



SLU 40 YEARS OF SCIENCE AND EDUCATION FOR SUSTAINABLE LIFE

40

1977
2017

#slu40



Lönsam hållbarhet i biogas – Är det möjligt?

Thomas Prade, Biosystem och teknologi, Alnarp





Biomassa från svenskt jordbruk





ILUC-fri biomassa från svenskt jordbruk



ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



- Beprövad teknik för bärgning
- Processeffektivitet (biogas/etanol) är låg med konventionell teknik (~30%)
- Förbehandling behövs
- Transportlogistik – finns exempel från fastbränsleanvändning t ex i Danmark
- Lönsam som fastbränsle

ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



Olika produktionssystem

1. Intensifiering

Vad kan vall bidra med?

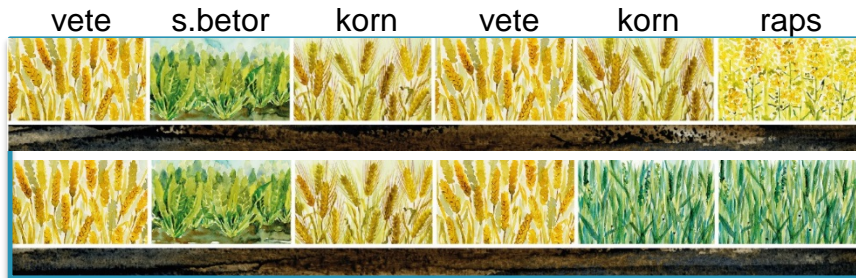


markkollseffekt

-35



Vad kan vall bidra med?



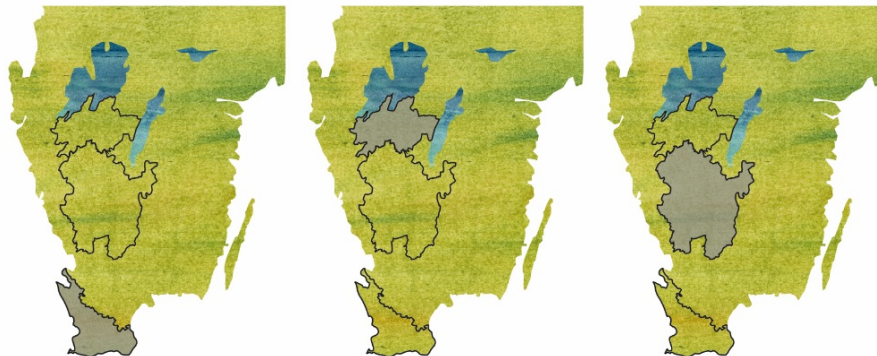
markkollseffekt

-35

+101



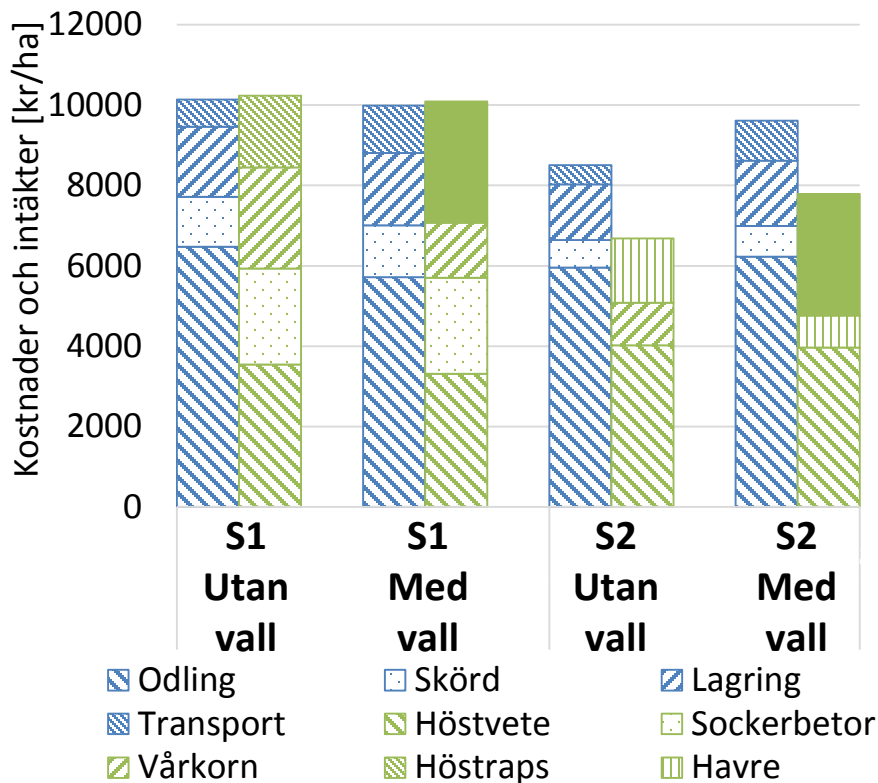
Växthusgasemissioner



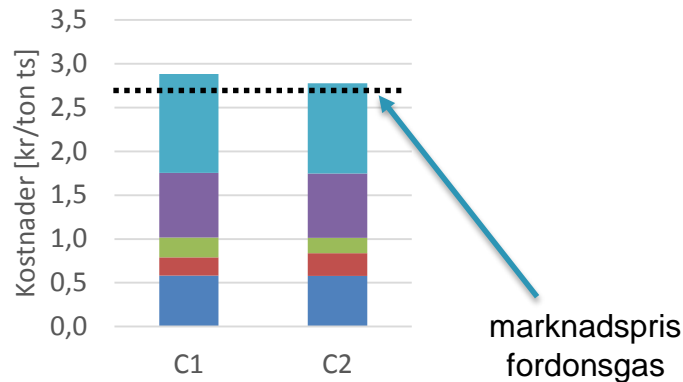
Krav på 60%
reduktion

	S1		S2		D				
	ISO	EU RED	ISO	EU RED	EU RED				
		År 5	År 6	År 5	År 6	År 2	År 3	År 4	
t CO ₂ -ekv per hektar och år	-1,5			-1,6					
g CO ₂ -ekv per MJ	-2,0	32	43	2,9	38	44	38	37	38
% reduktion		-62%	-49%		-55%	-48%	-55%	-55%	-55%

Ekonomi växtodlingsgård



- Ett oförändrat ekonomisk resultat förutsatts
- Minimumpriset för vall som substrat beräknades



ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



Olika produktionssystem

1. Intensifiering (lönsam i befintliga anläggningar, hållbar om markkollseffekten tas med)

ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



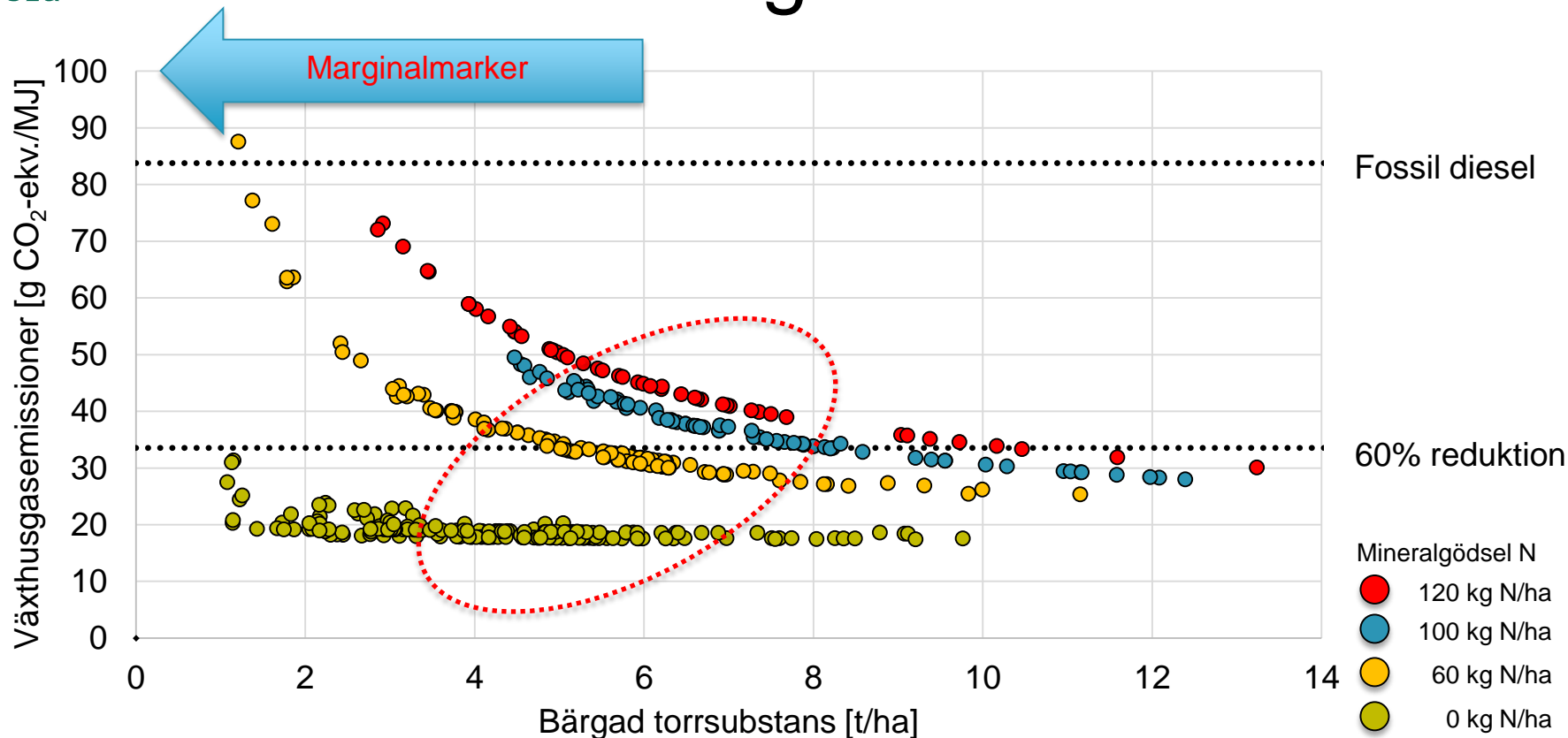
Olika produktionssystem

1. Intensifiering (lönsam i befintliga anläggningar, hållbar om markkoleffekten tas med)
2. Mark i träda (160.000 ha), nedlagd åkermark (55.000 ha), låga avkastningar (runt 3 ton ts/ha) vid en skörd/år

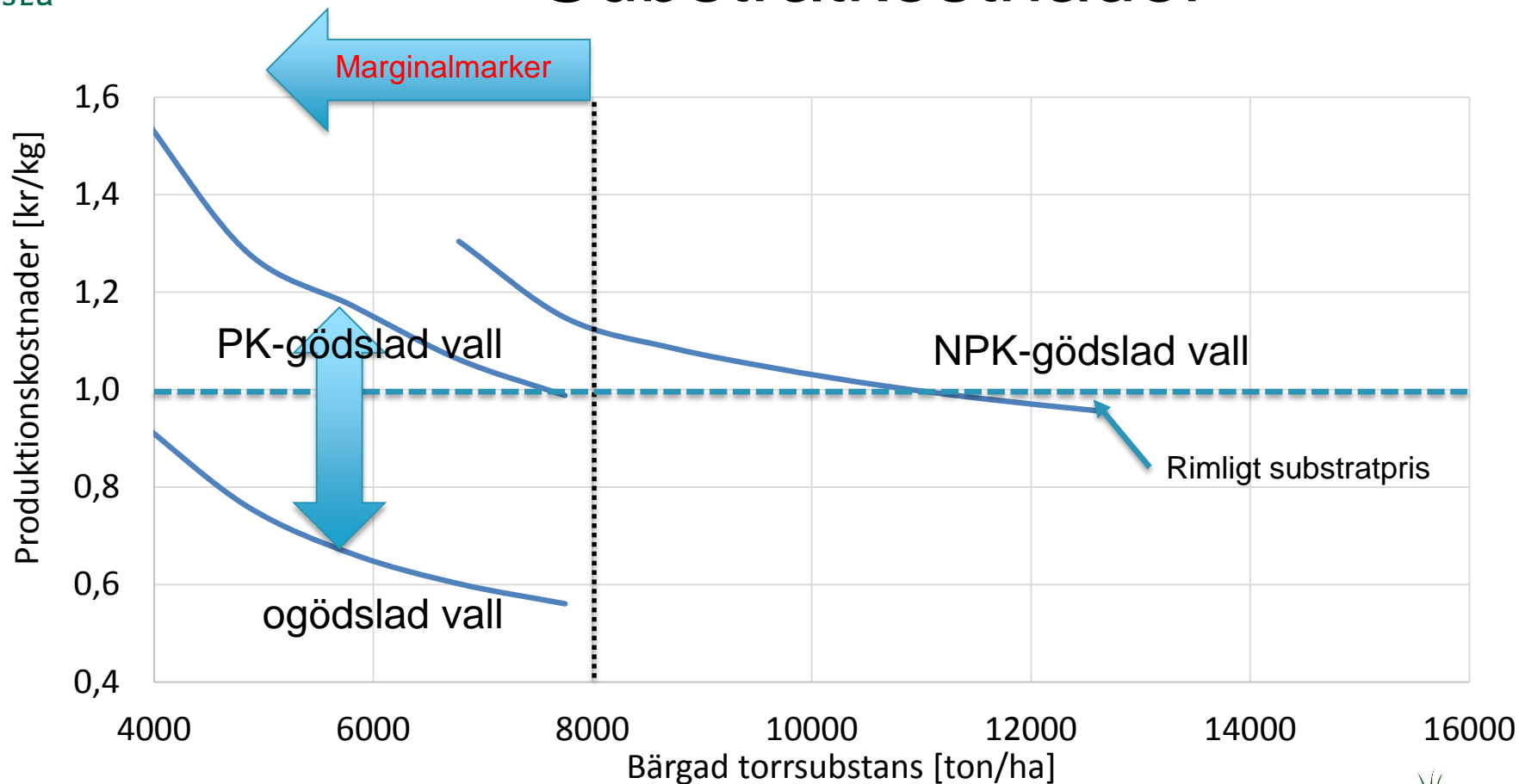
Extensiv odlad vall



Växthusgasemissioner



Substratkostnader



ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



Olika produktionssystem

1. Intensifiering (lönsam i befintliga anläggningar, hållbar om markkollseffekten tas med)
2. Mark i träda (160.000 ha), nedlagd åkermark (55.000 ha), låga avkastningar (runt 3 ton ts/ha) vid en skörd/år (lönsam och hållbar utan gödsling)

ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



Olika produktionssystem

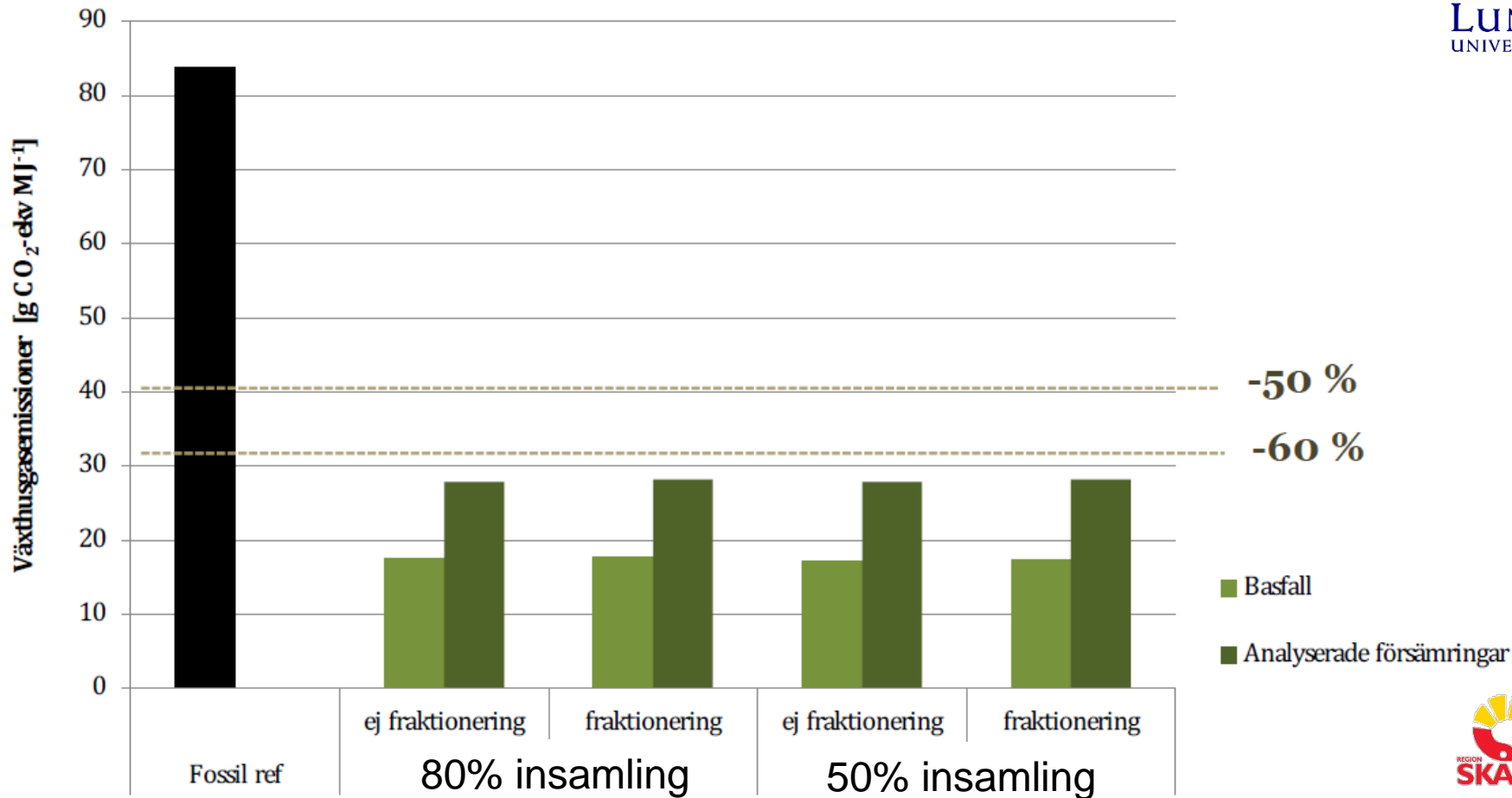
1. Intensifiering (lönsam i befintliga anläggningar, hållbar om markkollseffekten tas med)
2. Mark i träda (160.000 ha), nedlagd åkermark (55.000 ha), låga avkastningar (runt 3 ton ts/ha) vid en skörd/år (lönsam och hållbar utan gödsling)
3. Kasserat/överbliven vallensilage (logistikproblem)

ILUC-fri potential i svenskt jordbruk

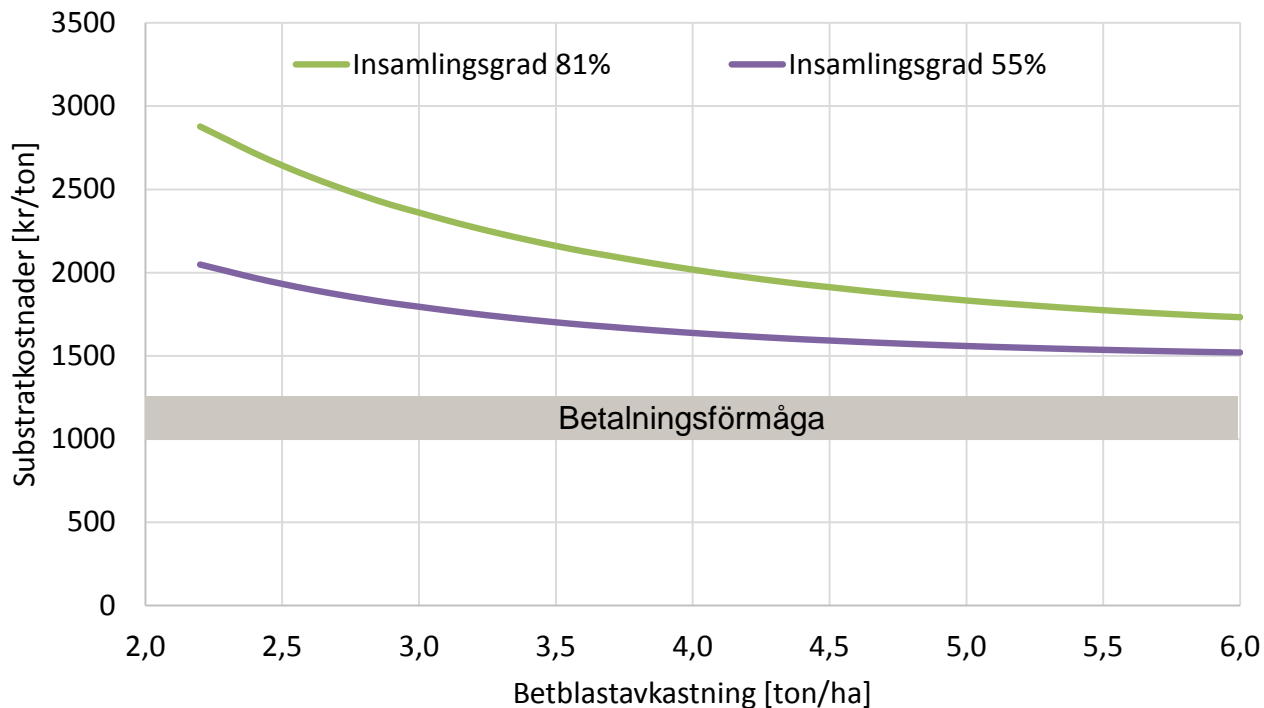


- Bärgring: ca 50-80% av ett fält, effektiv 2-4 ton ts/ha, ca 20.000 ha, regional koncentrerat

Betblast



Betblast



ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



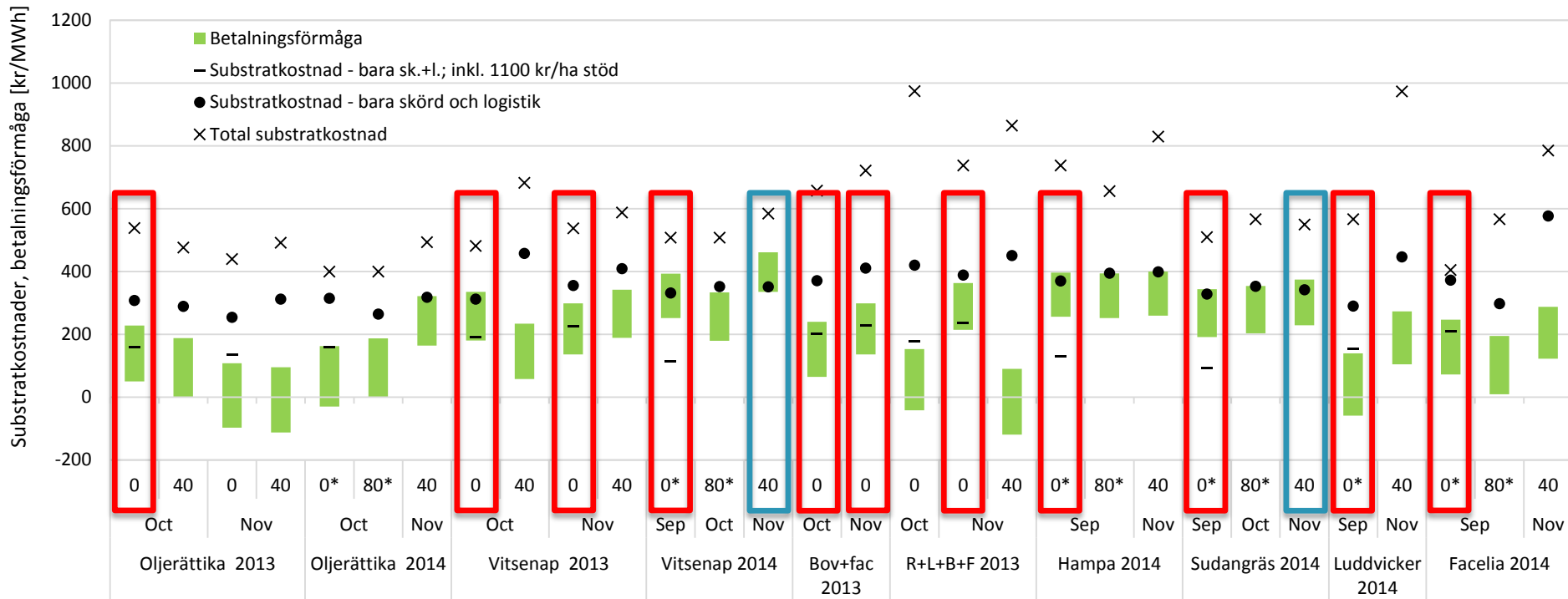
- Bärgring: ca 50-80% av ett fält, effektiv 2-4 ton ts/ha, ca 20.000 ha, regional koncentrerat
- Blir lönsam när kostnaderna sänks med ca 25%
- Bärgrings- och lagringslogistiken behöver utvecklas
- Goda förutsättningar att hållbarhetskriterier uppfylls

ILUC-fri potential i svenskt jordbruk



- Mellangrödor
 - =>Oljerättika, vitsenap, honungsört, hampa, mm (1-4 ton ts/ha)
 - =>Efter färskpotatis, konservärter, spannmål (råg, korn och vete, var 4:e år i växtföljden)
 - => ca 200.000 ha
- EFA grödor (2-4 ton ts/ha, på 5-7% berörd åkermark)
 - => Vall eller baljväxter
 - => ca 120.000 ha

Mellangrödor



Sammanfattning



	Halm	Vall	Blast	Mellangrödor	EFA grödor
Ekonomi	Process-effektiviteten	I befintliga anläggningar	Kostnader -25%	Vissa lönsamma (exkl. odling)	?
Miljö	Oklart	Markkollseffekt behöver beaktas	Goda förutsättningar	Goda förutsättningar (ogödslad)	Goda förutsättningar (ogödslad)

Några slutsatser...

- **Det finns lönsam hållbarhet i biogasproduktion från ILUC-fria substrat!**

För att utöka användning av flera substrat behövs:

- Robusta odlingsråd för nya grödor (mellangrödor/EFA)
- Teknikutveckling för att göra restprodukter (halm, betblast) mer lönsamma
- Värdesättning av ekosystemtjänster (markkolsinlagring, biodiversitet,,), både i hållbarhetsbedömningen och ekonomisk



Tack!

Thomas Prade, Biosystem och teknologi, Alnarp

