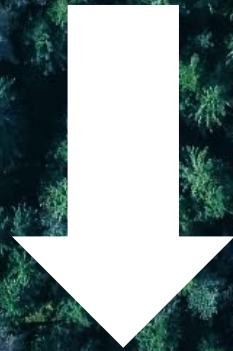


Det koleffektiva bioraffianderiet

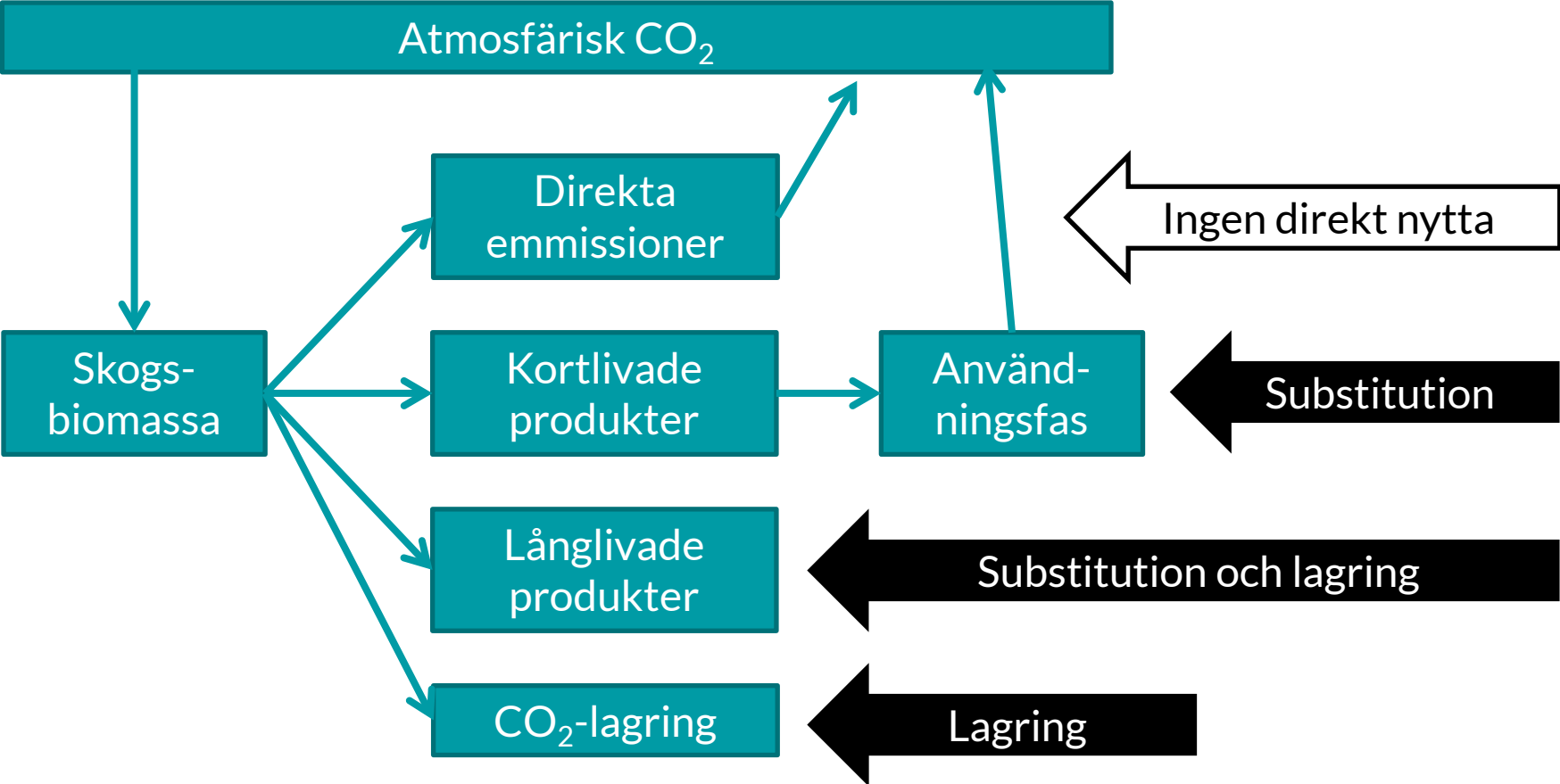
**Erik Furusjö
RISE Research Institutes of Sweden**

**BIOMASSA
BEGRÄNSAD RESURS**

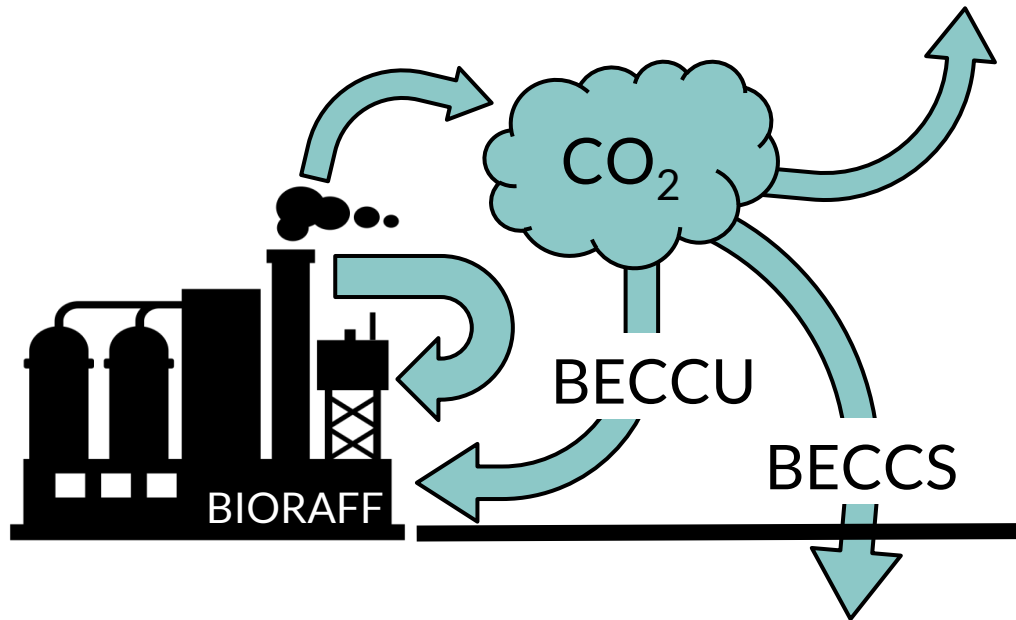


**Öka nytta av
biogent kol**

Den skoglig bioekonomins kolcykel

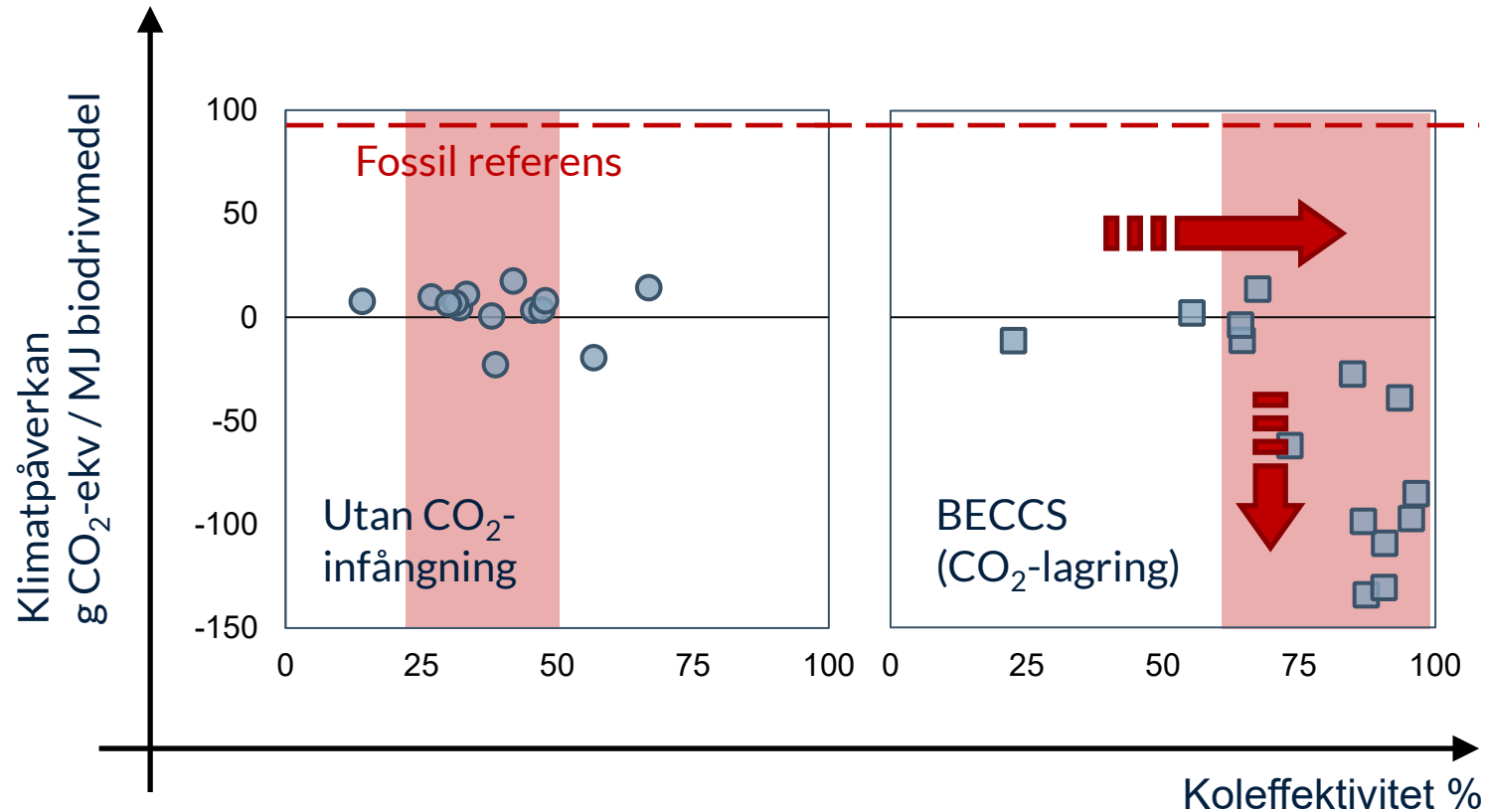


Ökad koleffektivitet hos biodrivmedel

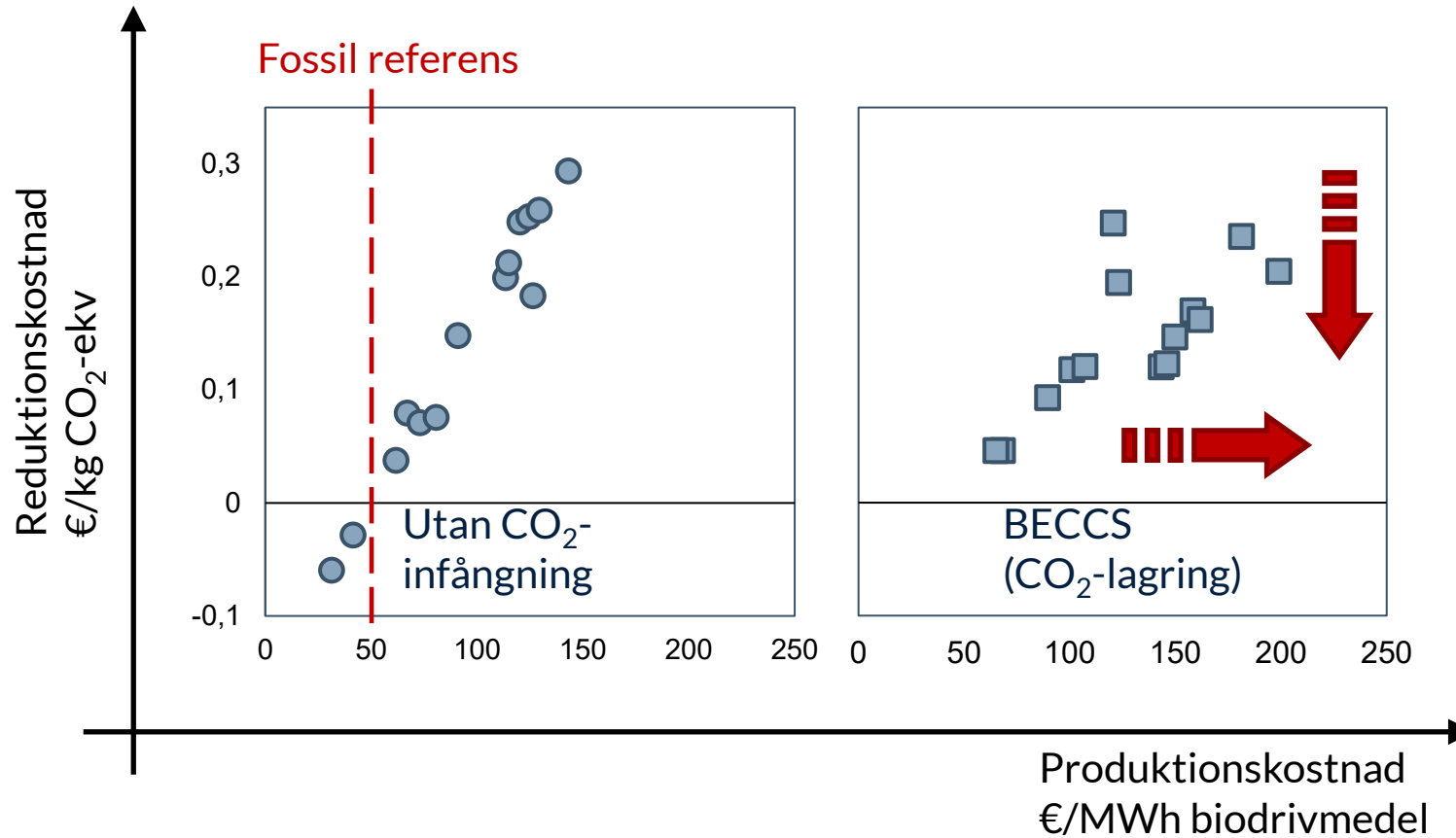


| Produktionsteknik | C-eff. |
|---|--------|
| Förgasning + syntes – grot, bark, svartlut | 25-40% |
| Förvätskning och uppgradering | 40-55% |
| Etanol 2G | ~30% |
| Etanol 1G | ~40% |
| Biogas | 10-50% |
| HVO | 50-90% |

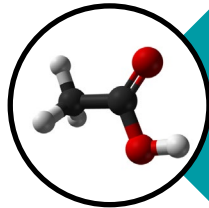
Bioraffinaderier med CCS



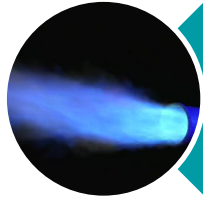
Bioraffinaderier med CCS



Vad begränsar koleffektiviteten?



Sammansättningen av råvaror
skiljer sig från produkter



Biomassaråvaran används för
att förse processen med energi

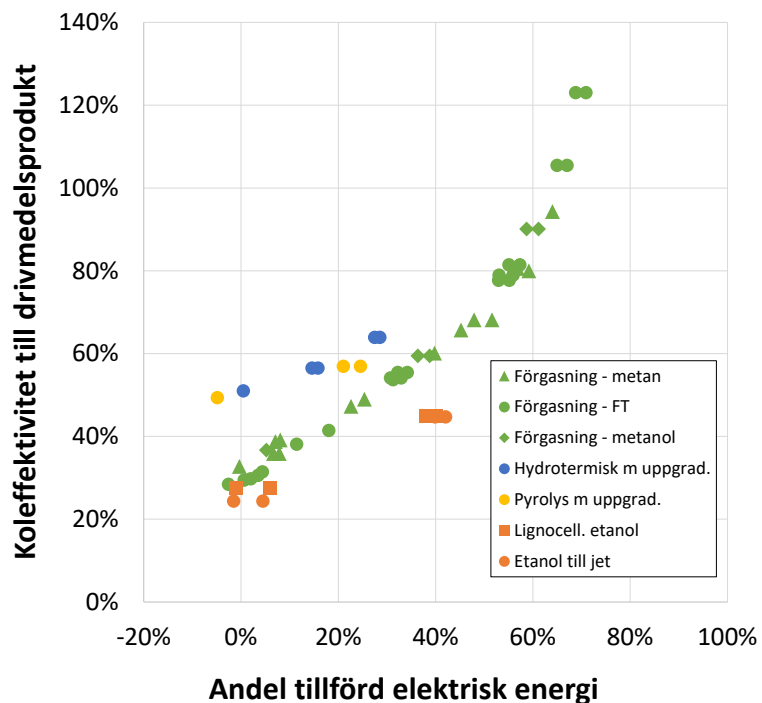


Oönskade biprodukter bildas

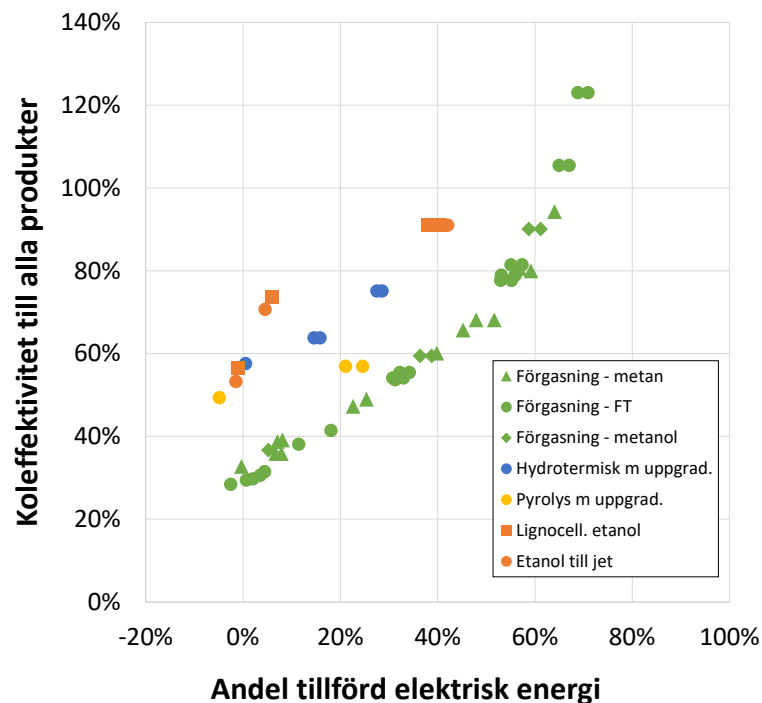
Kan motverkas
m. elektrifiering

Koleffektiviteten ökar dramatiskt

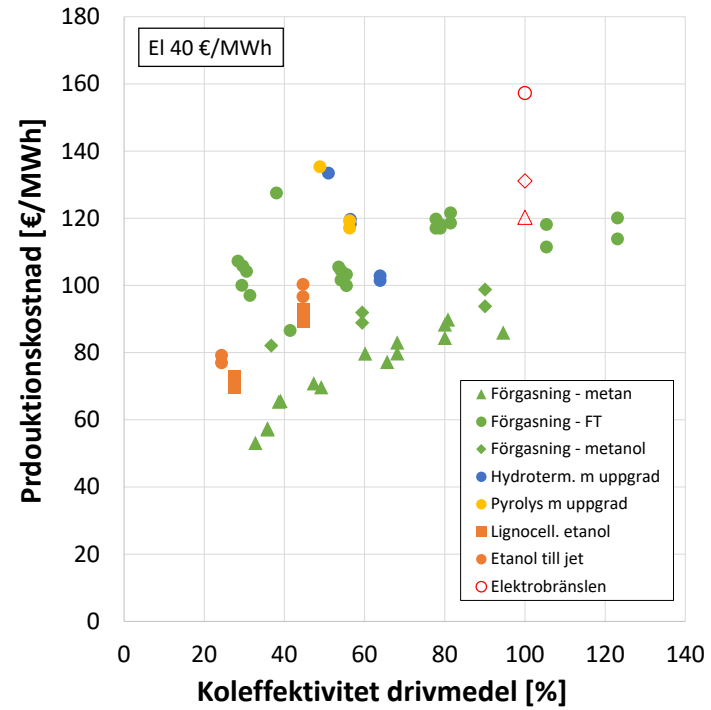
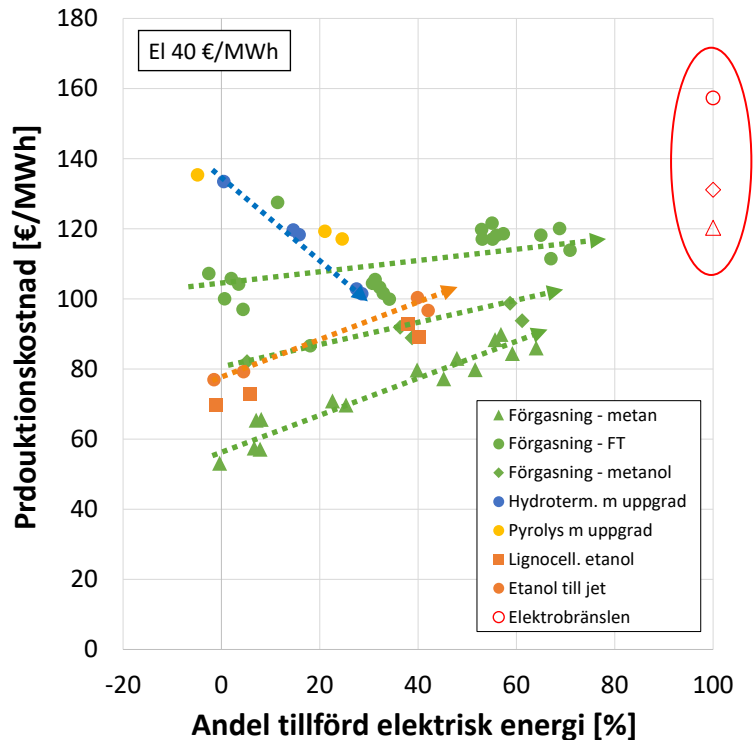
Drivmedelsprodukt



Alla produkter

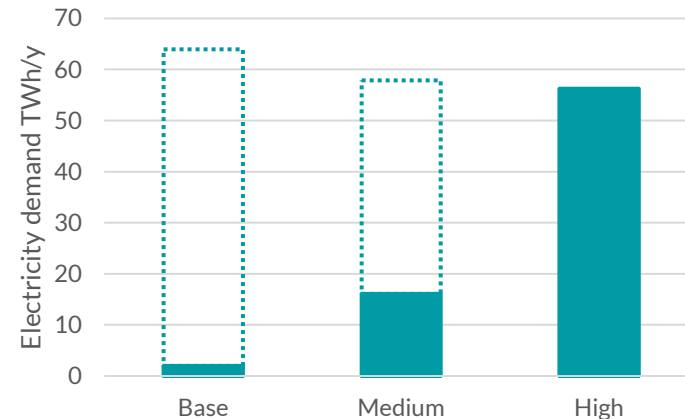
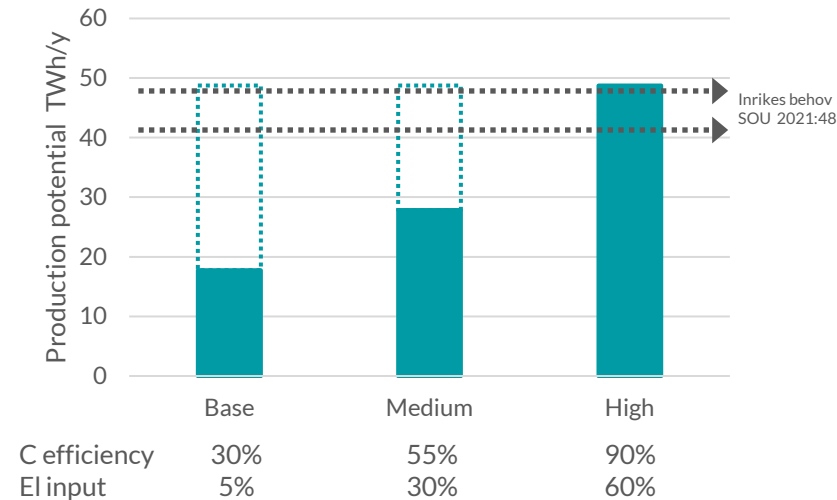


Produktionskostnader



Ökad produktionspotential - biomassans roll i omställningen

Hur mycket drop in-biodrivmedel kan man göra ur 37 TWh/år lignocellulosaråvaror?
Tre scenarier med bas, medium- och hög integrerad elektrifiering:



+ →
15% lower cost for 40 €/MWh el
(more for higher electricity prices)

Ta hand om ditt biogena kol!

- **Bio-CCS** i kombination med biodrivmedelsproduktion kan ge negativa emissioner
- **Integrerad elektrifiering** ("bio-elektrobränslen") kan ge drastiskt ökad produktionspotential
- Hög koleffektivitet bidrar till högre klimatnytta
- Förbättrad koleffektivitet ökar potentialen för biogena resurser i omställningen
- Förbättrad koleffektivitet kostar inte så mycket!
- Hög koleffektivitet kommer att vara en klar konkurrensfördel på längre sikt – kanske till och med ett krav

Erik Furusjö

erik.furusjo@ri.se

076-876 72 33

Presentationen baseras på tre projekt finansierade av Energimyndigheten, f3 Svenskt kunskapscentrum för förnybara drivmedel och deltagarna: "Bio-elektro-bränslen – teknik med potential för ökad resurseffektivitet", "Klimatpositiva och koleffektiva bioflygbränslen, går det?" och "Framtidssäkrade biodrivmedel genom ökad nytta från biogent kol – Kol-, klimat- och kostnadseffektivitet (k³)"

