

Skogsbrukets vägtransporter 2018

EN NULÄGESBESKRIVNING AV FLÖDEN AV OFÖRÄDLAD BIOMASSA FRÅN
SKOG TILL INDUSTRI I SVERIGE

Forestry road transports 2018 – Figures regarding the flow of unprocessed
biomass from forest to industry in Sweden



Innehåll

Förord	3
Ordlista	4
Sammanfattning	6
Aktuella nyckeltal	6
Stora regionala skillnader	7
Hela vägnätet används	8
Enskilda vägar är nödvändiga vägar	8
Digitala kartor	8
Summary	8
Bakgrund	10
Omfattande serie av studier	10
Officiell statistik underskattar transporterna	11
Syfte	12
Avgränsningar	12
Material och Metod	13
Redovisning av transporterna på regional nivå	15
Resultat	16
Skogsbrukets transporter per flöde	16
Skogsbrukets transporter per region	17
Transportbehovet under året	19
Antal virkesupplagsplatser	19
Fördelning av transportarbete per väghållare	19
Start- och slutpunkt för biomassaflöden	21
Visualisering av vägtransporter	21
Diskussion	23
Både allmänna och enskilda vägar	19
Visualisering av vägtransporterna	19
Referenser	25
Bilaga 1. Timmerflöden	26
Bilaga 2. Massavedsflöden	27
Bilaga 3. Flöden av primärt skogsbränsle	28
Bilaga 4. Vägtransporter till järnvägsterminaler (totala flöden)	29
Bilaga 5. Järnvägsterminaler	30

Förord

Denna rapport om skogsbrukets vägtransporter av råvara har sammanställts på uppdrag av branschorganisationen Skogsindustrierna.

För uppdraget har datainsamling, databearbetning och kvalitetssäkring av registerdata om utförda transporter av biomassa tillhandahållits av Biometria.

Vi vill rikta ett stort tack till Kerstin Nyberg på Biometria som försett oss med data som använts som underlag för denna rapport.

Uppsala februari 2020

Victor Asmoarp, Aron Davidsson & Oskar Gustavsson

Ordlista

Biometria är skogsnäringens informationsnav när det gäller produktionsinformation, lagerförflyttningar och inmätning för virkes-, transport- och biobränsleaffärer. Registerdata från Biometrias transportredovisningstjänst är en branschgemensam tjänst för att underlätta fakturering av transporter av timmer, massaved och primärt skogsbränsle. Biometria är en sammanslagning av landets tre virkesmättningsföreningar och SDC.

Fast kubikmeter under bark (m³fub) är en volymenhet för virke. Anger kubikmeter stamvolym utan bark.

Industri är de företag som använder skogen som råvara för sina produkter och tjänster. Det kan till exempel vara producenter av massa, papper, kartong, förpackningar och biobränsle. Hit räknas också sågverk som producerar bräder och plankor av allehanda slag liksom takstolar och andra prefabricerade byggkomponenter.

Krönt Vägval är ett system utvecklat av Skogforsk och Biometria, som räknar fram avståndet för den bästa vägen mellan avlägg och inmättningsplats. Det avståndet används också för att fastställa ersättningen till åkaren.

Massaved är det rundvirke som ska användas till produktion av massa, vilket sedan förädlas till olika typer av produkter, oftast pappers- och kartongprodukter. Massaved brukar delas upp i granmassaved, barrmassaved och lövmassaved.

Mottagningsplats är en plats där virke avlämnas och mottas för fortsatt hantering. På mottagningsplatsen övertar ofta köparen av ett virkesparti ägarskapet från säljaren. Detta sker via en inmätning. Exempel där mottagningsplatser finns är vid sågverk, massabruk eller virkesterminaler.

Primärt skogsbränsle är avverkningsrester i form av exempelvis grenar och toppar (grot), stubbar och bränsleved. Även delkvistade trädstammar (klen träd som avverkas och hanteras i bunt och därför bara kvistas delvis) för energiändamål räknas som primärt skogsbränsle.

Rundvirke är ett samlingsbegrepp för råvara som omfattar avverkade och kvistade trädstammar som ännu inte har bearbetats ytterligare.

SNVDB (Skoglig nationell vägdatabas) är en kopia av Trafikverkets nationella vägdatabas (NVDB), kompletterad med Biometrias egna vägegenskaper, som till exempel rekommenderad led.

Terminal är en plats där virket lagras innan det transporteras till den industri som ska konsumera det. Ofta sker ett byte av transportsätt i samband med denna lagring.

Timmer är rundvirke som håller tillräckligt god kvalitet för förädling genom mekanisk bearbetning antingen genom sågning i ett sågverk eller genom svarvning i exempelvis en plywoodfabrik. Med kvalitet menas här till exempel rakhets och stora dimensioner.

Trafikarbete mäts i fordonskilometer och erhålls genom att multiplicera antalet fordon med den sträcka som varje fordon förflyttats. Det används för att beskriva trafikens belastning på vägnätet.

Transportarbete mäts i tonkilometer och erhålls genom att multiplicera godsets kvantitet (ton) med den sträcka det transporteras (kilometer). Transportarbete används för att beskriva det arbete som krävs för att genomföra transporterna.

Transportledningssystem är ett IT-baserat beslutsstöd där chaufförer och transportledare på fraktande företag får information om kommande, pågående och avslutade transportuppdrag. Stödet innehåller även möjlighet att kunna rapportera in information om enskilda transporter

Sammanfattning

AKTUELLA NYCKELTAL

I denna rapport presenteras uppdaterade data om skogsnäringens vägtransporter under 2018. Skogsnäringen utgörs av skogsbruket och skogsindustrin. Resultatet presenteras i första hand i nyckeltal som transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och transportavstånd på väg av timmer, massaved och primärt skogsbränsle. Grunddata för detta är den detaljerade transportredovisning som skapas i Biometrias system.

Under 2018 transporterades 71,5 miljoner ton oförädlad biomassa i Sverige, vilket motsvarar 79 miljoner m³fub. Det utförda transportarbetet var 6 442 miljoner tonkilometer och medeltransportavståndet var 90,1 kilometer per lastbilstransport. Det totala trafikarbetet uppgick till 287,9 miljoner fordonskilometer.

Tabell 1. Transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och medeltransportavstånd för 2018 års transporter uppdelat på sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Sortimentsgrupp	Mängd (milj. ton)	Transportarbete (milj. tonkm)	Trafikarbete (milj. fordonskm)	Medeltransport- avstånd (km)
Timmer	33,0	3 037	129,3	92,0
Massaved	31,6	2 970	130,5	94,1
Primärt skogsbränsle	6,9	435	28,1	62,7
Biomassa	71,5	6 442	287,9	90,1

STORA REGIONALA SKILLNADER

Hur långt biomassan behöver transporteras från skog till industri skiljer sig mycket mellan olika delar av landet och mellan de olika sortimentsgrupperna. Detta beror främst på industristrukturen, det vill säga hur många industrier av olika slag som finns i respektive region och var de ligger.

Under 2018 transporterades timret längst i Norrland (103,5 km). Där var medeltransportavståndet drygt 20 kilometer längre än i Götaland (82,6 km), som hade kortast medeltransportavstånd.

För massaveden var transporterna längst i Norrland (100,7 km) där medeltransportavståndet var 14 kilometer längre än i Svealand (86,1 km), regionen med det kortaste medeltransportavståndet. Massaveden transporteras antingen direkt till ett massabruk eller till en järnvägsterminal för vidare transport med tåg till ett massabruk. I Svealand är det tätast mellan mottagningsplatserna, medan det är längst mellan dem i Norrland.

Även det primära skogsbränslet transporterades längst i Norrland (70,6 km), som hade 10 kilometer längre medeltransportavstånd än Svealand (60,2 km), där avståndet var kortast.

HELA VÄGNÄTET ANVÄNDS

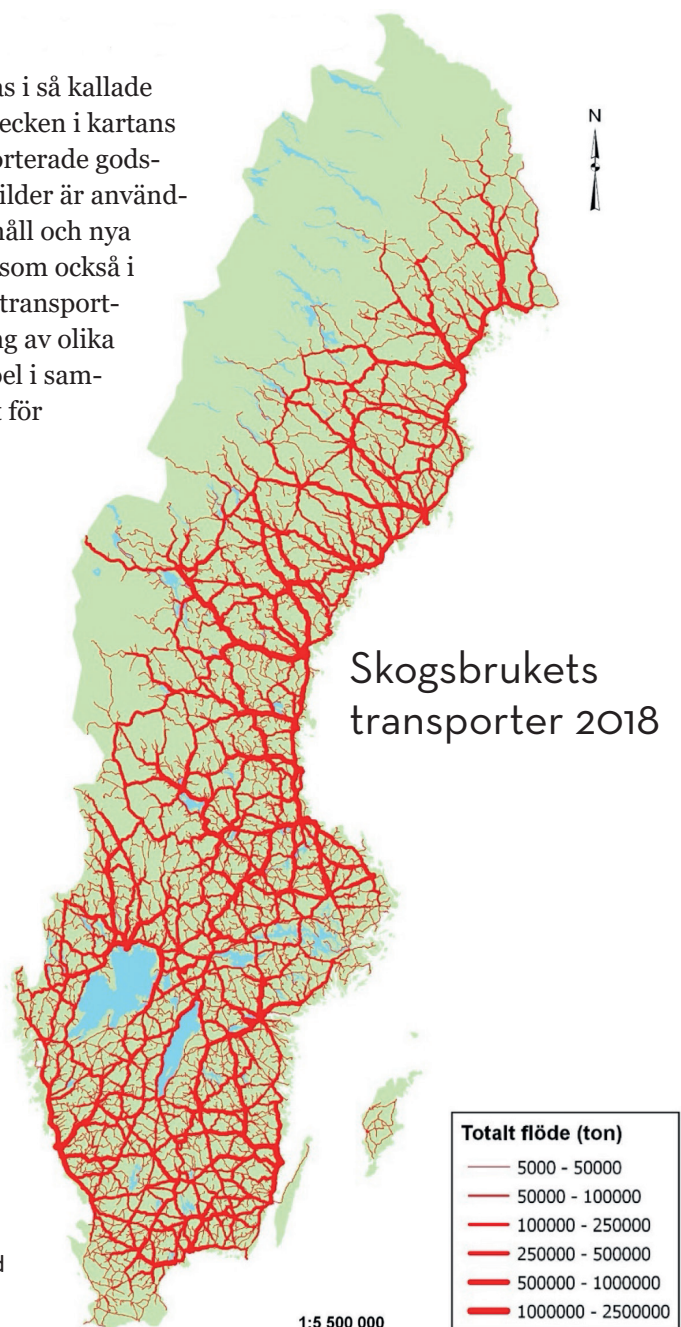
Rapporten visar att hela landets vägnät nyttjas för skogsbrukets transporter. Motor- och europavägarna används i mindre utsträckning, däremot är riks- och länsvägar viktiga länkar för skogens transporter. Även det lågtrafikerade allmänna vägnätet och det enskilda vägnätet nyttjas i betydande omfattning för skogsbrukets transporter.

ENSKILDA VÄGAR ÄR NÖDVÄNDIGA

I studien konstateras att år 2018 inleddes 86 procent av råvarutransporterna vid en enskild väg, ofta en så kallad skogsbilväg. De enskilda vägarna är alltså helt nödvändiga för skogsbrukets verksamhet. Samtidigt utfördes knappt 4 procent av transportarbetet på en enskild väg, varav huvuddelen var på det enskilda vägnätet utan statsbidrag.

DIGITALA KARTOR

Resultatet av studien visualiseras i så kallade flödeskartor, där bredden på strecken i kartans vägar representerar den transporterade godsmängden. Sådana digitala kartbilder är användbara vid planering av vägunderhåll och nya väginvesteringar. Kartbilderna, som också i detalj kan visa omfattningen av transportflöden, är ett stöd vid prioritering av olika åtgärder och insatser, till exempel i samband med att vägar ska pekas ut för tyngre lastbilar.



Figur 1. Flöde av biomassa längs det svenska vägnätet år 2018. Linjebredd proportionerligt mot transporterad mängd.

Summary

CURRENT KEY FIGURES

This report presents updated data on road transports in the forestry sector in Sweden in 2018. The forestry sector comprises forestry companies and forest industries.

The results are presented in the form of key figures – transported quantity, transport activity, total vehicle kilometres, and average transport distance for transports of timber, pulpwood and primary forest fuel. The figures are based on the detailed transport reporting generated in Biometria's system.

In 2018, 71.5 million tonnes of unprocessed biomass were transported in Sweden, the equivalent of 79 million m³sub. Total transport activity was 6 442 million ton-km and the average truck transport distance was 90.1 km. Total vehicle kilometres were 287.9 million.

Table 1. Transported quantity, transport activity, vehicle kilometres and mean transport distance for forestry transports in 2018, shown by assortment (timber, pulpwood and primary forest fuel) and for total biomass.

Sortimentsgrupp	Mängd (milj. ton)	Transportarbete (milj. tonkm)	Trafikarbete (milj. fordonskm)	Medeltransport- avstånd (km)
Timmer	33,0	3 037	129,3	92,0
Massaved	31,6	2 970	130,5	94,1
Primärt skogsbränsle	6,9	435	28,1	62,7
Biomassa	71,5	6 442	287,9	90,1

LARGE REGIONAL DIFFERENCES

The distance the biomass needs to be transported from forest to industry varies greatly between different parts of Sweden and between the different assortment groups. This is mainly because of the industrial structure, i.e. the number of different industries of different types in each region and where they are located.

In 2018, the longest average transport distance for timber was in Norrland¹ (103.5 km). This was over 20 km longer than the region with the shortest average transport distance, Götaland³ (82.6 km). For pulpwood, the longest transports were in Norrland (100.7 km), where the average transport distance was 14 km longer than in Svealand² (86.1 km), the region with the shortest average transport distance.

Pulpwood is transported either direct to a pulpmill or to a railway terminal for onward transport by rail to a pulpmill. The density of delivery points is greatest in Svealand, while the distance between delivery points is greatest in Norrland.

For primary forest fuel, the average transport distance was longest in Norrland (70.6 km), over 10 km longer than in Svealand (60.2 km), the region with the shortest average transport distance.

¹Norrland = North – ²Svealand = Central – ³Götaland = South

ENTIRE ROAD NETWORK USED

The report shows that the entire road network in the country is used for forestry transports. National and European motorways are not used much, but A-class roads are important links for forest transports. Even the public road network with less traffic density and the private road network are widely used for forestry transports.

PRIVATE ROADS IMPORTANT

The study found that, in 2018, 86 percent of transports of raw materials began on private roads, often a forest road, so private roads are vital for forestry activities. While less than 4 percent of the transport activity involved private roads, most of this activity was on the private network that lacks public funding.

Bakgrund

Skogsbruket transporterar stora mängder biomassa på det svenska vägnätet och utför en betydande del av det totala transportarbetet i Sverige. För inhemska vägtransporter av biomassa används nästan uteslutande svenskregistrerade lastbilar med en maximalt tillåten bruttovikt på 64 ton. Av det totala transportarbetet med svenskregistrerade lastbilar i Sverige 2018 utgjorde transporter av skoglig biomassa cirka 10 procent (Trafikanalys, 2019).

Lastbilar är i de flesta fall det enda möjliga transportmedlet för att få ut virket ur skogen och fram till en mottagningsplats. Det gör att varje transport av biomassa börjar med en lastbilstransport. Därför är ett väl fungerande vägnät en förutsättning för att få ut biomassa ur skogen och väl fungerande vägar påverkar därmed i förlängningen branschens internationella konkurrenskraft. Denna konkurrenskraft har stor betydelse eftersom närmare 80 procent (Skogsindustrierna, 2019) av skogsindustrins samlade produktion av papper, massa och trävaror exporteras till en världsmarknad som utmärks av hård konkurrens.

Under de senaste åren har den svenska skogsindustrin gjort stora investeringar och prognosen för 2020 visar på en fortsatt hög investeringsnivå.

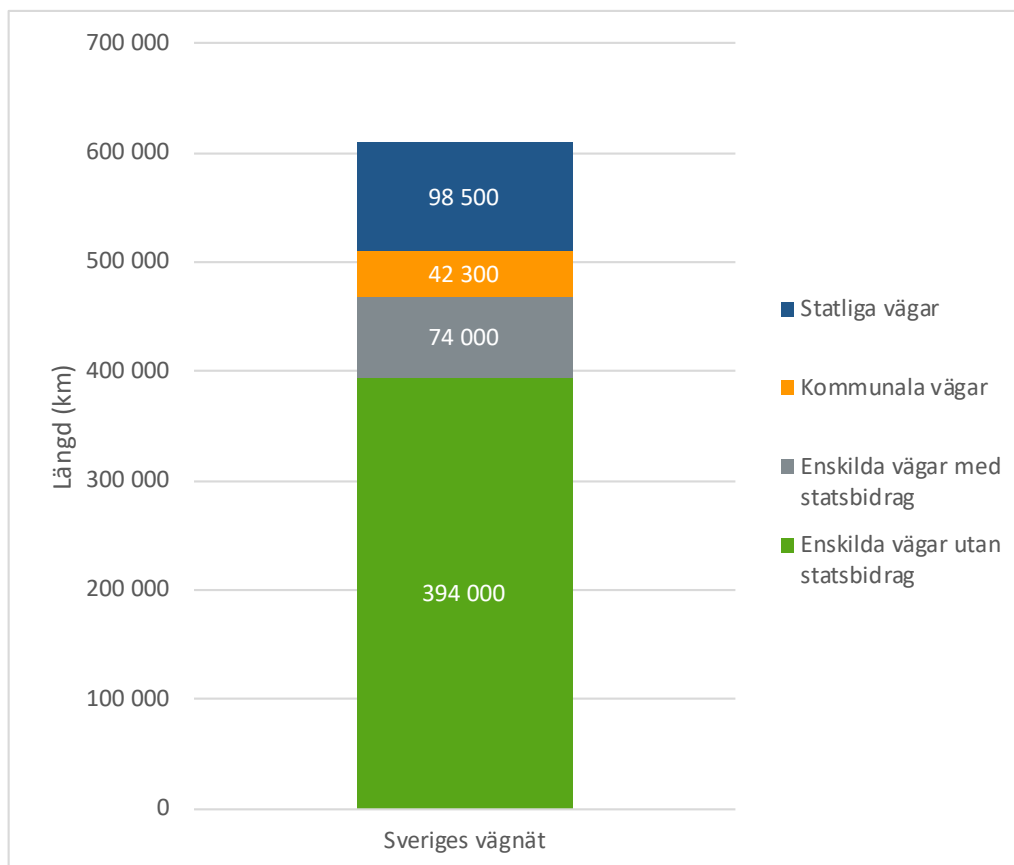
Det svenska vägnätet är uppdelat på allmänna och enskilda vägar. De allmänna vägarna kan vara statliga eller kommunala. Den som är ansvarig för förvaltning, drift och underhåll av en väg kallas väghållare. Väghållare för de allmänna vägarna är antingen staten genom Trafikverket, eller en kommun. Väghållare för enskilda vägar kan vara enskilda markägare eller organisationer som vägföreningar, samfällighetsföreningar eller vägsamfälligheter. Kommuner kan vara väghållare för enskilda vägar genom att de själva äger marken och vägen. För vissa av de enskilda vägarna utgår statsbidrag för drift och underhåll. För enskilda vägar utan statsbidrag ansvarar väghållaren för att underhålla vägnätet utan att bidrag för detta utgår.

Vägnätet av enskilda vägar är drygt tre gånger så omfattande som det allmänna vägnätet (Figur 2). De enskilda vägarna är nödvändiga för skogsägarnas verksamhet, bland annat för att kunna utföra olika skogsvårds- och skogsskötselåtgärder och för att virkesbilar ska kunna hämta avverkat virke på ett rationellt sätt.

OMFATTANDE SERIE AV STUDIER

Skogforsk har sedan 2004 gjort ett flertal studier av skogsbrukets transporter på uppdrag av bland andra branschorganisationen Skogsindustrierna och myndigheten Trafikanalys. Genom dessa studier finns unika tidsserier av data som beskriver skogsbrukets transporter och virkesflödena i olika delar av landet. Dessa studier har utgjort viktiga besluts- och utredningsunderlag för såväl myndigheter, företag, andra beslutfattare och för vidare forskning.

Den senaste studien gjordes på 2016 års data (Davidsson & Asmoarp, 2019) och innan den genomfördes en motsvarande studie på 2014 års data (Davidsson & Asmoarp, 2016). En tidigare, mer omfattande studie publicerades 2013 för transporter av timmer, massa-ved och primärt skogsbränsle utförda 2010 (Andersson & Frisk, 2013). Den första studien gjordes redan 2007 på transporter utförda under 2004 (Frisk & Ekstrand, 2007) då även transporter av färdiga produkter från sågverken kartlades.



Figur 2. Det enskilda vägnätet är cirka tre gånger så långt som det allmänna vägnätet, det vill säga statliga och kommunala vägar. Källa: Trafikverket, 2018.

OFFICIELL STATISTIK UNDERSKATTAR TRANSPORTERNA

I en av de ovan nämnda studierna tydliggjordes det faktum att den officiella statistiken gällande skogsbrukets transporter underskattade omfattningen av transporter av biomassa med cirka 30 procent (Andersson & Frisk, 2013). Därefter har Trafikanalys och Skogforsk tillsammans analyserat hur den officiella statistiken skulle kunna korrigeras med hjälp av registerdata från Biometria. Analyserna har bland annat återgetts i rapporterna "Metoder för kartläggning av skogens varuflöden med registerdata och befintlig statistik" (Trafikanalys, 2015a) och "Skogens transporter – en trafikslagsövergripande kartläggning" (Trafikanalys, 2015b). Trafikanalys använder sig av denna information i olika sammanhang, bland annat för redovisning av varuflöden. När det gäller sammanfattande officiell statistik över godstransporter kan inte Trafikanalys dra nytta av den mer noggranna statistiken över skogsbrukets transporter, eftersom den är framtagen med en annan metodik än övrig statistik.

Syfte

Den här studiens syfte är att beskriva och sammanställa data gällande skogsbrukets transporter av oförädlad biomassa med lastbil under år 2018 på en mer högupplöst nivå än den officiella statistiken. Data är framtagna med Biometria, som i kontrast till den officiella statistiken redovisar data per enskild transport. Transporter med järnväg eller båt redovisas inte. Rapporten redovisar data om transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och medeltransportavstånd för olika sortiment. Med hjälp av dessa data visar studien vilka vägar som utnyttjas av skogsbruket samt vad och hur mycket som transporteras på vägarna.

Syftet är också att på ett lättillgängligt sätt redovisa lastbilstransporter inom skogsbruket under år 2018 för att ge en god överblick över lastbilstransporterna, sammanhanget och skillnader mellan olika sortiment, olika vägtyper och mellan olika regioner. Rapporten ger en fördjupad bild av branschens transporter, vilket ger ett detaljerat statistiskt underlag att basera mer fördjupande analyser på.

Rapporten inleds med en beskrivning av hur data samlas in till Biometrias register i kontrast till den officiella statistiken. Därefter presenteras skogsbrukets transport- och trafikarbete först övergripande, sedan per flöde, region, månad och väghållare. Sista kapitlet sammanfattar.

AVGRÄNSNINGAR

I denna rapport redovisas endast vägtransporter. Därmed fångas inte skogsbrukets sjö- eller järnvägstransporter. Dessa kan antas vara mer långväga transporter och skulle därmed höja transportarbetet och medeltransportavståndet något. Vägtransporter utgör dock huvuddelen av transportarbetet och gör statistiken mer jämförbar med annan statistik.

Beroende på det dataunderlag som finns hos Biometria behandlas endast skogsbrukets huvudsakliga råvarusortiment; timmer, massaved och primärt skogsbränsle. Därmed hanteras varken sekundära skogsbränslen eller skogsindustriella biprodukter. En anledning till detta är att transporter av andra sortiment än timmer, massaved och primärt skogsbränsle inte redovisas hos Biometria. Dessutom är graden av standardisering lägre i andra sortiment. En effekt av denna begränsning är att massa- och pappersindustrin verkar ta emot mindre råvara än vad som är fallet, då delar av det timmer som levereras till sågverken blir råvara för massaproduktion.

Material och Metod

Transportdata brukar vanligtvis redovisas i form av trafik- och transportarbete. De beskriver olika aspekter av de transporter som genomförs. Transportarbete beskriver hur mycket gods som transporteras, medan trafikarbete beskriver antalet fordon som åker på vägarna eller hur många personer som färdas.

Den officiella statistiken som Trafikanalys publicerar gällande skogsbrukets transporter baseras på enkäter och statistiska metoder. Underlaget för denna rapport har istället tillhandahållits av Biometria, som är skogsbrukets data- och informationsnav. Bakgrunden till att använda data från Biometria är att i princip hela skogsbruket använder det för registrering och redovisning av transporter.

I materialet från Biometria finns varje enskild transport utförd med lastbil från start till mål. För varje enskild transport redovisas startpunkt och slutpunkt, sortiment, transporterad mängd och transporterat avstånd. De sträckor som fordonen kör tomma finns inte registrerade. Merparten, men inte samtliga, av skogsbrukets transporter registreras i Biometrias system. För 2018 års uttag omfattas ca 92 procent av transportererna definierade enligt ovan.

Uppgifter om avstånd i Biometrias register anges eller beräknas på tre olika sätt. För 73 procent av transportererna som registrerats hos Biometria har avståndet beräknats enligt en vägvalstjänst, Krönt Vägval. Krönt Vägval är ett system utvecklat av Skogforsk och Biometria, som räknar fram avståndet för den bästa vägen mellan avlägg och inmätningssplats. Detta avstånd, tillsammans med data om transporterad mängd, används för att bestämma ersättningen till åkaren.

För resterande 27 procent av de registrerade transportererna är det åkaren som registrerar avståndet i ett transportledningssystem eller vid en mätplats hos mottagande industri. I en mindre andel av fallen registreras ett i förväg, mellan transportköparen och transportsäljaren, överenskommet avstånd.

Vid samtliga transporter mäts eller vägs mängden transporterad biomassa och registreras vid en mätplats på mottagningsplatsen. Mängd och avstånd som angetts sparas i Biometrias register.

För att räkna ut transporterad vikt i ton utifrån inmätt volym i m³ub används omräkningstal för varje enskilt sortiment. Dessa omräkningstal är erfarenhetstal som tagits fram under en lång tid genom utförda kontrollmätningar. För enskilda transporter och sortiment kan denna omräkning ge en underskattning eller överskattning av transporterad mängd. För transporterad mängd per sortimentsgrupp på årsbasis är dock denna felkälla försumbar.

All data från Biometria är kvalitetssäkrad genom att transporten granskats av så väl transporterande företag som av beställande företag och har använts i studien för beräkning av transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och medeltransportavstånd.

För 2018 års data i denna studie har det totala trafikarbetet, även inklusive tomtransporter räknats fram. Det beräknas genom att den totala transporterade mängden delas med vad varje fordon transporterar i medeltal (medellasset), för att få fram det totala antalet transporter. Förutom detta behövs medelavståndet per transport. Det beräknas genom att medeltransportavståndet delas med vilken andel av sträckan som fordonet kör lastat (lastkörningsgraden), för att även den sträcka som fordonen kör tomma ska ingå.

Slutligen multipliceras det totala antalet transporter med medelavståndet per transport. I och med detta kräver beräkning av trafikarbete antaganden om medellasset och lastkörningsgraden. Medellasset har antagits vara 43 ton för timmer, 41 ton för massaved och 32 ton för primärt biobränsle. Lastkörningsgraden har antagits vara 55 procent för timmer samt massaved och 49 procent för primärt skogsbränsle. Antagandet om medellasset storlek baseras på de transporter där transportfordonens tjänstevikter finns registrerade och där fordonet har blivit vägt vid mottagande industri. Totalt omfattar detta 70 procent av de transporter som har registrerats hos Biometria. Att både medellasset och lastkörningsgrad antas vara lägre för primärt skogsbränsle beror framförallt på att fordonskonfigurationerna för dessa sortiment gör det svårt att göra lika effektiva rutter. Dessa beskrivs i en tidigare arbetsrapport från Skogforsk (Asmoarp & von Hofsten 2019).

Transporterna delas upp efter regioner (Götaland, Svealand och Norrland). Biomassa som exporteras redovisas i en egen kategori, Export. Biomassa transporteras i varierad grad inom och mellan regioner, se nedan hur detta hanteras och se vidare tabell 3.

År 2018 avverkades 75,1 miljoner m³fub virke i Sverige enligt Skogsstyrelsens avverkningsstatistik (Skogsstyrelsen 2019). Totalt sett transporteras en större mängd än det. Det beror på att delar av de volymer som avverkas i Sverige exporteras, samtidigt som svensk skogsindustri har ett råvarubehov som överstiger den mängd som avverkas i Sverige. Mellanskillnaden tillgodoses genom att industrin importerar biomassa.

Underlaget från Biometria till denna rapport baseras dock endast på data gällande transporter av 69,4 miljoner m³fub, vilket betyder att det täcker transporter av 92 procent av den totala avverkningen (69,4 miljoner m³fub av 75,1 miljoner m³fub). Transporter av resterande 8 procent av avverkade volymer finns inte i Biometrias system, eftersom företag som ansvarar för dessa transporter valt att redovisa dem på annat sätt. Dessa transporter ingår därför inte i det underlag till rapporten som erhållits från Biometria. Bedömningen är dock att de återstående 8 procenten fördelar sig på samma sätt som de 92 procent som finns registrerade vad det gäller sortiment, mängd och transportavstånd. I rapporten har därför transporterad mängd, transportarbete och medeltransportavstånd skrivits upp med 8 procent. Detta är en viss förenkling i analysen, eftersom exakt information saknas om de 8 procentens fördelning i geografi och på sortiment.

Efter avverkning placeras biomassan vid en bilväg på ett så kallat avlägg eller virkesupplagsplats, i väntan på vidaretransport från skogen till industrin. I studien har respektive avlägg sammanlänkats med närmaste väg i Skoglig Nationell Väg Databas (SNVDB). Utifrån denna sammanlänkning har en beräkning gjorts av hur många avlägg som är placerade längs det allmänna vägnätet respektive längs det enskilda vägnätet.

Visualisering av transportflödena har gjorts med ett program som först beräknar den bästa vägen mellan avlägg och mottagningsplats för varje enskild transport enligt SNVDB och vägvalstjänsten Krönt Vägval. Därefter summeras den transporterade mängden biomassa på respektive vägsträcka. Programmet skapar sedan en kartfil som dels visar vägens sträckning, dels visar information om transporterad mängd på denna vägsträcka. Kartfilen läggs sedan ovanpå en bakgrundskarta av Sverige i ett kartprogram, ArcGIS Pro.

När skog skördas kapas och delas träden upp i olika sortiment för att skapa maximalt värde för skogsägaren och för att tillgodose industrins behov. Det finns många olika sortiment, där varje sortiment tillhör en av de övergripande sortimentsgrupperna timmer, massaved eller primärt skogsbränsle. I denna rapport redovisas resultaten endast på sortimentsgruppsnivå.

REDOVISNING AV TRANSPORTERNA PÅ REGIONAL NIVÅ

Transporterna i studien redovisas per region. Varje transport tillhör den region där dess slutpunkt ligger (mottagningsplatsen). Det medför att en transport som går mellan regioner tillhör den region som de slutar i. Till exempel kommer en transport som påbörjas i Örebro kommun (Svealand) och har sin slutdestination i Norrköpings kommun (Götaland) att ingå i statistiken för Götaland.

Det finns flera anledningar till att indelningen görs på detta sätt. Det främsta skälet är att analysen underlättas av att det finns betydligt färre slutpunkter (mottagningsplatser) än startpunkter (avlägg), eftersom flera startpunkter försörjer en och samma slutpunkt. De redovisade avläggens position har dessutom flera osäkerheter. Den huvudsakliga osäkerheten består i att transporter från en avverkning redovisas från ett av avläggen vid respektive avverkning, även om det vid varje avverkning i realiteten finns fler avlägg. Alltså går det inte att avgöra hur stora mängder som har transporterats från varje enskilt avlägg. I normalfallet är de flesta avlägg placerade i närheten av varandra, men det finns en osäkerhet i de fall där avläggen är utspridda över större geografiska områden.

Ett annat skäl till att använda slutpunkt som geografisk tillhörighet är att Skogforsk tidigare har gjort ett arbete med att kvalitetssäkra mottagningsplatsernas geografiska position, vilket minskar avvikelserna för dem än mer. Att göra motsvarande kvalitets-säkring för avläggen är svårare, då de är så pass många samt är olika varje år. Avslutningsvis skulle en förändrad metod för regionstilldelning minska möjligheterna till jämförelse av resultat från tidigare år.

Resultat

En sammanställning av Biometrias data över totalt transporterad mängd visar att det under 2018 transporterades 71,5 miljoner ton biomassa i form av timmer, massaved och primärt skogsbränsle på det svenska vägnätet (Tabell 2). Totalt transportarbete av biomassa summerades för samma år till 6 442 miljoner tonkilometer.

En beräkning av medeltransportavståndet för biomassa under 2018 visar att medeltransportavståndet var 90,1 kilometer 2018.

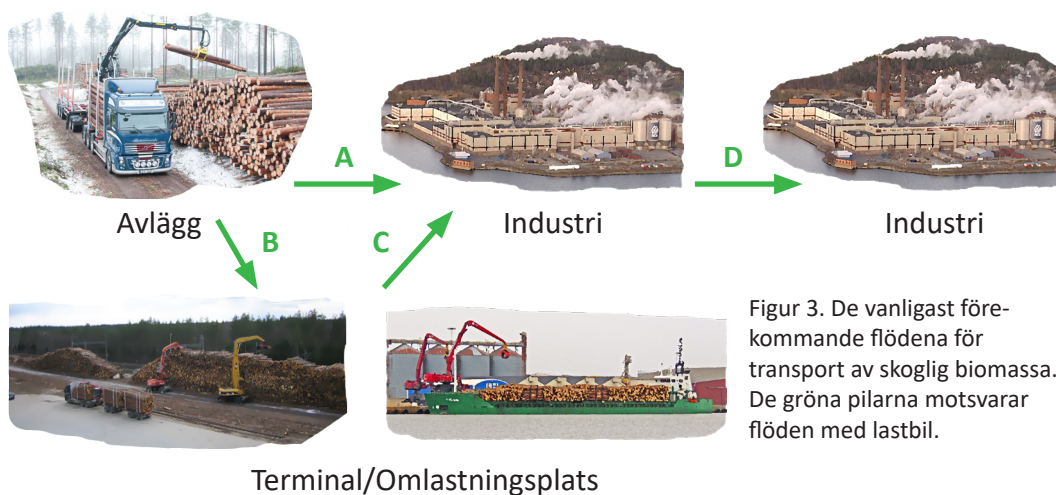
En skattning av det totala trafikarbetet visar att 287,9 miljoner fordonskilometer krävdes för att transportera biomassan under 2018.

Tabell 2. Transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och medeltransportavstånd för 2018 års transporter uppdelat på sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Sortimentsgrupp	Mängd (milj. ton)	Transportarbete (milj. tonkm)	Trafikarbete (milj. fordonskm)	Medeltransportavstånd (km)
Timmer	33,0	3 037	129,3	92,0
Massaved	31,6	2 970	130,5	94,1
Primärt skogsbränsle	6,9	435	28,1	62,7
Biomassa	71,5	6 442	287,9	90,1

SKOGSBRUKETS TRANSPORTER PER FLÖDE

Transporter från skogen kan beskrivas ha två typer av mottagare, industri (Flöde A) eller terminal/omlastningsplats (Flöde B) (Figur 3). Flöden går också från en terminal/omlastningsplats till en industri (Flöde C) eller från industri till en annan industri (Flöde D). Den exporterade biomassan är inkluderad i flöde A om den har transporterats direkt från skogen till en industri i utlandet och i flöde B om den har transporterats till en inrikesterminal för vidaretransport med tåg eller båt till utlandet. I avståndsberäkningarna ingår även sträckan utanför Sverige i de fall transporten sker med lastbil till industri i utlandet. När transporter går mellan industrier rör det sig ofta om olika logistiska lösningar där olika sällsynta produkter samlas på en plats för att transporteras till en mottagande industri. Sågverksflis hade, om det varit inkluderat, också utgjort en betydande del av flödena mellan industrier.



Figur 3. De vanligast förekommande flödena för transport av skoglig biomassa. De gröna pilarna motsvarar flöden med lastbil.

Mängden biomassa som transporterades under 2018 var 57,9 miljoner ton (Tabell 3) biomassa direkt från skog till industri (Flöde A) och 10,3 miljoner ton biomassa direkt från skog till terminal (Flöde B). Från terminal till industri (Flöde C) och från industri till industri (Flöde D) transporterades sammanlagt 3,3 miljoner ton biomassa.

Transportarbetet var under 2018 störst från skog till industri (Flöde A) med 5 447 miljoner tonkilometer. För transporter från skog till terminal (Flöde B) var transportarbetet av biomassa 674 miljoner tonkilometer.

Trafikarbetet för transporter av biomassa var störst från skog till industri (Flöde A) med 240,9 miljoner fordonskilometer. För transporter från skog till terminal (Flöde B) var trafikarbetet 31,4 miljoner fordonskilometer.

Medeltransportavståndet för biomassa som transporterades direkt från skog till industri (Flöde A) var 94,1 kilometer, medan biomassa som transporterades från skog till terminal (Flöde B) hade ett medeltransportavstånd på 65,2 kilometer. Importerat respektive exporterat virke, där transporterna har skett med lastbil, har inkluderats i flöde A, B, C eller D och ingår i tabell 3.

Tabell 3. Transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och medeltransportavstånd per flöde A, B, C eller D, uppdelat per sortimentsgrupp. Sortimentsgrupp Biomassa avser samtliga tre sortimentsgrupper tillsammans. Flöde C och D har slagits ihop i tabellen för att få tillräckligt stort dataunderlag.

Flöde	Sortimentsgrupp	Mängd (milj. ton)	Transportarbete (milj. tonkm)	Trafikarbete (milj. fordonskm)	Medeltransport- avstånd (km)
A	Timmer	30,3	2 798	119,1	92,2
	Massaved	23,5	2 394	105,2	102,0
	Primärt skogsbränsle	4,1	256	16,5	62,7
	Biomassa	57,9	5 447	240,9	94,1
B	Timmer	2,2	156	6,7	71,9
	Massaved	6,6	423	18,6	64,4
	Primärt skogsbränsle	1,6	95	6,2	59,3
	Biomassa	10,3	674	31,4	65,2
C/D	Timmer	0,5	83	3,5	161,9
	Massaved	1,5	154	6,7	100,1
	Primärt skogsbränsle	1,2	84	5,4	67,1
	Biomassa	3,3	320	15,7	97,3

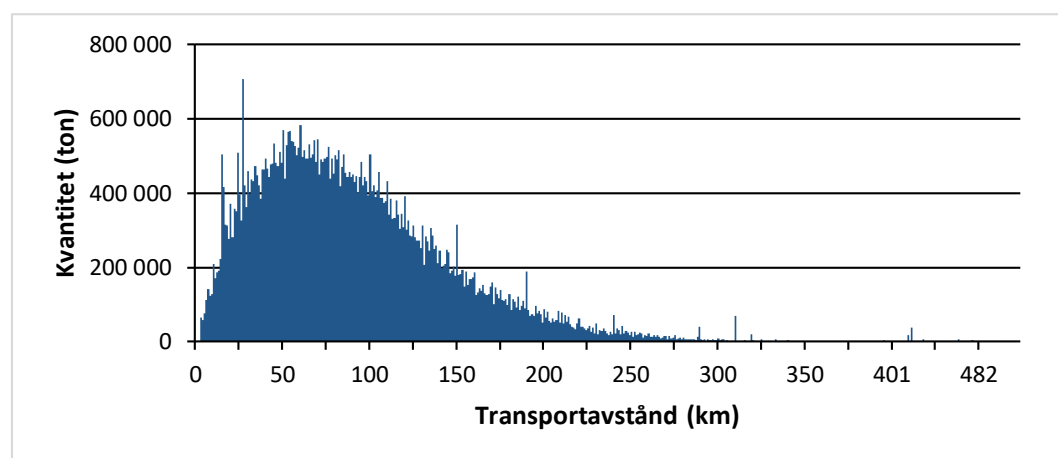
SKOGSBRUKETS TRANSPORTER PER REGION

Den största mängden biomassa transporterades i Norrland (27,2 miljoner ton) och den minsta mängden i Svealand (19,9 miljoner ton) (Tabell 4). Likaså var transportarbetet störst i Norrland (2 732 miljoner tonkilometer) och minst i Svealand (1 676 miljoner tonkilometer). När det gäller medeltransportavstånd transporterades timmer längst i Norrland (103,5 kilometer) och kortast i Götaland (82,6 kilometer). Massaveden transporterades längst i Norrland (100,7 kilometer) och kortast i Svealand (86,1 kilometer). Det primära skogsbränslet transporterades längst i Norrland (70,6 kilometer) och kortast i Svealand (60,2 kilometer).

Tabell 4. Transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och medeltransportavstånd för sortimentsgrupperna timmer, massaved och primärt skogsbränsle uppdelat per region för respektive mottagningsplats. Sortimentsgrupp Biomassa avser samtliga tre sortimentsgrupper tillsammans. Export avser transport till mottagningsplats i utlandet.

Sortimentsgrupp	Region	Mängd (milj. ton)	Transportarbete (milj. tonkm)	Trafikarbete (milj. fordonskm)	Medeltransport- avstånd (km)
Timmer	Norrland	11,8	1 223	52,1	103,5
	Svealand	9,0	792	33,7	88,4
	Götaland	12,1	996	42,4	82,6
	Export	0,2	26	1,1	140,3
	Hela Sverige	33,0	3 037	129,3	92,0
Massaved	Norrland	14,1	1 419	62,4	100,7
	Svealand	8,6	741	32,6	86,1
	Götaland	8,6	779	34,3	90,1
	Export	0,2	31	1,3	141,0
	Hela Sverige	31,6	2 970	130,5	94,1
Primärt skogsbränsle	Norrland	1,3	90	5,8	70,6
	Svealand	2,4	142	9,2	60,2
	Götaland	3,2	199	12,9	61,3
	Export	0,0	3	0,2	72,3
	Hela Sverige	6,9	435	28,1	62,7
Biomassa	Norrland	27,2	2 732	120,3	100,5
	Svealand	19,9	1 676	75,5	84,1
	Götaland	24,0	1 975	89,5	82,4
	Export	0,4	60	2,6	134,5
	Hela Sverige	71,5	6 442	287,9	90,1

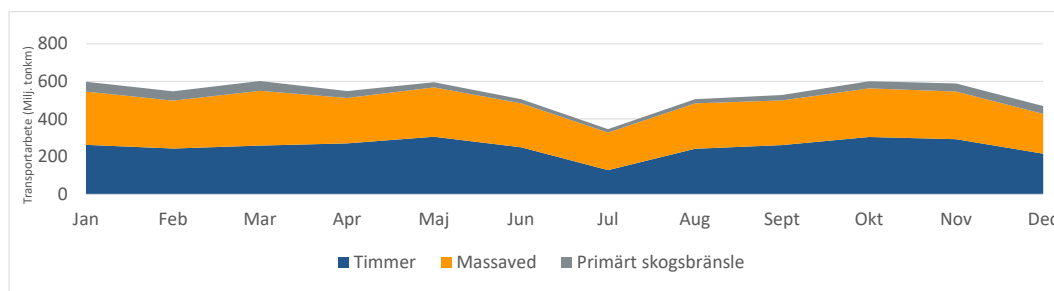
Sett över hela Sverige var 63,1 procent av transporterna kortare än 100 kilometer (Figur 4) och 32,3 procent låg inom intervallet 101 till 200 kilometer. Endast 4,6 procent av transporterna var längre än 200 kilometer. De längsta transporterna utgörs delvis av sällsynta produkter, delvis av lägen som ligger långt från industri och delvis av affärsupp-
görelser eller krishantering.



Figur 4. Frekvensdiagram med summerad mängd per transportavstånd med 1-kilometers steg. De "spikar" som förekommer är flöden som går från terminal till industri, vilket leder till extra stora flöden på dessa sträckor.

TRANSPORTBEHOVET UNDER ÅRET

Skogsbrukets transportbehov är stort året runt (Figur 5), med undantag för juli månad då transportarbetet sjunker från drygt 500 miljoner tonkilometer per månad till drygt 300 miljoner tonkilometer. Första halvåret 2018 var mer ojämnt än tidigare år. Det beror antagligen bland annat på det ojämnta vädret och de stora snömängderna. För sortimentsgruppen timmer sjunker transportarbetet med 49 procent från juni till juli. Orsaken till detta är att de flesta sågverk stänger helt eller minskar produktionen kraftigt under semestern, bland annat för underhållsarbeten. Massabruken fördelar normalt sina driftstopp för underhåll till fler tillfällen under året, varför nedgången i transportarbete för massaved under juli inte blir lika markant. Transportarbetet av massaved minskar med 15 procent under juli jämfört med juni. Övriga delar av året är transportarbetet för timmer och massaved relativt jämnt fördelat. Mottagare av skogsbränsle, exempelvis värmeverk och kraftvärmeverk, har störst behov av primärt skogsbränsle under den kallaste tiden av året, vilket avspeglas i transportarbetets variation över året. Transportarbetet för primära skogsbränslen är därför störst under januari till mars, med en topp på 53 miljoner tonkilometer under januari månad.



Figur 5. Transportarbetets (miljoner tonkilometer) utveckling under respektive månad 2018 fördelat per sortimentsgrupp.

ANTAL VIRKESUPPLAGSPLATSER

Efter skörd placeras biomassan på virkesupplagsplatser vid en bilväg, så kallade avlägg, i väntan på vidaretransport till industrin eller annan mottagningsplats. Beräkning av antal avlägg har gjorts utifrån Biometrias data och visar att skogsbruket under 2018 använde 236 000 avlägg. Vid en och samma avverkning kan biomassan placeras vid flera olika avlägg. Biometrias data är sannolikt en viss underskattning eftersom dessa data inte alltid innehåller koordinater för samtliga upplagsplatser som används vid en avverkning. Av de 236 000 avläggerna ligger 86 procent vid en enskild väg. Resterande 14 procent ligger vid en allmän väg.

FÖRDELNING AV TRANSPORTARBETE PER VÄGHÅLLARE

Genom att summera transportarbetet för de olika väghållarna går det att beräkna hur stor del av transportarbetet som sker på allmän (statlig och kommunal) väg respektive enskild väg. I tabell 5 beskrivs det utförda transportarbetet på allmän respektive enskild väg. Av beräkningen framgår att 96,4 procent av transportarbetet sker på allmän väg och 3,6 procent sker på enskild väg (1,4 procent på enskild väg med statsbidrag och 2,2 procent på enskild väg utan statsbidrag). Vid jämförelse mellan regioner i Sverige ser vi generellt små skillnader. De skillnader som finns är främst att enskilda vägar utan statsbidrag är viktigast i Norrland, medan enskilda vägar med statsbidrag är viktigast i Svealand.

Tabell 4. Fördelning av det totala transportarbetet på vägar med olika väghållare.

Väghållare	Region	Transportarbete (milj. tonkm)	Andel av total (%)	Andel i region (%)
Allmän väghållare – statlig	Norrland	2764,2	42,9	94,6
	Svealand	1520,0	23,6	95,4
	Götaland	1854,5	28,8	96,3
	Hela Sverige	6138,6	95,3	
Allmän väghållare – kommunal	Norrland	30,2	0,5	1,0
	Svealand	17,8	0,3	1,1
	Götaland	22,6	0,4	1,2
	Hela Sverige	70,6	1,1	
Enskild väghållare – med statsbidrag	Norrland	43,6	0,7	1,5
	Svealand	26,6	0,4	1,7
	Götaland	21,0	0,3	1,1
	Hela Sverige	91,3	1,4	
Enskild väghållare – utan statsbidrag	Norrland	85,4	1,3	2,9
	Svealand	29,2	0,5	1,8
	Götaland	27,1	0,4	1,4
	Hela Sverige	141,6	2,2	

Om vi summerar transportarbetet för de olika vägtyperna, ser vi att riksvägarna är viktigast på nationell nivå med en andel på 31 procent av det utförda transportarbetet. Europavägarna har störst betydelse för transporter i Norrland med 16 procent av det totala transportarbetet och 35 procent av andelen inom regionen. Riksvägarna är viktigast för transporter inom Svealand och Götaland med 41 procent respektive 39 procent av andelen inom regionen. Övriga länsvägar, det vill säga länsvägar med vägnummer högre än 499 är viktigare än primära länsvägar i Norrland och Svealand och lika viktiga i Götaland. Den totala andelen transportarbete för övriga länsvägar är 21 procent och för primära länsvägar 19 procent .

Tabell 5. Fördelning av transportarbete på olika typer av statliga vägar.

Vägtyp	Region	Transportarbete (milj. tonkm)	Andel av total (%)	Andel i region (%)
Europaväg	Norrland	970,5	16	35
	Svealand	354,4	6	23
	Götaland	424,0	7	23
	Hela Sverige	1749,0	29	
Riksväg (vägnummer 1-99)	Norrland	550,7	9	20
	Svealand	616,7	10	41
	Götaland	706,9	12	39
	Hela Sverige	1874,3	31	
Primär länsväg (vägnummer 100-499)	Norrland	610,5	10	22
	Svealand	230,0	4	15
	Götaland	338,4	6	19
	Hela Sverige	1178,9	19	
Övriga länsvägar (vägnummer 500 och uppåt)	Norrland	638,5	10	23
	Svealand	309,0	5	20
	Götaland	355,2	6	19
	Hela Sverige	1302,6	21	

START- OCH SLUTPUNKT FÖR BIOMASSAFLÖDEN

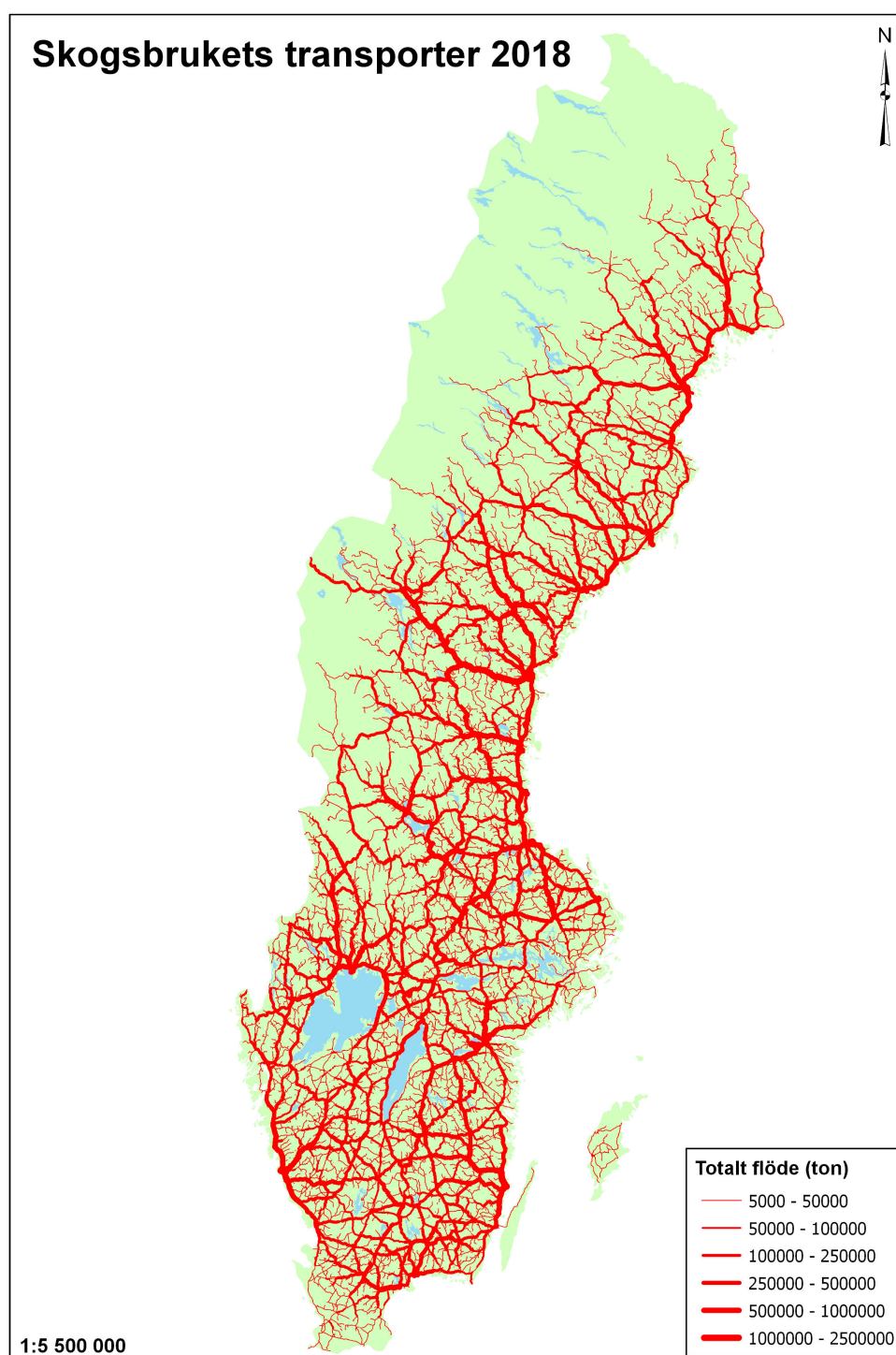
Genom att följa transporterna från avlägg per region till mottagningsplats regionvis, kan vi se hur biomassa transporteras inom och mellan regioner i Sverige. Som väntat utgör interna flöden inom regionerna majoriteten av transporterna. Dock transporteras mellan 1,3 miljoner ton och 1,7 miljoner ton mellan de olika regionerna.

Tabell 6. Flöden av mängden biomassa inom och mellan regioner i tusentals ton.

		Till			
	Region	Norrland	Svealand	Götaland	Export
Från	Norrland	24 152	1 664	67	115
	Svealand	1 378	15 823	1 639	112
	Götaland	87	1 426	20 328	63

VISUALISERING AV VÄGTRANSPORTER

I figur 6 visualiseras flöden av biomassa per vägsträcka för år 2018 i så kallade flödeskartor. Varje linjes bredd motsvarar storleken på flödet av biomassa i ton på den vägen. Vägar där flödet av transporter av biomassa understiger 5 000 ton/år har exkluderats. Den transporterade mängden biomassa för år 2018 omfattar 71,5 miljoner ton.



Figur 6. Flöde av biomassa längs det svenska vägnätet år 2018. Linjebredd proportionerligt mot transporterad mängd.

I bilaga 1–3 visualiseras flöden av timmer, massaved respektive primärt skogsbränsle i var sina kartor.

Diskussion

Det svenska skogsbruket är en landsomfattande och transportintensiv verksamhet som är beroende av väl fungerande transporter året runt. År 2018 transporterades 71,5 miljoner ton biomassa i Sverige.

Hela landets vägnät utnyttjas året runt, både de större och de mindre vägarna, om än i olika grad. Industrin är i behov av kontinuerlig tillförsel av biomassa. För att långsiktigt säkra de omfattande leveranserna av biomassa från skogen till industrin krävs ett vägnät som fungerar året runt. Under vissa perioder av året, främst under våren, kan delar av vägnätet få nedsatt bärighet i vägbanan, exempelvis på grund av tjällossning. Det är ett problem som sannolikt kommer att öka till följd av klimatförändringar.

Ett fungerande vägnät är nödvändigt för att skogsbruket över hela landet ska kunna leverera biomassa i tillräcklig omfattning året runt. För att möjliggöra det krävs alltså att hela vägnätet underhålls och att god bärighet säkerställs året runt.

BÅDE ALLMÄNNA OCH ENSKILDA VÄGAR

Den allra största delen, närmare 96 procent, av skogsbrukets transportarbete utförs på det allmänna vägnätet. På nationell nivå har riksvägarna störst betydelse med 31 procent av transportarbetet. Övriga länsvägar, det vill säga länsvägar med vägnummer högre än 499 är viktigare än primära länsvägar i Norrland och Svealand och lika viktiga i Götaland. Den totala andelen transportarbete för övriga länsvägar är 21 procent mot primära länsvägar med 19 procent.

Men eftersom 86 procent av virkestransporterna påbörjas vid en enskild väg kan det enskilda vägnätet ändå begränsa tillgängligheten. Utan god tillgänglighet på de enskilda vägarna skulle det vara omöjligt att få ut biomassan ur skogen på ett kostnadseffektivt sätt. Väl underhållna enskilda vägar är därmed viktiga för en konkurrenskraftig skogs-näring. Genom de statliga driftsbidrag som utgår till en del av dessa vägar hålls de öppna för allmän trafik samt för att underlätta för boende och näringsliv i glesbygden. Den totala sträckningen av enskilda vägar är tre gånger så omfattande som det allmänna vägnätet.

VISUALISERING AV VÄGTRANSPORTERNA

I figur 6 visas totala flöden av biomassa längs det svenska vägnätet år 2018. Bredden på linjen är proportionerlig mot transporterad mängd och visar att vägnas storlek inte alltid är avgörande för hur stor mängd biomassa som transporteras längs vägen.

Exempelvis används E4:an sparsamt och utnyttjas främst runt Norrköping, kortare sträckor kring Gävle, Söderhamn, Iggesund samt mellan Örnsköldsvik och Umeå. Vägsträckor där stora mängder biomassa transporteras är till exempel väg 41 från Borås till Varberg (Värö), väg 34 från Hultsfred mot Oskarshamn vidare till Mönsterås, E14 från Östersund mot Sundsvall samt väg 374 från Älvsbyn mot Piteå.

Att stora mängder biomassa transporteras på dessa mindre vägar beror på att industrier med stora biomassabehov inte är placerade i direkt anslutning till de största vägarna i Sverige. Det är i stället riksvägar och länsvägar som i de flesta fall är de viktigaste länkarna i transporterna från skogen. I norra Sverige ligger industrierna främst vid kusten, och de flöden som uppstår ökar från väster till öster innan de når industrin. I mellersta och södra Sverige är industrierna jämnare spridda. Därför är flödena mer jämnt fördelade, förutom nära de stora industrierna.

Jämför vi skillnader i flöden mellan sortimentsgrupperna ser vi att för transport av timmer och massaved används hela vägnätet och att flödena ökar närmast industrierna som förbrukar dessa sortiment. Transport av primärt skogsbränsle skiljer sig från de två andra sortimentsgrupperna genom att för dessa sortiment utnyttjas en mindre del av vägnätet. Detta beror främst på att det inte är lönsamt att transportera skogsbränsle långa sträckor, då värdet på sortimenten är betydligt lägre än för timmer och massaved. Detta leder i sin tur till att de så kallade försörjningsområdena, det vill säga de områden inom vilka man tar ut skogsbränsle och levererar till industri, är mer begränsade.

Medeltransportavståndet för timmer är längre i Norrland, dels till följd av att det är glesare mellan sågverken, dels på grund av att den skogliga tillväxten är lägre i Norrland än i Götaland. Det gör att ett sågverk av en given storlek behöver ett större försörjningsområde för att tillgodose råvarubehovet. Även medeltransportavståndet för skogsbränsle är längre i Norrland på grund av att det där finns färre avverkningsobjekt som lämpar sig för uttag av skogsbränsle än i Götaland. Det beror av en generellt sett lägre andel gran i stora delar av Norrland (grot tas främst ut i grandominerade skog, då gran har en högre andel grenar som ger en större volym). En annan anledning är att markerna inte är lika bördiga och man därför vill lämna biomassan kvar för att gödsla marken. Detta gör att varje mottagare av skogsbränsle i Norrland måste ha ett större försörjningsområde för att tillgodose sitt råvarubehov.

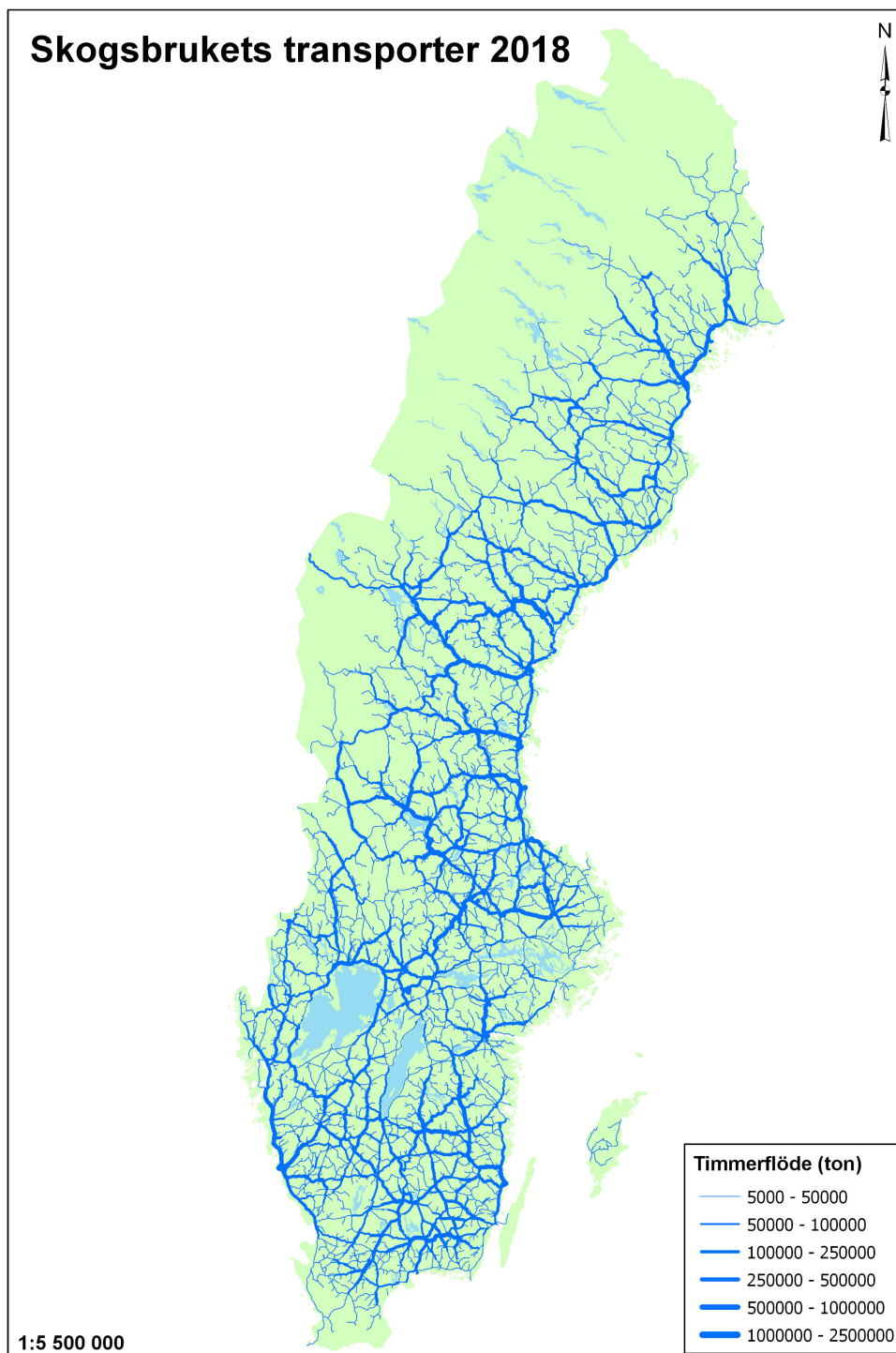
I Norrland, där en stor del av industrierna ligger vid kusten och där avverkningarna i huvudsak utförs i inlandet, transporteras biomassan främst i väst-östlig riktning. I Svealand och Götaland är industristrukturen annorlunda, med en blandning av industrier både vid kusten och i inlandet. Det gör att transporterna här går i olika riktningar.

Referenser

- Andersson, G. Frisk, M. 2013. Skogsbrukets transporter 2010. Arbetsrapport nr. 791-2013.
- Asmoarp, V., Von Hofsten, H. 2019. Rätt antal axlar på virkesfordonet ger fulla lass. Råvolymviktens inverkan på medellastvikten för virkesfordon på BK1 och BK4. Skogforsk, Arbetsrapport nr. 1031-2019.
- Davidsson, A. Asmoarp, V. 2016. Skogsbrukets transporter 2014. Kunskapsartikel nr 53-2016.
- Davidsson, A. Asmoarp, V. 2019. Skogsbrukets transporter 2016. Kunskapsartikel nr 12-2019.
- Eliasson L. 2019. Skogsbrukets kostnader och intäkter 2018 – ett utmaningarnas år. Kunskapsartikel nr 35-2019.
- Frisk, M., Ekstrand, M. 2007. Vilka vägar används av skogsnäringen, visualisering av skogsbrukets virkesflöden. Arbetsrapport nr 632 2007.
- SCB. 2019. Producentprisindex för tjänster (TPI) efter produktgrupp SPIN 2015. År 1995 - 2018 Tillgänglig: <http://www.statistikdatabasen.scb.se/goto/sv/ssd/TPI2015Ar15/> 2019-10-01.
- Skogsindustrierna. 2019. Statistik om skog och industri. Tillgänglig: <https://www.skogsindustrierna.se/skogsindustrin/skogsindustrin-i-korthet/fakta--nyckeltal/> 2019-08-06.
- Skogsstyrelsen. 2019. Brutto avverkning 2018 prognos. Statistiskt meddelande JO0312 SM 1901.
- Trafikanalys. 2015a. Metoder för kartläggning av skogens varuflöden med registerdata och befintlig statistik. PM 2015:12. Myndigheten för Trafikanalys.
- Trafikanalys. 2015b. Skogens transporter – en trafikslagsövergripande kartläggning. PM 2015:16. Myndigheten för Trafikanalys.
- Trafikverket. 2018. Sveriges vägnät. Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/vag/Sveriges-vagnat/> 2018-06-18.
- Trafikanalys. 2019. Lastbilstrafik 2018. Statistik 2019:13. Myndigheten för Trafikanalys. Tillgänglig: <https://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik/> 2019-08-07.

Bilaga 1 – Timmerflöden

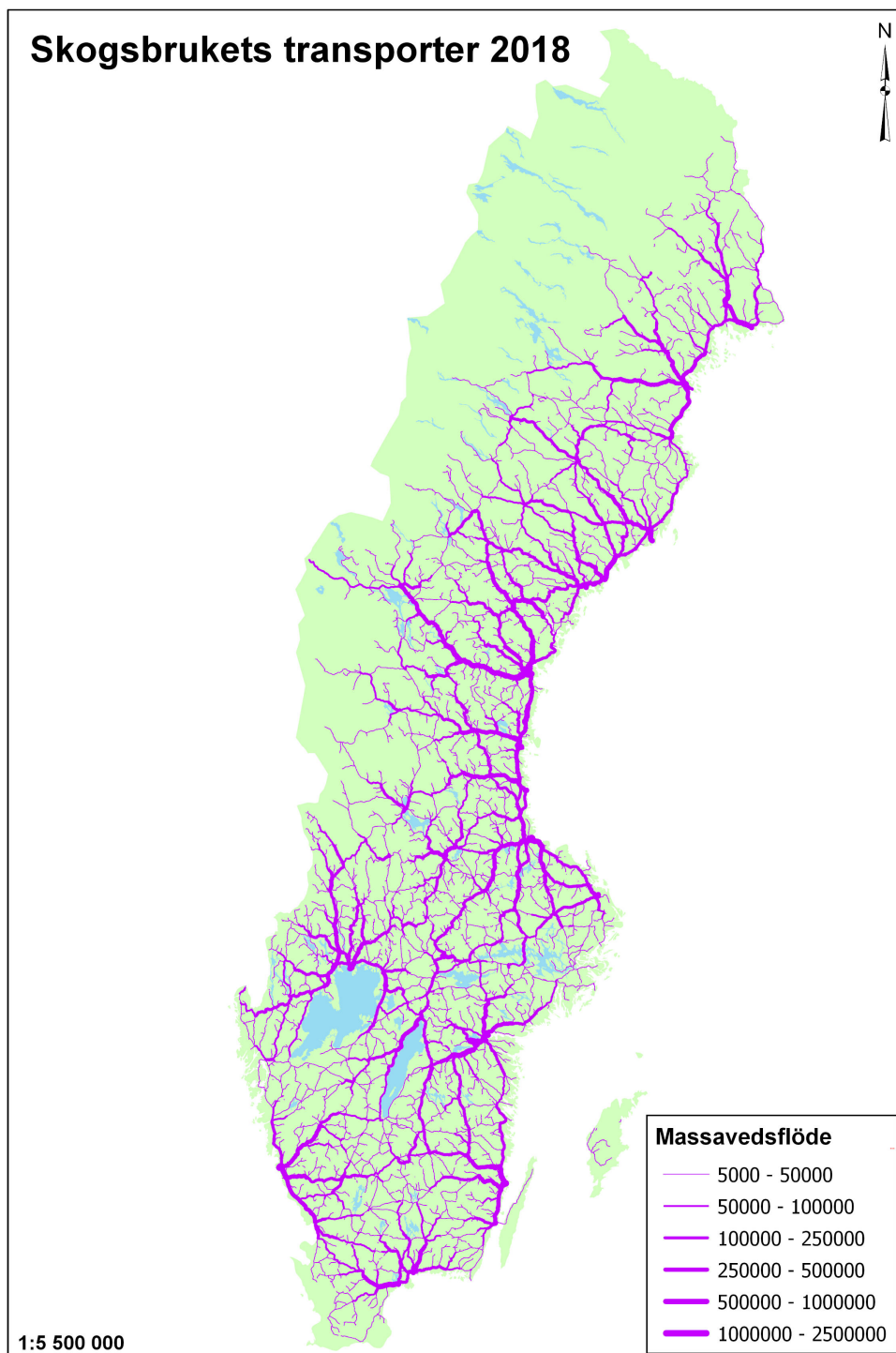
Timmerflödena för år 2018 omfattar 33 miljoner ton transporterad vara. Figur 7 illustrerar timmerflöden över 5 000 ton per väg 2018.



Figur 7. Flöde av timmer längs det svenska vägnätet år 2018. Linjebredd proportionerligt mot transporterad mängd.

Bilaga 2 – Massavedsflöden

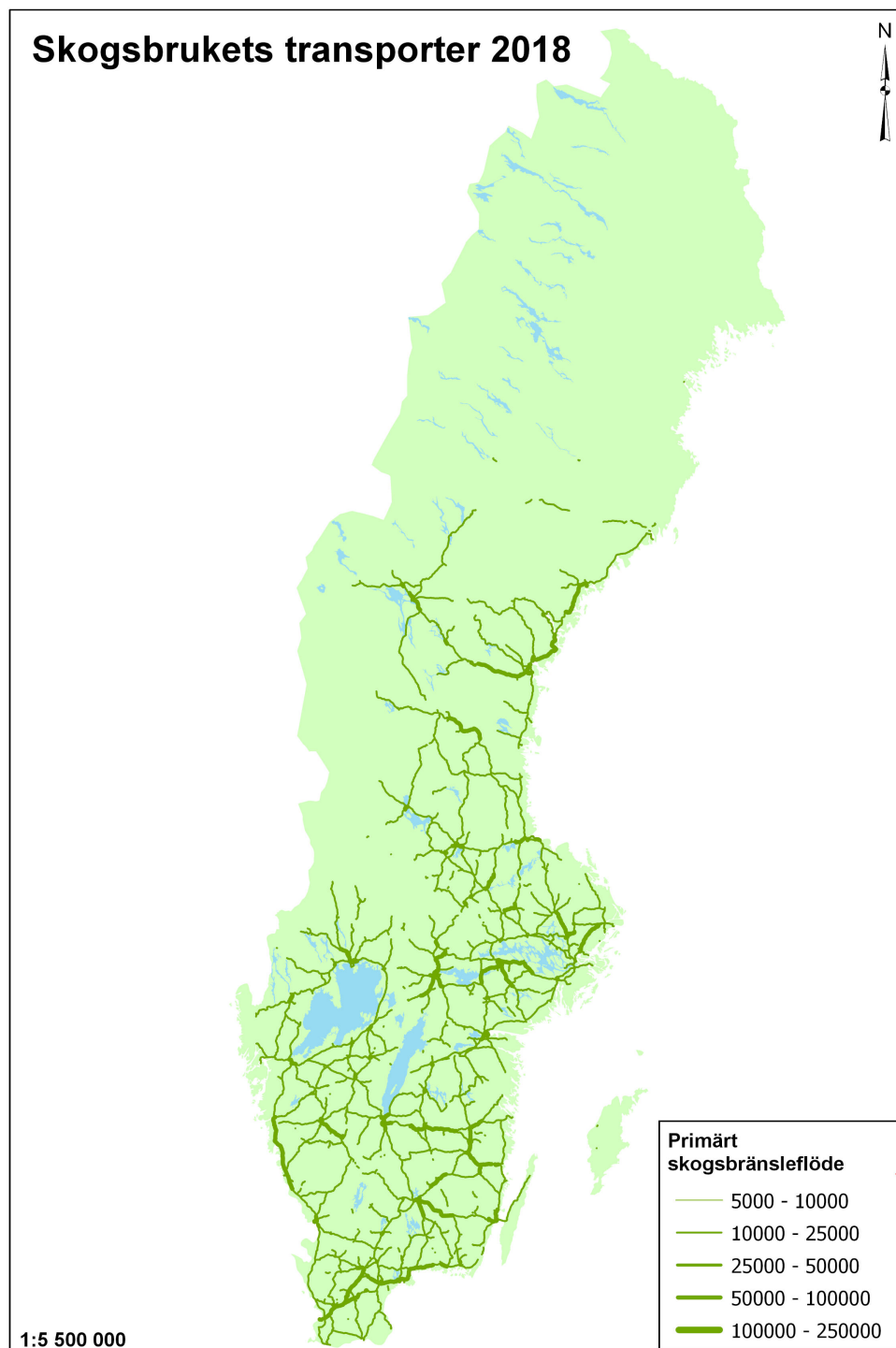
Massavedsflöden för år 2018 omfattar 31,6 miljoner ton transporterad vara. Figur 8 illustrerar massavedsflöden över 5 000 ton per väg 2018.



Figur 8. Flöde av massaved längs det svenska vägnätet år 2018. Linjebredd proportionerligt mot transporterad mängd.

Bilaga 3. Flöden av primärt skogsbränsle

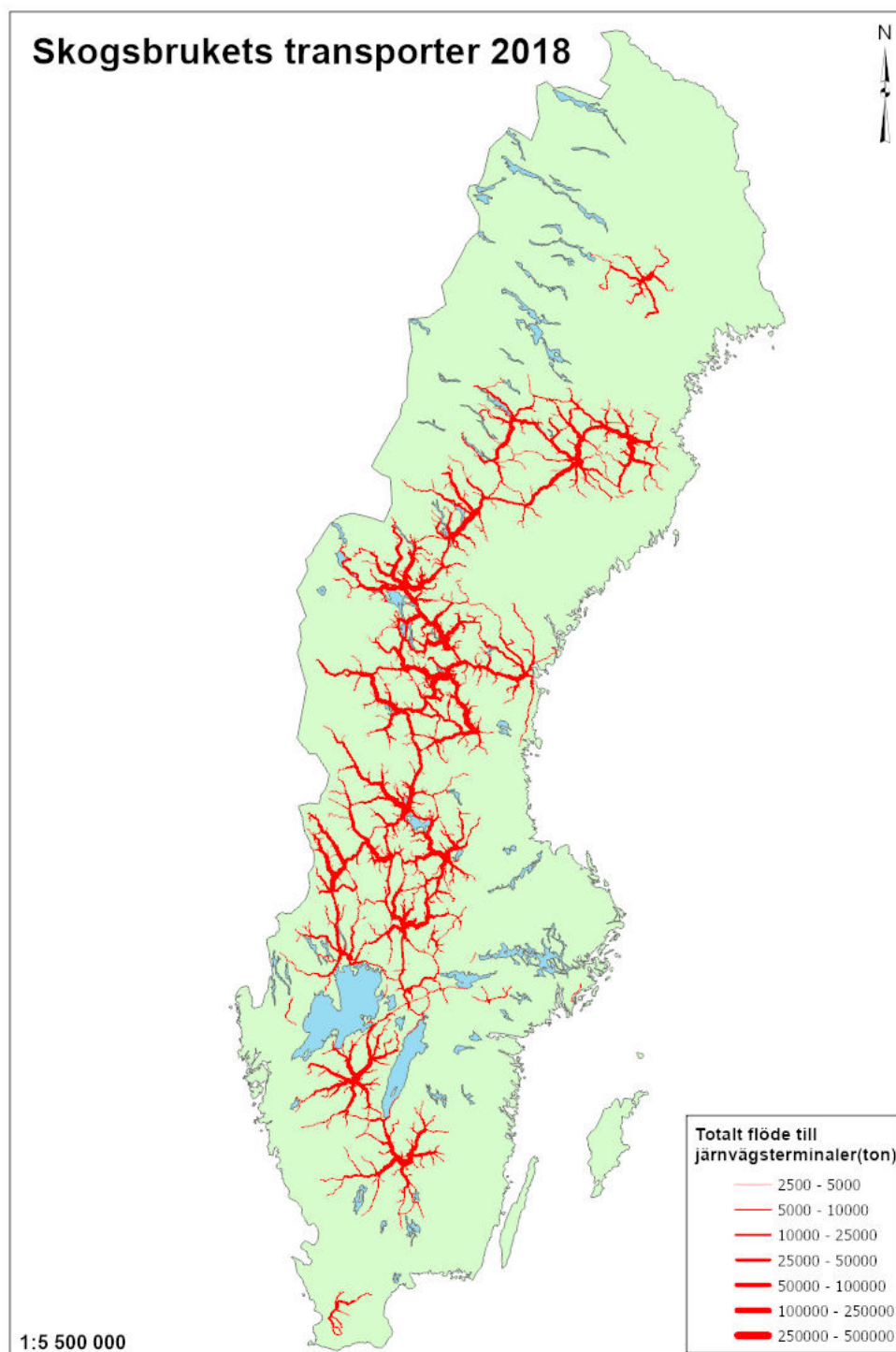
Flöden av primärt skogsbränsle för år 2018 omfattar ca 7 miljoner ton transporterad vara. Figur 9 illustrerar flöden av primärt skogsbränsle som överstiger 5 000 ton per väg 2018.



Figur 9. Flöde av primärt skogsbränsle längs det svenska vägnätet år 2018. Linjebredd proportionerligt mot transporterad mängd.

Bilaga 4. Vägtransporter till järnvägsterminaler (totala flöden)

Figur 10 illustrerar flöden av biomassa som har transporterats till järnvägsterminaler och som överstiger 2 500 ton.



Figur 10. Vägtransporter som har gått till en järnvägsterminal för att transporteras vidare med tåg. Linjebredd proportionerligt mot transporterad mängd

Bilaga 5. Järnvägsterminaler

I tabellen nedan beskrivs järnvägsterminalerna som är mottagningsplatser i Figur 10 Bilaga 4.

Mottagningsplats	Namn	Mottagningsplats	Namn
73307	PÅLSBODA	83089	STOCKARYD
63030	ÅMÅL	53512	VANSBRO (KORSNÄS)
83052	ULRICEHAMN	83005	FALKÖPING
73205	UPPSALA	53514	TÄGTEN (KORSNÄS)
33811	NB BYGGELIT STACK1	53502	VANSBRO (STORA)
73316	KÖPING	13877	MURJEK VIRKESTERMINAL
73208	JORDBRO	69166	MELLANSKOG KIL JVG
63057	KRISTINEHAMN JÄRNVÄG	53516	LOMSMYREN (KORSNÄS)
63053	STENATORP	53509	SVEG (STORA)
88803	STOCKARYD TÅG (SEBAB)	33801	TÖVATERMINALEN
73314	LAXÅ JÄRNVÄGSTERMINAL	53520	ÖSTERNÄS(STORA)
83085	ELNARYD	28853	STORUMAN VT
53519	SVEG (KORSNÄS)	83092	STOCKARYD NORD
53317	SKINNSKATTEBERG JÄRNVÄG	63009	TORSBY JÄRNVÄGS STN
63041	BILLINGSFORS JNVG VIA BRUK	53504	TÄGTEN (STORA)
33805	BRÅNAN OJ	53506	LOMSMYREN (STORA)
73100	KVARNTORP SVEASKOG	23856	LYCKSELE VIRKESTERMINAL
73128	KATRINEHOLM, JÄRNVÄG	23605	BASTUTRÄSK VT
73308	STORÅ	33822	HOTING VIRKESTERMINAL
53521	ÖSTERNÄS(KORSNÄS)	83097	FALKÖPING-SÖDRA
33806	HAXÄNG OJ	63501	HÄLLEFORS (TRÄTÅG)
33809	HISSMOFORS OJ	33803	BENSJÖ VIRKESTERMINAL
73138	HASSELFORS JVG	33808	KROKOM VIRKESTERMINAL
83096	ESLÖV	33802	ÖSTAVALL VIRKESTERMINAL
88667	STOCKARYD NORD SCA		
38108	VÄJA-ÅNGE JVG		