

Biomassahantering för interncirkulering av näringsämnen i odlingssystem utan djur

Preliminära resultat

Tora Råberg
Doktorand
Biosystem och Teknologi
SLU Alnarp
2015-03-05
Handledare: Erik Steen Jensen,
Lovisa Björnsson, Georg Carlsson

Bakgrund

- Låg tillgång på kväve ger suboptimala skördenivåer
- Minskande antal företag med mjölkkor och slaktsvin ger sämre tillgång till stallgödsel
- Behov av effektiv cirkulering av näringsämnen på gårdsnivå
- Stor åtgång på fossilt bränsle i ekolantbruk



Forskningsfrågor

- Är det möjligt att täcka behovet av N genom strategisk förvaltning av skörderester, fånggrödor och vall i ett system utan djur?
- Hur påverkas livsmedelsproduktionen?
- Hur påverkas kvävefixeringen?
- Hur mycket biogas kan produceras?

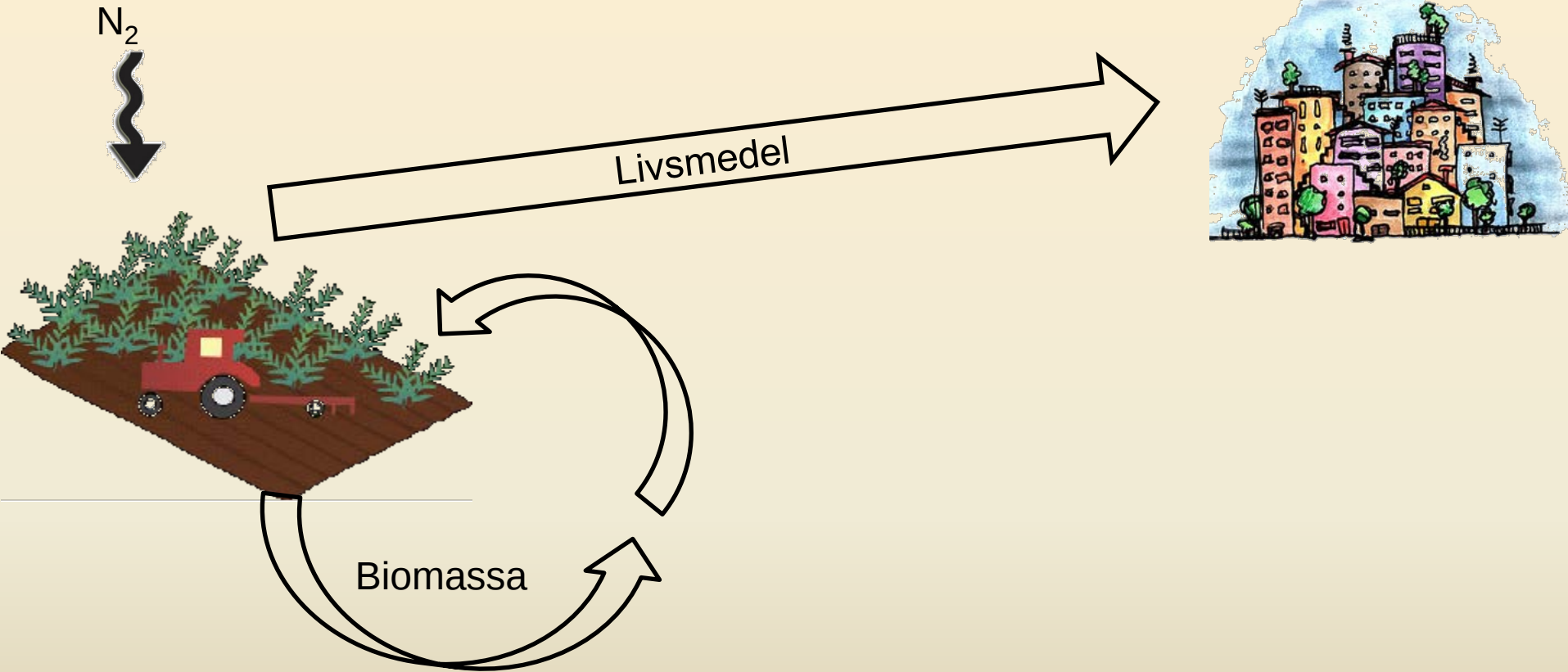


Växtföljd

Huvudgröda	Fånggröda	Fördelning av biomassaresurs i "omfördelas" & "rötning"
6-arts vall	6-artsvall	
Vitkål	Oljerättika & bovete	45%
Lins (90 %), havre (10 %)+ insådd	Rajgräs, vit- och rödklöver	
Rödbeta	Höstråg	27%
Höstråg	Facelia & Bovete	27%
Kökärt (80 %), malkorn (20 %) + insådd	6-arts vall	

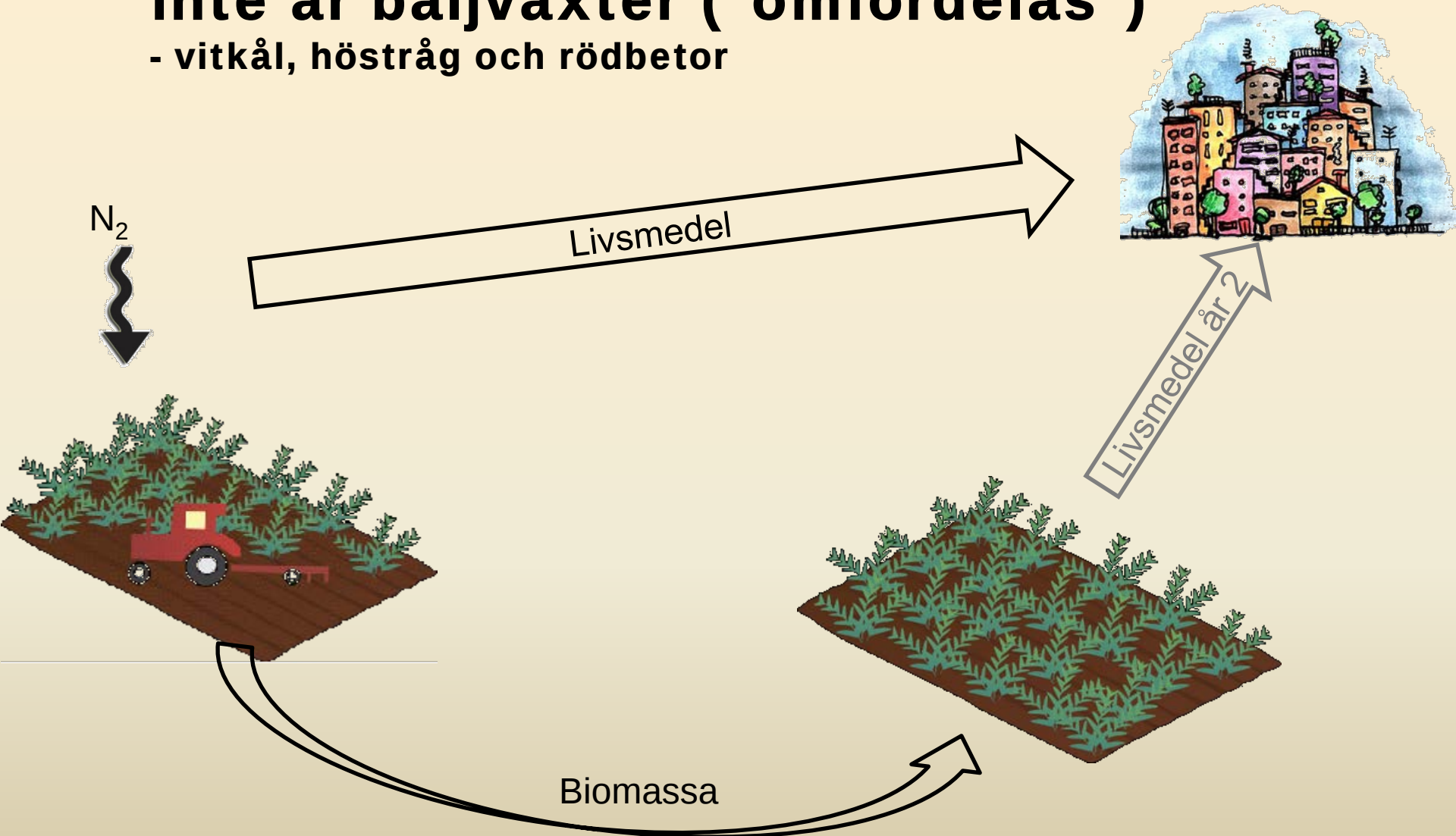


1. Skörderester, fånggrödor och vallklipp sprids på skördeytan ("på plats")



2. Biomassan flyttas till grödor som inte är baljväxter (“omfördelas”)

- vitkål, höstråg och rödbetor



3. Rötresten gödslar grödor som inte är baljväxter (rötning)

- vitkål, höstråg och rödbetor

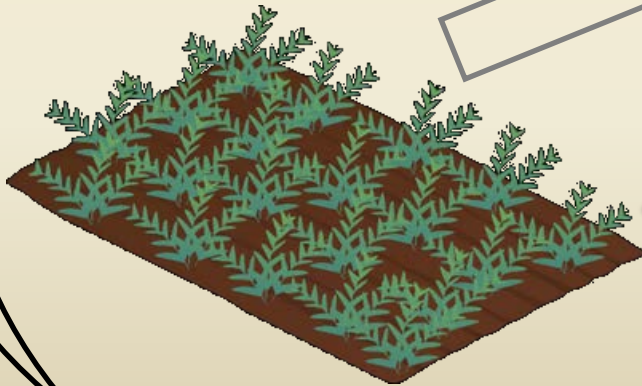
N_2



Livsmedel



Livsmedel år 2



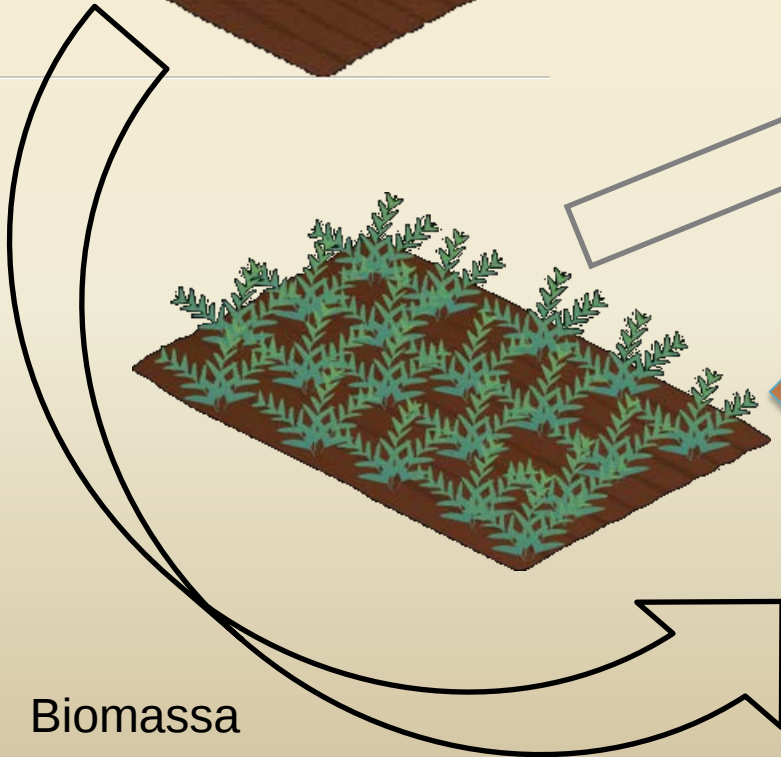
Rötrest

Rötkammare

Metan



Biomassa



Skörderest till "omfördelning" och "rötning"

Gröda i behandlingen "omfördelning"	Kg N/ha baserat på fördelningen 45-27-27 %	
	2013	2014
Vitkål	360	320
Höstråg	215	190
Rödbeta	215	190
Summa	790	700

Gröda i behandlingen "rötning"	Kg N/ha baserat på fördelningen 45-27-27 %	
	2013	2014
Vitkål	390	270
Höstråg	230	160
Rödbeta	230	160
Summa	850	590

År	Metangas m ³ /ha	KWh
2013	440	4255
2014	734	7100

Rötning av biomassan från
AD behandlingen
(2-stegsreaktor, leach bed,
Anneberg)



Ingen signifikant skillnad i skörd av råg, vitkål eller rödbeta efter de olika behandlingarna, vilket är positivt för rötnings-ledet, eftersom det förutom livsmedel även resulterar i rötrest för gödsling och bioenergi.

Livsmedelsskörd

Gröda	Ton/ha "på plats"
Rödbeta (färskvikt)	22
Vitkål (tidig, färskvikt)	45,2
Råg (ts)	5



Effektivisera kvävefixeringen

Under 2013 och 2014 ökade biomassan av baljväxter som odlades i samodling i behandlingen "omfördelning" och "rötning".

Slutsatser

Livsmedel, gödning och bioenergi

- Rötning och cirkulering av gårdsbaserad rötrest genererar biogas med bibehållen avkastningsnivå av livsmedel
- Systemets totala baljväxtbiomassa ökar när skörderester flyttas och lagras för gödsling av grödor som inte kvävefixerar

