



Går det att bedöma hur odlingsystemet påverkar markstrukturen utan att mäta?



## MARKSTRUKTURINDEX

- ett sätt att bedöma strukturtillståndet i din jord!

<http://www.slu.se/markstrukturindex>

Markstrukturindex är en metod att bedöma jordarnas fysikaliska status och odlingsystemets påverkan på markstrukturen genom att värdera och väga samman hur olika odlarberoende faktorer påverkar markstrukturen och markens fysikaliska egenskaper. Indexet består av tre delar:

Grundförbättringsindex

Odlingsssystemindex

Markstrukturtest



### Grundförbättringsindex

Här bedöms effekterna av olika långsiktiga grundförbättringsåtgärder som t ex

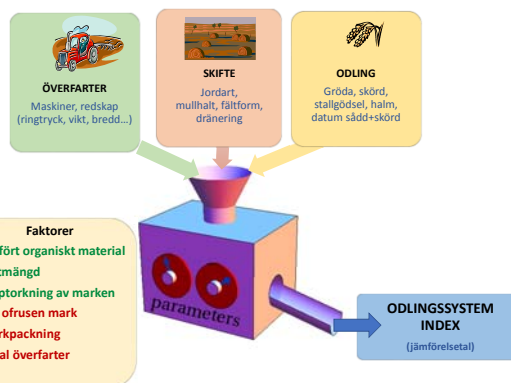
dränering

tillförsel av externt organiskt material

strukturkalkning



### Odlingsssystemindex – effekt av årliga åtgärder



### Logårdens odlingsystem 1995-2002

#### Konventionell (A) växtföljd

- Domineras av *höstvet* och *havre* med oljeväxter och baljväxter som avbrottsgrödor. De två sista åren i växtföljden såddes även en fånggröda.
- Jordbearbetningen är traditionell med *plöjning* (varje år), harvning och sådd med vanlig såmaskin eller kombisåmaskin (ungefär hälften av åren med vardera).

#### Ekologisk (B) växtföljd

- Höst- och vårvete, grön gödslingssvallar samt ärter och åkerböna.
- Inga bekämpningsmedel eller konstgödsel används.
- Jordbearbetningen liknar den konventionella odlingen, men man använder sig av stubbearbetning och radhackning för ogräsbekämpning.
- Man har försökt hålla nere antalet överfarter.

#### Integrerad (C) växtföljd

- Dominerades av olika slags vårsådda grödor. Två år odlades höstvet (skulle varit tre, men det utvintrade ett år).
- Mineralgödsel har tillförts och kemisk bekämpning har utförts vid behov.
- Plöjningsfritt, och man har jordbearbetat med kultivator och harv inför sådd. Några år har man sått med en Horsch frässåmaskin, annars med konventionell såmaskin eller kombisåmaskin (Rapid).



### Odlingsssystemindex vid Logården

Sammanställning av odlingsssystemindex för hela växtföljden i de tre odlingssystemen konventionellt, ekologiskt och integrerat vid Logården 1995-2002

Odlings-system	Rötter	Upp-torkning	Org. mtrl	Bar mark	Över-farter	Pack-ning	Index växtföljd
Konventionellt	4,3	3,8	2,7	-2,5	-3,9	-2,3	2,1
Ekologiskt	1,8	3,9	2,3	-2,3	-2,9	-1,4	1,4
Integrerat	2,8	3,4	1,5	-2,4	-4,1	-0,8	0,4

Goda skördar, stallgödsel ett år, halmen bortförd (4 år)

Låga skördenivåer, stallgödsel 2 år, grön gödsling (2 år)

"Halvdåliga" skördar, ingen stallgödsel, halmen bortförd (4 år)

**SLU** **Odlingsystemindex vid Logården**

Sammanställning av odlings-systemindex för hela växtföljden i de tre odlings-systemen konventionellt, ekologiskt och integrerat vid Logården 1995-2002

Odlings-system	Rötter	Upp-torkning	Org. mtrl	Bar mark	Över-farter	Pack-ning	Index växtföljd
Konventionellt	4,3	3,8	2,7	-2,5	-3,9	-2,3	2,1
Ekologiskt	1,8	3,9	2,3	-2,3	-2,9	-1,4	1,4
Integrerat	2,8	3,4	1,5	-2,4	-4,1	-0,8	0,4

Många överfarter och plöjning

Gröngödslingen gör så att plöjningen uteblir vissa år

Många överfarter men ingen plöjning

**SLU** **Logårdens odlings-system 1995-2002**

**Jämförelse mellan odlings-systemindex, infiltration och skörd**

Odlings-system	Index	Infiltration (standardavvikelse)* (cm h <sup>-1</sup> )	Gröda 2001	Skörd 2001 (kg/ha)
Konventionellt	2,1	7,11 (4,9)	H-vete + fånggröda	9200
Ekologiskt	1,4	6,40 (6,4)	V-vete + insådd	3000
Integrerat	0,4	2,29 (7,4)	H-vete + fånggröda	5500

\*Roland, B. 2003. Odlings-systemets inverkan på markstrukturen och växtföringstillståndet – en jämförande studie på Logården. Sveriges lantbruksuniversitet, Skara. Inst f jordbruksvetenskap Skara, Examens- och seminarierbeten, nr 11.

**SLU** **Logårdens odlings-system 1995-2002**

**Slutsatser**

**Konventionella (A) växtföljden**  
Det konventionella systemet är väl beprövat. Man hade stor erfarenhet av det systemet och gjorde få misstag. Hög och jämn skördenivå.

**Ekologiska (B) växtföljden**  
I det ekologiska hade man rätt klara direktiv som visserligen ledde till låga skördar, men man slapp många av de riktiga bottenappen.

**Integrerade (C) växtföljden**  
I det integrerade systemet provade man många nya idéer som inte föll så väl ut, med missväxt och omsådder som följd.

**SLU** **Logårdens odlings-system 1995-2002**

**Slutsatser**

- Det ekologiska odlings-systemet hade ett högre index än det integrerade men till priset av mycket låga skördenivåer och utebliven avsalugröda (gröngödsling).
- Låga skördar innebär
  - att tillförseln av organiskt material blir liten
  - och upptorkningseffekten blir sämre
  - vilket är negativt för markstrukturen i ett längre perspektiv.
- En hög skörd är bra för markstrukturen!

med ett **Markstrukturtest i fält** kan man ställa en diagnos på sin jord


Med utrustning som i allmänhet finns på gården (spade, kniv, tumstock...)

utförs några enkla tester





Hemsida: [www.slu.se/strukturkalk](http://www.slu.se/strukturkalk)


**Jordmotstånd**




**Aggregat**





**Profilens utseende**



**Rötter**



**Maskar - Porer - Infiltration**

Olika platser har olika jordarter och förutsättningar



- Jämför *inte* med grannen eller skiftet längre bort

## Referensgropar

En *bra* och *dålig* plats (t.ex. dike och vändteg) nära din fältgrop

- Visar hur den jorden kan se ut som bäst och sämst:  
- Vilken av dem påminner strukturen i din grop om?
- Ger större möjlighet att jämföra och minnas om man återkommer flera år senare.



## MARKSTRUKTURINDEX

- ett sätt att bedöma strukturtillståndet i din jord!

<http://www.slu.se/markstrukturindex>

Grundförbättringsindex



Påbörjat

Vidareutveckling  
önskvärt

Odlingssystemindex



Excelmodell och  
manual finns!

Vidareutveckling,  
synkning med andra  
program önskvärt

Markstrukturtest



Handbok och  
protokoll finns,  
och används ute

App önskvärt!

## Sammanfattning:

Satsa på markstruktur-vård

för

- höga, stabila skördar
- effektivt växtnärings- och vattenutnyttjande
- i vått och torrt!

Ut och gräv!

