Ökad cirkulär bioekonomi i lantbruket - bakgrund och kretsloppstankar i Green Valley

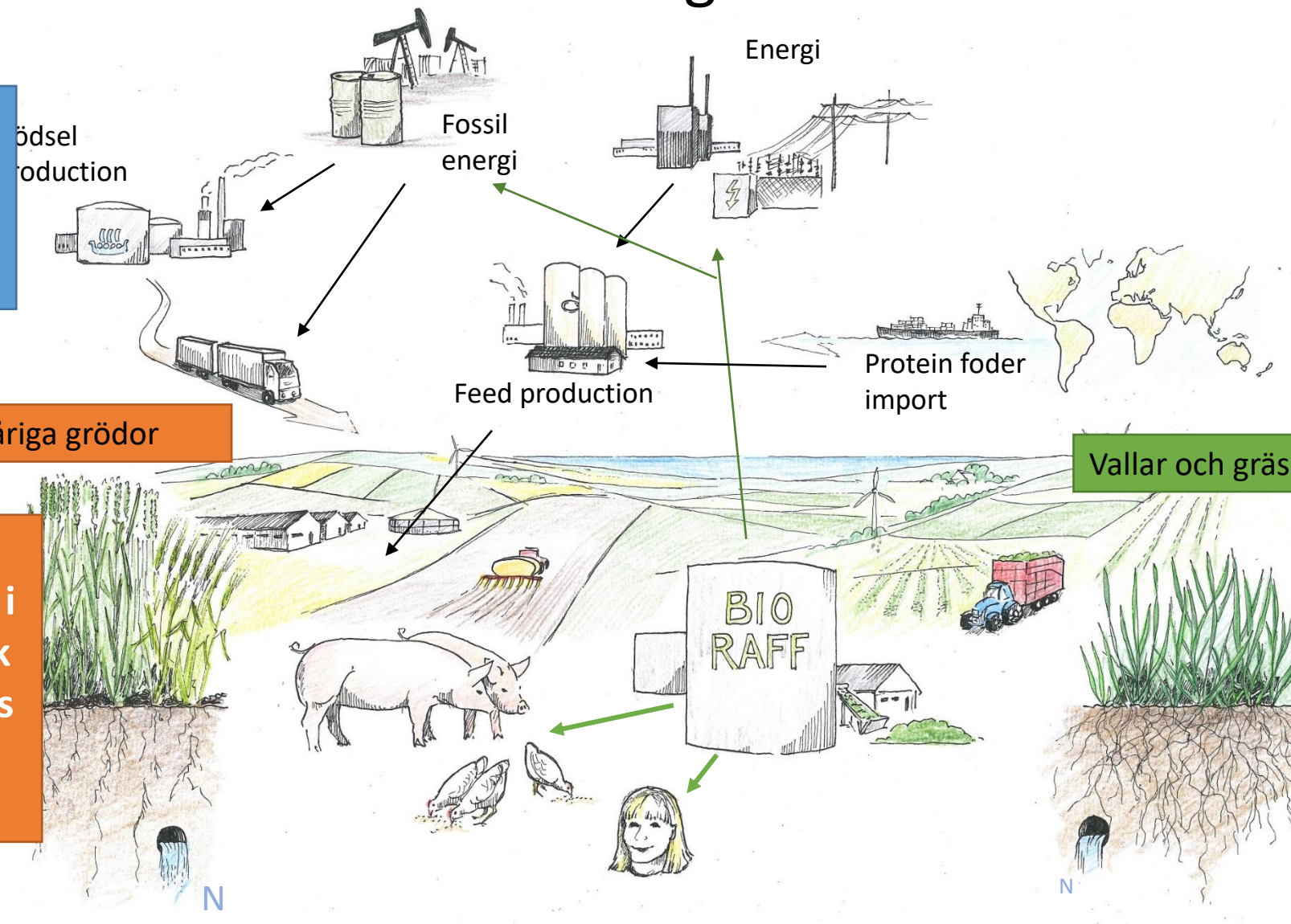
Christel Cederberg & Göran Berndes, Chalmers

Håkan Rosenqvist, ekonomi konsult

Workshop 7 oktober 2020, Sötåsen Naturbruksskola

Hur kan gröna bioraffinaderier bidra till en cirkulär bioekonomi? - utmaningarna

Det fossilbaserade energisystemet måste förändras ”De-carbonization”



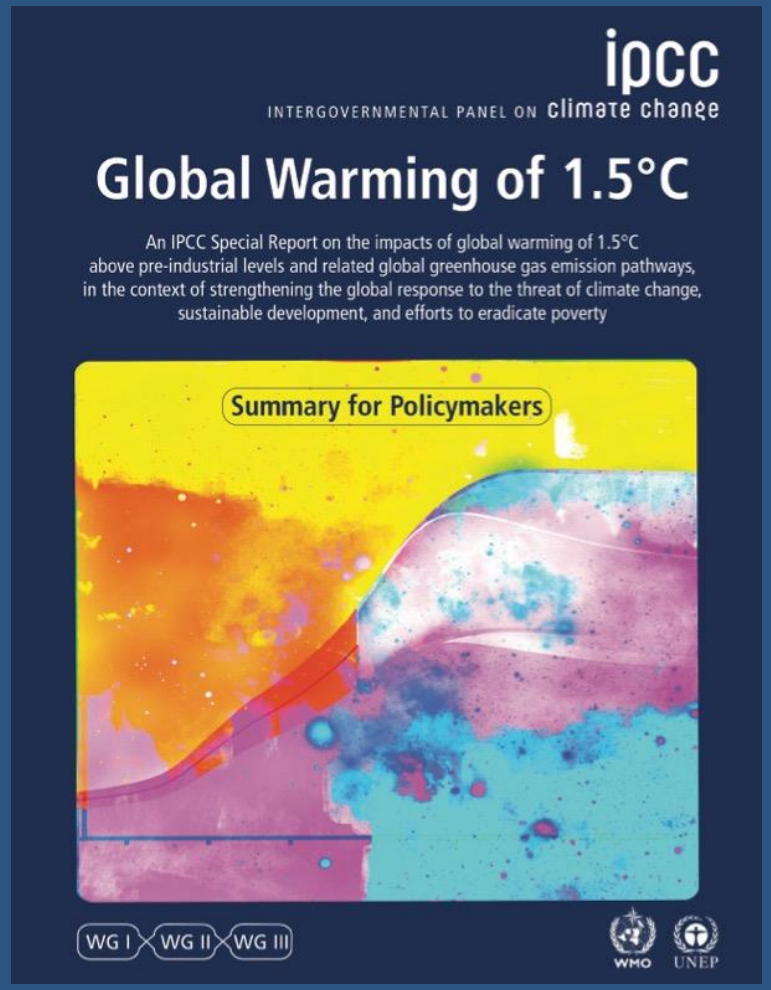
Sojaimporten = enkelriktade näringsflöden, avskogning, mkt pesticider

Många jordbruksområden i Sverige & Danmark (och EU) domineras av spannmål och oljeväxter

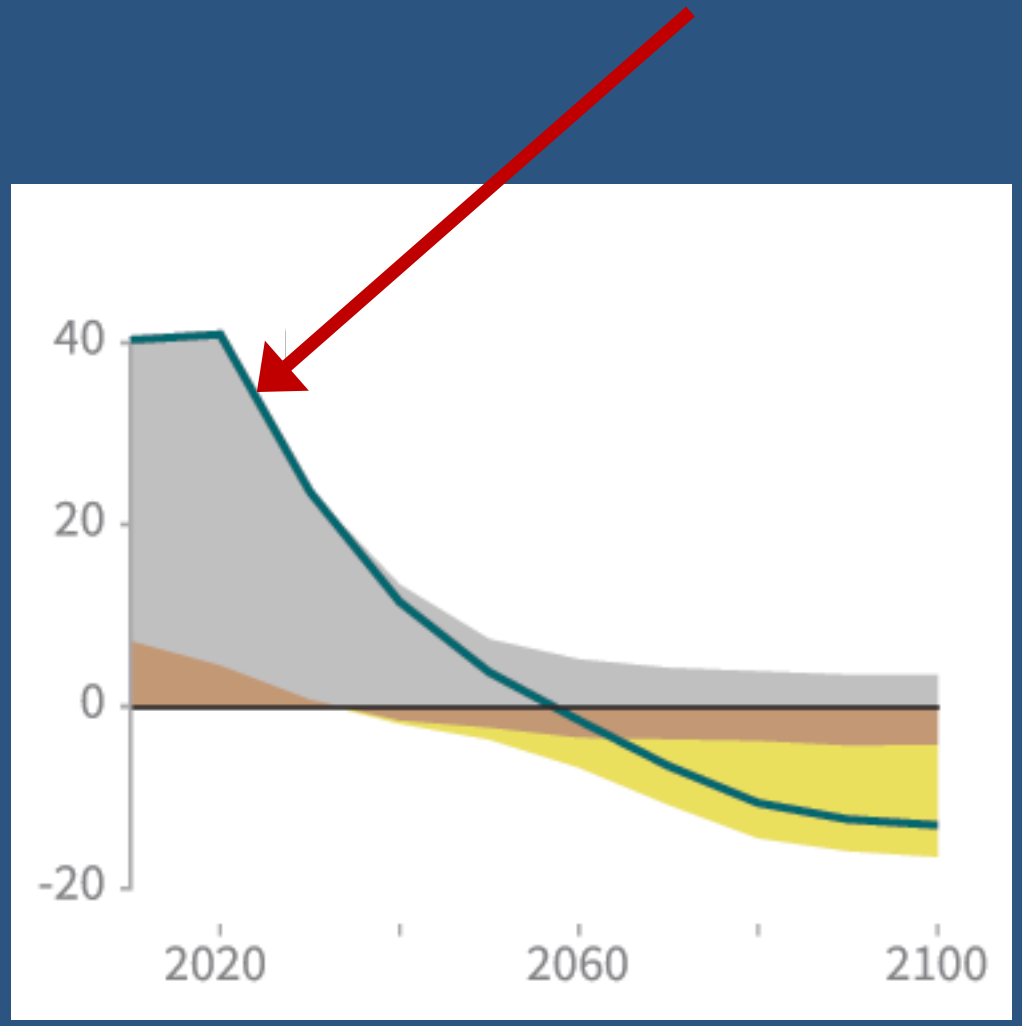
Vi behöver fler ”nyttor” från markanvändning

t ex kolsänkor

Vägar mot klimatmålen och hållbar markanvändning

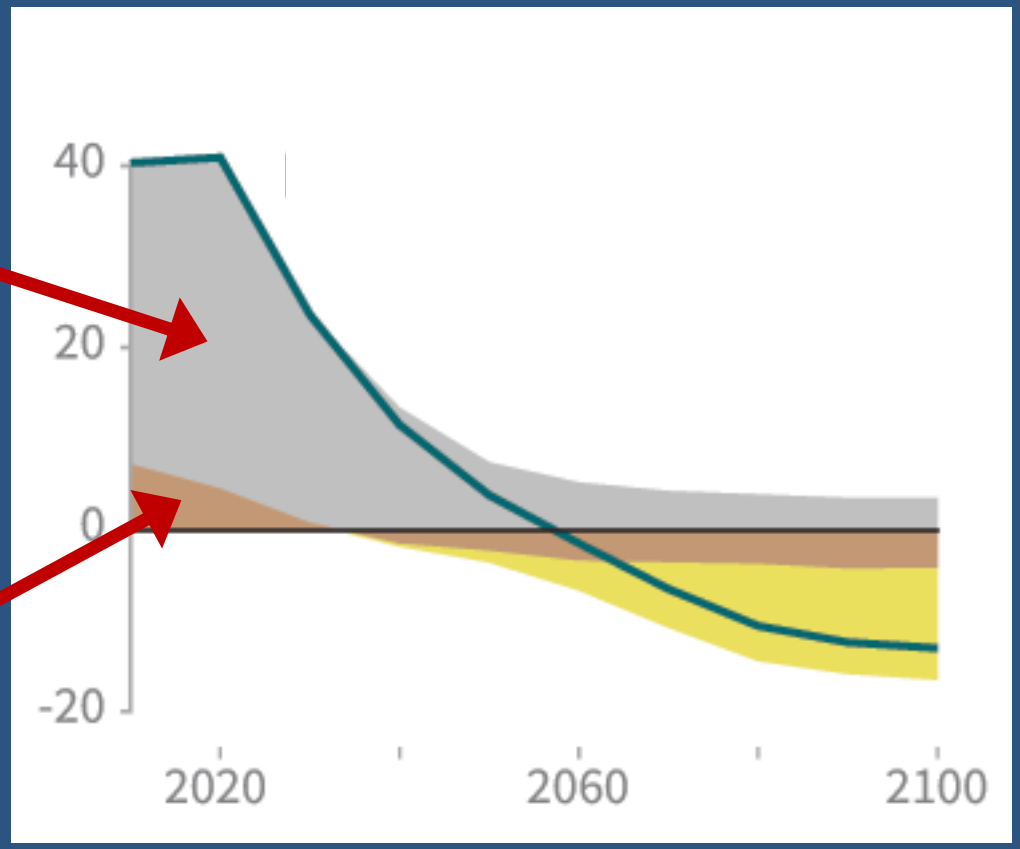


Globala nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären



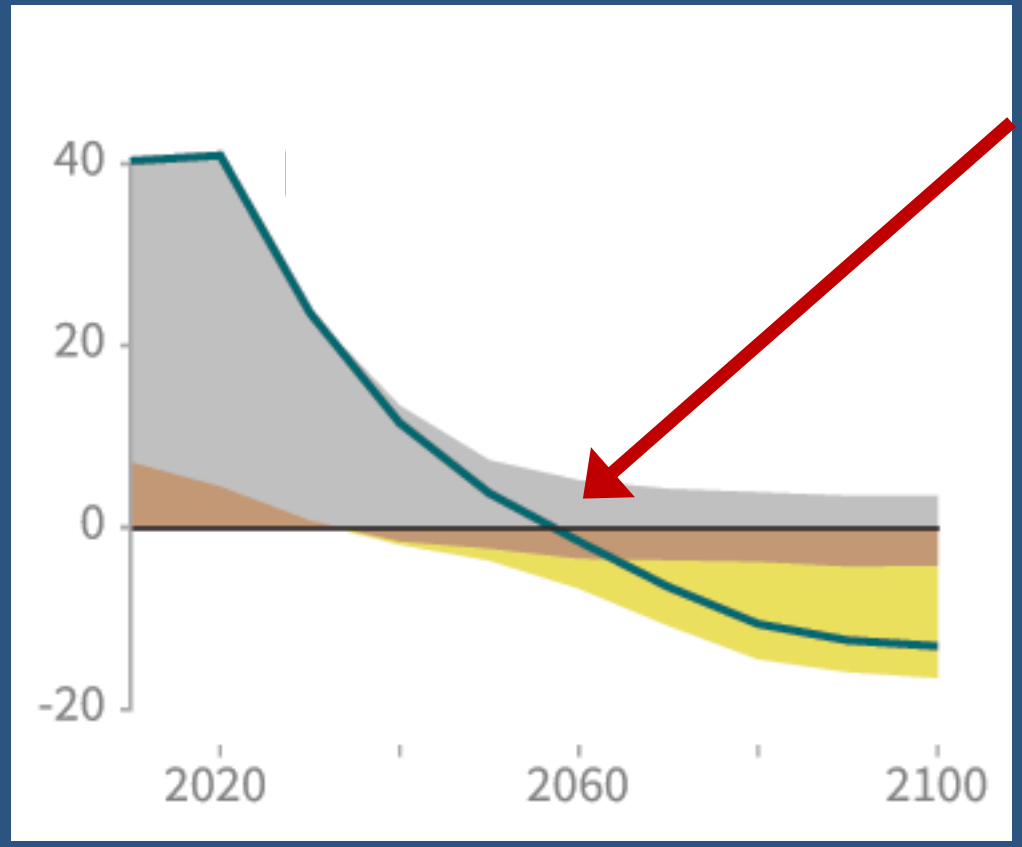
Globala nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären

Utsläpp:
fossilbränslen och
industriella processer



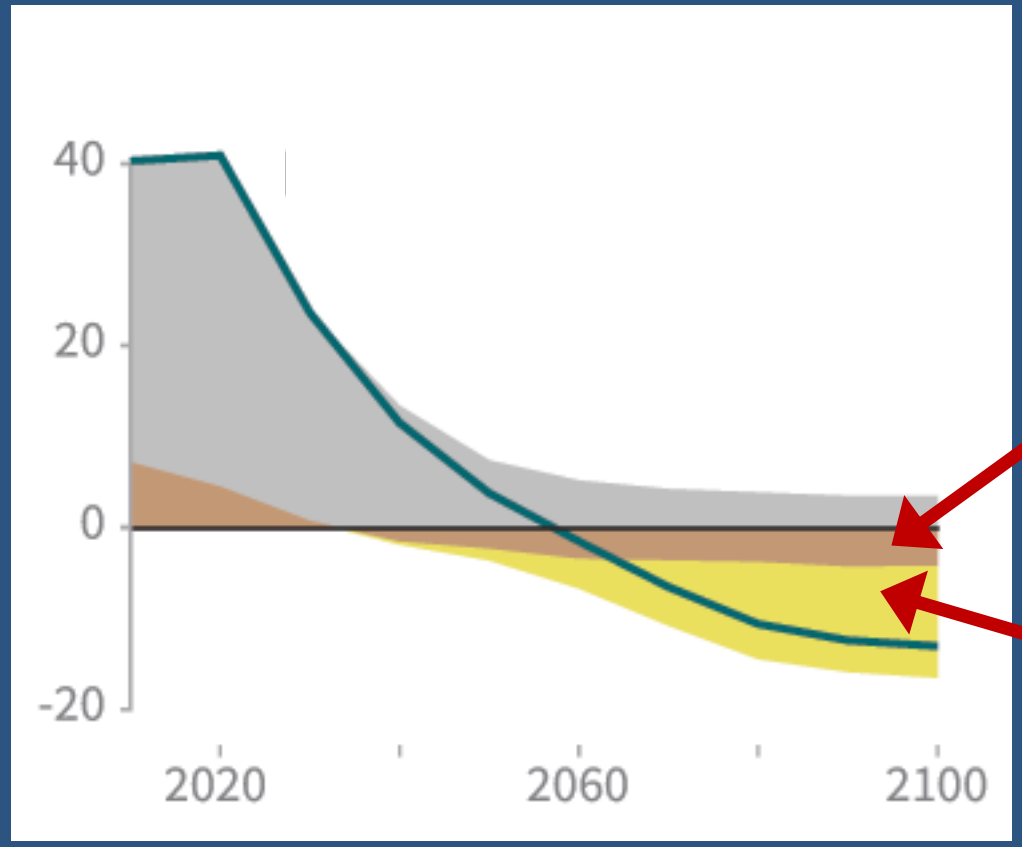
Utsläpp:
markanvändning
t ex avskogning

Globala nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären



Utfasning av fossila CO2-utsläpp:
Sol, vind, bioenergi, trähus, etc.

Globala nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären



CO2-inbindning: markanvändning t ex beskogning

Bioenergi med CO2-infångning (finns också andra sätt)

Grassbased biorefinery – test pilots in Denmark to Sweden, platforms for development

Biogas plant

Heat/P ower

Process water

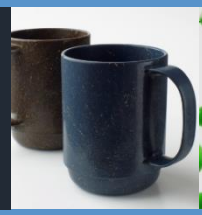
Grass refinery

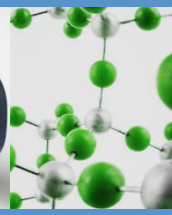
Human food

Monogastric animal feed

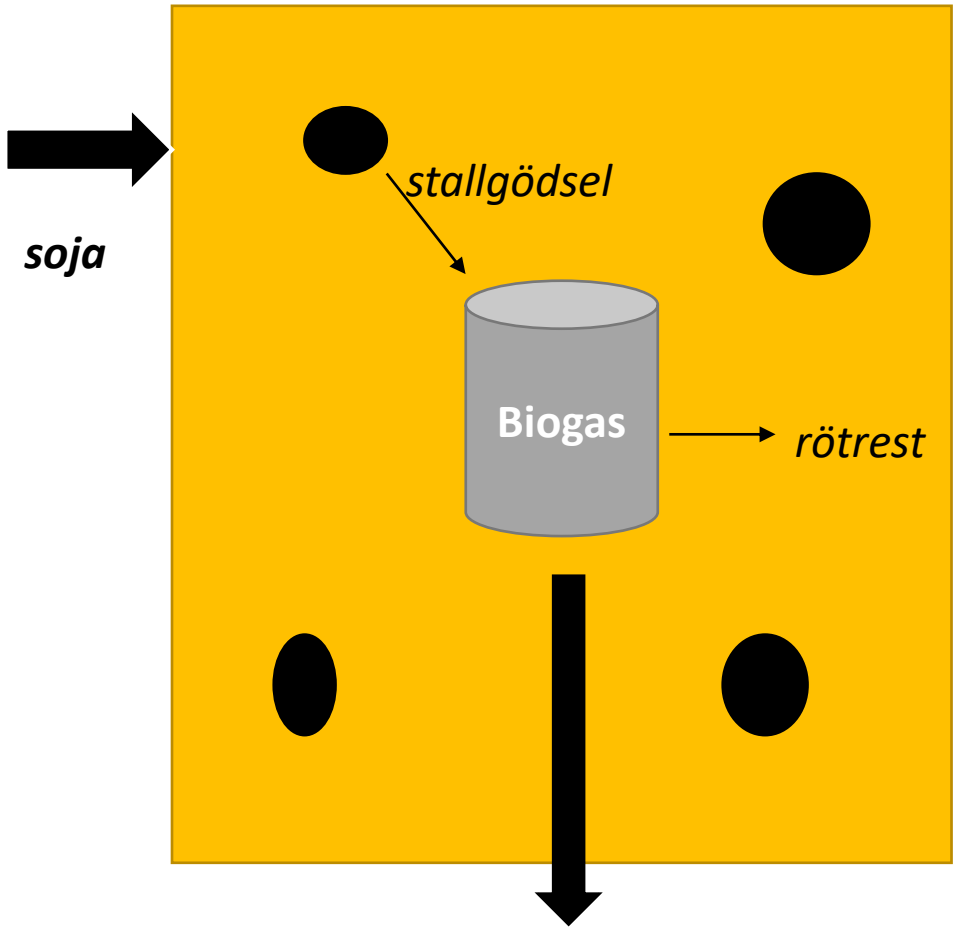
Ruminant animal feed

Bio-chemicals and -materials



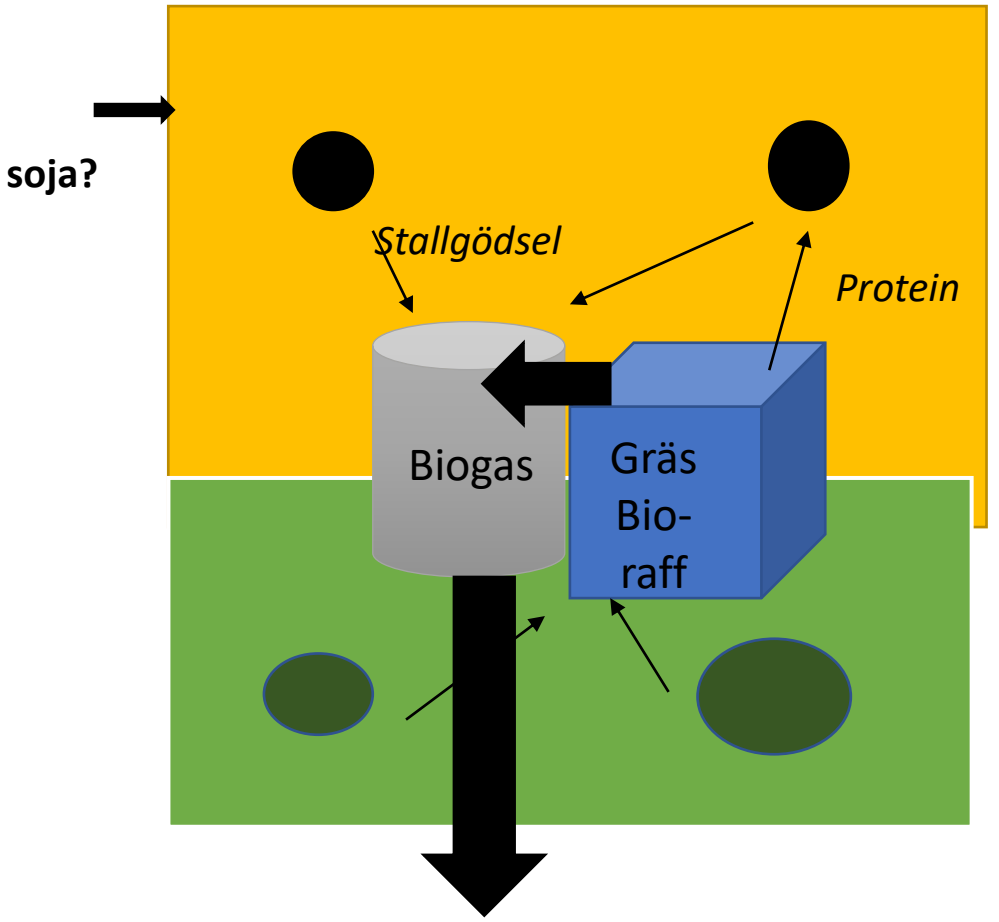


Jordbrukslandskap där spannmål och oljeväxter dominerar - Svinproduktion dominerar - Gemensam (falles) biogasproduktion



Bioenergi, t ex biodrivmedel

Gräs-bioraffinaderi integreras med biogasproduktionen, vall introduceras i växtföljder



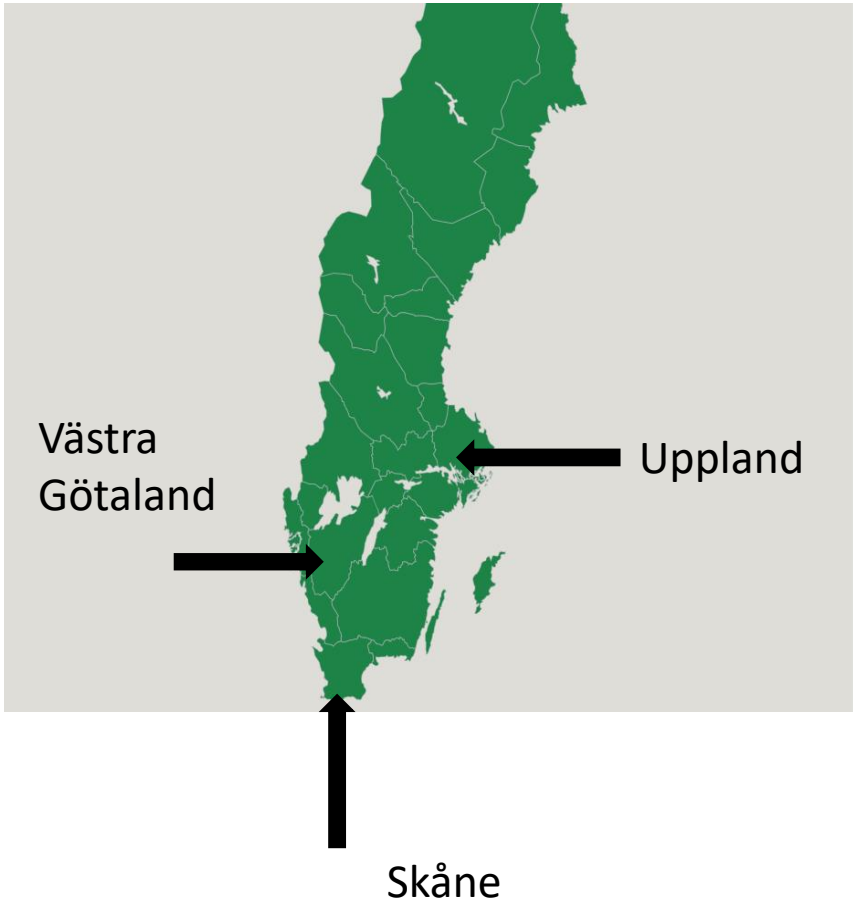
Bioenergi, t ex biodrivmedel

Förändrade växtföljder/saedskifte – vilka effekter på ekonomi och skördar?

- Håkan Rosenqvist är ekonom i projektet...

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

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



Tidåker, Rosenqvist, Gunnarsson, Bergkvist. 2016
”Räkna med vall”. JTI-rapport 445

Exempel växtföljd i Västra Götaland

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

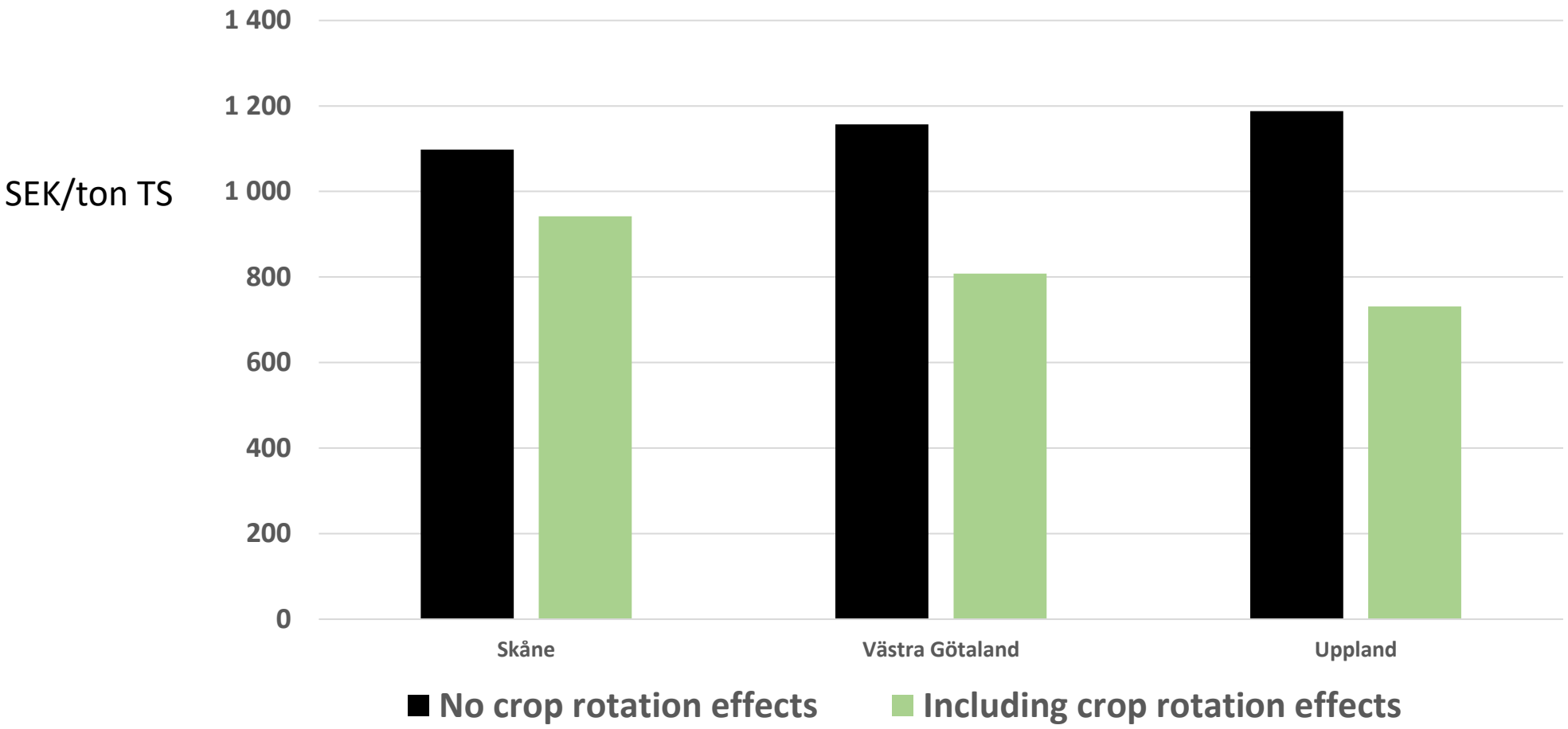
När vall inkluderas i en spannmålsdominerad växtföljd så ökar lönsamheten – varför?

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

- Ökade skördar i spannmål- och oljeväxtodling

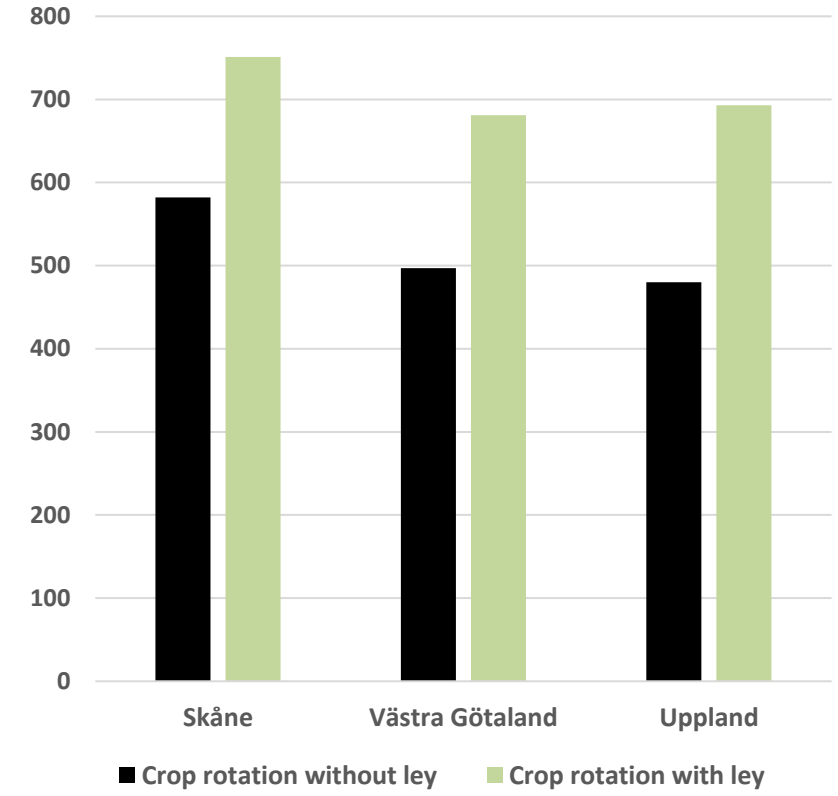
- Minskade insatser per ton producerad vara. Både bekämpningskostnader och kvävekostnader minskar per ton producerad vara

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

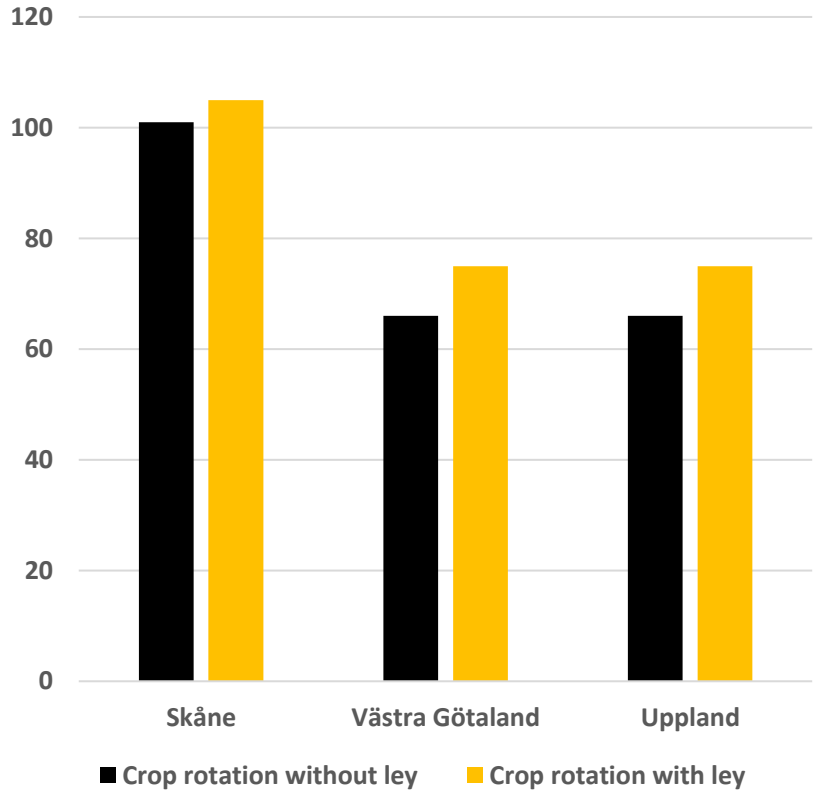


Skördar av protein och energi medel för hela växtföljder

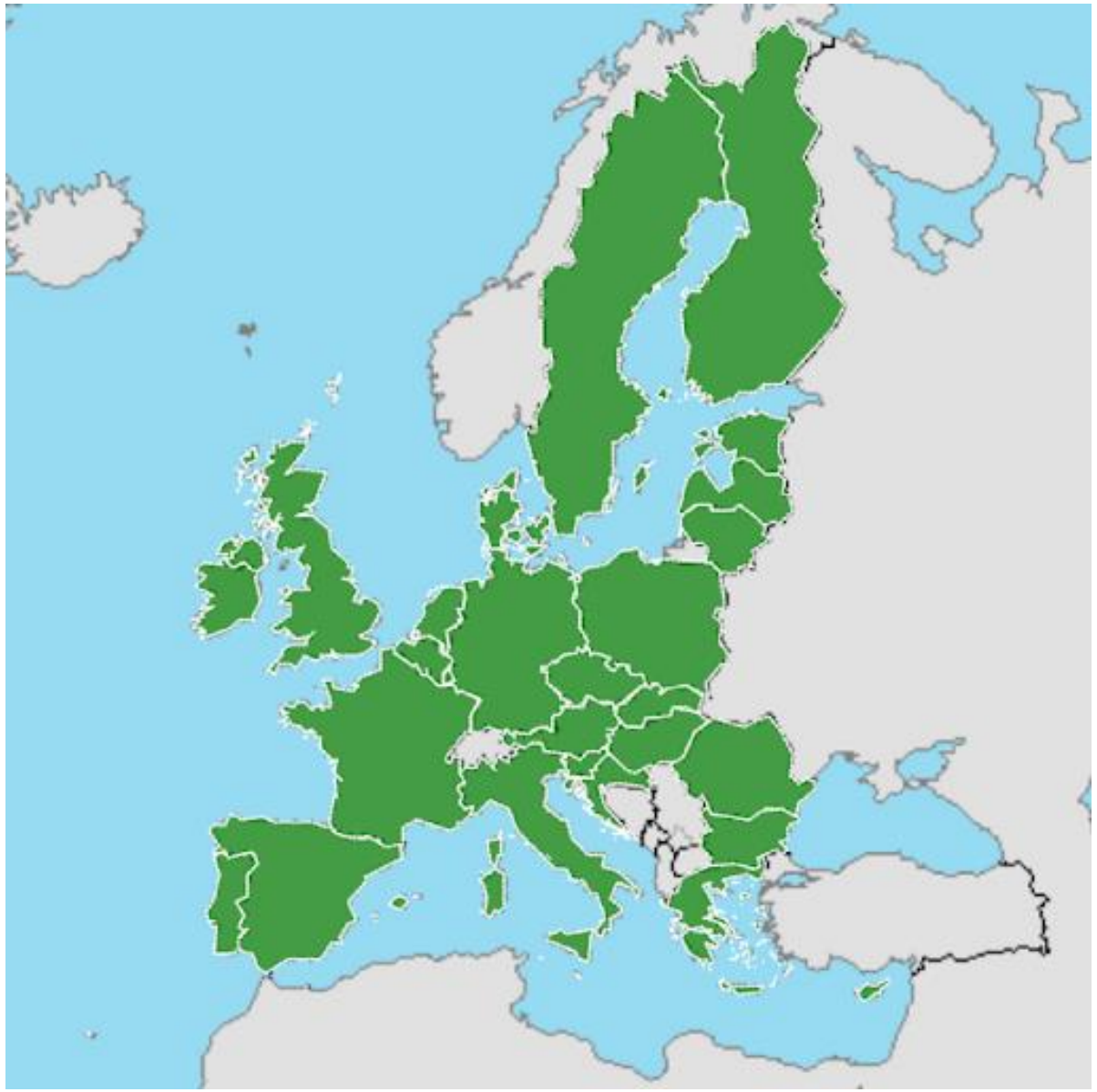
Protein skörd, kg/ha



Energy skörd, GJ/ha



EU 28 (före Brexit)



177 miljon hektar jordbruksmark varav ca **100 miljoner hektar åkermark** med grödor i växtföljd (saedskifte)

Netto importör av mark från övriga världen **för mat och bioenergi**

Cirka **35 miljoner hektar**, domineras av

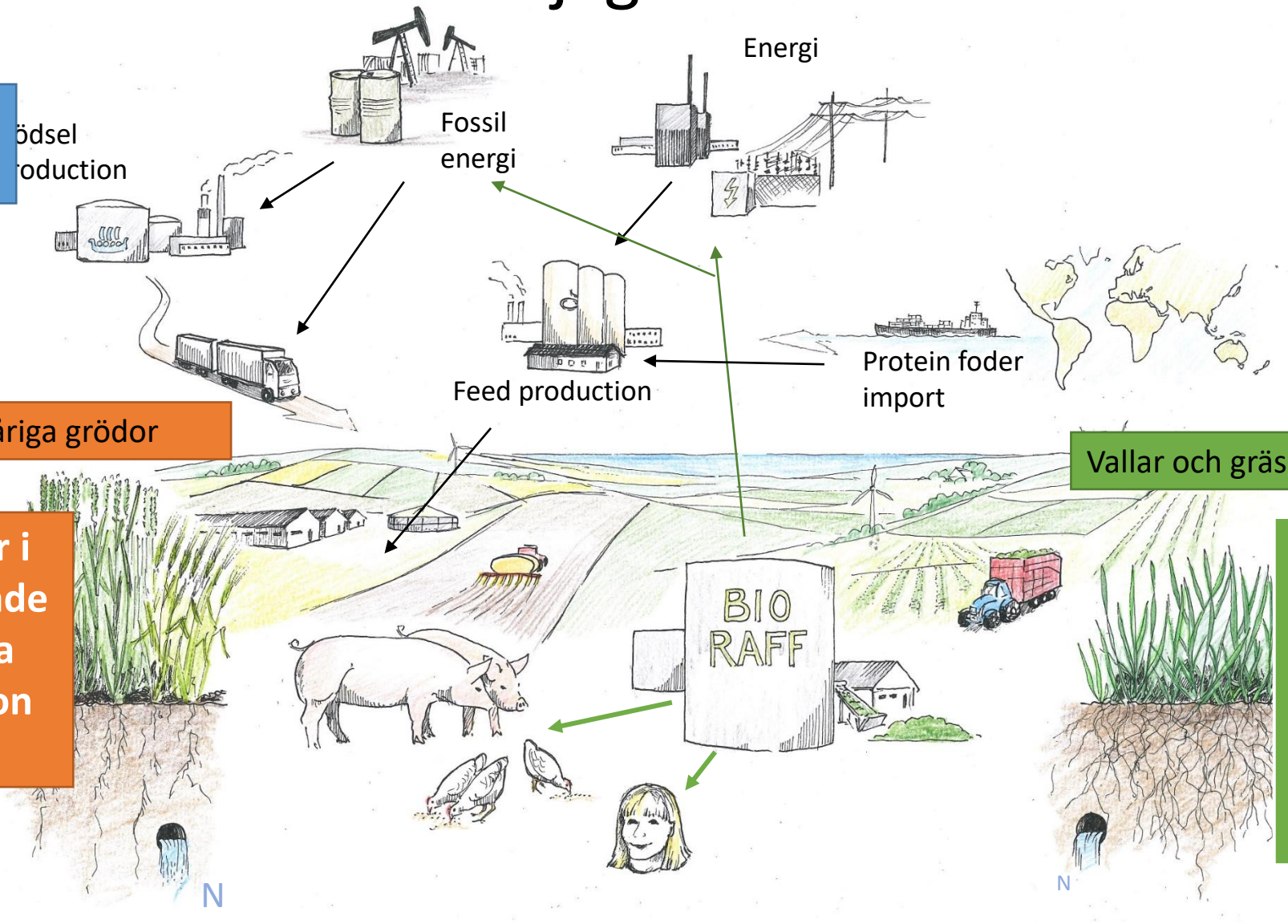
- Soja
- Vegetabiliska oljor (för human konsumtion och biodrivmedel)

Von Wintzke & Noleppa. 2010. EU agricultural production and trade: Can more efficiency prevent increasing ”land-grabbing” outside Europé

IDDRI 2018. An agroecological Europé in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating

Hur kan gröna bioraffinaderier bidra till en cirkulär bioekonomi? - möjligheterna

Producera råvaror till bioenergi



Minska beroende av importerad soja

Vallar & gräsmarker i spannmålsdominerade växtföljder kan öka biomassa produktion och lönsamhet

Mer vallar och gräsmarker levererar mer nyttor, t ex kolinlagring, mindre näringsläckage