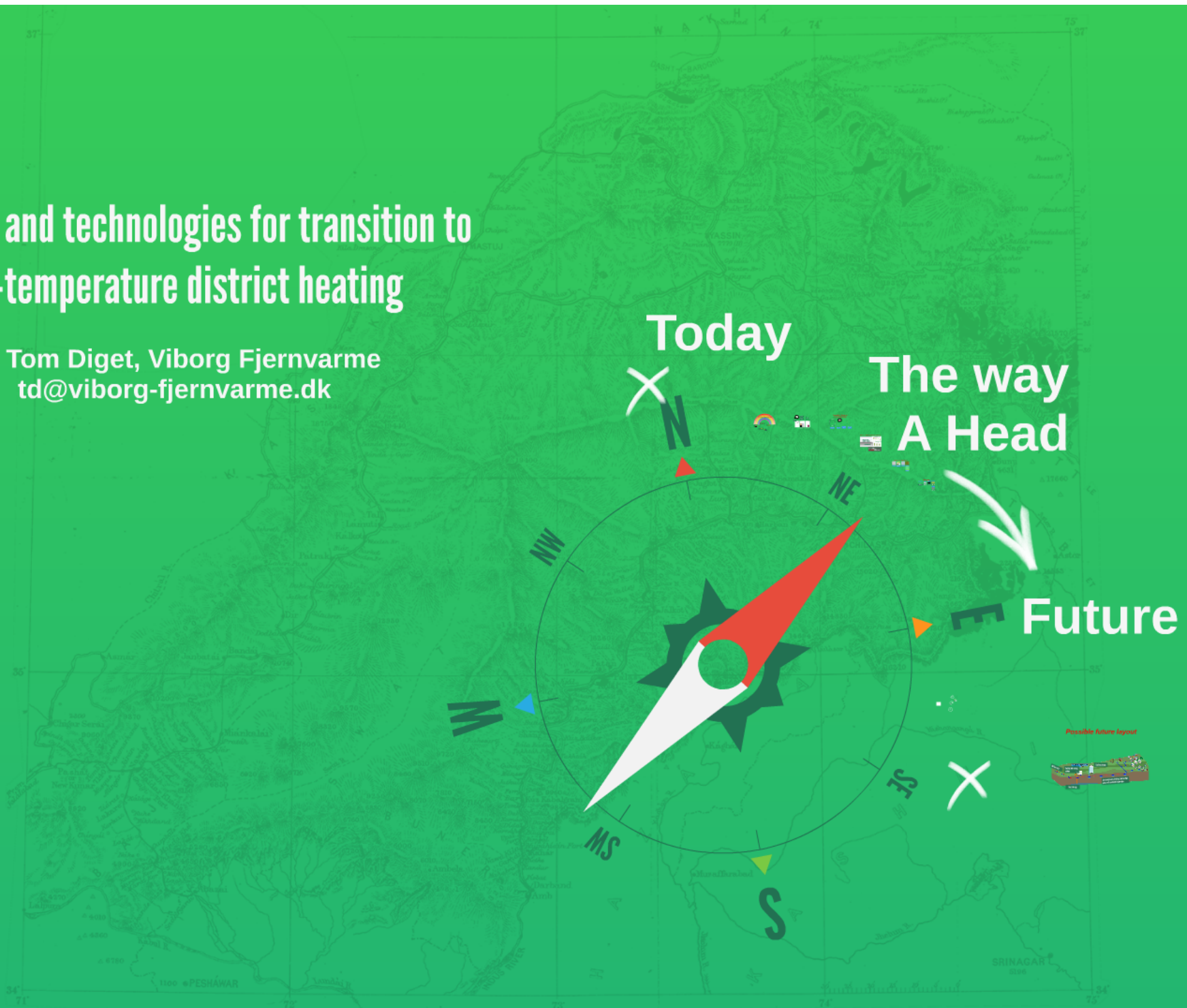
Strategy and technologies for transition to low-temperature district heating

by Tom Diget, Viborg Fjernvarme
td@viborg-fjernvarme.dk



Strategy and technologies for transition to low-temperature district heating

by Tom Diget, Viborg Fjernvarme
td@viborg-fjernvarme.dk



Viborg Fjernvarme

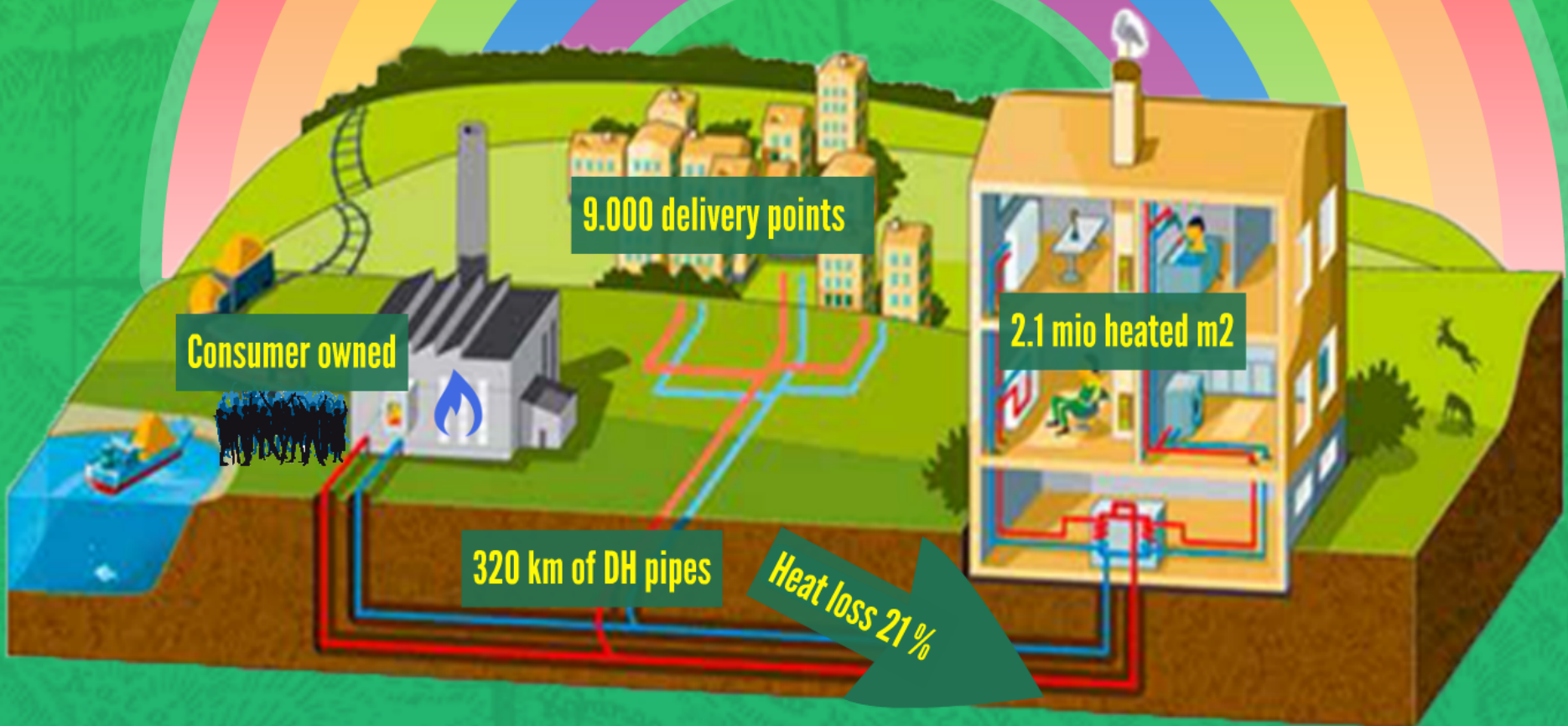
Consumer owned

9.000 delivery points

2.1 mio heated m²

320 km of DH pipes

Heat loss 21%



How can we attain 10 % heatloss?



2013 New CEO

Efficient DH Network

New Customers

Existing Customers

Benefit

Prioritize

Cost

Vi skal tage et kvantespring, forbrugerne kan mærke

Viborg Fjernvarme vil halvere ledningstabet fra 31 til 20 procent. Direktør Morten Ahlgaard har ved at sætte dette meget ambitiøse mål skabt en proces, hvor alle ideer har været velkomne og nødvendige.

Det handler om at gøre det, som vi har sagt, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Viborg Fjernvarme er et af de største virksomheder i Danmark, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.



PRAKSIS



PRAKSIS

de har bragt sig, og de har været meget engagerede. Men indtryk er, at de synes, det er super spændende at være med til at udvikle vores virksomhed.

Et konkret ideer
Brænderne fandt med i sig, og herover som nogen blev de mange ideer på det, og der blev fyldt mere i dem på. Nu er arbejdet for at sætte det i gang, og det handler om at sætte en proces, hvor alle ideer har været velkomne og nødvendige.

De har skabt to de unikke ideer, som har bragt i sig gennem hele projektet. Vi har jo ikke tænkt med til at sætte det hele i gang med det samme. Vi har allerede tænkt på det, der skal være i gang med det hele, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

De har skabt to de unikke ideer, som har bragt i sig gennem hele projektet. Vi har jo ikke tænkt med til at sætte det hele i gang med det samme. Vi har allerede tænkt på det, der skal være i gang med det hele, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

en virkelig god resultater. Men det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Flere med på fjernvarmen
Morten Ahlgaard er direktør for Viborg Fjernvarme. Han har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

” Medarbejderne i huset har virkelig megen viden, som de har bragt i spil, og de har været meget engagerede. Mit indtryk er, at de synes, det er super spændende at være med til at udvikle vores virksomhed.

Morten Ahlgaard, Viborg Fjernvarme

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

aftryk som en tendens til vort arbejde i fjernvarmebranchen.

” Mange mange fjernvarmeværker har indtil flere produktionslinjer og ledningsnet. De store gule overrødder og ledningsnet har derfor måske en tendens til at fokusere mere på produktionslinjerne og mindre på ledningsnettet.

” Jeg kan lig og rigtig godt forstå det. Det er jo på produktionslinjerne, der ligger muligheden for at sætte et mål for ledningstabet, og det er her, der typisk ligger nogle store investeringer. Derfor er det svært at komme til at sætte et mål for ledningstabet, selv om det er en central del af det samlede system. Det er her, der ligger nogle af de største investeringer i Viborg Fjernvarme og udgifter.

” Særligt kan vi se, at produktionslinjerne er underlagt og gør det også. Produktionslinjerne kommer og går – men det er jo den samme linje. Men vi er i den sidste halvdel af ledningstabet, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

” Morten Ahlgaard er direktør for Viborg Fjernvarme. Han har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

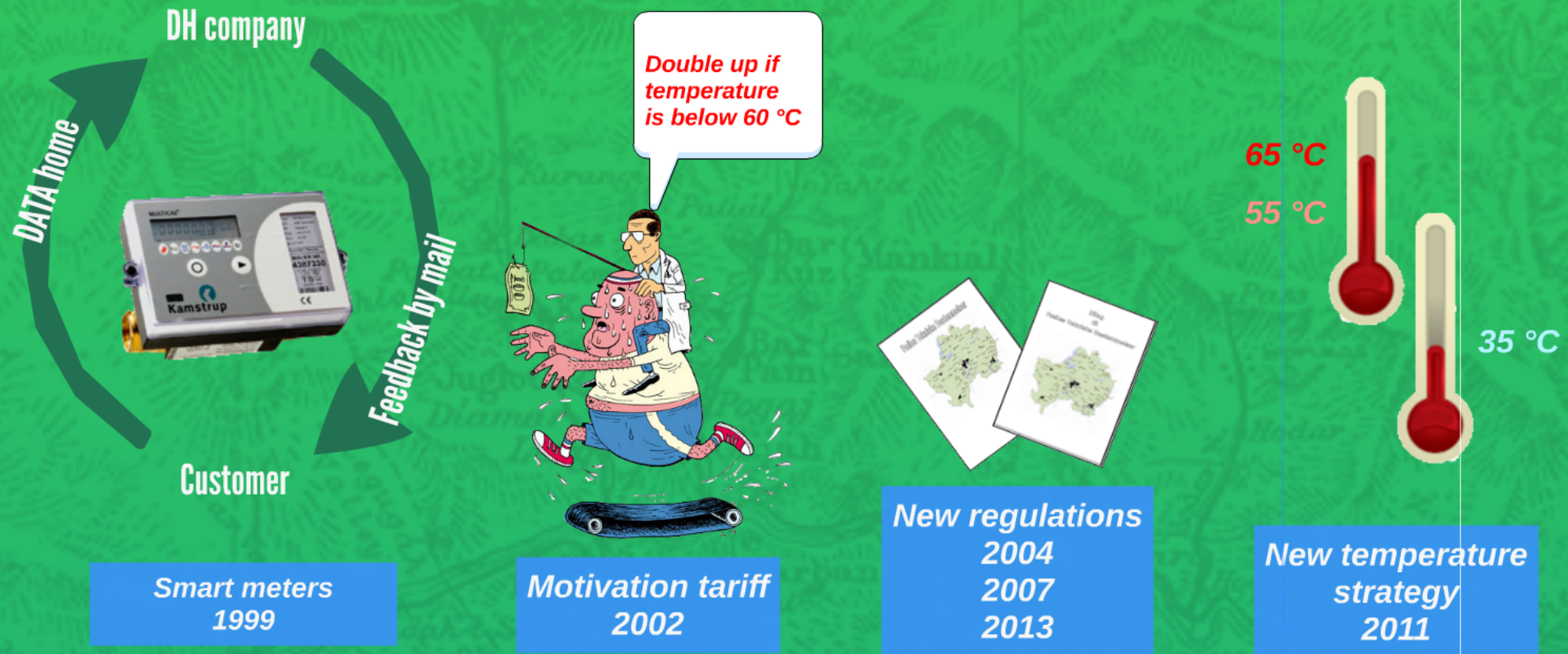
Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

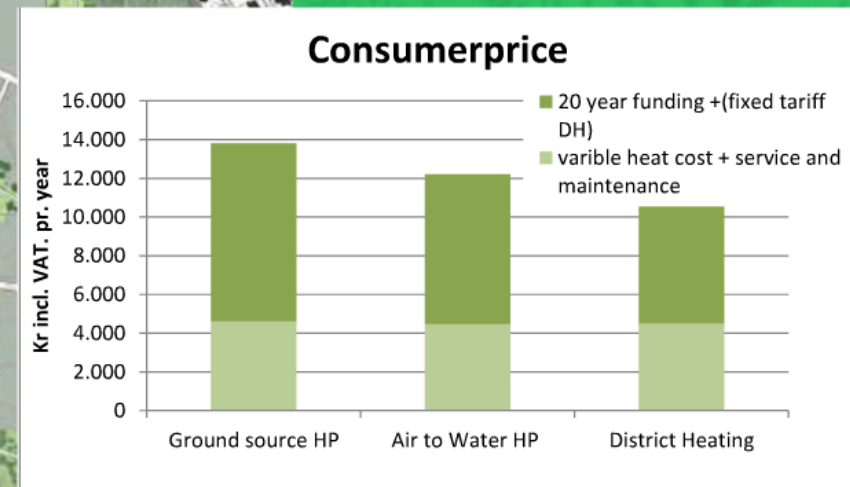
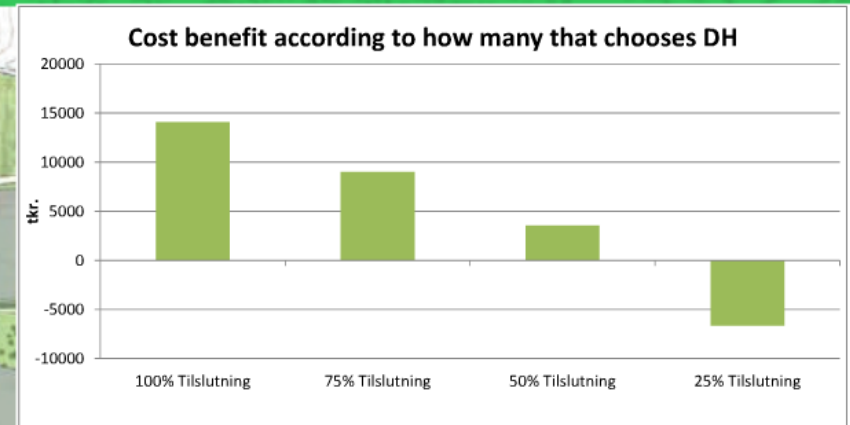
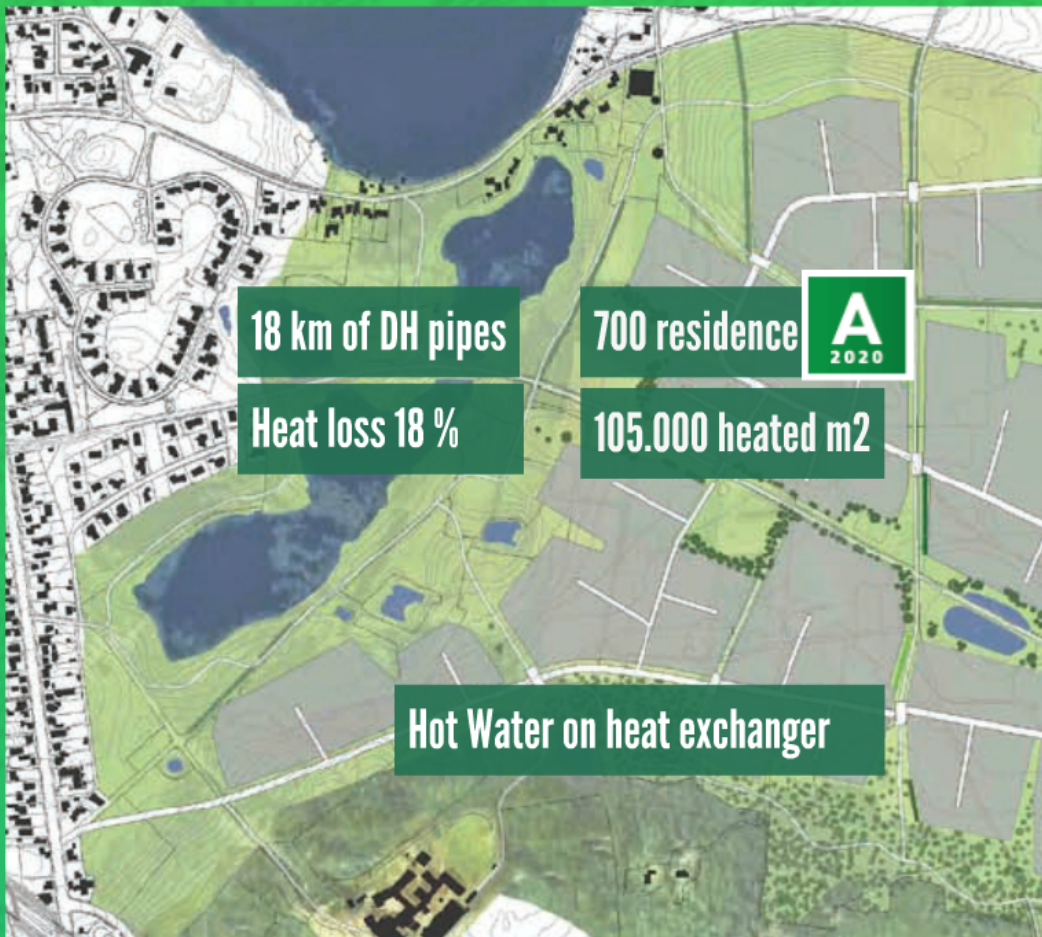
Det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det. Vi har sagt det, og det er vigtigt, fordi vi har sagt det.

Article in "Fjernvarmen" december 2013

Long term focus on Low temperature

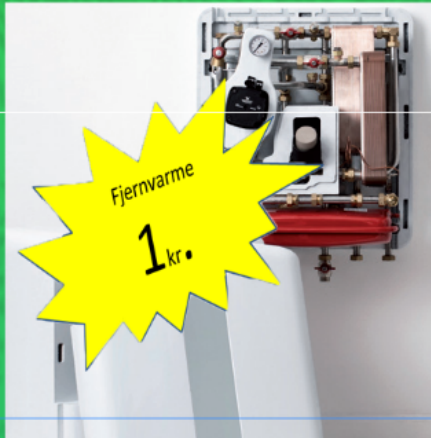


New area with district heating in Viborg



Main challenge:
Consumers can decide
not to choose District Heating

How do we sell DH better?



Low Entry fee by leasing



1/2 price on Standing charges for low energy houses (til 2020)



Sign in a development area



Visibility at open house arrangements



If we could offer cooling as well

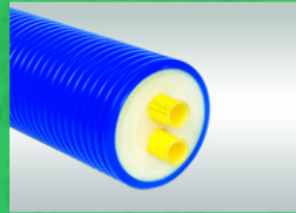
Optimizing

New design regulations



45/30 C DH for heat
45/20 C DH for hot water
Electricity/heatpump, for boost of hot water

Low cost pipes



Low temperature allows
plastic also for larger pipes

Changing area-conditions locally



Pressure boost and
mixing stations

Cheaper energy



Using energy sources that
benefits from low temperature

Multi source heat pump



Sun, wastewater,
wastecooling, air, groundwater

Possible future layout

