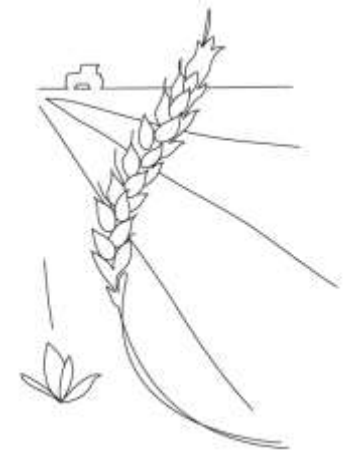
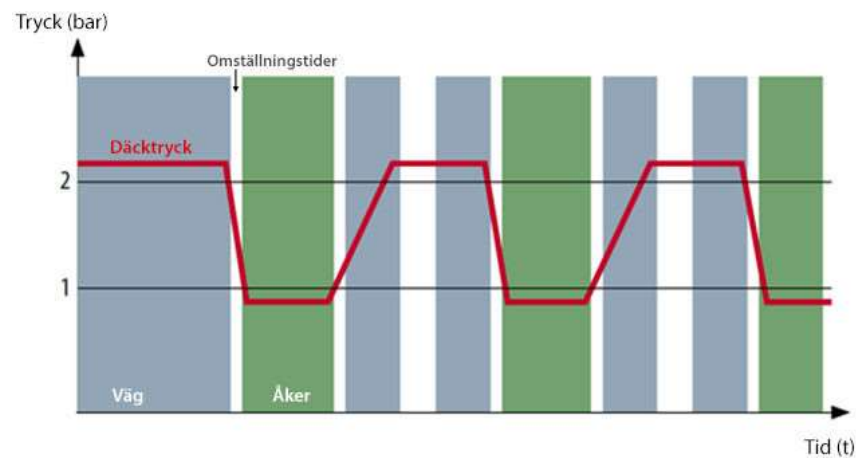


# När lönar det sig att investera i ny teknik för "precisionsodling"



Europeiska jordbruksfonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden

**Christer Johansson**  
[christer.johansson@jordbruksverket.se](mailto:christer.johansson@jordbruksverket.se)  
**036-155877**





Luftryck (kPa)	Utan	Med
750/60 30,5	180	130

Tomvikt : 9000 kg

Luftryck (kPa)	Utan	Med
Fram 600	180	130
Bak 710	180	130

Vikt: 9000 kg





- Traktor 200 kw (272 hk)
- 700 tim/år
- Används till:
  - Flytgödsel 200 tim/år med 16 m<sup>3</sup> boggietunna med 16 m ramp
  - Plöjning 200 tim/år med 6 –skärig buren plog
  - Transporter 100 tim/år
  - Fälthack 200 tim/år

Frågeställning: Är det lönsamt att förse traktor och gödseltunna med luftrycksreglering

# Payoff - exempel

- Investering ca 200000 kr
- 400 tim , 2 liter mindre bränsle i timman a 11 kr/liter
- Räknat på plöjning och flytgödselkörning

	• Markpackning	Markpackning + Bränsle
• 30 % ler	11 år	7 år
• 20 % ler	15 år	9 år
• 10 % ler	22 år	11 år



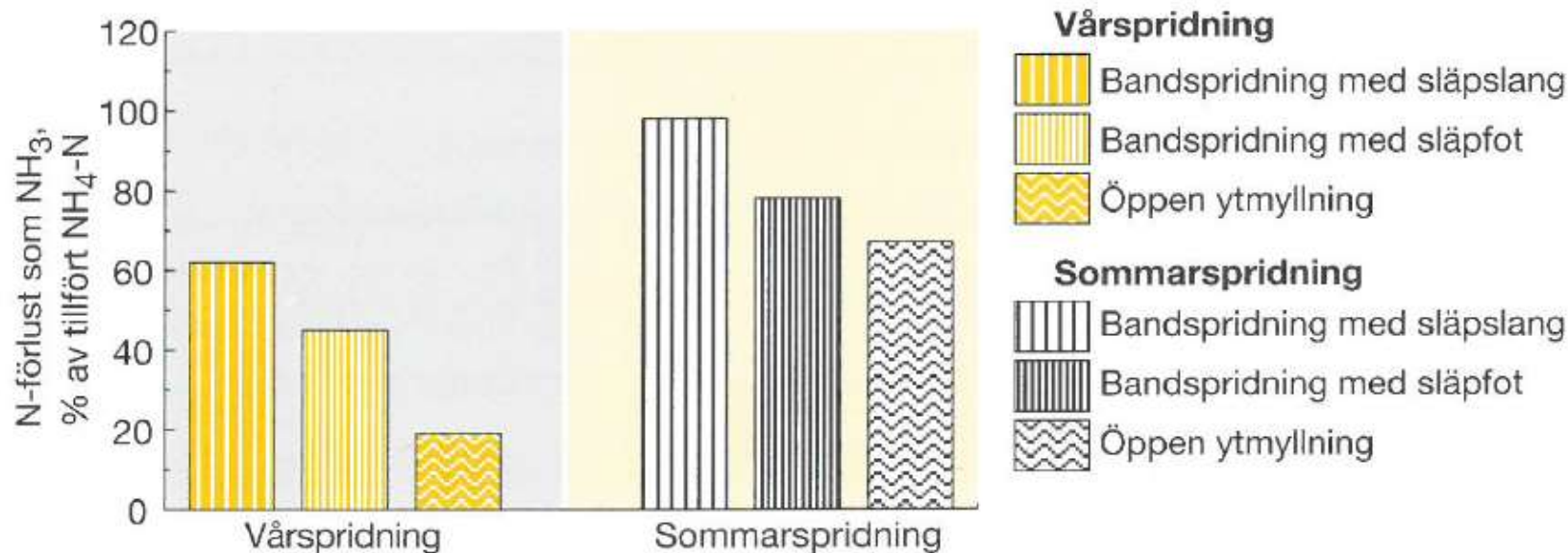
## Släpfot vs släpslang



- Högre investering
- Ökad dragkraftsbehov 10 – 15 hk
- Ökat underhåll

Frågeställning: Är det lönsamt att förse gödseltunnan med släpfotsramp

# Ammoniakavgång – nötflyt på vall



**Bild 8. Kväveförlust som ammoniak efter spridning av nötflytgödsel på vall. Medelvärden från ett vår- och två sommarspridningsförsök utförda 1993 och 1994.**

Vårspridningen utfördes i början av maj och sommarspridningen efter första skörd i slutet av juni. I varje försök ingick tre gödselpartier.

Källa: Teknik för lantbruket nr 60 ”Minska ammoniakförlusterna vid hantering av flytgödsel”

# Payoff – exempel släpotsramp vs släpslangsramp

- Merinvestering ca 100000 kr
- 100 tim , 1,5 liter mer bränsle i timman a 11 kr/liter
- 3000 kr mer i underhåll per år
- 10000 m<sup>3</sup>/år
- 20 % lägre förluster/m<sup>3</sup> (Mervärde 2 kr/m<sup>3</sup>)
- N-pris 10 kr/kg
  
- Payofftid : ca 6 år



# Centrifugalspridare

- 3000 l
- 24 m
- Lastceller



- Reglera utmatningsmängd individuellt per tallrik
- Ändra nedsläppningspunkten på tallriken
- Reglera varvtalet individuellt per tallrik

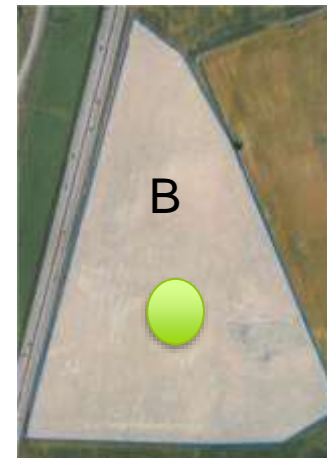
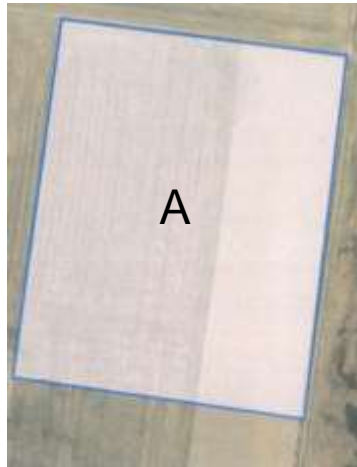
# Centrifugalspridare

- 1.Lastceller ingen sektionsavstängning
- 2.Lastceller ingen sektionsavstängning + GPS
- 3.Lastceller med 8 st sektionsavstängningar + GPS
- 4.Lastceller med steglös sektionsavstängning + GPS



- 1.Lastceller ingen GPS
- 2. + 40.000 kr
- 3. + 100.000 kr
- 4. + 150.000

# Fältformer 10 ha 24 m spridning



Payoff exempel antal år

Areal	Antal Körning.	Total areal	Arrond.	Man	+ GPS	+ 8 sektioner	+ Steglös
200	2	400	A	-	7,1	20	34
200	2	400	B	-	5,3	4,3	6,2
500	2	1000	A	-	2,7	7,1	11,1
500	2	1000	B	-	2,1	1,7	2,4

# Utdrag från rapportering Greppa Modul 16B

(från 1/7-16)

- Antal tester (10 ramp, 70 kast)
- Spridning
- Antal som kört 1 ggr.
- Vk medel (de som kört 1 gg)
- Vk medel (de som kört flera ggr) 1 : a
- Vk medel (de som kört flera ggr) 2 : a
- Kastspridare
- Rampspridare
- Testat kantspridning

80 st
5,4 % – 52 %
46 st
11,3 %
20,9 %
12,9 %
13,7 %
10,1 %
57 %

## VARIATIONSKOEFFICIENT: INTERNATIONAL STANDARD

< 5%	Meget god
5% - 10%	GOD
10% - 15%	Acceptabel
15%	Ikke acceptabel

# Sprutor

- 4000 l
- 24 m
- 9 sektioner



- 7 - 48 sektioner
- Individuellt val av munstycke



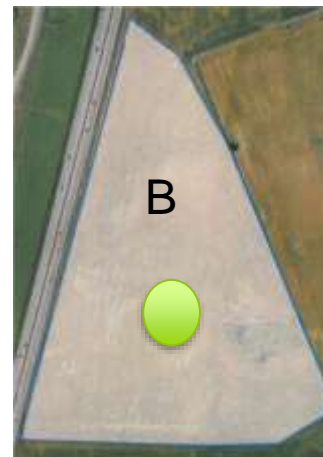
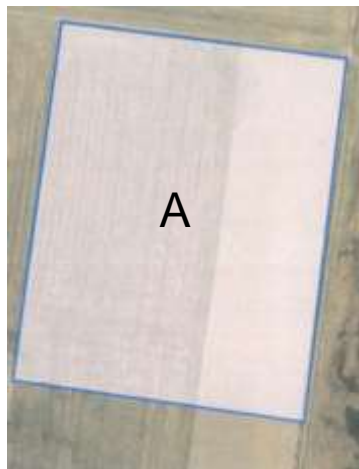
# Sprutor

- A.7 sektioner
- B.7 sektioner + GPS
- C. Individuell avstängning+ GPS



- A.7 sektioner utan GPS
- B. + 40.0000 kr
- C. + 140.000 kr

# Fältformer 10 ha 24 m spridning



Payoff antal år

Areal	Antal Körning.	Total areal	Arrond	Man 7 sektioner	+ GPS	+ 48 sektioner
200	2	400	A	-	9,7	47,8
200	2	400	B	-	2,3	7,8
500	2	1000	A	-	3,9	14,2
500	2	1000	B	-	0,7	3

# Pulseringsteknik



# Införande av CTS



Lanseringen blir i Danmark 2020 och 2021 kommer Sverige



## Sammanfattning

- Luftrycksreglering kan vara intressant på företag med lerjordar och långa transporter !
- Släpfoten optimal lösning !?
- GPS-styrning av spridare och sprutor är lönsamt !!!!!
- Centrifugalspridare med begränsad sektionsindelning oftast tillräcklig.
- Individuell avstängning av munstycken intressant på större företag mindre god arrondering.



# Det autonoma .....är över oss !

2019-12-05



TACK ! Frågor !

