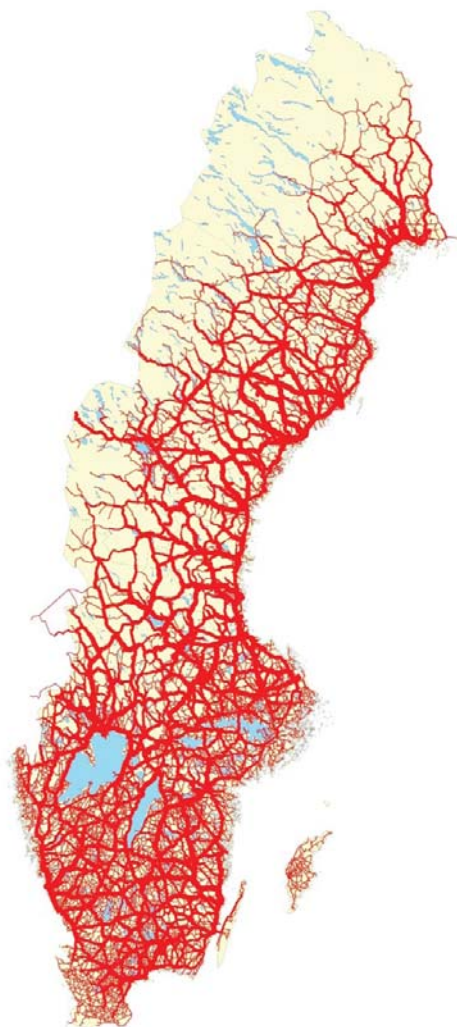




Arbetsrapport

Från Skogforsk nr. 791–2013

Skogsbrukets transporter 2010

Forestry transports in 2010

Bilagorna 1–15

Gert Andersson och Mikael Frisk

Arbetsrapport

Från Skogforsk nr. 791–2013

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

Titel:

Skogsbrukets transporter 2010.
Forestry transports in 2010.

Bildtext

Illustration av skogsbrukets sammanlagda flöden av timmer, massaved och primära skogsbränslen år 2010.

Ämnesord:

Transportstatistik, Emissioner,
Transportarbete.
Transport statistics, emissions,
tonne-kilometre.

Redigering och formgivning:

Ingegerd Hallberg

© Skogforsk 2012

ISSN 1404-305X



Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala

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

skogforsk@skogforsk.se

skogforsk.se



Gert Andersson (49) är jägmästare och programchef för Planerings- och Informationssystem. Han har sedan 1988 arbetat på Skogforsk med olika aspekter på skogsbrukets virkesförsörjning till skogsindustrin såsom mekaniserad skogsvård, systemanalyser av avverknings- och transportsystem och skoglig logistik.



Mikael Frisk (35) är jägmästare och forskare i programmet Planering- och Informationssystem på Skogforsk. Han har sedan 2003 arbetat med att utveckla metoder och modeller för att förenkla, förbättra och effektivisera planeringsprocessen i virkesförsörjningskedjan, framförallt när det gäller logistikplanering på strategisk och taktisk nivå.

Abstract

The Swedish Forest Industries Federation - Skogsindustrierna commissioned Skogforsk to carry out a study of transport distance, tonne-kilometres, and emissions relating to flows of roundwood and primary forest fuel in 2010. The flows of forest raw materials are presented on maps, where the width of the roads represents the quantity of goods transported.

Approximately 70 million tonnes of roundwood and primary forestry fuel were transported from forest to mills and thermal heating plants. The entire road network throughout Sweden was used. Only four percent of the transport work were allocated on private roads, and 96 percent were allocated on public roads. Transported quantities, tonne-kilometres, average distance per load, and vehicle kilometres are shown in the table below.

Innehåll

Bilaga 1. Lista över terminaler, industrier etc. som utgjort frånnod.....	3
Bilaga 2. Sortiment och sortimentsgrupper.....	13
Bilaga 3. Omräkningstal till ton.....	25
Bilaga 4. Timmerflöden.....	29
Bilaga 5. Massavedsflöden.....	31
Bilaga 6. Flöden av primärt skogsbränsle.....	33
Bilaga 7. Samtliga flöden.....	35
Bilaga 8. Järnvägsterminaler.....	37
Bilaga 9. Timmerflöden till järnvägsterminaler.....	39
Bilaga 10. Massavedsflöden till järnvägsterminaler.....	41
Bilaga 11. Flöden av timmer, massaved och primära skogsbränslen till järnvägsterminaler.....	43
Bilaga 12. Kvantitet per avståndsklass.....	45
Bilaga 13. Sammanfattning av Skogforsks Arbetsrapport nr 758, 2012, ETT – Modulsystem för skogstransporter – En Trave Till (ETT) och Större Travar (ST).....	47
Bilaga 14. Jämförelse av antal vändor och fordonskilometrar.....	51
Bilaga 15. Emissionsberäkningar.....	53

Bilaga 1.

Lista över terminaler, industrier etc. som utgjort frånnod

Kod	Namn	Typ
14135	STORFORS (SCA) ÖVER KAJ	Flottlägningsplats
14140	HARAHOLMEN (SVEASKOG)	Flottlägningsplats
18180	BODENS VÄRMEVERK	Upparbetningsplats/Virkesterminal
18200	ÖVERKALIX VT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
18303	BDX BIOBRÄNSLETERM.ÖVERTORN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
18530	STORHEDEN TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
18560	SVEASKOG ALLSÅN VT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
18600	VITTANGI TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
19245	MUNKSUNDS MASSAF	Industri
23361		Järnväg
23766	ÖRVIKEN TERMINA	Järnväg
23832	NB VILHELMINA T	Järnväg
23852	VINLIDSBERG VIRKESTERMINAL	Järnväg
23856	LYCKSELE VIRKESTERMINAL	Järnväg
23857	GIMONÄS	Järnväg
23860	TERMINAL BOCKEN	Järnväg
24042		Flottlägningsplats
28255	HUNDSELET TERMI	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28257	ÅSELE VIRKESTERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28573	TERMINAL KLÖSE	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28575	LILLÖGDA TERMIN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28626	SÄVARTERMINALEN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28641	SORSELE VT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28840	ÖVERKLINTEN VT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28853	STORUMAN VT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
28858	HEDNÄS TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
29108	SCA PACKAGING OBBOLA AB	Industri
29120	HUSUM	Industri
29571	RUNDVIKS SÅGVERK	Industri
33029	LJUNGAVERK BRÄN	Järnväg
33230	SKÄRVSTA TERMIN	Järnväg
33594	BÖLEN TERMINAL	Järnväg
33801	TÖVATERMINALEN	Järnväg

Kod	Namn	Typ
33802	ÖSTAVALL VIRKESTERMINAL	Järnväg
33803	BENSJÖ VIRKESTERMINAL	Järnväg
33804	NB KÄLARNE TERM	Järnväg
33806	NB HAXÄNG TERM	Järnväg
33808	KROKOM VIRKESTERMINAL	Järnväg
33821	DOMSJÖ FIBER AB	Järnväg
33822	HOTING VIRKESTERMINAL	Järnväg
34993		Flottlägningsplats
38072	GRANINGE VT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
38250	STENKULLA TERMI	Upparbetningsplats/Virkesterminal
39055	NB STRÖMS.BRIK	Industri
39071	BOLLSTA SÅGVERK	Industri
39126	BIONORR HÄRNÖSAND	Industri
39600	NORRBRÄNSLE ÖSTRAND	Industri
39612	NB LUGNVIK TERM	Industri
39812	NB HAMMARSTAND	Industri
58130	WALLBERGS BRÄNTA SVEASKOG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58131	OXBERG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58311	LÅNGTÅ TERMINAL (MELLANSKOG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58407		Upparbetningsplats/Virkesterminal
58490	TERM RÄTTVIK SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58491	TERM JÄDRARNA SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58494	TERM FYRUDDEN SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58496	TERM NORR AMSBERG SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58497	TERM NORBERG SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58499	TERM RYGGEN SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58500	TERM BJÖRBO SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58502	TERM TEGTEN SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58816	MEF FORSBÄCKA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58869	MEF MORA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58874	MALUNGSFORS (MELLANS)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58911	MEF STRÖMSBRUK	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58912	MEF KLON	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58914	MEF TJÄRNAN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58915		Upparbetningsplats/Virkesterminal
58916	SB SIBO	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58917	MEF AMSBERG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58918	SB INSJÖN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58919	MEF LJUSDAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58922	SB MOCKFJÄRD	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58923	SB HAGGE	Upparbetningsplats/Virkesterminal

Kod	Namn	Typ
58924	MEF SÄVERSTA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58926	MEF GRANGÄRDE	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58929	HOFORS TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58931	SB MORA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58932		Upparbetningsplats/Virkesterminal
58933	MEF FINNFLO	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58936	SB SPÄNNARHYTTAN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58951	MEF BRÄNTA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
58954	LJUSDAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
59001	KVARNSVEDEN (STORA)	Industri
59002	SKUTSKÄRSVERKEN (STORA)	Industri
59003	KORSNÄS GÄVLE	Industri
59004	KARLIT AB	Industri
59006	KOPPARFORS SÅGVERK (STORA)	Industri
59007	FORS KARTONG FABR (STORA)	Industri
59009	KASTET(SETRA)	Industri
59012	MOELVEN DALATRÄ AB	Industri
59016	AB KARL HEDIN	Industri
59018	LÅNGSHYTTAN (MELLANSKOG)	Industri
59021	SILJAN TIMBER	Industri
59023	HEDLUNDS TIMBER AB	Industri
59056	EDSBYVERKEN AB	Industri
59066	KVARNBRO SÅG AB	Industri
59095	MALUNGS KOMMUN	Industri
59100	BERGKVIST AXEL AB	Industri
59110	ALA SÅG (STORA)	Industri
59120	SKINNSKATTEBERG (SETRA)	Industri
59155		Industri
59220	IGGESUND	Industri
59228	H-VIK JVG LJUSDAL	Industri
59250	IGGESUNDS SÅGVERK	Industri
59412	NORDANÅ TRÄ AB	Industri
59414		Industri
59416	PLYFA AB	Industri
59421	SVEGS SÅG AB	Industri
59423	TJÄRNVIKS TRÄ AB	Industri
59428	ÖSTANÅSÅGEN AB	Industri
59429	ELE TRÄVARU AB	Industri
59431	SKOGENS KOL	Industri
59800	VALLVIK	Industri
59810	FÄRILA SÅGVERK (SETRA)	Industri

Kod	Namn	Typ
59860		Industri
59906	KOPPARFURANS SÅG (BALUNGSTR	Industri
59907	BODA SÅG I DALARNA	Industri
59917	FISKARHEDENS TRÄVARU AB	Industri
59925	HORNDALS TRÄ (SETRA)	Industri
59936	HEDIN-KRYLBO AB	Industri
59945		Industri
59970	SIMONSSON JOSEF	Industri
59972	SILJANSNÄS SÅGVERKS AB	Industri
59980	SÄTERS ÅNGSÅGS AB	Industri
59987	BLYBERGSSÅGEN	Industri
59990	ÅTTERSTA SÅG HB	Industri
59997		Industri
68004		Upparbetningsplats/Virkesterminal
68075	MEF VEDTORGET	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68086	OLJEHAMNEN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68088	VIDÖN (STORA ENSO)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68089	SÅGPLAN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68095	FORSVIK TERMINAL SVEASKOG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68098	HOVATERMINALEN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68101		Upparbetningsplats/Virkesterminal
68112	MEF KILSTA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68123	BILLINGSFORS TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68191	ÄLGARÅS TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68209	SYDVED ENERGILEV SÅGPL HÄLL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68210	SYDVED ENERGILEV MUSJÖHEDEN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68213	VEDTORGET, HYNBOHOLM	Upparbetningsplats/Virkesterminal
68513	KARLSTAD HAMN (SEBAB)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
69001	GRUVÖNS BRUK MASSAV/FLIS	Industri
69003	SKOGHALLSVERKEN MASSA	Industri
69051	GRUVÖNS SÅGVERK	Industri
69102	MUNKSJÖ PAPER AB	Industri
69228	PRÄSTBOLS SÅG	Industri
69239	MOELVEN VALÅSEN SÅGV.AB	Industri
69241	NORSÄLVENS SÅGVERK AB	Industri
73220		Järnväg
78104	RÖFORS TERMINAL SVEASKOG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78106	TERMINAL KVARNTORP SVEASKOG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78123	SVEASKOG SKBG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78241	TERM RAMNÄS SEBAB	Upparbetningsplats/Virkesterminal

Kod	Namn	Typ
78307	KJULA (SYDVED)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78309	BÄRSTA TERM.(SYDVED EN)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78314	MEF FORSBY	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78315	MEF EKER	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78317	MEF ÅSBY	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78318	MEF VÄSTJÄDRA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78321	MEF VÄSTERBYTORP	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78324	MEF SKÄRSJÖ	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78326	MEF BRED	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78329	MEF HARG TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78332	KARLSBY TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78335	REJMYRE SVEASKOG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78339	MEF KVARNTORP	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78345	VÄSBY GÅRD NYKÖPING	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78347	HARGS HAMN (SEBAB)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78502	MEF ROSLAGSKROSSEN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78508	MEF MALMKÖPING	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78515	VÄLLSTA TERMINAL (SYDVED EN)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78520	TULLINGE (SYDVED ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78521	MEF STINGTORPET	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78524		Upparbetningsplats/Virkesterminal
78541	MEF DANNEMORA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78549	STENVRETEN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78552	TERMINAL TIERP (SYDVED EN)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78591	TERM FORSBY (SYDVED ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78606	HÄGGEBO SVEASKOG BRÄNSLETER	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78608	LJUSFALLSHAMMAR (SÖDRA SKOG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
78932	MEF SKINNSKATTEBERG	Upparbetningsplats/Virkesterminal
79102	MUNKTORPS SÅG (LJUNGTRÄ)	Industri
79105	HEBY SÅG (SETRA)	Industri
79112		Industri
79115	NYBY SÅG (SETRA)	Industri
79118	KORSNÄS FRÖVI	Industri
79125	FORSSJÖ BRUKS AB	Industri
79137	BOO-HJORTKVARN AB	Industri
79138	HASSELFORS (SETRA)	Industri
79141	HALLSTAVIK (MODO)	Industri
79149		Industri
79175	ESKILSTUNA ENERGI O MILJÖ	Industri

Kod	Namn	Typ
79411	BRAVIKEN SÅG	Industri
79805	NYA PETERSÉN TRÄVARU AB	Industri
79807	SÖDRA TIMBER ÅTVIDABERG	Industri
79850	INGVAR WILHELMSSON	Industri
79854	ÖNNEBO SÅG & HYVLERI	Industri
79860	ÅVESTBO SÅG (SEGERSTRÖM)	Industri
83085	ELNARYD	Järnväg
83092	STOCKARYD NORD	Järnväg
85846		Hamn
85853	KALMAR	Hamn
85854	OSKARSHAMN	Hamn
85872	SÖLVESBORG	Hamn
85874		Hamn
88004		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88014	KLEVSHULT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88022	MORUPSMOTET	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88036		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88044		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88048	VÄGERSHULT (SVEASKOG)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88054	HÄRRYDA (SVEASKOG)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88056	BOALT	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88065	SÖRKVARNEN(HÅLLANDER)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88095		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88133	FRIGÅRDEN	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88178	LIMMARED	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88270	LENHOVDA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88500	BROBY-SÖDRA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88551	SÖNDRA	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88583		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88656		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88735	BORGSTENA (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88824	URÅSA (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88831	NIAB HESTRA (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88839	BYHOLMA (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88840	HERRLJUNGA (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88856	KVILL (SVEASKOG)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88857	RIMFORSA (SVEASKOG)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88864	VETLANDA (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88870	BLACKSTAD (SVEASKOG)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88876	HJÄLTEVAD (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88887	LJUNGBY (VIDA ENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal

Kod	Namn	Typ
88889	WERNERTRÄ TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88892	BOXHOLM (SVEASKOG)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88900	BOTTNARYD (SÖDRA SKOGSEN)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88903	JOHANNISHUS (SÖDRA SKOGSE)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88905	MASKINEN 1 (SÖDRA SKOGSENER)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88907	SÅLLARP (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88908	SÖRENSGÅRD (SÖDRA SKOGSENER)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88909	VISLANDA (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88910	VÅNGA (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88912	DALSJÖ (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88914	GÖTENE(SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88920	MÖRKHULT (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88921	URÅSA (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88931	TRANEMO (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88935	BÖKSHOLM (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88936		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88950		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88952		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88953		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88954		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88955		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88957		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88962	NÄVRAGÖL (SÖDRA SKOGSENERGI)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88965	AMBJÖRNARP (SÖDRA SKOGSENE)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88966		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88968	KROKSTORPS GÅRD TERMINAL	Upparbetningsplats/Virkesterminal
88969		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88974		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88987		Upparbetningsplats/Virkesterminal
88995	VARBERGS HAMN (SSE)	Upparbetningsplats/Virkesterminal
89027		Industri
89134	RÖRVIK TIMBER BOXHOLM	Industri
89150	VIDA BORGSTENA AB	Industri
89157	VIDA BRUZA HJÄLTEVAD	Industri
89159	RÖRVIK TIMBER MYRESJÖ	Industri
89161	EKSJÖ INDUSTRI AB	Industri
89169	INGARPS TRÄVAROR AB	Industri

Kod	Namn	Typ
89172	JOHANSSONS TRÄVARUAFF T	Industri
89175	KINNAREDSSÅGEN AB	Industri
89179	VIDA BRUZA BELLÖ	Industri
89200	MÖRRUMS BRUK-SÖDRA	Industri
89201	MÖNSTERÅS-SÖDRA	Industri
89202	VÄRÖ BRUK-SÖDRA	Industri
89212	WALLNÄS AB	Industri
89218	RÖRVIK TIMBER RÖRVIK	Industri
89221	HÅLLANDERS SÅGVERK AB	Industri
89228	DEROME SÅG AB	Industri
89239	BODAFORS TRÄ AB	Industri
89240	VIDA HESTRA AB	Industri
89262	UNNEFORS-SÖDRA	Industri
89263	KINDA-SÖDRA	Industri
89264	TRARYD-SÖDRA	Industri
89265	ÅTVIDABERG-SÖDRA	Industri
89267	MÖNSTERÅS SÅG-SÖDRA	Industri
89268	VÄRÖ SÅG-SÖDRA	Industri
89269		Industri
89302	ANNEBERGSSÅGEN AB	Industri
89303	VIDA ALVESTA AB	Industri
89304		Industri
89310	AMBJÖRNARPS SÅG AB	Industri
89311	ANDERSSONS SÖNER AB J G	Industri
89314	SVENSSON AB ANSGARIUS	Industri
89328	MÖRLUNDA	Industri
89340	BM-SÅGEN	Industri
89344	JARL-TRÄ AB	Industri
89345		Industri
89348	BRÅTHULTS SÅGVERK AB	Industri
89356	EKERYDS TRÄVARUAFFÄR AB	Industri
89374	BÄCKEBO SÅGVERK	Industri
89375	FRÖDINGE SÅGVERKS AB	Industri
89378	LÅNGASJÖ-SÖDRA	Industri
89382	PIGGSMÅLASÅGEN-SÖDRA	Industri
89383	GRANSJÖVERKEN AB	Industri
89394	HOBYSÅGEN	Industri
89407	RÖRVIK TIMBER TRANEMO	Industri
89453	JK-TRÄ AB	Industri
89461	LILLEVRÅ SÅG AB	Industri
89468	LAGERGRENS TRÄVARU AB KURT	Industri

Kod	Namn	Typ
89471	LIAREDS TRÄVAROR AB	Industri
89477		Industri
89484	MÖCKELNS SÅGVERK AB	Industri
89485	ORREFORS	Industri
89487	VIDA URSHULT AB	Industri
89490	VIDA HN AB	Industri
89500	ORREFORS-SÖDRA	Industri
89503	JÄRNFORSEN	Industri
89518		Industri
89542		Industri
89556	TORSÅS-SÖDRA	Industri
89561	RÖRVIK TIMBER TVÄRSKOG	Industri
89566	DJURSDALA SÖDRA INTERIÖR	Industri
89575	RÄVSMÅLA VIKING TIMBER	Industri
89579	VIDA VISLANDA AB	Industri
89581	ÅSLJUNGA-PALLEN AB	Industri
89593	WIDTSKÖFLE SÅGVERKS AB	Industri
89598	GYLLSJÖ TRÄINDUSTRI AB	Industri
89600	KNÄREDSSÅGEN AB	Industri
89602	OKOME TRÄINDUSTRI AB	Industri
89613	KARLA-TRÄ AB	Industri
89621	RAMKVILLA-SÖDRA	Industri
89625	RÖRVIK TIMBER SANDSJÖFORS	Industri
89633		Industri
89775		Industri
89776		Industri
89803	HYLTAHUS	Industri
89806	VIDA PELLETS AB	Industri
89825		Industri
89843	NT PELLETSFABRIK	Industri
89855		Industri
89892		Industri
89918		Industri
89928		Industri
89934		Industri

Bilaga 2.

Sortiment och sortimentsgrupper

SSTE	Sortimentsgrupp
0100	Timmer
0110	Timmer
0111	Timmer
0112	Timmer
0113	Timmer
0114	Timmer
0115	Timmer
0116	Timmer
0117	Timmer
0118	Timmer
0119	Timmer
011R	Timmer
011S	Timmer
0120	Timmer
0121	Timmer
0122	Timmer
0123	Timmer
0124	Timmer
0125	Timmer
0126	Timmer
0127	Timmer
0128	Timmer
0129	Timmer
012R	Timmer
012S	Timmer
0130	Timmer
013R	Timmer
013S	Timmer
0140	Timmer
0150	Timmer
0170	Timmer
0180	Timmer
0199	Timmer
01A0	Timmer
01E0	Timmer
0206	Timmer

SSTE	Sortimentsgrupp
0210	Timmer
0211	Timmer
0212	Timmer
0213	Timmer
0215	Timmer
0216	Timmer
0217	Timmer
0218	Timmer
0219	Timmer
0220	Timmer
0221	Timmer
0222	Timmer
0223	Timmer
0225	Timmer
0226	Timmer
0227	Timmer
0228	Timmer
0280	Timmer
02A0	Timmer
02AJ	Timmer
02AM	Timmer
0300	Timmer
0310	Timmer
0320	Timmer
0400	Timmer
0403	Timmer
0410	Timmer
0413	Timmer
0420	Timmer
0423	Timmer
0480	Timmer
04E0	Timmer
0510	Timmer
0520	Timmer
0522	Timmer
0610	Timmer
0620	Timmer
0690	Timmer
0710	Timmer
0711	Timmer
0720	Timmer

SSTE	Sortimentsgrupp
0810	Timmer
0820	Timmer
0822	Timmer
0910	Timmer
0920	Timmer
0940	Timmer
1000	Massaved
1001	Massaved
1002	Massaved
1003	Massaved
1004	Massaved
1005	Massaved
1006	Massaved
1008	Massaved
1009	Massaved
100A	Massaved
100D	Massaved
100F	Massaved
100G	Massaved
100M	Massaved
100N	Massaved
100O	Massaved
100S	Massaved
100T	Massaved
1010	Massaved
1018	Massaved
1020	Massaved
1022	Massaved
1023	Massaved
1028	Massaved
1030	Massaved
1032	Massaved
1037	Massaved
103F	Massaved
1040	Massaved
1050	Massaved
1060	Massaved
106K	Massaved
1070	Massaved
1090	Massaved
1092	Massaved

SSTE	Sortimentsgrupp
1098	Massaved
10M0	Massaved
1100	Primärt skogsbränsle
1200	Massaved
1240	Massaved
1300	Massaved
1310	Massaved
1320	Massaved
1328	Massaved
1330	Massaved
1340	Massaved
1350	Massaved
1360	Massaved
136K	Massaved
1370	Massaved
1390	Massaved
13L0	Massaved
1400	Massaved
1420	Massaved
1430	Massaved
1440	Massaved
1450	Massaved
1460	Massaved
1500	Massaved
1520	Massaved
1540	Massaved
1590	Massaved
1600	Massaved
1620	Massaved
1660	Massaved
1690	Massaved
1700	Massaved
1730	Massaved
1790	Massaved
1800	Massaved
1820	Massaved
1860	Massaved
1900	Primärt skogsbränsle
1910	Primärt skogsbränsle
1920	Primärt skogsbränsle
1930	Primärt skogsbränsle

SSTE	Sortimentsgrupp
2000	Timmer
2010	Timmer
201K	Timmer
20X0	Timmer
2200	Timmer
2210	Timmer
2220	Timmer
2500	Timmer
2510	Timmer
2512	Timmer
2520	Timmer
25X0	Timmer
25X2	Timmer
2600	Timmer
260A	Timmer
260D	Timmer
2610	Timmer
2612	Timmer
261A	Timmer
2620	Timmer
2622	Timmer
262A	Timmer
2630	Timmer
2680	Timmer
2690	Timmer
2697	Timmer
2698	Timmer
2700	Timmer
270Z	Timmer
2710	Timmer
2716	Timmer
2720	Timmer
2726	Timmer
272Z	Timmer
2730	Timmer
2736	Timmer
2740	Timmer
2750	Timmer
2760	Timmer
2770	Timmer
2780	Timmer

SSTE	Sortimentsgrupp
2790	Timmer
27D0	Timmer
27E0	Timmer
27K0	Timmer
2800	Timmer
2804	Timmer
2805	Timmer
2810	Timmer
2811	Timmer
2812	Timmer
2813	Timmer
2814	Timmer
2816	Timmer
2818	Timmer
2819	Timmer
2820	Timmer
2821	Timmer
2822	Timmer
2823	Timmer
2824	Timmer
2826	Timmer
2828	Timmer
2830	Timmer
28X0	Timmer
28XC	Timmer
2900	Timmer
2910	Timmer
2920	Timmer
2960	Timmer
3000	Timmer
3010	Timmer
3020	Timmer
30X0	Timmer
3100	Timmer
3110	Timmer
3120	Timmer
3220	Timmer
3400	Timmer
3410	Timmer
3420	Timmer
3550	Timmer

SSTE	Sortimentsgrupp
4100	Primärt skogsbränsle
4101	Primärt skogsbränsle
4110	Primärt skogsbränsle
4120	Primärt skogsbränsle
4190	Primärt skogsbränsle
4191	Primärt skogsbränsle
4192	Primärt skogsbränsle
4193	Primärt skogsbränsle
4390	Biprodukter/Övriga bränslen
4399	Biprodukter/Övriga bränslen
4890	Blandsortiment
4911	Biprodukter/Övriga bränslen
4913	Biprodukter/Övriga bränslen
4914	Biprodukter/Övriga bränslen
4923	Biprodukter/Övriga bränslen
5000	Primärt skogsbränsle
5003	Primärt skogsbränsle
5004	Primärt skogsbränsle
5008	Primärt skogsbränsle
5010	Primärt skogsbränsle
5020	Primärt skogsbränsle
5024	Primärt skogsbränsle
5030	Primärt skogsbränsle
5033	Primärt skogsbränsle
5040	Primärt skogsbränsle
5044	Primärt skogsbränsle
5047	Primärt skogsbränsle
5050	Primärt skogsbränsle
5060	Primärt skogsbränsle
5080	Primärt skogsbränsle
5081	Primärt skogsbränsle
5090	Primärt skogsbränsle
5091	Primärt skogsbränsle
5092	Primärt skogsbränsle
5093	Primärt skogsbränsle
5096	Primärt skogsbränsle
5097	Primärt skogsbränsle
50X0	Primärt skogsbränsle
5100	Primärt skogsbränsle
5101	Primärt skogsbränsle
5102	Primärt skogsbränsle

SSTE	Sortimentsgrupp
5104	Primärt skogsbränsle
5112	Primärt skogsbränsle
5180	Primärt skogsbränsle
5190	Primärt skogsbränsle
5191	Primärt skogsbränsle
5192	Primärt skogsbränsle
5193	Primärt skogsbränsle
5194	Primärt skogsbränsle
5201	Biprodukter/Övriga bränslen
5300	Biprodukter/Övriga bränslen
5302	Biprodukter/Övriga bränslen
5390	Biprodukter/Övriga bränslen
5404	Biprodukter/Övriga bränslen
5405	Biprodukter/Övriga bränslen
549A	Biprodukter/Övriga bränslen
5611	Biprodukter/Övriga bränslen
561A	Biprodukter/Övriga bränslen
5620	Biprodukter/Övriga bränslen
5621	Biprodukter/Övriga bränslen
562A	Biprodukter/Övriga bränslen
562B	Biprodukter/Övriga bränslen
562C	Biprodukter/Övriga bränslen
570A	Primärt skogsbränsle
5713	Primärt skogsbränsle
5733	Primärt skogsbränsle
5753	Primärt skogsbränsle
575A	Primärt skogsbränsle
575B	Primärt skogsbränsle
5790	Primärt skogsbränsle
5793	Primärt skogsbränsle
5794	Primärt skogsbränsle
6033	Biprodukter/Övriga bränslen
6300	Biprodukter/Övriga bränslen
6303	Biprodukter/Övriga bränslen
6304	Biprodukter/Övriga bränslen
6333	Biprodukter/Övriga bränslen
6343	Biprodukter/Övriga bränslen
6383	Biprodukter/Övriga bränslen
6390	Biprodukter/Övriga bränslen
6393	Biprodukter/Övriga bränslen
6394	Biprodukter/Övriga bränslen

SSTE	Sortimentsgrupp
639D	Biprodukter/Övriga bränslen
63X3	Biprodukter/Övriga bränslen
6400	Primärt skogsbränsle
6401	Primärt skogsbränsle
6402	Primärt skogsbränsle
6403	Primärt skogsbränsle
6404	Primärt skogsbränsle
6405	Primärt skogsbränsle
6407	Primärt skogsbränsle
640D	Primärt skogsbränsle
6433	Primärt skogsbränsle
6483	Primärt skogsbränsle
6490	Primärt skogsbränsle
6491	Primärt skogsbränsle
6492	Primärt skogsbränsle
6493	Primärt skogsbränsle
6494	Primärt skogsbränsle
6495	Primärt skogsbränsle
6496	Primärt skogsbränsle
6497	Primärt skogsbränsle
6498	Primärt skogsbränsle
6500	Primärt skogsbränsle
6503	Primärt skogsbränsle
6504	Primärt skogsbränsle
6533	Primärt skogsbränsle
6583	Primärt skogsbränsle
6590	Primärt skogsbränsle
6593	Primärt skogsbränsle
6594	Primärt skogsbränsle
659A	Primärt skogsbränsle
659B	Primärt skogsbränsle
65X3	Primärt skogsbränsle
6600	Primärt skogsbränsle
6601	Primärt skogsbränsle
6602	Primärt skogsbränsle
6604	Primärt skogsbränsle
6620	Primärt skogsbränsle
6690	Primärt skogsbränsle
6692	Primärt skogsbränsle
6694	Primärt skogsbränsle
6800	Biprodukter/Övriga bränslen

SSTE	Sortimentsgrupp
6810	Biprodukter/Övriga bränslen
6811	Biprodukter/Övriga bränslen
7000	Sågverksflis
7002	Sågverksflis
7003	Sågverksflis
7004	Sågverksflis
7010	Sågverksflis
7012	Sågverksflis
7013	Sågverksflis
7020	Sågverksflis
7022	Sågverksflis
7023	Sågverksflis
7024	Sågverksflis
7030	Sågverksflis
7032	Sågverksflis
7092	Sågverksflis
7094	Sågverksflis
70L0	Sågverksflis
70R0	Sågverksflis
7200	Biprodukter/Övriga bränslen
7202	Biprodukter/Övriga bränslen
7222	Biprodukter/Övriga bränslen
7400	Sågade trävaror
750A	Massabalar
750B	Massabalar
8000	Biprodukter/Övriga bränslen
8001	Biprodukter/Övriga bränslen
8002	Biprodukter/Övriga bränslen
8003	Biprodukter/Övriga bränslen
800A	Biprodukter/Övriga bränslen
800C	Biprodukter/Övriga bränslen
800D	Biprodukter/Övriga bränslen
8010	Biprodukter/Övriga bränslen
8011	Biprodukter/Övriga bränslen
8020	Biprodukter/Övriga bränslen
8021	Biprodukter/Övriga bränslen
8022	Biprodukter/Övriga bränslen
802A	Biprodukter/Övriga bränslen
8030	Biprodukter/Övriga bränslen
8032	Biprodukter/Övriga bränslen
8090	Biprodukter/Övriga bränslen

SSTE	Sortimentsgrupp
8200	Biprodukter/Övriga bränslen
8202	Biprodukter/Övriga bränslen
8210	Biprodukter/Övriga bränslen
8290	Biprodukter/Övriga bränslen
8400	Sågverksflis
8404	Sågverksflis
8430	Sågverksflis
8490	Sågverksflis
8500	Biprodukter/Övriga bränslen
8503	Biprodukter/Övriga bränslen
8504	Biprodukter/Övriga bränslen
8530	Biprodukter/Övriga bränslen
8533	Biprodukter/Övriga bränslen
8590	Biprodukter/Övriga bränslen
8593	Biprodukter/Övriga bränslen
8700	Biprodukter/Övriga bränslen
8800	Biprodukter/Övriga bränslen
8803	Biprodukter/Övriga bränslen
8804	Biprodukter/Övriga bränslen
8805	Biprodukter/Övriga bränslen
880A	Biprodukter/Övriga bränslen
8895	Biprodukter/Övriga bränslen
8900	Biprodukter/Övriga bränslen
8901	Biprodukter/Övriga bränslen
8902	Biprodukter/Övriga bränslen
8903	Biprodukter/Övriga bränslen
890D	Biprodukter/Övriga bränslen
8920	Biprodukter/Övriga bränslen
8921	Biprodukter/Övriga bränslen
8990	Biprodukter/Övriga bränslen
9000	Övrigt
9003	Övrigt
9200	Övrigt
9220	Övrigt
9300	Övrigt
9320	Övrigt
9340	Övrigt
9350	Övrigt
9420	Övrigt
9500	Övrigt
9540	Övrigt

SSTE	Sortimentsgrupp
9550	Övrigt
9600	Övrigt
9611	Övrigt
9630	Övrigt
9631	Övrigt
9632	Övrigt

Bilaga 3.

Omräkningstal till ton

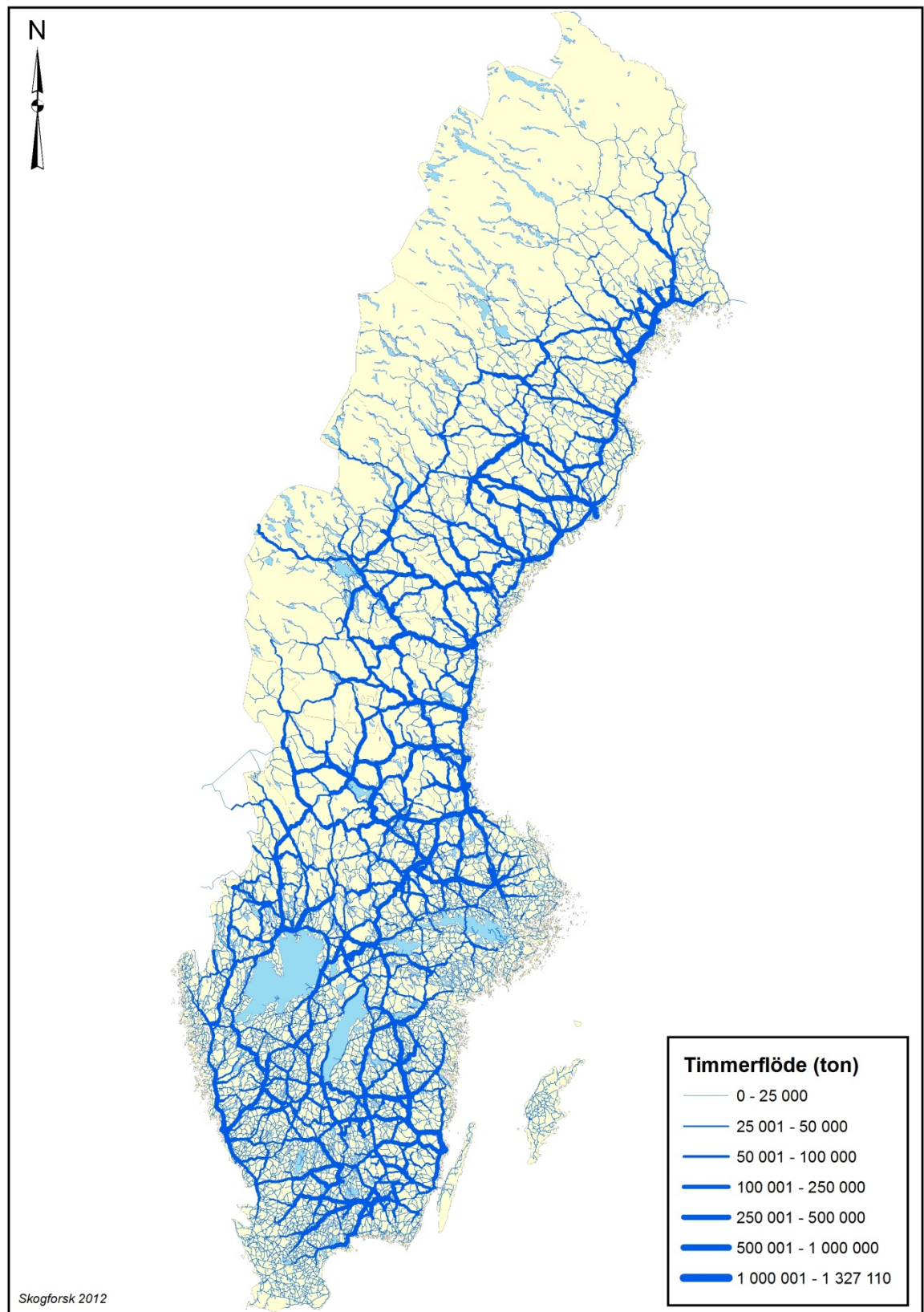
Sortimentsgrupp	SS(TE)	MSLAGTR	Omräkningstal
Primärt skogsbränsle	43	55	0,967
Biprodukter/Övriga bränslen	49	60	0,168
Biprodukter/Övriga bränslen	53	60	0,168
Biprodukter/Övriga bränslen	54	60	0,168
Biprodukter/Övriga bränslen	60	60	0,116
Primärt skogsbränsle	63	55	0,824
Primärt skogsbränsle	63	60	0,271
Primärt skogsbränsle	63	73	0,343
Biprodukter/Övriga bränslen	72	60	0,271
Biprodukter/Övriga bränslen	80	55	2,03
Biprodukter/Övriga bränslen	80	60	1,54
Biprodukter/Övriga bränslen	82	55	2,45
Biprodukter/Övriga bränslen	82	60	2,33
Biprodukter/Övriga bränslen	85	60	1,67
Biprodukter/Övriga bränslen	88	60	1,67
Biprodukter/Övriga bränslen	89	55	1,62
Biprodukter/Övriga bränslen	89	60	1,67
Blandsortiment	48	55	1
Massaved	10	55	0,9
Massaved	12	55	0,9
Massaved	13	55	0,9
Massaved	14	55	0,9
Massaved	15	55	0,9
Massaved	16	55	0,9
Massaved	17	55	0,9
Massaved	18	55	0,9
Primärt skogsbränsle	11	55	0,7
Primärt skogsbränsle	19	55	0,7
Primärt skogsbränsle	41	55	0,7
Primärt skogsbränsle	50	55	0,7
Primärt skogsbränsle	51	55	0,829
Primärt skogsbränsle	57	60	0,116
Primärt skogsbränsle	64	55	0,796
Primärt skogsbränsle	64	60	0,295
Primärt skogsbränsle	64	73	0,378
Primärt skogsbränsle	65	55	0,733
Primärt skogsbränsle	65	60	0,271

Sortimentsgrupp	SS(TE)	MSLAGTR	Omräkningstal
Primärt skogsbränsle	65	73	0,343
Primärt skogsbränsle	66	60	0,171
Sågverksflis	70	55	0,733
Sågverksflis	70	60	0,271
Sågverksflis	84	60	0,271
Timmer	01	35	1,075
Timmer	01	55	0,88
Timmer	02	35	1,075
Timmer	02	55	0,88
Timmer	03	35	1,075
Timmer	03	55	0,88
Timmer	04	35	1,075
Timmer	04	55	0,88
Timmer	05	35	1,075
Timmer	05	55	0,88
Timmer	06	35	1,075
Timmer	06	55	0,88
Timmer	07	35	1,075
Timmer	07	55	0,88
Timmer	08	35	1,075
Timmer	08	55	0,88
Timmer	09	35	1,075
Timmer	09	55	0,88
Timmer	20	35	1,075
Timmer	20	55	0,88
Timmer	22	35	1,075
Timmer	22	55	0,88
Timmer	25	55	0,88
Timmer	26	35	1,075
Timmer	26	55	0,88
Timmer	27	35	1,075
Timmer	27	55	0,88
Timmer	28	35	1,075
Timmer	28	55	0,88
Timmer	29	55	0,88
Timmer	30	15	1
Timmer	30	55	0,88
Timmer	31	55	0,88
Timmer	32	15	1
Timmer	32	55	0,88
Timmer	34	55	0,88

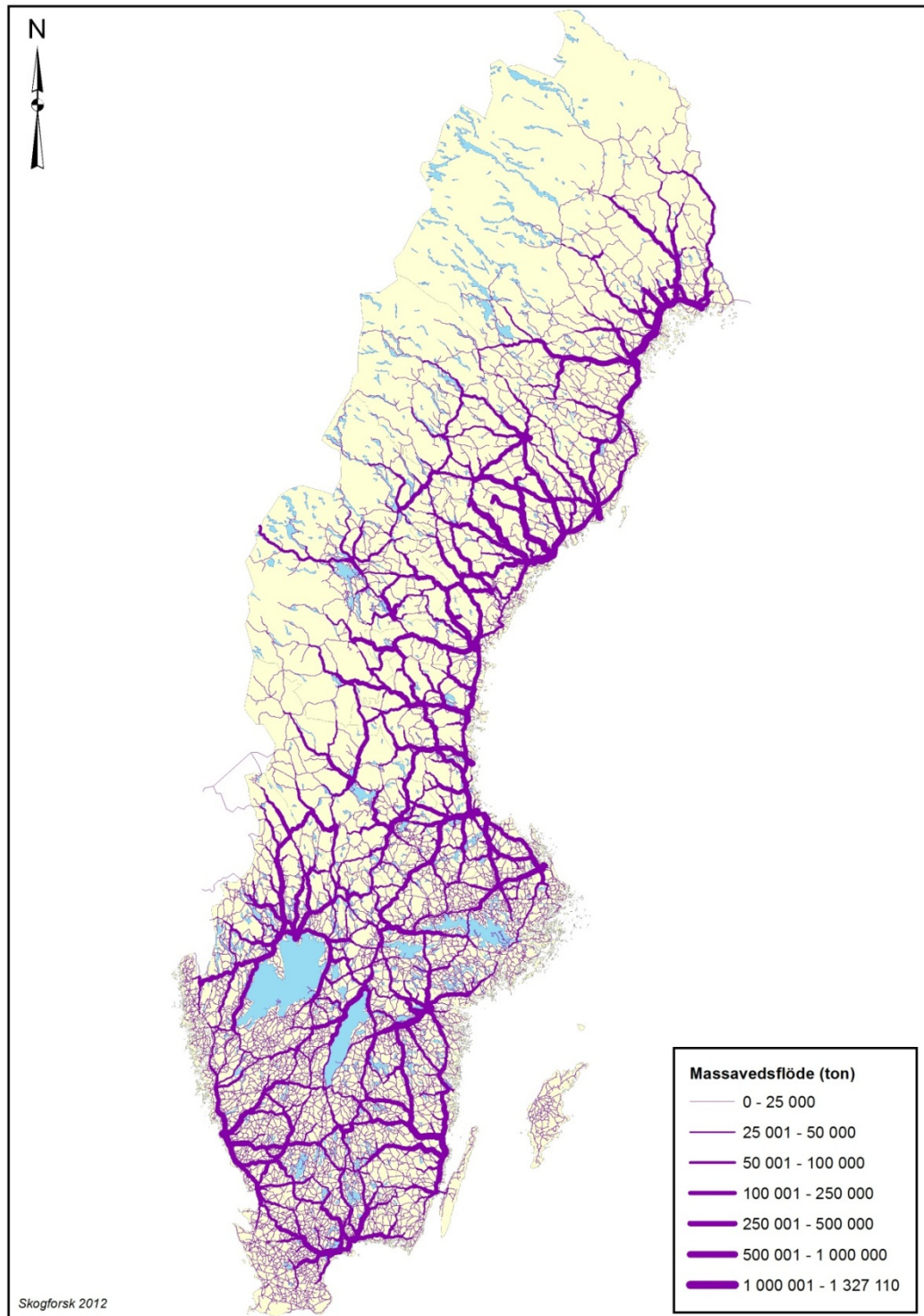
Sortimentsgrupp	SS(TE)	MSLAGTR	Omräkningstal
Timmer	35	55	0,88
Övrigt	90	55	1
Övrigt	92	55	1
Övrigt	93	55	1
Övrigt	94	55	1
Övrigt	96	55	1

Bilaga 4.

Timmerflöden

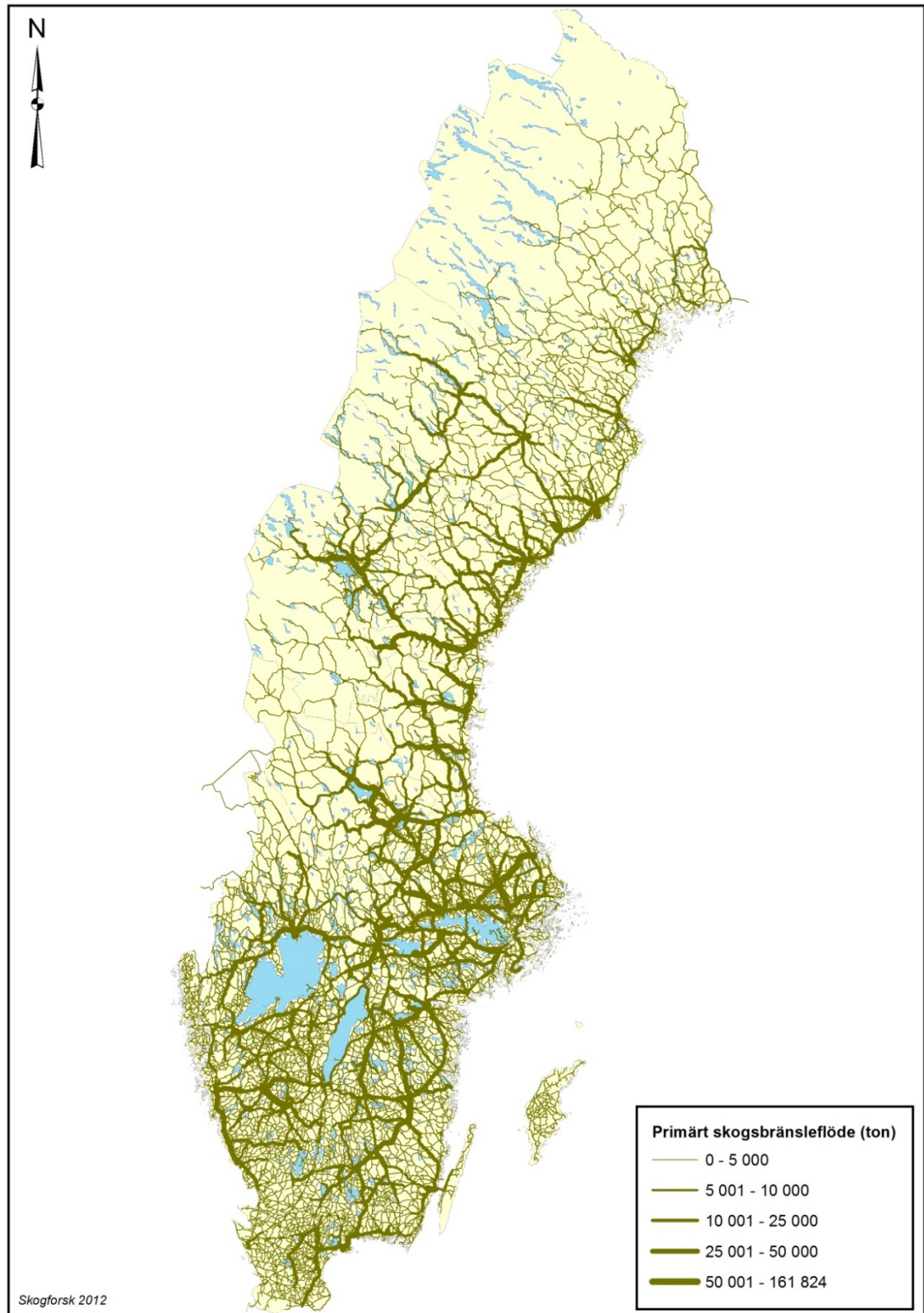


Massavedsflöden

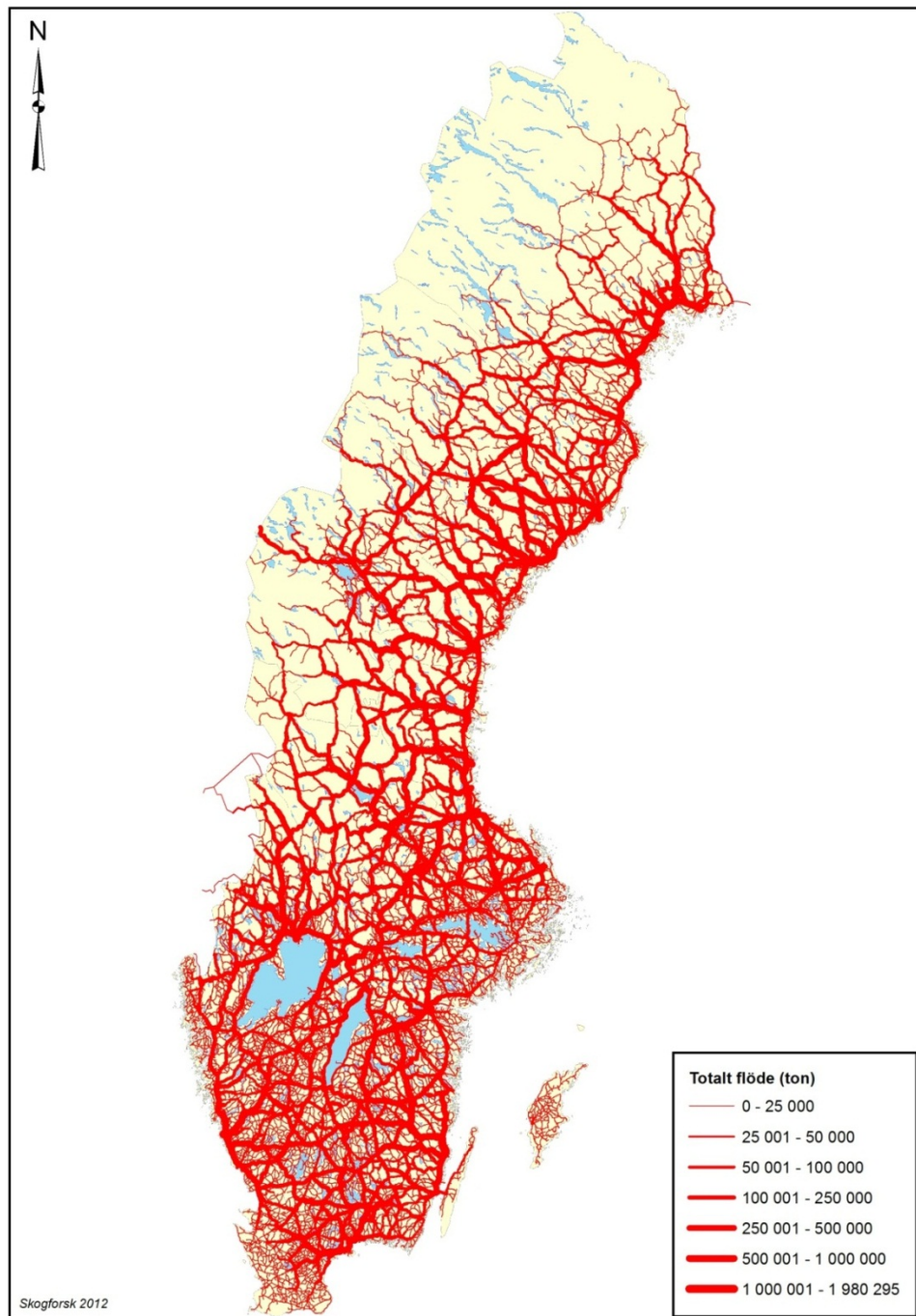


Bilaga 6.

Flöden av primärt skogsbränsle



Samtliga flöden



Bilaga 8.

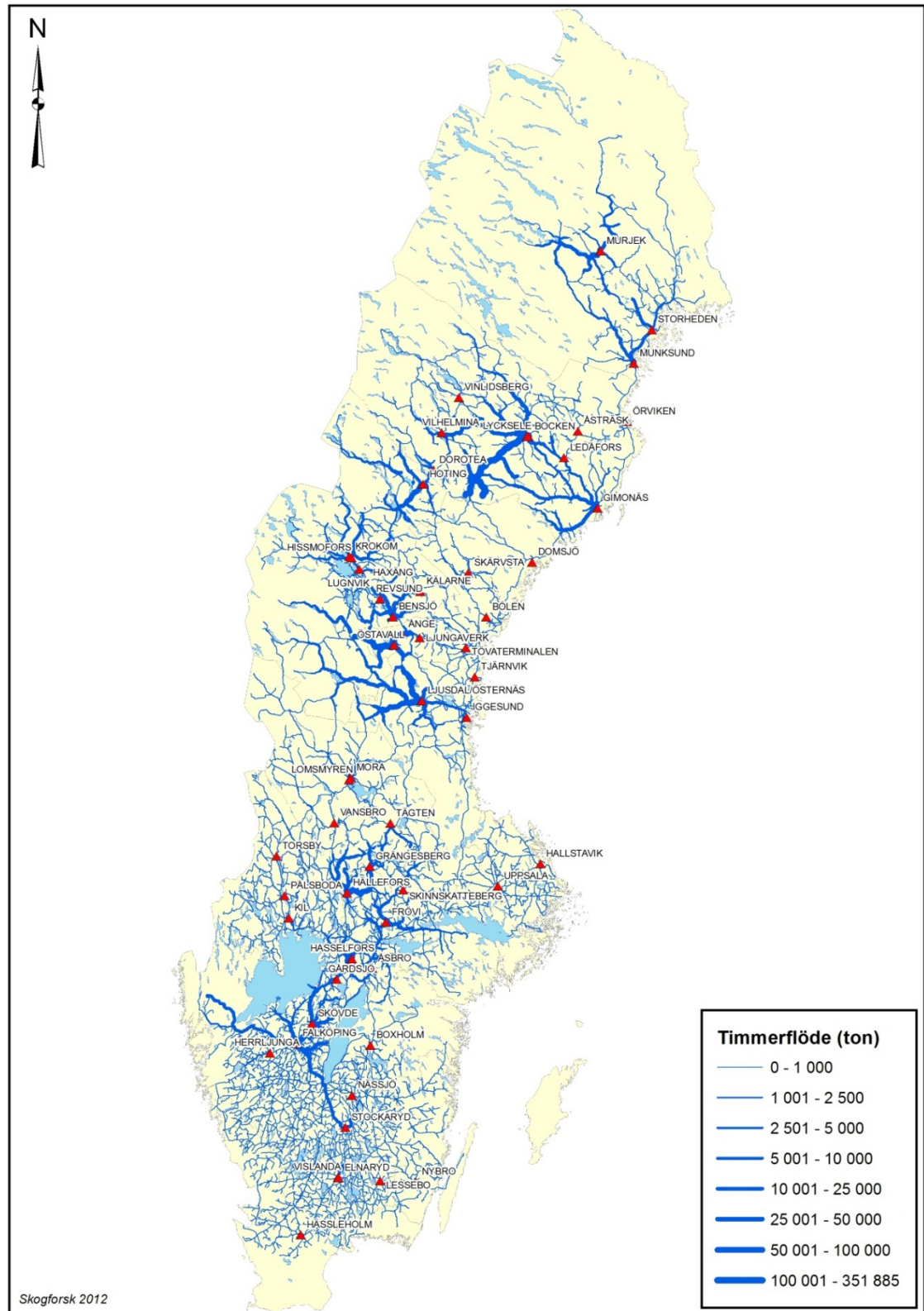
Järnvägsterminaler

MPL	NAMN
13540	N-S STORHEDEN LULEÅ
13877	MURJEK VIRKESTERMINAL
23477	ÅSTRÅSK VIRKESTERMINAL
23852	VINLIDSBERG VIRKESTERMINAL
23856	LYCKSELE VIRKESTERMINAL
23857	GIMONÄS
23861	LYCKSELE SVEASKOG VT
33004	DOROTEA JVSTN SVEASKOG VT
33077	REVSUND VT
33270	LUGNVIK OJ
33801	TÖVATERMINALEN
33802	ÖSTAVALL VIRKESTERMINAL
33803	BENSJÖ VIRKESTERMINAL
33808	KROKOM VIRKESTERMINAL
33809	HISSMOFORS OJ
33822	HOTING VIRKESTERMINAL
53002	VANSBRO JÄRNVÄGS STN
53008	MORA JÄRNVÄGSSTATION
53013	GRÄNGESBERG JVG
53502	VANSBRO (STORA)
53504	TÄGTEN (STORA)
53506	LOMSMYREN (STORA)
53512	VANSBRO (KORSNÄS)
53514	TÄGTEN (KORSNÄS)
53516	LOMSMYREN (KORSNÄS)
53520	ÖSTERNÄS(STORA)
53521	ÖSTERNÄS(KORSNÄS)
63009	TORSBY JÄRNVÄGS STN
63501	HÄLLEFORS (TRÄTÅG)
73100	KVARNTORP SVEASKOG
73110	KVARNTORP WOODLOG
73118	FRÖVI JVG
73138	HASSELFORS JVG
73205	UPPSALA
73307	PÅLSBODA
73308	STORÅ
73317	SKINNSKATTEBERG
83005	FALKÖPING
83011	HÄSLEHOLM
83015	LESSEBO
83031	VISLANDA
83048	HERRLJUNGA
83069	NÄSSJÖ
83081	BOXHOLM
83085	ELNARYD
83089	STOCKARYD
83092	STOCKARYD NORD
83094	NYBRO
83095	FALKÖPING (ISS)



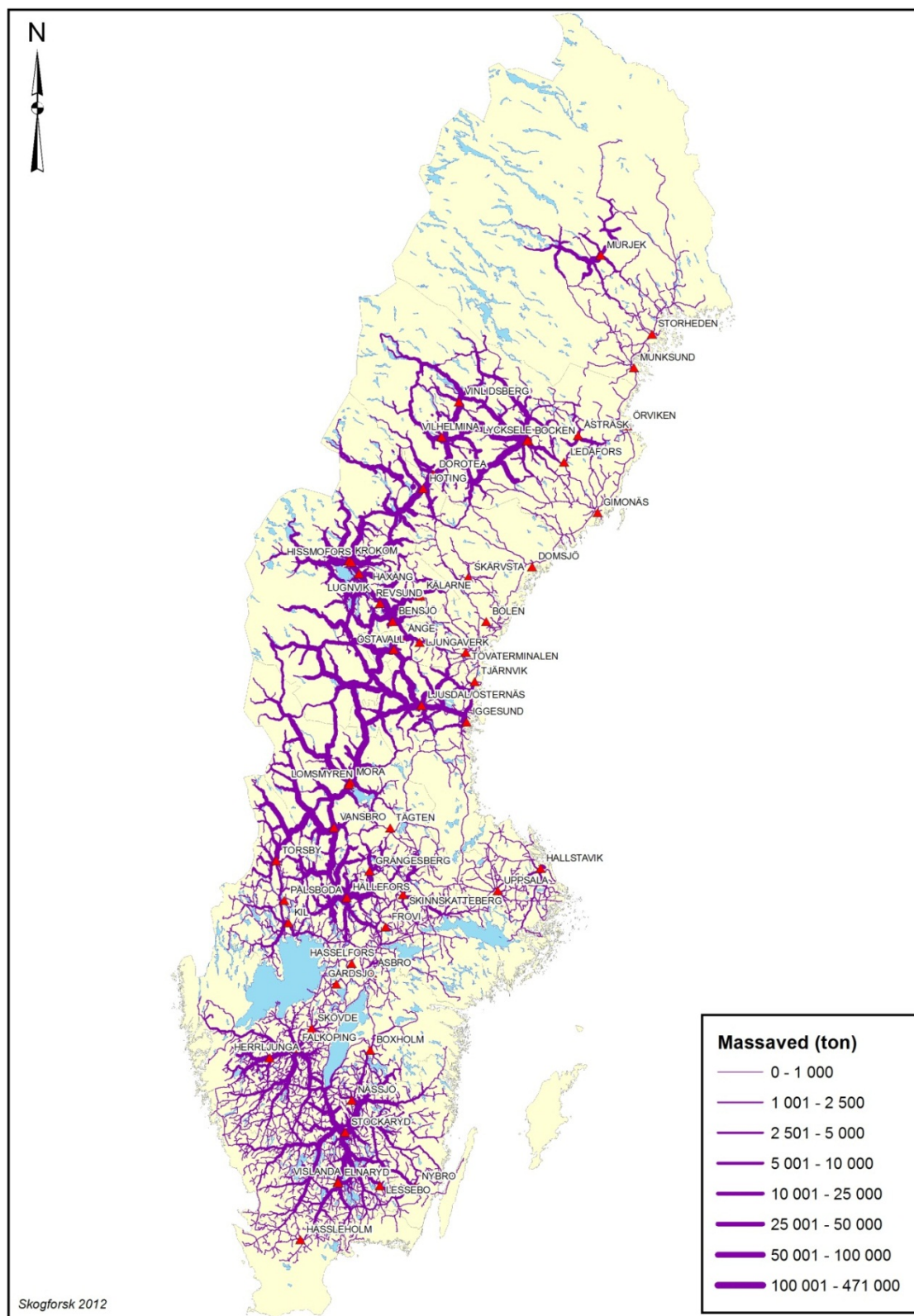
Bilaga 9.

Timmerflöden till järnvägsterminaler



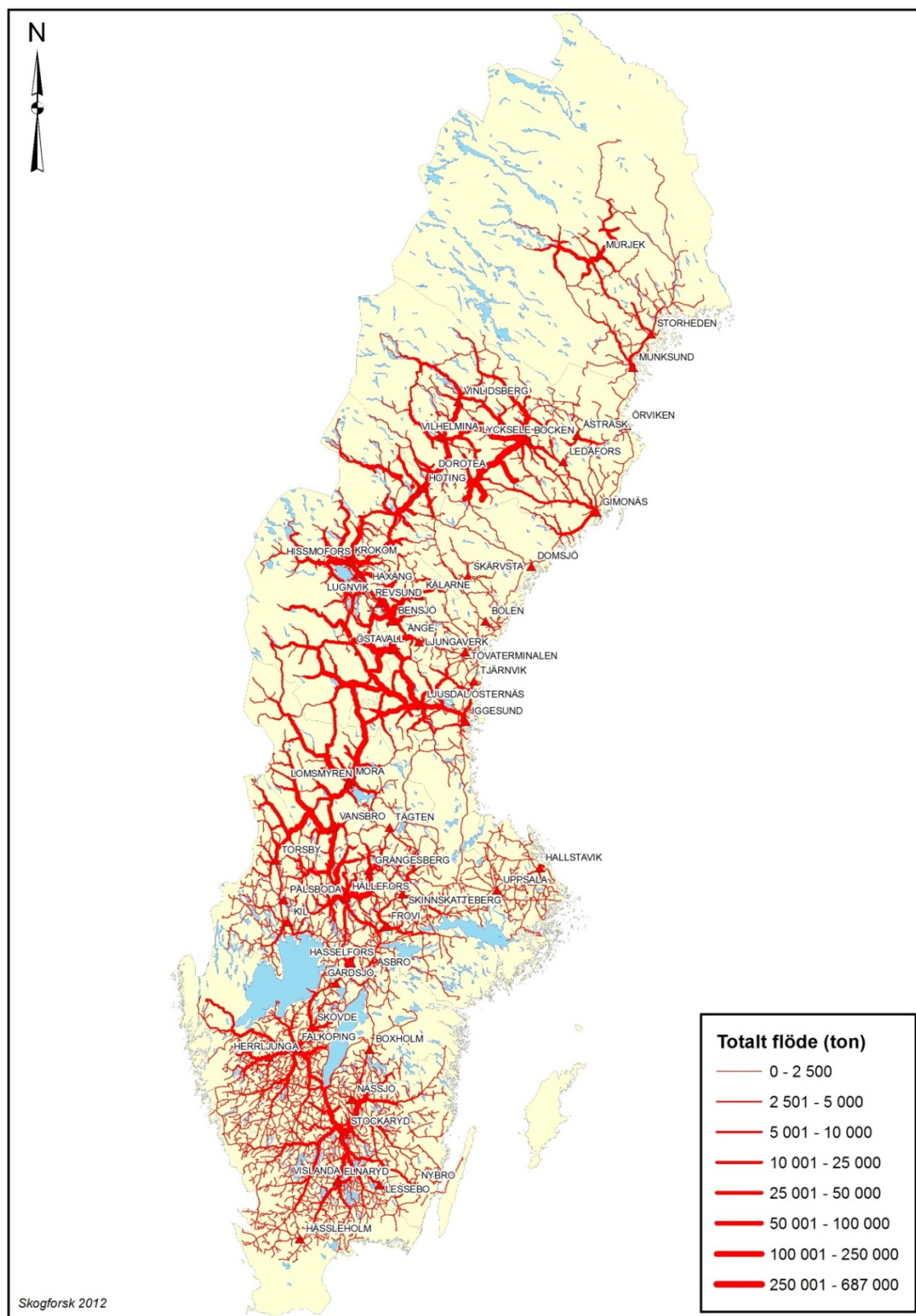
Bilaga 10.

Massavedsflöden till järnvägsterminaler



Bilaga 11.

Flöden av timmer, massaved och primära skogsbränslen till järnvägsterminaler



Bilaga 12.

Kvantitet per avståndsklass

Avståndsklass	Timmer	Massaved	Primärt skogsbränsle
0-10 km	312 444	641 269	224 547
10-20 km	1 536 949	1 445 907	433 398
20-30 km	1 809 612	1 063 341	537 691
30-40 km	2 239 286	1 464 762	557 317
40-50 km	2 181 220	1 774 936	541 478
50-60 km	2 431 970	1 927 242	529 522
60-70 km	2 257 957	2 033 175	519 141
70-80 km	2 117 231	2 135 197	511 088
80-90 km	2 087 299	2 205 121	399 355
90-100 km	1 851 894	2 061 476	303 668
100-110 km	1 727 091	1 915 843	321 470
110-120 km	1 797 311	2 025 080	197 268
120-130 km	1 417 632	1 952 854	162 936
130-140 km	1 198 026	1 517 514	136 311
150-160 km	965 851	1 432 216	66 712
160-170 km	759 180	1 209 874	46 905
170-180 km	624 145	827 119	38 151
180-190 km	640 963	617 520	27 441
190-200 km	373 918	480 641	34 741
200-210 km	291 577	385 050	18 225
210-220 km	421 033	383 106	17 957
220-230 km	192 133	261 333	15 489
230-240 km	165 396	195 771	7 962
240-250 km	148 189	124 935	5 582
250-260 km	172 570	124 457	3 899
260-270 km	230 113	86 557	5 230
270-280 km	56 409	61 396	5 730
280-290 km	69 818	52 742	4 310
290-300 km	29 982	41 574	3 293
300-310 km	27 713	37 619	1 578
310-320 km	26 311	31 409	2 728
320-330 km	14 060	13 506	2 161
330-340 km	9 011	9 158	307
340-350 km	8 632	16 121	1 278
>350 km	38 943	55 510	13 071

Sammanfattning av Skogforsks Arbetsrapport nr 758, 2012, ETT – Modulsystem för skogstransporter – En Trave Till (ETT) och Större Travar (ST)

Projektet ETT-Modulsystem för skogstransporter har visat att tyngre och längre fordon väsentligen kan minska bränsleförbrukningen, utsläppen av CO₂ och kostnaderna. Samtidigt har inte någon negativ inverkan på vare sig trafiksäkerhet eller vägslitage kunnat påvisas.

Vi står i dag inför en global utmaning att radikalt minska utsläppen av växthusgaser. Detta kommer bland annat till uttryck i de miljömål som satts upp på nationell och internationell nivå. I Sverige är målet att minska utsläppen med 40 % i relation till nivån 1990 och på EU-nivå med 20 % jämfört med 2005. Om svensk skogsindustri ska kunna bidra till en renare miljö krävs energieffektivare virkestransporter. Med detta som utgångspunkt tog Skogforsk 2006 initiativ till ett projekt som syftar till att genom en utveckling av transporttekniken och ökade bruttovikter minska det totala antalet virkestransporter i Sverige och därmed även dieselförbrukning, koldioxidutsläpp och andra emissioner. Ett krav var att detta skulle kunna genomföras utan negativ påverkan på vägslitage och trafiksäkerhet. En litteraturstudie indikerade att trafiksäkerheten inte skulle påverkas negativt. Dagens konventionella virkesfordon har en bruttovikt på 60 ton och är 24 meter långa. Fordonen utgörs vanligen av en 3-axlig lastbil med utrymme för en virkestrave och ett 4-axligt släp med två virkestravar. Totalt i Sverige finns det drygt 2 000 virkes- och flisfordon.

Projektet fick namnet ”En Trave Till (ETT)” och syftade till att med längre fordon med större bruttovikt än dagens virkesfordon kunna ta med sig ytterligare en 6 meter lång virkestrave, d.v.s. fyra i stället för de konventionella tre. Eftersom travarna på ETT-fordonet dessutom är större skulle två ETT-fordon kunna ersätta tre konventionella virkesfordon. Tidigt i projektet tog Skogforsk kontakt med Parator som fick i uppdrag att ta fram ritningar för ett fordon med fyra travar och efter teoretiska beräkningar av stabilitet, vändradie och förväntat vägslitage för ett sådant fordon genomfördes byggnationen av detta under 2008 under ledning av Volvo. I december 2008 var ETT-fordonet färdigt och kunde börja rulla i januari 2009. Samtidigt hade dåvarande Vägverkets föreskrift för det nya, 30 meter långa fordonet blivit klar, så att det under försöksperioden var tillåtet att framföra detta med 90 tons bruttovikt på allmän väg. ETT-fordonet har kört med 65 tons last mellan Överkalix och Piteå. ETT-projektet kompletterades efter ett halvår med ett delprojekt som fick namnet ”Större Travar” (ST), där virkesfordonen kombineras på ett sätt som ökar den transporterade nyttolasten, men samtidigt håller sig inom gällande bestämmelser för fordonslängder och axeltryck. Ett samlingsnamn för båda projekten är ”ETT-Modulsystem för skogstran-

sporter”. Inom projektet användes lastbärarmodulerna dolly, link och trailer från EMS (European Modular System), vilket är ett standardiserat utförande av lastbärarenheter som fordonsindustrin idag tillämpar. ST-bilarna är två olika virkesfordon, dels en 4-axlig kranbil med dolly och trailer och dels en dragbil med link och trailer. Dessa har testats, dels i ett rangersystem och dels som separata fordon. I rangersystemet lastar kranbilen virket i skogen och kör det till en rangerplats. Dragbilen kör sedan virket mellan rangerplatsen och industrin. På detta vis utnyttjas de båda fordonens olika fördelar på ett optimalt sätt, vilket gör att nyttolasten kan ökas och bränsleförbrukningen minskas. Som separata fordon har ST-kranbil och ST-dragbil kört virke från skogen eller terminal direkt till industri. Eftersom både kranbil och dragbil med last har en bruttovikt på 74 ton krävdes även här att Trafikverket medgav dispens för framförande av fordonen på allmän väg. ST-fordonen har använts i Dalsland, Bohuslän och Värmland.

Alla fordon som testats i projektet har varit utrustade med axeltrycksmätare, alkolås och datorsystem som medger analyser i realtid av transportarbetet. Under projektperioden har fordonens produktion och bränsleförbrukning med mera följts upp genom studier och mätningar. Projektet har drivits i ett omfattande samarbete mellan ett 30-tal olika företag, organisationer och myndigheter och resulterat i tre nya skogliga modulfordon som på ett effektivt sätt minskar miljöpåverkan och det antal fordon som krävs för virkestransporterna.

Resultat från studier av ETT-fordonet

Dieselförbrukningen har minskat med drygt 20 %, vilket har inneburit en minskning av CO₂-utsläppen i samma omfattning. Även andra miljöförbättringar har minskat i motsvarande grad.

Fordonsbehovet har minskat med ca 35 % i jämförelse med om den aktuella virkesvolymen skulle ha transporterats med konventionella virkesfordon.

De studier som Skogforsk gjort av 700 omkörningar av ETT-fordonet visar inga negativa reaktioner från andra trafikanter.

VTI har genomfört fyra olika studier för att belysa hur trafiksäkerheten påverkas av tyngre och längre lastbils kombinationer jämfört med dagens konventionella tunga fordon. Tyngdpunkten i studierna har legat på omkörningssituationer. Slutsatsen är att inga säkra skillnader har kunnat påvisas och att mer studier krävs.

Transportkostnaderna har minskat med drygt 20 %.

ETT-fordonet har en framkomlighet, stabilitet och bromsförmåga som är jämförbar med ett konventionellt 60-tons virkesfordon.

Något ökat vägslitage har inte kunnat påvisas. Detta förklaras av att den ökade bruttovikten fördelas på fler hjulaxlar. Belastningen på långa broar ökar dock.

ETT-fordonet har under försöksperioden totalt kört en sträcka på 800 000 km och transporterat ca 150 000 m³fub virke.

Resultat från studier av ST-fordonen

Dieselförbrukningen vid körning med rangering har minskat med upp till 8 %, vilket har inneburit en minskning av CO₂-utsläppen i samma omfattning. Även andra miljöföroreningar har minskat i motsvarande grad.

Kalkyler indikerar minskade transportkostnader med upp till 5–10 %.

Rangering kan löna sig under vissa förutsättningar, men logistiken är en utmaning.

Något ökat vägslitage har inte kunnat påvisas. Detta förklaras av att den ökade bruttovikten fördelas på fler hjulaxlar. Belastningen på långa broar ökar dock.

ST-fordonen har en framkomlighet jämförbar med ett konventionellt 60-tons fordon.

ST-fordonen har tillsammans totalt kört en sträcka på drygt 500 000 km och transporterat 190 000 m³fub.

Reflektioner från några projektdeltagare

De viktigaste deltagande organisationerna har gett sina synpunkter på projektet i form av reflektioner. Gemensamt för alla är att man framhåller följande:

Projekt ETT-Modulsystem för skogstransporter har genom ett väl fungerande samarbete mellan en lång rad organisationer lyckats uppnå de gemensamma mål som sattes upp: Projektet har visat att det med tyngre och längre virkesfordon går att minska bränsleförbrukning och transportkostnader utan att påverka vare sig trafiksäkerhet eller vägslitage negativt.

Man är också ense om att den utveckling mot energieffektivare vägtransporter genom tyngre och längre fordon som nu påbörjats måste få en fortsättning i en eller annan form.

Bilaga 14.

Jämförelse av antal vändor och fordonskilometrar

I tabell 1 nedan jämförs antal vändor och fordonskilometrar för rundvirkes-transporterna 2010 dels med konventionella fordon med bruttovikt på 60 ton, dels med ett scenario där HCT-fordon hade kunnat utnyttjas. 30 % av volymen antas kunna utföras med HCT-fordon med 90 tons bruttovikt/66 tons nyttolast och 70 % av volymen antas kunna utföras med HCT-fordon med 74 tons bruttovikt/50 tons nyttolast.

Tabell 1.

Jämförelse av antal vändor och fordonskilometrar för rundvirkestranspor utförda 2010 dels med rundvirkesfordon med 60-tons bruttovikt (faktiska transporter), dels med en antagen fordonsflotta med 90-tons bruttovikt (ETT) och 74-tons bruttovikt (ST).

	Vändavstånd km	Antal vändor st	Fordonskilometer Milj. km.
Massaved, 60 ton	189	797 500	151
Massaved, 90 ton (ETT)	189	145 000	27
Massaved, 74 ton (ST)	189	446 600	84
ETT 30 %, ST 70 %		591 600	112
Timmer, 60 ton	174	780 000	136
Timmer 90 ton (ETT)	174	141 818	25
Timmer 74 ton (ST)	174	436 800	76
ETT 30 %, ST 70 %		578 618	101
Rundvirke (60 ton)		1 577 500	286
Rundvirke (ETT 30 %, ST 70 %)		1 170 218	212
Differens		407 282	74

Bilaga 15.

Emissionsberäkningar

Ingångsvärden i emissionsberäkningarna

- För emissionsberäkningarna har ett antal ingångsvärden använts:
- Bränsleförbrukningen har satts till 5,8 liter diesel per mil. Siffran är ett genomsnitt för både lastat- och tomt fordon samt eventuell lastning och lossning. (Löfroth, C., et al. 2008).
- Totalt körd sträcka = Lastad sträcka från avlägg till mottagningsplats + Sträcka utan last. Sträckan utan last har beräknats utifrån en antagen lasskörningsgrad på 54 %. Lasskörningsgraden definieras som andelen körd sträcka med full last av totalt körd sträcka. (Totalt körd sträcka = (lastad sträcka / (lasskörningsgrad/100)).
- Fordonsflottans fördelning på motorklasser, s.k. Euroklasser, har uppskattats till klass 3 (10 %), klass 4 (30 %) och klass 5 (60 %).
- Uppskattningarna av lasskörningsgrad och fordonsflottans fördelning på motorklasser avser läget 2012 och baseras på intervjuer med logistikchefer i skogsbruket. (Adolfsson, G., Hedlund, T., Sakari, H.).
- Lastvikten för rundvirkestransporter uppskattas till 40 ton, (Löfroth, C., 2012, och för primärt skogsbränsle till 34 ton (Eliasson, L., 2012).
- Emissionsfaktorerna per liter svensk diesel (5% Fame) baseras på NTMs uppgifter.
- Emissioner, ton för skogsbrukets transporter av rundvirke och primärt skogsbränsle har beräknats enligt formeln: (Emissioner ton = Emissioner, g/l (NTM) x fordonskilometer/1 000 000).

Tabell 1.
Ingångsvärden för emissionsberäkningar

	Bränsle- förbrukning, l/mil	Avstånd last, km	Avstånd tom, Km	Avstånd vända, km	Lastvikt, ton
Timmer	5,8	94	80	174	40
Massaved	5,8	102	87	189	40
Primärt skogsbränsle	5,8	69	59	128	34

Tabell 2.

Några väsentliga indata för beräkning av emissioner baserade på NTM 2010. För sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle gäller antal fordonskilometrar 135 777 778 km, 150 638 889 km respektive 19 918 300km. Bränsleförbrukningen är satt till 0,58 liter per km. Beräkningarna gäller för fordon med 60-tons bruttovikt.

Emissionsfaktorer NTM 2010-06-17, g/liter									
Europeisk Diesel (Tabell 21 NTM)					Relation enligt Tabell 23 (NTM)	Tabell 21 anpassad till Svensk diesel FAME			
	10 %	30 %	60 %	Vägt	Eu Diesel och Sv Fame Diesel	10 %	30 %	60 %	Vägt
	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Medeltal		Euro 3	Euro 4	Euro 5	Medeltal
HC	0,89	0,0445	0,0445	0,12905	0,33	0,297	0,015	0,015	0,043
CO	4,15	0,339	0,336	0,7183		4,15	0,339	0,336	0,7183
Nox	23	15,4	8,61	12,086		23	15,4	8,61	12,086
PM	0,442	0,074	0,074	0,1108		0,442	0,074	0,074	0,1108
CO ₂	2615	2615	2615	2615	0,92	2405	2405	2405	2405
CH ₄	0,0177	0,0009	0,0089	0,007377		0,0177	0,00089	0,0089	0,007377
Sox	0,0083	0,0083	0,0083	0,0083	0,40	0,0033	0,0033	0,0033	0,0033

Tabell 3.

Jämförelse av antal vändor och fordonskilometrar för rundvirkestranspor utförda 2010 dels med rundvirkesfordon med 60-tons bruttovikt (faktiska transporter), dels med en antagen fordonsflotta med 90-tons bruttovikt (ETT) och 74-tons bruttovikt (ST). (Emissioner ton = Emissioner, g/l x fordonskilometer / 1 000 000).

	Emissioner, g/l	Emissioner ton (fordon med 60-tons bruttovikt)			
	Vägt medel Euroklasser	Timmer	Massaved	Prim. Skogsbr.	Summa
HC	0,043	3,4	3,8	0,5	7,6
CO	0,7183	57	63	8	128
Nox	12,086	952	1056	140	2147
PM	0,1108	8,7	9,7	1,3	19,7
CO ₂	2405	189 428	210 161	27 789	427 378
CH ₄	0,007377	0,58	0,64	0,09	1,31
Sox	0,0033	0,26	0,29	0,04	0,59

Arbetsrapporter från Skogforsk fr.o.m. 2011

2011

- Nr 733 Rytter, L., Johansson, T. Karačić, A., Weih, M. m.fl. 2011. Orienterande studie om ett svenskt forskningsprogram för poppel. 210 s.
- Nr 734 Hannerz, M. & Fries, C. 2011. Användningen av webbtjänsterna Kunskap Direkt och Skogsskötselserien. – En enkätundersökning bland skogsbrukets fältpersonal. 48 s.
- Nr 735 Andersson, M. & Berglund, A. 2011. Test av pekskrämsmobiler. 22 s.
- Nr 736 Löfgren, B., Englund, M., Fogdestam, N., Jönsson, P., Lundström, L. & Wästerlund, I. 2011. Spårddjup och vibrationer för banddrivna skotare Lightlogg C och ProSilva. 32 s.
- Nr 737 Brunberg, T. 2011. Studie av flerträdshantering i slutavverkning med John Deere 1470D hos SCA Skog hösten 2010. 8 s.
- Nr 738 Fogdestam, N. & Lundström, H. 2011. Studier av Offset Crane Concept, OCC hos Kjellbergs Logistik & Teknik i Hällefors. 15. s.
- Nr 739 Enström, J. & Röhfors, G. 2011. Effektivare järnvägstransporter med större fordon – En förstudie. 28 s.
- Nr 740 Iwarsson Wide, M. & Fogdestam, N. 2011. Jämförande studie av olika uttagsmetoder av massaved och skogsbränsle i klen gallring. – Energived- och massavedsuttag med LOG MAX 4000B, Stora Enso Skog, Dalarna. 36 s.
- Nr 741 Brunberg, T. 2011. Uppföljning av utbildningseffekten hos maskinlag hos SCA Skog AB 2010. 8 s.
- Nr 742 Hannrup, B., Andersson, M., Bhuiyan, N., Wikgren, E., Simu, J. & Skog, J. 2011. Vinnova_Slutrapport_P34138-1_101221. – Slutrapport för projekt ”Beröringsfri diametermätning i skördare – utveckling av mätsystem och tester i produktionsmiljö”. 84 s.
- Nr 743 Åström, H. 2011. Förbättring av arbetsförhållande i skördare. Improvement of working conditions in harvester. 126 s.
- Nr 744 Cheng, C. 2011. Modellering av åkkomforten i en skotare. Modeling the Ride Comfort a Forwarder. 93 s.
- Nr 745 Jonsson, J. 2011. Dynamisk däckmodellering och markinteraktion för skogsmaskiner. Dynamic tire modeling and soil interaction regarding forestry machines. 52 s.
- Nr 746 Grönqvist, D. 2011. Konzeptutveckling av hybriddrivlina för skogsmaskiner. Concept development of a hybrid powertrain for forest machines. 180 s.
- Nr 747 Bhuiyan, N., Arlinger, J. & Möller J.J. 2011. Utveckling och utvärdering av en standardiserad metod för volymbestämning och stamräkning vid avverkning med flerträd shanterande skördaraggregat. 34 s.
- Nr 748 Brunberg, T. & Hagos Lundström. 2011. Studier av TimBear Lightlogg C i gallring hos Stora Enso Skog våren 2011. 9 s.
- Nr 749 Eliasson, L., Granlund, P., Johannesson, T. & Nati, 2011. Prestation och bränsleförbrukning för tre flishuggar. 15 s.
- Nr 750 Wilhelmsson, L., Arlinger, J., Hannrup, B. & Nordström, M. m.fl. 2011. D3.5-Methods and models for relating wood properties and storage conditions to process efficiency and product quality. 67 s.

- Nr 751 Mohtashami, S. 2011. Planning forest routes for silvicultural activities using GIS based techniques – A case study of Selesjö in Östergötland, Sweden. Bättre planering av avverkning vägar med GIS. 39 p.
- Nr 752 Bergkvist, I. & Fogdestam, N. 2011. Slutrapport – Teknik och metoder vid energiuttag i korridorer. 26 s.
- Nr 753 Westlund, K., Jönsson, P., Flisberg, P. & Rönnqvist, M. 2011. Skotningsplanering – SPORRE- och GROT-sporreprojektet. 23 s.
- Nr 754 Sjöström, L. 2011. Fukthaltsmätning av skogsbränsle – Genomgång av tekniska principer och översikt av marknadsförda utrustningar. 25 s.
- Nr 755 Eliasson, L. & Lundström, H. 2011. Skotning av färsk och hyggestorkad grot variabelt lastutrymme. 10 s.
- Nr 756 Möller, J. J., Arlinger, J., Barth, A., Bhuiyan, N. & Hannrup, B. 2011. Ett system för beräkning och återföring av skördar baserad information till skogliga register och planeringssystem. 56 s.
- Nr 757 Hannrup, B., Bhuiyan, N. & Möller, J.J. 2011. Utvärdering av ett system för beräkning och återföring av skördar baserad information till skogliga register och planeringssystem. 72 s.
- 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. & Möller, 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 mark påverkan 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. Flisstorleken 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 flisqualität 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 eftersträlvade 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 communication 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. 2013. Skotning av hyggestorkad grot.
- Nr 791 Andersson, g. & Frisk, M. 2013. Skogsbrukets transporter 2010. – Forestry transports in 2010. 91 s.

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. 791–2013



www.skogforsk.se