

Energibesparelser er grønne, eller hva'?

DGF's Årsmøde den 14. november 2008

Jørgen G. Jørgensen, Dansk Fjernvarme

Disposition

- Energispareindsatsen
- Varmeplan Danmark
- Primære energifaktorer
- Debat

Nuværende energispareindsats

- Politisk forlig af 10. Juni 2005
- "Frivillige" aftaler og pålæg
- Evaluering medio december 2008
- Fokus på slutforbruget
- Ingen forskel på el, naturgas, olie og fjernvarme

Fremtidig energispareindsats

- Politisk forlig af 21. februar 2008
- Forøgede forpligtelser for netselskaberne
- Fokus på slutforbrug **og** bruttoenergiforbrug

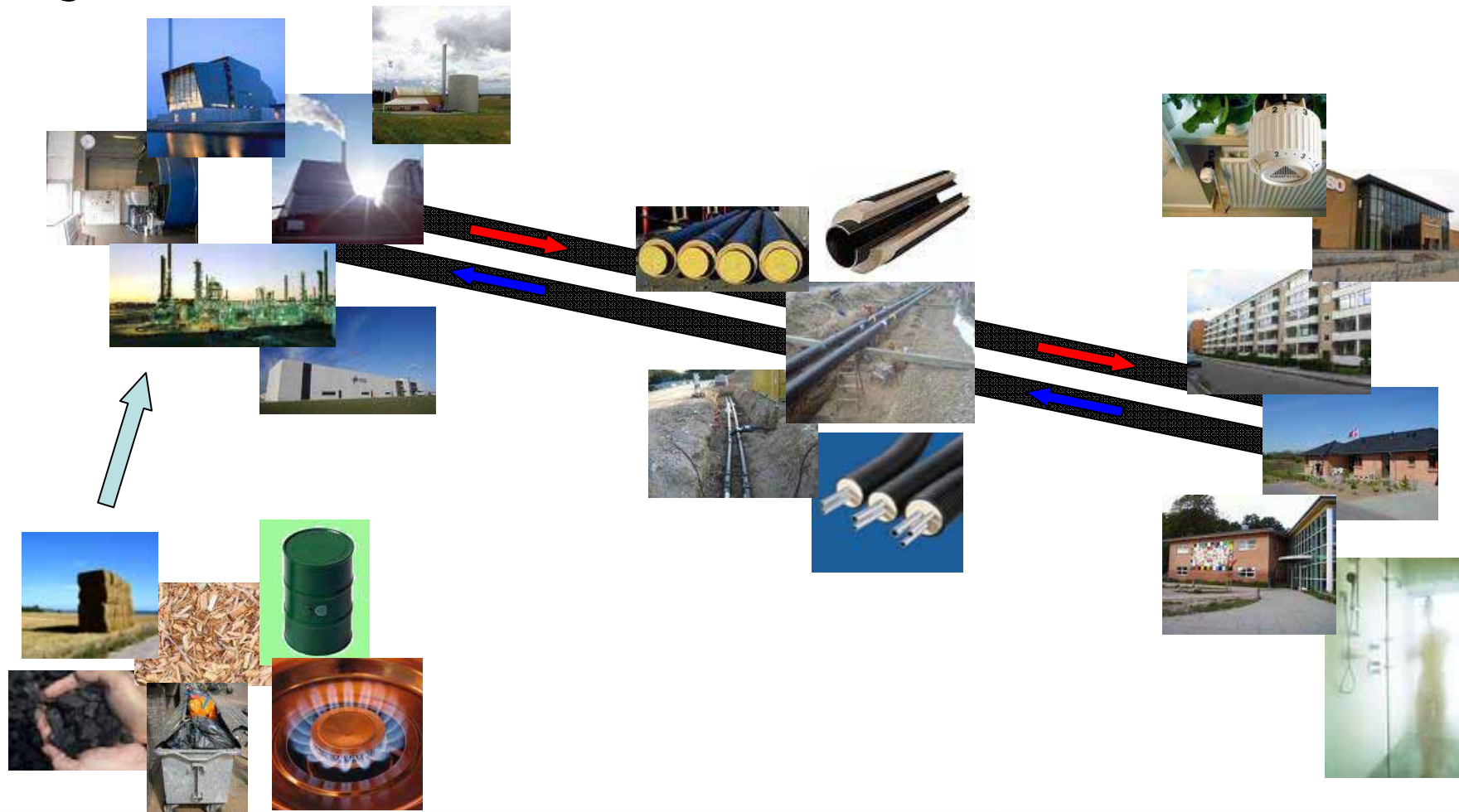
Problemer i nuværende energispareindsats

1. Besparelser i slutforbruget (endeligt energiforbrug) har meget forskellig effekt i det bagvedliggende bruttoenergiforbrug
2. Ikke hensyn til besparelsens levetid
3. Bindinger ulogiske i forhold til økonomisk rentabilitet
4. Konflikt mellem forskellige reguleringer, f.eks. kvotesystemet i forhold til besparelser i elproduktionen

Problemer i nuværende energispareindsats

5. Vanskeligt at opgøre, hvem der har ejerskabet til en besparelse, hvis flere aktører har arbejdet med samme forbruger eller samme aktivitet
6. En simpel opgørelse af bruttoenergiforbruget skelner ikke mellem forskellige former for energi, f.eks. mellem kul og vindenergi
7. Mange forskellige aktører giver anledning til overlappende aktiviteter, suboptimering m.v.
8. Der er store problemer med additionalitet.

Fjernvarme = varmt vand i rør



Hvis vi vil ha' varmen med god samvittighed er der **7 udfordringer**



1. Stabil forsyning



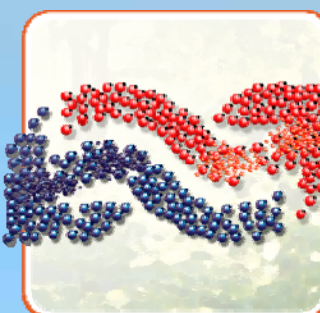
2. Rimelig pris



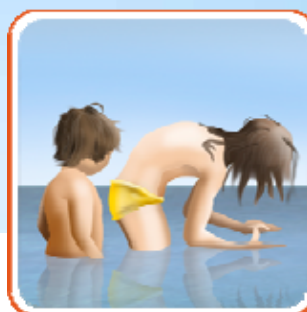
3. Mindre afhængighed
af olie, gas og kul



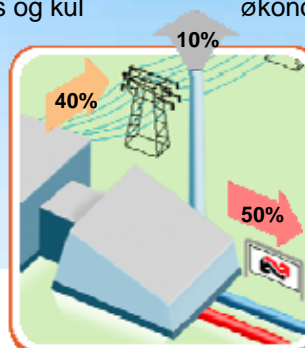
4. Fornuftig samfunds-
økonomi



5. Miljøhensyn



6. Fremtidssikring



7. Effektiv udnyttelse
af energien

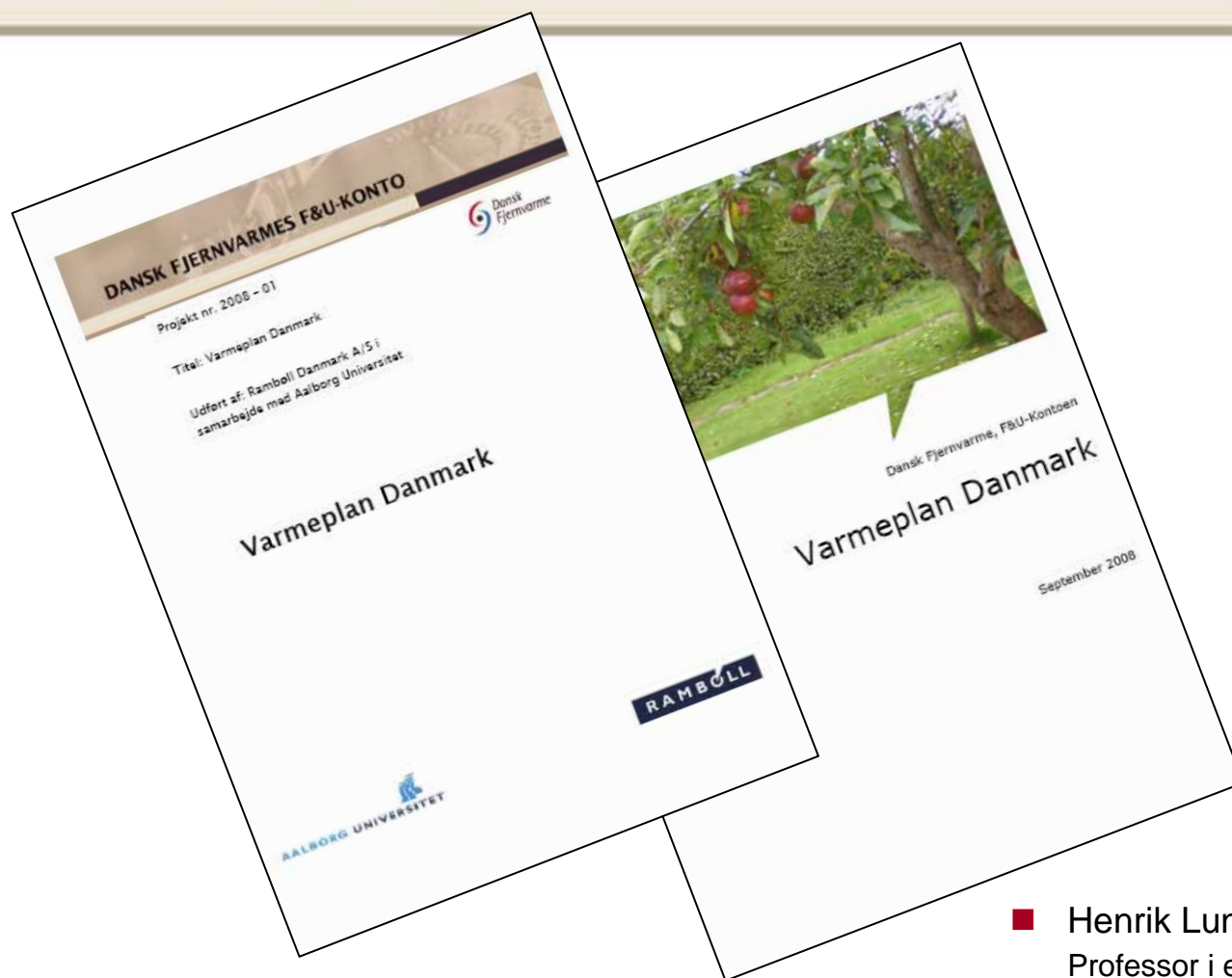


Hvad er fjernvarme ?

Fjernvarme er ikke energi, men infrastruktur, som kan nyttiggøre overskudsvarme fra elproduktion, affaldsbortskaffelse og industrielle processer samt distribuere energi fra alle former for brændsler, nye energikilder m.v. (energiklunseri)

Fjernvarme giver fleksibilitet og forsyningsikkerhed:

- Forskellige brændsler i samme system
- Valg af brændsel ud fra samfundsøkonomiske og miljømæssige hensyn
- Stigende anvendelse af vedvarende energi (eks. solvarme, halm og flis) for at nedbringe CO₂-udslip
- Alternativ energi og fossile brændsler i samproduktion (41 % på CO₂-neutrale brændsler)
- Konkurrencedygtige varmepriser med høj VE andel



Udarbejdet af:

- Henrik Lund
Professor i energiplanlægning, Aalborg Universitet
- Anders Dyrelund
Markedschef for energi og klima, Rambøll Danmark

Varmeplan Danmark

Rapporten bidrager med forslag til, hvordan energi- og ressourceforbrug kan nedbringes ved at se på helhedsløsninger, der omfatter samspillet mellem

- klimaskærm
- de vandbårne systemer
- elsystemet samt
- alle forsyningskilder

med de vandbårne systemer som omdrejningspunkt

Hovedspørgsmål

Hvordan skal vi opvarme boligerne i Danmark?

Hvad skal vi gøre på **kort sigt**, hvis vi gerne vil reducere CO₂-emissionen og energiforbruget?

Hvad skal vi gøre på **langt sigt**, hvis målet er at gå over til 100% Vedvarende energi?



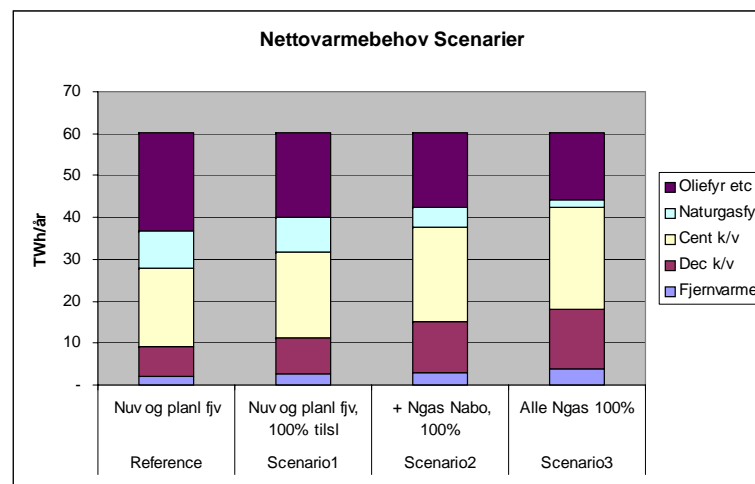
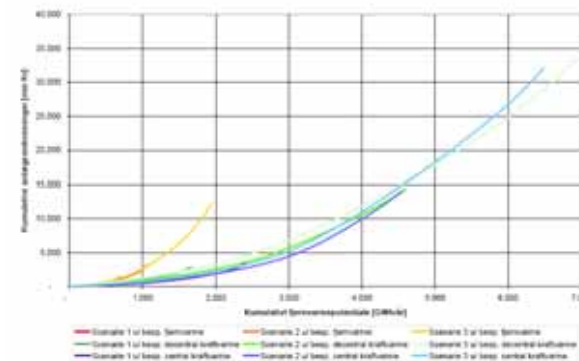
Fjernvarmepotentialer

Reference (46%): Nuværende

Scenario 1 (53%): Øget tilslutning
i eksisterende områder

Scenario 2 (63%): + Nabo
områder som i dag primært er
naturgas.

Scenario 3 (70%): +
naturgasområder op til 1 km fra
eksisterende fjernvarmeområder



Varmeforsyningsalternativer

Individuelle løsninger:

- **Ref.:** Olie, naturgas- og biomasse fyr
- **VP-jord:** Varmepumper (jordvarme)
- **VP-luft:** Varmepumper (luft)
- **EP:** Elvarme
- **Mikro-KV:** Mikro kraft/varmeanlæg på naturgas f.eks. Brændselsceller
- **H₂-KV:** Mikro kraft/varme baseret på brint forsynes gennem kollektivt gasnet fra brintelektrolyse.

Fjernvarmeløsninger:

- **Fjv-Ex:** Spidslastkedler
- **Fjv-k/v:** Udbygning af kraft/varmeanhederne på værkerne
- **Fjv-VP:** Fjernvarme i kombination med tilføjelse af varmpumper
- **Fjv-EP:** Fjernvarme i kombination med tilføjelse af elpatroner.

Fjernvarme fordi:

- Sikrer udnyttelse af **affalds**ressourcen til kraft/varme
- Muliggør udnyttelse af **geotermi**
- Muliggør udnyttelse af industriel **overskudsvarme**
- Muliggør **fleksibel kraft/varme** i kombination med varmepumper (bedre indregulering af **vindkraft**)
- Skaber synergi til kollektive **biogas** og **solvarmeanlæg**

Grundlæggende antagelse om energieffektivisering

- Mindsket slutenergianvendelse skal altid tilstræbes, også selvom tilførslen sker med biobrændsel
- Mindre anvendelse af primærenergi
- Indsatsområder med stor effekt prioriteres
- Altid marginalbetragtninger ved valg af indsatsområder
- Energieffektivisering af en bygning/proces er at reducere dens behov for jordens energiresourcer

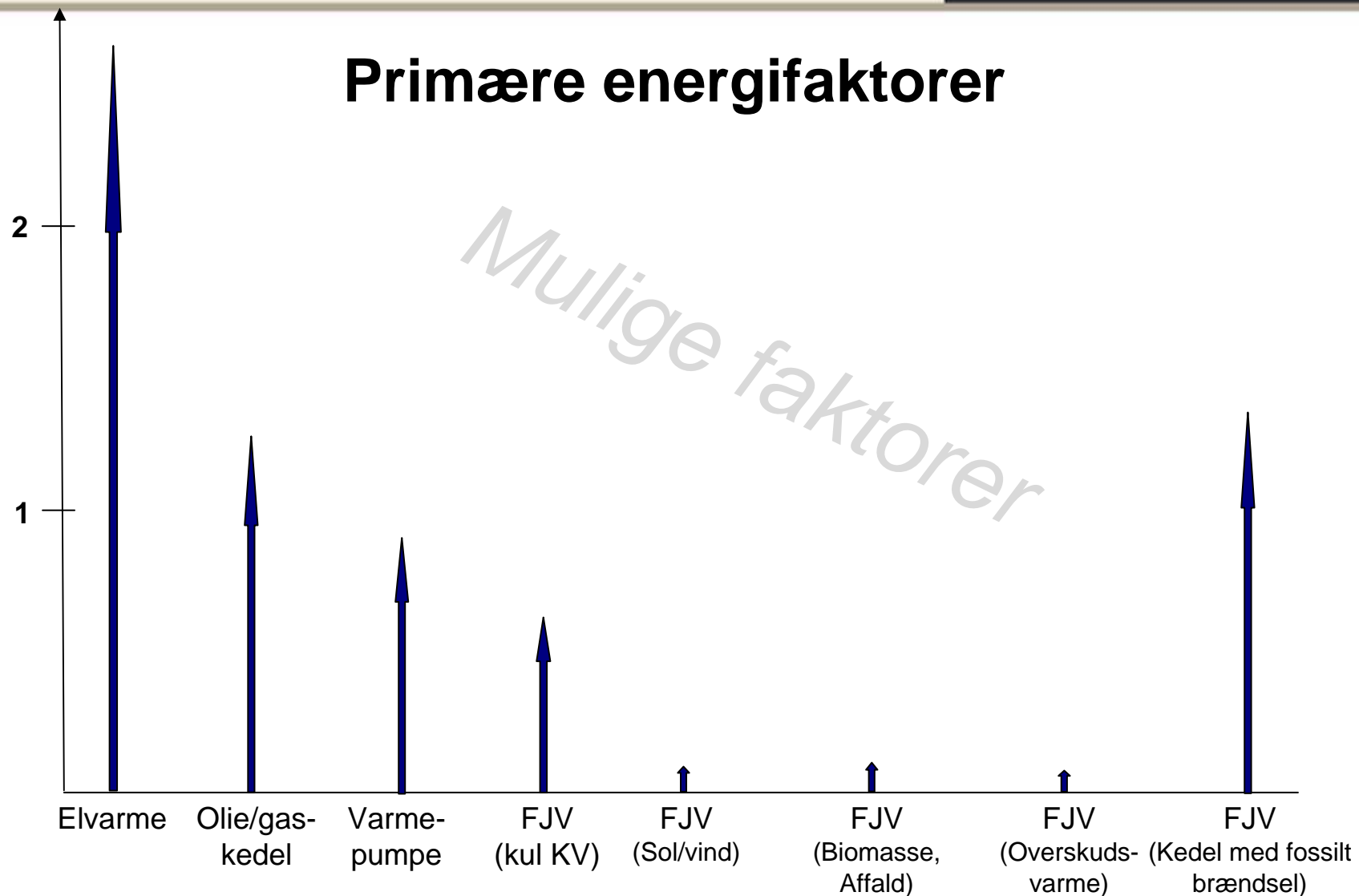
Primære energifaktorer



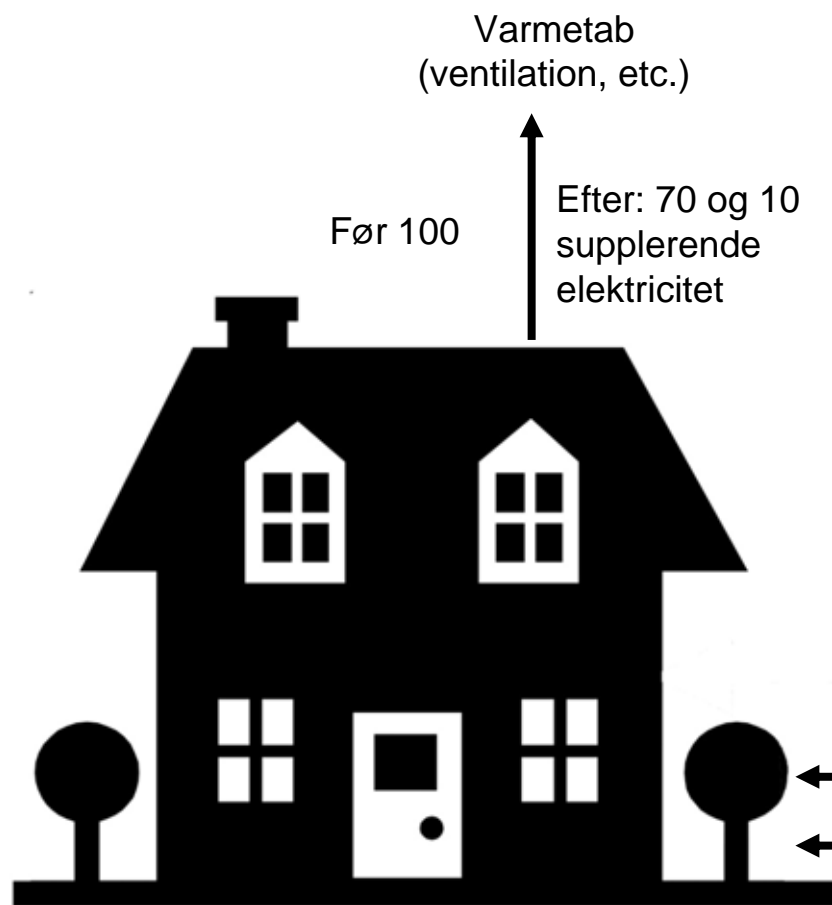
Primärenergi er den energimængde, som totalt set medgår til at fremstille 1 energienhed nyttig energi hos forbrugeren.

I primärenergifaktoren indgår samtlige konverteringstab i hele kæden tilbage til den oprindelige energiressource

Primære energifaktorer



Energibesparelse ved varmegenvinding



Evaluering begrænset til bygningen

	Før	Efter
Energi hen over systemgrænsen	100	80

Hele energikæden taget i betragtning

	Før	Efter
Fjernvarme	100	70
PEF for fjernvarme	0,1	0,1
Supplerende el	0	10
PEF for el	2,5	2,5
Ressourceforbrug	10	32

← El (PEF = 2,5)

← Fjernvarme (PEF = 0,1)

Fjernkøling som ressourcebesparelse



Slutforbrug fokus:
Slutforbruget øges
med 1.300 MWh

Traditionel køling:

Kølebehov 2.000 MWh
leveret som **700 MWh el**
+200 MWh el til køling på
affaldsforbrænding



Fjernkøling:

Kølebehov: **2.000** MWh laves af
2.800 MWh affaldskraftvarme
(absorption)

Primær Energi fokus:
Elbesparelse 900 MWh
(PEF 2,5)

Debat

- Naturgassen har aldrig været særlig grøn
- Individuelle naturgasfyr på vej ud – ny områdeafgrænsning på vej ind
- Naturgassen er for ædel til simple formål
- Energibesparelser og måske biogas kan gøre naturgassen mere grøn
- Energisparelser bliver mere grønne i de kommende år