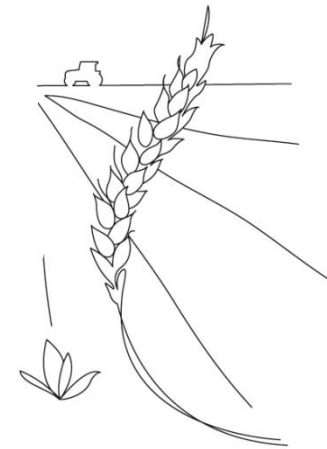




Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

Handledarkurs 2022



Lite statistik !

	2005	2010	2015	2020
RME	6	111	173	179
HVO			297	541
Mk1	2752	2588	2113	1765
GWh	2758	2699	2583	2485
Ha	2703333	2633457	2590053	2549525
l/ha	102	102	100	97



Bild : JTI

Hur många kWh innehåller en liter diesel ungefär ?

Vad innebär minskad förbrukning av drivmedel ? (17 kr/l)

	1 l/tim	1 l/tim	3 l/tim	3 l/tim
Tim/år	1 år	5 år	1 år	5 år
300	5100 kr	25500 kr	15300 kr	76500 kr
500	8500 kr	42500 kr	25500 kr	127500 kr
900	15300 kr	76500 kr	45900 kr	229500 kr

1 liter diesel - 2,6 kg CO₂

900 liter diesel - 2,3 ton CO₂

Körteknik

- Ha kunskap om det ekipage man kör
 - Motorkurva och växellådans funktion
 - Varvtalsinställning, diffspärr mm.
- Belasta motorn och undvik tomgångskörning
- Planering och framförhållning
 - Kör mjukt och utnyttja rörelseenergin
- Utnyttja arbetsbredder och optimera körmönster vid fältarbete



Sparsam körning transport

- Planera körning
- Accelerera där det går åt minst energi
- Utnyttja rörelseenergin
- Lufttryck



Planera

- Planera för minsta möjliga antal transporter
- Planera transportsträckorna så de blir få och korta (t ex fält balinsamling)
- Lasta fulla lass
- Accelerera på plan mark och i medlut
- Utnyttja rörelseenergin
- Ha framförhållning
- Håll jämn hastighet
- Undvik att stanna
 - Sänk farten i tid och rulla
 - Öka farten och kom förbi



Backar och acceleration

- Högsta (möjliga acceptabla) fart in i uppførsbacken
- Acceptera lägre hastighet över backkrönet
- Accelerera efter krönet eller i nedförsbacke
- Släpp gasen alternativt, reglera motorbromseffekten

- Hastighet : 40 km/h

- Motorvarvtal : r.p.m

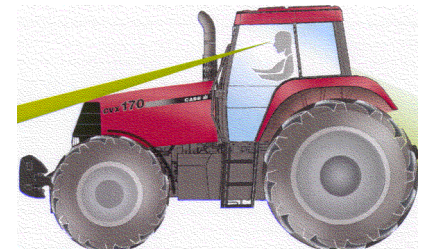
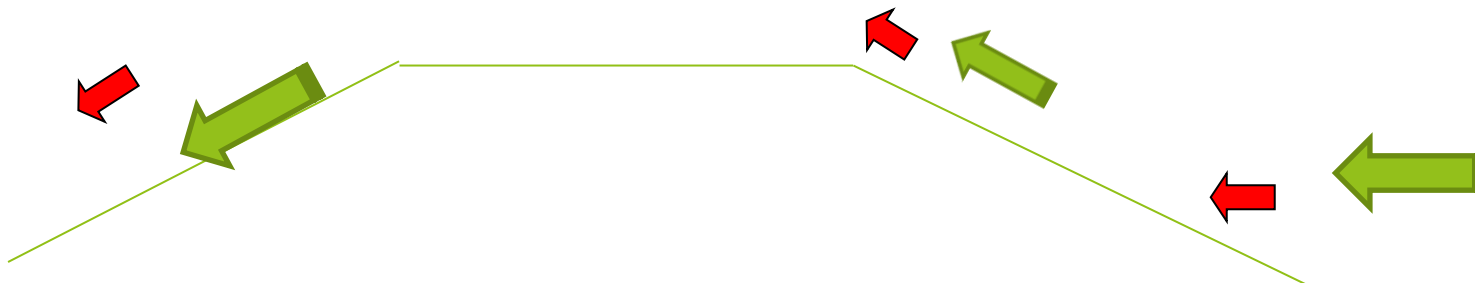
- Hastighet : 30 km/h

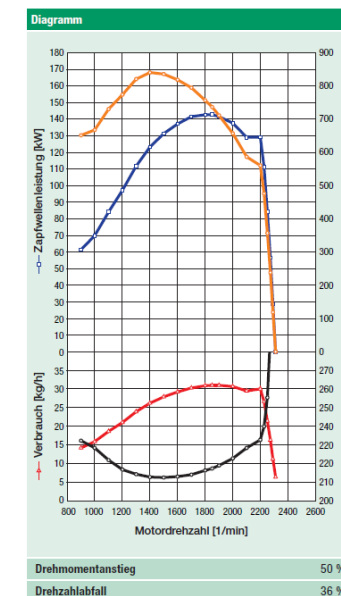
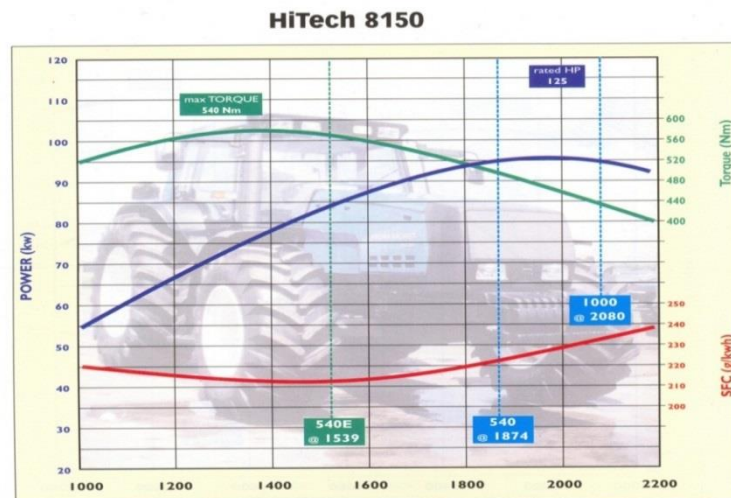
- Motorvarvtal : r.p.m

- Hastighet : 40 km/h

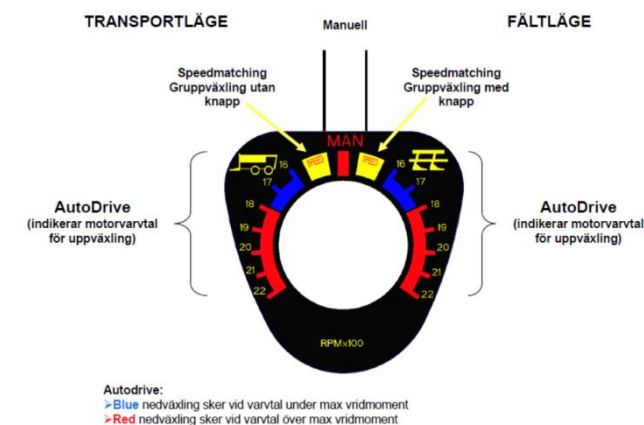
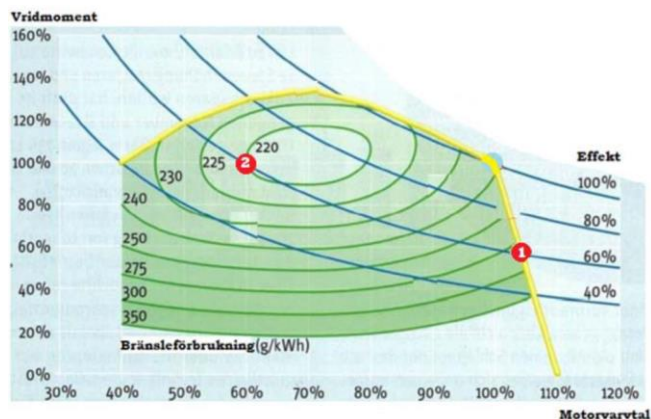
- Motorvarvtal : 1500 -1800 r.p.m

Accelerera





- Mek, semipowershift och powershift
 - Växla upp vid max 1500 rpm
 - Finns möjlighet att begränsa varvtalet
- Steglös transmission
 - Begränsa maximal motorvarvtal
 - Begränsa accelerationshastigheten
 - Tillåt långsammare reaktionstid vid nedväxling
 - Minska motorbromseffekt



Sparsam körning fält

- Planera körningen
- Anpassa traktorstorleken till uppgiften
- Ställ in redskap enligt rekommendation
- Utnyttja traktorns vändtegsautomatik
- Utnyttja arbetsbredder optimalt (GPS)
- Belasta motorn
- Utnyttja ekonomikraftuttag
- Gör fler moment samtidigt
- Lufttryck



Planera körningen

2022-10-13



- Balar här å där ger mycket extra arbete vid ihopkörning



- Rätt kör riktning ca 20 grader
- Redskapet skall komma upp i optimal arbetshastighet (10 -14 km/h)
när motorn varvar 1600 – 1800 rpm

Välj inte större motoreffekt än behovet



300 hk

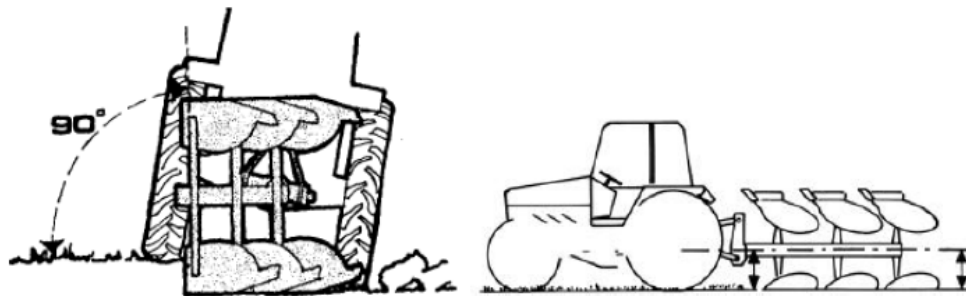


150 hk

Inställning av redskap och traktor vid jordbearbetning



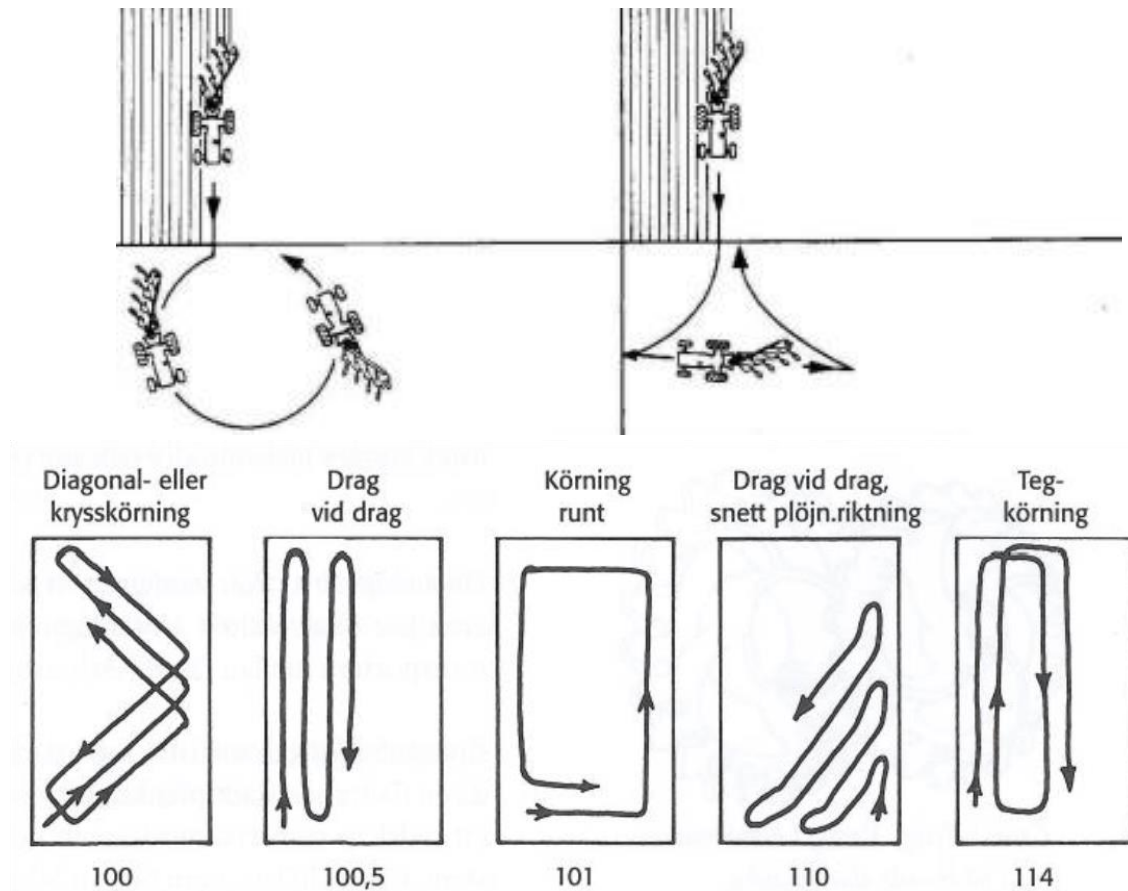
- En felaktig inställning av redskapet kan öka dragkraftsbehovet med 20 %.
- Körning med diffspärr ger lägre slirning och minskade förluster i transmissionen .
- Rätt inställning av dragkraftsreglering ger mindre slirning och ett bättre arbetsresultat.



En riktig grundinställning av plogen är viktig. (Bild: Överums Bruk)

Välj rätt körteknik – utnyttja GPS-hjälpmedel

2022-10-13



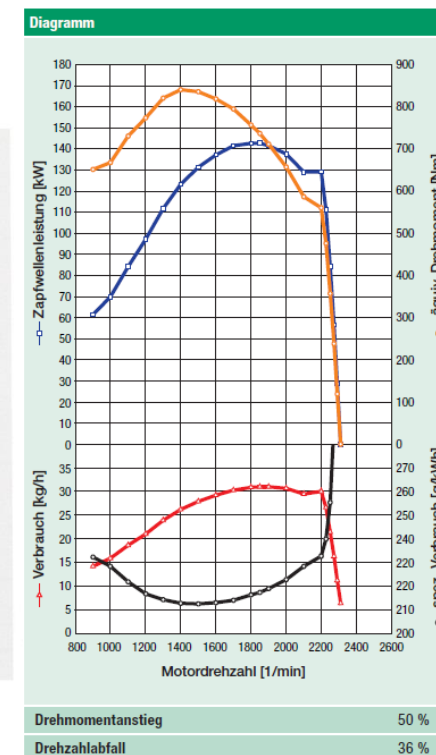
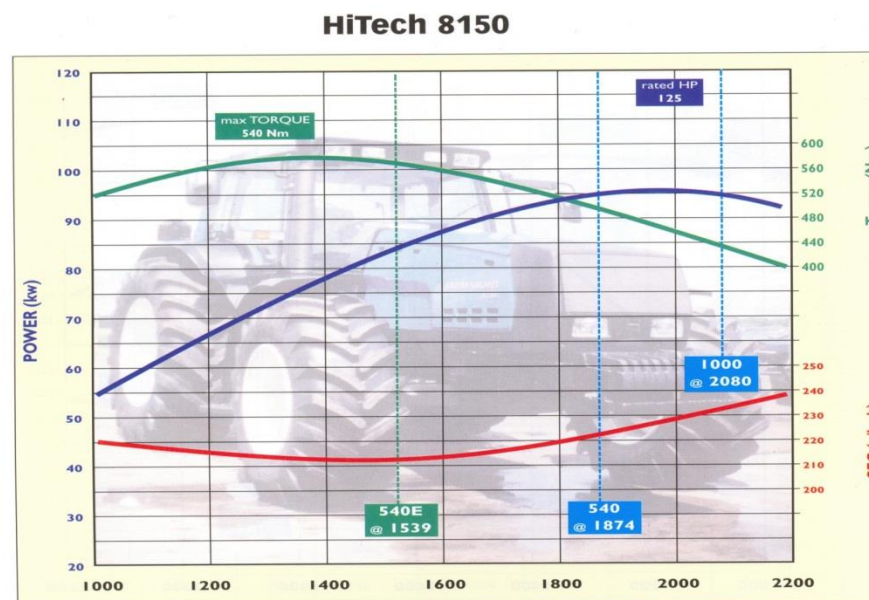
Utför om möjligt flera moment samtidigt !

Hur utnyttjar vi fronthydrauliken ?



Motor och växellåda fältkörning

2022-10-13



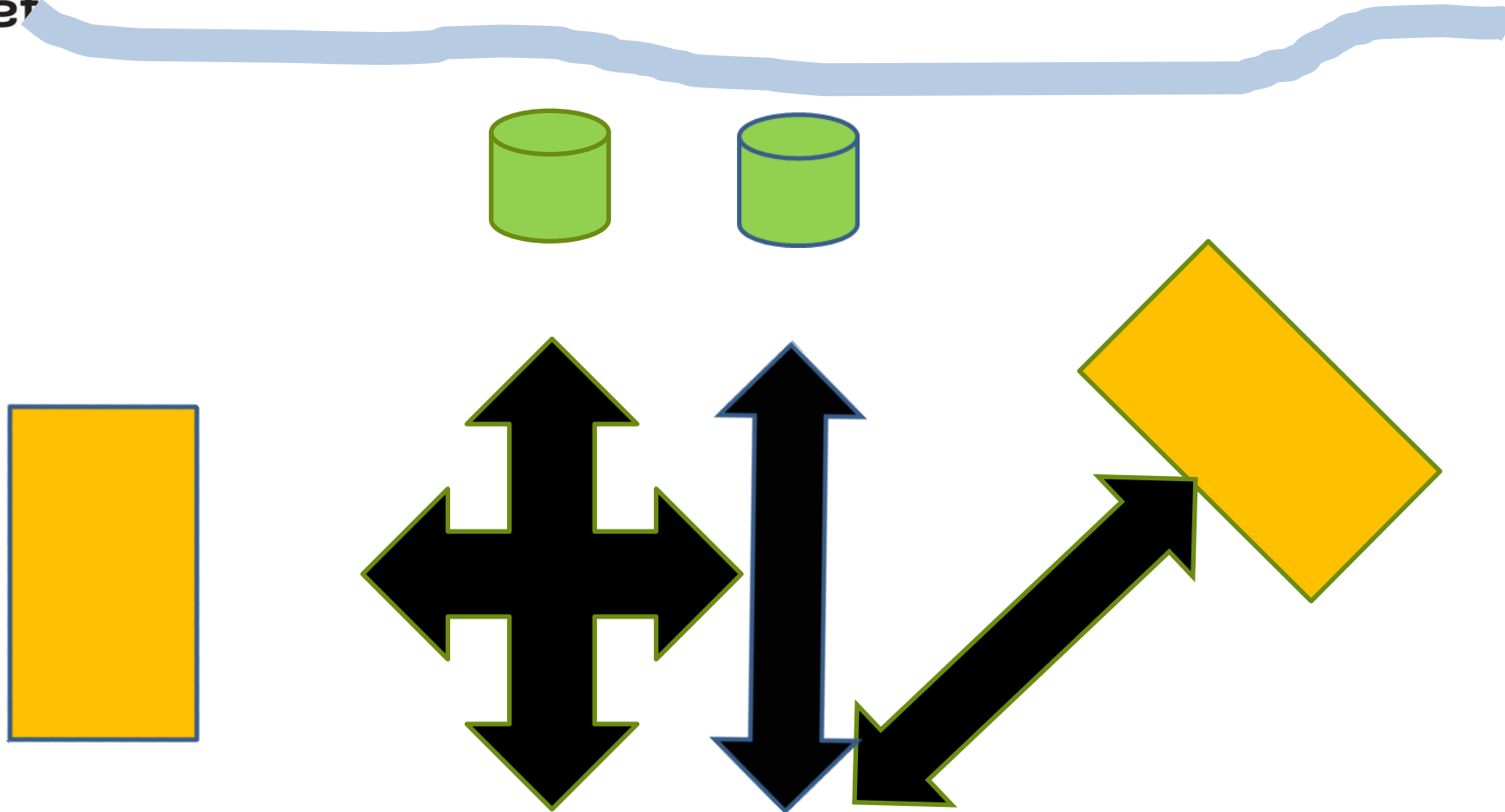
- Vid jordbearbetning
 - 1500 – 1800 rpm
- Vid kraftuttagsarbete
 - Utnyttja om möjligt Ekonomivarvtal
 - Om möjligt begränsa motorvarvet vid 1000 rpm körning

Sparsam körning med Frontlastare/Lastmaskin

2022-10-13



- Planera
- Jämnt lågt motorvarvtal
- Kör mjukt, utnyttja rörelseenergin
- Rätt hjulvinkel
- Rätt höjd på lastaren



Körning med Frontlastare

2022-10-13



- Placera vagnen optimalt
- Jämnt lågt motorvarvtal
 - hög växel och lågt varv
 - begränsa maxvarv på steglös
- Kör mjukt
- Vrid inte på ratten mer än nödvändigt
- Lyft inte mer än nödvändigt med frontlastaren

Körning med Hjullastare

2022-10-13



- Converter
 - Ställ in växlingsvarvet beroende på arbetsuppgift
 - Gasa upp så att högsta växeln går i.
- Kör mjukt och utnyttja rörelseenergin och rulla
- Vrid inte på ratten mer än nödvändigt
- Lyft inte mer än nödvändigt med lastaren
- Placera vagnen optimalt

Tomgång

Tabell 3. Tid och dieselförbrukning för tomgångskörning för gård nr 1 för 2017 (Rise)

Traktor	liter	tim	liter/tim
1	53	24	2,2
2	121	91	1,3
3	124	64	1,9
Medel	99	60	2



Hur ska vi tänka vid tomgångskörning ?

Ibland behövs tomgångskörning

- Nyttig
 - Blanda Växtskyddsmedel
 - Tvätta och justera maskiner
- Onyttig
 - Lämna traktorn igång vid utfodring (lastararbete)
 - Väntan på fält tex vid spannmålsskörd
 - Omrörare i gödselbehållare
 - Vill ha varm/kall traktor efter kaffepausen



Att tänka på

- Stanna inte en varm och belastad motor direkt, låt traktorn gå på ett lagt varvtal en stund
- Elektronik, GPS mm hur lång tid att starta upp ?
- 1 minut är ett bra riktvärde

Tomgång

Automatisk avstängning av motorn
efter inställd tid



1,5 – 3 l/tim,

En tomgångstimme kostar lika mycket i värdeminskning som en timma i arbete.

Sparsam Teknik och metodik

- Metodval
- Underhåll



Plöjningsfri odling

Reducerat
(Hela ytan bearbetad)



Strip tillage
Strimsådd
(Max 1/3 av ytan bearbetad)



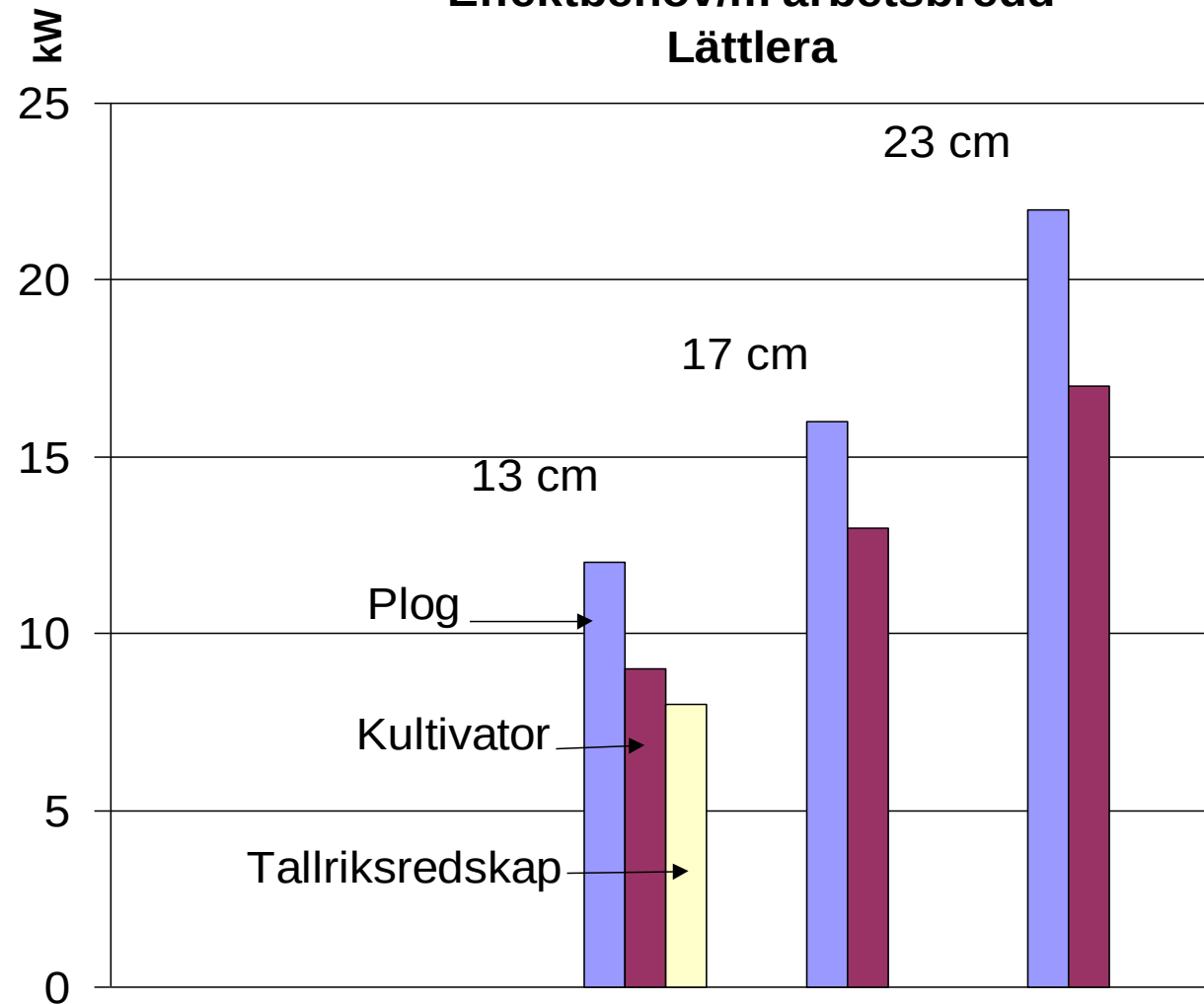
Direktsådd
(Max 5 -20 % av ytan bearbetad)



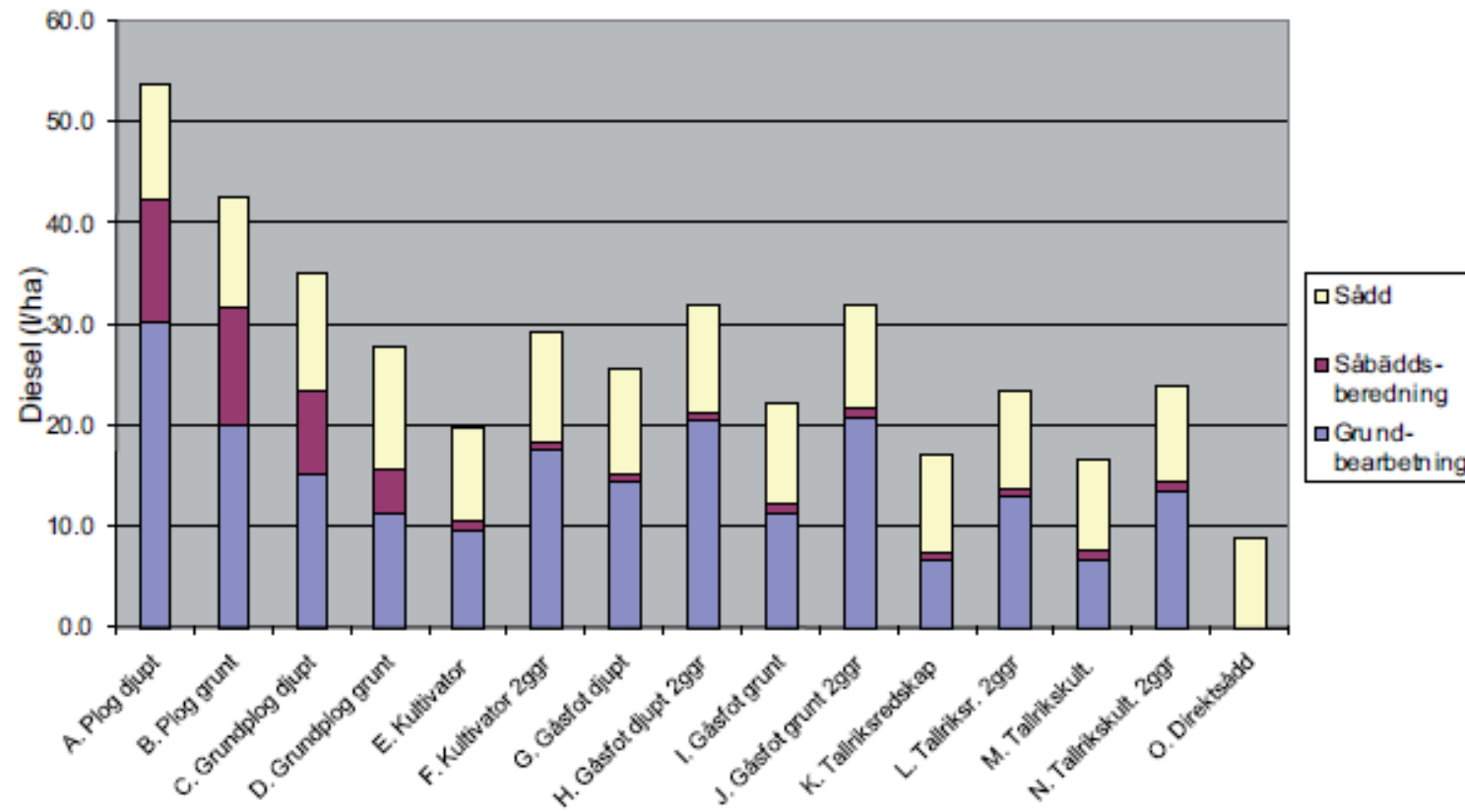
Effektbehov jordbearbetning

Effektbehov/m arbetsbredd

Lättlera



Bränsleförbrukning 44 % ler



Med lägre lufttryck i traktorn halveras spårdjupet , slirningen minskar och dragförmågan förbättras

Lufttryck i däck: 1,6 bar

1,2 bar

0,8 bar



Stor buren maskin

- **Rotorslåtter**

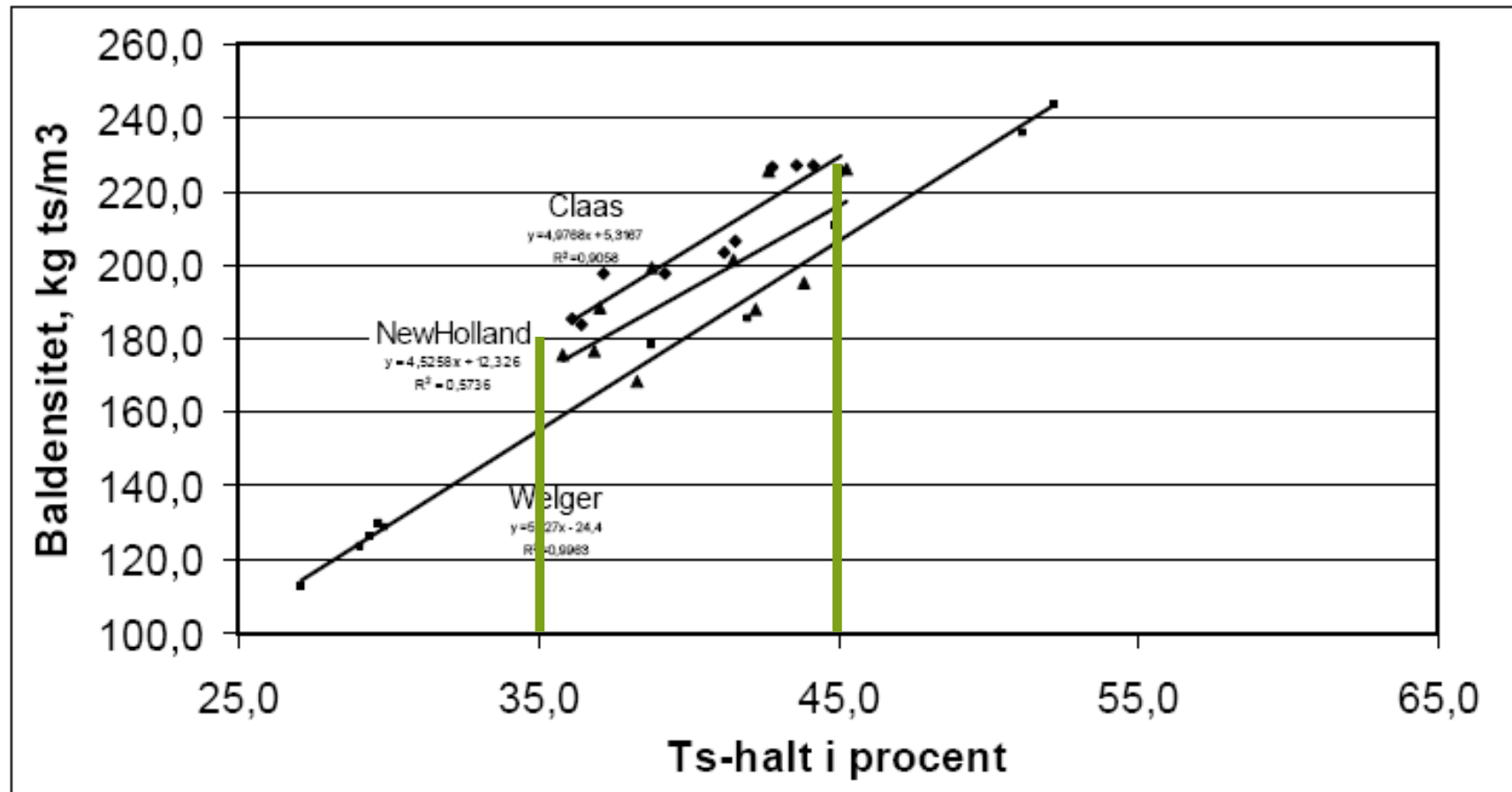
- Arbetsbredd
 - 8,3 m
- Pris
 - Lägre
- Effektbehov
 - Lägre
- Vikt
 - Lägre
- Pris/ha
 - Lägre



- **Rotorslåtterkross**

- Arbetsbredd
 - 8,3 m
- Pris
 - Högre
- Effektbehov
 - Högre
- Vikt
 - Högre
- Pris/ha
 - Högre

Förtorkning -Baldensitet



Kortsnittsvagn vs hackvagn

- Lägre effektbehov
- Högre kapacitet
- Större andel länge strå
- Ensileringsresultat !!!!



Exempel, energiåtgång gödseltransport



	Diesel kWh/ton gödsel	El kWh/ton gödsel	Kapacitet ton/h
Traktor, 4 km till fält: 15 m ³	3,5 ^{a)} / 4,3 ^{c)}		49 ^{a)} / 35 ^{c)}
Lastbil, 4 km till fält: 38 m ³	1,3 ^{a)} / 2,1 ^{c)}		185 ^{a)} / 91 ^{c)}
Pumpning, 4 km till fält: nöt 8% ts	2,9 ^{b)}	0,84 ^{b)}	120 ^{b)}
Pumpning, 4 km till fält: svin 4% ts	2,2 ^{b)}	0,64 ^{b)}	120 ^{b)}

- a) enbart transport (dvs ingen fyllning, tömning eller spridning inkluderas)
- b) pumpning mellan två lager
- c) Inkluderar fyllning, tömning och transport

Däckstyper och luftreglering



Xeobib



CargoXbib



GNSS och guidningsutrustning

- **Kostnadsbesparing och**
- **Ökad produktivitet**
- Mindre vingel
- Mindre överlapp och färre mistor
- Mindre arbetstid på maskin
- Mindre tid med markeringsarbete i fält
- Mörkerkörning underlättas, fler arbetstimmar med högre precision

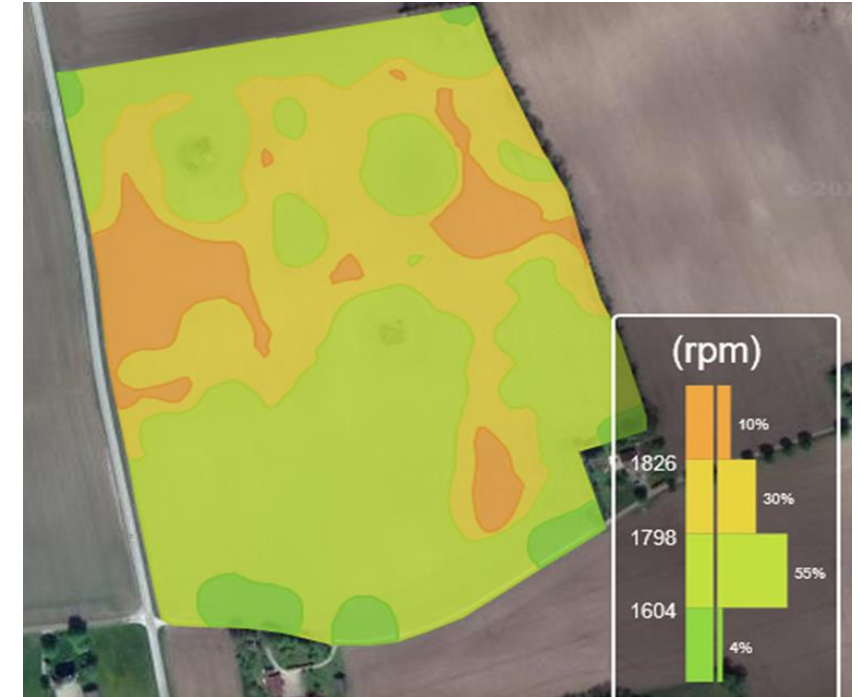


Telematik och loggning

analyzer.deere.com/machine-table

Export

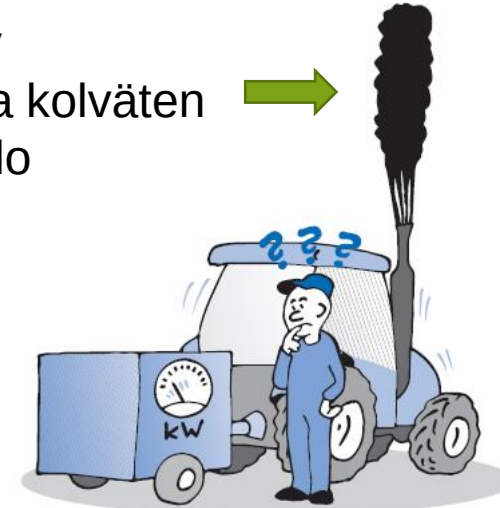
Machine		Engine Hours Period (hr)	Overall Utilization (Ag)			Utilization (Ag) Working (hr)	Utiliz Tn
			Working (%)	Transport (%)	Idle (%)		
 6250R tractor Si&T		242	68 28%	6 3%	168 69%	68	
^ 6155R	1	132	35 26%	1 1%	96 73%	35	
 6155R tractor Si&T		132	35 26%	1 1%	96 73%	35	
^ 6215R	1	121	37 31%	3 2%	81 67%	37	
 6215R tractor Si&T		121	37 31%	3 2%	81 67%	37	
^ 6210R	1	61	21 35%	2 3%	38 62%	21	
 6210R tractor Si&T		61	21 35%	2 3%	38 62%	21	
^ 6125R	1	52	14 27%	2 4%	36 69%	14	
 6125R tractor Si&T		52	14 27%	2 4%	36 69%	14	
^ 6130M	1	---	---	---	---	---	
 6130M tractor Si&T		---	---	---	---	---	
^ Combine	1	99	25 25%	17 18%	56 57%	25	
^ T660	1	99	25 25%	17 18%	56 57%	25	
 T660i Combine Si&T		99	25 25%	17 18%	56 57%	25	



Underhåll traktor



Massor av
oförbrända kolväten
går till spillo

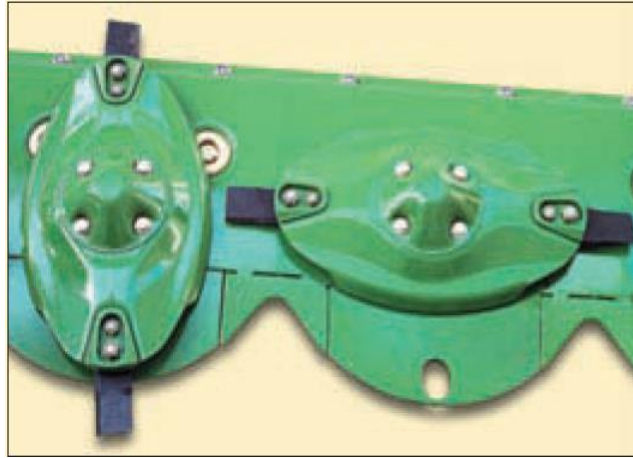


Luftfilter

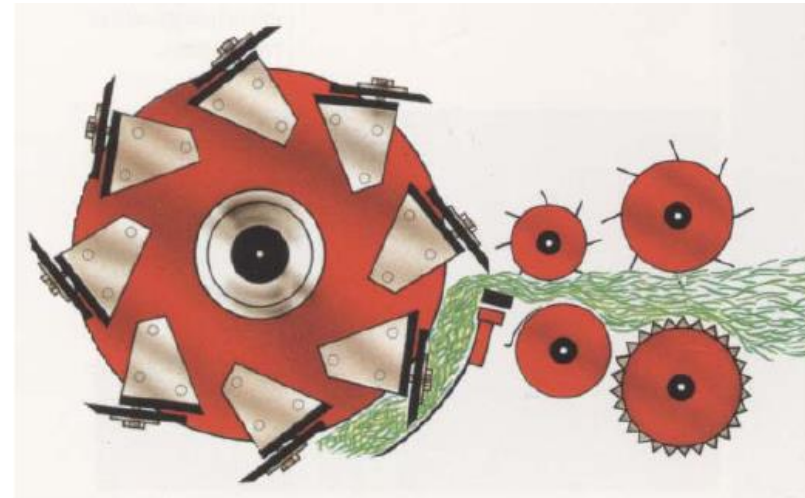
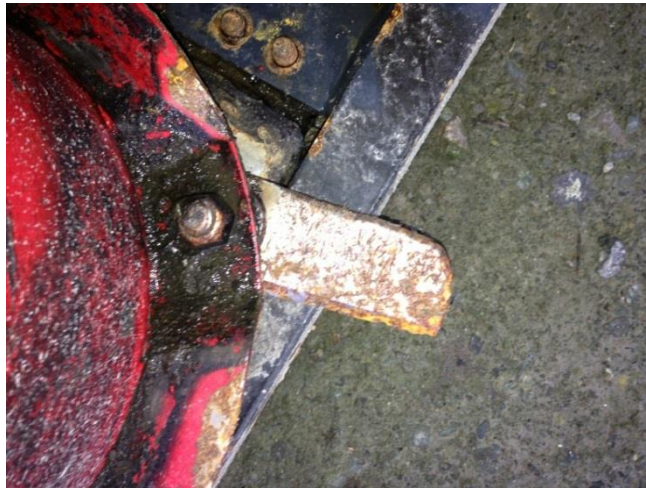
En dieselmotor konsumerar 14-16 m³ luft för varje liter dieselbränsle som förbrukas. I dammiga miljöer kan det samlas 0,1-0,2 kg damm i filtret

Underhåll redskap – ex.vallmaskiner

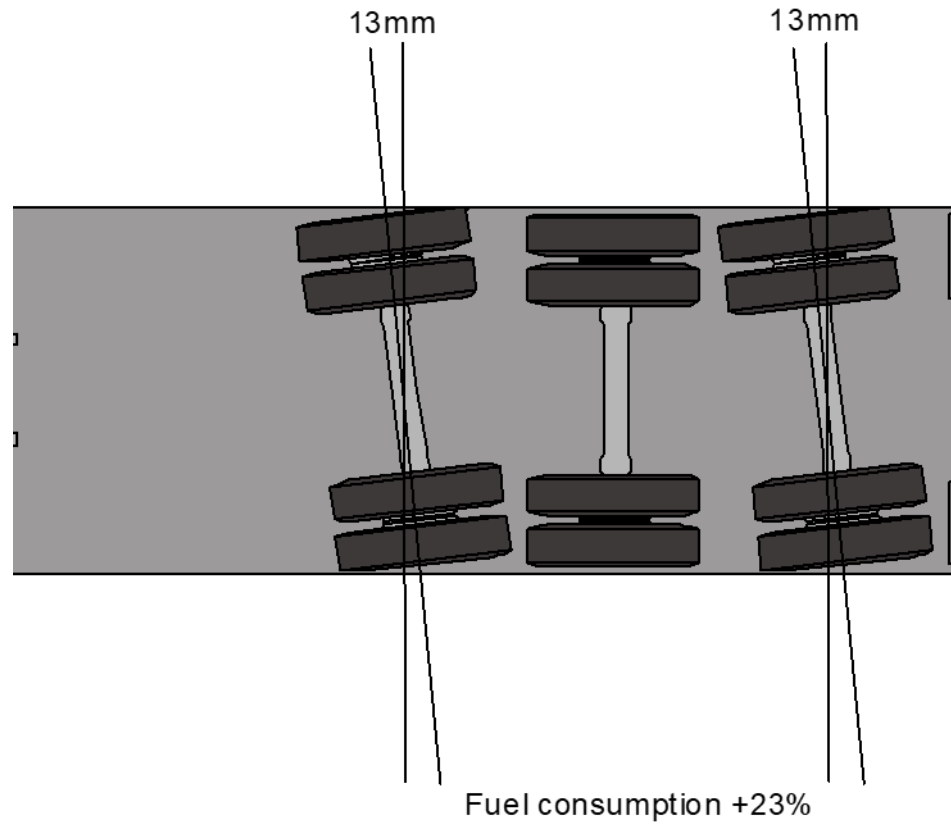
Vassa knivar och rätt varvtal !



20 % högre bränsleförbrukning
vid slöa slåtterknivar !



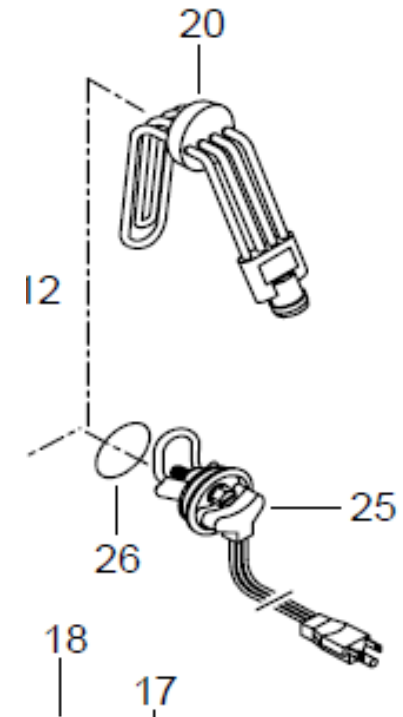
Hjolvinklar



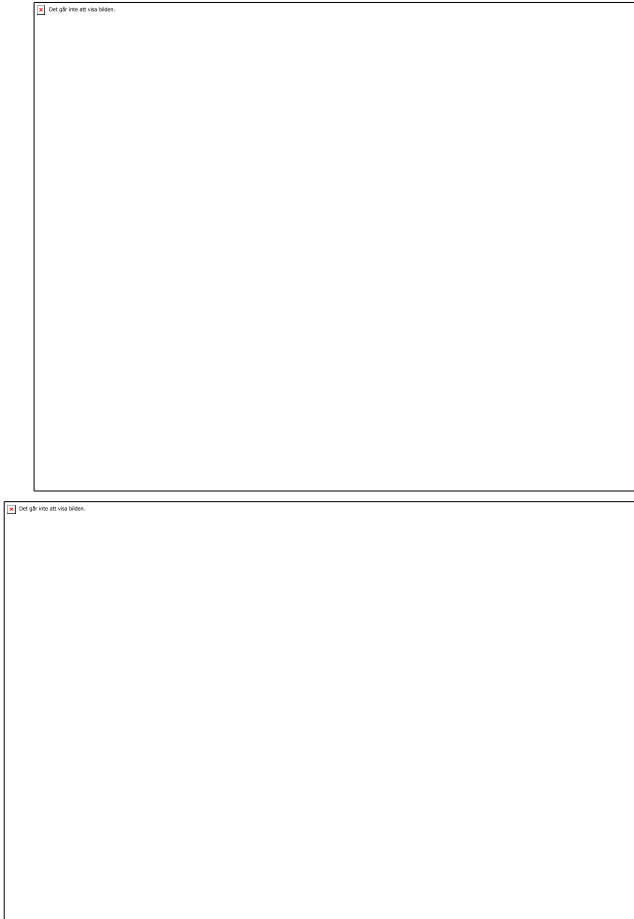
Motorvärmare



Lönsamt från + 5 grader
Transmissionsoljevärmare !!!



Vid köp av traktor/Lastmaskin



- Kontrollera tester (www-dlg-test.de)
- Fundera på vad du behöver för transmissionslösning
- Fundera på förhållandet vikt/effekt
- Navigeringshjälpmedel
- Vilket bränsle klarar traktorn
- El ?

Kursupplägg 1

- Dag 1
- Förmiddag
 - Miljö och klimat
 - Motor och växellåda
 - Körmoment 1
- Lunch
 - Körteknik Sparsam körning
 - Körmoment 2
 - Genomgång av resultat

Dag 2

Lite repetition viktiga saker
Tillämpning hemma
Redovisning av hemuppgift

Kursupplägg 2

- Förmiddag /Kväll
 - Miljö och klimat
 - Motor och växellåda
 - Körteknik Sparsam körning
- En samma dag eller annan dag
 - Körmoment 1
 - Körmoment 2
 - Genomgång av resultat

Dag 2

Lite repetition viktiga saker

Tillämpning hemma

Redovisning av hemuppgift