

RESULTAT

FRÅN SKOGFORSK NR. 9 2006



Standard för skotarrapportering – viktig länk i skogsbrukets logistik

Johan J. Möller
Tel. 018–18 85 66
johan.moller@skogforsk.se

John Arlinger
Tel. 018–18 85 03
john.arlinger@skogforsk.se

Det finns nu en standard för hur skotare ska rapportera utkört virke. En bättre skotarrapportering är viktig för att skogsbruket ska kunna leverera rätt virke till rätt industri i rätt tid.

Med en bra skotarrapportering kan ett skogsföretag löpande följa flödet av virke från skogen till väglagret. Man kan då styra transporter och virkesflöden optimalt.

I dag sker skotarrapportering ofta manuellt via telefon. Olika företag har olika lösningar och olika krav på vilka data som ska rapporteras. Med den nya standarden blir rapporterna enhetliga, vilket underlättar kommunikation med SDC och logistikföretaget. Det blir också enklare att ta in nya maskiner och entreprenörer i en organisation när alla pratar samma språk.

Maskintillverkarna arbetar nu med tekniska lösningar för att på ett enkelt sätt få in data för skotarens produktion till den nya standardfilen, som kallas prl – produktion per lass.

SKOGSSTANDARDEN

StanForD-gruppen ansvarar för den s.k. skogsstandarden för skogsbrukets datakommunikation. Gruppen består av brukare, maskintillverkare och mjukvaruföretag i Sverige och Finland. Skogforsk ansvarar för sekretariatet.

I slutet av 1980-talet var den första standarden klar. Den definierade bl.a. hur en apteringsinstruktion (apt-fil) och en produktionsfil (prd-fil) skulle se ut. I dag rapporterar i princip samtliga landets skördare produktionen i en prd-fil, som redovisar avverkningen per sortiment.

Nyare skördardatorer kan även registrera produktionen i en pri-fil, där data för varje stam lagras tillsammans med uppgifter om apterade bitar, sortiment och koordinater om datorn är utrustad med GPS.



Från forskning till tillämpning

Läs mer på sista sidan!

Johan Möller

– Nu kan vi få bättre pejl på väglagret, och det blir ett lyft för logistiken!



Ny standard underlättar skotarrapporteringen

Logistiken i skogsbruket blir viktigare för att tillfredsställa specifika kundkrav, sänka transportkostnaderna, minska lagren och öka färskheten. En förutsättning för en effektiv logistik är bra data i form av rapporter från skördare, skotare, lastbilar och industri.

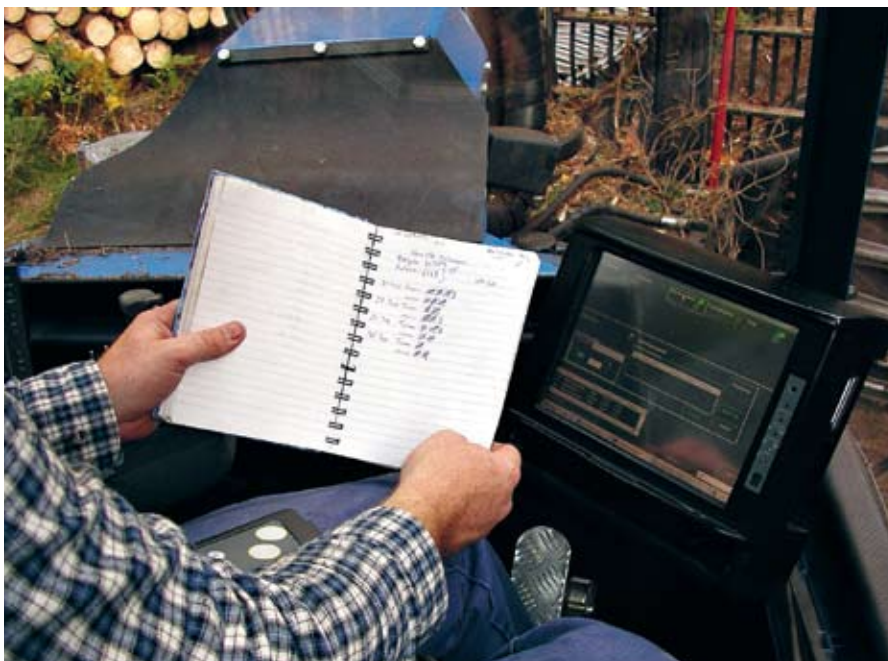
Bra skotarrapportering ger logistikorganisationen löpande information om virkesflödet från skog till avlägg. Detta är viktigt för att kunna styra transporter och virkesflöde optimalt.

Standard för rapportering

I dag bygger skotarrapporteringen oftast på manuell hantering via telefon eller på papper. För att underlätta produktionsplaneringen har StanForD-gruppen beslutat införa en standard för skotarrapportering. Den innehåller en ny filtyp, en prl-fil. Bokstäverna står för *production per lass* (eller *production per load*) och beskriver transportobjektens position, innehåll och volym. Den beskriver även de enskilda lassens volym, avverkningsdatum m.m.

Data i en prl-fil

- **Avverkningsobjektets identitet**
(mätordernummer, koordinater etc.)
- **Förare**
- **Utkörd volym och sortiment**
I stället för volym kan vikt eller antal bitar anges
- **Transportobjektets identitet**
Här kan även koordinater anges
- **Tidpunkt för lossning**
- **Datum/tidpunkt för avverkning**
(hämtas normalt från skördarens produktionsfil)
- **Tidpunkt för påbörjad och avslutad skotning**



I dag är skotarrapportering ofta manuell och lågteknologisk!

Fördelar med en standard

Det finns många fördelar med en standard för rapportering av skotarens produktion:

- Skogsföretag och maskintillverkarna behöver inte hitta på egna data-lösningar utan kan lägga sin utvecklingskraft på andra saker.
- Det går snabbt att ta in nya maskiner och maskinlag i en organisation eftersom alla aktörer har ett gemensamt språk.
- Standardiserad rapportering underlättar kommunikationen med logistikorganisationen och med SDC.
- Mindre risk för att skogslagrets identiteter och koordinater blir fel, då skotarrapporteringen kan utnyttja data direkt från skördarens produktionsfil eller avverkningsdirektiv.

- Mindre sortimentsavvikelser. När man gör en sortimentsvis uppföljning skiljer det ofta mellan den produktion som skördaren rapporterar och de inmätta volymerna vid industrin. Det här beror ibland på att skotarföraren sorterar feldefinierat virke, t.ex. att timmer blir massaved p.g.a. röta och krökar. Det kan också vara en omsortering p.g.a. ändrade marknadsförutsättningar. Skördare och skotare kan också rapportera en annan sortimentskod än virkesfordonet. Skotarrapporteringen gör att avverkade volymer direkt kan jämföras med skotade volymer och avvikelser kan följas upp och analyseras. Detta ger på sikt säkrare produktionsprognoser. Systemet kan också enklare reda ut om ett virkesfordon använder en annan sortimentskod än den som det aktuella transportobjektet har.

Transportobjekt, ett nytt begrepp

När standarden utvecklades ville vissa företag enbart registrera skotade volymer per sortiment och avverkningsobjekt, andra ville kunna dela upp volymen på olika sätt. Därför infördes ett nytt begrepp: transportobjekt.

Brukaren själv definierar vad som ska ingå i ett transportobjekt. Transportobjektet "talltimmer" kan t.ex. innehålla talltimmer av kvaliteterna 1, 2, 3, 4 och 5 samt grovtimmer. Brukaren avgör också vilken upplösning transportobjektet ska ha. Det kan vara allt från en enskild trave till avverkningsobjektets samlade volym av t.ex. talltimmer.

Exempel: Virke från en avverkning läggs upp på två olika vägar. Företaget har valt att särskilja virket vid resp. väg och här blir det alltså två olika transportobjekt med t.ex. talltimmer.



Tre sätt att få in data till skotarens rapport

Maskintillverkarna arbetar med olika tekniska lösningar för att få in skotardata i rapportsystemet. För närvarande är tre typer av system implementerade. Skogforsk har besökt några avverkningslag som arbetar med olika lösningar. Systemen och förarnas erfarenheter sammanfattas här.

1. Manuell registrering

Varje gång ett lass lossats registrerar föraren manuellt med en tryckning på styrspaken hur stor volym som har körts ut. Normalt finns en förinställd volym per lass, t.ex. 12 m³fub. Det går också att ange andra enheter än volym, t.ex. vikt eller antal bitar.

När skotaren börjar på ett nytt avverkningsobjekt måste ett eller flera transportobjekt skapas. Detta kan göras utifrån skördarens produktionsfil och skotardatorn får då automatiskt information om aktuella prismatriser. Föraren måste sedan lägga ihop prismatriser till transportobjekt, t.ex. samlar alla timmerkvaliteter av tall till transportobjektet "talltimmer".

Avverkningsdatum hämtas från skördarens prd/pri-fil. Koordinater kan sättas manuellt eller tas automatiskt via en GPS-mottagare på skotaren.

Några förares erfarenheter:

– Robust och enkelt, det här liknar vårt gamla arbetssätt när vi skrev ner volymerna i en anteckningsbok.

– Bra att volymen kan skrivas in direkt i datorn och att alla sortiment och koder redan är registrerade via skördarens apt- eller prd-filer. Det minskar risken för felregistrering.

– Det är svårt att bedöma volymen av ett lass med blotta ögat, det kan lätt bli fel.

Skördadata kopplas till GPS. Bilden visar en karta med virkeshögar (gröna cirklar) och skördarens körstråk (blå streck).

Bilden är från en John Deere-skotare där skördarens pri-fil bearbetats av skotardatorn. För varje cirkel finns uppgifter om avverkade volymer och sortiment.

Skotaren tömmer steg för steg cirklarna på virke – därigenom kan skördarens produktionsfiler användas för att uppskatta skotarens produktion.

2. Med skotarvåg

En kran- eller lastbärvåg på skotaren registrerar automatiskt vikten både vid lastning och lossning. Ett av de lag som intervjuades registrerade vikten vid lastning. De körde i princip enbart sortimentsrena lass, och vid lossningen registrerade de bara vilket transportobjekt som virket lossats i med en snabbtangens på styrspaken.

Några förares erfarenheter:

– Ett lättanvänt system.

– Bra med en objektivt mätt vikt som registreras automatiskt.

– Ibland problem att få korrekta vikter med vissa vågar.

– Svårt med omräkningstalen till m³fub, då densiteten varierar mellan olika sortiment och över året.

3. Skördardata kopplade till GPS

Det här systemet bygger på att den pri-fil som skördaren skapar även innehåller koordinaterna för varje avverkad bit. Skördarens pri-fil överförs till skotaren som på en kartbild kan se var virket ligger och skördarens körstråk (se nedan).

Skotaren kan sedan använda skördarens produktionsdata för att bedöma sin egen produktion. Praktiskt går det till så att skotarens dator lägger ut cirkelytor över avverkningsobjektet. För varje yta summeras den avverkade volymen sortimentsvis. Skotningen utgår från dessa ytor och skotaren "tömmer" cirkelyta efter cirkelyta på virke på

önskade sortiment. Föraren klickar på en symbol i datorns kartbild när en cirkelyta är tömd.

Skotarföraren kan själv ställa in hur stora cirkelytorna ska vara och vilka sortiment som ska ingå. I studien besöktes en skotare som använde ytor med 20 meters diameter.

De förare som studerades använde lite olika körteknik. Ibland tömde de samtliga skotade cirkelytor vid skiftslut, och ibland när ett körstråk var färdigskotat.

Några förares erfarenheter:

– Det är bra att kunna se skördarens körstråk, framförallt vid mörkerkörning.

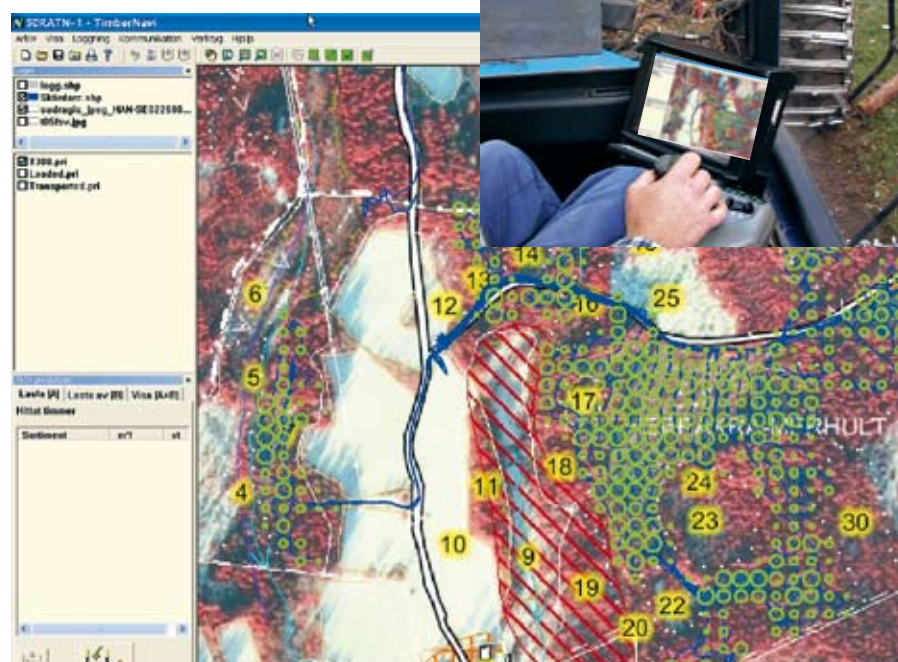
– Skördaren kan tillföra geografisk information, t.ex. visa att det finns en passage som är svårframkomlig. Den kan markeras med en symbol som följer med pri-filen från skördaren till skotaren.

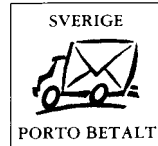
– Man ser var virkeshögarna finns, det är speciellt bra vid gallring och när man ska köra ut vindfällan.

– På cirkelytenivå stämmer inte volymerna helt. Däremot är det god överensstämmelse mellan avverkad och skotad volym för ett helt körstråk eller per dag.

– När vi inte får GPS-kontakt måste vi arbeta med manuell registrering.

– Vi bedömer att 80–90 procent av volymerna hamnar inom rätt cirkelyta.



B

Fortsatt utveckling

■ Den nya standarden kräver att skotaren har en dator. Det kan vara ett problem för en del gamla skotare, men en dator krävs i dag i allt fler tillämpningar, t.ex. kartinformation, objektsdirektiv, driftsuppföljning och e-post. Därför får man räkna med att en pc snart är en naturlig del i skotaren.

■ Produktionsfilerna bör skickas till logistikorganisationen och/eller SDC ett par gånger per dag. Det är önskvärt att det utvecklas tekniska lösningar som gör att informationen kan sändas automatiskt. Hög datasäkerhet är då ett absolut krav.

■ Om skotaren har en GPS-mottagare kan denna kopplas till datorn, och om virke lossas inom t.ex. 50 meter från ett registrerat transportobjekt så föreslår systemet automatiskt att detta ska väljas. Om inte, frågar datorn om ett nytt objekt ska startas.

■ Med en drivare och med drivnings-systemet "Besten" har man full kontroll på varje bit som skotas, eftersom virket lastas direkt vid avverkningen. Målet är att i framtiden kunna ha samma information även för andra drivnings-system. Exempel på information är avverkningsdatum, koordinater, dimensioner, bitens placering i stammen, ålder, etc. Den teknik som idag klarar detta bäst är när skotaren får data från skördarnas pri-filer med koordinat-satt virke. I framtiden kommer säkert någon form av informationsbärare att följa med varje bit. Det kan t.ex. vara en streckkod, eller en transponder med information som kan läsas av med radioteknik. Informationen ska kunna läsas av skotare, virkesfordon och vid inmätning. Skogforsk medverkar bl.a. i ett europeiskt samarbete för att lösa dessa frågor.

English

New standard for forwarder reports —a vital link in forestry logistics

Reliable reports from the forwarders make it possible for forest enterprises to continuously monitor the flow of timber from the forest to the roadside landings—thus enabling them to optimize the management of secondary haulage and the flow of timber.

At present, forwarder reports are often sent manually by phone. Different enterprises have their own approach to reporting, and also different requirements on the data to be included in the report.

Thanks to the new standard, the reports will have a uniform format, thereby facilitating communications with the Swedish forestry data centre (SDC) and the logistics company. It will also be easier to introduce new machines and logging contractors into an organization in which everyone speaks the same language.

The machine manufacturers are now working to find simple technical solutions for saving forwarder production data in the new standard file—known as the PRL or Production-per-load file.

Keywords: Logistics / Wood flow.

Läs mer

På Skogforsk hemsida finns mer information om skogsstandarden. Gå in under fliken **samverkan** och vidare till **StanForD**.

Streckkoden – en av flera tänkbara framtida informationsbärare för virke.



Från forskning till tillämpning

Dasadorer, som används av Rottne, Gremo och Eco-log, kan generera prl-filer manuellt.

John Deere kan även hantera vägdata och har också ett system för hantering av pri-data i skotarna.

Ponsse och Valmet testar sina skotardatorer för att hantera prl-data och kommer troligen med funktionen under 2006.

Mottagningen av prl-data fungerar idag hos SDC och de kan läsa in transportobjektsdata i sitt skotarrapporteringssystem.

Skogsstandarden utvecklas kontinuerligt.

Under 2006 arbetar vi bl.a. med funktioner för kvalitetssäkring av skördarnas mätning, driftsuppföljning och standardisering av avverkningsdirektiv inkluderande GIS-information.

Data i prl-filen kan också användas för att ge bättre information om det virke som är på väg till industrin. När man vet tidpunkterna för avverkning och skotning kan man t.ex. med beräkningsmodeller bedöma virkets färskhet och uttorkning. Dessa modeller utgår från bestån-

dets ålder och geografiska läge samt virkets dimensioner (som tas från skördarens prl-fil). Man kan också förbättra volymeräkningen genom att kombinera skotarens våguppgifter med råviktsprognoser för avverkat virke.

Johan Möller