



LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Rapport 2006:24

# Hur stor blir skörden?

En inventering bland ekologiska  
växtodlingsföretag i Västra Götalands län och  
Värmlands län 2001-2004



Rapport 2006:24  
ISSN 1403-168X  
Rapportansvarig: Jan Hill  
Projektgrupp: Jan Hill, Peter Edman, Fredrik Johansson, Marta Göransson och Yvonne Hajum,  
Länsstyrelsen Västra Götalands län samt Malin Eliasson, Länsstyrelsen Värmlands län

Utgivare: Länsstyrelsen i Västra Götalands län  
Enhet: Lantbruksenheten  
Adress: Box 224, 532 23 Skara  
Telefon: 0501-60 58 00  
Fax: 0501-60 58 20  
Beställ från [www.o.lst.se](http://www.o.lst.se) under rubriken Rapporter

<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b>	
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>2</b>
<b>INLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>MATERIAL OCH METODER</b>	<b>4</b>
Urval av lantbrukare	4
Frågor	4
<b>RESULTAT OCH DISKUSSION</b>	<b>6</b>
<b>Resultat från Västra Götalands län</b>	<b>7</b>
<i>Höstvete</i>	7
<i>Havre</i>	8
<i>Vårvete</i>	10
<i>Höstraps</i>	11
<i>Korn</i>	12
<i>Råg</i>	12
<i>Rågvete</i>	13
<i>Åkerbönor</i>	14
<i>Ärter</i>	15
<i>Lupin</i>	16
<i>Vallfrö rödklöver</i>	16
<i>Vallfrö timotej och ängssvingel</i>	16
<i>Gröngödsling</i>	16
<i>Utsädesmängd och arbetstid</i>	17
<i>Ogräsharvning och stubbearbetning</i>	17
<i>Fånggröda</i>	18
<i>Plöjning</i>	19
<b>Resultat från Värmlands län</b>	<b>20</b>
<i>Havre</i>	20
<i>Höstvete</i>	21
<i>Korn</i>	21
<i>Råg</i>	21
<i>Vårrybs</i>	21
<i>Ärter</i>	21
<i>Vallfrö timotej</i>	22
<i>Gröngödsling</i>	22
<i>Utsädesmängd och arbetstid</i>	22
<i>Ogräsharvning och stubbearbetning</i>	22
<i>Plöjning</i>	23
<b>SLUTSATSER</b>	<b>24</b>
<b>BILAGA 1. ENKÄT</b>	

## Sammanfattning

Länsstyrelserna i Värmlands län och Västra Götalands län gjorde 2004 en inventering av resultat inom ekologisk odling av spannmål. Inventeringen genomfördes som en enkätundersökning, med frågor om resultat och insatsmedel i den ekologiska odlingen av spannmål under 2001-2003. 21 odlare i Västra Götalands län och 4 odlare i Värmlands län har svarat på enkäten. Resultaten för 2001-2003 har sammanställts i Rapport 2005:32.

2005 gjordes en fortsättning av inventeringen omfattande 2004. Detta år svarade 19 odlare i Västra Götalands lä (varav 16 st. hade svarat på enkäten 2001-2003) och 3 odlare i Värmlands län (varav 2 st. hade svarat på enkäten 2001-2003) på enkäten.

I Västra Götaland var höstvetete, havre och vårvetete de vanligaste grödorna. I medeltal under de fyra åren var avkastningen på de inventerade gårdarna 3 420 kg/ha för höstvetete, 2 670 kg/ha för havre och 3 050 kg/ha för vårvetete.

Till vårvetete och höstvetete har i stor utsträckning använts kväverika förfrukter (gröngödsling, ärter och åkerbönor), medan havre och råg ofta har odlats efter stråsäd. Skörden av stråsäd efter kväverika förfrukter har blivit bättre än där förfrukten har varit stråsäd.

Gödsling med Biofer, kycklinggödsel eller Vinasse användes i stor utsträckning till vår- och höstvetete. Där gödsling har gjorts har skörden och proteinhalten oftast blivit högre än där inte ekologiska gödselmedel har använts.

Åkerbönor och ärter odlades också i stor utsträckning. Avkastningen var i medeltal under de tre åren 2 630 kg/ha för åkerbönor och 2 250 kg/ha för ärter. Åkerbönor odlades på större areal och de avkastade mer än ärterna alla åren utom 2002. Både åkerbönor och ärter har gett högre avkastning efter höstsäd än efter vårsäd.

I Värmlands län var havre och ärter de vanligaste grödorna. I medeltal för de tre åren var avkastningen på de inventerade gårdarna 2 330 kg/ha för havre och 1 480 kg/ha för ärter.

Ogräsharvning efter uppkomst användes i stor utsträckning i både Värmland och Västra Götaland. Ogräsharvning före uppkomst gjordes inte alls i Värmland. I Västra Götaland gjordes blindharvning i få fall under de första tre åren, men i stor utsträckning 2004.

Fånggröda användes på gårdarna i Västra Götalands län i nästan hälften av grödorna, både i höst-, vår- och trindsäd. Stubbearbetning användes i liten omfattning. På gårdarna i Värmlands län odlades inte fånggrödor (förutom i ett fält med havre 2004) och där var stubbearbetning något vanligare.

## Inledning

Länsstyrelserna i Värmlands län och i Västra Götalands län har under 2004 och 2005 inventerat resultat från ekologisk odling av spannmål. Undersökningen har gjorts som två enkätundersökningar riktad till ekologiska lantbrukare. Den första undersökningen har omfattat resultaten under åren 2001-2003. Denna följdes upp 2005 och omfattade då resultaten från 2004. Målsättningen har varit att få kunskap om vilka resultat som man uppnår i den ekologiska odlingen av spannmål.

För att kunna ge korrekt information om den ekologiska odlingen är det nödvändigt att ha tillförlitliga uppgifter om produktionsresultat. Under de senaste åren har många spannmålsodlare lagt om till ekologisk odling. Dessa odlare har använt ekologiska gödselmedel i större utsträckning än vad som varit vanligt inom den ekologiska odlingen tidigare, samtidigt som dessa ekologiska gödselmedel blivit mer tillgängliga avseende mängd och pris. Dessutom har kvalitetskraven för ekologisk brödsäd höjts. Det var därför angeläget att undersöka vilka resultat som man brukar uppnå inom den ekologiska spannmålsodlingen i stort, och vilka insatsmedel man använder. "Nya" grödor inom det ekologiska lantbruket (oljeväxter, lupin, vallfrö, utsäde) har också börjat odlas, och för dessa fanns begränsat med uppgifter om vilka resultat man uppnår i praktiken.

Syftet med arbetet har varit att:

- Förbättra rådgivningsunderlaget inom ekologisk spannmålsodling, främst för omlägningsrådgivning och men även för rådgivning till etablerade ekologiska odlare
- Att ta fram underlag för ekonomiska beräkningar (bidragskalkyler, omlägningsprogrammet och gårdsexempel) inom ekologisk odling av spannmål och vallfrö

## Material och metoder

Den första inventeringen gjordes våren 2004. Frågeformulär skickades ut till 30 st. ekologiska spannmålsodlare i Västra Götalands län och 5 st. i Värmlands län. Den andra inventeringen gjordes våren 2005. Denna skickades ut till 38 lantbrukare i Västra Götalands län och 5 st. i Värmlands län.

### Urval av lantbrukare

De lantbrukare som valdes ut var anmälda till KRAV senast år 2000. Kriterierna i övrigt var att de inte skulle ha någon omfattande produktion av nötkreatur och vallodling. Arealen skulle vara minst 30 hektar. Ur listan från KRAV valdes för den första inventeringen slumpmässigt 30 st. namn i Västra Götaland. Antal företag på listan var 400 st.

Den andra enkäten skickades ut till de 22 som svarat på den första enkäten, samt till ytterligare 16 st. på listan från KRAV.

I Värmland är antalet ekologiska spannmålsodlare litet. Därför gjordes i den första undersökningen i stället ett styrt urval av fem lantbrukare bland befintliga odlare. I den andra undersökningen skickades enkäten ut till de fyra som svarat på den första enkäten. När endast två av dessa svarat valdes ytterligare en lantbrukare ut för att få in svar 3 st.

### Frågor

Lantbrukarna har redovisat uppgifter för varje gröda eller skifte för sig. De frågor som fanns på frågeformuläret (bilaga 1) var

- Gröda
  - sort och areal (ha)
- Förfrukt
- Avkastning och kvalitet
  - skörd (kg/ha)
  - vattenhalt (%), protein-/oljehalt (%), rymdvikt (g/l)
  - halmskörd (kg/ha)
- Insådd
  - vall, grüngödsling eller fånggröda (kg/ha)
- Utsåde
  - ekologiskt eller konventionellt, inköpt eller eget
  - mängd (kg/ha)
- Stallgödsel och Övriga gödselmedel
  - sort, mängd, tidpunkt och teknik
- Ogräsbekämpning i grödan
  - åtgärd och tidpunkt
- Stubbearbetning efter skörd (antal gånger)
- Stubbputsning efter skörd (enkät 2005)
- Uppskattad arbetstid (tim/ha)
- Tid för plöjning (enkät 2005)

Enkäterna skrevs ut i A3-format för att det skulle finnas plats att fylla i uppgifterna och skickades in per post. I några fall har gårdsbesök gjorts för att tillsammans med lantbrukaren samla in uppgifterna till enkäten. Vid utskicket 2005 bifogades frankerade svarskuvert.



Speltvete är en gröda som ännu odlas i liten omfattning. Åkerbönor har däremot på kort tid fått en viktig roll i den ekologiska spannmålsodlingen.  
Foto: Marta Göransson.

## Resultat och diskussion

Undersökningen gör inte anspråk på att ge en statistiskt korrekt bild av den ekologiska odlingen i västra Sverige. Antalet gårdar som ingår är få. Resultaten baseras på uppgifter från lantbrukarna, och det kan finnas många felkällor. I de fall skörden inte varit såld utan fortfarande fanns kvar i lager kan uppskattningen av avkastning per hektar vara svår. Likaså är uppgifter om vissa insatsmedel i praktiskt lantbruk (t.ex. mängd stallgödsel och arbetstid per hektar) osäkra. Undersökningen får därför ses som en indikation mer än en absolut sanning.

I Västra Götalands län kom det in svar från 22 brukare med uppgifter från 2001-2003, och från 19 brukare med uppgifter från 2004 (varav 16 st. hade skickat in svar från 2001-2003). Sammanlagt har det kommit in uppgifter från 267 olika grödor eller skiften. I fortsättningen benämns varje svar som *en observation*, som alltså kan omfatta ett enskilt skifte med en viss gröda på en gård under ett år, eller samtliga skiften med den grödan på gården under ett år. Det har inkommit flest observationer från 2003 och 2002, något färre från 2001 och 2004.

De grödor som fanns med var:

- höstvetete, råg och rågvete
- havre, vårvete och korn
- ärter, åkerbönor och lupin
- höstraps
- rödklöverfrö, timotejfrö och ängssvingelfrö
- gröngödsling

Det fanns också några mindre skiften med vall och övrig träda, vilka inte ingår i vidare sammanställning. Ett skifte med speltvete ingår inte heller i sammanställningen.

I Värmlands län kom det in svar från 4 brukare med uppgifter från 2001-2003, och från 3 brukare med uppgifter från 2004 (varav 2 st. hade skickat in svar från 2001-2003). Sammanlagt har det kommit in uppgifter från 64 olika grödor eller skiften. De grödor som fanns med var:

- havre och korn
- råg och höstvetete
- ärter
- varraybs
- timotejfrö
- gröngödsling

En gård hade också några mindre skiften med vall, vilka inte ingår i vidare sammanställning. Ett skifte med blandsäd ingår inte heller i sammanställningen.

Uppgifter om medelskördar för olika grödor etc. är uträknade som enkla medelvärden, utan viktning med avseende på areal.



I tabeller nedan anges avkastning av respektive gröda efter olika förfrukter. *Blandade förfrukter* innebär att en observation, med en angiven skörd, hade flera olika förfrukter.

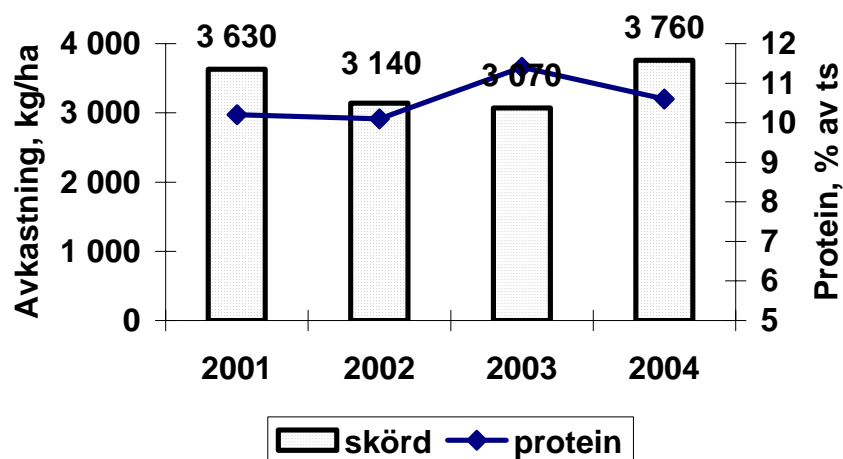
## Resultat från Västra Götalands län

Gårdarna som ingår i Västra Götaland ligger huvudsakligen i Skaraborgs slättbygder, på Dalboslätten samt i Göta Älvdalen.

### Höstvete

Höstvete fanns alla fyra åren och var den vanligaste grödan, sammanlagt 50 observationer (skifte eller gröda per gård och år). Medelskörd och proteinhalt för höstvete för respektive år framgår av figur 1. Medelskörd för de fyra åren i var 3 430 kg/ha och proteinhalten var 11,6 % av ts.

Avkastningen av höstvete minskade från 2001 till 2003 men ökade ordentligt 2004. 2003 var ett år med lite lägre skörd generellt i länet, bl.a. beroende på en dålig etablering av höstsådden på hösten 2002 och brådmognad i augusti 2003.



Figur 1. Avkastning och proteinhalt av höstvete 2001-2004 på undersökta gårdar i Västra Götalands län

Variationen i avkastning mellan olika gårdar var stor. I tabell 1 visas högsta och lägsta skörd respektive år. 2002-2003 utgjorde lägsta skörd bara 33-35 % av högsta skörd. De observationer där man har fått högst skörd har samtliga gödslats (hönsgödsel, Vinasse, Biofer köttbenmjöl) och förfrukt har varit ärter och grön gödsling. De observationer med lägst skörd har samtliga varit ogödslade, men förfrukter har varit flera olika (raps, grön gödsling och havre).

Tabell 1. Högsta och lägsta skörd av höstvetete 2001-2004.

År	Högsta skörd, kg/ha	Lägsta skörd, kg/ha
2001	4 700	2 500
2002	4 880	1 600
2003	5 100	1 800
2004	6 000	2 000

Sorterna Kosack och Stava användes i lika stor utsträckning 2001, medan det var Stava som användes mest de följande åren. Inköpt utsäde har använts i 74 % av observationerna.

Höstvetete har i huvudsak odlats efter kväverika förfrukter, tabell 2.

Gröngödsling var den vanligaste förfrukten. Avkastningen har varit lika hög där man haft ärter, bönor eller raps som när man haft gröngödsling som förfrukt. Höstvetete efter ärter/åkerbönor/raps har man gödslat i 67 % av fallen. Efter gröngödsling har man gödslat i 23 % av fallen. Gödsling med tillåtna gödselmedel har använts i 26 observationer. Använda gödselmedel har lika ofta varit Biofer Köttbenmjöl 7-9-0 (1 000-1 200 kg/ha), Vinasse 4-0-6 (1000-3000 kg/ha) och stallgödsel (hönsgödsel 5-12 ton/ha, nötflytgödsel 20 ton/ha). Materialet har inte delats mellan olika gödselslag eller olika mängder, utan samtliga gödslade observationer har räknats samman.

I de fall man har använt gödsling har man fått bättre resultat i produktionen än i de fall gödsling ej har gjorts. För samtliga förfrukter har avkastningen blivit avsevärt högre och proteinhalten har blivit något eller betydligt högre i de fall man har använt gödsling.

Tabell 2. Avkastning och proteinhalt av höstvetete efter olika förfrukter på undersökta gårdar i Västra Götalands län. Medeltal av fyra år.

Förfrukt	Gödsling	Antal observationer	Avkastning, kg/ha	Protein, % av ts
Gröngödsling/vall	Nej	17	3 170	10,0
	Ja	5	3 880	11,2
Ärter/bönor/raps	Nej	4	3 010	11,0
	Ja	8	3 960	11,2
Stråsäd	Nej	0	-	-
	Ja	3	2 750	11,7
Blandade/övriga/ingen uppgift	Nej	3	2 570	9,4
	Ja	10	3 940	11,1

### **Havre**

Havre odlades alla fyra åren och var den jämsides med vårvetete vanligaste vårsådda grödan, sammanlagt 47 observationer. Medelskörd och rymdvikt

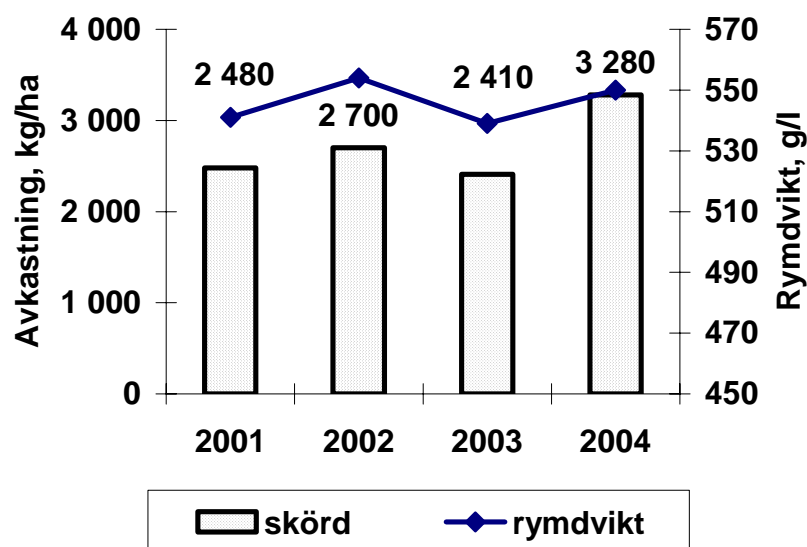
för havre för respektive år framgår av figur 2. Medelskörd under de fyra åren var 2 670 kg/ha och rymdvikten var 531 g/l. Avkastningen och rymdvikten har varit ganska jämna under perioden. Sang var den vanligaste sorten och användes i 70 % av observationerna. Andra sorter som användes var bl.a. Stork, Belinda, Petra och Gunhild. Inköpt utsäde har använts i 57 % av observationerna.

För havre var variationen i avkastning nästan lika stor mellan olika gårdar eller fält som för höstvetete, trots att avkastningen för havre inte nådde lika höga max-värden. I tabell 3 visas högsta och lägsta skörd respektive år. Den största variationen var 2003, då lägsta skörd bara utgjorde 29 % av högsta skörd. De observationerna med högst skörd hade samtliga gödslats (två med kycklinggödsel, en vardera med Biofer köttbenmjöl resp. nötflytgödsel). Förfukten för dessa fält var i tre fall åkerbönor och i ett fall havre.

Tabell 3. Högsta och lägsta skörd av havre 2001-2004.

År	Högsta skörd, kg/ha	Lägsta skörd, kg/ha
2001	4 000	2 000
2002	4 200	1 900
2003	4 800	1 400
2004	4 700	1 890

Havre har i stor utsträckning odlats efter stråsäd (tabell 4), vilket kan vara en förklaring till lägre skörd än för vårvetete. Vall/gröngödsling har endast i tre fall använts som förfukt.



Figur 2. Avkastning och rymdvikt av havre 2001-2004 på undersökta gårdar i Västra Götalands län

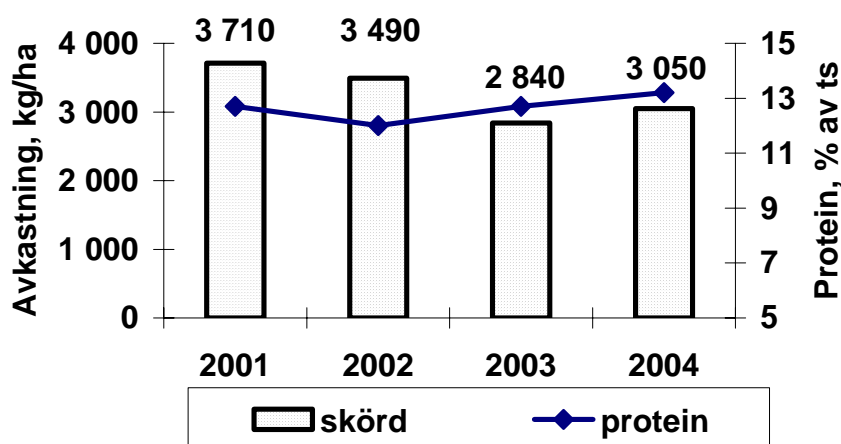
Gödsling av havren har använts i mindre utsträckning än till höstvetete och vårvete. Använda gödselmedel har främst varit stallgödsel (från höns, kyckling, nöt och suggor) samt Biofer Köttbenmjöl 7-9-0 (500-1200 kg/ha), och i några få fall Vinasse. I de fall man har använt gödsling har skörden oftast blivit högre än i de fall gödsling ej har använts, med motsvarande förfrukt. Gödslingen har kunnat kompensera för en sämre förfrukt. Avkastningen av gödslad havre efter stråsäd blev lika hög som avkastningen av ogödslad havre efter ärter/bönor.

Tabell 4. Avkastning och rymdsvikt av havre efter olika förfrukter på undersökta gårdar i Västra Götalands län. Medeltal av fyra år.

Förfrukt	Gödsling	Antal observationer	Avkastning, kg/ha	Rymdsvikt, g/l
Vall/gröngödsling -”-	Nej	2	3 090	555
	Ja	1	4 600	567
Ärter/bönor/rams -”-	Nej	6	2 720	550
	Ja	6	3 860	567
Stråsäd -”-	Nej	13	2 070	544
	Ja	13	2 730	536
Blandade/övriga/ingen uppgift	Nej	3	2 130	525
	Ja	4	2 760	542

### Vårvete

Vårvete fanns alla fyra åren, sammanlagt 47 observationer. Medelskörd och proteinhalt för vårvete för respektive år framgår av figur 3. Medelskörd för de fyra åren var 3 050 kg/ha och proteinhalten var 13,2 % av ts. Skörden av vårvete minskade från 2001 till 2003, men ökade 2004. Antalet observationer och antalet lantbrukare som odlade vårvete ökade kraftigt från 2001 och framåt; från 4 observationer 2001 till 18 st. 2003 och 14 st. 2004.



Figur 3. Avkastning och proteinhalt av vårvete 2001-2004 på undersökta gårdar i Västra Götalands län

Variationen mellan högsta och lägsta skörd har ökat under perioden (tabell 5). Det finns inga klara samband med förfrukt och gödsling. Ärtor, åkerbönor, raps, stråsåd finns som förfrukt till både lägsta och högsta skörd. Alla de fyra observationerna som har gett lägst skörd respektive år har gödslats. Högst avkastning 2004 har Ölands Lantvete gett, utan gödsling och med förfrukten havre!

Tabell 5. Högsta och lägsta skörd av vårvete 2001-2004.

År	Högsta skörd, kg/ha	Lägsta skörd, kg/ha
2001	4 600	2 300
2002	4 700	2 060
2003	5 200	1 700
2004	4 320	1 230

Sorten Dacke var den helt dominerande sorten alla fyra åren. Inköpt utsäde har använts i 68 % av observationerna.

Vårvete har i stor utsträckning odlats efter kväverika förfrukter, som grüngödsling, åkerbönor och ärtor (tabell 6). Endast i få fall har vårvete odlats efter stråsåd. En observation med Ölands vårvete 0,25 hektar ingår inte i tabell 6.

Gödsling med ekologiska gödselmedel eller stallgödsel har använts i 33 observationer. Biofer Köttbenmjöl 7-9-0 (1000 kg/ha), Vinasse (1000-2000 kg/ha) och stallgödsel (främst från höns och kyckling, några observationer med nöt- och suggödsel) har använts i ungefär lika utsträckning.

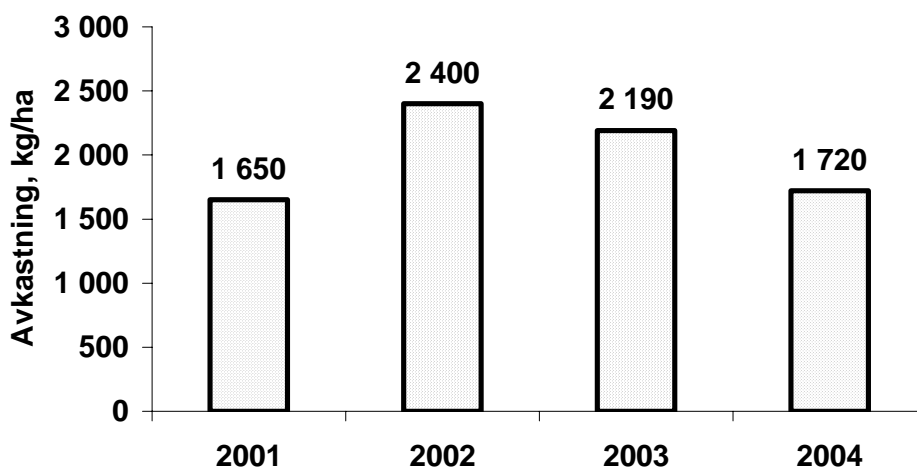
Tabell 6. Avkastning och proteinhalt av vårvete efter olika förfrukter på undersökta gårdar i Västra Götalands län. Medeltal av fyra år.

Förfrukt	Gödsling	Antal observationer	Avkastning, kg/ha	Protein, % av ts
Vall/grüngödsling	Nej	4	3 560	12,4
-"-	Ja	6	2 890	12,4
Ärtor/bönor/raps	Nej	2	3 240	12,9
-"-	Ja	14	3 680	12,3
Stråsåd	Nej	4	1 980	12,2
-"-	Ja	6	1 920	12,8
Blandade/övriga/ingen uppgift	Nej	3	2 930	12,1
	Ja	7	3 540	13,0

### Höstraps

Höstraps odlades alla fyra åren men i liten utsträckning, bara 14 observationer sammanlagt. Förfrukt utgjordes av grüngödsling. Medelskörd

för höstraps för respektive år framgår av figur 4. Medelskörd för 2001-2004 var 1 990 kg/ha. De sorter som använts är bl.a. Celsius, Status, Disco och Silvia. Inköpt utsäde har använts i de flesta fall.



Figur 4. Avkastning av höstraps 2001-2004 på undersökta gårdar i Västra Götalands län

Till höstraps har gödsling använts i alla fall utom tre. Använda gödselmedel var nötflytgödsel (35-80 ton/ha), hönsflytgödsel (17-20 ton/ha) och Vinasse (1-2 ton/ha). Kieserit användes i alla fall utom fem. Avkastningen var i medeltal 2 130 kg/ha för gödslade observationer, men bara 1 460 kg/ha i ogödslade observationer.

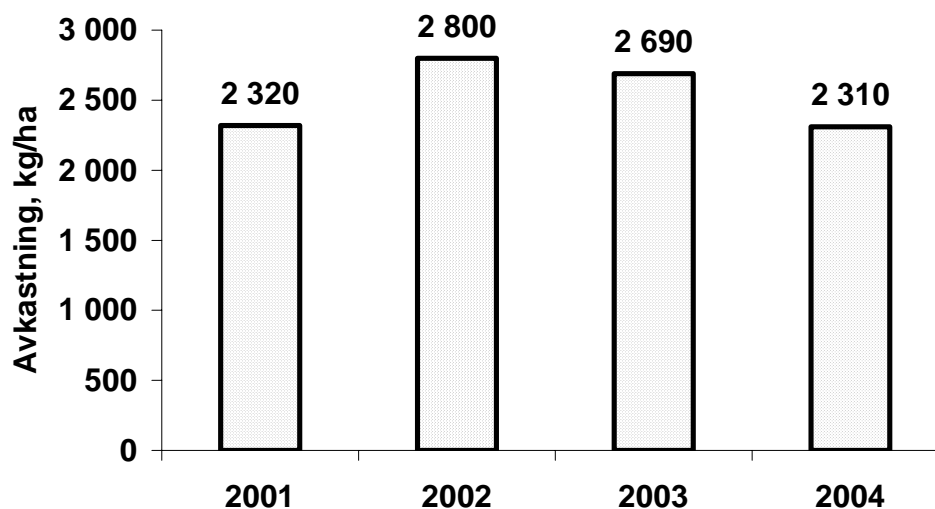
### ***Korn***

Även korn fanns alla fyra åren, men i mycket liten omfattning, endast 6 observationer sammanlagt. Medelskörden för perioden var 2 280 kg/ha, och den varierade mellan 0 och 4 200 kg/ha. Korn som 2002 såddes den 8 juni angreps kraftigt av mjöldagg, och det blev ingen matning av kärnan.

Förfrukterna var ärter/bönor och höstvetete. Vinasse, 1500-2000 kg/ha spreds vid två av tillfällena och Biofer Köttbenmjöl vid ett tillfälle; skörden där blev 2 600, 3 400 resp. 4 200 kg/ha. Sorterna Baronesse, Golf, Mentor och Olsok har använts. Inköpt utsäde har använts i de flesta fall.

### ***Råg***

Råg odlades alla fyra åren, sammanlagt 17 observationer. Medelskörd för råg för respektive år framgår av figur 5. Medelskörd för de fyra åren var 2 470 kg/ha, och falltalet var 127 sek. Vanligaste sorten var Amilo (10 observationer), men även Motto, Nikita och Esprit användes. Eget utsäde har använts i lite mer än hälften av observationerna (9 av de 16 där uppgift om utsäde finns).



Figur 5. Avkastning av råg 2001-2004 på undersökta gårdar i Västra Götalands län

Avkastning av råg efter olika förfrukter visas i tabell 7. Endast 4 av 17 observationer var gödslade. Precis som för havre har råg ofta fått en sämre placering i växtföljden än höst- och vårvete.

Tabell 7. Avkastning av råg efter olika förfrukter på undersökta gårdar i Västra Götalands län. Medeltal av fyra år.

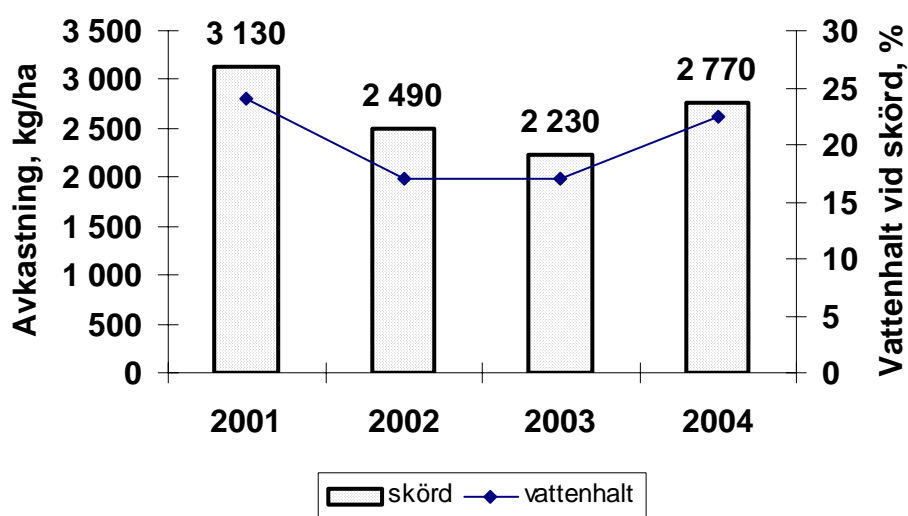
Förfrukt	Antal observationer	Avkastning, kg/ha
Vall/gröngödsling	3	2 240
Ärter/bönor/rap	3	2 730
Stråsäd	5	2 150
Blandade/övriga/ingen uppgift	6	2 870

### ***Rågvete***

Rågvete fanns på en gård under alla fyra åren och på ytterligare en gård 2004. Sorten var Modus 2001-2003 samt Lamberto och Fidelio 2004. Skörden var hög, mellan 4 500 och 6 400 kg/ha, förutom en observation 2004 med avkastningen 2 650 kg/ha. Förfrukt var gröngödsling för alla fem observationer. Gödsling har skett med kieserit i fyra fall, men kväveinnehållande gödselmedel användes bara i två observationer. Detta var 2002 då Vinasse användes och skörden blev 5 300 kg/ha, samt 2004 då nötflytgödsel användes och skörden blev 6 400 kg/ha.

### Åkerbönor

Åkerbönor odlades alla fyra åren, sammanlagt 36 observationer. Medelskörd och vattenhalt vid skörd för åkerbönor för respektive år framgår av figur 6. Medelskörd för 2001-2004 var 2 630 kg/ha. Avkastningen minskade avsevärt från 2001 till 2003, för att öka igen 2004. Under 2003 drabbades åkerbönorna i Västra Sverige av kraftiga angrepp av chokladfläcksjuka, vilket minskade skörden. Antalet observationer och odlare ökade mycket från 2001 till 2003, från 5 observationer 2001 till 14 st 2003. Efter problemen med chokladfläcksjuka minskade odlingen till 7 observationer 2004.



Figur 6. Avkastning av åkerbönor och vattenhalt vid skörd 2001-2004 på undersökta gårdar i Västra Götalands län

Åkerbönor har odlats i fler fall än ärter. Arealen var också större; 554 hektar åkerbönor och 365 hektar ärter. Skörden blev högre för åkerbönorna än för ärterna (figur 7) alla åren utom 2002. Variationen var också större för ärterna än för åkerbönor alla åren utom 2002 (tabell 8). Särskilt ärterna men även åkerbönorna hade större variation mellan högsta och lägsta skörd än vårmete och havre.

Tabell 8. Högsta och lägsta skörd av åkerbönor och ärter 2001-2004.

År	Åkerbönor		Ärter	
	Högsta skörd, kg/ha	Lägsta skörd, kg/ha	Högsta skörd, kg/ha	Lägsta skörd, kg/ha
2001	4 300	2 200	3 800	500
2002	4 000	750	4 200	925
2003	4 500	170	3 200	0
2004	4 030	2 000	3 000	1400



Den vanligaste sorten 2001 och 2002 var Arla. Under 2003 var Aurora vanligast, följt av Arla. 2004 var Gloria följt av Aurora vanligast. Även Kontu och Columbo odlades. Inköpt utsäde har använts i 58 % av observationerna.

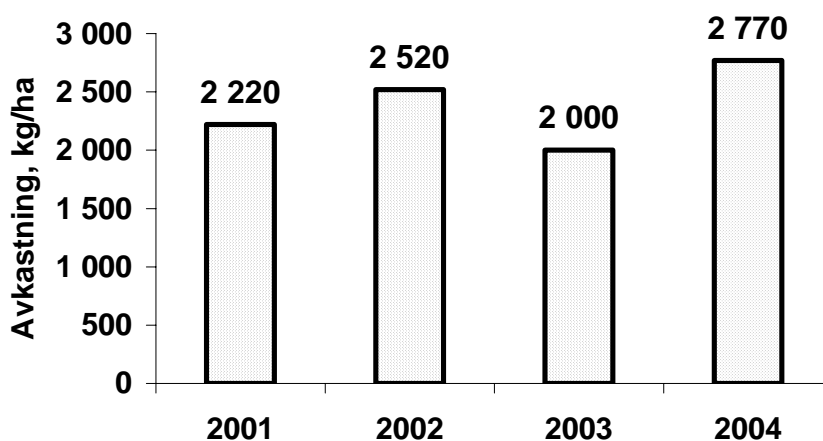
Skörden av åkerbönor efter olika förfrukter anges i tabell 9. Höstsäd verkar vara en bättre förfrukt än vårsäd till åkerbönor. En anledning till detta kan vara att höstsäden ofta ger en bättre jordstruktur.

Tabell 9. Avkastning av åkerbönor efter olika förfrukter på undersökta gårdar i Västra Götalands län. Medeltal av fyra år.

Förfrukt	Antal observationer	Avkastning, kg/ha
Höstvete/råg/rågvete	19	2 690
Vårvete/havre/korn	12	2 190
Vall/gröngödsling	2	2 910
Blandade/övriga/ingen uppgift	3	2 930

### Ärter

Ärter odlades alla fyra åren, sammanlagt 30 observationer. Medelskörd för ärter för respektive år framgår av figur 7. Medelskörd för 2001-2004 var 2 250 kg/ha. De vanligaste sorterna var Brutus, Pinochio och Capella. Inköpt utsäde har använts i nästan samtliga observationer.



Figur 7. Avkastning av ärter 2001-2004 på undersökta gårdar i Västra Götalands län

Skörden av ärter efter olika förfrukter anges i tabell 10. Även till ärter verkar höstsäd vara en bättre förfrukt än vårsäd.

Tabell 10. Avkastning av ärter efter olika förfrukter på undersökta gårdar i Västra Götalands län. Medeltal av fyra år.

<b>Förfrukt</b>	<b>Antal observationer</b>	<b>Avkastning, kg/ha</b>
Höstvete/råg/rågvete	15	2 700
Vårvete/havre/korn	10	1 950
Vall/gröngödsling	1	2 300
Blandade/övriga/ingen uppgift	4	1 340

### ***Lupin***

En observation av lupin av sorten Prima fanns 2004. Förfrukten var vårvete och avkastningen var 1 400 kg/ha.

### ***Vallfrö rödklöver***

Från 2003 och 2004 finns en observation vardera av rödklöverfrö. Förfrukt (insåningsgröda) var åkerbönor och vårvete, och avkastningen var 280 resp. 130 kg/ha.

### ***Vallfrö timotej och ängssvingel***

En observation från 2003 och fyra från 2004 finns av timotejfrö. Ett fält var med både 2003 som vall I (insåningsgröda åkerbönor) med avkastningen 300 kg/ha och 2004 som vall II med avkastningen 400 kg/ha. Grödan gödslades med 3-4 ton hönsgödsel per hektar vardera året. Tre andra fält på en annan gård avkastade mellan 59 och 208 kg/ha.

Ett fält med ängssvingelfrö 2004 som var insått i åkerbönor avkastade 650 kg/ha. Grödan var gödslad med 35 ton nötflytgödsel per hektar.

### ***Gröngödsling***

Gröngödsling fanns alla fyra åren, sammanlagt 46 observationer. Gröngödsling utgjorde 17 % av totala antalet observationer. Detta tyder på en måttlig användning i växtföljderna.

Tabell 11. Skyddsgröda och utsädesmängd vid insådd av gröngödsling.

<b>Skyddsgröda/förfrukt</b>	<b>Antal observationer</b>	<b>Utsädesmängd, kg/ha</b>
Vårvete/havre/korn	22	17/13/6 <sup>1</sup>
Höstvete/råg	7	13/13 <sup>2</sup>
Blandade/övrigt/ingen uppgift	15	uppgift saknas
Vall/gröngödsling (flerårig)	3	uppgift saknas

1. För respektive vårvete, havre och korn
2. För respektive höstvete och råg

Gröngödslingen har i de flesta fall sått in i vårsäd, men i flera fall har insådden gjorts i höstvetete eller råg (tabell 11). Utsädesmängden var i genomsnitt 17 kg/ha för vårvetete och 13 kg/ha för havre och höstsäd.

### ***Utsädesmängd och arbetstid***

De flesta har angivit vilken utsädesmängd man har använt, medan ganska få har angett hur mycket arbetstid per hektar man har använt för respektive gröda. Uppgifterna om arbetstid får därför ses som mycket osäkra. Det finns t.ex. ingen anledning till att odlingen av korn skulle ta så mycket mer tid än odling av havre och vårvetete. Resultaten sammanställs i tabell 12.

Tabell 12. Utsädesmängd och arbetstid för olika grödor på undersökta gårdar i Västra Götalands län, medeltal av fyra år.

<b>Gröda</b>	<b>Utsädesmängd, kg/ha</b>	<b>Arbetstid, tim/ha</b>
Höstvetete	225	6,6
Vårvetete	233	4,5
Havre	218	5,6
Höstraps	6,0	5,1
Korn	194	9,8
Råg	203	8,4
Rågvete	240	3,3
Åkerbönor	270	6,8
Ärter	260	6,0

Utsädesmängden för höstraps varierade mellan 2 och 11 kg/ha. De observationer där endast 3 kg/ha har använts har gett en avkastning på 3 500 och 3 700 kg/ha.

De utsädesmängder som använts stämmer ganska bra med rådgivningspraxis. Utsädesmängderna för höstvetete och rågvete ligger dock i överkant mot rådgivningen. Ekologisk höstsäd sås ofta ganska sent och då behöver utsädesmängden vara ganska hög. I materialet finns inga uppgifter om såtid.

### ***Ogräsharvning och stubbearbetning***

Ogräsharvning efter uppkomst har använts i stor utsträckning, tabell 13. Av 100 observationer med vårstråså har man använt ogräsharvning efter uppkomst i 81 fall. I höstsäd har man ogräsharvat i 34 fall av 72 (47 %) och i trindsäd i 42 fall av 67 (63 %). I en av odlingarna av timotejfrö har man ogräsharvat. Ogräsharvning före uppkomst har bara använts i några enstaka fall under de tre första åren, men i stor utsträckning 2004.

Stubbearbetning har använts i liten utsträckning, särskilt efter vårvete och havre (tabell 13). Efter korn, höstvete, råg och ärter har stubbearbetning använts i något större omfattning. Putsning av stubb, ev. fånggröda och kvickrot har utförts i några fall.

Tabell 13. Ogräsbekämpning och stubbearbetning i olika grödor, medeltal av fyra år.

Gröda	Ogräsharvning efter uppkomst		Stubbearbetning efter skörd	
	Andel av observationerna som har ogräsharvats, %	Frekvens <sup>1</sup> , antal gånger/ha och år	Andel av observationerna som har stubbearbetats, %	Frekvens <sup>1</sup> , antal gånger/ha och år
Havre	74	1,3	4	1,0
Höstvete	58	1,5	24	1,5
Vårvete	87	1,3	13	1,3
Korn	83	1,25	50	1,0
Råg	18	1,0	24	1,5
Rågvete	40	2,0	20	1,0
Ärter	47	1,4	27	1,4
Åkerbönor	78	1,3	17	1,3

1. Beräknat för de observationer där ogräsharvning respektive stubbearbetning har tillämpats.

### ***Fånggröda***

Fånggröda har använts i stor utsträckning (tabell 14). Av 100 observationer med vårstråsäd var det insådd fånggröda i 42 st. I höststråsäd var det också vanligt med fånggröda, 26 av 72 (36 %) observationer. Även i åkerbönor användes fånggrödor mycket ofta; i 42 % av observationerna. I ärter användes fånggröda i 23 % av observationerna. Fånggrödor har ofta använts på skiften där man ogräsharvat.

Tabell 14. Användning av fånggrödor i olika grödor, medeltal av fyra år.

<b>Huvudgröda (antal observationer)</b>	<b>Användning av fånggröda, antal observationer (%)</b>	<b>Utsädesmängd av fånggrödan, kg/ha</b>
Höstvete (50)	23 (46)	8
Havre (47)	20 (43)	7
Vårvete (47)	21 (45)	7
Korn (6)	1	10
Råg (17)	8 (47)	6
Rågvete (5)	2	10
Åkerbönor (36)	15 (42)	7
Ärter (30)	7 (23)	8

### *Plöjning*

I den andra enkäten fanns även en fråga om tidpunkten för plöjning. Denna har angetts i 56 fall. Plöjning på sen höst, vinter eller vår dominerar.

Tabell 15. Tidpunkt för plöjning efter grödor odlade 2004

<b>Månad eller tidsperiod</b>	<b>Antal observationer</b>
Augusti	2
September	5
Oktober	13
Höst/sen höst	7
November	10
Januari-februari	3
Vinter/vår	11
Mars-april	5

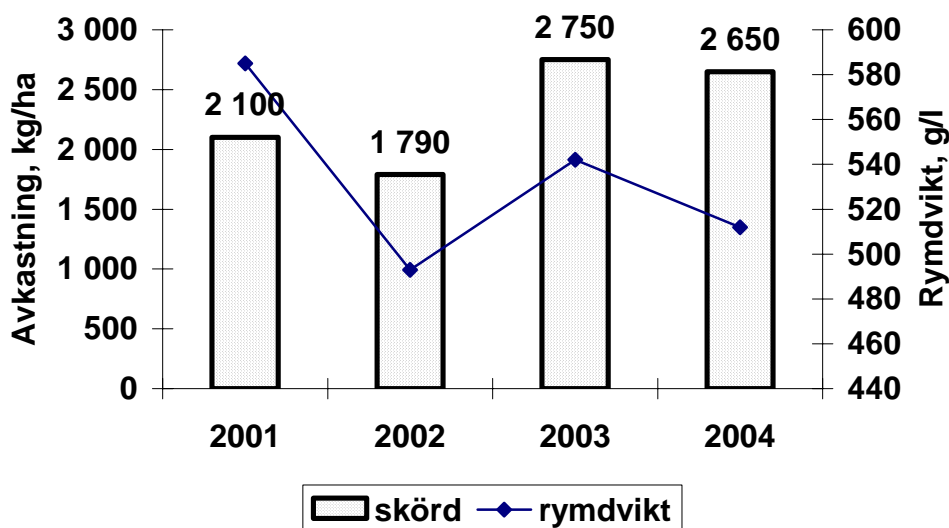
## Resultat från Värmlands län

Gårdarna som ingår i Värmland ligger i Molkom, Säffle, Deje, Väse och Högboda.

### Havre

Havre odlades alla fyra åren och var den vanligaste grödan, sammanlagt 26 observationer. Medelskörd och rymdvikt för havre respektive år framgår av figur 8. Medelskörd under de fyra åren var 2 300 kg/ha. Rymdvikten var mycket låg 2002, medan den var hög 2001. Avkastningen har varierat mellan 600 och 3 320 kg/ha.

Sorten Sang har använts i alla observationer utom 3, där Belinda odlades. I 18 av observationerna (69 %) användes eget utsäde, men år 2003 var inköpt utsäde nästan lika vanligt som eget utsäde.



Figur 8. Avkastning och rymdvikt av havre 2001-2004 på undersökta gårdar i Värmlands län

Havre har i stor utsträckning odlats efter annan stråsäd (tabell 16), och har i de flesta fall gödslats. Avkastningen har blivit bäst där man har gödslat havren. De gödselmedel som har använts är i lika stor utsträckning nötdösel och Biofer (Köttbenmjöl 7-9-0 eller liknande).

Tabell 16. Avkastning och rymdvikt av havre efter olika förfrukter på undersökta gårdar i Värmlands län. Medeltal av fyra år.

Förfrukt	Gödsling	Antal observationer	Avkastning, kg/ha	Rymdvikt, g/l
Vall/gröngödsling -”-	Nej	4	2 580	503
	Ja	1	1 740	-
Ärter -”-	Nej	4	2 040	518
	Ja	0	-	-
Stråsäd -”-	Nej	4	1 610	518
	Ja	9	2 800	565
Blandade/övriga/ingen uppgift	Nej	2	1 840	505
	Ja	2	2 180	503

### **Höstvete**

Höstvete förekom endast 2001, med två observationer. Förfrukten var stråsäd och medelskörden var 1 650 kg/ha. Vintern 2000/2001 medförde stora utvintringsskador på vall och höstsäd i Värmland.

### **Korn**

Korn förekom 2001, 2002 och 2004 med sammanlagt fyra observationer. Medelskörden var 2 910 kg/ha, och variationen ganska liten.

### **Råg**

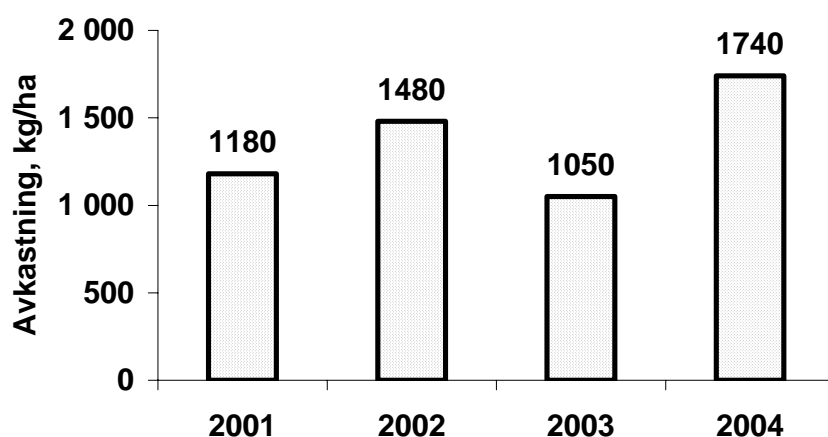
Råg förekom med en observation vardera året. Avkastningen var mycket låg 2001 (500 kg/ha) då utvintringsskadorna var mycket kraftiga på höstsäd och vallar i Värmland. Avkastningen var däremot hög 2002 och 2003 (3 200 resp. 3 900 kg/ha) och åter något lägre (2 700 kg/ha) 2004. Förfrukterna var i ett fall gröngödsling och i ett fall havre, i övriga fall blandade eller så saknas uppgift om förfrukt. Gödsling med nötflytgödsel gjordes både 2002 och 2003 och med benmjöl 2004.

### **Vårrybs**

Ett fält med vårrybs (sorten Agat) förekom 2004. Förfrukten var havre och avkastningen var 1 290 kg/ha. Grödan gödslades inte.

### **Ärter**

Ärter odlades alla fyra åren, sammanlagt 8 observationer. Medelskörd för ärter för respektive år framgår av figur 9. Medelskörd under de fyra åren var 1 290 kg/ha. Avkastningen var låg särskilt 2001 och 2003. 2004 var skörden högre, men det är endast en observation det året. Ärternas avkastning har varierat mellan 0 och 1 960 kg/ha. De sorter som använts är främst Capella men även Pinochio och Brutus. I ungefär hälften av observationerna har man använt inköpt utsäde.



Figur 9. Avkastning av ärter 2001-2004 på undersökta gårdar i Värmlands län

#### *Vallfrö timotej*

Timotejfrö har skördats tre år, vardera en observation. Avkastningen var i medeltal 230 kg/ha, och varierade mellan 150 och 300 kg/ha.

#### *Gröngödsling*

Gröngödsling fanns alla tre åren, sammanlagt 13 observationer. Gröngödslingen hade såtts in i vårsäd, höstvetete och ärter och var i några fall tvåårig. Utsädesmängden vid insådden var i medeltal 14 kg/ha.

#### *Utsädesmängd och arbetstid*

Utsädesmängder och arbetstid framgår av tabell 17. Utsädesmängderna för havre och råg ligger något lägre än i observationerna i Västra Götalands län.

Tabell 17. Utsädesmängd och arbetstid för olika grödor på undersökta gårdar i Värmlands län, medeltal av fyra år.

Gröda	Utsädesmängd, kg/ha	Arbetstid, tim/ha
Havre	198	6,0
Korn	208	6,0
Råg	190	6,0
Ärter	261	4,9

#### *Ogräsharvning och stubbearbetning*

Ogräsharvning har gjorts i ganska stor utsträckning (tabell 18), speciellt i korn och ärter. Däremot har man harvat färre gånger per år än i Västra



Götaland. Blindharvning, harvning mellan sådd och uppkomst, har inte tillämpats.

Stubbearbetning har utförts i ganska stor andel av observationerna, särskilt efter korn och ärter. Odling av fånggröda har endast förekommit i två fält med havre 2004. Miljöstöd för fånggröda har inte funnits i Värmlands län.

Tabell 18. Ogräsbekämpning och stubbearbetning i olika grödor, medeltal av fyra år.

Gröda	Ogräsharvning efter uppkomst		Stubbearbetning efter skörd	
	Andel av observationerna som har ogräsharvats, %	Frekvens <sup>1</sup> , antal gånger/ha och år	Andel av observationerna som har stubbearbetats, %	Frekvens <sup>1</sup> , antal gånger/ha och år
Havre	23	1,0	27	1,6
Korn	100	1,0	67	2,0
Råg	0	-	33	1,0
Ärter	38	1,0	63	1,8

1. Beräknat för de observationer där ogräsharvning respektive stubbearbetning har tillämpats.

### *Plöjning*

I den andra enkäten fanns även en fråga om tidpunkten för plöjning. Denna har angetts i sex fall. Vårplöjning har utförts i två av dessa och sen höstplöjning i övriga fall.

## Slutsatser

- Det var mycket stor skillnad i avkastning mellan olika gårdar, även inom samma område. Gårdarnas förutsättningar (jordart, tillgång till stallgödsel etc.) och lantbrukarens skicklighet har fått stort genomslag i avkastning och kvalitet
- De vanligaste grödorna i Västra Götaland var höstvetete, havre och vårvete. Lantbrukarna har i stor utsträckning odlat det som efterfrågats av marknaden
- I Värmland var havre och ärter de vanligaste grödorna
- I Västra Götaland odlades åkerbönor i större utsträckning än ärter. Skörden av åkerbönor var högre än för ärter. Problem med ärtrotröta och nedvissning av ärter vid för ofta återkommande odling har gjort att odlingen av åkerbönor ökat
- Bra förfrukt och gödsling med stallgödsel eller ekologiska gödselmedel har ofta lett till hög skörd och hög proteinhalt.
- Bästa förfrukt + ev. gödsling har använts till vårvete och till höstvetete. Havre och råg har fått sämre förutsättningar. Dessa grödor har i större utsträckning odlats efter dåliga förfrukter (stråsåd) och till råg har gödsling använts i få fall. De sämre förutsättningarna har gett utslag i form av låg skörd för havre och råg
- Gödsling till havre kunde i Västra Götaland kompensera för en sämre förfrukt (stråsåd). Avkastning blev högre eller liknande som efter ärt/åkerböna
- Höstsåd har varit bättre förfrukt än vårsåd till ärter och åkerbönor. Detta beror troligen på att höstsåd ger bättre jordstruktur
- Blindharvning har använts i mycket liten utsträckning i Västra Götalands län 2001 till 2003, men i större utsträckning 2004. Blindharvning har inte alls tillämpats i Värmlands län
- I Västra Götalands län har ogräsharvning efter uppkomst använts i de flesta fall både för vårstråsåd och trindsåd, och även i stor utsträckning i höstvetete. I Värmland län har ogräsharvning använts i stor utsträckning i korn och ärter
- Fånggröda används i stor utsträckning i Västra Götalands län. Stubbearbetning användes i mycket liten utsträckning i Västra Götalands län men något mer i Värmlands län. Lantbrukarna har prioriterat miljöstöd och åtgärder för att minska utlakningen av kväve framför att bekämpa kvickrot

- De sorter som har använts är nästan uteslutande de moderna sorter som marknadsförs till ekologisk odling och som har gett bra resultat i sortförsök
- Det utsäde som använts har i de allra flesta fall utgjorts av inköpt utsäde. För havre och ärter har eget utsäde använts i ungefär lika stor utsträckning som inköpt. Endast för råg har eget utsäde använts i fler fall än inköpt utsäde



Gård: \_\_\_\_\_

År:2004

<b>Gröda och areal</b>	gröda					
	sort					
	ha					
<b>Förfrukt</b>						
<b>Skörd</b>	kg/ha					
	kvalitet (bröd/foder/utsäde etc.)					
	vattenhalt vid skörd, %					
	protein-/oljehalt, %					
	rymdvikt, g/l					
	övrigt (t.ex. falltal råg och vete)					
	skördelev./lager leverans					
<b>Halmskörd</b>						
	kg/ha					
<b>Insådd</b>	<b>vall</b> , kg/ha					
	blandning/sort					
	<b>gröngödsling</b> , kg/ha					
	blandning/sort					
	<b>fånggröda</b> , kg/ha					
	blandning/sort					
<b>Utsäde</b>	Krav/konventionellt					
	eget/inköpt					
	kg/ha					
<b>Stallgödsel</b>	sort					
	tidpunkt					
	teknik					
	ton/ha					

<b>Övriga gödselmedel</b>	sort					
	tidpunkt					
	teknik					
	kg/ha					
<b>Ogräsbekämpning</b>	åtgärd					
	tidpunkt					
	åtgärd					
	tidpunkt					
	åtgärd					
	tidpunkt					
<b>Stubbearbetning</b> (efter skörd)	teknik					
	antal gånger					
<b>Putsning stubb m.m</b> (efter skörd)	teknik					
	antal gånger					
<b>Plöjning</b>	tidpunkt					
<b>Uppskattad arbetstid</b>	tim/ha					



[www.o.lst.se](http://www.o.lst.se)

