Interreg
Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

Green Valleys

Green Valleys som koncept - ekonomiska aspekter

Håkan Rosenqvist & Christel Cederberg, Chalmers,

Digital workshop 27 september 2021

AGROVÄST SKIVEKOMMUNE Hushållnings sällskapet SLU AARHUS UNIVERSITY CHALMERS VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN NATURBRUKSFÖRVALTNINGEN

När vall inkluderas i en spannmåls dominerad växtföljd så ökar lönsamheten – varför?

- Tar bort mindre lönsamma grödorna och ersätter dessa med vall - det är inte genomsnittsgrödan som ersätts med vall

- Ökade skördar i spannmål- och oljeväxtodling

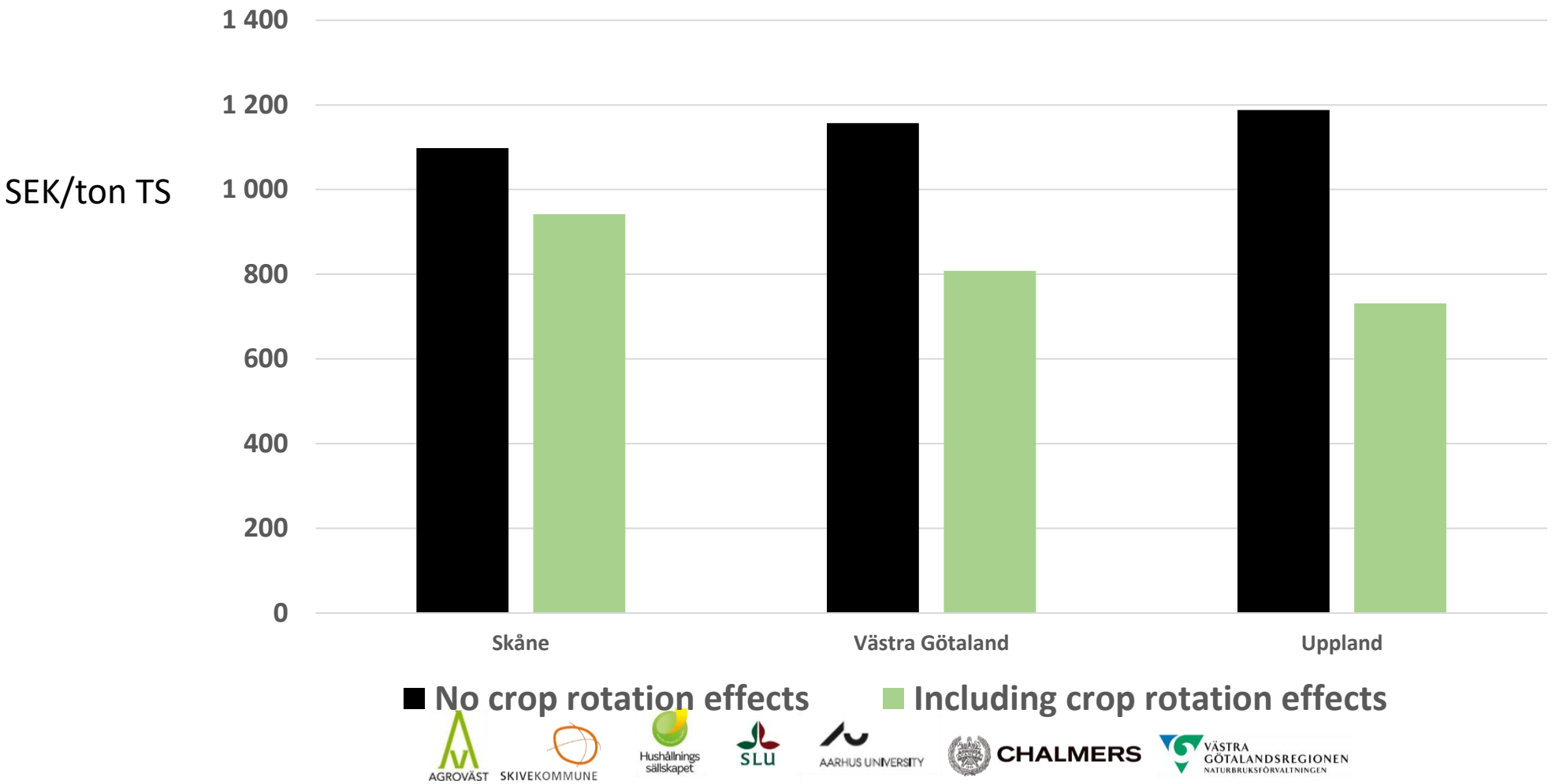
- Minskade insatser per ton producerad spannmål och raps. Både bekämpningskostnader och kvävekostnader minskar per ton producerad vara

Förändring av växtföljd, exempel Västra Götaland

	Spannmål (Korn) dominans		2 år (av 6 år) med vall (gräs)	
År	Gröda	Skörd, t/ha	Gröda	Skörd, t/ha
1	Korn	5	Korn	5
2	Havre	5	Vall I (gräs/klöver)	9(ts)
3	Höstvete	6.2	Vall II (gräs/klöver	6,7(ts)
4	Höstraps	3.2	Höstraps	3.4
5	Höstvete	6.7	Höstvete	7
6	Höstvete	5.5	Höstvete	5.8

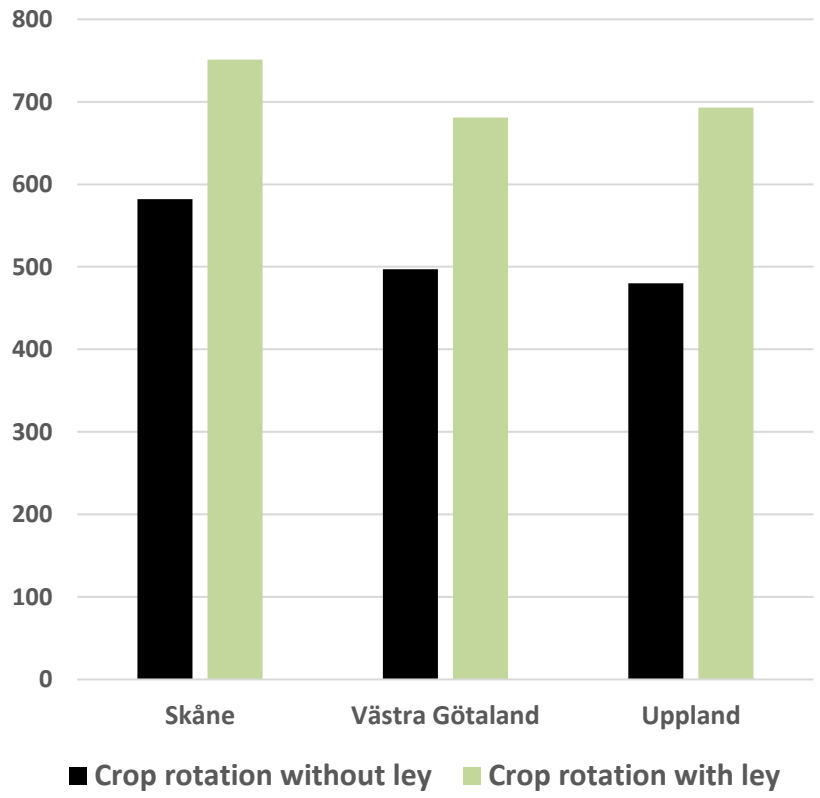
Källa:
Tidåker P, Rosenqvist H, Gunnarsson G, Bergkvist G.
Räkna med vall!
JTI-rapport 2016,
Lantbruk & Industri 445

Odlingskostnad vall (SEK/ton TS, torrsubstans) utan växtföljdseffekter (svart) och med växtföljdseffekter (grön)

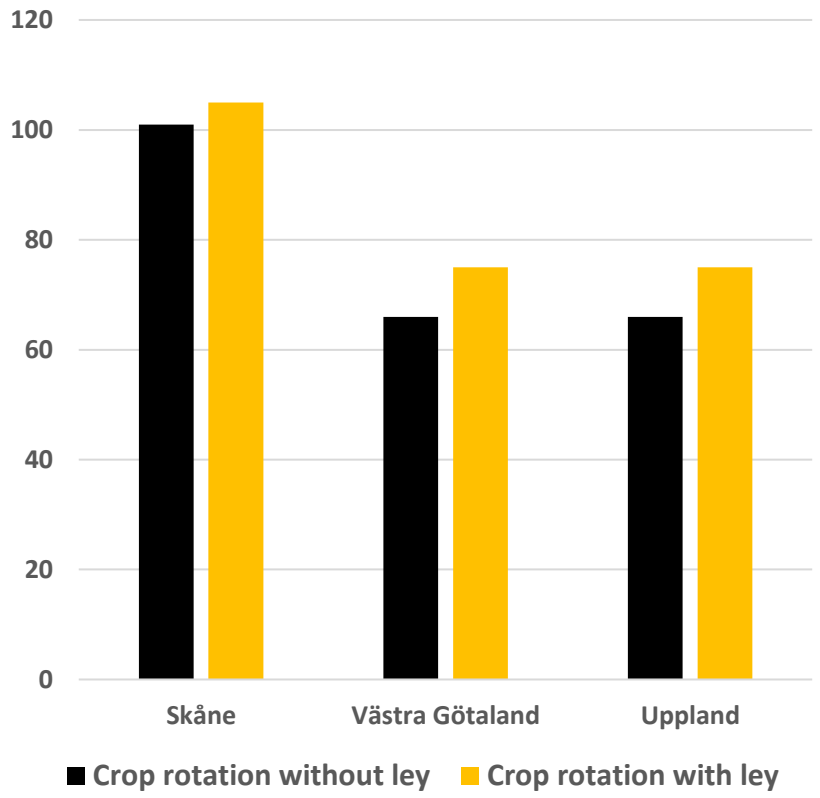


Skördar av protein och energi
Medeltal per hektar och år för hel växtföljd

Protein skörd, kg/ha



Energi skörd, GJ/ha



Många olika koncept och modeller för hur ett system med gröna bioraffinaderier kan utformas….

…..men vi ser två huvudtyper:

- Mindre gårdsanläggningar där alla produkter används lokalt, exempel här Sötåsen Naturbruksgymnasium

- Stora anläggningar som producerar grönt protein för avsalu

- För båda systemen gäller integration med biogasanläggningar

Gårdsanläggningars produkter kan t ex användas till

- Proteinrik pressaft för blötutfodring av svin
- Pressrest till nötkreatur eller biogas

Lönsamhet gårdsanläggningar

- Räknat på Sötåsen som om det varit en kommersiell anläggning
- Räknat på större anläggning som ligger vid biogasanläggning som redan använder vall

Sötåsenanläggning som kommersiell anläggning

- Investering 1,1 milj kr
- Summa årskostnad 183 kkr per år med 864 ton ts, 1600 timmar per år.
- **Med 10,9 % av i ts pressaft, med 23 % råprot blir detta 1,94 kr per kg ts pressaft i processkostnad.**

Lönsamhet ekologisk vall i gårdsanläggning

- Processkostnad — 1,94 kr / kg ts i pressaft
- Kostnad ensilageråvara — 1,89 kr / kg ts i pressaft
- Summa kostnad — 3,83 kr / kg ts i pressaft

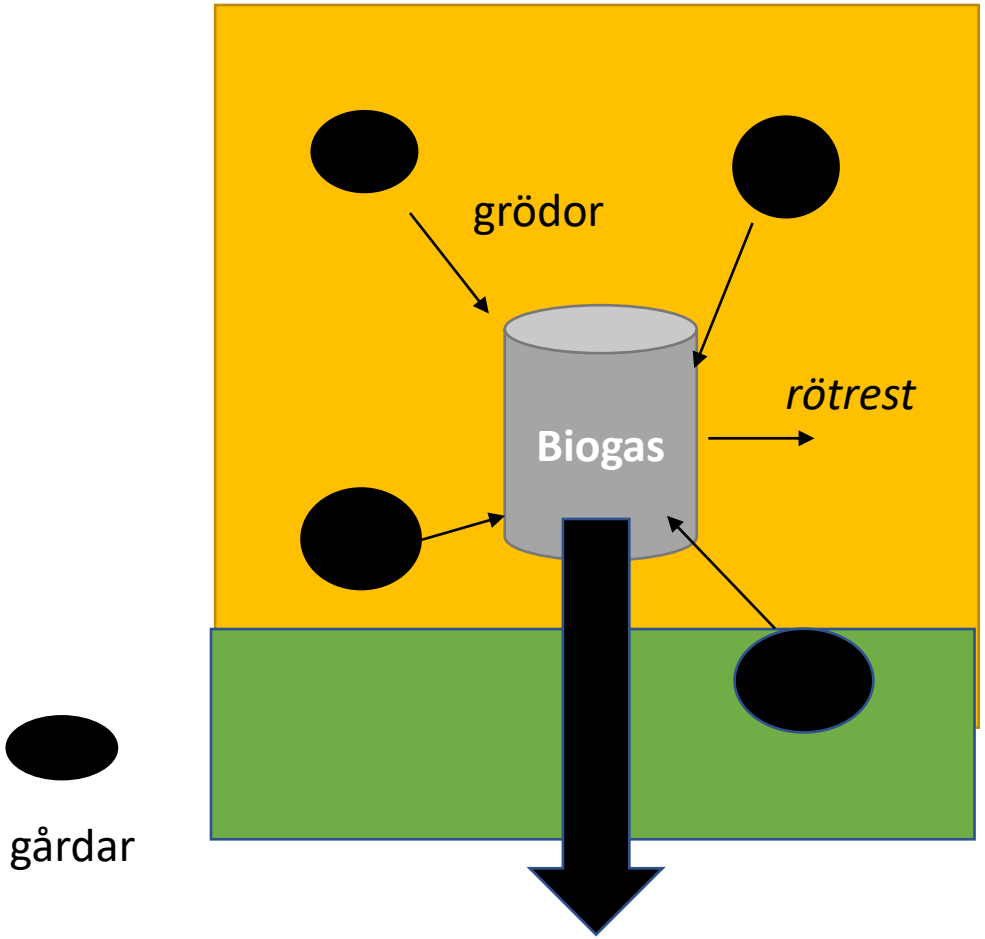
- Fodervärde utifrån ärtor 3,40 kr / kg = — 3,95 kr / kg ts

- Netto — 0,12 kr / kg ts pressaft

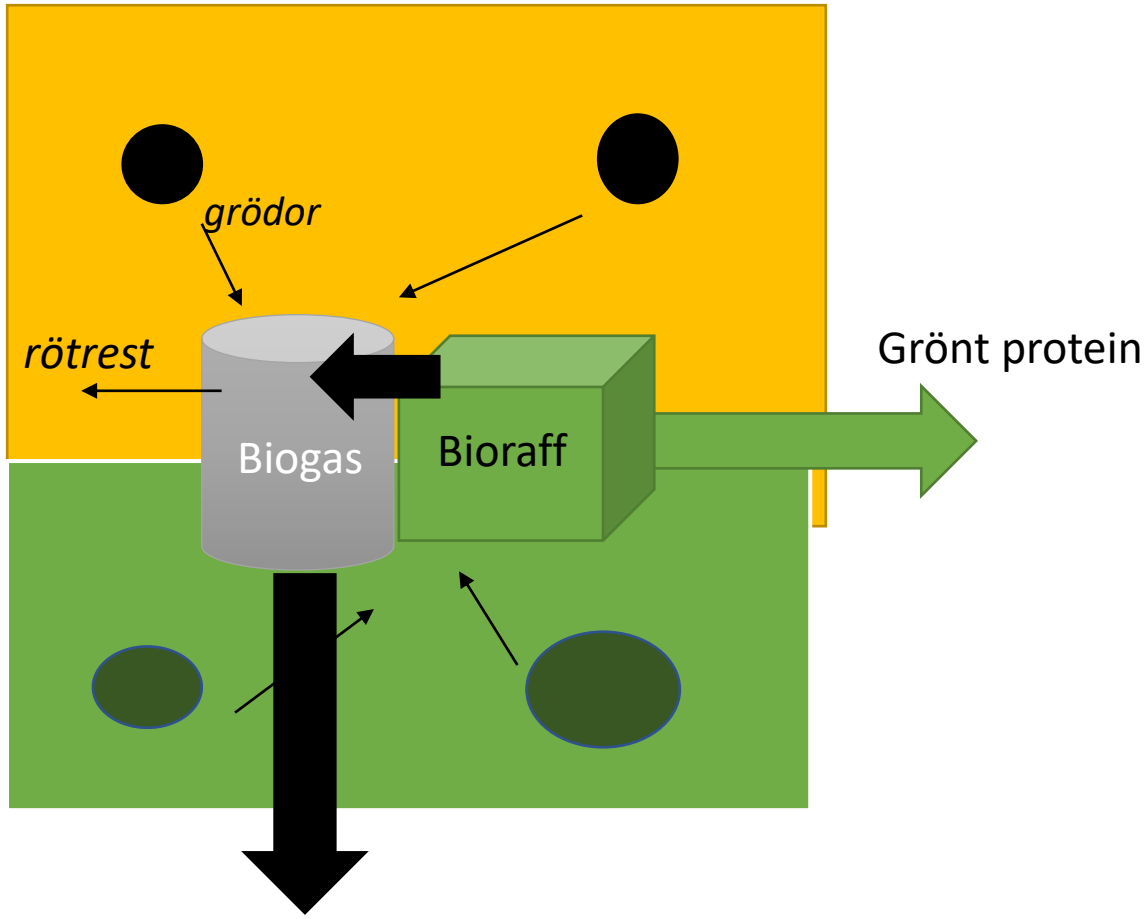
- ***Slutsats: Bioraffinaderiet ligger nära noll i resultat med ovanstående förutsättningar, obeaktat andra nyttor som t ex förbättrad växtföljd eller miljöfördelar.***

Exempel på en modell för en stor anläggning

Större biogasanläggning i landskap med dominans ettåriga grödor, vissa grödor (vete, majs, vall etc) råvara till biogas



Bioraff integreras med biogas, vall ökar och raffineras, protein utvinns & säljs t ex foderindustri, presskakan råvara till biogas



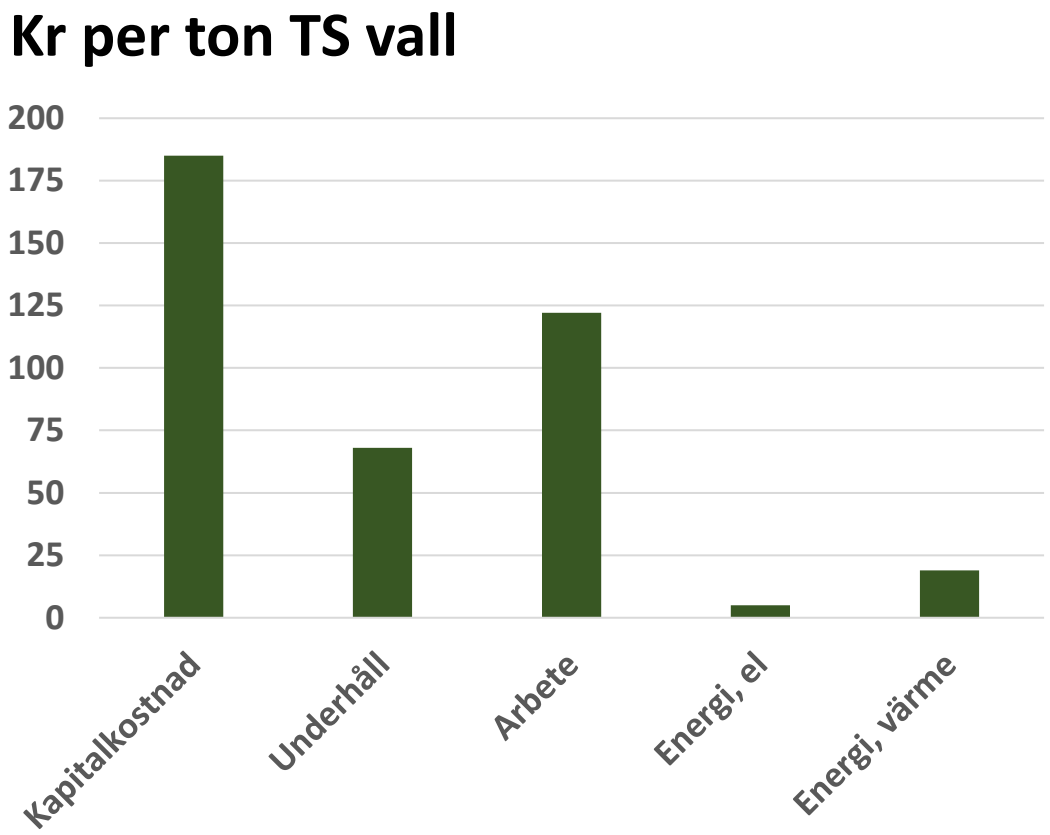
Grönt protein till foder, ersätter soja

Beräkningar för när bioraff integreras med en större befintlig biogasproduktion

ANTAGANDE

- Biogasanläggningen använder idag vallgröda (gräs) som råvara
- Bioraff integreras med biogas, grönt protein extraheras ur vallgröda
- Cirka 17 % av vallens torrsubstans blir grönt protein, detta torkas och säljs som proteinfoder
- Presskaka och brunsaft går till biogas, antaget samma biogasutbyte per ton ts av presskaka + brunsaft som av vall per ton ts
- Indata från danska rapporter med priser för bioraffinaderi, svenska odlingskalkyler, svenska energipriser.

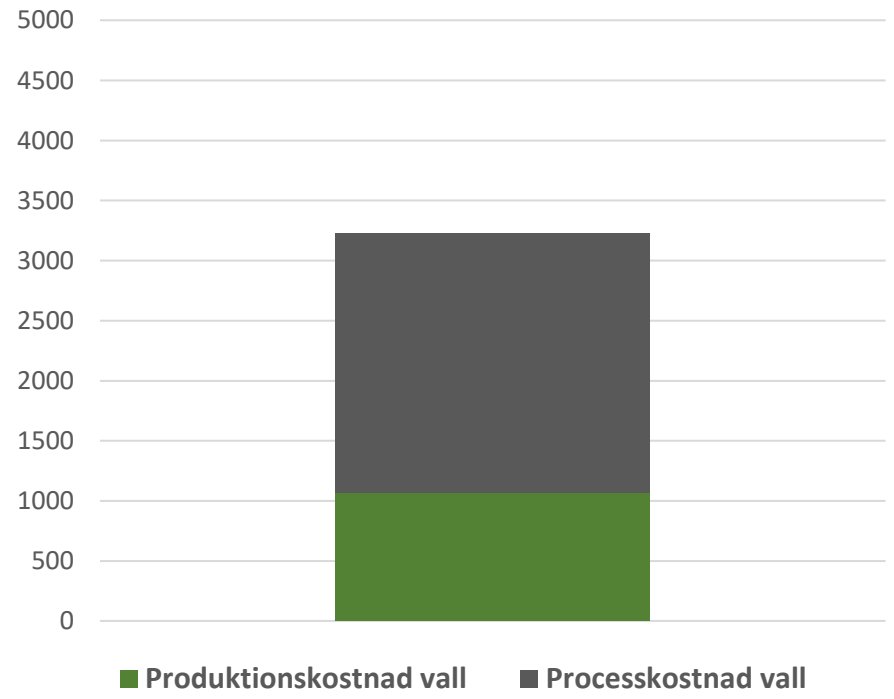
Beräknade kostnader för att processa vall (gräs) i ett bioraffinaderi



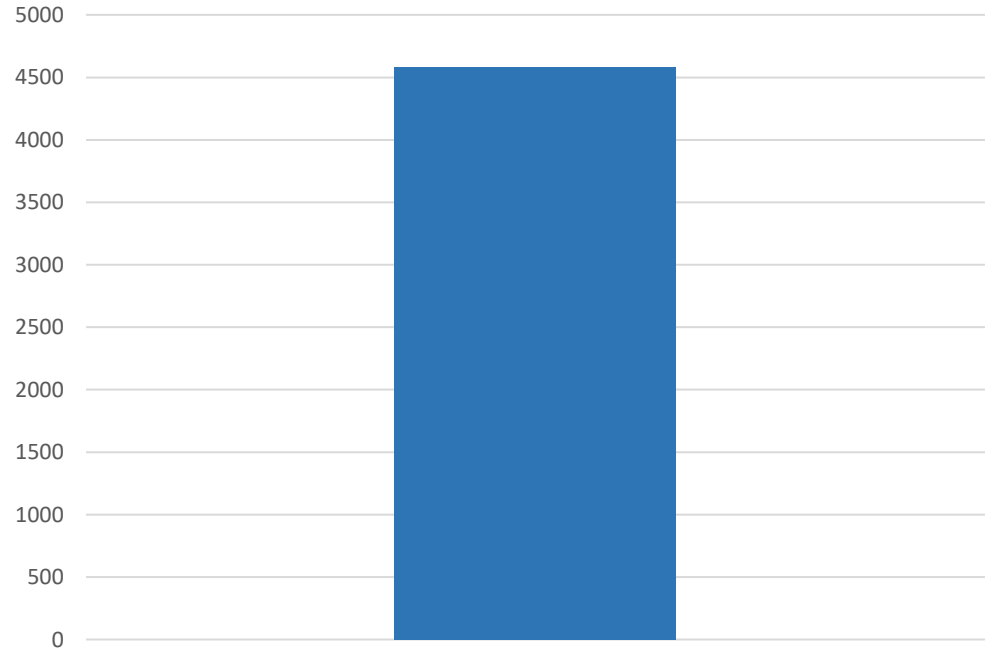
- Totala kostnaden ligger på ca 400 SEK/ton torrsubstans vall (gräs)
- Knappt hälften av detta är kapitalkostnad
- Indata bygger framförallt på danska kalkyler (men svenska energipriser)

Möjligheter att öka lönsamheten för biogas-anläggningar genom att integrera bioraffinaderier och producera grönt protein

Produktionskostnad, kr per ton grönt protein (8% vattenhalt)



Pris, kr per ton GMO-fri soja, vid foderindustri



Interreg
Öresund-Kattegat-Skagerrak
European Regional Development Fund
EUROPEAN UNION
Green Valleys

Tack

AGROVÄST SKIVEKOMMUNE Hushållnings sällskapet SLU AARHUS UNIVERSITY CHALMERS VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN NATURBRUKSFÖRVALTNINGEN