

Træbiomasse som input til avanceret brændstof

Henrik Wenzel

www.sdu.dk/lifecycle

NYE VEJE FOR BIOMASSE I DANMARK

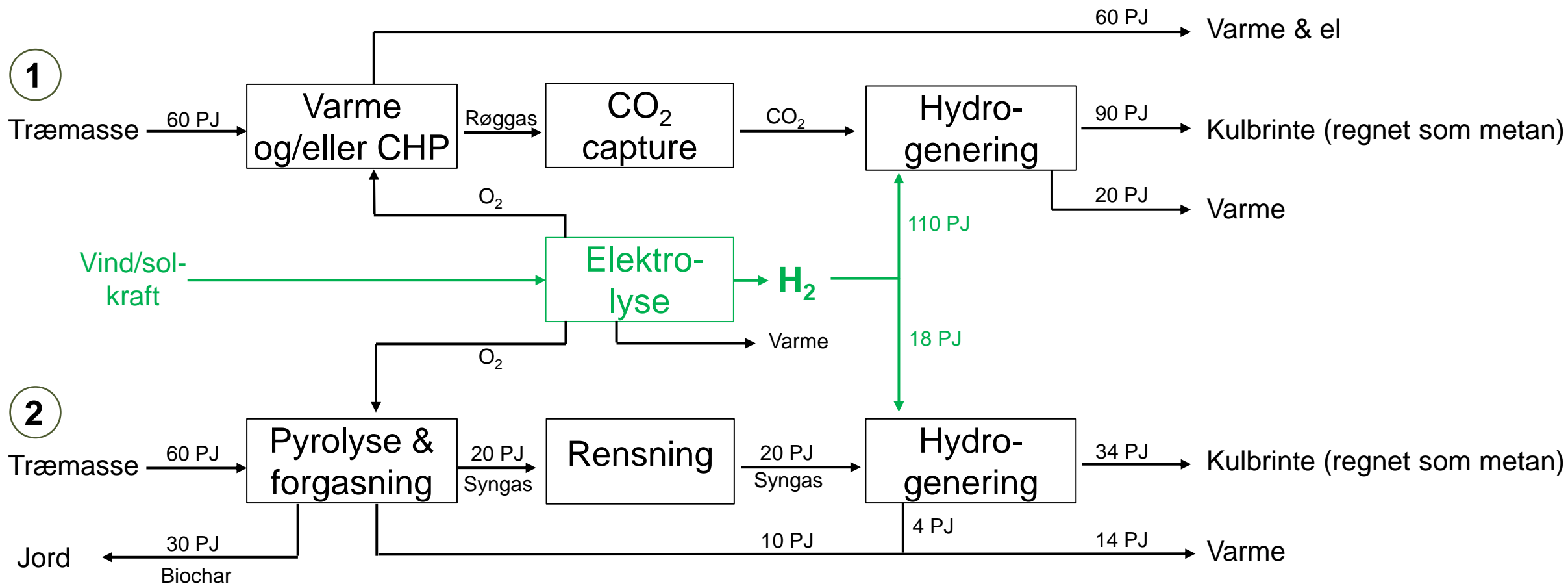
On-line seminar, 8. december 2020, kl. 13-17



RÅDET FOR
GRØN OMSTILLING

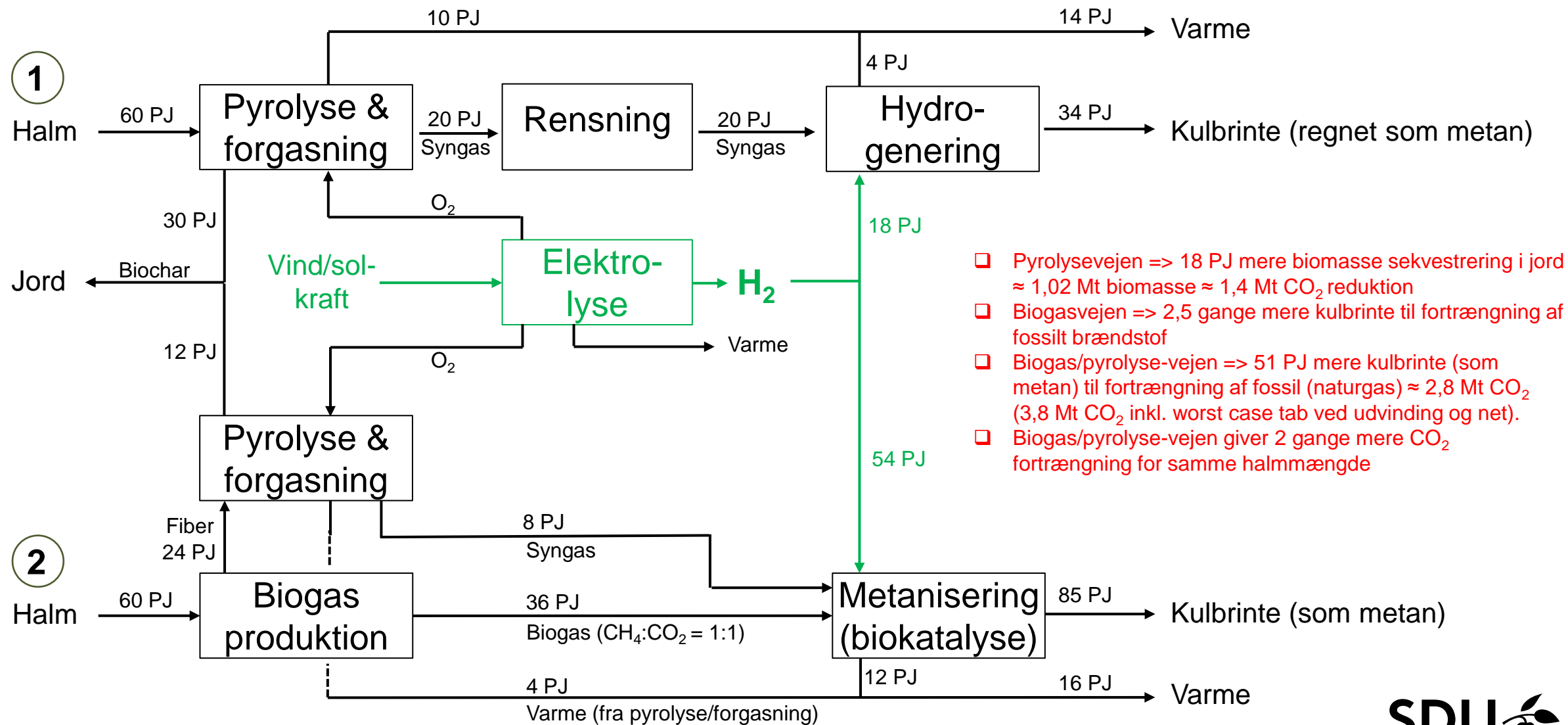


Træmasse – CHP eller pyrolyse?



- ❑ Pyrolysevejen => 30 PJ mere biomasse sekvestrering i jord ≈ 1,7 Mt biomasse ≈ 2,4 Mt CO₂ reduktion
- ❑ CHP vejen => 2,6 gange mere kulbrinte til fortrængning af fossilt brændstof
- ❑ CHP vejen => 56 PJ mere kulbrinte (som metan) til fortrængning af fossil (naturgas) ≈ 3,1 Mt CO₂ (4,2 Mt CO₂ inkl. worst case tab ved udvinding og net). Desuden mere varme/el der kan bruges som spidslast (især varme) - bemærk CO₂ er relativt let at lagre.
- ❑ CHP vejen giver 30-75 % mere CO₂ fortrængning for samme mængde træ plus evt. noget fra el og varme.

Halm – biogas eller pyrolyse?



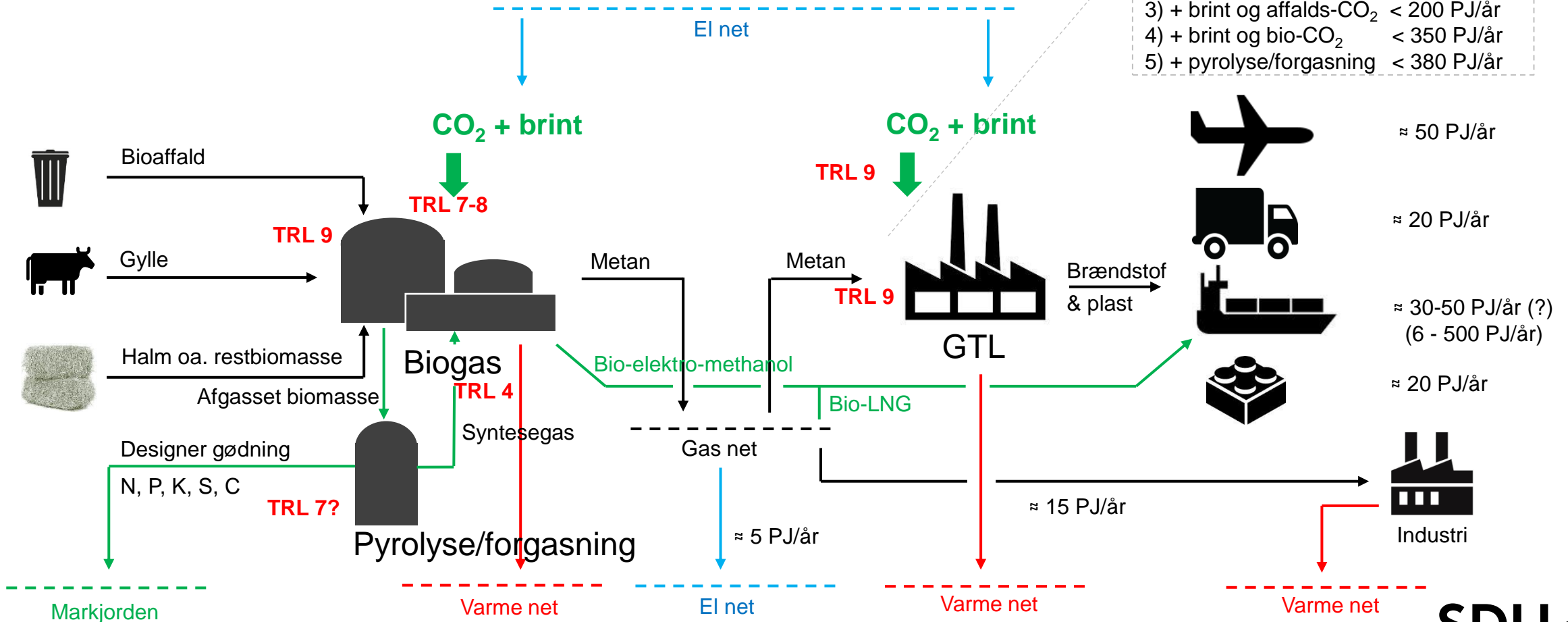
- ❑ Pyrolysevejen => 18 PJ mere biomasse sekvestrering i jord ≈ 1,02 Mt biomasse ≈ 1,4 Mt CO₂ reduktion
- ❑ Biogasvejen => 2,5 gange mere kulbrinte til fortrængning af fossilt brændstof
- ❑ Biogas/pyrolyse-vejen => 51 PJ mere kulbrinte (som metan) til fortrængning af fossil (naturgas) ≈ 2,8 Mt CO₂ (3,8 Mt CO₂ inkl. worst case tab ved udvinding og net).
- ❑ Biogas/pyrolyse-vejen giver 2 gange mere CO₂ fortrængning for samme halmmængde

Helhedsoptimering af biomassen i systemet

- via sektorkobling af landbrug, industri, affald, varme, el, transport og plast

Biogas-pyrolyse/forgasning symbiose:

1. Biogas 'vasker' halmen inden pyrolyse/forgasning
2. Biogas 'vasker' syntesegassen og omdanner den til metan inden videre katalyse til brændstof/plast
3. Pyrolyse/forgasning trækker mere C ud til brændstof/plast
4. Pyrolyse/forgasning gør rest-C endnu mere svært nedbrydelig og øger C i mark



Råvare potentiale 2050	
1) Ren bio-metan:	< 90 PJ/år
2) + elektrometan:	< 160 PJ/år
3) + brint og affalds-CO ₂	< 200 PJ/år
4) + brint og bio-CO ₂	< 350 PJ/år
5) + pyrolyse/forgasning	< 380 PJ/år