

Baljväxter till livsmedel och foder

Georg Carlsson
SLU, institutionen för
biosystem och teknologi
Alnarp



Åkerböna. Foto: Georg Carlsson

Grepp Näringens ERFA-träff för rådgivare som arbetar med Klimatkollen
Alvesta, 2018-09-18

Trindsäd till livsmedel och foder

Georg Carlsson
SLU, institutionen för
biosystem och teknologi
Alnarp



Åkerböna. Foto: Georg Carlsson

Grepp Näringens ERFA-träff för rådgivare som arbetar med Klimatkollen
Alvesta, 2018-09-18

Baljväxter / Trindsäd

Definition, generell klimatnytta

Produktionsbiologi hos trindsäd

Utveckling, tillväxt och avkastning, viktiga skadegörare

Trindsädsproduktion globalt och i Sverige

Överblick över volymer och arealer, svenska förutsättningar för olika trindsädsgrödor

Trindsäd i odlingssystemet

Samodling, EFA, förfruktsvärde

Trindsäd för klimatsmart produktion och konsumtion

Scenarios för mer baljväxter i maten

Kött och uppfödda restprodu en hållbar

Resultat från projektet



Linser

2014-05-07

Så kan ängs- och betesmarker skötas utan lie och mule

<https://pub.epsilon.slu.se/11094/>



Skörd och uppsamling av ängsgräs. Foto: Georg Carlsson

Allt färre betesdjur och ett minskat behov av fodermarker är ett hot mot många ängs- och betesmarker och deras värdefulla biologiska mångfald. Lösningen kan vara att hävda dessa marker med andra och mer rationella metoder än lieslåtter och bete, och att utnyttja biomassan som bioenergi. Om detta handlar en ny rapport från SLU.

Elin Röö, Mikaela Patel, Johanna Spångberg,
Georg Carlsson, Lotta Rydhmer

Future Agriculture
**FRAMTIDENS
LANTBRUK**

ljväxter för
ktion.

Frågor som jag fick skickat till mig inför dagen

- Diskussion kring Lantbrukets nytta dvs bindning av CO₂ mm. Att kunna göra en klimatbalans, typ våra VN-Balanser!
- Frågan om huruvida metan är ett problem eller inte, vissa hävdar ju i debatten att metanet bryts ned rätt snabbt och är en del i kolets kretslopp, hur ska man förhålla sig till det resonemanget. Många lantbrukare pratar också om att räkna skogen på gården som en kolsänka, hur skall man tänka där? Är biokol intressant för klimatkompensation.
- Eftersom jag arbetar som produktionsrådgivare inom mjölk/kött vill jag få reda på om jag verkligen måste känna mig som miljöbov när jag förespråkar att man ska äta svenska mjölk- och köttprodukter utan dåligt samvete. Är jag hjärntvättad?
- Tolkning och få mer kött på benen av resultat från Klimatkollen, djur i Vera

Trindsäd

- storfröiga baljväxter som odlas för skörd av de mogna fröna



Åkerböna. Foto: Georg Carlsson

T.ex. åkerböna, ärt, lupin, brun böna, vicker, sojaböna, lins.

Odlas även som grönfoderväxter, d.v.s. för skörd och ensilering av all biomassa ovan stubbhöjd.

Baljväxter

Fabaceae, baljväxt-familjen, är världens tredje största växtfamilj (efter orkidéer och korgblommiga (astrar)): ca 650 släkten med totalt ca 18 000 arter. Långt ifrån alla arter bildar kvävefixerande symbioser (baserat på undersökning av ca 20% av alla arter i familjen).



Baljväxter bidrar med många funktioner

- Biologisk kvävefixering, till nytta för baljväxten själv såväl som för hela agroekosystemet
- Proteinrika frön: näringsrikt foder och nyttig mat
- Diversifiering av odlingssystem: minskad risk för växtskyddsproblem
- Ökad markbördighet
- Minskat användande av fossil energi och minskad klimatpåverkan

Lusernrot
Foto:
Tora Råberg



Trindsäd, produktionsbiologi

Stora frön, liten yta i förhållande till volym → markfukt (och sådjup) viktigt för groning och bra etablering.



Frön av åkerböna. Foto: Pamela Konfor



Åkerböna i fältförsök,
början av juni

Foto:
Georg Carlsson

Åkerböna, ärt och lupin kan sås tidigt, brun böna och soja behöver varmare jord.

Kväveförsörjning från fröet de första 3-4 veckorna, därefter kvävefixering (och upptag från marken).

Trindsäd, produktionsbiologi

Långsam tillväxt i början av säsongen.

Rotogräs, t.ex. kvickrot och tistlar, och vårgroende ogräs som svinmålla kan utgöra problem tidigt på säsongen.



Blommande åkerböna, början av juli.
Foto: Georg Carlsson



Åkerböna i ekologiskt fältförsök,
början av juni. Foto: Georg Carlsson

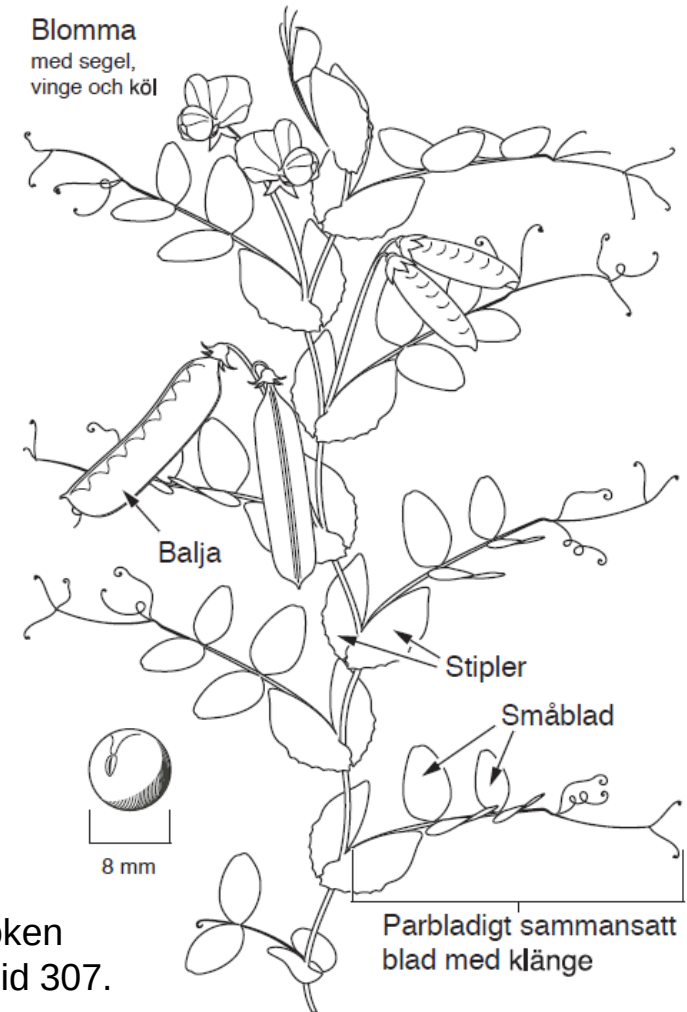
Trindsäd, produktionsbiologi

Antal baljbärande (blombärande) noder och antal baljor per nod påverkar avkastningen.

Stort antal blombärande noder ger utdragen blomning och risk för ojämn mognad.

Koncentrerad blomning (i tid) innebär ofta tidig mognad och lägre avkastning jämfört med sorter som mognar senare.

Torka under blomning och baljsättning minskar avkastningen.



Ärtplanta. Illustration från boken
Vår mat, Fogelfors (2015), sid 307.

Vanliga skadegörare

Chokladfläcksjuka (åkerböna).

Gynnas av varmt och fuktigt väder.

Kan orsaka skördenedsättning om angrepp sker tidigt på säsongen.

Förebygg med lång växtföljd (6-7 år mellan åkerbönor), lämna inte skörderester på markytan.



Foto: Georg Carlsson

Vanliga skadegörare

Phytophthora-rotröta (åkerböna).

Kan orsaka stora skördebortfall.

Förebygg genom lång växtföljd.
Sortval.

Möjligt att testa jorden för marksmitta.



Foton: Mariann Wikström



Vanliga skadegörare

Bönsmyg (åkerböna).



Foton: Mariann Wikström

Går att kontrollera med kemisk bekämpning

“Man bör inte använda bönsmygsangripna bönor som utsäde, dels pga att grobarheten kan vara mycket låg och dels pga att insekterna kan spridas till nya områden.”

Rapport: *Wikström, 2018. Grobarhet och skjutkraft hos åkerbönor angripna av bönsmyg*

Vanliga skadegörare

Bönbladlus (åkerböna).

Skadorna blir värre i varmt och torrt väder.

Går att kontrollera med direkt bekämpning (insecticid eller växtolje-baserat preparat).

Vanliga skadegörare

Ärtotröta (ärt).

Kan orsaka stora skördebortfall.

Gynnas av fuktigt väder och dålig markdränering.

Förebygg med lång växtföljd.

Möjligt att testa jorden för marksmitta.



Foto: Mariann Wikström

Vanliga skadegörare

Ärtvecklare (ärt).

Fjärilslarv som lever i ärtbaljorna.

Utvecklar hela livscykeln vid odling av ärt till mogen skörd.

Övervintrar som larv i marken där ärt har odlats, fjärilarna flyger till nya ärtfält (upp till några km).



Foton: Mariann Wikström



Andra insektsskadegörare:
Ärtbladlus
Trips

Generella skadegörare

Fåglar – framförallt åkerböna och ärt under perioden mellan sådd och uppkomst (fullt utvecklade blad). Duvor och kråkfåglar.

Vildsvin – på vissa platser ett stort problem i ärtodling.

Hjortdjur? Harar?

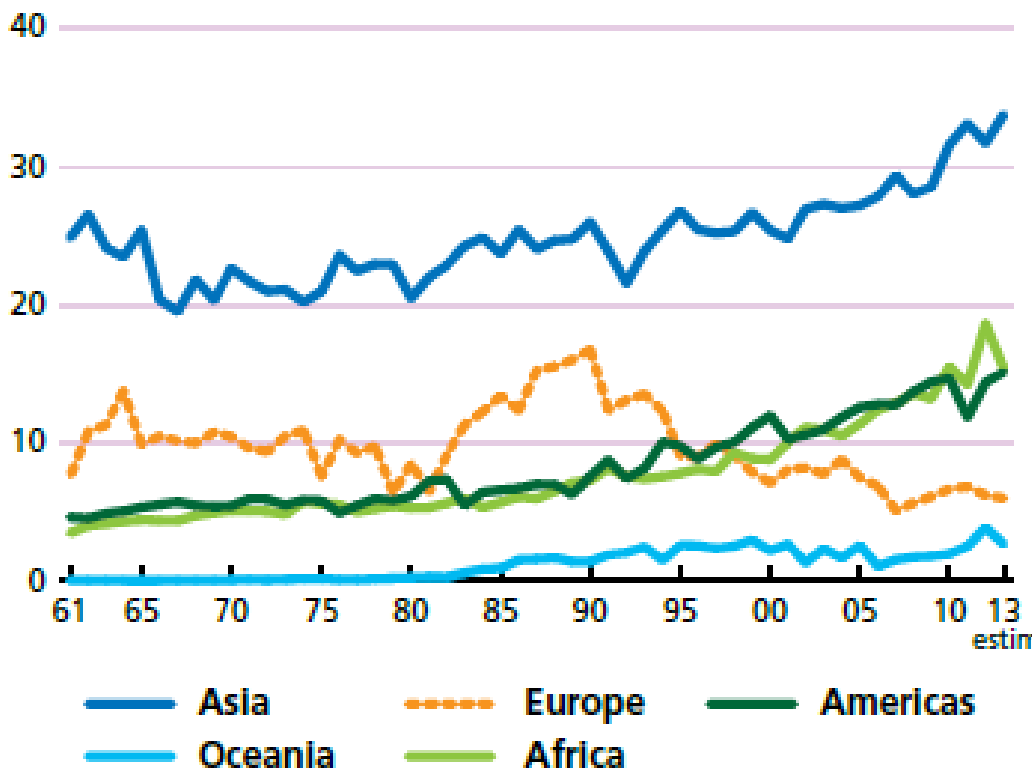
Trindsädsproduktion globalt

Food Outlook

BIANNUAL REPORT ON GLOBAL FOOD MARKETS

June 2016

Million tonnes



Pulses (= grain legumes)
= trindsäd; oftast ettåriga
baljväxter som odlas för
skörd av de mogna fröna

Bönor, ärtor, linser,
lupiner mm

Soja räknas inte in bland
pulses enligt FAO

Trindsädsproduktion per land (tusen ton)

Country	1961-63 000 mt	1961-63 World share (%)	2011-13 000 mt	2011-13 World share (%)	Avg. ann. growth 1961-13 (%)	Principal pulse crops
World	43 849	100	73 886	100	1.3	Beans, chickpeas, peas
India	12 041	27	17 554	24	1.5	Chickpeas, beans, pigeon peas
Canada	63	-	5 382	7	12.0	Peas, lentils
Myanmar	264	1	5 061	7	7.0	Beans, pigeon peas, chickpeas
China	9 517	22	4 530	6	0.4	Beans, broad beans, peas
Nigeria	558	1	3 866	5	7.5	Cow peas
Brazil	1 857	4	3 054	4	2.8	Beans
Australia	23	-	3 049	4	18.5	Lupines, lentils, chickpeas
Ethiopia	n/a	-	2 580	3	2.6	Broad beans, beans, chickpeas, peas
Russia	n/a	-	2 307	3	2.3	Peas, chickpeas, vetches
USA	1 131	3	2 030	3	3.5	Beans, peas
Tanzania	133	-	1 739	2	6.4	Beans
Niger	87	-	1 556	2	17.6	Cowpeas
Mexico	845	2	1 312	2	4.2	Beans, chickpeas, vetches
Turkey	595	1	1 260	2	2.0	Beans, chickpeas, lentils, vetches

Source: FAOSTAT

Soja: drygt 300 miljoner ton globalt,
drygt 100 miljoner ton vardera i USA och Brasilien

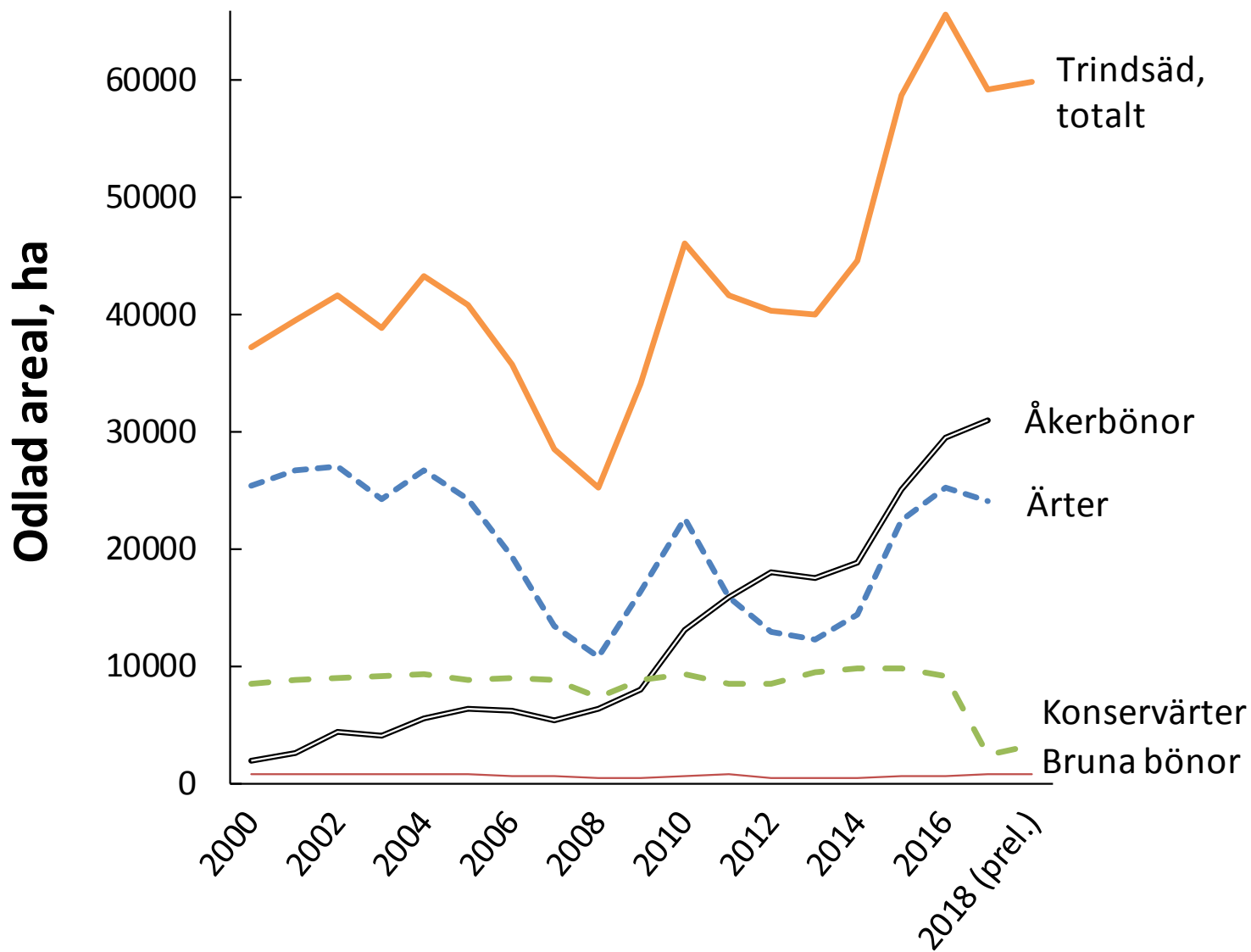
© FAO 2016

Länder som exporterar och importerar mycket trindsäd

2011-13		
Country	000 tonnes	Share (%)
Major exporters		
Canada	4 223	28
Australia	1 534	10
Myanmar	1 455	10
USA	1 118	8
China	939	6
Major importers		
India	3 613	32
EU-27	1 103	10
China	956	8
Bangladesh	563	5
Pakistan	546	5

Trindsädsodling i Sverige

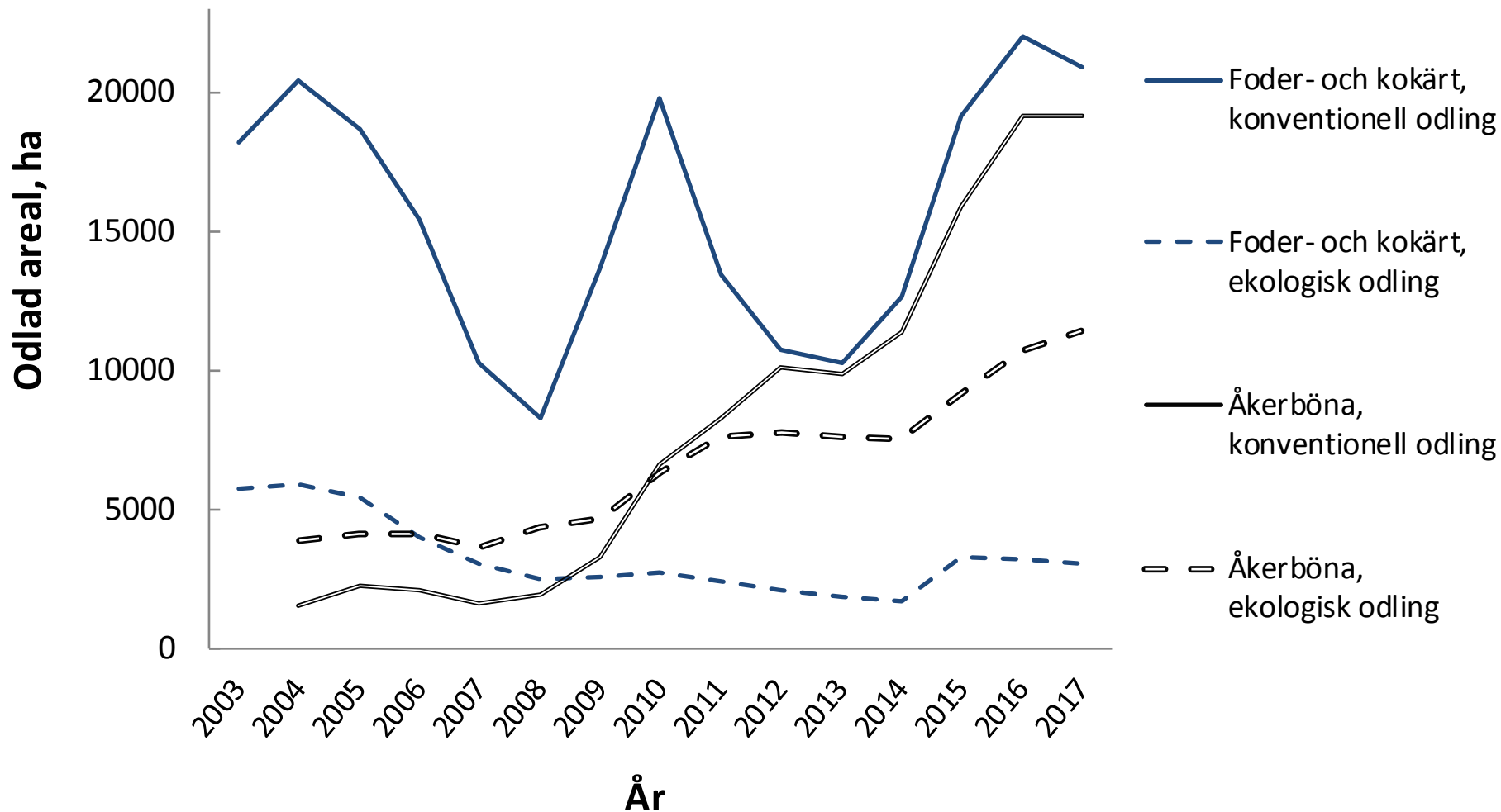
Trindsäd i svenskt jordbruk



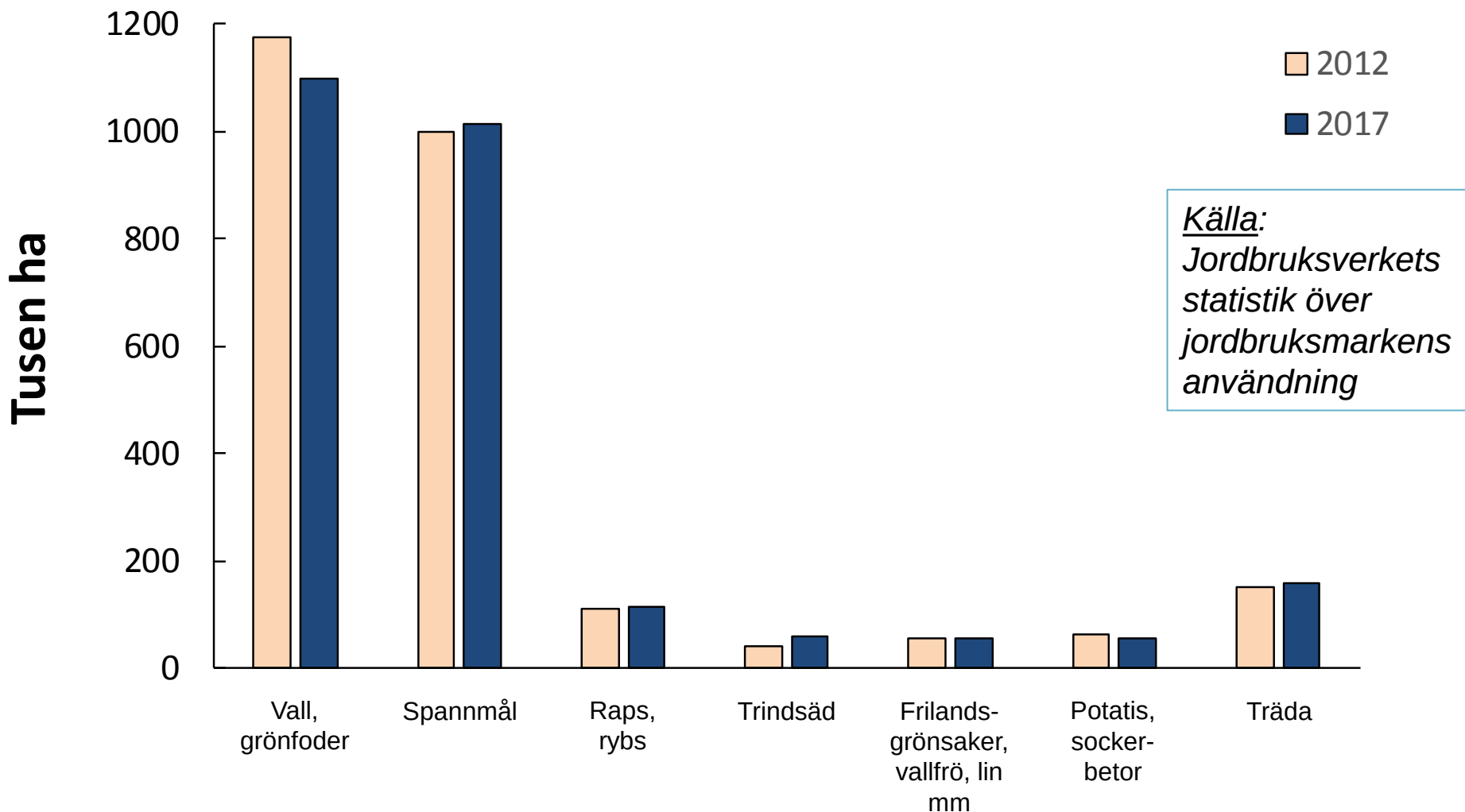
***Källa:**
Jordbruksverkets
statistik över
jordbruksmarkens
användning*

Trindsäd i svenskt jordbruk

*Källa:
Jordbruksverkets
statistik över
jordbruksmarkens
användning*



Åkermarkens användning i Sverige



Avkastning och kvalitet

Kärnskörd

Avkastning, ton/ha *

Proteinhalt, %

Utmaningar

Ärt



Foton: Erik Steen Jensen

2 – 4

20 – 25

Liggsäd
Ärtotröta
Viltskador

Åkerböna



2 – 4

25 – 35

Sen skörd
Skadegörare
Torka

Lupin



1 – 3

30 – 40

Ogräs
Ojämn mognad

* Avser mogen kärnskörd. För konservärt ligger avkastningen på ca 4 ton färskvikt per ha.

Andra trindsädesarter

Trädgåardsböna (*Phaseolus*), t.ex. borlotti-, brun-, kidney-, svart- och vit böna

Brun böna odlas på ca 600 ha på Öland, utöver denna areal har andra färger ökat markant under de senaste åren (uppskattningsvis ca 300 ha, framförallt på Öland och Gotland).

Frostkänsliga, sådd i mitten/slutet av maj.

Trivs på lätta jordar.

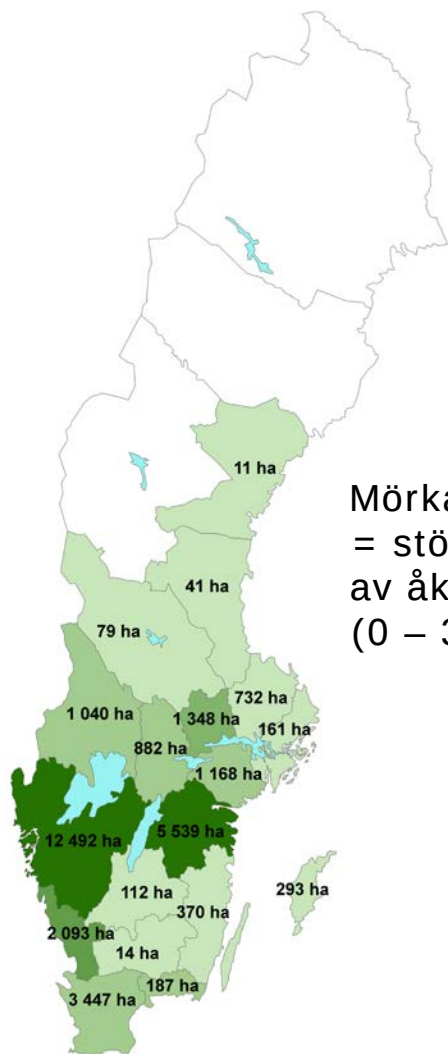
Kan drabbas av eller uppföröka samma svampsjukdomar som åkerböna och ärt.

Sen (och osäker) skörd, avkastning ca 1 – 2,5 ton/ha med 20 – 25 % protein.

Växande marknad.

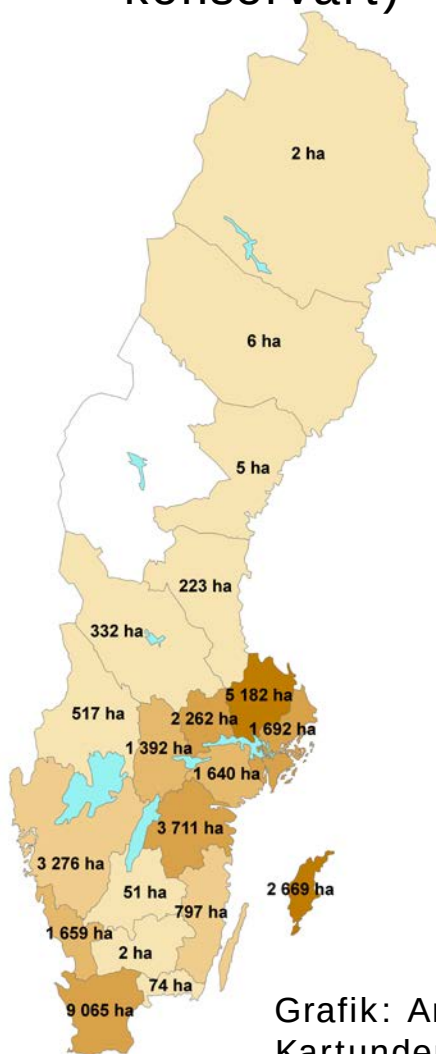
Geografisk fördelning, 2016

Åkerböna



Mörkare nyans
= större andel
av åkerarealen
(0 – 3,6%)

Ärt (inkl. konservärt)



Brun böna



Grafik: Anders Larsolle
Kartunderlag: SCB

Andra trindsädesarter

Soja

Frostkänslig, sådd i mitten/slutet av maj.

Sen (och osäker) skörd, ca 1 – 2 ton/ha med (minst) 35 % protein.

Andra trindsädesarter

Lins

Liknande odlingskrav som ärt.

Mycket svag i konkurrens mot ogräs.

Skörd i augusti (som ärt), ca 0,5 – 1 ton/ha
Med ca 25 % protein

Ny och växande marknad.



Lins samodlad med havre.
Foto: Georg Carlsson

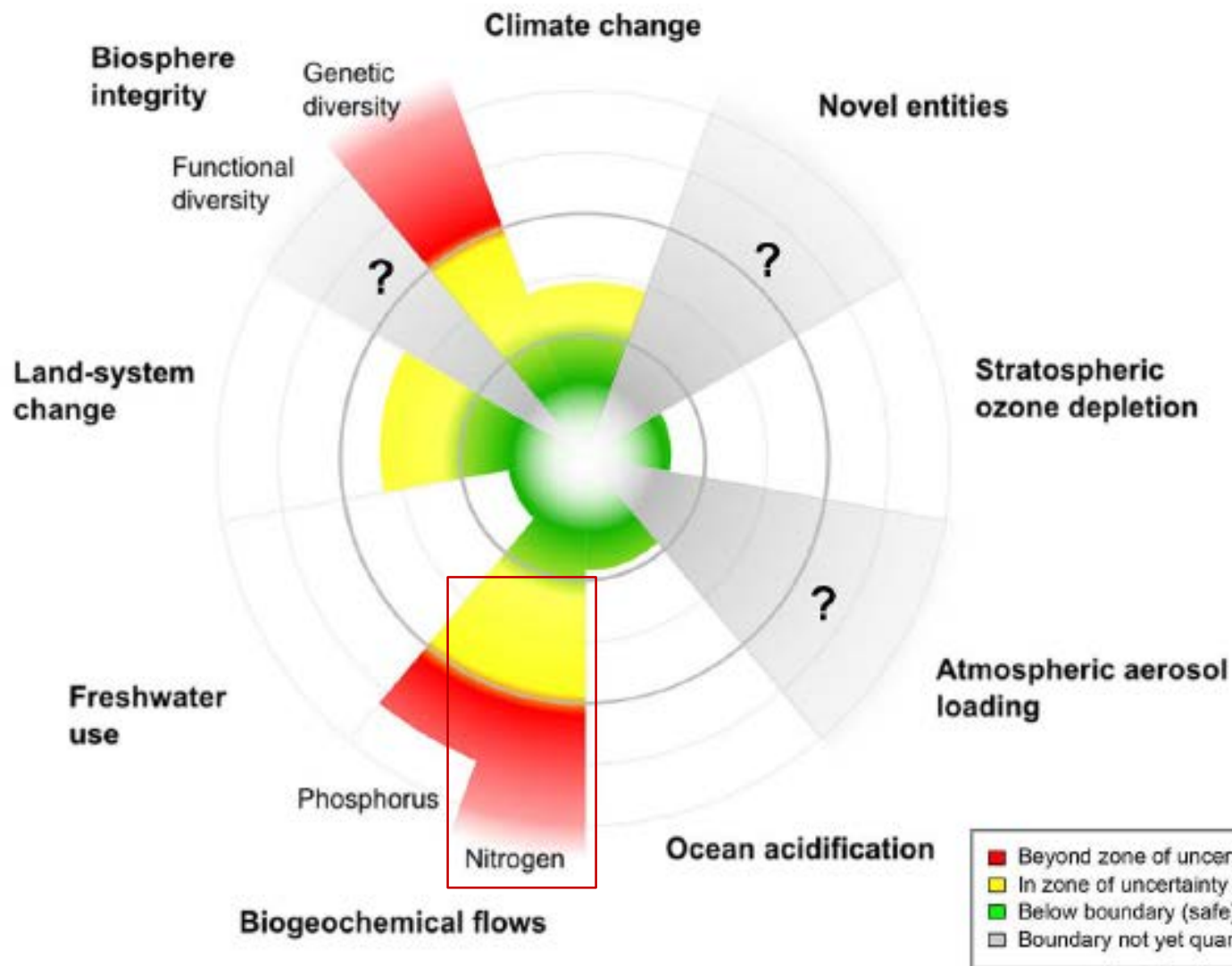
Andra trindsädesarter

Vicker

Liknande odlingskrav som ärt.

Stark konkurrent mot ogräs men låg stjälkstyrka.

Baljväxtodling ger klimatnytta, men även baljväxters kvävefixering innebär tillskott av nytt reaktivt kväve



Steffen et al. 2015 SCIENCE vol. 347, 1259855

Hur mycket kväve kan baljväxter fixera?

Mellan 200 och 300 kg N per ha och år kan fixeras i en frodig klövervall eller fält med ärt eller åkerböna.

Men, stor variation mellan fält och år. Ofta mindre än 100 kg N per ha om förutsättningarna inte är optimala.

Förfruktsvärde i form av N till nästa gröda – och risk för N-förluster under höst/vinter/vår beror på hur mycket av baljväxtgrödans N som lämnas kvar i fältet efter skörd.

N i skörderester:	vall, ca 50%
	ärt - grönfoder, ca 5%
	åkerböna - mogen skörd, ca 50%

Odlingssäkerhet och utnyttjande av trindsädens kvävefixering

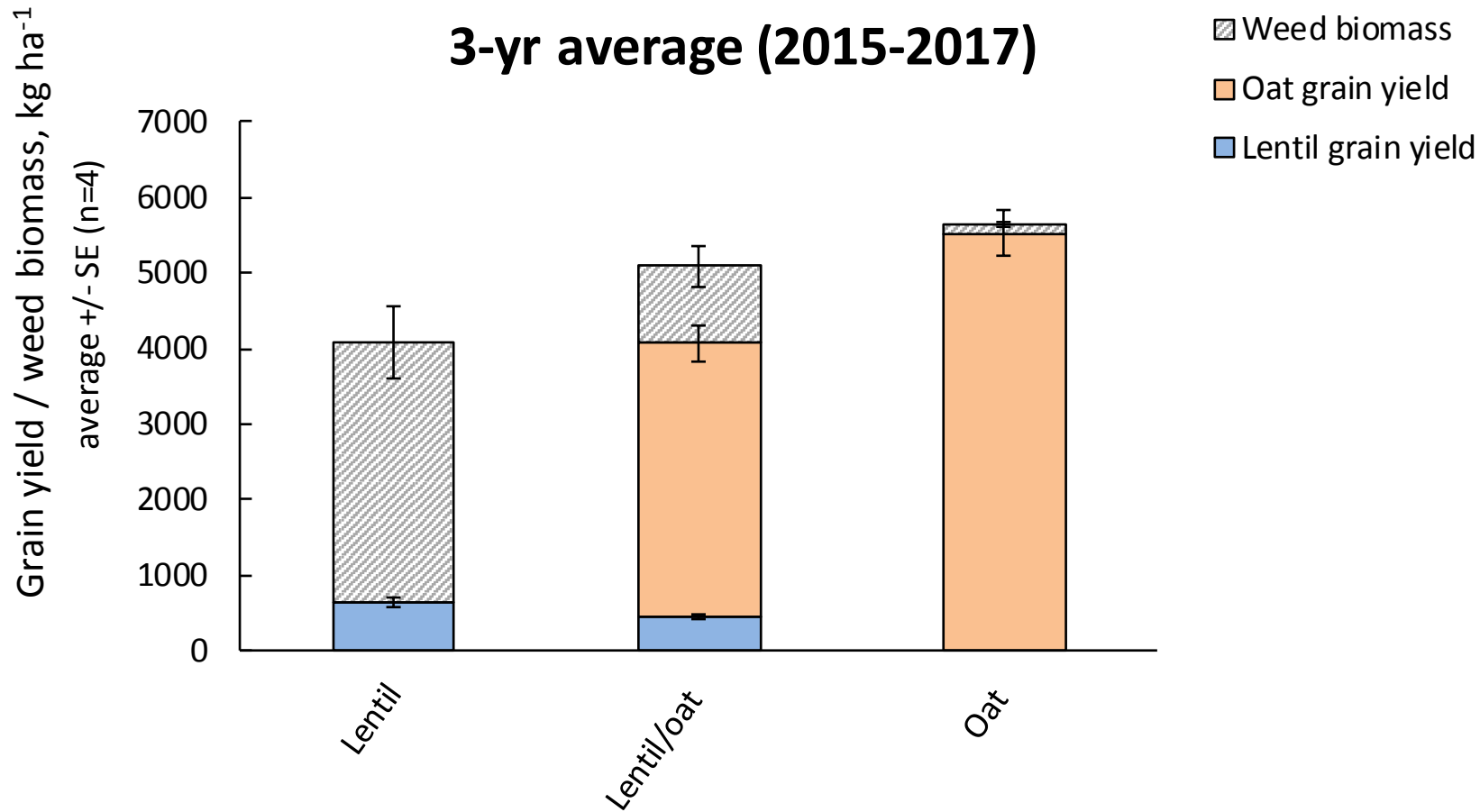
Samodling, en metod för ekologisk intensifiering

- Bättre resursutnyttjande genom kompletterande egenskaper
- Minskad miljöpåverkan genom att ekosystemtjänster delvis ersätter insatsmedel.

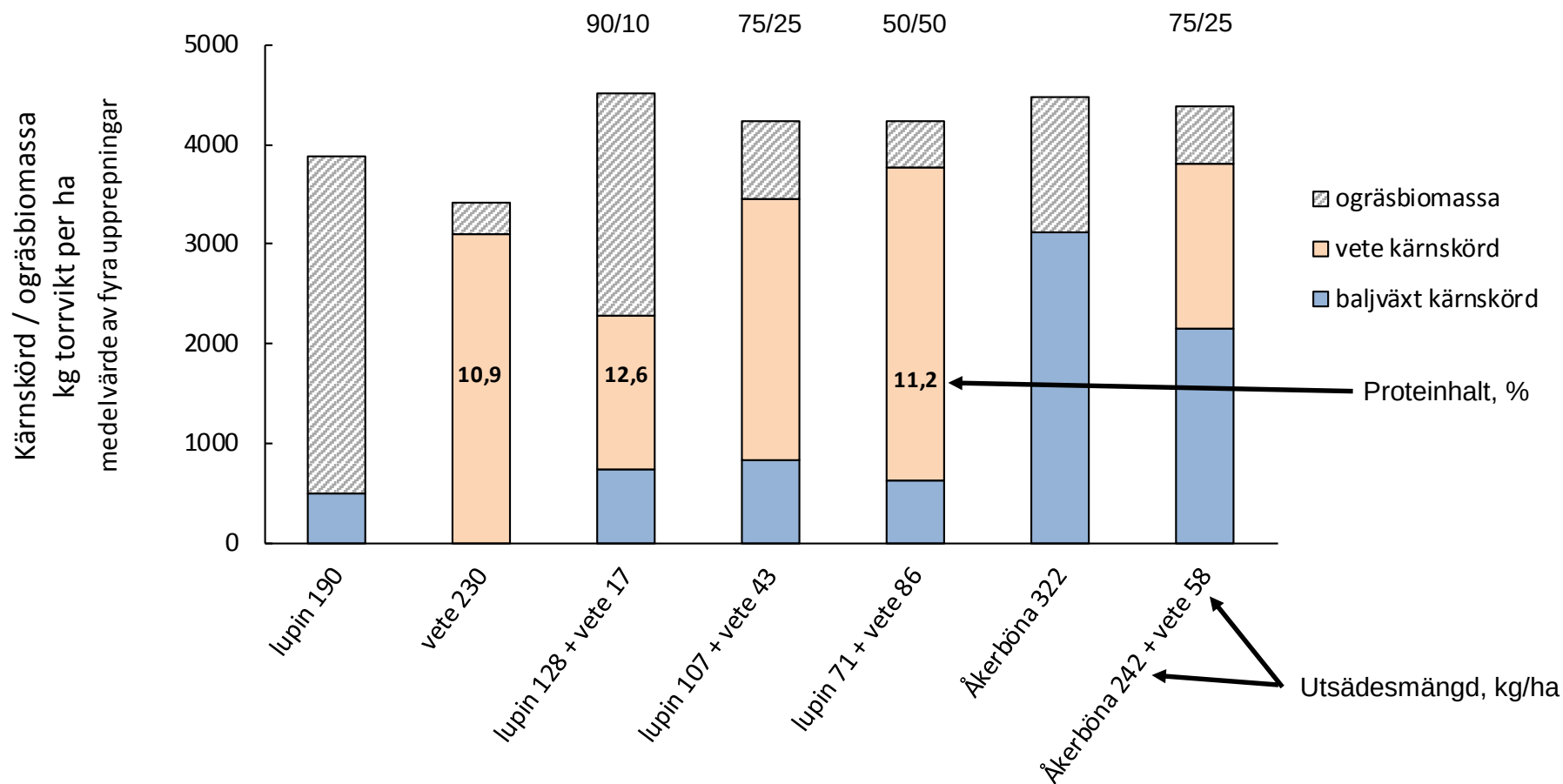


Foto: Georg Carlsson

Linser och havre, fältförsök i Alnarps ekologiska odlingssystem

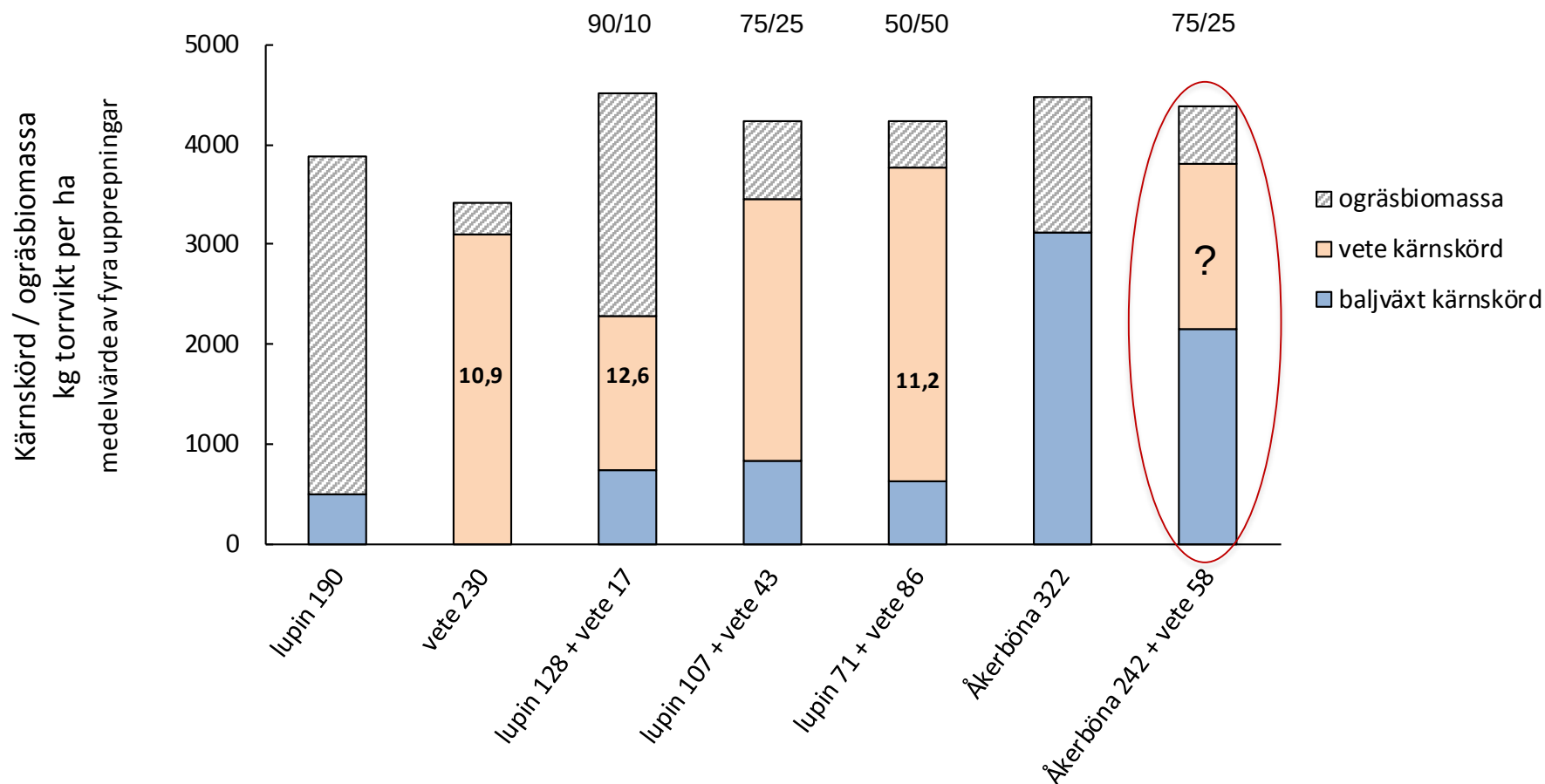


Lupin, åkerböna och vete, fältförsök i Alnarps ekologiska odlingssystem



Trindsäd som EFA

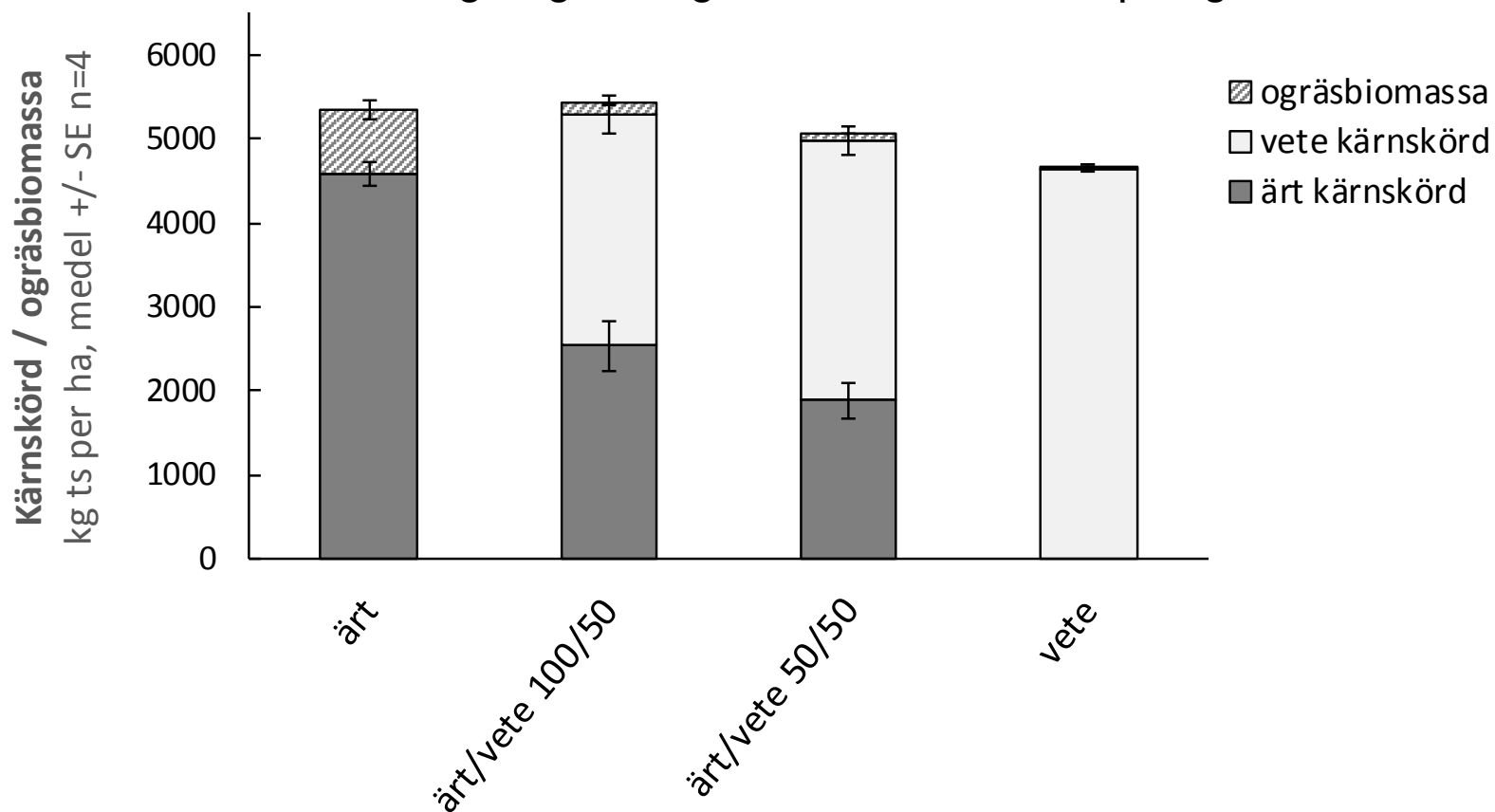
- Kan samodling med en liten andel spannmål öka grödans konkurrenskraft?



Trindsäd som EFA

- Kan samodling med en liten andel spannmål öka grödans konkurrenskraft?

Ärt och vete i fältförsök på Lönnstorp; konventionell odling men ingen gödsling eller kemisk bekämpning

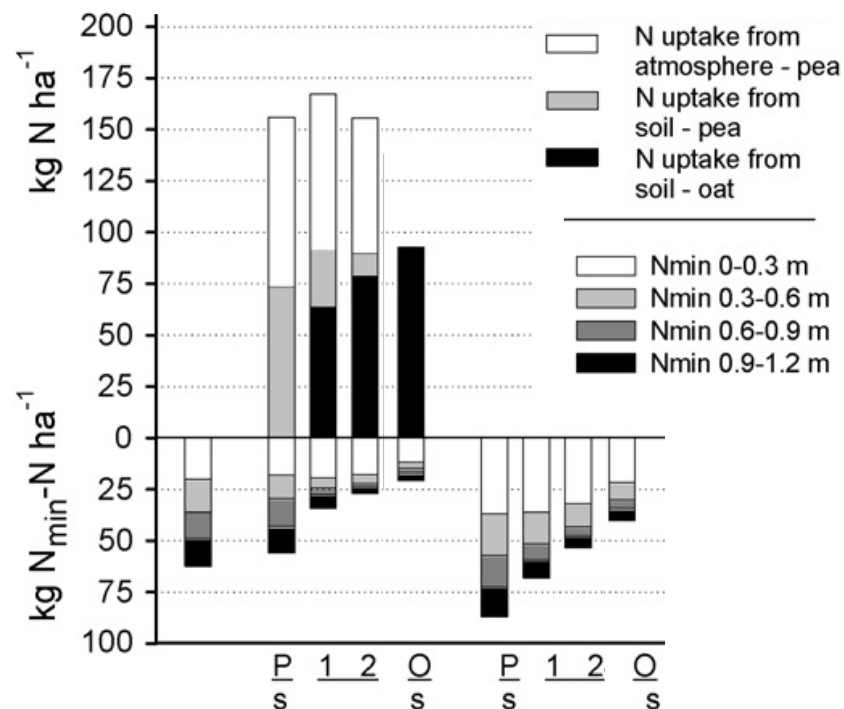


Potentiella fördelar med samodling

- Högre odlingssäkerhet: högre/stabilare skördar, lägre ogräsförekomst
- Effektivare kväveutnyttjande: trindsäden mer beroende av kvävefixering, högre proteinhalt i ogödslad spannmål
- **Lägre risk för kväveförluster jämfört med ren trindsäd**
- Lägre risk för liggsäd
- Lägre risk för skadegörare



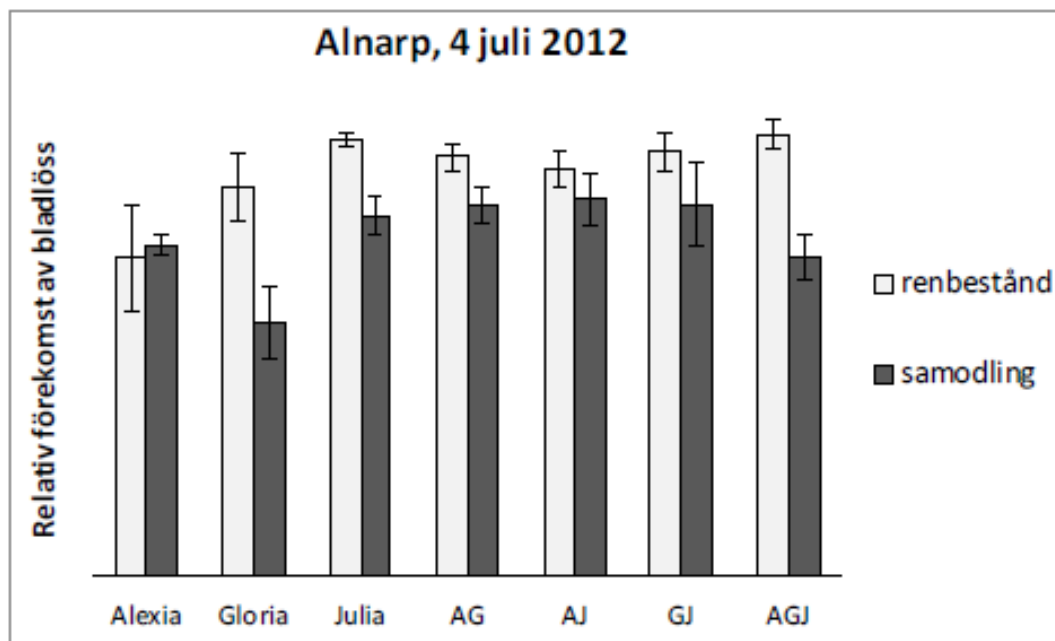
Ärt i samodling med spannmål. Foto: ES Jensen



Neumann et al. (2007). *Field Crops Research* 100, 285–293.

Potentiella fördelar med samodling

- Högre odlingssäkerhet: högre/stabilare skördar, lägre ogräsförekomst
- Effektivare kväveutnyttjande: trindsäden mer beroende av kvävefixering, högre proteinhalt i ogödslad spannmål
- Lägre risk för kväveförluster jämfört med ren trindsäd
- Lägre risk för liggsäd
- **Lägre risk för skadegörare**



Figur 20. Resultat av en visuell gradering av bladlusförekomst i försöksparcellerna i Alnarp 2012. Varje stapel anger medelvärdet av fyra upprepningar, och felstaplarna anger standard error.

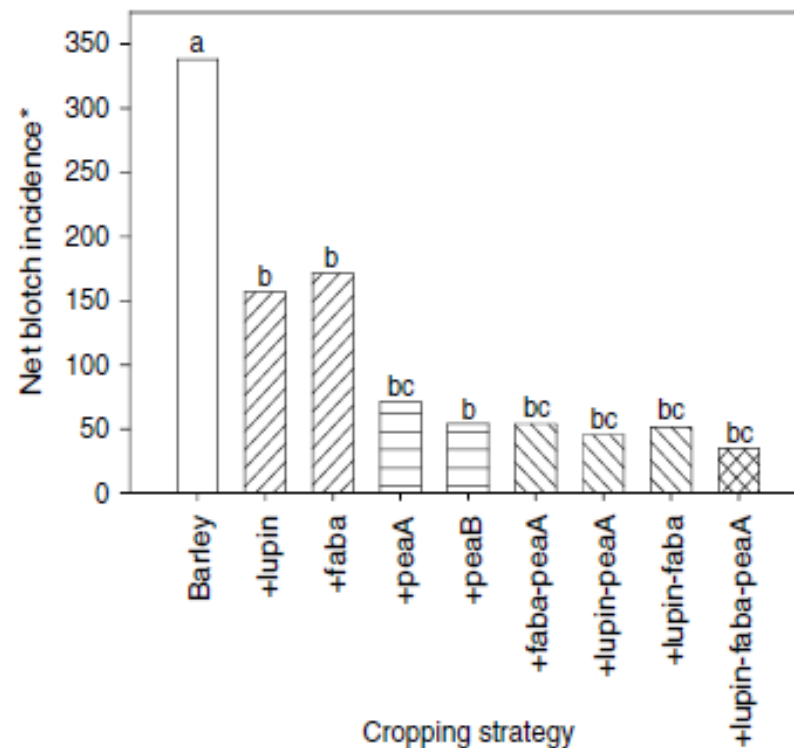
Carlsson m fl. (2016) *Odlingssäkerhet hos sortblandningar av åkerböna*. Slutrapport till SLU EkoForsk.

Potentiella fördelar med samodling

- Högre odlingssäkerhet: högre/stabilare skördar, lägre ogräsförekomst
- Effektivare kväveutnyttjande: trindsäden mer beroende av kvävefixering, högre proteinhalt i ogödslad spannmål
- Lägre risk för kväveförluster jämfört med ren trindsäd
- Lägre risk för liggsäd
- **Lägre risk för skadegörare**

Minskad förekomst av kornets bladfläcksjuka, *Pyrenophora teres*, i samodling än i renbestånd av korn.

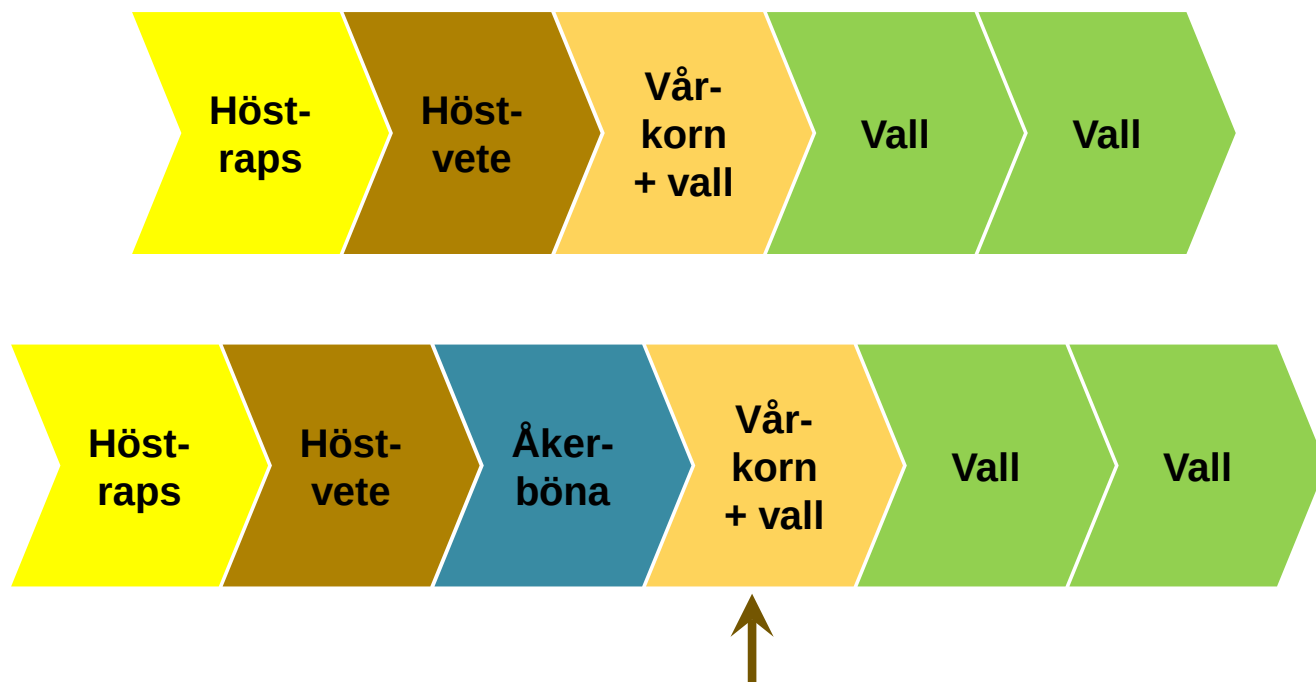
Hauggaard-Nielsen et al. 2008. *Renewable Agriculture and Food Systems* 23, 3–12.



Diversifierade odlingssystem med trindsäd kan uppfylla flera funktioner:

- effektivt kväveutnyttjande – minskat behov för kvävegödsel
- förebyggande växtskydd
- gynnande av biologisk mångfald, pollinatörer och nyttodjur
- ökad markbördighet

Mer trindsäd i växtföljden

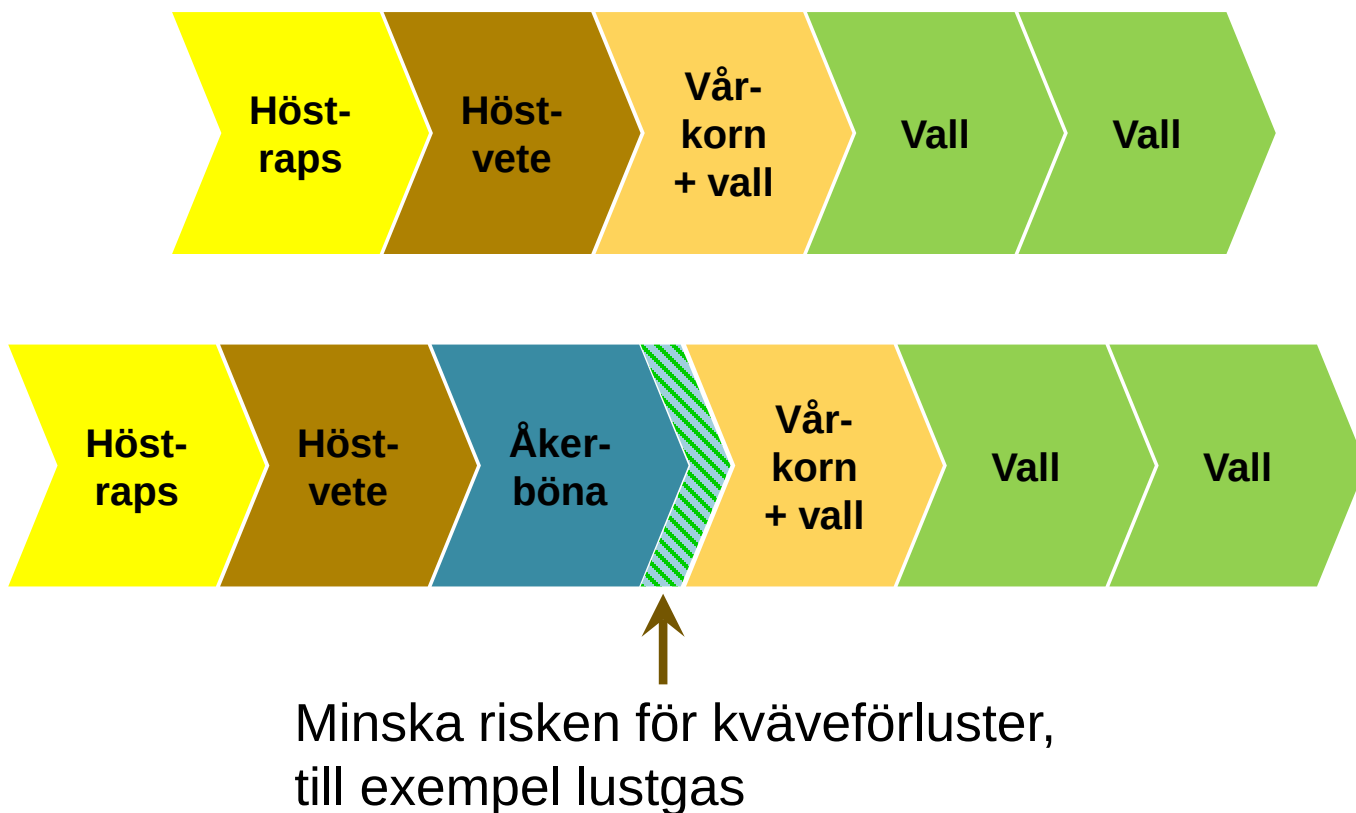


Skördeökning: 0,5-1 ton/ha

Försiktig kalkyl...

Alt. bibehållen skörd med
20-35 kg mindre N-gödsling per ha

Mer trindsäd i växtföljden



Kött och mjölk från djur uppfödda på bete och restprodukter – ger det en hållbar kost?

Resultat från projektet *Hållbar svensk proteinkonsumtion*



Elin Rööf, Mikaela Patel, Johanna Spångberg,
Georg Carlsson, Lotta Rydhmer

Future Agriculture
**FRAMTIDENS
LANTBRUK**

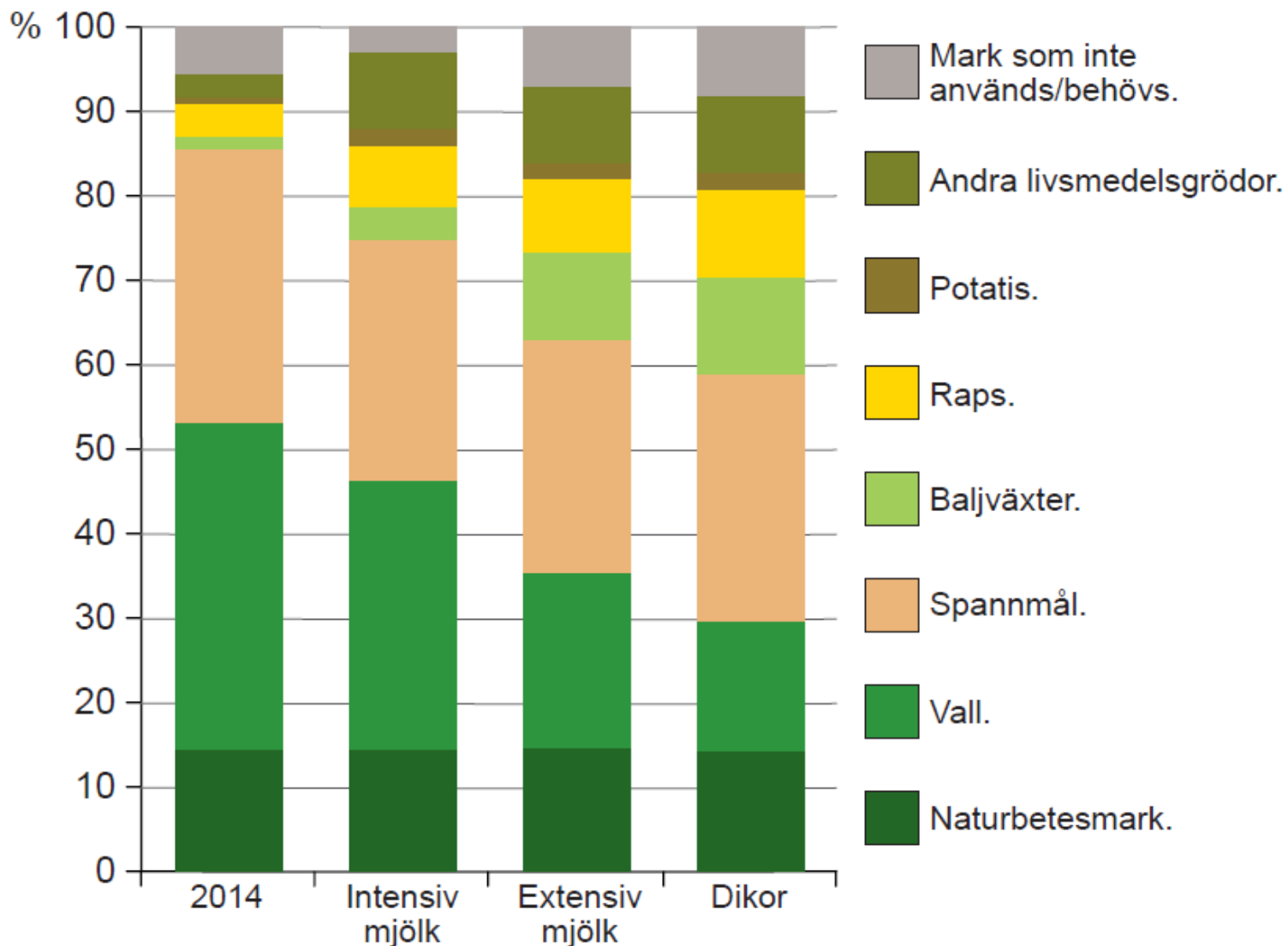
Projektets utgångspunkter

- Betesmarkerna ska användas för kött- och mjölkproduktion.
- Grisar, höns och kyckling föds upp på restprodukter.
- Åkermarken ska användas för i första hand mat, samt vinterfoder till betesdjur och spannmål för att komplettera restprodukterna.
- Kosten ska vara näringsriktig enligt de nordiska näringsrekommendationerna.
- Kosten får inte ta mer än 0,21 hektar åkermark i anspråk per person och år.
Varav 0,19 ha i Sverige.
Idag använder vi ca 0,34 ha per person.

Röös m.fl. 2015. SLU, Framtidens Lantbruk.

Markanvändning

Grödor på jordbruksmark, %



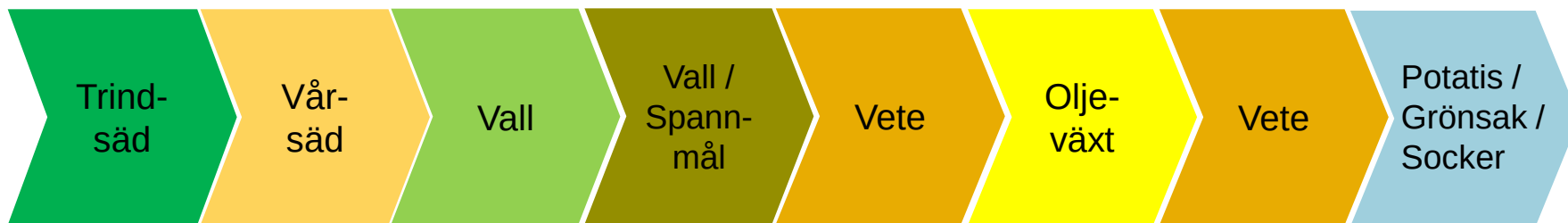
Röös m.fl. 2015.

SLU, Framtidens Lantbruk.

Hur skulle växtföljden se ut?



Exempel för dagens markanvändning

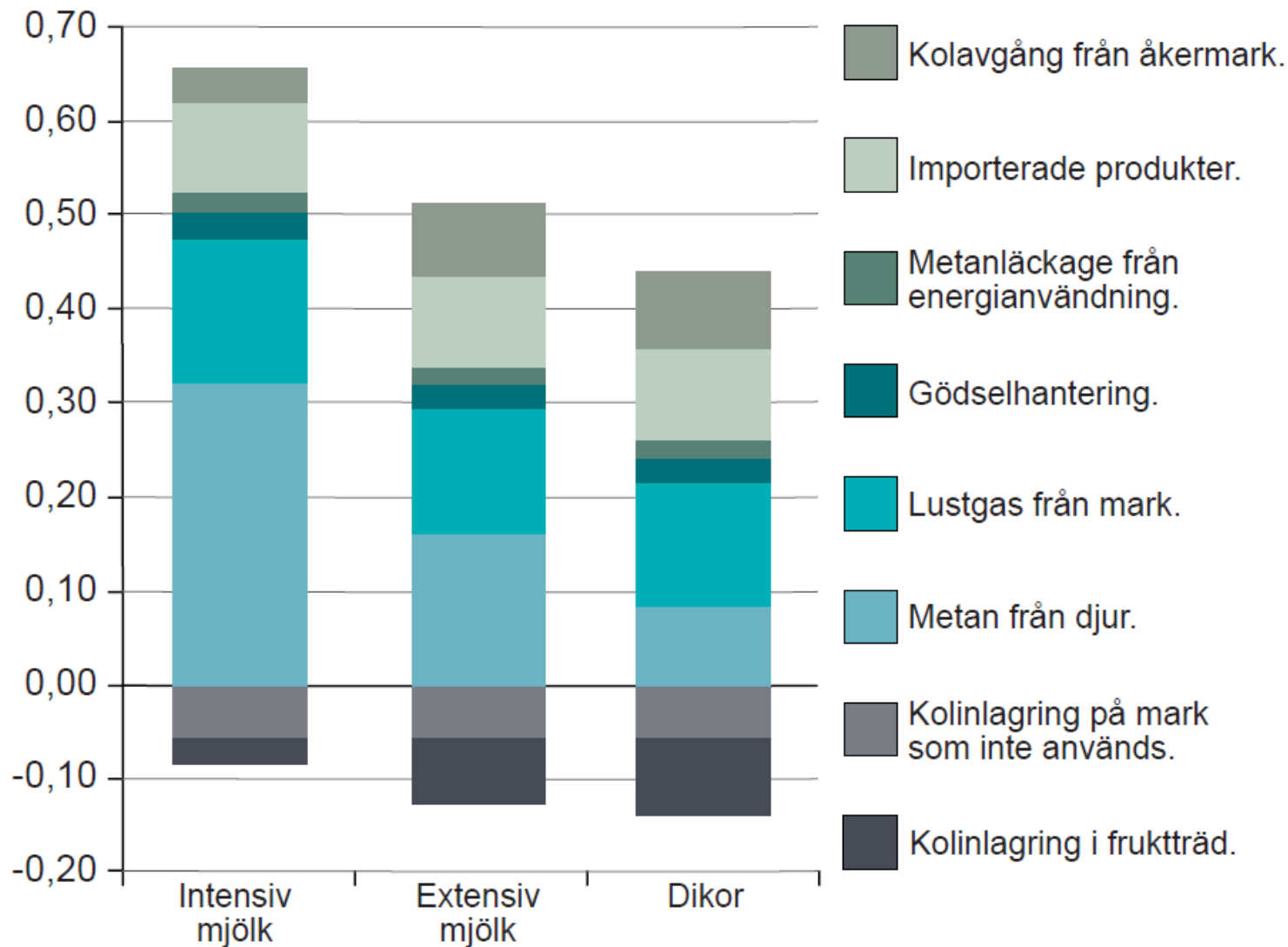


Exempel för scenariot "dikor"

Klimatpåverkan

Idag ca 1,9 ton

Klimatpåverkan (ton CO₂e per år)



Röös m.fl. 2015.

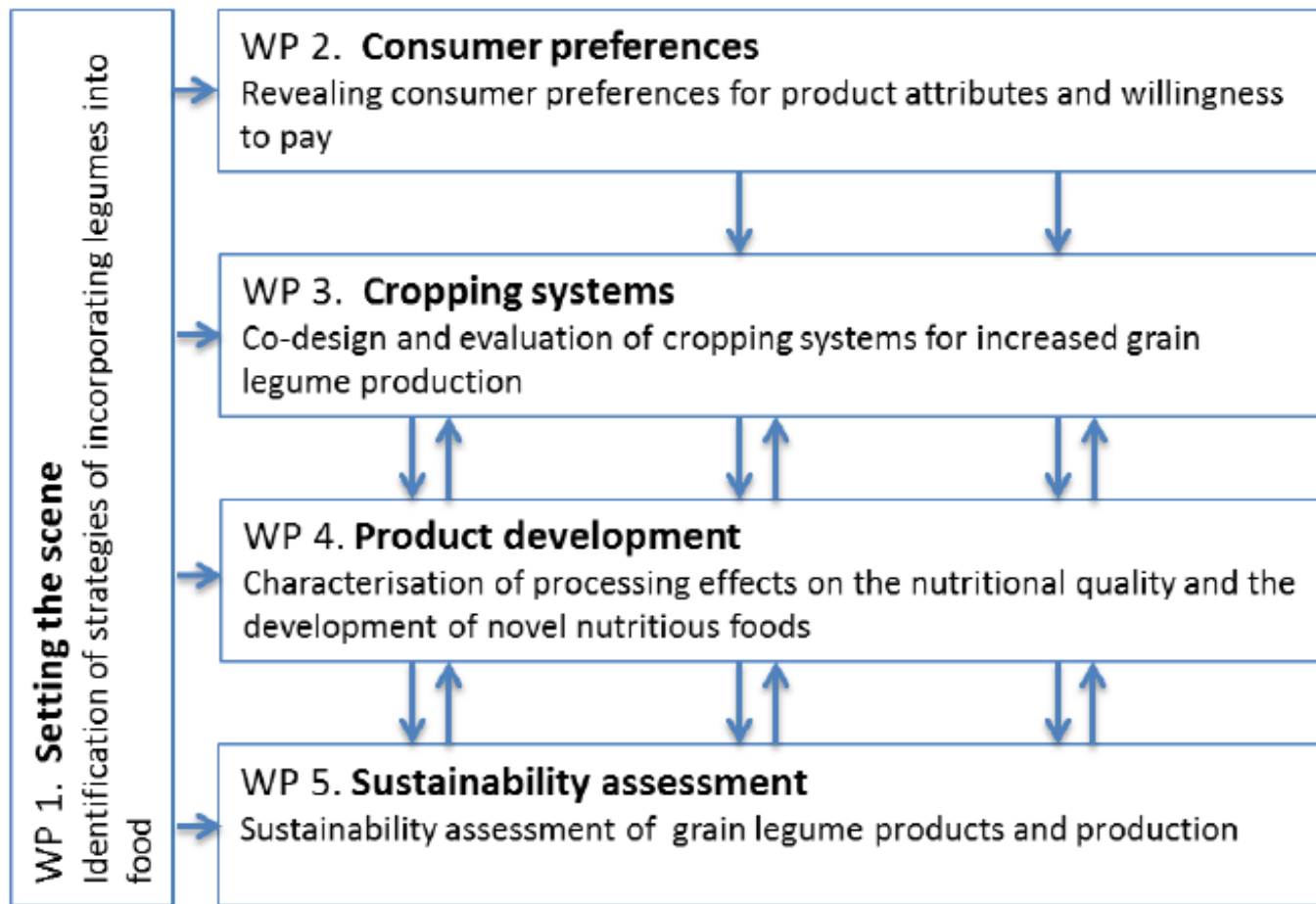
SLU, Framtidens Lantbruk.

New Legume Foods

Innovativa livsmedel från baljväxter för ökad resurseffektivitet i livsmedelssystemet

2017-2020

Universitet,
livsmedels-
företag och
regionförbund



New legume food

A research blog at SLU, the Swedish University of Agricultural Sciences

<http://blogg.slu.se/new-legume-foods/>



Foto: Pamela Konfor

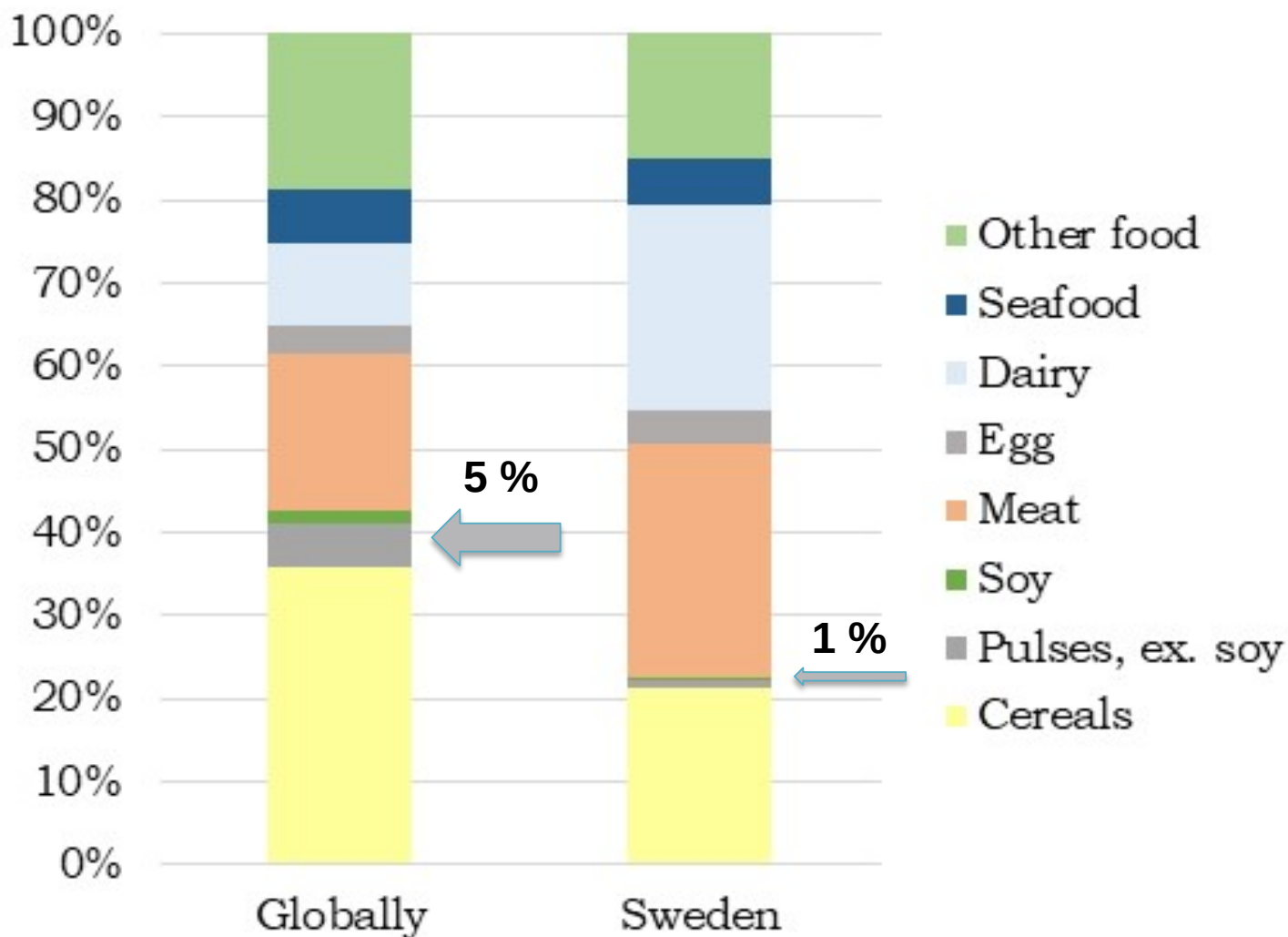
Vad händer om vi ersätter hälften av köttet vi äter med inhemskt odlade baljväxter?

Less meat, more legumes – prospects and challenges in the transition towards sustainable diets in Sweden

Elin Rööf, Georg Carlsson, Ferawati Ferawati, Mohammed Hefni, Andreas Stephan, Pernilla Tidåker, Cornelia Witthöft

Renewable Agriculture and Food Systems; in press.

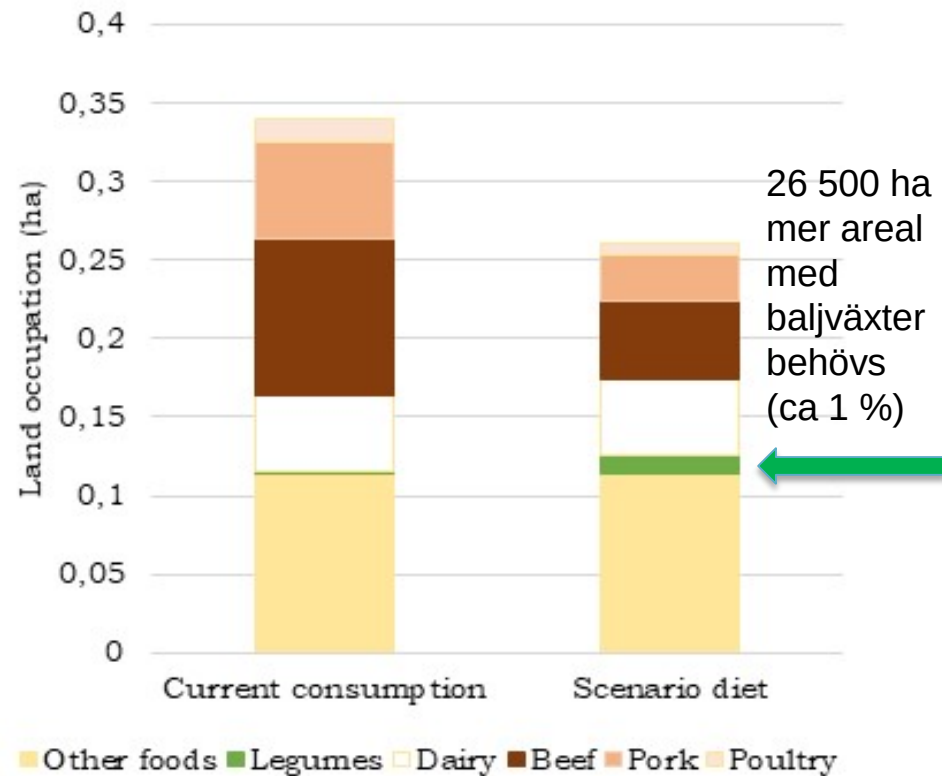
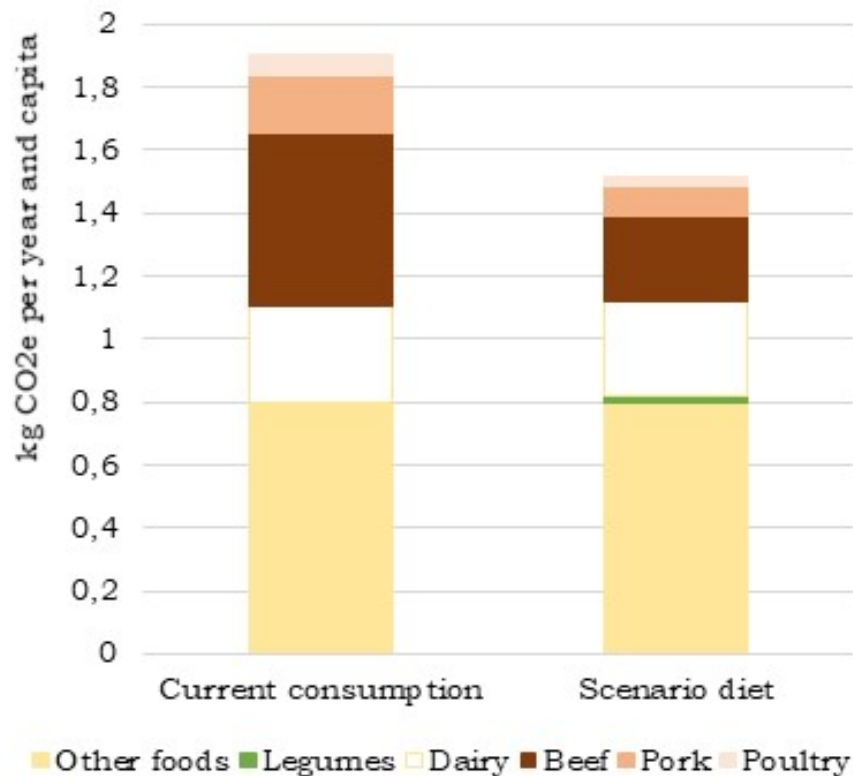
Hur mycket av kostens proteiner kommer från baljväxter?



Beskrivning av scenariot

- 50 % reduktion av köttkonsumtionen (55 g/pers, dag), i första hand importerat kött.
- Köttet ersätts med inhemskt odlade baljväxter (55 g/pers,dag); främst åkerbönor och gula ärtor, samt gråärt, trädgårdsbönor och linser
- Förändringar i näringsintag beräknades utifrån Livsmedelsverkets Riksmaten

Hur påverkas klimatpåverkan och markanvändning från kosten om vi ersätter hälften av köttet med baljväxter?



Mängder och arealbehov i scenariot jämfört med nuvarande svensk baljväxtodling

Gröda	Produktion idag (ton)	Behov i scenariot (ton)*	Areal idag (ha)	Behov i scenariot (ha)*
Åkerböna	109 000	30 000	30 500	8 900
Gul ärt (kok- och foder)	82 000	30 000	24 000	8 900
Gråärt	?	7 500	Några tiotal?	3 000
Trädgårdsböna	1 500	6 000	900	3 500
Lins	?	1 500	Några tiotal?	2 100
Andel av Sveriges totala åkerareal			2,2%	1%

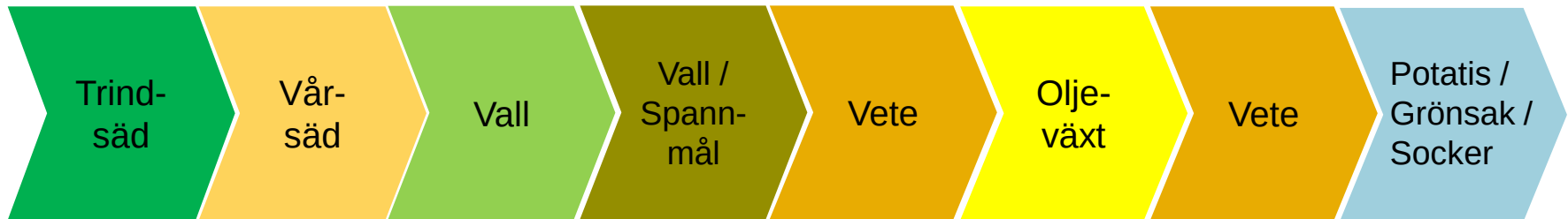
* I tillägg till nuvarande produktion

Gröda	Produktion idag (ton)	Varav human-konsumtion
Åkerböna	109 000	?
Gul ärt (kok- och foder)	82 000	Ca 2 000?
Gråärt	?	?
Trädgårdsböna	1 500	1 500
Lins	?	?

Trindsäd vart 10:e år = 260 000 ha...

... men inte realistiskt att odla trindsäd i hela landet

Vart 6:e – 8:e år på lämpliga marker ger ändå utrymme för stor ökning jämfört med dagens knappa 60 000 ha



Tack!



georg.carlsson@slu.se

Följande bilder: lite mer från studien om scenarios för kött och mjölk från djur uppfödda på bete och restprodukter

Kött och mjölk från djur uppfödda på bete och restprodukter – ger det en hållbar kost?

Resultat från projektet *Hållbar svensk proteinkonsumtion*



Elin Röö, Mikaela Patel, Johanna Spångberg,
Georg Carlsson, Lotta Rydhmer

Future Agriculture
**FRAMTIDENS
LANTBRUK**

Hållbar kost?

tre scenarier

Konsumtion per person och vecka

	Dagens konsumtion	Intensiv mjölkproduktion	Extensiv mjölkproduktion	Köttproduktion med dikor
Producerat i Sverige				
Nötkött (g)	350	150	70	40
Griskött (g)	390	70	320	350
Fågelkött (g)	230	0	14	14
Fisk (g)	400	360	360	360
Ägg (antal)	3-4	0	3	3
Mjölk, yoghurt (dl)	20	24	10	0
Ost (g)	330	190	80	0
Grädde (g)	160	100	40	0
Smör (g)	60	90	40	0
Baljväxter (g)	40	95	150	220
Spannmålsprodukter (kg)	1,2	1,9	2,1	2,2
Vegetabilisk olja (dl)	1,8	2,7	3,3	3,9
Potatis (kg)	0,9	1,4	1,4	1,4
Grönsaker (kg)	1,6	1,9	1,9	1,9
Äpplen (kg)	1	2	2	2
Bär (g)	54	230	230	230
Socker (g)	500	230	230	230
Importerat				
Bananer (g)	500	700	700	700
Citrusfrukter (g)	800	500	500	500
Nötter (g)	42	2	2	2
Kakao (g)	12	8	8	8
Kaffee/te (g)	140	115	115	115

Röös m.fl. 2015.

SLU, Framtidens Lantbruk.

Antal produktionsdjur i scenarierna (tusentals djur)

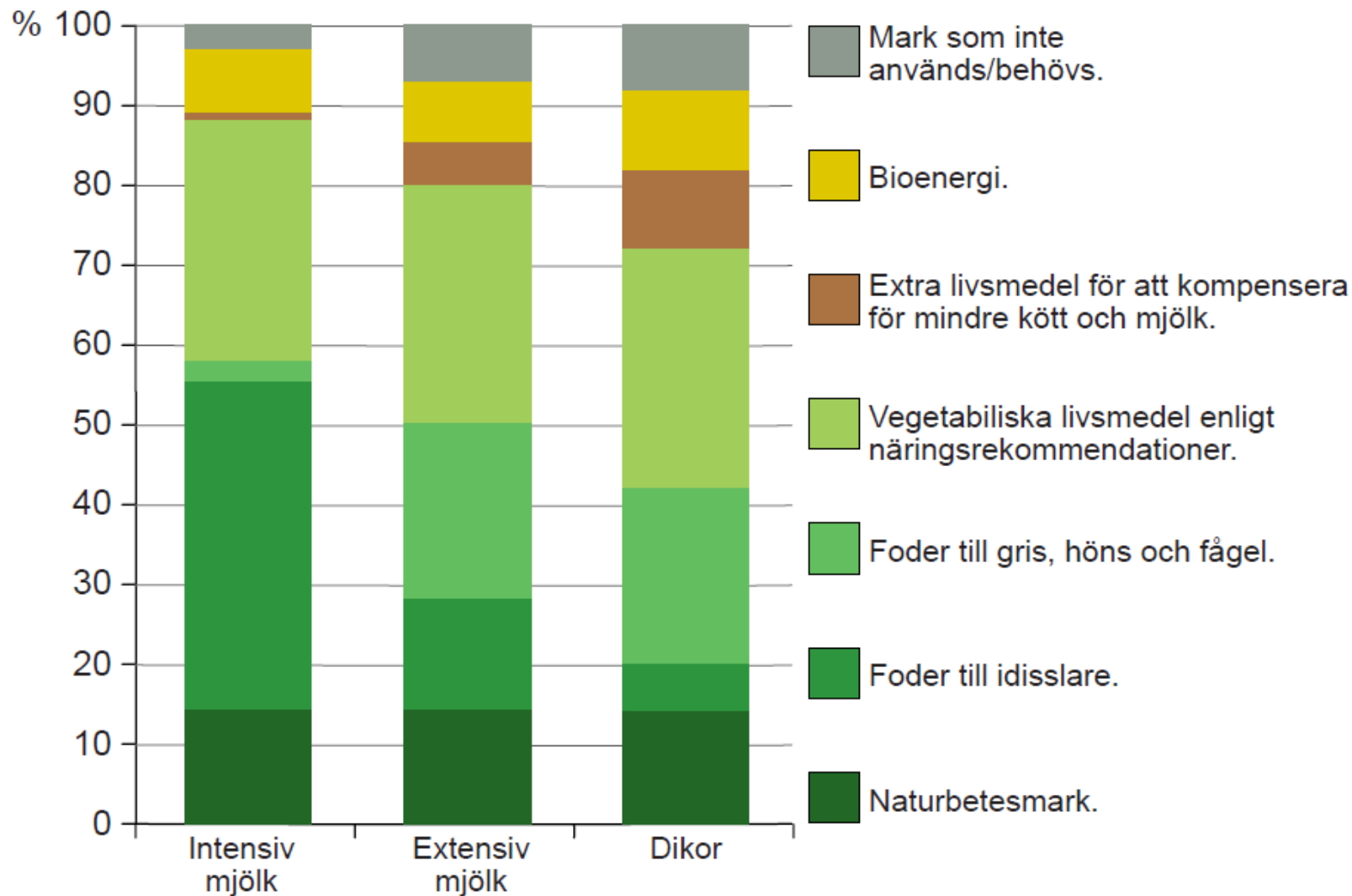
	Antal i Sverige idag (2014) ¹	Intensiv mjölkproduktion	Extensiv mjölkproduktion	Köttproduktion med dikor
Mjölkkor	340	630	300	0
Dikor	170	0	0	190
Ungnöt	900	1 200	570	350
Grisar ²	2 600	1 300	5 800	6 300
Hönor	6 500	0	7 600	7 600
Kycklingar ²	88 000	0	7 600	7 600

Röös m.fl. 2015.

SLU, Framtidens
Lantbruk.

Markanvändning

Användning av jordbruksmark, %



Hållbar kost?

Miljöpåverkan i relation till planetens gränser,
per person och år

	Gränsvärde	Intensiv mjölk	Extensiv mjölk	Dikor
Klimatpåverkan	Inga nettoutsläpp	0.62 ton CO ₂ e	0.43 ton CO ₂ e	0.36 ton CO ₂ e
Kvävetillförsel	6.5 kg N	12.8 kg N	12.7 kg N	13.2 kg N
Fosfortillförsel	0.65 kg P	2.3 kg P	2.1 kg P	2.3 kg P
Markanvändning	Max 0.21 ha	0.204 ha	0.195 ha	0.193 ha

Röös et al. 2016. Food Policy 58, 1-13.

Övrigt extramaterial

Ytterligare förbättringar med mellangrödor i växtföljden?





New Legume Foods

– Innovativa livsmedel från baljväxter för ökad resurseffektivitet i livsmedelssystemet

Finansiering: Formas (biobaserad ekonomi); 7,6 milj kr, 2017-2020. (+ 2,6 milj kr medfinansiering från medverkande industri och offentlig sektor)

Direkt samarbete mellan akademi (lantbruksvetenskap, hållbarhetsutvärdering, livsmedelsvetenskap, ekonomi), livsmedelsindustri och offentlig sektor

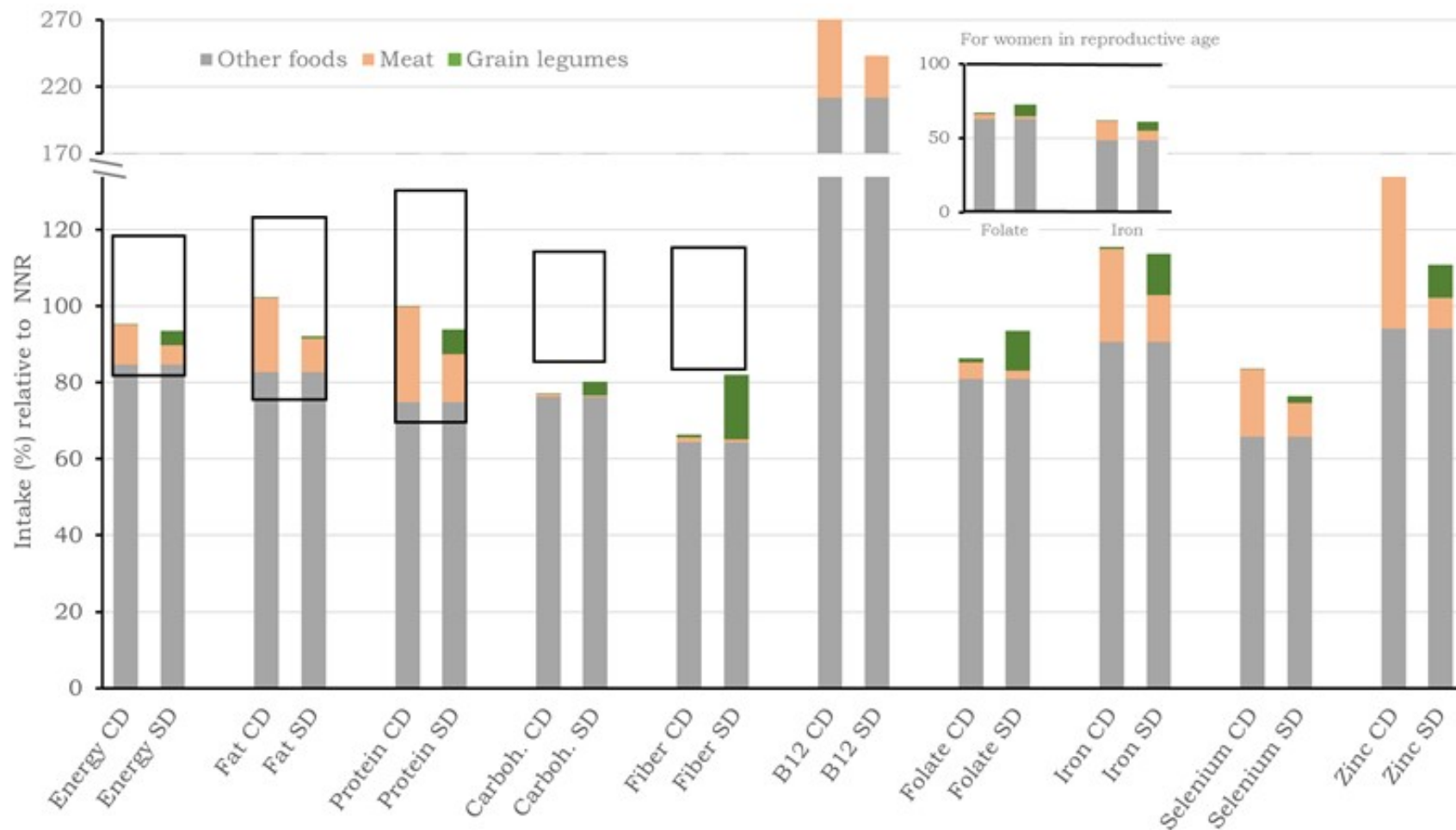
Projektledare:	E Rööf (SLU)
Medverkande forskare:	C Witthöft (Linnéuniversitetet), A Stephan Internationella handelshögskolan i Jönköping), G Garlsson (SLU)

Medverkande livsmedelsindustri:	Fazer, Kalmar-Ölands trädgårdsprodukter, Oatly, Orkla Foods Sverige
---------------------------------	--

Medverkande, offentlig sektor:	Region Kalmar, Region Skåne
--------------------------------	-----------------------------

Odlargrupp engageras för att testa och utvärdera odling av baljväxter som kan användas av medverkande livsmedelsindustri

Hur påverkas näringsintaget om vi ersätter hälften av köttet med baljväxter?



Förändringar mellan nuvarande kost (CD) och scenariot (SD) i jämförelse med nordiska näringsrekommendationer (genomsnitt män/kvinnor 30-64 år, 70 kg.)