



Arbetsrapport

Från Skogforsk nr. 793–2013

Bruks 806 STC **– Prestation och bränsleförbrukning**

**Performance and fuel consumption
of the Bruks 806 STC chipper**

Carolina Lombardini, Paul Granlund & Lars Eliasson

Arbetsrapport

Från Skogforsk nr. 793–2013

I Arbetsrapporter redovisar Skogforsk resultat och slutsatser från aktuella projekt. Här hittar du bakgrundsmaterial, preliminära resultat, slutsatser och färdiga analyser från vår forskning.

Titel:

Bruks 806STC.

– Prestation och bränsleförbrukning.

Performance and fuel consumption of the Bruks 806STC chipper

Bildtext:

Tippning av flis på viraduk.

Ämnesord:

Skogsbränsle, grot, flisning, sönderdelning, bioenergi
Forest fuel, Biomass, Productivity, Comminution

Redigering och formgivning:

Ingegerd Hallberg

© Skogforsk 2012

ISSN 1404-305X



SKOGFORSK

Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala

Tel: 018-18 85 00 Fax: 018-18 86 00

skogforsk@skogforsk.se

skogforsk.se



Carolina Lombardini. Arbetar med fältstudier och metodutveckling inom skogsbränsleprogrammet.



Paul Granlund, Granlund LB teknik. Arbetar med bränsleförbrukningsstudier för Skogforsk.



Lars Eliasson, docent. Arbetar på skogforsk med teknik och metodutveckling inom skogsbränsleområdet.

Abstract

In 2013, Bruks AB replaced its 805 model drum chipper with the new 806 model. In order to meet emission requirements, a new 368-kW Scania diesel engine replaced the 331-kW engine that powered the 805 model. Skogforsk carried out a study of the 806 model to compare performance and fuel consumption with the 805 model. When chipping logging residues, 30.2 oven-dry tons of chips were produced per hour of effective chipping work and 2.2 litres of diesel were consumed per dry ton produced. This improved performance compared to the 805 model can partly be attributed to the more powerful engine. Worn blades were also found to increase the fuel consumption of the chipper and led to an increased amount of fines in the chips. As only one operator and a relative small amount of material (400 m³s) were studied, a complementary study is needed.

Innehåll

Inledning	2
Material och metoder	2
Resultat	3
Diskussion	5
Slutsatser	6
Referenser	7
Bilaga1 Momentbeskrivning för tidsstudie av flisning.....	9

Inledning

Under våren 2013 lanserade Bruks AB en ny flishugg i sin populära 800-serie, Bruks 806. För att uppfylla dagens avgasnormer har man ersatt den 450 hk Scaniadiesel som drivit de senaste modellerna i 800-serien med en 500 hk Scaniadiesel med katalytisk avgasrening och AddBlue-tillsats. Man har också gjort förändringar i huggheten och dessutom går huggtrumman att få i flera varianter. På standardtrumman sitter fortfarande 2 fullängdsknivar men det går också att montera halvknivar. Man har ökat mållängden på flisen för standardtrumman till 45 mm från de tidigare modellernas 40 mm.

Målet med studien var att undersöka om prestation- och bränsleförbrukning, för den nya 806 huggen, skiljer sig från de 804 och 805-huggar som Skogforsk studerat tidigare.

Material och metoder

Studien genomfördes på ett objekt väster om Tönnebro den 2 maj 2013 i soligt väder och på ett objekt utanför Djurås väster om Borlänge den 20 maj 2013, även då i soligt väder. På båda lokalerna studerades flisning av grot och totalt producerades 20 fulla baljor med flis, d.v.s. ca 400 m³s flis, under studien. Föraren uppskattade mängden flis till 20 m³s per balja.

I Tönnebro producerades 6 baljor flis under studien. Den studerade risvältan bestod av en blandning av tall- och grangrot. I Djurås producerades 14 baljor med flis under studien, varav vikten och bränsleförbrukningen mättes för 12 baljor. Grotvältan i Djurås bestod huvudsakligen av grangrot som bitvis filtat ihop sig.

Den studerade maskinen var en åttahjulig Rottne F15-skotare på vilken ett Bruks 806 STC huggpaket monterats. Föraren får anses som mycket van och företaget har testkört den nya huggen åt Bruks.

Den producerade flisen transporterades till närmast lämpliga avlägsplats, där den tippades på viraduk. Bortsett från materialet i vältorna var de enda skillnaderna mellan vältorna markförhållandena vid transporten samt avståndet mellan vältan och avlägsplats för flisen. I Tönnebro skedde transporten på en bra grusväg, medan transporten i Borlänge skedde på en fuktig basväg i terrängen.

Tidsstudierna genomfördes som centiminutstudier, där arbetet delats upp i korta arbetsmoment. Momentindelningen för huvudstudien och den mindre upparbetningsstudien framgår av Bilaga 1. Tidsåtgången för arbetsmomenten registrerades för varje krancykel i en Allegro handdator. Handdatorn mäter tiden i centiminuter (cmin), d.v.s. 100-dels minuter. Tidsstudierna utfördes av Carolina Lombardini, Skogforsk. I Djurås mättes bränsleförbrukningen genom toppfyllning av huggen och basmaskinens tankar efter var 3:e producerad balja flis. Bränsleförbrukningen mättes för totalt 12 baljor, 6 före och 6 efter att knivarna bytts. Vikten för var balja noterades från maskinens våg och den producerade flisen lades för sig och kontrollvägdes vid inmätning vid Falu värmeverk.

Fukthalten bestämdes genom att prover togs ur flishögarna. Dessa prover torkades sedan i 105°C under 1 ½ dygn varvid fukthalten beräknades som $100 \times (1 - \text{torrvikt} / \text{råvikt})$.

Resultat

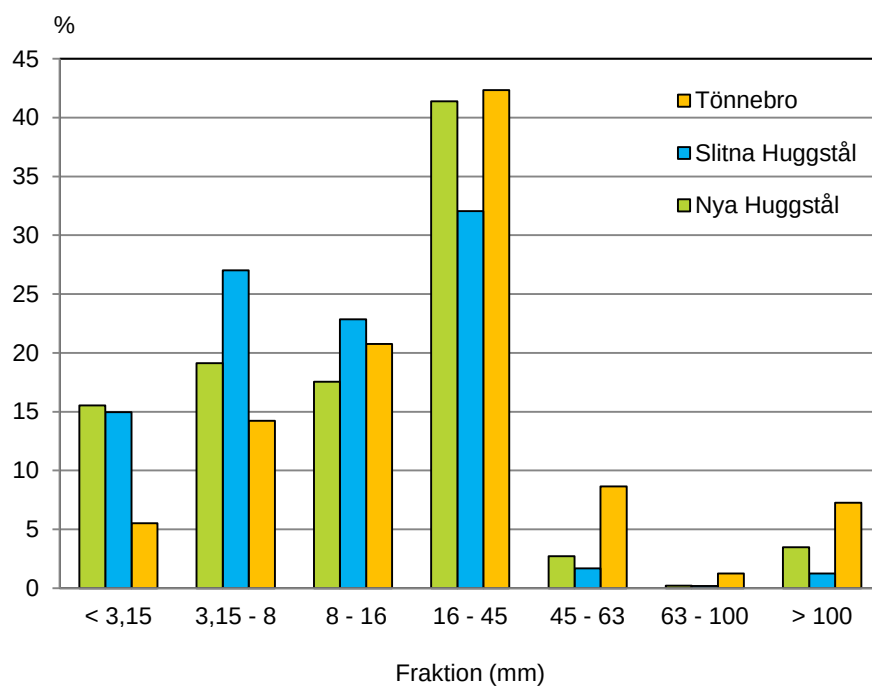
Det flisade materialet var mycket torrt och fukthalten i det flisade materialet var 23,8 procent i Tönnebro och 22,3 procent i Djurås, vilket medförde att det dammade en hel del när groten flisades.

Prestationen för huggen var 30,2 ton TS per effektiv flisningstimme för de 12 baljor som vägdes in i Djurås (Tabell 1). Det fanns ingen skillnad i effektiv flisningstid per producerat ton TS flis mellan de baljor som producerades innan respektive efter bytet av huggstål. Bränsleförbrukningen¹⁾ under studien var 2,2 liter per ton TS och fördelade sig på 1,7 liter per ton TS för huggen och 0,5 liter per ton TS för basmaskinen. För huggen var dieselförbrukningen något högre, 1,81 liter/ton TS innan bytet av stål, än de 1,55 liter som åtgick då nyslipade stål användes. Bytet till nya huggstål gjorde att andelen flis i fraktionen 16–45 mm ökade och att fraktionerna mellan 3–16 mm minskade (Figur 1).

Under studien utgjordes 60–69 procent av G_0 -tiden av effektivt flisningsarbete. Den återstående tredjedelen av G_0 -tiden var transporttid- och tippningstid (Tabell 1). Transporttiderna beror på sträckan och kvaliteten på basvägen och är därför inget som går att jämföra med andra studier. Studien var för kortvarig för att man ska kunna göra någon analys de avbrott som förekom. Det är värt att notera att hanteringen av viraduken som flisen tippades på tog förhållandevis mycket tid (Figur 2).

Det effektiva flisningsarbetet tog 7,23 minuter per balja. Jämfört med tidigare studier av brukshuggar (Tabell 2) är tiden för att fylla flisbaljan avsevärt kortare. Flisbaljan på den studerade huggen är också något större för den studerade 806-huggen.

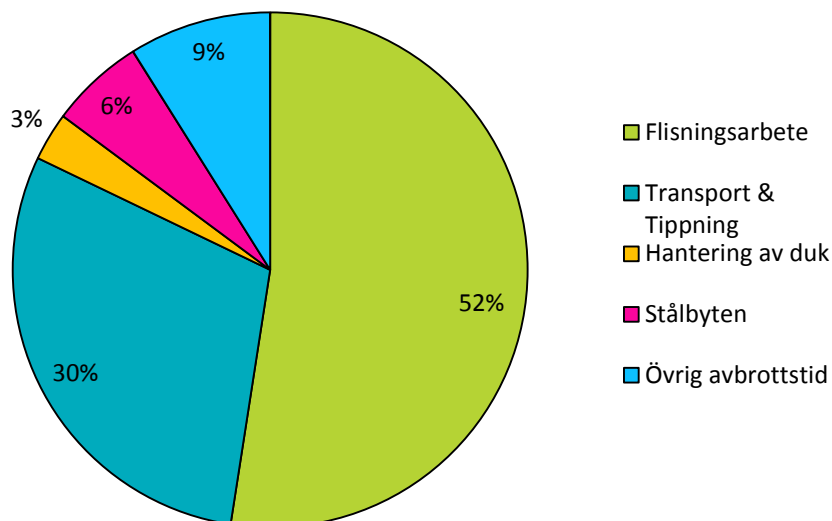
¹⁾ I en tidigare version av denna arbetsrapport var bränsleförbrukningen för flishuggen felräknad och angavs till 1,3 liter per ton TS vilket gav en total bränsleförbrukning på 1,8 liter per ton TS producerad flis.



Figur 1.
Fraktionsfördelning för den producerade flisen från Djurås med nya respektive slitna knivar samt från Tönnebro.

Tabell 1.
Flisningstid för de två trakterna.

	Djurås	Tönnebro	Djurås
	cmin per lass (20 m³s)		cmin/tTS
Kran ut	191,7	170,0	53,4
Grip	109,8	127,7	30,6
Inmatning	362,5	348,5	98,7
Justering	16,1	57,5	5,2
Flisning	43,4	56,3	11,0
Effektivt flisningsarbete	723,6	760,0	199,0
-"/ m³s	36,2	38,0	
<i>Förflyttning lastad</i>	<i>132,1</i>	<i>130,8</i>	<i>36,3</i>
Tippning	93,5	197,0	25,0
Förflyttning tom	97,9	187,8	27,5
Grundtid (G₀)	1 047,1	1 275,7	287,7
Hantering Viraduk	85,0		28,6
Övriga avbrott	253,0	0,0	78,9
Mekaniska avbrott	167,2	0,0	45,3
Total tid:	1 552,3	1 275,7	440,5



Figur 2.
De olika delarbetenas tid av den totala arbetstiden under studien.

Tabell 2.
Tid för effektivt flisningsarbete per balja respektive TTV samt bränsleförbrukningen per TTV i några studier av Bruks 805-huggar.

Studie		Effektivt flisningsarbete		Bränsleförbrukning
		Minuter/lass 19 m ³ s	Min/TTV	Liter/TTV
Grängshammar ¹		11,7		
Nyköping ²	Nya knivar	12,1	3,27	2,2
Nyköping	Slöa knivar	14,6	4,37	3,5
Sörflärke ³		13,6		
Uppland/Gästrikland ⁴	Huggbil		3,03	2,0

¹Eliasson och Nordén (2009), ²Eliasson m.fl. (2011), ³Nordén och Eliasson (2009) omräknad till 19 m³s lass, och ⁴Eliasson och Picchi (2010).

Diskussion

Resultaten i den genomförda studien är avsevärt bättre än i studierna av Bruks 805-huggar, d.v.s. föregångaren till den studerade 806-huggen, både när det gäller prestation per effektiv flisningstimme- och bränsleförbrukning. En del av denna skillnad kan bero på den studerade föraren. Normalt väljs skickliga förare ut när studier ska genomföras och skillnaden mellan förare kan inte förklara de stora skillnaderna i prestation- och bränsleförbrukning. Det finns också skillnader som orsakas av att det material som har flisats skiljer sig åt mellan studierna. Skillnaderna mellan groten i Djurås och groten i studien som genomfördes i Grängshammar (Eliasson & Nordén, 2009) är ganska liten, medan groten i Nyköping var förorenad och gav ett ganska snabbt slitage på huggstälén. Då man jämför huggbilsstudien med de övriga studierna, som gjorts av 805-huggar med separatmotor ser man att lastbilshuggarnas starkare motorer bidragit till en lägre bränsleförbrukning och en förhållandevis hög prestation.

Det är väl känt att ökad motorstyrka ökar prestationen för en flishugg och den drygt 10-procentiga ökningen i motorstyrka mellan 805- och 806-modellerna, förklarar en del av den högre prestationen för 806-huggen. Sammantaget bör en stor del av skillnaderna mellan den här och de tidigare studierna, förklaras med att 806-huggen är effektivare än den tidigare modellen, delvis beroende på att motorns högre effekt.

Tidigare studier har visat på att slitna stål ger både lägre prestation- och högre bränsleförbrukning per producerat ton. Dessa förändringar sker proportionellt mot den producerade mängden flis (Nati & Spinelli, 2010; Nati m.fl., 2010; Eliasson m.fl., 2011; Grönlund & Eliasson, 2013). I den här studien var bränsleförbrukningen högre och att fliskvaliteten blev sämre med slitna huggstål än då nyslipade stål användes. Däremot påverkades inte prestationen. En delförklaring till att ingen effekt på prestationen noterades, kan vara att stålen inte byttes ut för att de var utslitna, utan för att vi skulle kunna studera huggen med nyslipade stål.

En av de stora fördelarna med skotarmonterade huggar med balja är att de medger att vältorna läggs på ett så bra ställe som möjligt ur ett torkningsperspektiv, d.v.s. man är inte bunden att lägga materialet mot väg. Detta är också en nackdel då transportarbetet innebär att flishuggen inte utnyttjas under hela den effektiva arbetstiden. På grund av den korta studietiden och att bara två objekt studerades, kan transport och tippningstiderna bara ses som punktobservationer. I likhet med tidigare studier av skotarmonterade huggar med balja så är det en ansevärd tid som åtgår för dessa moment och andelen av den effektiva arbetstiden som utgörs av transport och tippning, har ökat som en följd av att flishuggen blivit effektivare.

Studien var för kortvarig för att på ett representativt sätt fånga upp sällan förekommande händelser. Därför går det inte att dra några slutsatser om avbrottstiderna. Under studien förekom ett byte av huggstål mer på grund av att vi ville studera huggen med nya stål än för att ett stålbyte var nödvändigt. De övriga avbrotten i Djuråsdelen av studien utgörs huvudsakligen av att huggen fick vänta på att flisbilen avslutade lastningen av flis vid ett tillfälle. Vi studerade bara en förare på två olika lokaler och den totala volymen flis som producerades under studien var ca 400 m³s. För att kunna dra mer generella slutsatser om den studerade maskinen bör studien upprepas och då med en annan förare.

Slutsatser

Resultaten visar att Bruks 806-huggen är effektivare än den tidigare 805-modellen, delvis beroende på att motorn har högre effekt.

Studien är förhållandevis liten och en uppföljande studie är nödvändig att genomföra.

Referenser

- Eliasson, L., Granlund, P., Johannesson, T. & Nati, C. 2011. Prestation och bränsleförbrukning för tre flishuggar. Skogforsk, Arbetsrapport. Nr. 749, 17 s. ISSN 1404-305X.
- Eliasson, L. & Nordén, B. 2009. Fyra studier av A-gripen. Del 1. Skotning av delkvisad energived –Jämförelse mellan en konventionell virkesgrip och A-gripen. Del 2. En jämförelse av A-gripen och en risgrip vid grotskotning. Del 3. En studie av A-gripen och en risgrip vid flisning av grot. Del 4. Jämförelse av A-gripen och en risgrip på ett lastbilskeppage för lösgrotstranssport. Skogforsk, Arbetsrapport Nr. 688, 32 s. ISSN 1404-305X.
- Eliasson, L. & Picchi, G. 2010. Huggbilar med lastväxlare och containrar. Skogforsk, Arbetsrapport Nr. 715, 13 s. ISSN 1404-305X.
- Grönlund, Ö. & Eliasson, L. 2013. Knivslitage vid flisning av grot. Skogforsk, Arbetsrapport Nr. 786, 11 s. ISSN 1404-305X.
- Nati, C. & Spinelli, R. 2010. How blade wear of chippers can affect fuel consumption and wood chip distribution. Formec 2010. Padova, Italy.
- Nati, C., Spinelli, R. & Fabbri, P. 2010. Wood chips size distribution in relation to blade wear and screen use. *Biomass and Bioenergy* 34 (5): 583–587.
- Nordén, B. & Eliasson, L. 2009. En jämförelse av ett Hugglinksystem med en traktormonterad flishugg vid flisning på avlägg. Skogforsk, Arbetsrapport Nr. 693, 9 s. ISSN 1404-305X.

Momentbeskrivning för tidsstudie av flisning

Arbetsmoment	Definition
Kran ut	Kranens rörelse från huggen/krossen till vältan.
Grip	Gripning av material i vältan.
Kran in	Kranens rörelse från vältan till den är över huggens inmatningsbord och inmatning av material med hjälp av kranen.
Justering	Gripen öppnas och släpper materialet samt justering av material på matarbordet.
Flisning	Kranen står stilla men huggen är i ingrepp.
Körning med last	Körning med last till dess hjulen på maskinen står still eller tippning påbörjas.
Tippning	Från det att maskinen börjar lyfta flisbaljan till dess den är nere igen.
Körning tom	Körning utan last.
Övrigt	Arbeten som inte täcks av ovanstående arbetsmoment men är en förutsättning för flisningsarbetet.
Mekaniska Avbrott	Tid som inte tillhör det egentliga arbetet, t.ex. reparationer och underhåll främst byten av stål.
Övriga Avbrott	Allt som inte tillhör det egentliga arbetet förutom mekaniska avbrott, t.ex. driftsavbrott, telefon lunch etc.

Arbetsrapporter från Skogforsk fr.o.m. 2012

2012

- Nr 758 Löfroth, C. & Svenson, G. 2012. ETT – Modulsystem för skogstransporter – En trave Till (ETT) och Större Travar (ST). 151 s. ETT – Modular system for timber transport One More Stack (ETT) and Bigger Stacks (ST). p. 156.
- Nr 759 von Hofsten, H., Johannesson, T. & Aneryd, E. 2012. Effekter på stubbskördens produktivitet beroende på klipningsgraden. Impact of stump splitting on harvest productivity 22 s.
- Nr 760 Jönsson, P. & Englund, M. 2012. Air-Hawk-luftkudde. Ergonomiskt hjälpmedel för skogs- och jordbruksmaskiner. 22 s.
- Nr 761 Rosvall, O. & Lindgren, D. 2012. Inbreeding depression in seedling seed orchards. Under bearbetning.
- Nr 762 Hannrup, B. & Lundgren, C. 2012. Utvärdering av Skogforsks nya barkfunktioner för tall och gran – En uppföljande studie. 26 s.
- Nr 763 Englund, M. 2012. LED-ljus i aggregatet – En pilotstudie. 5 s.
- Nr 764 Bhuiyan, N., Arlinger J. & Möllner, J.J. 2012. Kartunderlag för effektivare grotskotning genom export av shapefiler. – Map support for forwarding of logging residues through export of shape files. 22 s.
- Nr 765 Brunberg, T. & Lundström, H. 2012. Studie av flerträdshantering i slutavverkning med John Deere 1170E hos Holmen Skog vintern 2012. – Study of multiple tree handling in clear cutting with John Deere 1170E together with Holmen Skog in the winter of 2012. 7 s.
- Nr 766 Löfgren, B., Englund, M., Jönsson, P., Wästerlund, I. & Arvidsson, J. 2012. Spårdjup och marktryck för skotare med och utan band samt styrbar boggi. 15 s. – Rut depth and ground pressure for forwarder with and without tracks. 18 s.
- Nr 767 Eriksson, B. 2012. Utveckling i outsourcad skogsvård. Improving productivity and quality in out sourced silviculture 14 s.
- Nr 768 Fogdestam, N., Granlund, P. & Eliasson, L. 2012. Grovkrossning och sällning av stubb på terminal. Coarse grinding of stumps and sieving of the produced hog fuel. 9 s.
- Nr 769 Hannerz, M. 2012. Vem besöker Kunskap Direkt och vad tycker de? – Who visits Knowledge Direct (Kunskap Direkt) and what do they think of it? 38 s.
- Nr 770 Barth, A., Sonesson, J., Thor, M., Larsson, H., Engström, P., Rydell, J., Holmgren, J., Olofsson, K. & Forsman, M. Beståndsmätning med mobila sensorer i skogsbruket. – Forest measurements with mobile sensors in forestry. 32 s.
- Nr 771 Skutin, S.-G. 2012. Lönsamhet för CTI på virkesfordon. Profitability for CTI on roundwood haulage vehicles. – Cost-benefit analysis of using CTI on roundwood haulage vehicles 25 s.
- Nr 772 Sonesson, J., Mohtashami, S., Bergkvist, I., Söderman, U., Barth, A., Jönsson, P., Mörk, A., Jonmeister, T. & Thor, M. 2012. Beslutsstöd och metod för att minimera markpåverkan vid drivning. – Slutrapport från projekt ID 0910/143-10. – Decision support and methods to minimise ground impact in logging – Final report of project ID 0910/143-10. 22 s.

- Nr 773 Barth, A., Sonesson, J., Larsson H., Engström, P., Rydell, J., Holmgren, J., Olofsson, K., Forsman, M. & Thor, M. 2012. Beståndsmätning med olika mobila sensorer i skogsbruket. – Use of mobile sensors in forestry to measure stand properties. 32 s.
- Nr 774 Brunberg, T. 2012. Studie av flerträdshantering i slutavverkning med John Deere 1270E hos SCA Skog hösten 2012 – Study of multiple tree handling in clear cutting with John Deere 1270E together with SCA Skog in the autumn of 2012. 10 s.
- Nr 775 Eliasson, L., Granlund, P., von Hofsten, H. & Björheden, R. 2012. Studie av en lastbils monterad kross-CBI 5800 – Study of a truck-mounted CBI 5800 grinder. 16 s.
- Nr 776 Eliasson, L., Granlund, P., Johannesson, T., von Hofsten, H. & Lundström, H. 2012. Flisstorlekens effekt på en stor skivhuggs bränsleförbrukning och prestation – Effect of target chip size on performance, fuel consumption and chip quality for a large disc chipper. 12 s.
- Nr 777 Eliasson, L., Granlund, P., Lundström, H. 2012. Effekter på bränsleförbrukning, prestation och fliskvalitet av klenträd vs bränsleved som råvara vid flisning med en stor skivhugg. – Effects of raw material on performance, fuel consumption and chip quality for a large disc chipper. 12 s.
- Nr 778 Friberg, G. & Jönsson, P. 2012. Kontroll av noggrannheten av GPS-positionering hos skördare. – Measuring precision of GPS positioning on a harvester. 9 s.
- Nr 779 Bergkvist, I. & Lundström, H. 2012. Systemet ”Besten med virkeskurir” i praktisk drift – Erfarenheter och Utvecklingsmöjligheter – Slutrapport från utvecklingsprojekt i samarbete med Södra skog och Gremo. – The ‘Besten with forwarders’ unmanned logging system in practical operation – experiences and development potential. Final report from development project in collaboration with Södra skog and Gremo 25 s.
- Nr 780 Nordström, M. 2012. Validering av funktioner för beräkning av kvantitet skogsbränsle vid stubbskörd – en pilotstudie. – Validation of functions for calculating the quantity of forest fuel in stump harvest – a pilot study. 33.
- Nr 781 Fridh, L. 2012. Utvärdering portabla fukthaltsmätare – Evaluation of portable moisture meters. 28 s.
- Nr 782 Johannesson, T., Fogdestam, N., Eliasson, L. & Granlund, P. 2012. Effekter av olika inställningar av den eftersträvade flislängden på prestation och bränsleförbrukning för en Bruks 605 trumhugg. – Effects of chip-length settings on productivity and fuel consumption of a Bruks 605 drum chipper.
- Nr 783 Hofsten von, H. & Johannesson, T. 2012. Skörd av brutna eller frästa stubbar – En jämförande tidsstudie. – Harvesting split or ground stumps – a comparative time study. 18 s.
- Nr 784 Arlinger, J., Nordström, M. & Möller, J.J. 2012. StanForD 2010. Modern kommunikation med skogsmaskiner. – StanForD 2010. – Modern communication with forest machines. 16 s.
- Nr 785 Arlinger, J., Nordström, M. & Möller, J.J. 2012. StanForD 2010. Modern kommunikation with forest machines StanForD 2010. – Modern kommunikation med skogsmaskiner. p. 16.

2013

- Nr 786 Grönlund, Ö. & Eliasson, L. 2013. Knivslitage vid flisning av grot. Effects of knife wear on performance and fuel consumption for a small drum chipper. 11 s.
- Nr 787 Sonesson, J. & von Hofsten, H. 2013. Effektivare fältarbete med nya datakällor för skogsbruksplanering.
- Nr 788 Bhuiyan, N., Arlinger, J. & Möller, J.J. 2013. Kvalitetssäkring av beräkningsresultat från hprCM och konvertering av pri- till hpr-filer. – Quality assurance of calculation results from hprCM and conversion of pri files to hpr files. 24 s.
- Nr 789 Brunberg, t. 2013. Bränsleförbrukningen hos skördare och skotare 2012.
- Nr 790 Eliasson, L. & Lundström, H. 2013. Skotning av hyggestorkad grot. – Skotare med Hultdins biokassett. – Forwarding of dried logging residue: study of Hultdins Biokassett 10 s.
- Nr 791 Andersson, g. & Frisk, M. 2013. Skogsbrukets transporter 2010. – Forestry transports in 2010. 91 s.
- Nr 792 Nordström, M. & Möller, J.J. 2013. Kalibrering av skördarens mätsystem. – En kartläggning av nuläge och utvecklingsbehov. A review of current status and development needs. 15 s.
- Nr 793 Lombardini, C., Granlund, P. & Eliasson, L. 2013. Bruks 806 STC. 0150 – Prestation och bränsleförbrukning. 9 s. – Performance and fuel consumption of the Bruks 806 STC chipper. 10 s.
- Nr 794 Fridh, L. 2013. Kvalitetssäkrad partsmätning av bränsleved vid terminal.

SKOGFORSK

– Stiftelsen skogsbrukets forskningsinstitut

arbetar för ett lönsamt, uthålligt mångbruk av skogen. Bakom Skogforsk står skogsföretagen, skogsägareföreningarna, stiften, gods, skogsmaskinföretagare, allmänningar m.fl. som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

FORSKNING OCH UTVECKLING

Två forskningsområden:

- Skogsproduktion
- Virkesförsörjning

UPPDRAG

Vi utför i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter. Det kan gälla utredningar eller anpassning av utarbetade metoder och rutiner.

KUNSKAPSFÖRMEDLING

För en effektiv spridning av resultaten används flera olika kanaler: personliga kontakter, webb och interaktiva verktyg, konferenser, media samt egen förlagsverksamhet med produktion av trycksaker och filmer.

Från Skogforsk nr. 793–2013



www.skogforsk.se