

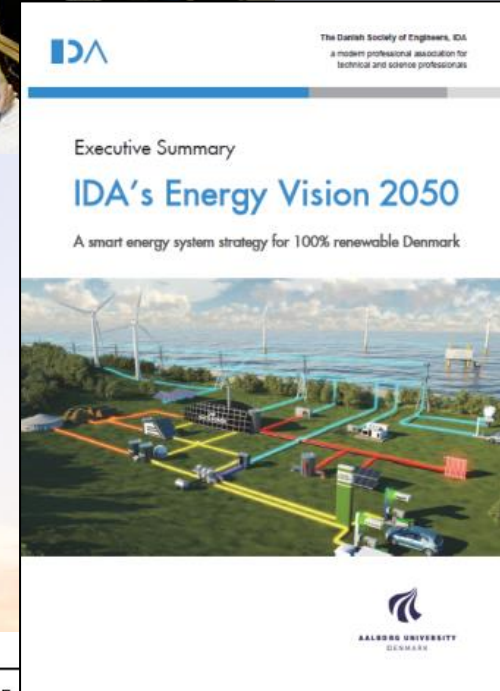
NYE VEJE FOR BIOMASSE I DANMARK

Tirsdag d. 8. december 2020, kl. 13-17 online-streaming



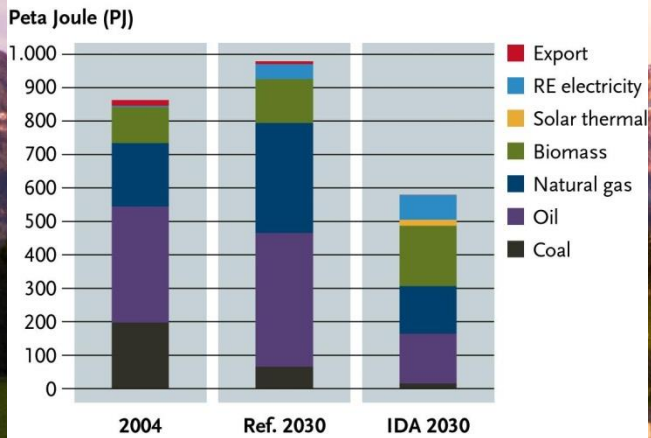
Bæredygtig biomasse i den grønne omstilling?

Professor Henrik Lund
Aalborg Universitet

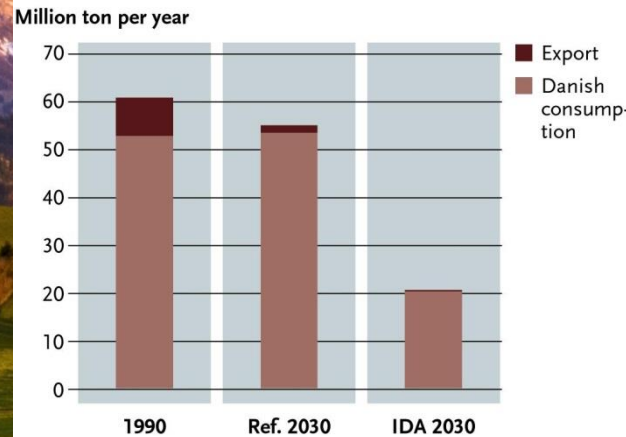


IDA's Energiplan 2030 og IDA's Energivision 2050

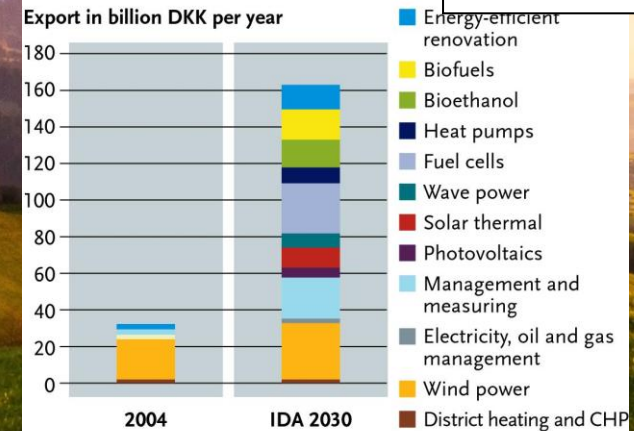
Primary energy supply



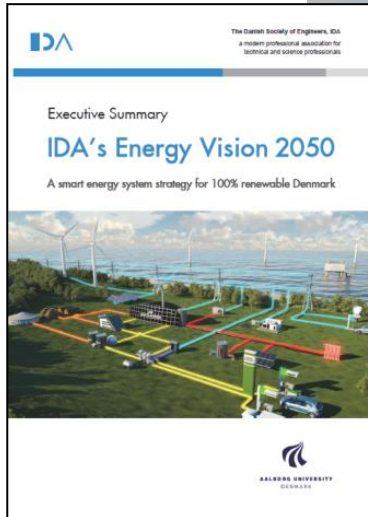
CO₂ emissions



Business potential



Holistisk tilgang til det smarte energi system

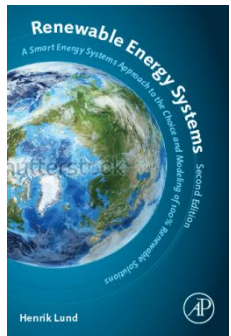
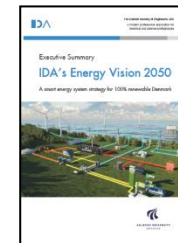
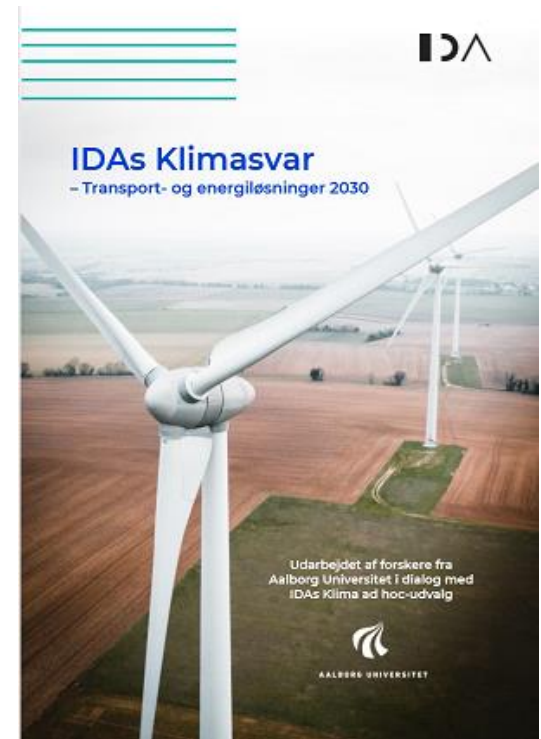


IDA's Klimasvar: ser frem mod 2045

Danmark bør opfylde målsætningen om 70 pct. CO2-reduktion i 2030 på en måde, så den passer godt ind i at opnå 100 pct. vedvarende energi og CO2-neutralitet i 2045.

Det betyder:

- at vi frem til 2030 bør vælge de teknologier, som er hensigtsmæssige for at kunne tage de næste skridt i årene efter 2030.
- at vi frem til 2030 bør have fokus på at udvikle de nye teknologier, som vi får brug for i næste omgang, også selvom de ikke nødvendigvis gør den store forskel i 2030.

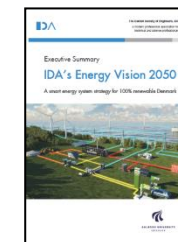


IDAs Klimasvar: - en del af Europa

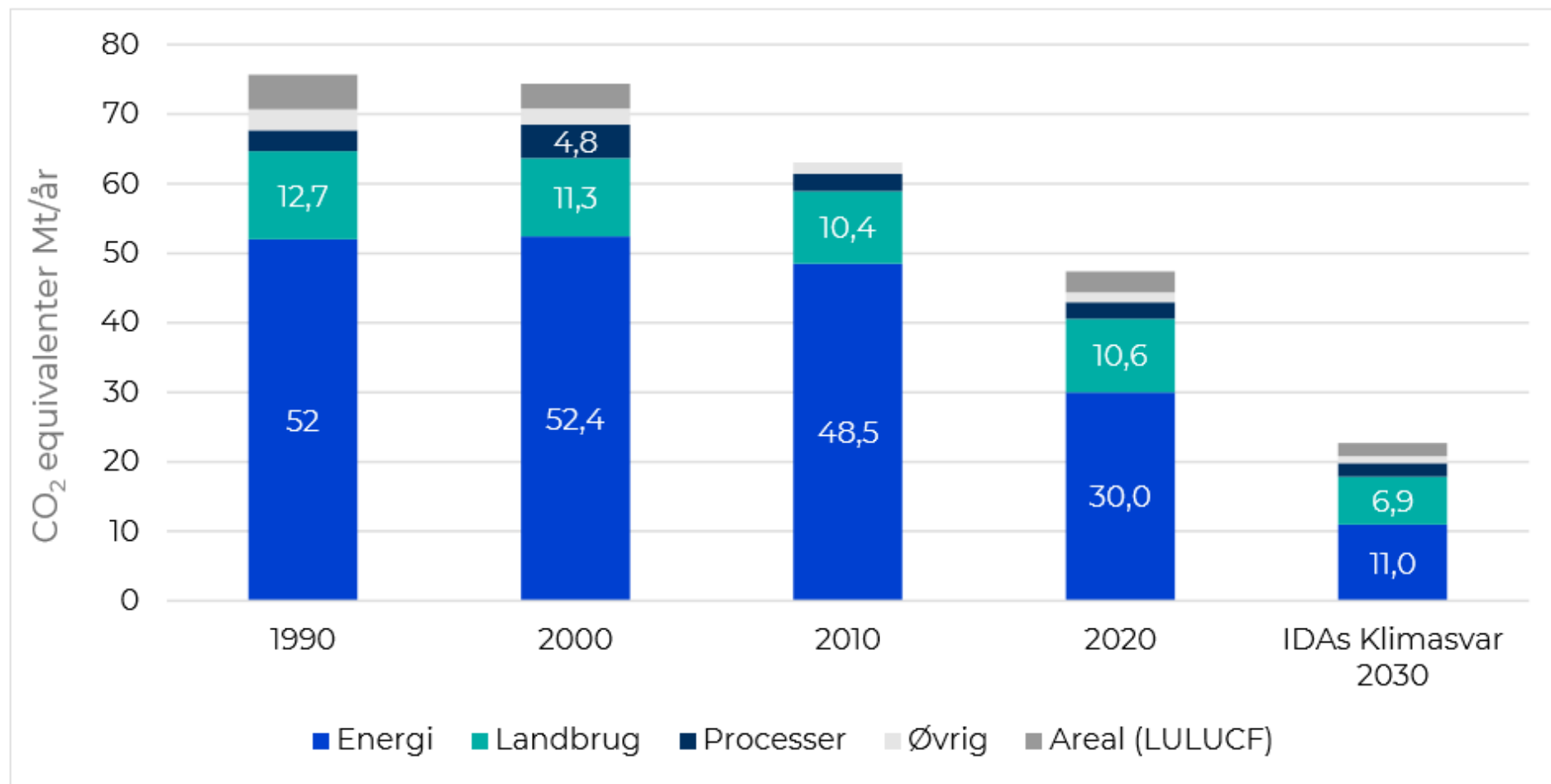
Danmark bør opfylde målsætningerne om vedvarende energi og CO2-reduktion på en måde, så det passer ind i, at resten af Europa og i sidste ende, at resten af verden kan gøre det samme.

Det betyder:

- at vi skal forholde os til Danmarks andel af bl.a. den **internationale fly- og skibstransport** og bidrage til at nedbringe klimagasser fra disse transportformer, også selvom de ikke er med i FN-måden at opgøre vores forpligtigelser på.
- at vi skal holde os inden for Danmarks andel af **verdens bæredygtige biomasse** ressourcer.
- at vi skal bidrage med vores andel af både fleksibilitetsydelse og reservekapacitet på **el-nettet i en europæisk sammenhæng**.



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

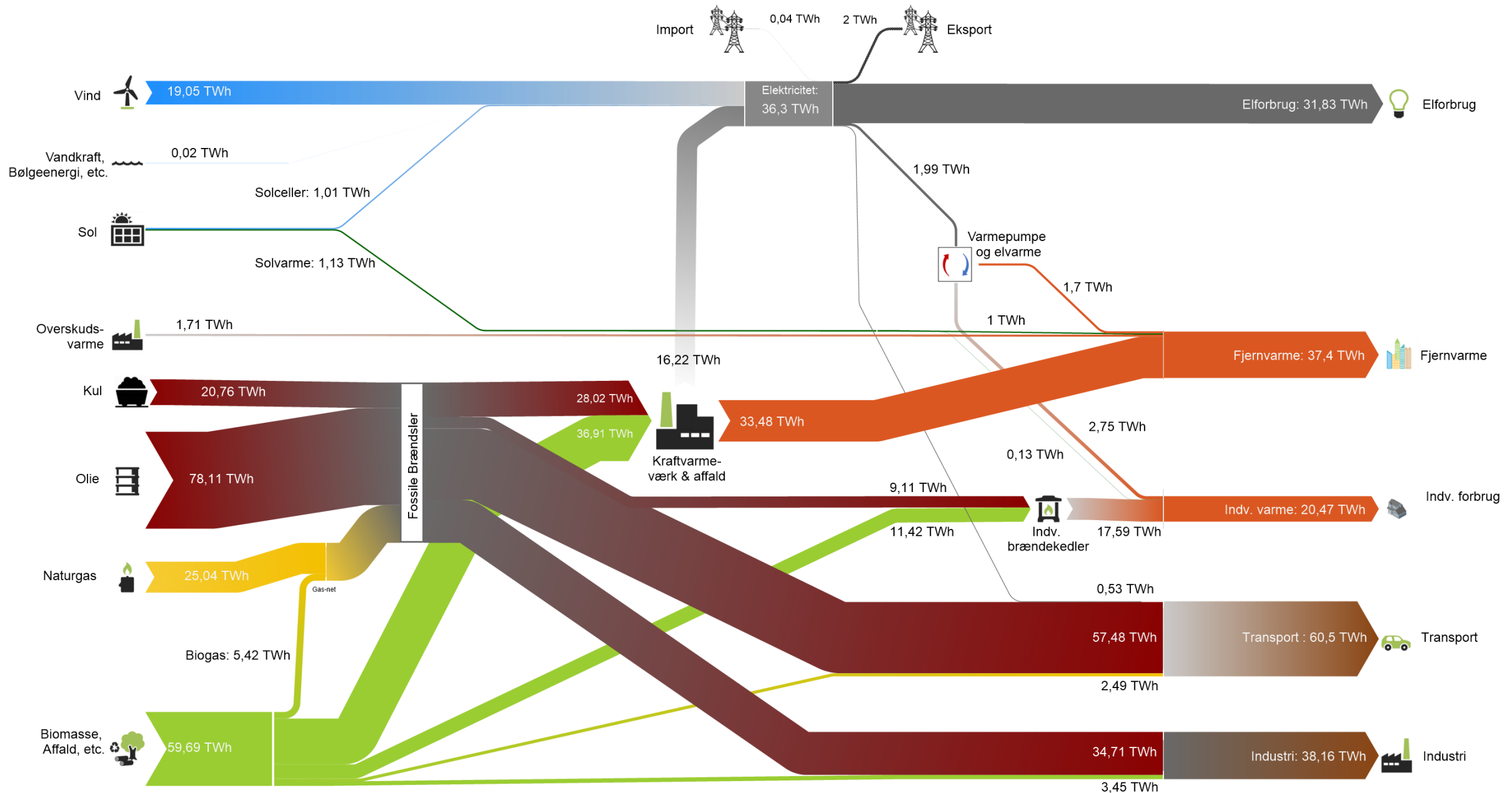


Kilde: Energistatistik 2018.

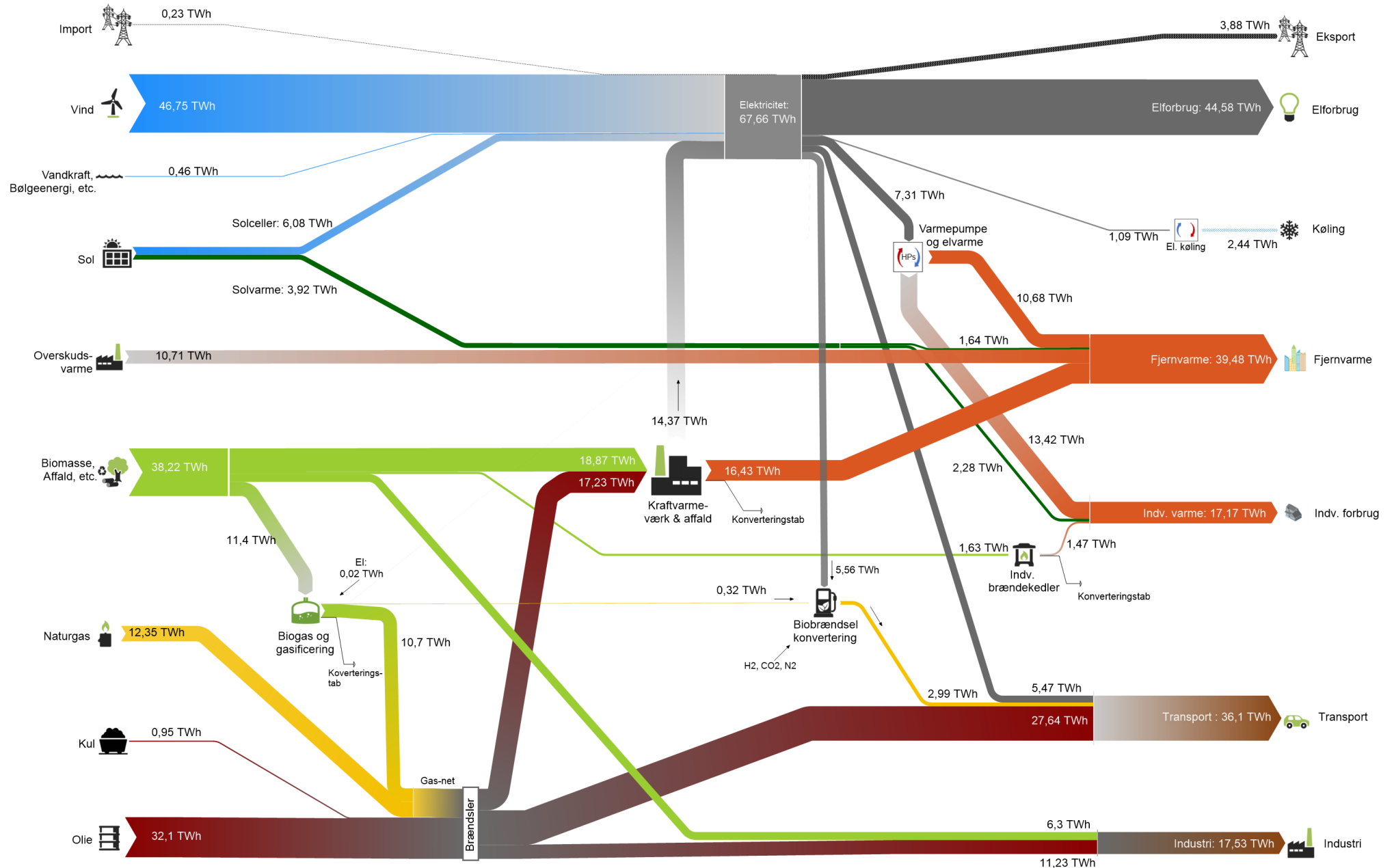
Note: Tallene er justeret for LULUCF og tilpasset 75,7 i 1990. *Øvrig omfatter "andre emissioner" og "indirekte emissioner". 2020 er delvist baseret på historiske tal for 2017 samt fremskrivning til 2020. IDAs Klimasvar omfatter energi og transport - den blå



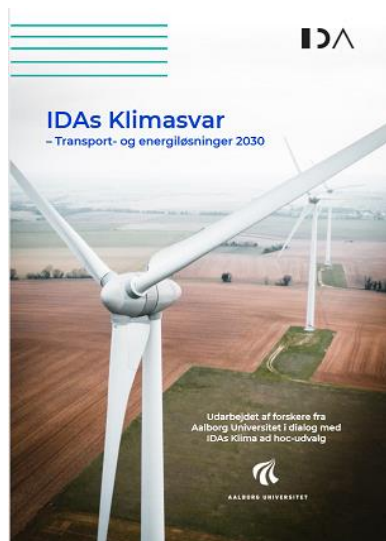
2020



2030

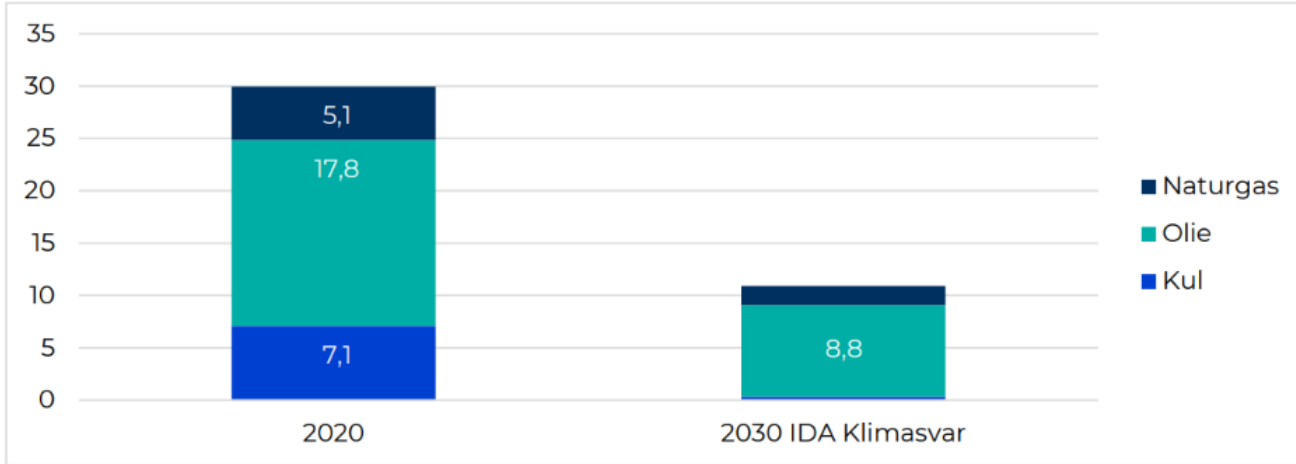


Erstatte træbiomasse (og fossile brændsler) i el-og varme-sektoren:

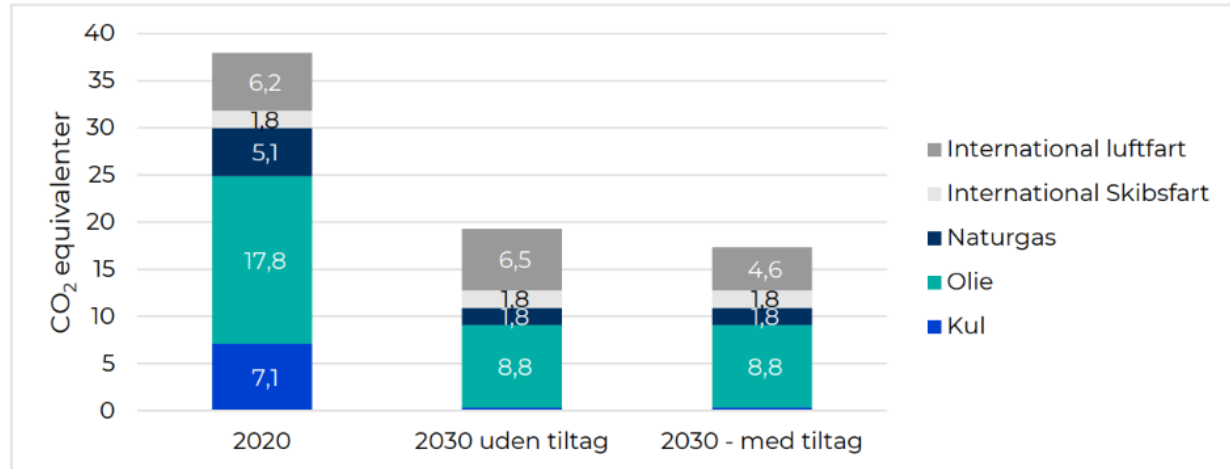


- Energirenovering
- Udbygning af fjernvarmen (erstatte olie- og naturgasfyr)
- Små varmepumper (erstatte olie- og træpillefyr og brændeovne)
- Overgang til 4G fjernvarme (lavtemperatur)
- Udnyttelse af overskudsvarme fra industri
- Udnyttelse af overskudsvarme fra datacentre og elektrolyseanlæg
- Store varmepumper i fjernvarmen
- Store varmelagre i fjernvarmen
- Geotermi
- Bevare decentrale gasfyrede kraft/varme-kapacitet (samt udbygge)
- Solvarme i fjernvarme og individuel opvarmning
- Vindkraft
- Solceller
- Sektorintegration (bedre udnyttelse af strøm fra vindkraft og solceller)
- PtX
- Fleksibel drift af eksisterende træbiomassefyrede kraftvarmeværker

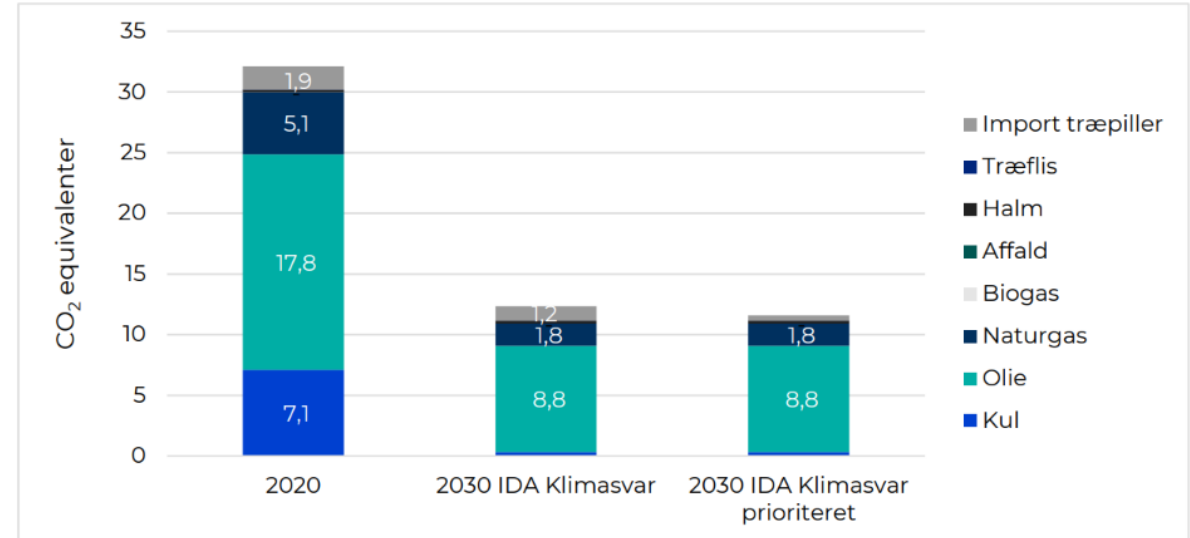
Figur 6. CO₂-emissioner fordelt på brændsler opgjort efter FN-opgørelsesmetoden.



Figur 8. Emissioner fra brændsler og international skibs- og luftfart, dansk andel



Figur 7. Emissioner fordelt på brændsler "Cradle-to-gate" i en 100 år tids horisont



Biomasse

Tabel 11. Udfordringer ved biomasseforbrug i Danmark og globalt

	Biomasseforbrug pr. person
I dag i DK (166 PJ)	29 GJ/capita
Seneste forskning for EU (8500 PJ) (Hamelin <i>et al.</i> , 2019)	17 GJ/capita
EU 2050 scenarier (A Clean Planet for all)	14 - 21 GJ/capita
IDA 100 pct. VE i 2050 (200 PJ – Dansk andel)	32 GJ/capita
Energistyrelsens scenarier fra 2014	35 – 45 GJ/capita

IDAs Klimasvar nedbringer biomasseforbruget ca. 29 til ca. 24 GJ/capita.

IDAs Klimasvar fokuserer på:

- at Danmark nedbringer sin afhængighed af biomasse,
- omlægger til primært indenlandske biomasse ressourcer med prioritet til biomasse med lave CO₂-emissioner, samt
- forbereder Danmark på at begrænse os til Danmarks andel af mængden af et globalt bæredygtigt biomasseforbrug.



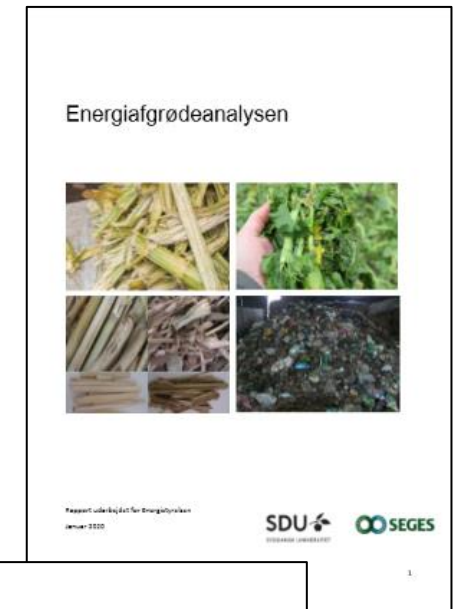
Bæredygtig Biomasse i 2045

2 dimensioner/aspekter:

- Den samlede **mængde** (andel af verdens bæredygtige ressourcer)
- **Oprindelsen** (hvordan er det høstet?)

Mængden afhænger af hvad vi gør. Om vi fører en aktiv politik.

- Halm i biogas
- Omlægning af skovdrift



Overvejelser for 2045: Robust teknologipakke

Biomassekonvertering: Satse på flere teknologier: Biogasanlæg, Pyrolyse, Termisk forgasning, HTL - HydroThermal liquefaction, afbrænding - sammentænkt med PtX, Brint og CCU

Transport: Kollektiv trafik, cykler, el-køretøjer, biobrændsler, brint.

CO2-Sink: Bio-char og CCS

Fordi:

- De supplerer hinanden godt
- De kan helt eller delvist ersatte hinanden



Problemer i den nuværende regulering:



- Der er ikke fokus og initiativer nok til energirenovering
- Måden el-afgift-reduktionen gøres på modarbejder fjernvarme
- Udbygning med varmepumper i Københavnsområdet forhindres stadig
- Der mangler rammer for udbygning med Geotermi
- Er rammerne for industriel overskudsvarme, varmepumper, datacentre OK..? Mangler der kun udvikling og demonstration eller skal der mere til..?
- Hvordan bevarer vi den decentrale gasfyrede kraft/varme-kapacitet (endsige udbygger)
- Solvarme i fjernvarme og individuel opvarmning
- Hvordan sikrer vi fleksibel drift af eksisterende træbiomassefyrede kraftvarmeværker



Elafgiften

”...en familie med fjernvarme, el-bil og et højt elforbrug vil kunne spare mere end 6.000 kroner om året i elafgifter ved at koble sig fra fjernvarmen og få enten elvarme eller varmepumpe....”



Forskere og erhverv til regeringen: Løs problemer med skæv elafgift, inden den træder i kraft



DEBAT: Det er positivt, at regeringen vil sænke elafgiften for at fremme varmepumper, men metoden kommer til at ramme helt skævt. Problemet skal løses nu, inden afgiftssænkningen træder i kraft, skriver forskere og repræsentanter fra erhvervslivet.



NYE VEJE FOR BIOMASSE I DANMARK

Tirsdag d. 8. december 2020, kl. 13-17 online-streaming



Bæredygtig biomasse i den grønne omstilling?

Professor Henrik Lund
Aalborg Universitet



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK