



Ea Energy Analyses

Træbiomasse til el og
varmeproduktion
DBDH medlemsmøde Aalborg

Hans Henrik Lindboe
Ea Energianalyse

04 december 2025

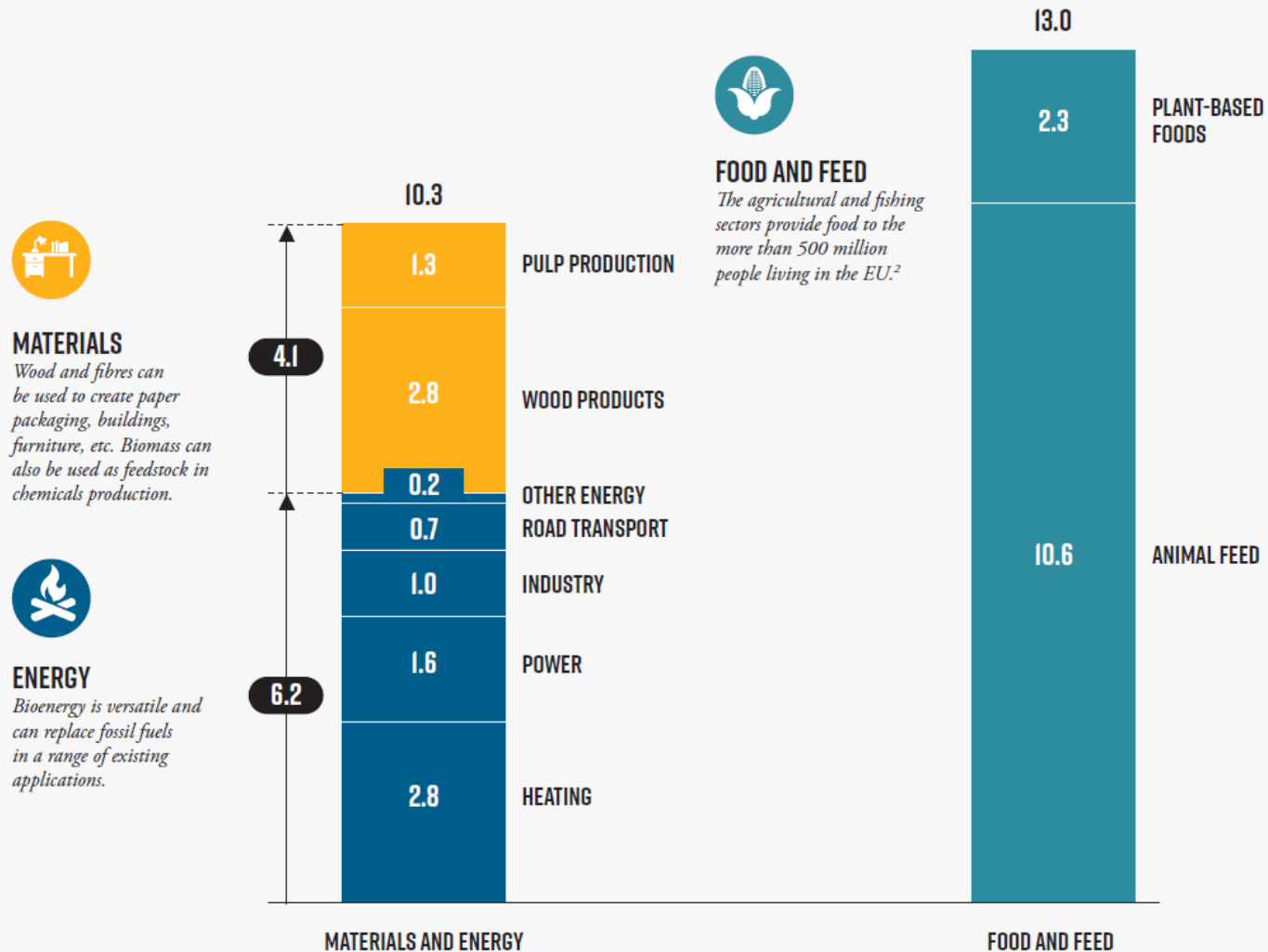
Material Economics 2021

EU Biomass Use in a Net-Zero Economy

1

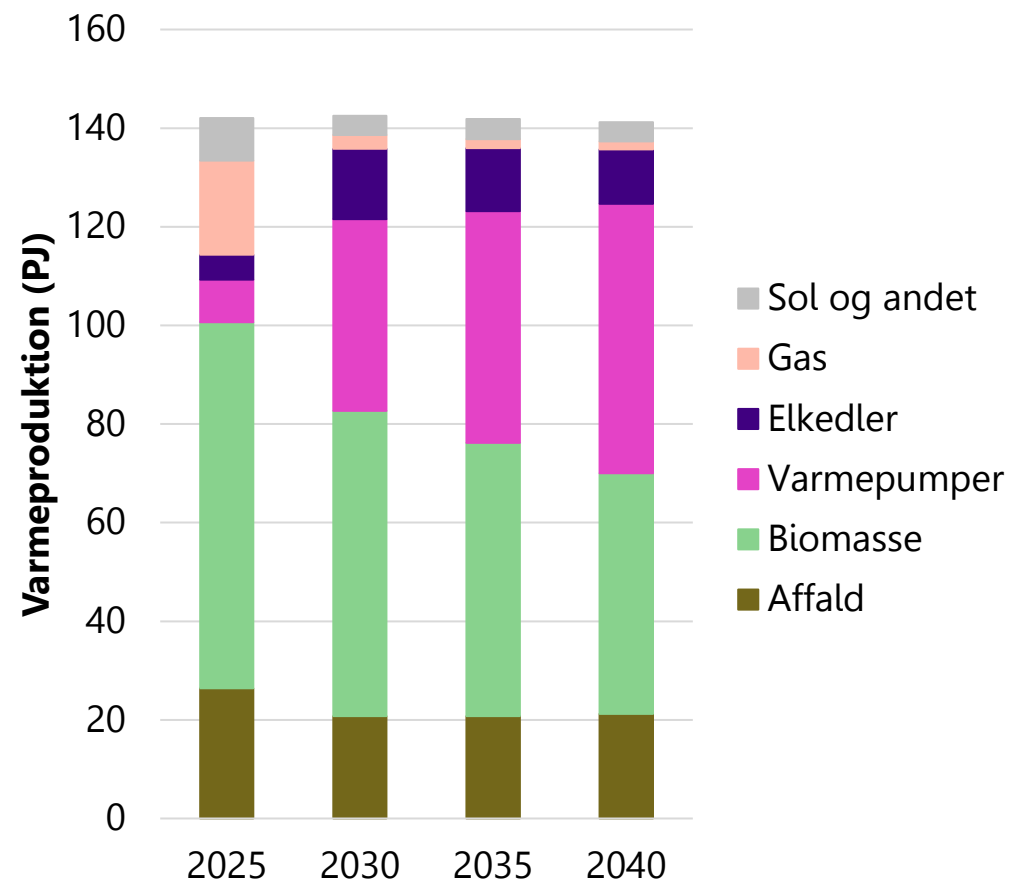
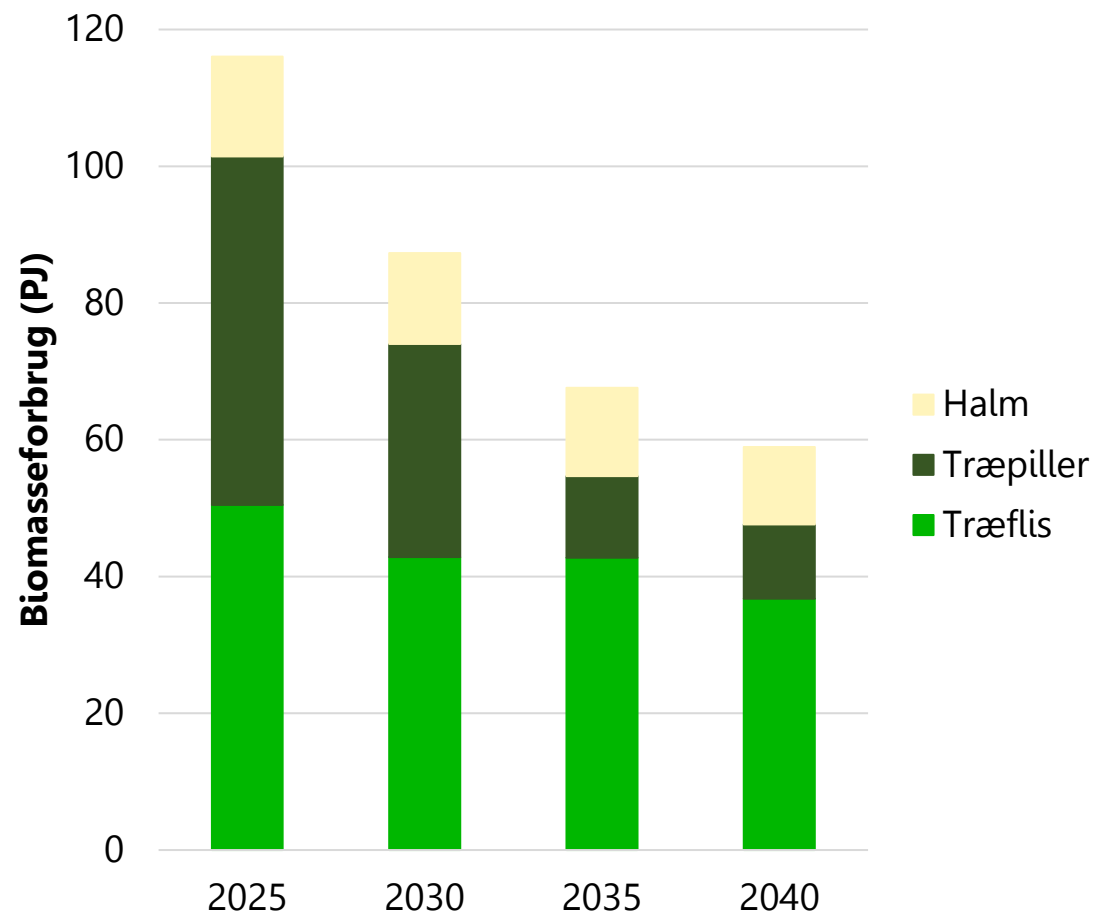
10.3 EJ OF BIOMASS IS USED PER YEAR FOR MATERIALS AND ENERGY PRODUCTION

BIOMASS USE IN THE EU
EJ PER YEAR, LATEST AVAILABLE DATA¹



Biomasse til el og varme samt varmeproduktion i Danmark

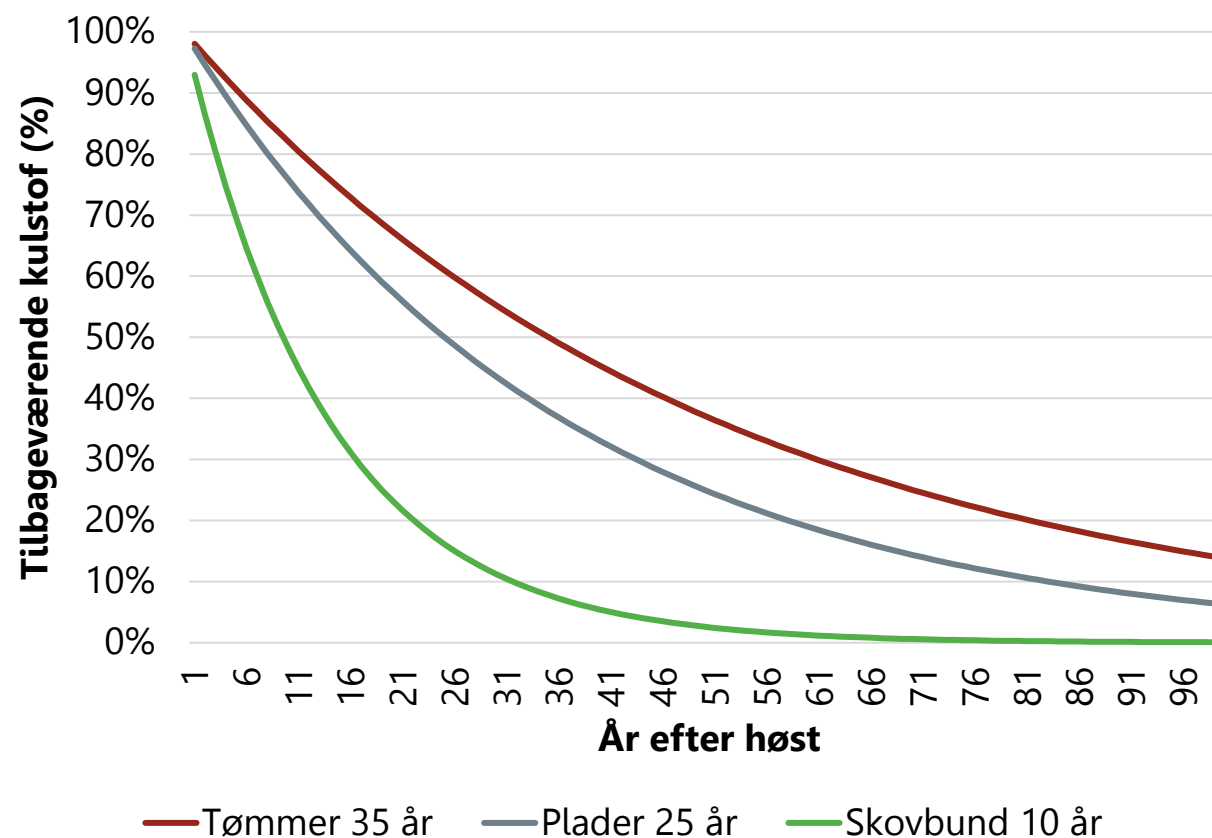
Ea fremskrivning 2024



Biomassens konkurrencedygtighed

- Biomasse, varmepumper, overskudsvarme og elkeder er i konkurrence om at levere Fremtidens Fjernvarme.
- Forventninger til elpris, biomassepris samt skatter og afgifter er afgørende for investeringsvalg der træffes af fjernvarmeselskaberne
- Værdi af biomasse som kulstoflager indgår ikke i prissætningen.

Biomasse som kulstoflager

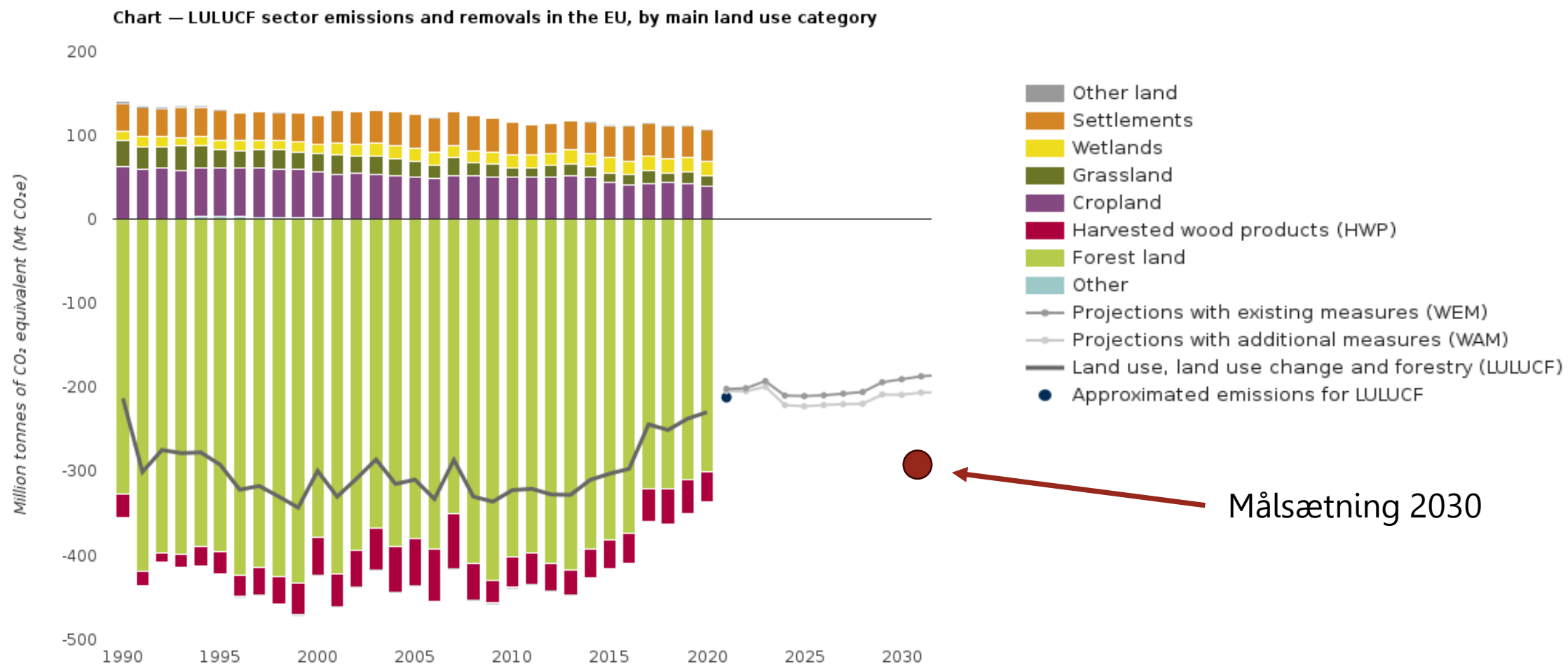


Hvad er den samfundsøkonomiske værdi af det midlertidige kulstoflager (skovbund, mark).

- Lagerværdi (regneeksempel) er beregnet på baggrund af nutidsværdi over 200 år med 2,5% som diskonteringsrente
- Flis: 29 kg CO₂/GJ)
- Piller: 26 kg CO₂/GJ)
- Halm: 10 kg CO₂/GJ)

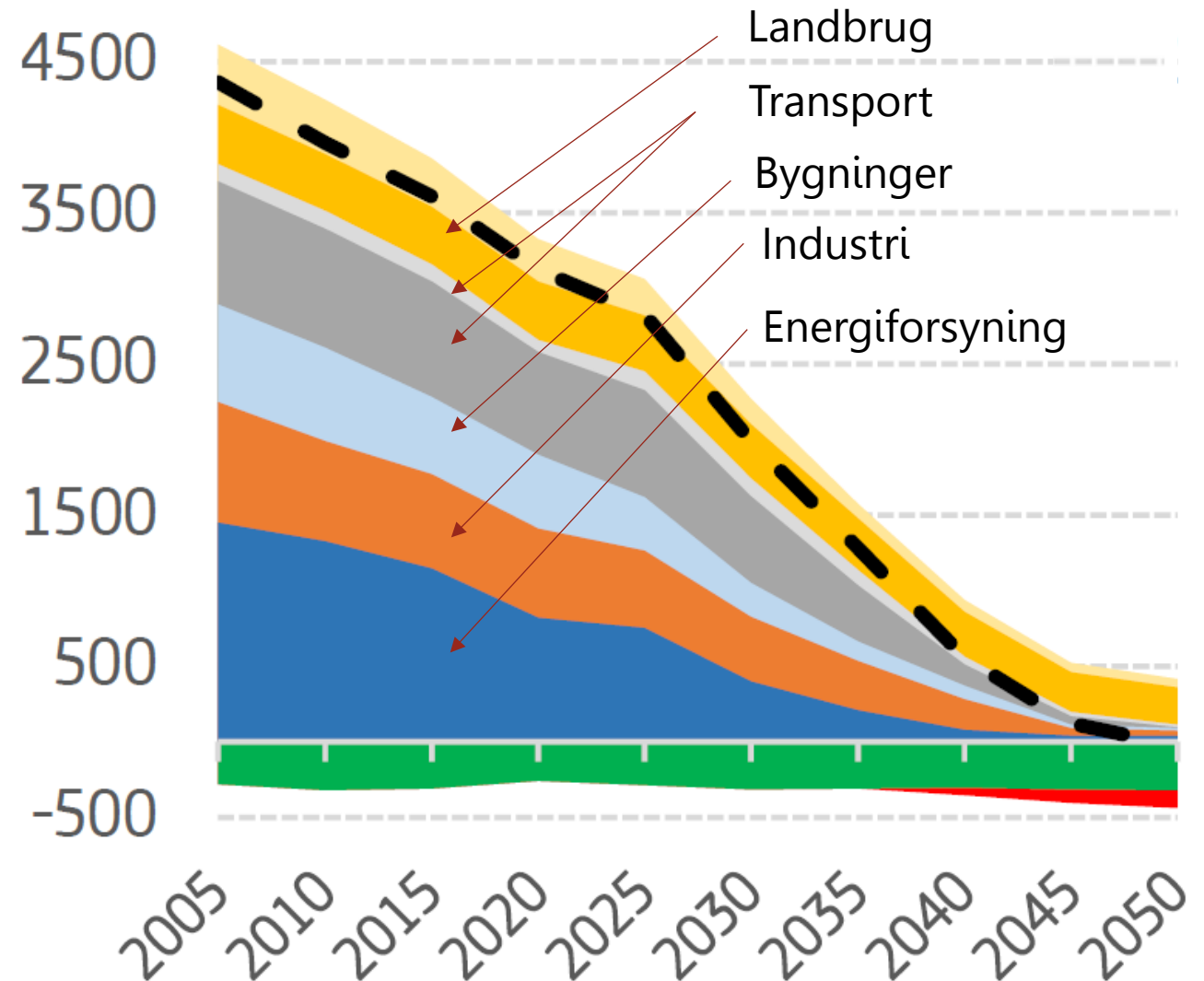
Med en CO₂ pris på 1000 kr./ton kan ovenstående direkte oversættes til Kr/GJ.

CO2 optag i LULUCF sektoren i EU



Klima (EU kommissionen IA analyse februar 2024)

- Energisektor leverer største bidrag
- Ca. 65 mio ton elektrolyse-brint i 2050 (hockeystav).
- Negative emissioner på i alt 750 mio ton CO₂ (LULUCF, CCS, DACCS)



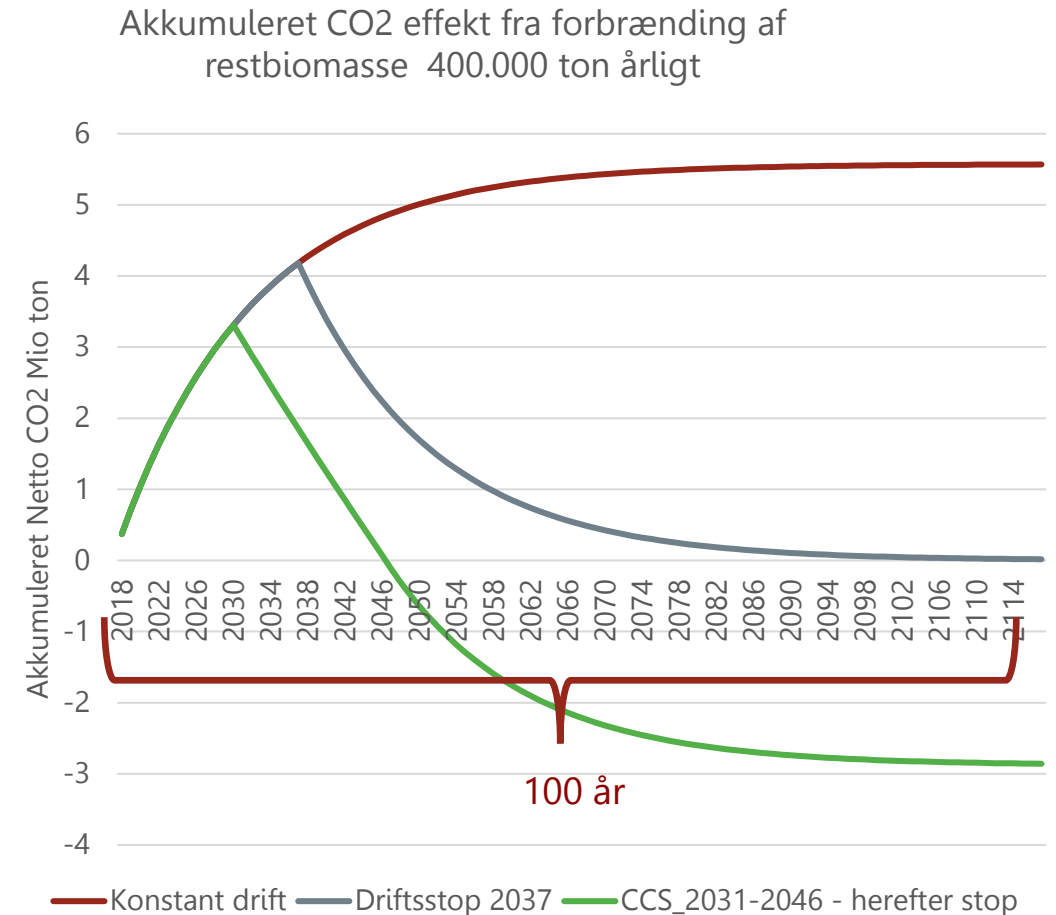
Debatten om biomasse

- Særligt tre emner indgår i udmeldte ønsker om at reducere anvendelse af biomasse til energiformål:
 - At biomasse reelt ikke er CO₂ neutral. CO₂ effekten registreres blot i den såkaldte LULUCF sektor (jorder og skove).
 - At fjernelse af biomasse fra skoven kan påvirke biodiversiteten negativt. Bæredygtighedskriterier.
 - At den samlede mængde biomasse til energi i EU er en udfordring (der er ikke uendelige mængder restbiomasse)
- EU har skærpet LULUCF regulering (Krav om øget optag i skove). Kan muligvis øge prisen på biomasse
- I modsat retning tæller ønsker om:
 - Negative emissioner og/eller PtX brændstoffer
 - Styrbar elproduktion
 - Diversificeret energiforsyning (forsyningssikkerhed)



Overordnet konklusion og CCS - regneeksempel

- Efterspørgslen efter træbiomasse til en række formål er stigende globalt (tømmer, fiber, CO₂-lagring, energi). Forventet hård arealkonkurrence med landbrug, byvækst og natur (biodiversitet & rekreativ).
- Ny EU biomassestrategi har fokus på materialeanvendelse *A Strategic Framework for a Competitive and Sustainable EU Bioeconomy, nov 2025*
- Langsigtet CO₂ effekt ved kontinuert afbrænding er godt 10 gange årlig afbrænding målt i ton.
- Med vanskeligheder ved at nå klimamål spiller LULUCF sektor en afgørende rolle. Regulering og monitorering i LULUCF sektor er upræcis.
- Samfundsøkonomisk CO₂ værdi af biomasse der efterlades i skoven eller lagres på anden måde er 20 – 50 kr./GJ, hvilket bør internaliseres i prisen.



Bemærk: CO₂ beregningen inkluderer ikke sparet CO₂ ved fortrængning af andre brændsler og energikilder.





For any inquiry, contact:
info@eaea.dk

Check out our website
or find us on LinkedIn



Bilag



Energistyrelsen om biomasse og CO₂

- Høst af træ og anden biomasse opgøres i de nationale klimaregnskaber i LULUCF-sektoren (jorder og skove), som en udledning i det land, hvor træet høstes.
- Hvis biomassen efterfølgende brændes af i fx kraftværker, beregnes det som en nuludledning i forsyningssektoren, da udledningen allerede er opgjort ifm. høsten af biomassen.

I baggrundsmateriale til Global afrapportering 2025 vises CO₂ effekten i høstlandene ved forbrænding af biomasse i Danmark.

Træbiomasse til el og varme: Udledningsfaktorer

År efter forbrugsåret	Total
1	120,8
10	61,3
20	36,1
30	22,7
50	11,7
70	8,5
100	7,4

Kilde: GA25 data PowerBI

Klimarådet om biomasse og CO₂ (Kommentering af Danmarks globale klimapåvirkning)

- CO₂-effekten fra et års forbrug af træbiomasse er størst i dét år, hvor afbrændingen finder sted og falder derefter over tid. Danmarks afbrænding af 101 PJ træpiller, træflis og brænde til el og varme i 2023 forøgede således atmosfærens CO₂-indhold med 12 mio. ton i dette år.
- CO₂-effekten afhænger af de anvendte typer af biomasse herunder fx andelen af stammetræ og af rester fra skovdrift. Det er positivt, at *Global Afrapportering 2025* er baseret på selskabernes indberetninger som led i deres opfyldelse af bæredygtighedskrav, da disse har bidraget til et gradvist forbedret datagrundlag, siden kravene trådte i kraft i 2021.
- CO₂-effekten afhænger desuden af en række antagelser. Det antages fx, at 92,5 pct. af biomassen er ægte restprodukter og at kun 7,5 pct. er biomasse, der alternativt ville være anvendt til andre formål eller ikke fældet. Det antages desuden, at 30 pct. af hugstresterne ville blive afbrændt i det alternative scenarie.
- Den opgjorte klimabelastning afhænger naturligvis af, om disse antagelser om biomassens alternative skæbne er retvisende.

EU om biomasse og CO₂

- Lægger vægt på kaskadeanvendelse af biomasse til energi som del af bæredygtighedskriterier (ægte restprodukter).
- Forpligter lande til øget kulstofoptag i LULUCF sektor. Opfordrer lande til at sikre, at brug af biomasse til energi er foreneligt hermed.
- Arbejder på certificering af negative udledninger til brug for frivillig handel med klimakreditter.
- Indregner øget brug af biomasse, biogas og biofuels i scenarier for at nå klimamål i 2030 og i 2050.
- Ny strategi nov. 2025

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN
PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL
COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS

A Strategic Framework for a Competitive and Sustainable EU Bioeconomy

{SWD(2025) 895 final}



Bæredygtighedskrav – hvad hjælper de på?

- Kulstofbalance

- Genvækst skal sikres og skovens kulstofbalance skal opretholdes over tid. Forvaltning skal vurderes gennem certificering og statistikker for stabilitet. Planer skal vise at hugst ikke overstiger tilvækst.

- Biodiversitet

- Biomasse til energi må ikke stamme fra områder med høj biodiversitetsværdi, herunder primærskove og truede økosystemer. Der skal dokumenteres, eg. gennem certificeringsordninger, at skovdriften er bæredygtig og herunder tager hensyn til beskyttede arter.

- Kaskadeanvendelse

- Der er fokus på at biomasse til højere formål (eksempelvis byggeri eller møbelproduktion) prioriteres før energi. Restprodukter (herunder grene, toppe og bark) fra godkendt skovbrug kan bruges til energi.
- Virksomheder der bruger biomasse til energi skal i 2025 etablere et system der vurderer råvarer og markedet for træprodukter for at minimere risikoen for at bioenergi skaber forvridding af markedet der skader biodiversitet, miljø og klima. Systemet skal anvendes for biomasseforbruget fra Juli 2026.

- Her specificeres ikke tidsperspektivet og der tages ikke højde for tidsforskydningen for kulstofbalancen.

- Energistyrelsen, 2024

(<https://ens.dk/energikilder/baeredygtighedskrav-til-faste-og-flydende-biobraendsler>) vurderer at kravene ikke regulerer relevante klima- og biodiversitetsfaktorer som effekter på jordbunden eller beskyttelse af lokal biodiversitet.

- Restprodukter kunne i mange tilfælde potentielt bruges til materialer, men dette vurderes ikke systematisk i *gældende* bæredygtighedskrav. Høje energipriser har blandt andet ledt til øget konkurrence om lavkvalitetstræ.

Kilde: Håndbogsbekendtgørelsen, BEK nr 495 af 16/05/2025