

## Slutrapport till SLO-fonden

# Säkra hjulbyten på jordbrukstraktorer – i fält och i verkstad



**Niklas Adolfsson**

**December 2014**

## Inledning

Ett traktorhjul kan väga upp till flera hundra kilo beroende på traktorstorlek, vilket kan vara riskfyllt att hantera om det görs på fel sätt. Det är framförallt de stora traktorernas hjul som kan vara en fara, men också mindre hjul kan ge kroppsskador. Att investera i olika typer av hjälpmedel som förbättrar arbetsmiljön, vid till exempel hjulbyten, borde vara en självklarhet.

Ett tidigare projekt kring service och reparationer på jordbruksmaskiner fann att det finns brister i utförandet av dessa arbetsmoment, framför allt utrustningsmässigt, på gårdarna (Adolfsson, 2012). Ett område som utmärkte sig särskilt i projektet var byte och montering av hjul på traktorer och skördetröskor.

I samtal med lantbrukare har det framkommit att flera tillbud och olyckor har hänt vid just hjulbyten. Ett exempel på olycksfall finns beskrivet i Pinzkes och Lundqvist (2006) enkätundersökning från 2004. Där står det om en man som skulle montera ett dubbelmontage på traktorn, men då hjulet var för tungt så orkade han inte hålla emot utan tappade hjulet som då föll på hans knä med en kroppsskada som följd. I en artikel på lantbrukstidningen ATL:s hemsida (2011) beskrivs en annan olycka, som tyvärr ledde till att en man klämdes ihjäl då han använt en hjullastare för lyfta ett dubbelmontage.

Vid arbete i en professionell verkstad används oftast en så kallad hjulmonteringsvagn, eller förkortat hjul- eller däckvagn, vilket underlättar förflyttningen mellan lager och traktor eller skördetröska och samtidigt även monteringen av hjulet på maskinen (figur 1).



Figur 1. Exempel på hjulmonteringsvagn i en verkstad.

Den utrustning som används på lantbruk vid hjulbyten kan dock variera i stor utsträckning från ett rent manuellt arbete till att pallgafflarna på en traktor eller hjullastare används (figur 2).



*Figur 2. Exempel på tillvägagångssätt där pallgafflarna används vid demontering av dubbelmontage.*

Att använda pallgafflar utan någon säkerhetsanordning kan vara mycket riskabelt, då hjulet kan glida av gafflarna.

Om ett hjul måste bytas i fält så är det mycket svårt att använda en hjulvagn utan då använder lantbrukare och även servicepersonal andra tekniker, såsom pallgafflarna på en annan traktor.

## **Syfte och mål**

Syftet med projektet var att undersöka vilka olika typer av utrustningar som finns på marknaden för att underlätta hjulbyten på traktorer i verkstad och i fält. Syftet var också att utvärdera hur säkert ett hjulbyte är med de olika hjälpmedlen.

Målet var att ge lantbrukare information om utbudet av hjälpmedel samt vilka möjligheter och begränsningar ur arbetsmiljösynpunkt dessa har vid hjulbyten.

## **Metod**

I projektet gjordes först en marknadsundersökning där tillverkare och återförsäljare av utrustning identifierades. Därefter kontaktades lantbrukare som använder olika tekniker för att underlätta hjulbyten för att vara med i ett fältförsök där arbetsmiljön studerades och en intervju gjordes.

### Marknadsundersökning

Marknadsundersökningen gjordes främst via olika internetbaserade sökverktyg. Kontakter togs också via telefon och e-post med tillverkare och återförsäljare för att få mer information om deras produkter.

### Fältförsök

Fältförsöket innehöll två delar. Först gjordes en kort intervju med lantbrukaren om utrustningen och dess egenskaper och om lantbrukaren tidigare använt annan utrustning. Frågor om det hade hänt några tillbud eller olyckor ställdes också, liksom frågor om användarvänlighet och investeringskostnader.

I den andra delen av fältförsöket videofilmades hjulbyten med hjälp av videoanalyseringsmetoden VIDAR för att hitta eventuella säkerhetsrisker med utrustningen. Positiva effekter noterades också under försöket. VIDAR är ett video- och datorbaserat verktyg för att identifiera fysiskt och psykiskt belastande arbetssituationer. Metoden VIDAR har använts flera gånger tidigare inom olika branscher (Forsman m.fl., 2002; 2003 & 2006).

Därefter sammanställdes informationen från intervjuerna och resultaten från analyserna av videofilmningarna av arbetsmomentet.

## Resultat

### Marknadsundersökning

Det finns ett fåtal svenska tillverkare av utrustning för att underlätta monteringen av hjulen på traktorn eller skördetröskan i en verkstad, bland annat Gothia Redskap med sin modell Liberator. Några andra hjulvagnar tillverkas i utlandet och importeras av svenska återförsäljare, till exempel P. Lindberg och Grene. Kostnaden för en hjulvagn börjar vid cirka 7 000 kronor för de importerade modellerna och är något större för den svensktillverkade modellen.

I den gjorda marknadsundersökningen hittades bara en utrustning lämplig att använda i fält i Sverige. Utrustningen kallas SpeedyChanger och fästs på pallgafflarna på ytterligare en maskin, till exempel en traktor eller hjullastare (Starco, 2014). Det går då enkelt att lyfta av eller på hjulet även ute i fält. SpeedyChanger finns tyvärr inte att köpa i Sverige idag men det går att beställa från företaget Starco i Danmark, som äger det tillverkande företaget Schaad i Schweiz.

### Fältförsök

Tre gårdar besöktes och lika många traktorer och demonteringar av dubbelmontage studerades i projektet. Gårdarna bestod av två företag med spannmålsinriktning och ett företag med produktion av smågrisar. Med hjälp av datorprogrammet och videoanalyseringsmetoden VIDAR undersöktes arbetet med hjulvagnarna vid demontering av dubbelmontage. Alla lantbrukarna hade ett rymligt verkstadsgolv för ändamålet. Ett antal frågor ställdes också till lantbrukarna. Tyvärr identifierades ingen metod eller utrustning, som särskildes från det vanliga med pallgafflar vid hjulbyten i fält. Därför gjordes inte heller någon studie i fält utan bara i verkstad.

### Intervju

Nedan följer en sammanställning av intervjuerna, som byggde på ett frågeformulär med åtta frågor.

Gårdarna som deltog i studien hade mellan två och tre traktorer som utrustades med dubbelmontage i perioder. Som exempel kan montering av radodlingshjul nämnas, förutom det vanliga dubbelmontaget för jordbearbetning med mera. Lantbrukarna berättade att de tar av hjul/dubbelmontage ca två till tre gånger per år och traktor. En av lantbrukarna nämnde att han varit tvungen att byta hjul i fält någon gång och använde då pallgafflarna på ytterligare en traktor för att klara det. Lantbrukarna i studien var vana dubbelmontage med både centrumbult vid navmontage och med spännare för låsning av hjulen. Lantbrukarna föredrog navmontaget då det är mycket smidigare än att använda flera spännare, framförallt på de större traktorerna.

Alla lantbrukarna använde Gothia Redskaps hjulmonteringsvagn. De berättade att de betalat ca 12-15 000 kronor för hjulvagnen, men det har varit värt varenda krona. De tyckte att utrustningen var enkel och lättanvänd. Lantbrukarna såg det som självklart att använda hjulvagnen, för säkerhets skull.

På frågan om hur många personer det var som brukade göra demonteringen svarade två lantbrukare att de gjorde det ensamma, medan en lantbrukare berättade att de ibland var två för att effektivisera bytet ytterligare, men framförallt för att undvika att arbetet gjordes av bara en person. Ingen av lantbrukarna hade varit med om något olycksfall vid montering av hjul med vagn. Däremot hade en av lantbrukarna råkat ut för ett tillbud där han sluntit med kofoten då han skruvat av centrumbulten, men ingen skada skedde den gången. Detta moment är ett moment som måste utföras oavsett om lantbrukaren använder en hjulvagn eller ej.

På frågan om lantbrukarna hade anställda och om de i sin tur fått instruktioner om hur hjulvagnen användes, så svarade två lantbrukare att de hade anställda och båda lantbrukarna hade gett instruktioner till den anställde första gången.

### Videoanalys

Det var enbart demontering av dubbelmontage som studerades och filmades i fältstudien och det gjordes på de bakre hjulen förutom på en gård där alla fyra hjulen hade dubbelmontage. Det var relativt stora traktorer, så hjulen var därmed också stora och svåra att hantera manuellt på ett säkert sätt. Resultaten av studierna visade att inga risker uppkom under demonteringarna utan arbetet gick till på både ett säkert men också snabbt sätt. Den risk som kunde uppkomma var hanteringen av verktyget, till exempel kofot och spett, vid demontering av centrumbulten samt momentet då däckets lutades mot väggen, men de riskerna bedömdes som relativt små jämfört med att montera ett dubbelmontage manuellt utan hjulvagnsutrustning.

Nedan visas sex fotografier som togs under demonteringen på en av gårdarna (figur 3). Alla lantbrukarna började med att backa upp traktorns hjul på några träbitar för att få upp dubbelmontaget från golvet. Sedan placerades hjulvagnen under hjulet och det anpassades efter hjulets dimensioner. Sedan lossades centrumbulten och lantbrukaren kunde därefter dra bort hjulet från traktorn och bort till dess förvaringsplats.





*Figur 3. Fotografier som illustrerar hur demontering av dubbelmontage kan gå till med hjulvagn.*

En av lantbrukarna kommenterade att han tidigare haft ett tillbud då han sluntit med handen på kofoten som han brukar använda då han skruvar loss centrumbulten. Nedan visas figur 4, som illustrerar hur det såg ut under studien då lantbrukaren lossade på centrumbulten. Det inträffade inget tillbud denna gång. Lantbrukaren kommenterade också att det gäller att vara noga och ta det lugnt.



*Figur 4. Bilden visar hur lantbrukaren brukar lossa centrumbulten med kofot och bilden är från videofilmen.*

## Diskussion

Projektet studerade arbetsmomentet demontering av dubbelmontage, som görs av många lantbrukare i Sverige, minst två gånger per år, oftast en gång på vår- och höstbruket. De intervjuade och studerade lantbrukarna utförde momentet mellan sex och nio gånger per år i snitt. Det skedde inget tillbud eller olycksfall under fältstudierna, vilket inte heller förväntades. I den tidigare studien (Adolfsson, 2012) uppstod ett mindre tillbud då pallgafflar användes under en demontering av dubbelmontage. Det resulterade i ett hopp åt sidan från lantbrukarens sida trots att hjulet i det ögonblicket inte kunde skada honom då pallgafflarna var nära traktorns hjul.

Resultaten i denna studie visade på ett mer tillförlitligt sätt att genomföra detta arbetsmoment, med hjälp av hjulmonteringsvagn, där risken att råka ut för ett tillbud eller olycksfall minimeras.

Lantbrukarna som deltog i studien såg det som självklart att använda en hjulvagn, och de tyckte också att det var en bra investering. Kostnaden för att köpa in en hjulvagn var liten jämfört med de positiva effekter som den medgav under arbetsmomentet. Framförallt var det säkerhetsaspekten som betydde mest, men även att arbetet kunde göras relativt snabbt och enkelt.

Vid användningen av en hjulvagn ska man tänka på att ha en rymlig verkstad med ett rent betonggolv. Det är också bra om hjulen, vid förvaringen, står så att de enkelt kan förflyttas med hjulvagnen fram och tillbaka till traktorn eller skördetröskan. Det är viktigt att hjulen står säkert utmed en vägg eller liknande vid förvaringen, till exempel fastspända med remmar.

Slutsatsen är att hjulvagnen gör ett annars riskfyllt arbete till ett säkert arbetsmoment, som också går både snabbare och enklare att genomföra.

## Referenser

Adolfsson, N. 2012. *Arbetsrutiner för färre olyckor vid service och reparationer på jordbrukstraktorer*. Slutrapport. Övriga publikationer, JTI, Uppsala.

ATL (2011). *Åtalsprövning efter dödsolycka*. Internet: <http://www.atl.nu/lantbruk/atalsprovning-efter-dodsolycka>. ATL.

M. Forsman, A. Pousette, O. Persson, A. Kjellberg, Christmansson, M., Grundell, L. O., Soprani, B. & Bogårdh, M. *Comparisons of three different ways of using a subjective video analyse method – VIDAR – results from three case studies*. The 35th annual conference of the Nordic ergonomics society, August 10-13, Iceland, 2003.

Forsman M., Stridqvist J., Persson O., Grundell L. O., Nyström A.-K., Östman, C. 2006. *A video-based method for ergonomic evaluation - now with a checklist based on the Swedish ergonomic regulations*. The 38th Annual Nordic Ergonomics Society Congress, 24-27 September 2006, Hämeenlinna, Finland.

Forsman, M., Sundin, A. & Mathiassen, S. E. 2002. *Participatory intervention tools for practitioners*. The 34th Annual congress of the Nordic ergonomics society, 1-3 October 2002, Kolmården, Sverige.

Pinzke, S. och Lundqvist, P. 2006. *Arbetsolycksfall i jord- och skogsbruk 2004*. Slutrapport, Temagrupp Arbetsvetenskap, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi, SLU, Alnarp.

Starco, 2014. *SpeedyChanger*. Internet: <http://www.joomag.com/magazine/flyer-gs-speedychanger-starco-speedy-changer-int/0267336001404726786?short>. Starco A/S.