

ARBETSRAPPORT

FRÅN SKOGFORSK NR 638 2007



Reseberättelse

TUNGA VIRKESFORDON – NYA ZEELAND OCH AUSTRALIEN

Ekstrand Martin & Lennart Rådström

Ämnesord: Nya Zeeland, Rundvirkestransporter, Tunga virkesfordon, Tasmanien.

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.

Innehåll

Bakgrund	2
Syfte.....	2
Skogsbruk på Nya Zeeland.....	3
Kostnaer- och virkesvärden	4
Söndag den 29 oktober – Singapore.....	4
Besök hos ExTe Asia Pacific	4
Tisdag den 31 oktober – Nya Zeeland.....	4
Onsdag den 1 november – Nya Zeeland.....	7
Torsdag den 2 november – Nya Zeeland.....	8
Fredag den 3 november – Nya Zeeland	8
Tasmanien –.....	9
6–8 november.....	9
Easyloader.....	10
Elph-link	10
Lastceller.....	11
Sammanfattning och fortsatt arbete	11

Bakgrund

Kostnaden för virkestransport står för ca 25 % av den totala kostnaden från stubbe till industri. Behovet att minska denna kostnad är därför stort. Den senaste 10-årsperioden har transportkostnaderna ökat med ca 1–2 % årligen främst p.g.a. allt längre transportavstånd till industrin och högre dieselpriser. Den positiva utvecklingen med lägre tjänstevikter på fordonen, effektivare logistik och ökat utnyttjande av bilarna har inte varit tillräckligt för att motverka kostnadsökningen. Det har därmed blivit allt tydligare att utvecklingen måste accelerera, för att svensk skogsindustri skall kunna ha fortsatt konkurrenskraftiga virkesförsörjningskostnader.

Hos några konkurrentländer finns transportlösningar med fordonståg på 100–120 ton, vilket gör att kostnaden för virket fritt industri kan hållas lägre. Sverige skulle kunna öka bruttovikten till 80 ton med bibehållet axeltryck. Vi har i dag en maxlängd på 24 m, men möjligheten finns att utnyttja 25,25 m fordonslängd. Med bättre utnyttjande av lastutrymmet och en minskning av maxlängden på virket från 5,5 till 5,1 – 5,3 m kan man öka lasten med en trave och därmed nå 80 tons bruttovikt. Många frågetecken måste dock rätas ut innan 80 tons bruttovikt på virkesfordon kan bli verklighet i Sverige.

Erfarenheter och kunskaper på Nya Zeeland och i Australien vad gäller bl.a. fordonsteknik, transportupplägg och vägunderhåll, har kartlagts för att se hur driften kan passa in på svenska förhållanden.

Utifrån de kunskaper som erhöles under resan planerar Skogforsk och SCA Skog bl.a. att undersöka möjligheterna att utnyttja 80 tons ekipage för virkestransporter från Tornedalen till Piteå.

Pilotprojektet skall utvärdera de ekonomiska effekterna av en tänkt användning av virkesfordon med 80 tons bruttovikt och undersöka vilka eventuella bärighetshinder som finns. Projektet skall också ge underlag för en utvärdering av miljökonsekvenserna liksom eventuell inverkan på trafiksäkerheten.

Syfte

- Att studera teknik, logistik och eventuella restriktioner på bl.a. kör- och vilotider för virkestransporter på Nya Zeeland och i Australien där fordonens bruttovikt ofta är 80–120 ton.
- Att studera tillgänglig information om vilka effekter som virkestransporter med fordon med mer än 80 tons bruttovikt kan få på vägar och broar.

MEDVERKANDE:

På resan medverkade följande personer:

Thomas Hedlund, SCA Virke Nord

Jan Petersson, Södra skogsägarna

Staffan Thonfors, Skogsindustrierna

Ulric Långberg, Sveriges Åkeriföretag

Johan Lang, Vägverket

Ingemar Larsson, ExTe

Jan Åhlund, Holmen Skog

Sven Ivarsson, Riksförbundet Enskilda Vägar

Martin Ekstrand, Skogforsk

Lennart Rådström, Skogforsk

Juan esMiguel Ferrinho, Alianca Florestal Portocel Soporcel

Skogsbruk på Nya Zeeland

Nya Zeeland har ca 8 miljoner ha skogsmark. Av dessa utgör 1,8 miljoner ha plantageskog. Plantageskogsarealen domineras av *Pinus radiata* med ca 1,5 miljoner ha. Årligen avverkas på Nya Zeeland ca 21 miljoner m³.

Från Nya Zeeland exporteras årligen:

- ca 5,2 miljoner m³ timmer och massaved,
- 1,9 miljoner m³ sågad vara,
- 1,1 miljoner ton panel,
- 840 000 ton massa och
- 630 000 ton pappersprodukter.

Den viktigaste exportmarknaden för skogsprodukter är Australien. För timmer- och massaved är Korea, Japan och Kina viktiga exportmarknader. Japan var under lång tid den viktigaste marknaden, men under 1990-talet gick Korea om och är i dag den största exportmarknaden för timmer och massaved.

Carter Holt Harvey (CHH) är med 207 000 ha den enskilt största skogsägaren.

På Nya Zeeland pågår en omställning av skogsmark till jordbruksmark.

KOSTNAER- OCH VIRKESVÄRDEN

Den ungefärliga transportkostnaden för rundvirke är 15–20 cent/m³ och km . Vid medeltransportavståndet 50 km är transportkostnaden ca NZD10/m³. Avverkningskostnaden är ca NZD10/m³, och ökar med brantare terräng.

Vid avverkning är medelstammen för *Pinus radiata* ca 2,4 m³. Värdet för ett sådant träd är NZD150–200 och virkesvolymen per ha vid avverkning är mellan 650– 800 m³.

Söndag den 29 oktober – Singapore

BESÖK HOS EXTE ASIA PACIFIC

På vägen till Nya Zeeland besöktes Extes fabrik i Singapore. Fabriken tillverkar och monterar stora släpvagnar för virkestransporter. Släpen används framför allt av företaget APRIL på Sumatra, vilka ingår i fordonskipage med en totalvikt på över 100 ton.

Daniel Person, ExTe Asia Pacific visade oss runt i verkstaden samt gav en kortare bildvisning av hur deras trailers används i Indonesien. Särskilt beskrev han transportupplägget mellan hamn och industri. Bilen lastas i hamnen och körs till industrin. I samband med att bilen lossas tas bankarna av, dessa samlas upp vid massabruket och körs sedan med en särskild bil till hamnen. I hamnen monteras bankarna på nytt innan lastning.

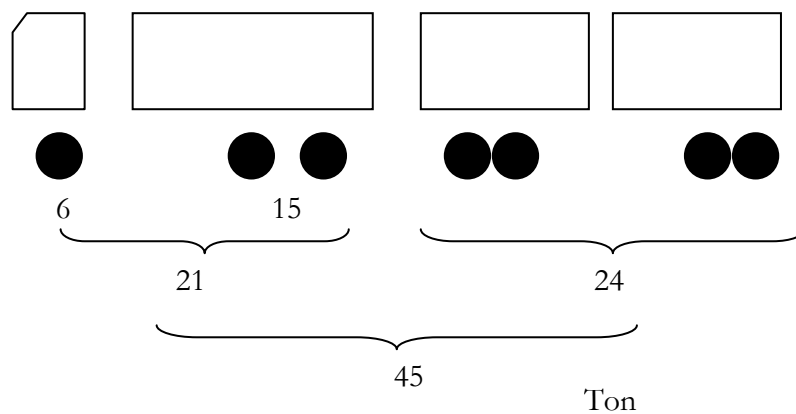
Läs mer om ExTe Asia Pacific på www.exteap.com och om April på www.aprilasia.com

Tisdag den 31 oktober – Nya Zeeland

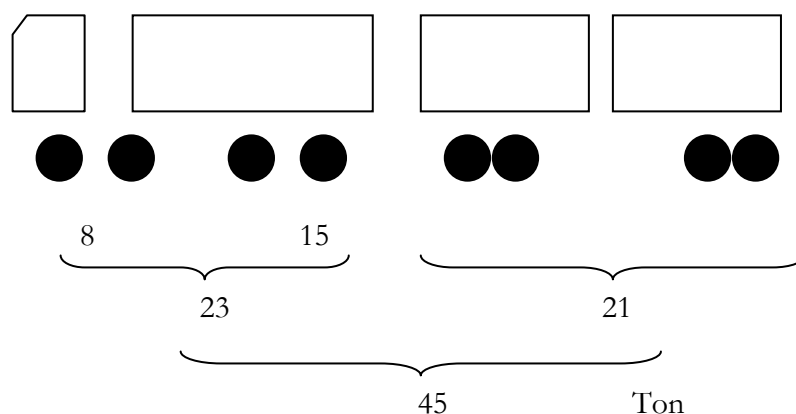
Tisdagen inleddes med ett besök hos Williams & Wilshier i Rotrua. Där tog Warwick Wilshier emot oss och gruppen fick möjlighet att titta på ett antal olika lastbilskipage.

Williams & Wilshier är ett stort åkeri med ett 40-tal ekipage. Åkeriet är i huvudsak verksamt på de centrala delarna av Nordön.

Warwick Wilshier gav också en kort presentation över det Nya Zeeländska kilometerskattesystemet och hur det påverkar valet av fordonskipage (se skiss nedan).



NZD488,73/1 000 km



NZD337,87/1 000 km.

NZD22 628/år i årlig besparing vid 150 000 km/år.

Figur 1.
Systemet från kilometerskatt påverkar utformningen av fordonen.

Efter besöket vid Williams & Wilshier begav vi oss till Wylie Court. Först ut var Martin Hyde chef för Rotorua Forest Haulage. Martin berättade om deras verksamhet.

Rotorua Forest Haulage sysselsätter ca 250 personer och har 135 lastbilar och 50 lastare. Martin Hyde berättade att allt mer av den skogliga verksamheten flyttar från de centrala delarna av Nordön till den nordöstra delen. I detta område är terrängen betydligt brantare och består i huvudsak av lera.

Detta innebär nya transportutmaningar, bl.a. är vägarna mycket sämre, vilket leder till att trailern många gånger måste hissas upp för att man skall kunna komma ut på avverkningarna.

Den här utvecklingen innebär också att allt större andel av transportererna går på allmänna vägar. Tidigare har mycket av transportererna från skog till kund eller järnvägsterminal skett på det privata vägnätet.

Förflyttningen av avverkningarna förväntas öka medeltransportavståndet från ca 50–125 km.

Martin Hyde och Warwick Wilshier berättade också om det arbetet som bedrivs för att öka säkerheten, och för att förbättra allmänhetens uppfattning om virkestransporter.

Några av de insatser som görs är:

- Minska väggrenskörning.
- Nummer på lastbilarna som gör det möjligt för allmänheten att rapportera chaufförernas beteende.
- Rekrytering och utbildning.

Ett viktigt syfte är att komma till rätta med problematiken över antalet vältningsolyckor.

Arbetet går ut på att minska hastigheten i kurvor och svängar samt att försöka minska lasthöjden, vilket leder till ökad stabilitet.

Vidare fick vi lyssna till John de Pont och Peter Baas från Transport Engineering Research, New Zealand Limited (TERNZ). De berättade om hur TERNZ studerar fordonens beteende, förarens beteende, vägegenskaper och hur dessa interagerar.

Peter Baas berättade också om arbetet i Australien med att öka fordonstorleken. Uppfattningen är att det är nödvändigt att öka produktiviteten för att åstadkomma ett uthålligt skogsbruk.

I Australien har bil med semitrailer 42,5 tons tillåten bruttovikt och B-dubbels har 50 ton tillåten bruttovikt. På de s.k. B-dubble-vägarna är det tillåtet med 62,5 tons bruttovikt.

Genom Mass Managemet Systemet, tillåts bil med semitrailer att öka bruttovikten till 45,5 ton och B-double-ekipage till 69 ton.

Dagen avslutades med att John Stulen från Forest Industry Contractors Association, gav en beskrivning över skogsbruket på Nya Zeeland. Han redogjorde för de förändringar som skogsbruket har genomgått och genomgår, vad gäller ägande och mekanisering. John Stulen redogjorde särskilt för den pågående konverteringen av skogsmark till betes- och åkermark, vilket innebär en förflyttning av de skogliga aktiviteterna från Nordöns centrala delar österut. Särskilt betonade han vad dessa förändringar betyder för skogsentreprenörernas verksamhet och lönsamhet.

Under dagen gav också Lennart Rådström och Martin Ekstrand en presentation av svensk skogsnäring. Övriga deltagare från Sverige berättade om verksamheter inom sina respektive organisationer.

Onsdag den 1 november – Nya Zeeland

Dagen inleddes med besök i Kaingaroa Forest, som ägs av Kaingaroa Timberlands Ltd. Majoriteten av arealen ägs av Staten och arrenderas ut till Kaingaroa Timberlands.

Vid besöket fick vi se hur virket lastas som hela stammar vid avlägget och transporteras vidare till en central upparbeitungsanläggning. Intransporterna till upparbeitungsanläggningen sker med kombinationen bil och trailer, bruttovikt 65 ton.

Den centrala upparbeitungsanläggningen är 10 år gammal och producerar 3 500 m³f/dygn. Produktionen består uteslutande av *Pinus Radiata*.

Av produktionen exporteras ca 30 % som rundvirke medan 70 % av produktionen sönderdelas på Nya Zeeland. Den totala exporten är ca 50 %. Upparbeitungsanläggningen levererar till 16 sågverk som finns inom en radie av 10 mil.

Timmerandelen är 91–92 %, medelstammen är 2 m³f. Hanteringen kostar ca NSD 7/ton detta innebär att hanteringen måste tillföra NSD 3–4/ton i virkesvärde jämfört med uppabetning i skogen för att vara lönsam.

Efter uppabetning sorteras stockarna på ett virkesplan, innan de transporteras till sågverk för vidareförädling eller till exporthamn. Uttransporten sker med ett fordonståg som har 11 axlar (3-axlig dragbil, 3-axlig trailer, 2-axlig dolly och 3-axlig trailer).



Figur 2.
Lastbil lastas med timmer för vidaretransport till sågverk.

Efter besöket vid den centrala upparbeitungsanläggningen besökte vi en järnvägsterminal där virket lastades om för vidaretransport till industrin.

Eftermiddagen inleddes med ett besök vid en central upparbeitungsplan. Verksamheten drivs av Hancock Natural Resource Group, men alla operationer utförs av underentreprenörer. På upparbeitungsplanen apteras virket. Arbetet inleds med att en ”apterare” mäter upp och markerar med sprayfärg var stammarna skall delas, därefter kapas stockarna med motorsåg.

Vid planen hanteras årligen 400 000–500 000 m³. Kostnaden för hanteringen på upparbeitungsplanen ligger mellan NSD7 och NSD8 per m³.

Dagen avslutades med ett besök vid hamnen i Tauranga. Hamnen hanterar årligen ca 2,2 miljoner ton virke. Främsta marknaderna är Korea och Japan. När virket ankommer till hamnen mäts diametern på varje stock med klave. Uppgifterna registreras i en handdator och varje stock identitetsmärks med en streckkod. När virket ankommer till Japan kontrollmäts virket på nytt.

Torsdag den 2 november – Nya Zeeland

Under torsdagen var Carter Holt Harvey (CHH) värdar. CHH kontrollerar ca 130 000 ha. *Pinus Radiata* är det dominerande träslaget (66 %).

49 % av CHH:s operationer sker med linbana. Kostnaden är NSD24–25 per ton att jämföra med de markbaserade systemen som kostar mellan NSD17 och NSD18 per ton.

Efter en inledande presentation besökte vi flera avverkningar, både markbaserade, och med linbana. För transporter använde CHH sig av lokala åkerier, vilket man menar bidrar till effektivare transporter. Eftersom de flesta områden redan avverkats en gång är vägarna redan byggda och investeringen för dessa är tagna. Det innebär att kostnaden för väghållning nu är relativt låga.

Mycket av transportererna till massa- och plywoodindustrin går enbart i eget vägnät, vilket innebär höga bruttovikter. Samtidigt har man järnvägsförbindelse med Nya Zeelands största exporthamn.

Fredag den 3 november – Nya Zeeland

Värdar var ett japanskt skogsföretag som består av tre divisioner. Forest, Pulp och Lumber. Forest division har försörjningsansvar gentemot Pulp och Lumber.

Företaget kontrollerar 33 000 hektar, allt FSC-certifierat. Den egna årliga avverkningen ligger mellan 550 000–700 000 ton. Dessutom anskaffas 150 000–300 000 ton per år från privata skogsägare och ytterligare 400 000–700 000 köps från andra skogsföretag. Pan Pac svarar själv för transport- och logistikplanering för hela den anskaffade volymen. Virkestransporterna utförs däremot av inhyrda åkerier, vars samlade fordonsflotta består av 52 ekipage. Samtliga lastbilar är fyraxliga och har tre eller fyraxliga släp/trailers. Samtliga fordon är utrustade med CTI på drivande axlar. Tio av fordonen är anpassade för helstam och två kan konverteras från kortvirke till helstam och vice versa.

Vi fick under dagen följa virket från avverkning till massafabriken i Napier. Flera avverkningar besöktes, både mark- och linbanebaserade. Innan återresan till Rotorua fick vi en kort rundvandring i sågverket.



Figur 3.
CTI-utrustad dragbil.

Tasmanien – 6–8 november

Under tre dagar var Graeme Elphinstone som äger Elphinstone Engineering vår värd.

Under dagarna fick vi se en rad olika lastbils- och trailerkombinationer. Vi fick också en genomgång av systemet för vägklassning.

I Australien klassas vägar utifrån två aspekter dels kurvighet, vilket delar in vägen i normala vägar och B-double-vägar, dels bärighetsbegränsningar för vilket vägen delas in i normala vägar och Massmanagementvägar. Den maximalt tillåtna bruttovikten för olika vägtyper varierar från delstat till delstat. I tabell 1 nedan framgår bruttoviktsbegränsningarna för olika kombinationer av vägklasser på Tasmanien.

Tabell 1.
Tillåten bruttovikt för olika vägklasser på Tasmanien.

	Vanliga vägar	B-double vägar
Vanliga vägar	45,5 ton för semitrailer. 50 ton för mini B-double och rigged trucks.	62,5 ton
Maas-managment vägar	45,5 ton för bil och trailer med luftfjädring. 55,5 för mini B-double och rigged trucks med luftfjädring.	68,0 ton

EASYLOADER

Easyloader är ett koncept bestående av dragbil med två eller tre trailers. Den bakre eller båda hissas upp på framförvarande enhet vid tomkörning.

Den minsta kombinationen kallas Tandem-Tandem. Denna kombination består av dragbil med två tvåaxliga trailer. Ekipagets totala längd är 21 meter och tillåtet på alla vägar. Den största kombinationen som Elphinstone tillverkar är TriAxle-TriAxle-TriAxle. Alltså 3 stycken tre-axliga trailer. Fordonet är 33,5 meter och är tillåtet i Multi Bay på B-Triple-Routes. Det största ekipaget på Tasmanien är TriAxle-TriAxle som består av två tre-axliga trailer, med totallängd 25 meter.



Figur 4.
Easyloader TriAxle-TriAxle med 68 tons bruttovikt.

ELPH-LINK

Elp-link-konceptet består av dragbil med en tre-axlig trailer där trailern kan vikas mitt på. På detta sätt lastas trailerns samtliga axlar på dragbilen vid tomkörning. Konceptet kan användas både för helstam och för kortvirkesmetoden.



Figur 5.
Elph-link ihop vikt.

Lastceller

Lastceller på lastbil och trailer/släp används både på Nya Zeeland och på Tasmanien. Under resan kom vi i kontakt med två tillverkare. Vulcan on-board scales som tillverkas av Stress-Tek, Inc i USA och Elphinstones Easyweigh system. Båda systemen utnyttjar lastceller. Noggrannheten varierar beroende på typ av lastceller, antal och placering men båda systemen sägs klara en noggrannhet på ± 1 %.

Easyweigh-systemet har till skillnad från Vulcan fördelen att displayen är mobil, och att den kan tas med till kranen vid lastning.

Sammanfattning och fortsatt arbete

På Nya Zeeland finns ett tydligt fokus på trafiksäkerhet, delvis förklaras med ett stort problem, nämligen virkesbilar som välter. I Sverige är detta ovanligt. En förklaring kan vara att chaufförerna är mer välutbildade. En annan förklaring som lyfts fram under resan är att problemet beror på att man i chaufförsleden har fått in vad man kallar en ”cowboy-kultur”.

Utifrån den teknik vi sett under veckan och tidigare erfarenhet är uppfattningen att det inte är tekniken som står i vägen för en ökning av bruttovikten.

Fyra viktiga punkter som måste genomarbetas innan en ökad bruttovikt är möjlig är:

- Trafik
- Politik
- Broar/Vägar
- Teknik

Deltagarna på resan beslutade att arbetet med ökade bruttovikter bör fortgå och bedrivs över hela landet. En arbetsgrupp och en styrgrupp med följande sammansättningar bildas därför:

Arbetsgrupp

Claes Löfroth ordf. (sammankallande)

Thomas Hedlund

Jan Petersson

Reidar Thunell

Vägverket (Region)

Styrgrupp

Lennart Rådström, Skogforsk

Staffan Thonfors, Skogsindustrierna

Sveriges Åkeriföretag

Jan Åhlund, Holmen

Arbetsrapporter från Skogforsk fr.o.m. 2007

År 2007	
Nr 629	Brunberg, T. 2007. Bränsleförbrukningen hos skördare och skotare vecka 13 och 39, 2006. 11 s.
Nr 630	Brunberg, T. 2007. Ekonomin hos extra stor skördare tillsammans med stor skotare. 5 s.
Nr 631	Eriksson, B. 2007. Tillväxt i skogsvårdsföretag. 13 s.
Nr 632	Frisk, M. & Ekstrand, M. 2007. Vilka vägar används av skogsnäringsen – Visualisering av skogsbrukets virkesflöden. 23 s.
Nr 633	Furness-Lindén, A. 2007. Affärsutveckling i relationen. Stor kund: liten leverantör – vad kan skogsbruket lära? ”Version 2 – utan intervjureferat – för allmän distribution” 54 s.
Nr 634	Järrendal, D. & Tinggård Dillekås, H. 2007. Head-Up Display i engreppsskördare – Utvärdering i simulator och i fält. 153 s.
Nr 635	Wählberg, A. 2007. Trafiksäkerhetseffekter av ökad storlek på lastbilar. 21 s.
Nr 636	Jönsson, P. & Löfroth, C. 2007. Vibrationsmätningar på provbana – Ponsse Elk. 11 s.
Nr 637	Bergkvist, I. 2007. Flerträdshandling i granbestånd – Pilotstudie av John Deere 754 med modifierade kvistknivar för flerträdsavverkning samt provkörning av flerträds-hanterad granved i renseniet på Hallsta massabruk. 8 s.
Nr 638	Ekstrand, M. 2006. Reseberättelse – Tunga virkesfordon – Nya Zeeland och Australien. 12 s.
Nr 639	Sonesson, J., Almqvist, C., Andersson, B., Ericsson, T., Högberg, K-A., Jansson, G., Karlsson, B., Persson, T., Rosvall O., Stener L-G. & Westin J. 2007. Lägesrapport 2006-12-31 för förädlingspopulationer av tall, gran, björk och contortatall. 21 s.
Nr 640	Rosvall, O., Simonsen, R., Elfving, B., Rytter, L. & Jacobson S. 2007. Tillväxthöjande skogsskötselåtgärder i privatskogsbruket – underlag för lönsamhetsberäkningar. Slutrapport – Lönsam tillväxtökning. 62 s.
Nr 641	Möller, J. J. & Moberg, L. 2007. Stambank VMF Qbera. 14 s.
Nr 642	Möller, J.J., Arlinger, J., Wilhelmsson, L., Sondell, J. & Moberg L. 2007. Modell för automatisk kvalitetsbestämning vid virkesmätning med skördare. 24 s.
Nr 643	Möller, J.J. & Arlinger J. 2007. Praktisk test av automatisk kvalitetssättning vid betalningsgrundande skördarmätning hos Södra skogsägarna i Götaland och Sveaskog i Bergslagen. 44 s.
Nr 644	Jönson, P., Löfroth C., Berger, R. & Mörk, A. 2007. Bränslebesparande och vibrationsdämpande skotning. 18 s.
Nr 645	Möller, J.J. 2007. Stambank VMF Qbera VMR 1-07. 20 s.
Nr 646	Möller, J.J. 2007. Stambank VMF Syd. VMR 1-99 & VMR 1-07.
Nr 647	Bergkvist, I. & Lundström, H. 2007. Studier av Cranab Access i förstagallring av tall. 14 s.
Nr 648	Stener, L.-G. 2007. Studie av klonskillnader i känslighet för askskottsjuka. 14 s.
Nr 649	Stener, L.-G. 2007. Utvärdering av sydsvenska avkommeförsök med klibbal. 44 s.
Nr 650	Stener, L.-G. 2007. Tidig utvärdering av fyra sydsvenska försök med olika lärkarter av olika genetiskt ursprung. 22 s.
Nr 651	Wilhelmsson, L. 2007. Utveckling av egenskapsbeskrivning med avverkningsmaskiner – FoU-läget vid millenniumskiftet. 34 s.