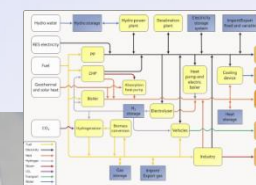


Politisk møde med Kommunernes Klimahandlingsudvalg

Mandag den 18. november 2022



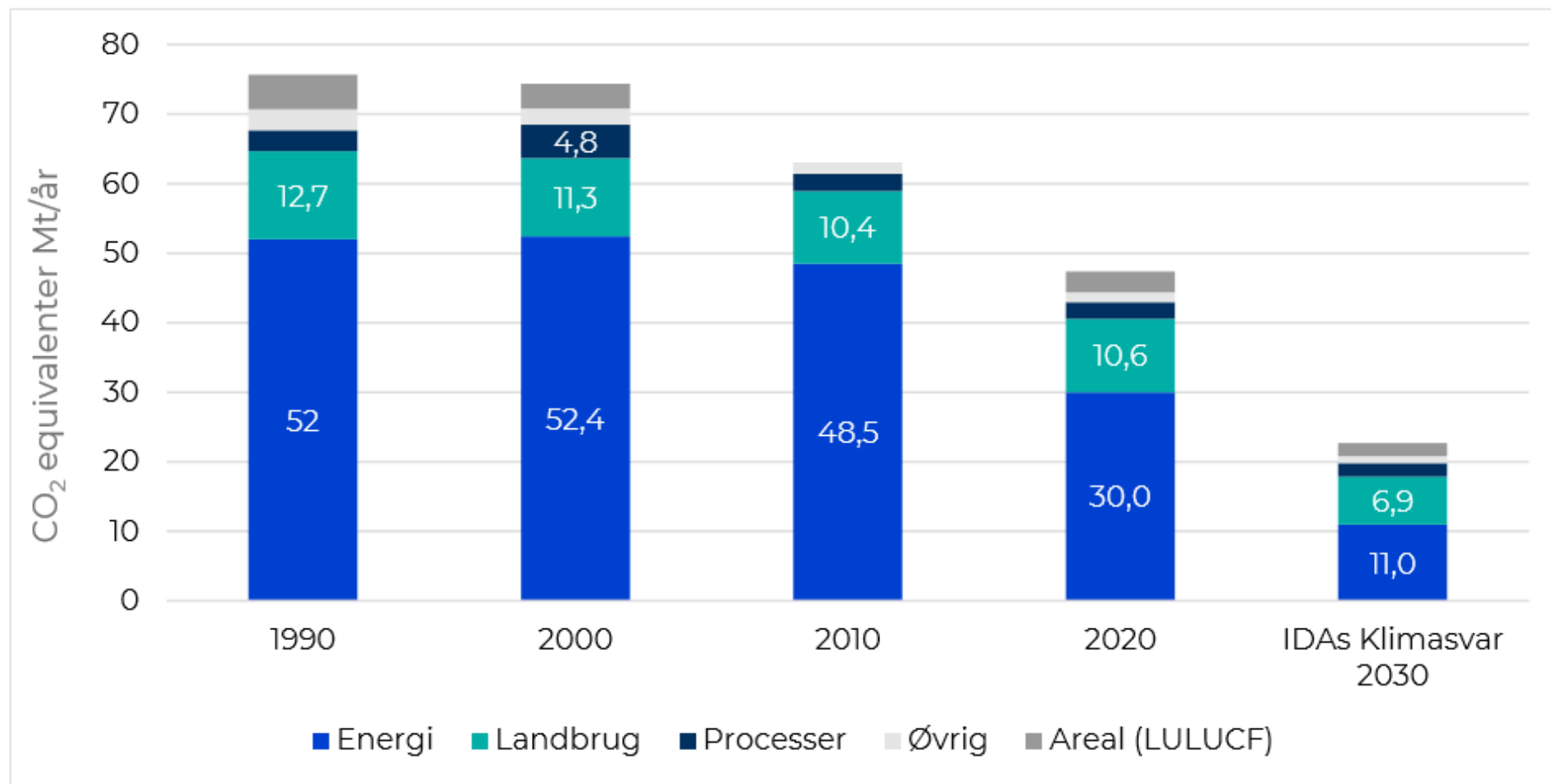
Inspirationsoplæg

Strategisk energiplanlægning og sektorkobling

Kommunernes rolle i den grønne omstilling

Professor i Energiplanlægning Henrik Lund, Aalborg Universitet

Figur 1. Dansk CO₂-emission iflg. FN-opgørelsesmetoden



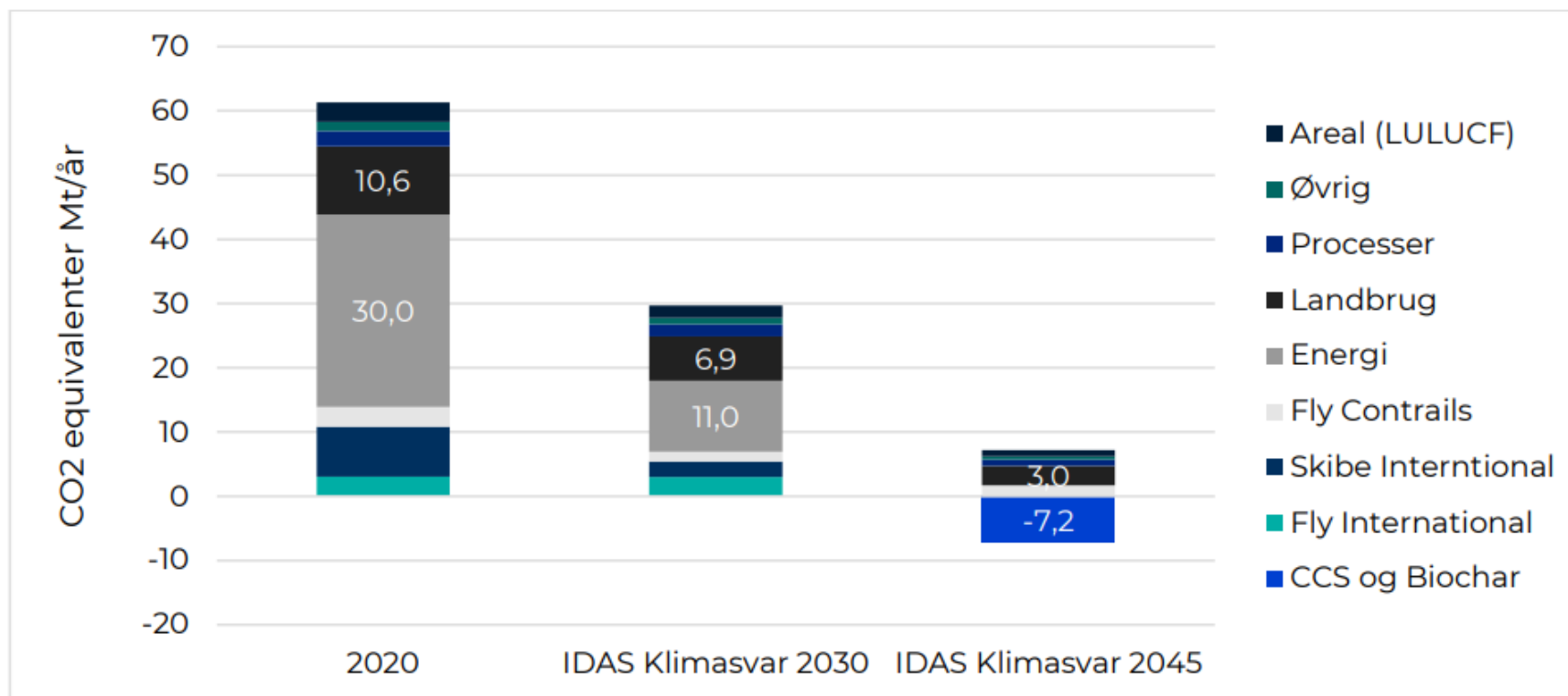
Kilde: Energistatistik 2018.

Note: Tallene er justeret for LULUCF og tilpasset 75,7 i 1990. *Øvrig omfatter "andre emissioner" og "indirekte emissioner". 2020 er delvist baseret på historiske tal for 2017 samt fremskrivning til 2020. IDAs Klimamasvar omfatter energi og transport - den blå



Klimaneutralt Danmark 2045

Figur 2. Dansk CO₂-neutralitet I 2045. Dansk CO₂ emission iflg. FN-opgørelsesmetoden

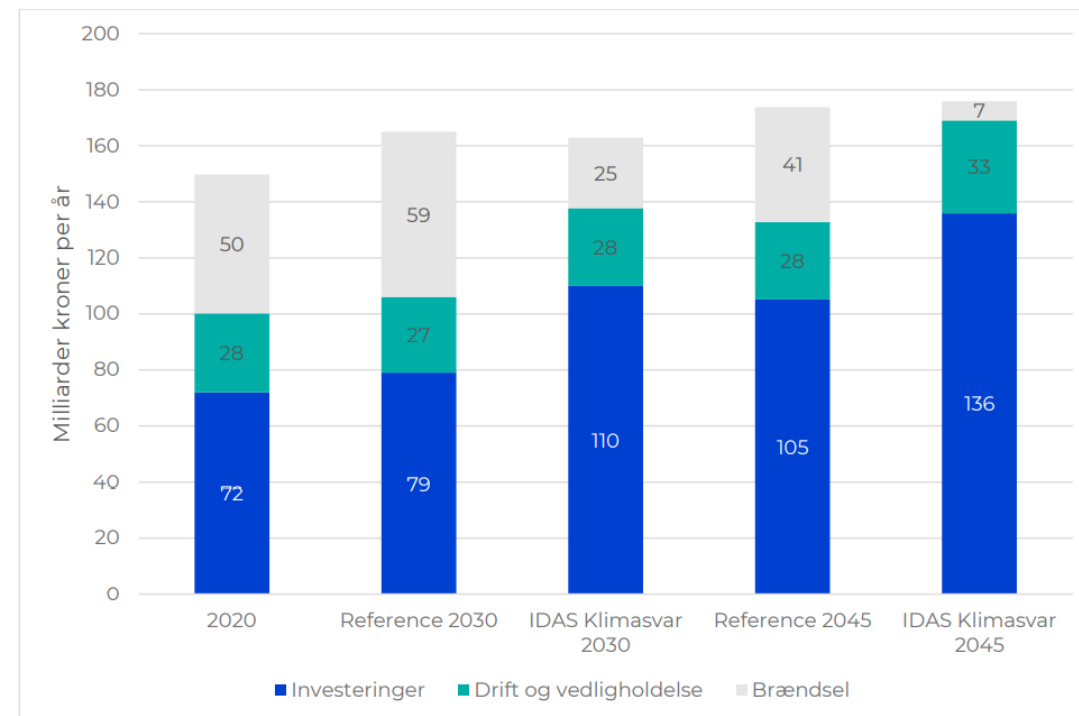


Tabel 1. De største investeringer i perioden 2020 til 2030 og fra 2030 til 2045

	Fra 2020 til 2030		Fra 2030 til 2045	
	Investerings- behov <i>Milliarder DKK</i>	Årlige af- skrivning og rente i 2030 <i>Millioner DKK/år</i>	Investe- rings-behov <i>Milliarder DKK</i>	Årlige afskriv- ning og rente i 2045 <i>Millioner DKK/år</i>
Bygningsrenovering	124	5.360	185	7.986
Offshore og onshore vindmøller	78	4.173	102	5.150
El-køretøjer (ekstra inkl. e-roads)	73	6.896	52	4.947
Individuelle varmepumper	70	5.114	7	946
Industri (besparelser og elektrificering)	36	2.570	28	2.079
Fjernvarmeudvidelse og 4G fjernvarme	30	1.467	7	462
Solceller	21	937	22	969
Biogasanlæg	18	1.223	12	857
Nye gasfyrede værker	16	897	1	18
Ladestandere, elnet og ITS	14	825	25	1.463
Store varmepumper	9	499	28	1.594
Elektrolyse og brintlager	8	501	78	3.531
Geotermi	8	440	8	410
Bølgekraft	5	303	5	303
Forgasning, pyrolyse og elektrofuels	5	316	25	1.579
Intelligent fleksibelt elbehov	3	235	1	93
Solvarme, overskudsvarme og varmelagre	3	176	2	97
Fjernkøling	2	89	0	0
Gasnet 2030 hhv. brintnet 2045	2	89	10	390
Sum	525	32.110	598	32.874



Figur 5. Samfundsøkonomiske omkostninger 2020, 2030 og 2045



Hvordan kan varmesektoren bedst bakke op om de politiske mål ?

- 70% reduktion i klimagasserne i 2030
- Klimaneutralt Danmark i 2050

Hvor er balancen mellem varmebesparelser og varmeforsyning..?

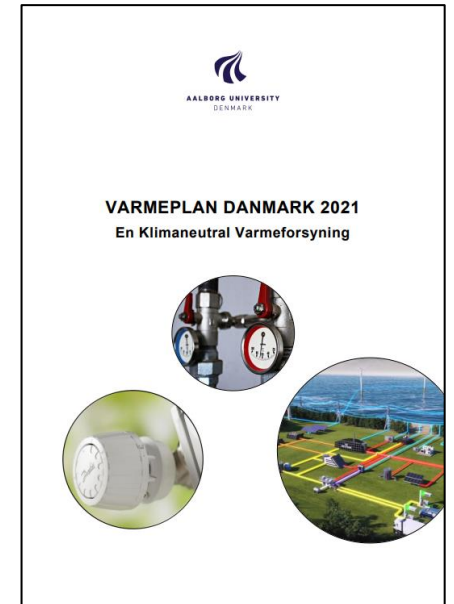
Hvor skal der være fjernvarme og hvor skal det være individuelt..?

Hvad skal den individuelle varmeforsyning baseres på..?

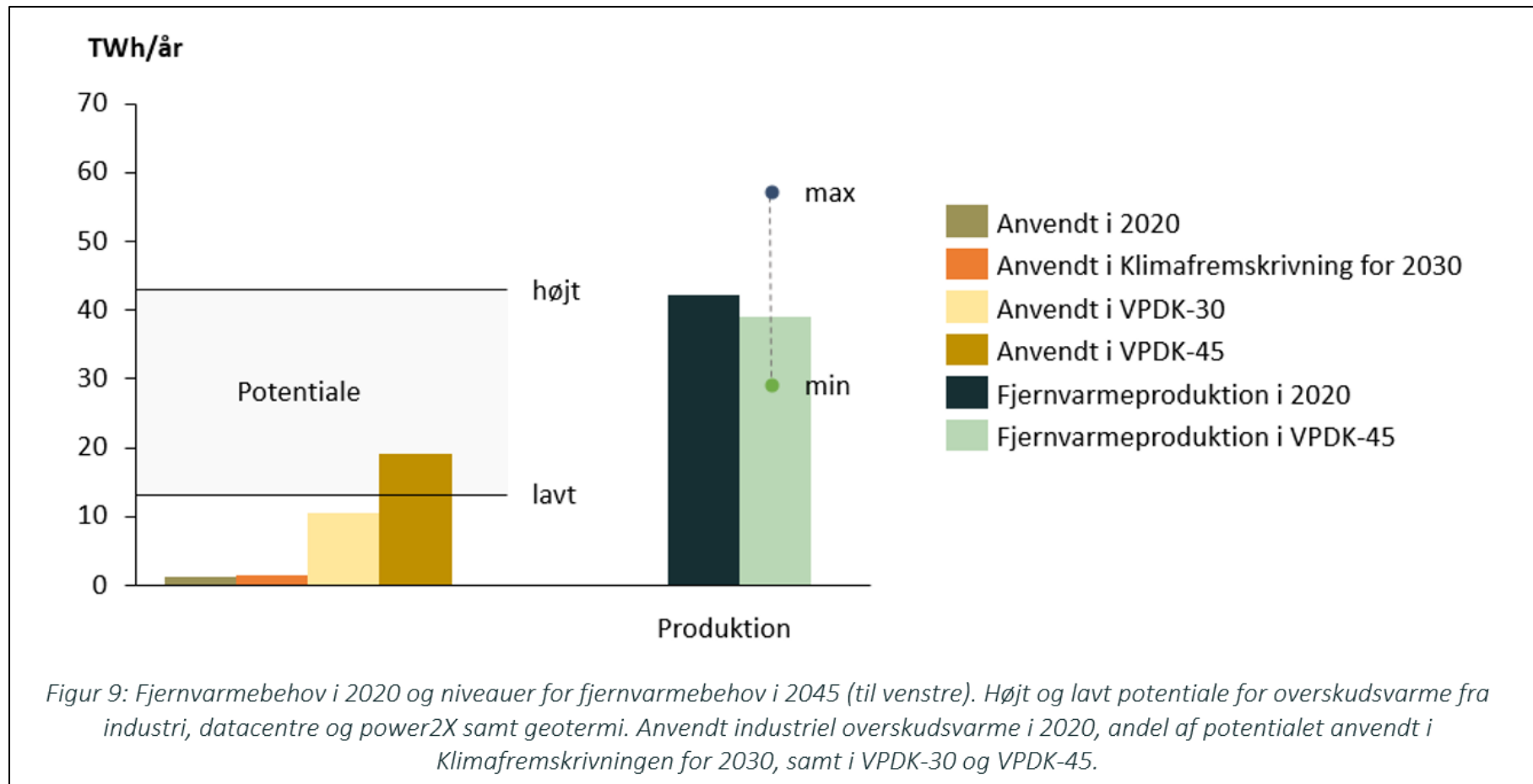
Hvor skal fjernvarmen komme fra..?

Hvad er de innovative udfordringer ..? (4. generations fjernvarme)

Hvordan hjælper varmesektoren bedst ift. fleksibilitet i hele energiforsyningen..?



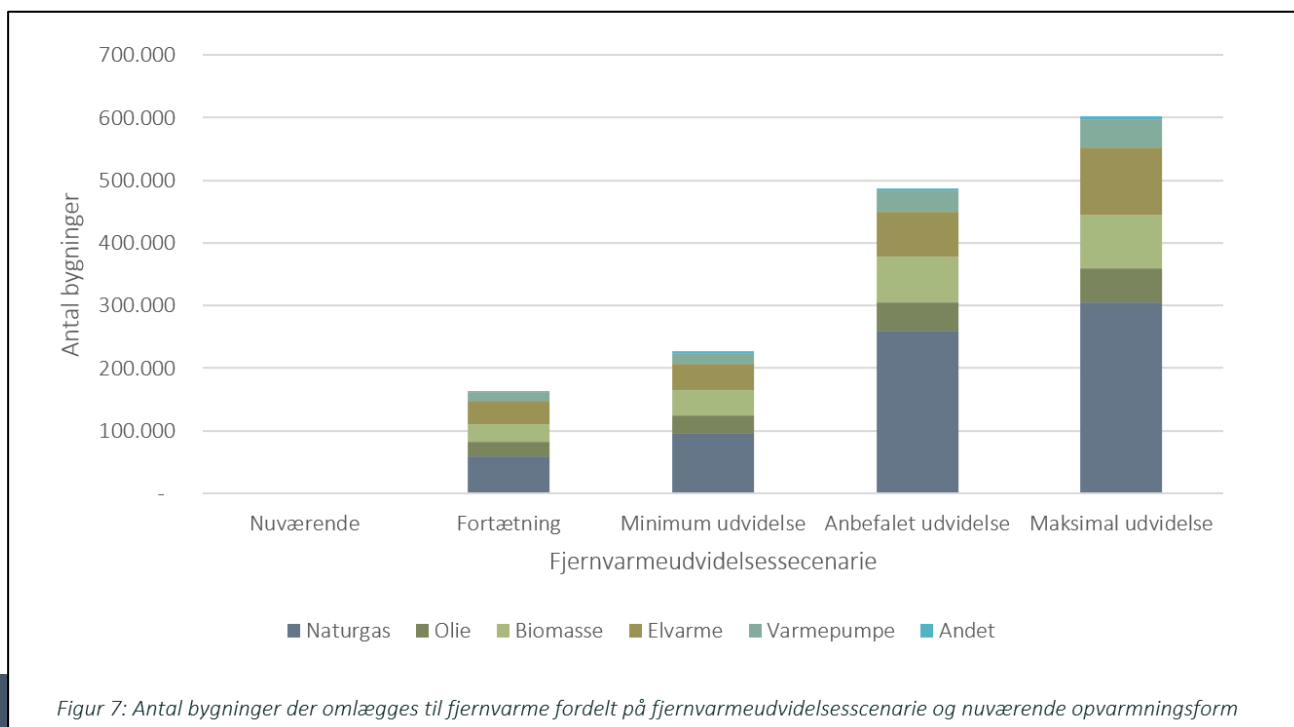
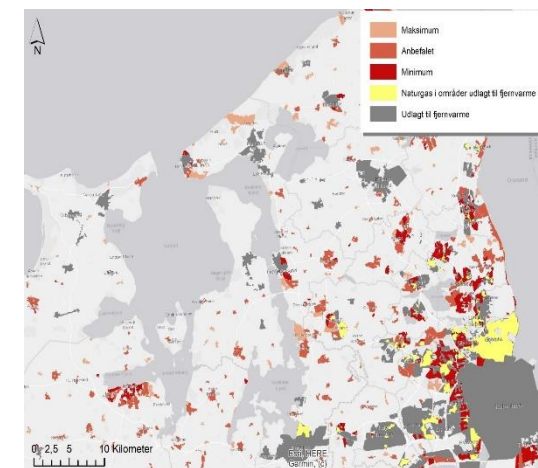
Store potentialer for geotermi og overskudsvarme



I fremtidens energisystem er der **store potentialer for geotermi og overskudsvarme** fra industri, datacentre og Power2X. Disse muligheder bør udnyttes.

Fjernvarmen bør udbygges til 63-70%

- Nuværende: Nuværende bygninger registreret med fjernvarme (~50%)
- Fortætning: Alle bygninger i områder udlagt til fjernvarme (~59%)
- Minimum udvidelse: Udvidelser til byområder med varmedensitet over 15 kWh/m² (~63%)
- **Anbefalet udvidelse:** Udvidelser til byområder med varmedensitet over 10 kWh/m² (~70%)
- Maksimum udvidelse: Udvidelser til byområder med varmedensitet over 5 kWh/m² (~74%)



Naturgas konverteres:

- 260.000 til fjernvarme
- 115.000 til indiv. varmepumper

Oliefy:

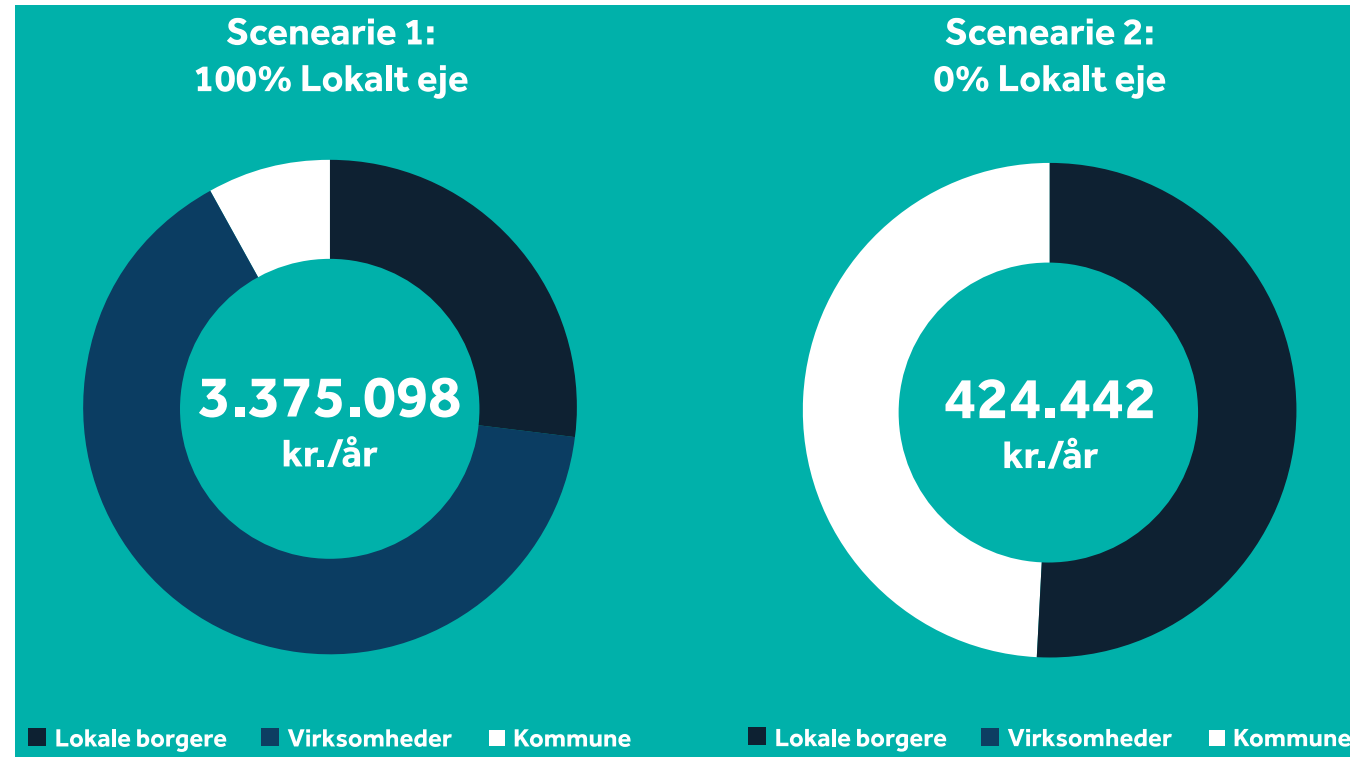
- 44.000 til fjernvarme
- 70.000 til indiv. varmepumper

Biomassefy:

- 74.000 til fjernvarme
- 183.000 til indiv. varmepumper

Figur 7: Antal bygninger der omlægges til fjernvarme fordelt på fjernvarmeudvidelsesscenarie og nuværende opvarmningsform

Thy-Mors Energi eksempel



Almost 3 mio. DKK difference in local economy between 100% locally owned wind turbine and 100% externally owned wind turbine

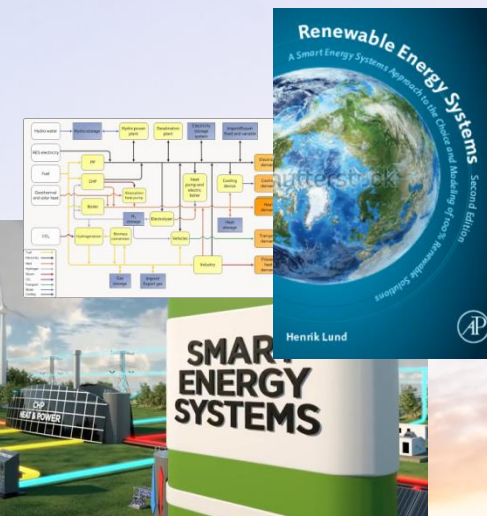
Gode grunde for kommunerne..

- Det er godt at have sin egen idé om hvad man vil i sin kommune (Strategisk energiplan)
- De økonomiske konsekvenser for kommunen, dens borgere og dens virksomheder afhænger meget af ejeskab og regler...mv.
- Der er store erhvervsudviklingspotentialer... i den grønne omstilling



Politisk møde med Kommunernes Klimahandlingsudvalg

Mandag den 18. november 2022



Inspirationsoplæg

Strategisk energiplanlægning og sektorkobling

Kommunernes rolle i den grønne omstilling

Professor i Energiplanlægning Henrik Lund, Aalborg Universitet