



## VR-glasögon ger överblick

**NY TEKNIK** Med virtual reality-teknik ska timmerbilsåkare slippa hoppa mellan lastbilen och kranhytten. I stället ska kranen kunna skötas från lastbilshytten. Manöverspakarna till kranen monteras vid passagerarsätet i bilen och föraren kan sedan med VR-glasögon få en vidvinkelbild över lastplatsen. Bilden kommer från fyra kameror som är placerade vid kranförarhytten. Företaget Hiab har utvecklat den här tekniken som ska underlätta lastningsarbetet.

## Stor flisbil spar

**TRANSPORTER** Flisbilar på 75 ton spar transportkostnader, enligt Skogforsk. Data om bränsleförbrukning, körda sträckor och invägda lastvikter från tre bilar har analyserats. Jämfört med en 60-tonsbil blir kostnaden omkring tolv procent lägre för den större bilen.

## Elever finslipar simulatorer

**PRODUKTUTVECKLING** Naturbruksgymnasiet Södra Viken där man bland annat utbildar skogsmaskinförare ska tillsammans med Älvdalens Utbildningscentrum och SLU i Umeå hjälpa tillverkare av skördarsimulatorer utveckla sina produkter. Syftet är att få simulatorerna att fungera ännu bättre i undervisningen. Ljungbergsfonden stöttar projektet med 5,6 miljoner kronor.

– Vi har under flera år arbetat med att höja kvaliteten på vår maskinförarutbildning genom att utveckla arbetssätt och lärmiljö när det gäller simulatorer, säger Morgan Andersson, rektor på Södra Viken, i ett pressmeddelande.



Rast i test. Erik Norrman (t.v.) är testförare för SCA och Hagos Lundström försökstekniker från Skogforsk som gör tidsstudierna.

# Snabb koppling öppnar för drivare

**MASKINUTVECKLING** Skogsbruket behöver ständigt bli mer kostnadseffektivt och kanske kan maskintypen drivare bidra till det. Just nu testas en prototyp från Komatsu och resultaten är enligt Holmen över förväntan.

En drivare är en maskin som ska utföra samma arbete som skördare och skotare tillsammans. Konceptet har prövats sedan nittioalet, men inte rönt några stora framgångar. De modeller som har testats har ofta inte varit tillräckligt anpassade för slutavverkning. Med Komatsus 801 kombi som presenterades 2002 var det gallringen som var problemet.

– Den hade kran och teknik gjord för att användas i gallring och slutavverkning och var ganska liten. Den funkade för slutavverkning, men vi stupade 2007 på att vi inte hittade någon bra metod för gallring, berättar

Per Annemalm, produktchef på Komatsu.

Men skogsbruket ville inte släppa idén om en maskin som kunde ersätta tvåmaskinssystemet. Man trodde sig veta hur den skulle konstrueras för slutavverkning och dimensioneras mot den konkurrens som finns där.

**EN GRUPP BESTÅENDE** av Holmen skog, SCA Södra, Stora Enso, Sveaskog och Billerud Korsnäs tog därför kontakt med Komatsu som konstruerade en drivare med chassi från skotaren 895, en snabbkoppling för att byta mellan skördaraggregat och skotargrip samt ett lastutrymme som går att vrida runt.

– Det var en hel del special för att få ihop skördare och skotare i

samma maskin, men våren 2014 levererade vi ut X19 som konceptprototyp. Nu har den gått väldigt många timmar och visat otroliga resultat vid slutavverkning, säger Per Annemalm.

Han dröjer en stund vid snabbkopplingen. Komatsu beslöt att samarbeta med en

extern part, Oilquick, som ligger långt fram på marknaden för automatiska snabbfästen för hydrauliska verktyg till olika arbetsfordon.

**SKOGEN HÄLSADE PÅ** i skogarna utanför Delsbo där prototypen X19 testas. Det är Holmen som äger själva testmaskinen,

men Skogforsk är projektledare för utvärderingen. Drivaren har testats i olika typer av bestånd av både Holmen och SCA, sam-



Komatsus prototyp visar enligt Per Annemalm "otroliga resultat vid slutavverkning".



☛ Klarar både och. Det avgörande för om en drivare ska bli effektiv är att det går fort att byta aggregat mot grip.

tidigt som Skogforsk har gjort tidsstudier och jämfört effektiviteten med tvåmaskins-systemet.

– Tidigare drivarkoncept har visat starkast potential vid klenare medelstamsvolym, kortare skotavstånd och färre sortiment och de gamla sanningarna verkar hålla i sig, säger Rikard Jonsson, projektledare vid Skogforsk.

Det är just de förhållandena som behövs för att fånga upp maskinens potential, förklarar han. – Däremot presterar den mycket bättre än tidigare drivare.

**DEN MEST AVGÖRANDE** faktorn är enligt Rikard Jonsson snabbfästet.

– Det gör att skiftet mellan skördaraggregat och grip bara tar en minut. Kopplingen är en stark faktor i maskinens potential.

Eftersom drivaren direktlastar har Skogforsk också gjort tester av mätprecision och kapsprickefrekvens. Man har också gjort jämförelser med upparbetning över mark, men inte sett några markanta skillnader.

– Vi förväntar oss ingen skillnad i virkeskvalitet heller. Dock är ju tvåmaskinsystemet ett moget system, drivaren har inte testats och utvärderas så länge. På så vis är det väldigt intressant att prototypen faktiskt visar på god produktivitet, menar Rikard Jonsson.

Andra viktiga faktorer är terrängegenskaperna och lastutrymmet. Komatsu 895 är en stor skotare med 20 tons lastutrymme och prototypen har fått behålla 19 tons nyttolast, då den är nerklassad för svängkranens tyngd.

– Svängkranen medför att det både går att svänga runt och tilta lastutrymmet. Vissa skotare tiltar åt sidorna, på X19 tiltar man framåt och bakåt. Det är bra, för tiltar man kan man hålla momentet med kvistning lägre än om man måste ha lastutrymme plant och risken är att virket

**”Avgörande är att den blir ekonomiskt konkurrenskraftig jämfört med tvåmaskinssystemet.”**

studsar, säger Erik Norrman som är testförare för SCA.

**HAN HAR ERFARENHET** från både skotare och skördare, vilket han ser som en fördel i planeringen.

– Just det här blandbeståndet är kanske lite för tätt för aggregatet, eftersom det är så pass stort. Jag har några önskemål om att maskinen ska klara lutning, man behöver någon form

av låsning på fällänken. Maskinen har bra kapacitet, men när man lägger virket högt räcker inte kranen riktigt till.

– I snabbfästet har man lyckats jätligt bra, och det är det som sticker ut även om maskinen är mångsidig, säger Erik Norrman som hoppas att drivargruppen kommer att lyssna på testförarna.

**HOLMEN GÖR EN EGEN** uppföljning av vad maskinen producerar och tror definitivt att konceptet har en roll på marknaden.

– Avgörande är att den blir ekonomiskt konkurrenskraftig jämfört med tvåmaskinssystemet, men vi tycker prototypen har fungerat över förväntan så här långt. Nu ska vi invänta tidsstudierna för att se hur projektet ska tas vidare, säger Jonas Eriksson som är skogsteknisk chef på Holmen skog.

Text & foto: BITTE TORBJÖRNSDOTTER