

Erfarenheter av 20 års integrerad odling på Logården

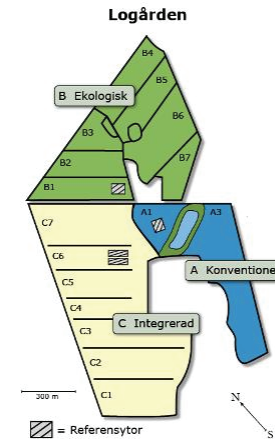
Brunnby 2011-01-18

Björn Roland
Hushållningssällskapet Skaraborg



www.hushallningssallskapet.se

Logården – utveckling av hållbara och produktiva odlingssystem

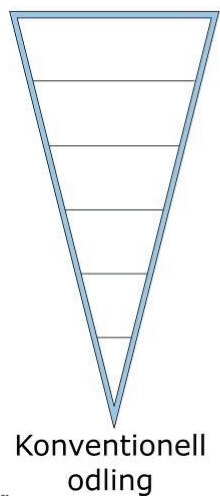


- Projektet startade 1991, referensgrupp med forskare och tjänstemän knuten till Logården sedan starten
- Gården indelad i tre delar
- 60 ha åker, mellanlera

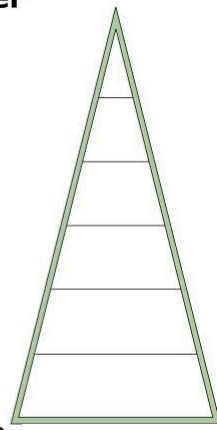


www.hushallningssallskapet.se

Omvända Strategier



Pesticider
Handelsgödsel
Jordbearbetning
Gröngödsling
Växtnäringscirk.
Växtföljden
Helhetstänkande
- Biologisk mångfald
- Naturliga förutsätn.



Integrerad odling



www.hushallningssallskapet.se

Växtföljder Logården

Konventionellt	Ekologiskt	Integrerat
Havre	Åkerböna + fånggr.	Åkerböna + fånggr.
Höstvete	Vårvete/höstvete	Vårvete
Havre	Gröngödsling	Gröngödsling I
Höstvete	Höstraps	Gröngödsling II
Höstraps/Vårraps	Höstvete	Höstraps
Höstvete	Gröngödsling	Höstvete + fånggr.
	Råg	Havre





Gröngödsling i integrerad växtföljd

- Insådd i växande gröda på våren året före, i början i höstvet, på senare år i vårvete
- Utsädesmängd 15 kg/ha
- Blandning: 70 % eng. rajgräs
10 % rödklöver
10 % vitklöver
10 % lusern



www.hushallningssallskapet.se

Idag är den "gångse" odlingen i området i stort sett likvärdig med den integrerade, förutom gröngödslingsvall



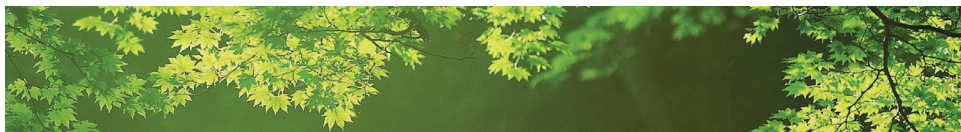
Jordbearbetning i integrerad odling

- **Minimerad/behovsanpassad**
- **Plöjningsfri eller plöjning vissa år?**
- **Höstsådd:**
 - Kort stubb, halmen väl hackad och fördelad, stubbearbetning omedelbart efter skörd, vänta 2 veckor, ny bearbetning + sådd
- **Inför vårsådd**
 - Utan fånggröda: kultivator 2 ggr på hösten + normalt vårbruk
 - Roundup för brytning av fånggröda och ogräs i oktober, på våren sådd med Rapid med "system disc"



www.hushallningssallskapet.se





Kvävestegar 1995-1999

Kvävegiva kg N/ha	Skörd Konventionellt kg/ha	Skörd integrerat kg/ha	Proteinhalt konventionellt %	Proteinhalt integrerat %
0	3143	3923	9,2	9,7
80	6449	7448	9,0	10,3
120	7370	7904	10,1	11,1
160	7584	8133	11,2	11,5
200	7938	8200	11,7	12,6

Optimal N-giva

Konventionellt 155 kg/ha

Integrerat 116 kg/ha

www.hushallingssallskapet.se



Kvävegödsling

- **Konventionell odling**
 - Vete 160-180 kg N / ha
 - Havre 110 kg N / ha
- **Integrerad odling**
 - Vete 120 kg N / ha
 - Havre 80 kg N / ha



www.hushallingssallskapet.se

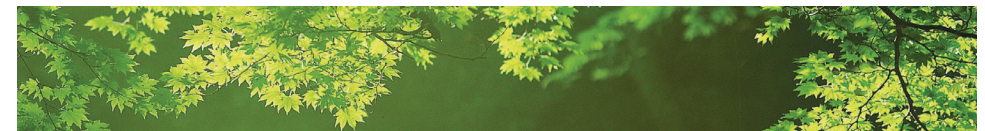


Kemisk bekämpning

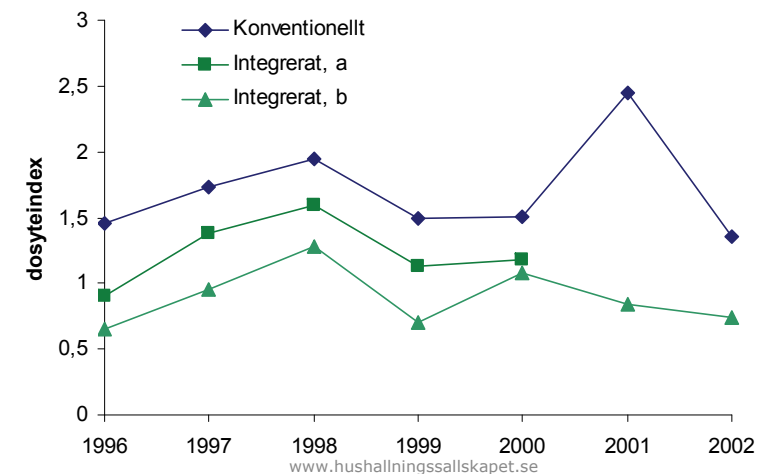
	Konventionell	Integrerad
Ogräsbekämpning	Normal omfattning	Strikt behovsanpassad
Växtskydd	Gängse bekämpnings-trösklar	Endast vid kraftiga angrepp



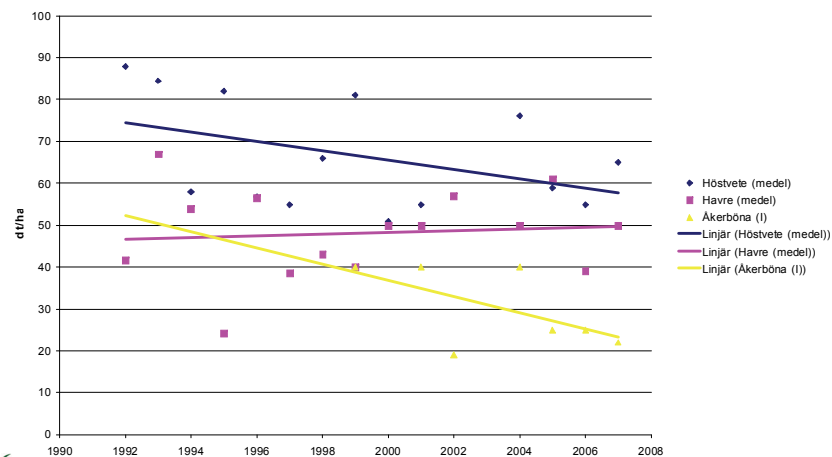
www.hushallingssallskapet.se



Bekämpningsmedelsanvändning

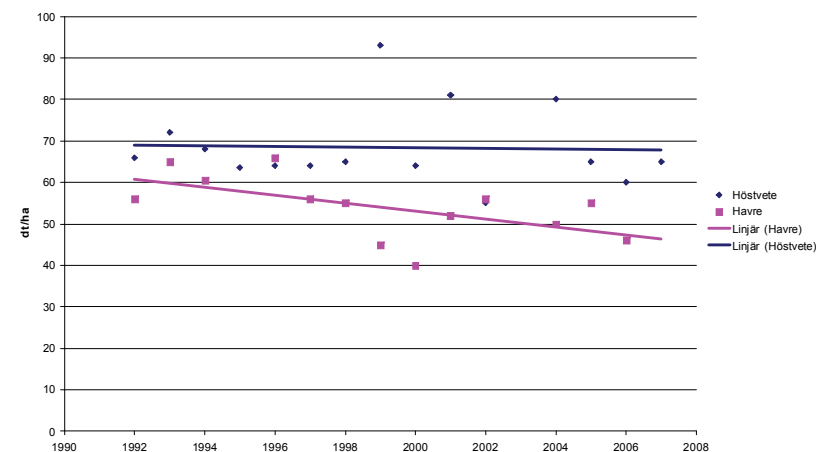


Skördar integrerad odling



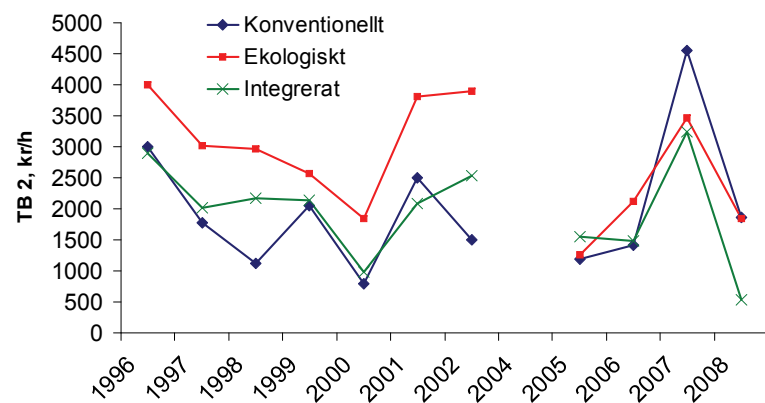
www.hushallningssallskapet.se

Skördar konventionell odling



www.hushallningssallskapet.se

Logården TB2 olika odlingssystem



www.hushallningssallskapet.se

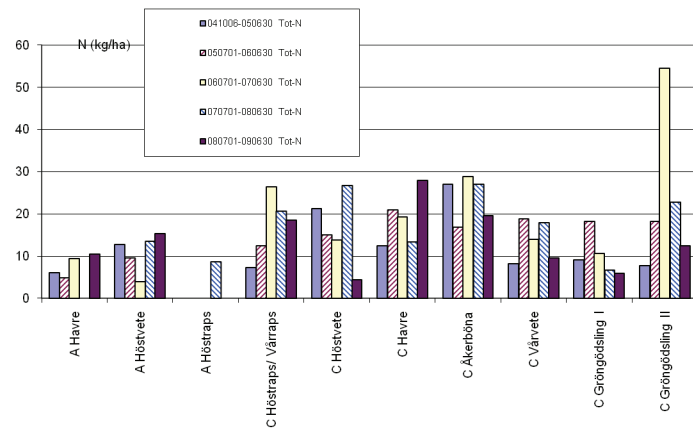
Kväveutlakning Logården 2004-2009

Period	Konventionellt	Integrerat	Ekologiskt
041006-050630 NO ₃ -N	7,89	9,55	10,78
050701-060630 NO ₃ -N	5,74	15,11	16,40
060701-070630 NO ₃ -N	4,31	20,03	14,36
070701-080630 NO ₃ -N	7,89	14,51	11,32
080701-090630 NO ₃ -N	7,72	8,48	13,32
041006-050630 Tot-N	9,43	13,12	14,26
050701-060630 Tot-N	7,20	17,81	21,30
060701-070630 Tot-N	6,59	23,91	21,55
070701-080630 Tot-N	11,11	19,33	17,24
080701-090630 Tot-N	12,90	14,05	18,78
Medel 5 år NO ₃ -N	6,71	13,53	13,23
Medel 5 år Tot-N	9,45	17,64	18,62



www.hushallningssallskapet.se

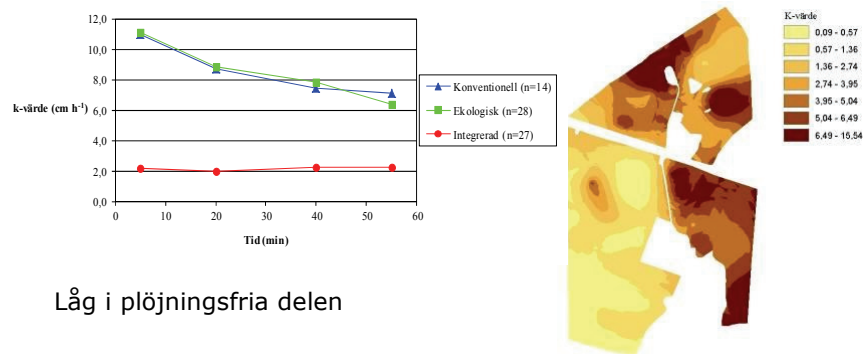
Kväveutlakning grödvis 2004-2009



Slutsatser kväveutlakning

- Bra grödor är en förutsättning för högt kväveutnyttjande
- Gröngödslingsgrödor frigör kväve under flera efterverkansår
- Tidiga grödor lämnar mycket kväve efter sig
- Fånggrödor och minskad jordbearbetning kan ej kompensera tillräckligt i integrerad odling

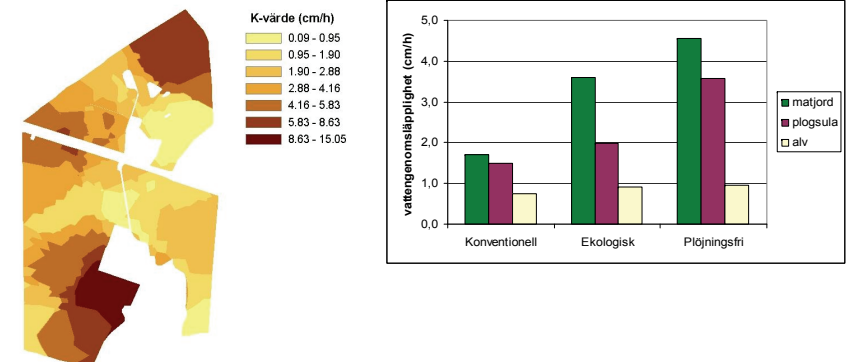
Ytinfiltration



Låg i plöjningsfria delen

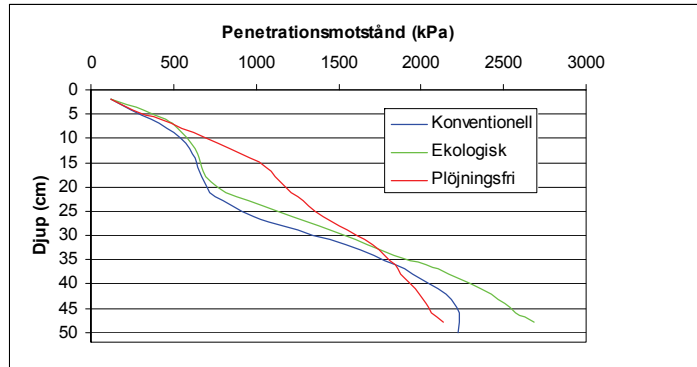
Vattengenomsläpplighet

Matjord





Penetrationsmotstånd



Praktiska erfarenheter från den integrerade odlingen

- Etableringsproblem med gröngödslingsträdorna
- Även problem med att få en bra såbädd vissa år, bl.a. pga blöta förhållanden vid bearbetning
- Tajming viktig
- Gräsogräsproblem (rajgräs, vitgröe, kärrgröe t.ex.)
- Snigelproblem vid etablering av höstraps efter gröngödsling
- Lägre kväveoptimum än i konventionellt