

Bioraffinaderier med vall som råvara och dess ekonomi

Eskistuna 2025-03-04

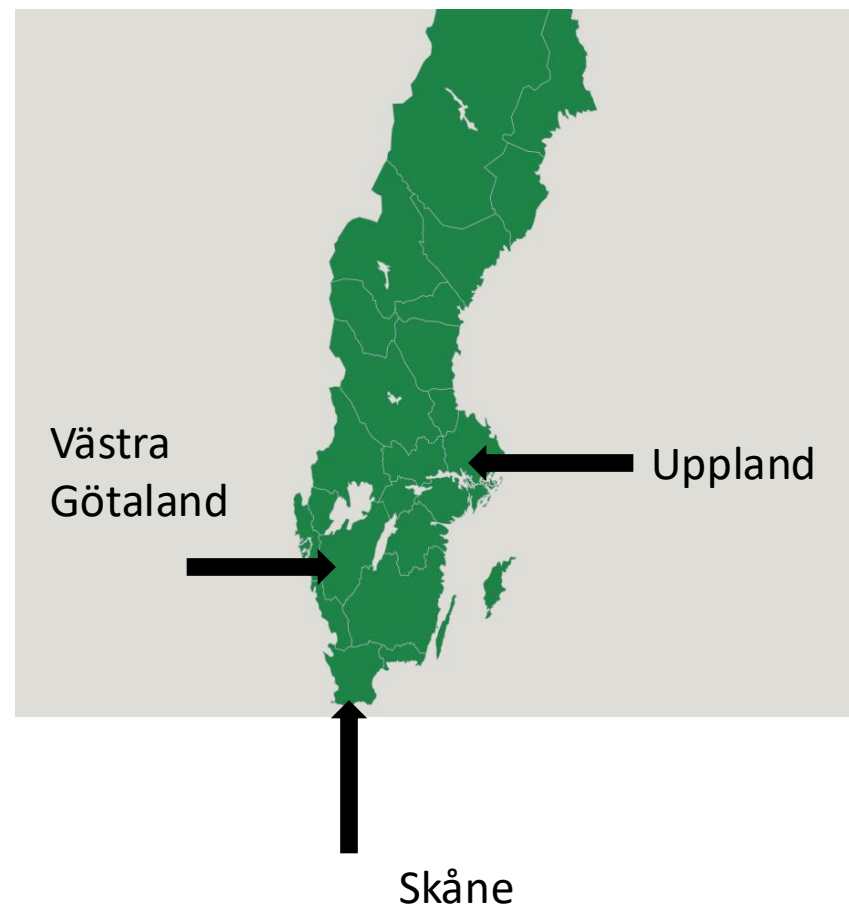
Interreg projekt Green Valleys

Håkan Rosenqvist

Vall i växtföljd

Ekonomiska kalkyler för växtföljder med och utan vall (gräs/klöver)

- Typiska växtföljder med och utan vall på spannmålgårdar
- Tagit fram växtföljder och kalkyler för tre svenska regioner
- Jordbearbetning, gödsling, växtskydd, skördar och grödor varierar mellan växtföljderna



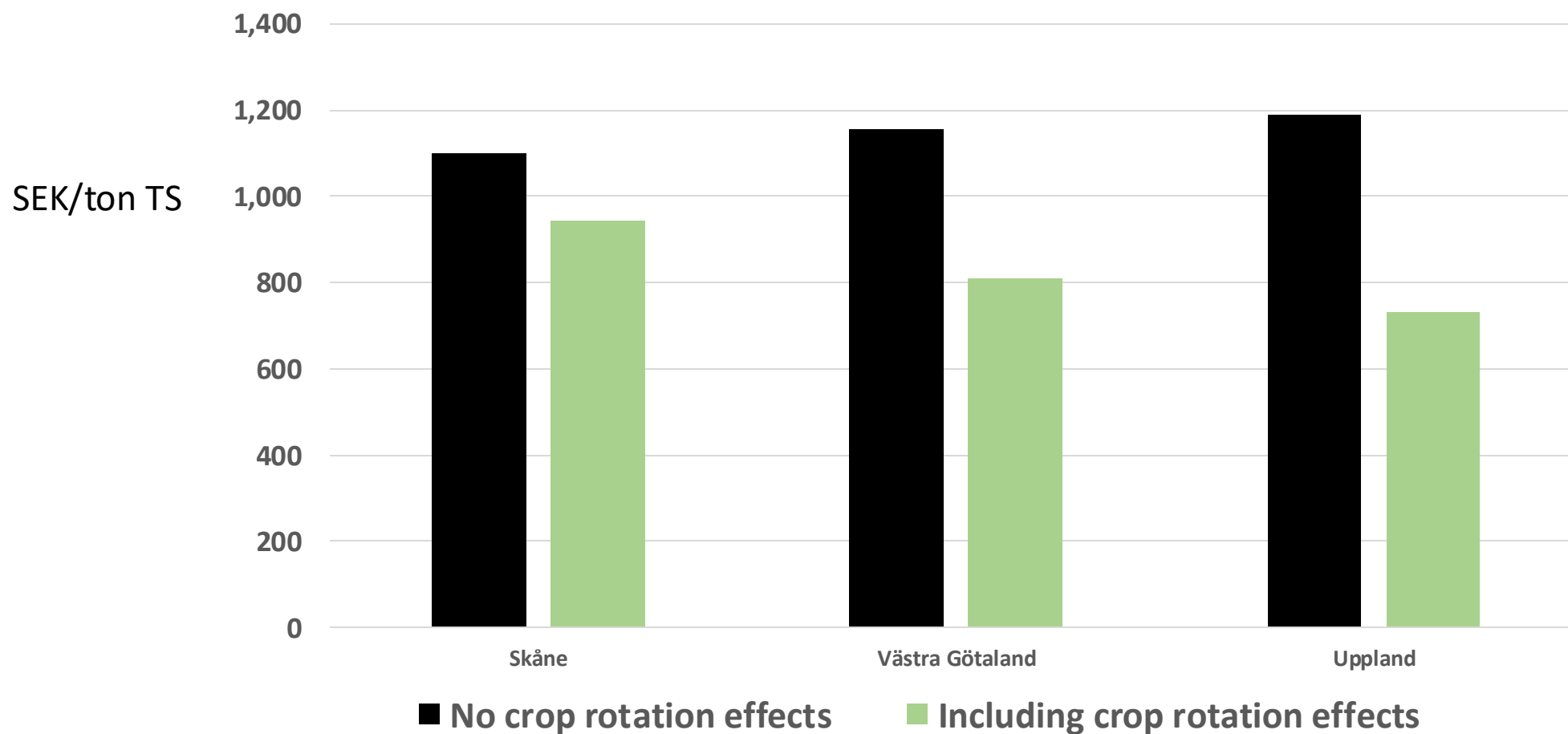
Exempel växtföljd i Västra Götaland

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

När vall inkluderas i en spannmålsdominerad växtfölj så ökar lönsamheten – varför?

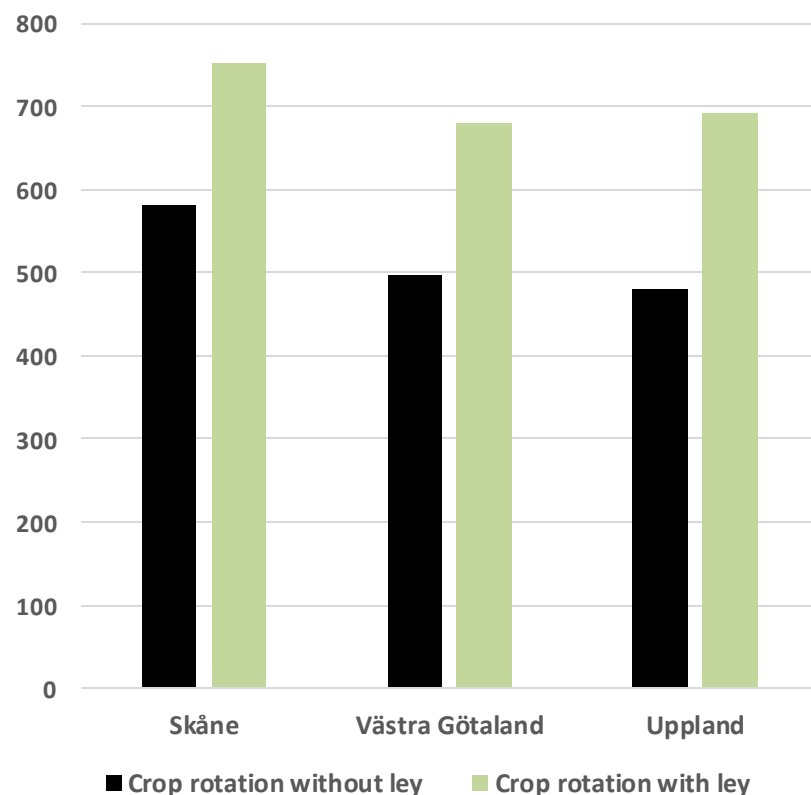
- Tar bort mindre lönsamma grödorna och ersätter dessa med vall - det är inte genomsnittsgrödan som ersätts med vall
- Ökade skördar i spannmål- och oljeväxtodling
- Minskade insatser per ton producerad vara. Både bekämpningskostnader och kvävekostnader minskar per ton producerad vara

Odlingskostnad vall (SEK/ton TS gräs&klöver, torrsbstans) utan växtföljdseffekter (svart) och med växtföljdseffekter (grön)

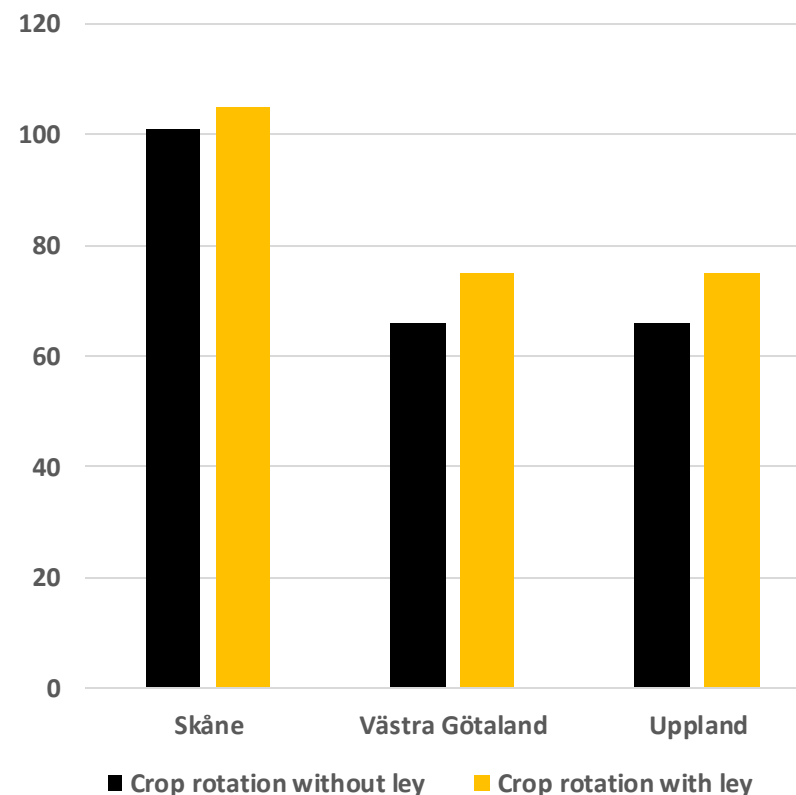


Skördar av protein och energi, medel för hela växtföljder

Protein skörd, kg/ha



Energy skörd, GJ/ha



Sammanställning Sverigeförsöken, 2012 – 2021, olika försöksplatser, 2 årig vall.

		Skörd	Kostnad	Produktion	Produktion
		Medelskörd	kr / ton ts	Smb protein	foderenergi
		per år		Kg	GJ
Timotej		8984	1299	1024	95
Ängssvingel		8396	1380	957	89
Eng. rajgräs		8795	1347	1003	93
Rödklöver		7902	814	1304	85
Luzern		7010	853	1227	65

Bioraffinaderier och dess ekonomi

Vad sker i bioraffinaderi för vall

- Tar in färskskördad vall alternativt ensilage
- Skiljer saft och fiberdel åt
- Fiberdelen kan t ex bli biogas, djurfoder.
- Med färsk vall kan vätskan bli dels ett proteinkoncentrat och dels brunsaft.
- Med färsk och ensilerad vall kan vätskan användas för blötutfodring.

Produkter från bioraffinaderi

- Presskaka med fiber
- Pressaft som dels blir proteinkoncentrat och dels en brunsaft
- Alt. Pressaft kan användas som en produkt vid blötutfodring

Många olika affärsupplägg

- Biorefine Esbjerg, Jylland, ca 1000 hektar vall, proteinkoncentrat med ca 50 % proteinhalt
- Ausumgaard, Jylland, proteinkoncentrat till foderfabrik, biogas. 300 ha egen vall men anläggningen har kapacitet för 700 – 800 ha.
- Permeco. Gård med 600 ha, 300 mjölkcor utanför Ribe –Esbjerg, Jylland. Pressaft är tänkt till grisar.
- Sötåsen, Västra Götaland. Demoanläggning och kunskapsuppbyggnad. Biogas och blötutfodring svin. Använder till stor del ensilerad vall.

Logistiska aspekter viktigt

- Transportkostnader för både vall till bioraffinaderi och pressrest från bioraffinaderi blir kostsamt med stora kvantiteter.
- Skördekapacitet för färsk råvara och bioraffinaderiets kapacitet behöver samordnas.
- Planering och samordning mellan fält och tidpunkter viktigt.
- Vid användning av färsk råvara är det viktigt med snabb processning för högt proteinutbyte och hög proteinkoncentration.
- Lägre proteinutbyte och lägre proteinkoncentration med ensilerad råvara.

Ekonomisk beräkningsmodell Bioraffinaderi

Vad modellen kan användas till

- Göra beräkningar av olika grödor där lönsamhet och produktionskostnad beräknas
- Göra beräkningar för kostnader för bioraffinaderier
- Modellen kan användas inom forskning för att testa lönsamhetsförändringar vid olika antaganden.
- Modellen kan användas för diskussion inför byggande av bioraffinaderi.

Förutsättningar för exempel beräkningar

- Kapacitet 40 ton färsk gräs och klöver (vall) råvara per timme
- Ca 19 000 ton ts per år
- Investering ca 58 miljoner inkl. biogas av brunjuice
- Värde presskaka satt till samma pris som gräs och klöver (vall)råvara

Resultat från beräkningar

- Resultat från beräkningar på bioraffinaderi är beroende av osäkra variabler och kommer att ändras med ändrad indata (energipris, valutakurser, sojapris, tekniska antaganden osv).
- Lönsamheten för bioraffinaderiet ligger strax över noll utan stöd och utan miljönyttor.
- Några erfarenhet av mig med modellberäkningar är att resultaten är känsliga för förändringar i antaganden och indata som t ex olika prisnivåer.

Kostnadernas fördelning exkl. råvara

underhåll		26 %
arbetskostnad		8 %
kapitalkostnad		29 %
El		26 %
Värme		9 %
Försäkring o adm.		2 %
Lastare		1 %

Intäkternas fördelning

- Proteinkoncentrat 39 %
- Presskaka (ej vidareförädlad) 44 %
- Biogas från brunjuice 17 %

Känslighetsanalyser, marginal

- **Utgångsläge** **14 %**
- Ökad proteinhalt från 50 till 52 % 2 %
- Ökat proteinkoncentrat utbyte från 15 till 17 %
och minskad presskaka med 2 % 4 %
- Minskad energiförbrukning med 10 % 1 %
- Minskad investering med 10 % 2 %
- Ökat årligt antal ton med 10 % 1 %

Känslighetsanalys forts.

- Värde presskaka – 10 % Marginal -5 %
- Ändrat alternativvärde mark + 1000 kr per hektar
- Med oförändrat värde på presskaka Marginal -4 %
- Med förändrat värde på presskaka (samma som råvara) Marginal -1 %

Soja priser variation

- Pris 6000 / SEK ton Marginal 8 %
- Pris 7000 / SEK ton Marginal 14 %
- Pris 8000 / SEK ton Marginal 20 %

Värde presskaka

- Utgångsläge samma pris per kg ts som kostnad för gräs och klöver (vall) råvara.
- Utgångsläge 2131 kr / ton ts ➔ 14 % i marginal
- 20 % lägre värde dvs 1705 kr / ton ts ➔ 4 % i marginal
- 20 % högre värde dvs 2557 kr / ton ts ➔ 24 % i marginal

Ekologisk produktion

- Ökad kostnad för råvara
- Ökad intäkt proteinkoncentrat
- Värde av presskaka påverkas av användning
- Mycket pekar på att i vissa fall kan ekologisk vall i bioraffinaderi vara lönsammare än konventionell beroende på tillgång på råvara samt avsättning av presskaka.
- Växtföljdaspekter har också stor betydelse samt användning av rötrest i ekologisk spannmålsproduktion.

Kalkyl utan användning av brunjuice

- I huvudkalkylen ingår biogasproduktion av brunjuice.
- Om brunjuicen inte används sjunker marginalen till – 6%.
- Hur/om brunjuicen används har stor betydelse för lönsamheten.

Investeringsstöd

- Marginal med investeringsstöd på 0 % ➔ 14 % i marginal
- Marginal med investeringsstöd på 25 % ➔ 16 % i marginal
- Marginal med investeringsstöd på 50 % ➔ 18 % i marginal
- Marginal med investeringsstöd på 75 % ➔ 21 % i marginal

Några andra fördelar ur ett systemperspektiv

- Ökad självförsörjning
- Ökad kolinlagring i marken
- Minskat växtnäringsläckage
- Minskad bekämpningsmedelsanvändning

Tack