

ARBETSRAPPORT 1215-2024

Skogsbrukets vägtransporter 2013–2022

En tidserie och analys av utvecklingen

Aron Davidsson, Thomas Parklund och Oskar Gustavsson



Foto: Sverker Johansson/BITZER

Innehåll

Förord	4
Ordlista	5
Summary	6
Sammanfattning	8
Inledning	10
Omfattande serie av studier	11
Officiell statistik underskattar transporterna	11
Syfte	12
Avgränsningar.....	12
Material och metod	13
Datamaterial från Biometria	13
Bättre datakvalitet och täckningsgrad över tid.....	13
Definitioner av ursprung på transporten	14
Kvalitetssäkring av data mot Skogsstyrelsens och Energimyndighetens statistik	14
Kommentarer till avvikande siffror	15
Olika avståndstyper för lastbilstransporter	15
Beräkningar	16
Redovisning av transporterna på regional nivå	17
Resultat och diskussion	18
Resultat i korta drag	18
Transporterad mängd	18
Transportarbete	19
Medeltransportavstånd	21
Trafikarbete	23
Transportavstånd	24
Skogsbrukets transporter per flöde	25
Definitioner av olika flöden.....	25
Transporterad vikt per flöde.....	26
Skogsbrukets transporter per sortimentsgrupp och region	29
Transporterad vikt inom respektive sortiment fördelad på region	29
Antal virkesupplagsplatser	30
Placering av virkesupplagsplatser	31
Mängd transportarbete på allmän väg jämfört med enskild väg	32
Mängd transportarbete på statliga vägar	33

Transportbehovet under året	34
Visualisering av vägtransporter.....	35
Lastbilstransporter till järnvägsterminal.....	37
Visualisering av vägtransporter till järnvägsterminal	38
Referenser	39
Bilaga 1 – Timmerflöden.....	40
Bilaga 2 – Massavedsflöden.....	41
Bilaga 3 – Flöden av primärt skogsbränsle	42
Bilaga 4 – Vägtransporter till järnvägsterminaler (totala flöden)	43
Bilaga 5 – Vägtransporter av timmer till järnvägsterminaler.....	44
Bilaga 6 – Vägtransporter av massaved till järnvägsterminaler.....	45
Bilaga 8 – 20 största mottagningsplatserna per sortiment och järnvägsterminal	47
Bilaga 9 – Andel använda avståndstyper per år.....	52



Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala
skogforsk@skogforsk.se
skogforsk.se

Kvalitetsgranskning (Intern peer review) har genomförts av Mia Iwarsson Wide, Programchef Värdekedjor. Därefter har Magnus Thor, Forskningschef, granskat och godkänt publikationen för publicering xx månad xxxx.

Redaktör: Anna Franck, anna@annafranck.se
©Skogforsk 2024 ISSN 1404-305X

Förord

Denna rapport sammanställer och analyserar skogsbrukets vägtransporter av skoglig biomassa under tio år. Rapporten har tagits fram på uppdrag av branschorganisationen Skogsindustrierna, med Elin Swedlund som ansvarig beställare.

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.

Aron Davidsson, Thomas Parklund & Oskar Gustavsson

Uppsala juni 2024

Ordlista

Avlägg är en upplagsplats för lagring av skogsråvara mellan avverkning och vidaretransport med lastbil. Ett avlägg utgörs normalt av skogsråvara från en avverkning, men kan bestå av alla sortimentsgrupper.

Fastkubikmeter under bark (m³fub) är en volymenhet för virke. Anger kubikmeter stamvolym utan bark på ett träd.

Industri är de företag som använder träråvara 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 en digital karttjänst utvecklad av Skogforsk och Biometria, som räknar fram avståndet för den bästa vägen mellan avlägg och inmättningsplats genom optimering. Det avståndet används också för att fastställa ersättningen till åkaren som genomför transporten. <https://www.biometria.se/tjaenster/transport/kroent-vaegval-och-skogsbilvaegar/kroent-vaegval/>

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, barmmassaved och lövmassaved.

Mottagningsplats är en plats där virke avlämnas och tas emot för fortsatt hantering. På mottagningsplatsen övertar ofta köparen ägarskapet av virkespartiet 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 (klena 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 trädstammar som är kvistade men ännu inte har bearbetats ytterligare.

Sekundärt skogsbränsle är produkter som, till skillnad från primärt skogsbränsle, har genomgått någon form av mekanisk förädling innan de används som bränsle. De flesta av dessa produkter är också skogsindustriella biprodukter, såsom bark och spån.

Skogsbruket är de verksamheter som brukar skog. I denna rapport avses huvudsakligen organisationer som avverkar skog och transporterar virke.

Skogsindustriella biprodukter är de produkter som produceras av industrier men som inte är de huvudsakliga eller mest värdefulla produkterna. Ett exempel är flis från sågverk som används som råvara för massaproduktion eller som bränsle.

SNVDB (Skoglig nationell vägdatabas) är en kopia av Trafikverkets nationella vägdatabas (NVDB), kompletterad med Biometrias egna vägegenskaper, som till exempel rekommenderad led. <https://www.biometria.se/tjaenster/transport/kroent-vaegval-och-skogsbilvaegar/vaegval-och-transportavstaand/>

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 rakhet och stora dimensioner.

Trafikarbete mäts i fordonskilometer och erhålls genom att multiplicera antalet fordon med den sträcka som varje fordon förflyttats. Trafikarbete 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 transporter.

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 information om enskilda transporter.

Summary

In this report, time series data are presented regarding road transports in forestry from 2013 to 2022. The results are presented mainly in the form of performance indicators, such as transported quantity, tonne-kilometres, vehicle-kilometres, and road transport distances for transports of timber, pulpwood and primary forest fuel. The detailed transport reporting generated in the Biometria system constitutes the basic data.

During the period, an average of 68.9 million tonnes of unprocessed biomass was transported per year in Sweden, corresponding to 76.9 million m³ sub. Average tonne-kilometres was 6247.9 million, and average transport distance per truck transport was 90.7 km. Average vehicle distance was 280.5 million km. The transported quantity showed an increasing trend from 2013 until 2021, due to increased harvested volume and greater industrial needs, while the average transport distance remained relatively constant, fluctuating around 90-91 km.

Table 1. Transported quantity, tonne-kilometres, average transport distance, and vehicle-kilometres, by year, for forestry transports in the period 2013-2022.

Year	Quantity (million tonnes)	Tonne-kilometres (million)	Mean transport distance (km)	Vehicle-kilometres (million)
2013	64.8	5915.0	91.3	267.4
2014	67.8	6166.6	91.0	277.3
2015	67.5	6051.1	89.7	271.6
2016	67.0	6000.4	89.6	269.0
2017	67.0	6081.1	90.7	272.3
2018	67.4	6114.7	90.7	273.8
2019	70.5	6381.4	90.6	286.6
2020	71.1	6532.5	91.8	293.1
2021	73.3	6641.6	90.6	297.9
2022	72.4	6594.6	91.1	295.9
Mean	68.9	6247.9	90.7	280.5

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

In the period 2013 to 2022, the longest average transport distance for timber was in Norrland (103.7 km). This was 14.7 km longer than in Svealand (89.0 km) and 21 km longer than in Götaland (82.7 km).

For pulpwood, the longest transport distances were in Norrland (98.3 km), where the average transport distance was 9.9 km longer than the region with the shortest average transport distance, Svealand (88.4 km).

For primary forest fuel, the transport distance was also longest in Norrland (67.3 km), 6.5 km longer than the region with the shortest average transport distance, Svealand (60.8 km).

The report shows that the entire road network in the country is used for forestry transports. National and European motorways are used less, but trunk roads and 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.

The study found that, in the period 2013 to 2022, 87.1 percent of raw material transports started on private roads, often a forest road. This shows the necessity of private roads for forestry operations. At the same time, 6.3 percent of the tonne-kilometres involved private roads, most of which lack state funding.

The results from the study are shown in the form of flow maps, where the width of the roads corresponds to the quantity of timber products transported. These types of digital maps can help in the planning of road maintenance and new investments in roads. These maps can also show the scale of the transport flows in detail, which supports decisions regarding priorities for various measures, such as identification of roads suitable for heavier or longer trucks. Skogforsk can provide more detailed information if required. Please contact one of the authors of the report.

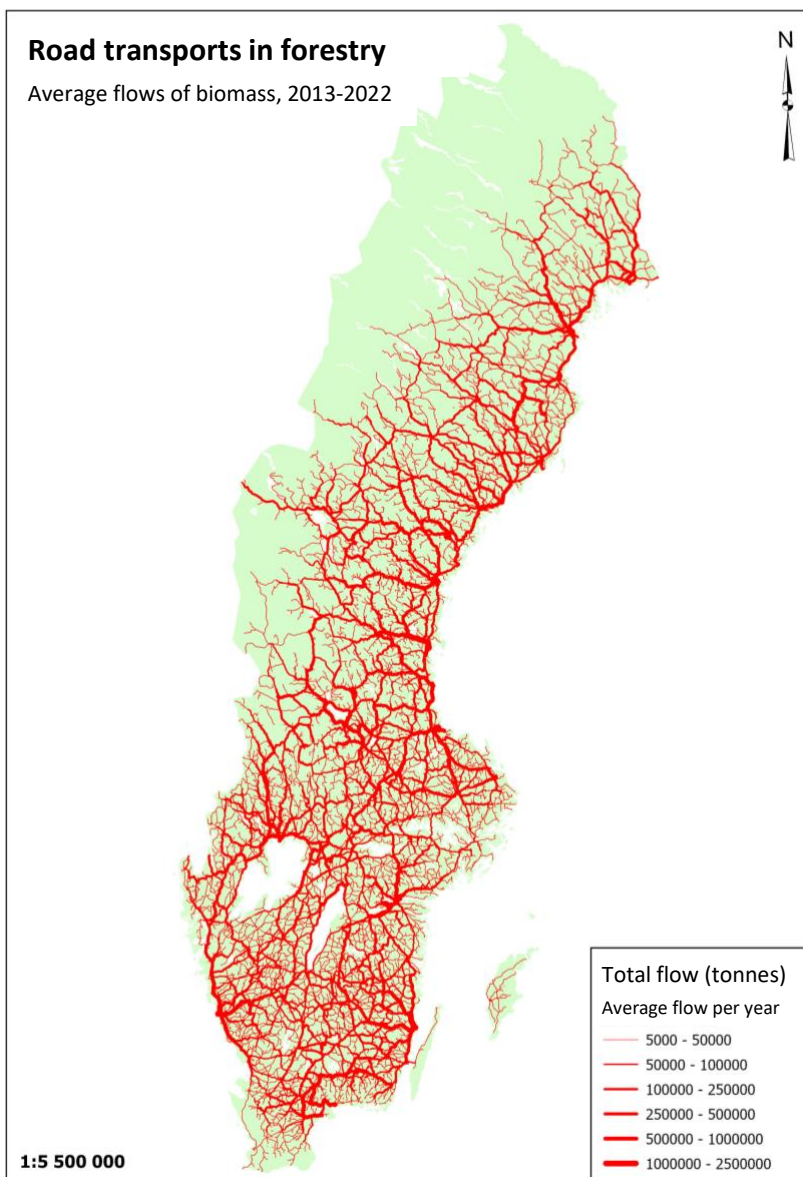


Figure 1. Average flows of biomass along the Swedish road network, 2013-2022. The width of each line is proportional to the transported quantity.

Sammanfattning

I denna rapport presenteras en tidsserie av data gällande skogsbrukets vägtransporter under perioden 2013 till 2022. Resultaten presenteras i första hand i form av nyckeltal som transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och transportavstånd på väg för timmer, massaved och primärt skogsbränsle. Grunddata är den detaljerade transportredovisning som skapas i Biometrias system.

Under perioden transporterades i genomsnitt 68,9 miljoner ton oförädlad biomassa per år i Sverige, vilket motsvarar 76,9 miljoner m³fub. Det utförda transportarbetet var i genomsnitt 6 247,9 miljoner tonkilometer och medeltransportavståndet var i genomsnitt 90,7 kilometer per lastbilstransport. Det genomsnittliga trafikarbetet uppgick till 280,5 miljoner fordonskilometer. Trenden för transporterad mängd har i princip varit ökande fram till 2021, beroende på större avverkad volym och större industribehov, medan medeltransportavstånden varit relativt konstanta och fluktuerat kring 90 till 91 kilometer.

Tabell 1. Årvis transporterad mängd, transportarbete, medeltransportavstånd och trafikarbete för perioden 2013–2022 års transporter.

År	Vikt (miljoner ton)	Transportarbete (miljoner tonkm)	Medeltransportavstånd (km)	Trafikarbete (miljoner fordonskm)
2013	64,8	5 915,0	91,3	267,4
2014	67,8	6 166,6	91,0	277,3
2015	67,5	6 051,1	89,7	271,6
2016	67,0	6 000,4	89,6	269,0
2017	67,0	6 081,1	90,7	272,3
2018	67,4	6 114,7	90,7	273,8
2019	70,5	6 381,4	90,6	286,6
2020	71,1	6 532,5	91,8	293,1
2021	73,3	6 641,6	90,6	297,9
2022	72,4	6 594,6	91,1	295,9
Medel	68,9	6 247,9	90,7	280,5

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

Under tidsperioden 2013 till 2022 transporterades timret i genomsnitt längst i Norrland (103,7 km). Där var medeltransportavståndet 14,7 kilometer längre än i Svealand (89,0 km) och 21 km längre än i Götaland (82,7 km).

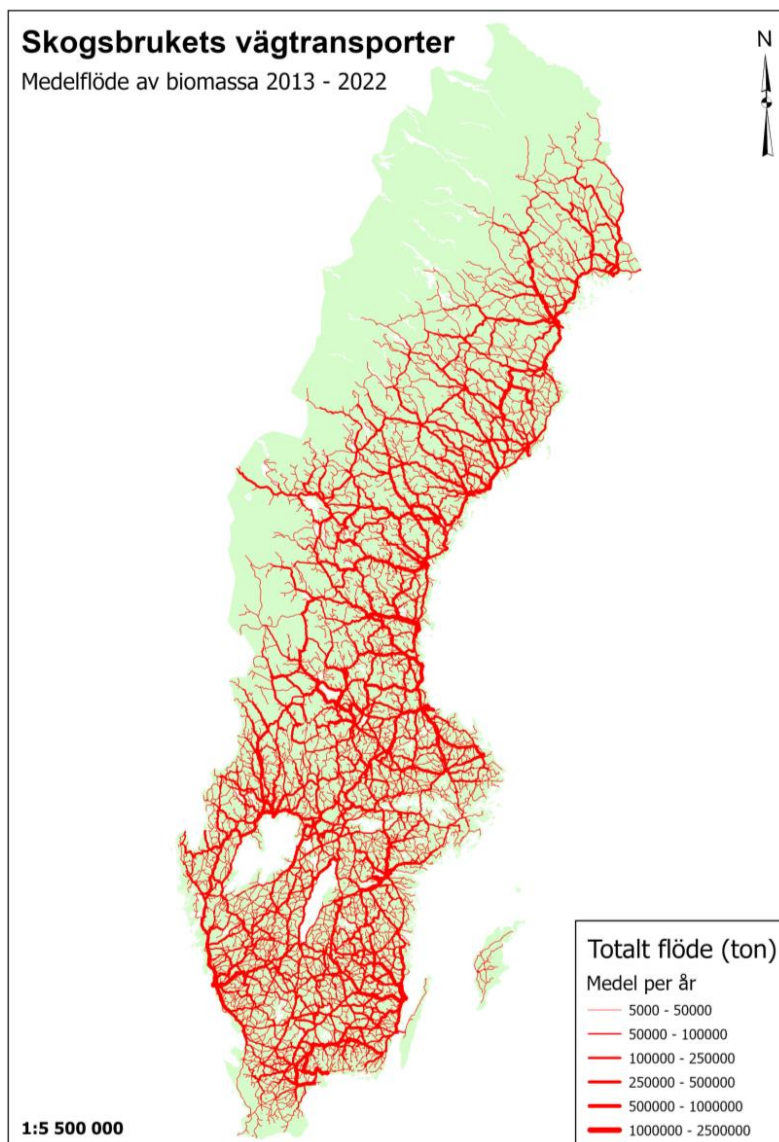
För massaveden var transporterna längst i Norrland (98,3 km) där medeltransportavståndet var 9,9 kilometer längre än i Svealand (88,4 km), vilken är den region som har kortast medeltransportavstånd.

Även det primära skogsbränslet transporterades längst i Norrland (67,3 km), som hade 6,5 kilometer längre medeltransportavstånd än Svealand (60,8 km), där avståndet var kortast.

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

I studien konstateras att under tidsperioden 2013 till 2022 inleddes 87,1 procent av råvarutransporterna vid en enskild väg, ofta en så kallad skogsbilväg. Detta visar att de enskilda vägarna är helt nödvändiga för skogsbrukets verksamhet. Samtidigt utfördes 6,3 procent av transportarbetet på en enskild väg, varav huvuddelen på det enskilda vägnätet utan statsbidrag.

Resultaten från studien visualiseras i så kallade flödeskartor, där väglinjernas bredd på kartan representerar mängden gods som transporteras. Sådana digitala kartbilder kan hjälpa till att planera vägunderhållsarbeten och nya väginvesteringar. Kartbilder kan också visa omfattningen av transportflöden i detalj, vilket stödjer prioriteringen av olika åtgärder och insatser, såsom utpekning av vägar för tyngre eller längre lastbilar. Vid intresse av mer detaljerade underlag kan Skogforsk tillhandahålla dessa. Kontakta lämpligen någon av författarna till rapporten.



Figur 1. Flöde av biomassa i medeltal längs det svenska vägnätet år 2013 till 2022. Linjebredder är proportionerliga mot transporterad mängd.

Inledning

Skogsbruket i Sverige har under de senaste hundra åren haft stort behov av att transportera biomassa från skog till industri. I början av 1900-talet och fram till slutet av 1940-talet dominerades virkestransporterna av flottning. Från och med 1950-talet har transport med lastbil varit det dominerande transportslaget. Och idag är lastbil i nästan samtliga fall det enda möjliga transportmedlet för att få ut skoglig råvara ur skogen och fram till mottagningsplatsen. Det gör att i stort sett varje transport av biomassa börjar med en lastbilstransport.

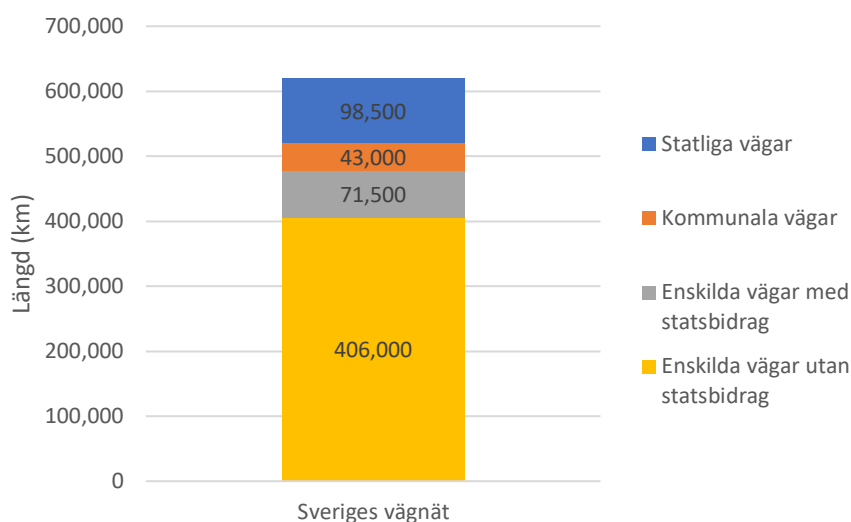
De stora förändringarna gällande lastbilstransporter är ökningarna av tillåtna bruttovikter på fordonsekipage. 1968 höjdes vikten till 37,5 ton, dagens BK3, 1974 infördes 51,4 ton, dagens BK2, 1990 infördes beteckningen "bärighetsklass" (BK1) och bruttovikten höjdes till 56 ton. 1993 ändrades bruttovikten på BK1-vägar till 60 ton, 2015 ändrades BK1-vägar till 64 ton och slutligen 2018 kom BK4 med en tillåten bruttovikt på 74 ton.

Tyngre fordon ökar nyttolasten och minskar då antalet kilometer som fordonen behöver transportera biomassan, vilket leder till stora miljövinster. Tyngre fordon ställer dock högre krav på transportinfrastruktur, främst i form av broar. För inhemska vägtransporter av biomassa används nästan uteslutande svenskregistrerade lastbilar. Efter införandet av BK4 syns en ökning av medellast per transport, vilket tyder på en ökande användning av fordon med en bruttovikt av 70 respektive 74 ton. Av det totala transportarbetet med svenskregistrerade lastbilar i Sverige 2022 utgjorde transporter av skoglig biomassa cirka 12 procent (Trafikanalys 2021).

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 är av stor vikt eftersom närmare 85 procent (Skogsindustrierna 2022) av skogsindustrins samlade produktion av papper, massa och trävaror exporteras till en världsmarknad som utmärks av hård konkurrens.

Det svenska vägnätet är uppdelat på allmänna och enskilda vägar. Den som är ansvarig för förvaltning, drift och underhåll av en väg kallas väghållare. Väghållare för de allmänna vägarna är antingen staten genom Trafikverket, alternativt 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, cirka 15 procent av dessa vägar, utgår statsbidrag för drift och underhåll och det finns även en del enskilda vägar som har kommunala bidrag. För enskilda vägar utan statsbidrag ansvarar väghållaren för att underhålla vägnätet utan att bidrag för detta utgår från staten.

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. Vägnätet nyttjas även för allmänhetens friluftsliv.



Figur 2. Det enskilda vägnätet är mer än tre gånger så långt som det allmänna vägnätet, det vill säga de statliga och kommunala vägarna. Källa: NVDB, Trafikverket 2022.

Omfattande serie av studier

Skogsbruket har en lång tradition av att följa upp sina lastbilstransporter. Den första större utredningen rörande lastbilstransporterna av rundvirke i Sverige gjordes inom Skogsbrukets Motortransportkommitté 1957. Den behandlade i huvudsak förhållandena år 1954 och kartlade transporternas struktur och omfattning i olika delar av landet.

50 år senare hade möjligheterna förbättrats genom att data då börjat samlas in via Biometria. 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, samt virkesflödena i olika delar av landet. Dessa studier har utgjort viktiga besluts- och utredningsunderlag för såväl myndigheter, företag och andra beslutfattare samt legat som grund för vidare forskning.

Den senaste studien gjordes på 2022 års data (Parklund m.fl. 2023) och innan den genomfördes motsvarande studier på 2014, 2016, 2018 respektive 2020 års data (Asmoarp & Davidsson 2016, Asmoarp & Davidsson 2019, Asmoarp m.fl. 2020, Davidsson m.fl.). En tidigare, mer omfattande studie publicerades 2013 för transporter av timmer, massaved och primärt skogsbränsle utförda 2010 (Andersson & Frisk 2013). Den första studien gjordes redan 2007 på transporter utförda under 2004 (Frisk & Ekstrand 2007) där även transporter av färdiga produkter från sågverken kartlades.

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

Studiens syfte har varit att beskriva och sammanställa data gällande skogsbrukets transporter av oförädlad biomassa med lastbil årligen för perioden 2013 till 2022. Genom att följa tio årsmängder av data med samma metod går det att se vilka förändringar som skett under dessa år.

Data är framtagna av Biometria som, i kontrast till den officiella statistiken, redovisar data per unik transport. Rapporten redovisar data gällande transporterad mängd, transportarbete, trafikarbete och medeltransportavstånd för olika sortiment. Med hjälp av dessa data visar studien vilka vägar som nyttjas av skogsbruket, samt vad och hur mycket som transporteras på dessa vägar.

Syftet har även varit att på ett lättillgängligt sätt redovisa årliga lastbilstransporter inom skogsbruket för perioden 2013–2022, för att på så sätt ge en god överblick över lastbilstransporterna, sammanhanget och skillnader mellan olika sortiment, olika vägtyper och olika regioner. Rapporten ger en fördjupad bild av branschens transporter, vilket ger ett detaljerat statistiskt underlag att basera mer detaljerade analyser på.

Avgränsningar

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

Beroende av 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 bara delvis redovisas hos Biometria. Dessutom är graden av standardisering lägre i dessa sortiment. En effekt av begränsningen blir att massa- och pappersindustrin verkar ta emot mindre biomassa än vad som är fallet. Detta beror på att sågverken endast kan utnyttja en cylinder lika stor som stockens toppdiameter och att hela cylindern inte blir bräddor eller plank. Drygt hälften av stockarna blir trävaror, medan resten blir flis för massaproduktion eller spån som förädlas till pellets. Barken används för produktion av grön energi.

Material och metod

Datamaterial från Biometria

Underlaget för denna rapport har tillhandahållits av Biometria, som är skogsbrukets data- och informationsnav. I princip hela skogsbruket använder dem för registrering och redovisning av transporter, varför Biometria har data med stor täckningsgrad och av hög kvalitet.

Trafikanalys, som publicerar den officiella statistiken gällande skogsbrukets transporter, baserar sin statistik på enkäter och statistiska metoder.

I materialet från Biometria finns varje enskild utförd transport med lastbil från start till mål, med redovisad 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.

Bättre datakvalitet och täckningsgrad över tid

Sedan de första rapporterna om skogsbrukets transporter har kvaliteten och täckningsgraden på dataunderlaget ökat. Det innebär att denna rapport kommer ha en ökande kvalitet och täckningsgrad ju senare år som analyseras, det vill säga data från 2022 håller högre kvalitet än 2013. Den största skillnaden är dock att ytterligare en typ av transporter har inkluderats i rapporterna från och med 2020; de som inte har använts som underlag för ersättning till transportören. Att denna typ av transporter ändå finns i Biometrias material beror på att de har samlats in för mätning av virket. Tidigare har denna typ av data, som inte används i transportaffären, haft brister till exempel gällande geografisk position och avstånd. Dessa brister har efter kontroller av materialet konstaterats vara försumbara. Av det totala materialet är 97,2 procent sådant som använts som underlag för transportaffären TR i tabell 2, och 2,8 procent sådant som endast använts för mätning av virket, VT i tabell 2.

Tabell 2. Transporterad mängd och fördelning av härkomst per år utifrån data från Biometria. TR=volym som ingår som underlag för transportaffären, VT=volym som endast är underlag för mätning av virket.

Volym per år (m ³ fub)	TR	VT	Total	Andel TR	Andel VT
2013	68 290 024	2 688 074	70 978 098	96,2 %	3,8 %
2014	72 722 642	1 909 624	74 632 266	97,4 %	2,6 %
2015	72 072 977	2 050 678	74 123 655	97,2 %	2,8 %
2016	71 550 636	2 096 993	73 647 629	97,2 %	2,9 %
2017	71 614 222	2 132 744	73 746 966	97,1 %	2,9 %
2018	72 332 567	2 119 628	74 452 195	97,2 %	2,9 %
2019	76 437 452	2 169 984	78 607 437	97,2 %	2,8 %
2020	77 336 401	1 858 019	79 194 419	97,7 %	2,4 %
2021	79 187 138	2 101 051	81 288 189	97,4 %	2,6 %
2022	78 675 302	2 079 651	80 754 952	97,4 %	2,6 %
Total	740 219 360	21 206 446	761 425 806	97,2 %	2,8 %

Definitioner av ursprung på transporten

Majoriteten av studiens beräkningar utgår från den transporterade vikten och den transporterade sträckan. De flesta lastbilstransporter går direkt från skog till industri, en mindre mängd går från skog till en terminal (som kan vara en järnvägsterminal, men även en terminal som mellanlagrar virket innan ytterligare en transport med lastbil), och en mängd går antingen från en terminal eller industri till en industri.

För att undvika dubbelräkning av vikten som transporteras som kan ske när den hamnar på en terminal eller industri för att sedan transporteras med lastbil till en industri särskiljs ursprunget på själva transporten. I rapporten nämns det som ursprung skog eller ursprung terminal/industri. I ursprung skog finns de transporter som har en koordinatsatt position och ligger i Sverige. Här återfinns även lastbilstransporter som går från en hamn. De som definieras som ursprung terminal industri är i data märkt som en terminal eller industri som startposition eller har samma koordinater som en terminal industri.

Exempel på när enbart ursprung skog används är när våra data jämförs med myndigheternas statistik. Exempel på när alla data oavsett ursprung används är när vi transportarbete.

Kvalitetssäkring av data mot Skogsstyrelsens och

Energimyndighetens statistik

När skog avverkas kapas och delas träden upp i olika sortiment för att skapa maximalt värde för skogsägaren, samt för att tillgodose industrins behov. Det finns många olika sortiment, där varje sortiment sorteras under en av de övergripande sortimentsgrupperna; timmer, massaved eller primärt skogsbränsle. I denna rapport redovisas resultaten endast på sortimentsgrupp-nivå. För att kvalitetssäkra våra data jämförs våra siffror (volym) med officiell statistik från Skogsstyrelsen och Energimyndigheten. Siffror om rundved (timmer och massaved) jämförs med Skogsstyrelsens data och siffror om primärt skogsbränsle jämförs med Energimyndighetens data. För att undvika dubbelräkning selekteras ursprung skog ut. Under åren 2013 och 2022 avverkades 674,8 miljoner m³fub massaved och timmer i Sverige enligt Skogsstyrelsens avverkningsstatistik (Skogsstyrelsen 2023) och 79,3 miljoner m³fub bränsleved (stamvedsflis), grenar och toppar (grotflis), trädelsflis och stubbflis (Energimyndigheten 2023), totalt 754,1 miljoner m³fub.

Dataunderlaget för denna rapport omfattar transporter av 739,3 miljoner m³fub med ursprung skog, vilket betyder att det täcker transporter av 98 procent av den totala avverkade volymen. En mer noggrann jämförelse på sortimentsgruppsnivå ger jämförelsetal enligt tabell 3 där vi dividerat våra datamängder med Skogsstyrelsens för timmer och massaved och Energimyndighetens för primärt skogsbränsle enligt följande: $\text{Procent} = \frac{\text{Skogsforsks volym}}{\text{Myndigheternas volym}} \times 100$.

Som tabellen visar fångas den totalt avverkade mängden rundvirke bra med våra data, som lägst 97,6 procent 2013 och som högst 2021 med 101,4 procent. För de enskilda rundvirkes-sortimenten visar våra data att massavedsvolymerna är lägre än myndigheternas statistik alla år förutom 2020. För timmer är det motsatt förhållande, där visar våra data att vi har mer timmer än myndigheternas statistik alla år förutom 2017. Totalt visar alla sortiment något lägre siffror än för rundvirke (massaved och timmer) vilket beror på att vi har sämre täckningsgrad för primärt skogsbränsle. För primärt skogsbränsle var täckningsgraden lägst 2022 med 77,3 procent av volymerna i myndigheternas statistik, och som högst 2019 med 103,7 procent.

Tabell 3. Transporterad mängd för sortimentsgrupperna timmer, massaved och primärt skogsbränsle, totalt rundvirke och totalt för alla sortimentsgrupper i förhållande till officiell statistik från Skogsstyrelsen och Energimyndigheten.

	Timmer	Massaved	Primärt skogsbränsle	Totalt rundvirke	Totalt alla sortiment
2013	100,5%	94,5%	81,4%	97,6%	95,4%
2014	100,2%	95,5%	80,8%	98,1%	96,0%
2015	101,3%	95,6%	89,5%	98,7%	97,7%
2016	100,2%	99,5%	80,8%	99,9%	97,8%
2017	98,0%	98,7%	79,1%	98,3%	96,3%
2018	100,3%	96,0%	83,8%	98,3%	96,9%
2019	100,6%	98,6%	103,7%	99,7%	100,1%
2020	102,2%	100,0%	100,3%	101,2%	101,1%
2021	102,7%	99,9%	93,4%	101,4%	100,6%
2022	103,3%	97,2%	77,3%	100,5%	98,1%

Kommentarer till avvikande siffror

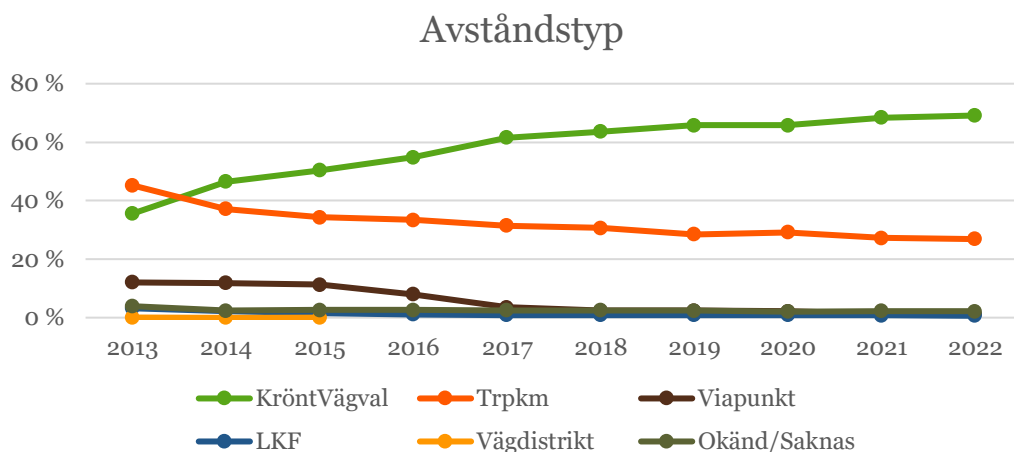
Det primära syftet med jämförelsen är att kvalitetssäkra våra data för rapporten och inte att utvärdera officiell statistik, men några siffror avviker en del och kan vara värda att kommenteras. I våra data för timmer och massaved kan det finnas importerade volymer som vi inte lyckats att få bort i vår filtrering. Det kan även finnas en delmängd som har dubbelräknats. Det kan delvis förklara varför siffrorna för rundvirke är högre 2020 till 2022, jämfört med den officiella statistiken. En annan möjlig förklaring är att den officiella statistiken underskattar avverkningen av rundvirke denna tidsperiod.

När det gäller den systematiska förskjutningen från massaved till timmer kan en förklaring vara att klenare dimensioner sågas som timmer och inte blir massaved, vilket kan göra att Skogsstyrelsens siffror avviker från våra.

När det gäller primärt skogsbränsle är vi medvetna om att vi inte fångar samtliga transporter, eftersom en del mottagare inte redovisar till Biometria. En annan faktor som gör att jämförelsen försvåras är att primärt skogsbränsle kan transporteras år ett till en terminal men inte levereras till en industri förrän år två, vilket gör att siffrorna avviker. Inget av detta förklarar dock de siffror som redovisas 2019 till 2021. En mer trolig förklaring i dessa fall är en underskattning från Energimyndigheten gällande råvara som kommer från granbarkborreskadad skog.

Olika avståndstyper för lastbilstransporter

Uppgifter om avstånd i Biometrias register anges eller beräknas på tre olika sätt. Under tidsperioden 2013–2022 har i snitt 58,5 procent av transportererna som registrerats hos Biometria avståndsberäknats enligt en vägvalstjänst, *Krönt Vägval* (Lidén m.fl. 2009). Det är ett system utvecklat av Skogforsk och Biometria, som räknar fram avståndet för den bästa och säkraste vägen från avlägg till inmättningsplats. Trenden har under tidsperioden varit ökande för Krönt vägval. 2013 användes Krönt vägval till 35,6 procent av transportererna och 2022 användes tjänsten till 69,1 procent, se figur 3 eller bilaga 9 för mer noggrann upplösning i tabellform. Detta avstånd, tillsammans med data om transporterad mängd, används för att bestämma ersättningen till åkaren. För resterande 42,5 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.



Figur 3. Andelar av olika avståndstyper som använts under perioden för att beräkna transportkostnader.

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

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 VägDatabas (SNVDB). Utifrån denna sammanlänkning har en beräkning gjorts av hur många avlägg som är placerade längs det allmänna vägnätet, respektive längs det enskilda vägnätet.

Beräkningar

Transportdata brukar vanligtvis redovisas i form av trafik- och transportarbete. De beskriver olika aspekter av de transporter som genomförts. Transportarbete beskriver hur mycket gods som transporteras och mäts i tonkilometer, det vill säga varje godsenshets massa i ton multiplicerat med transportsträckan i kilometer. Trafikarbete används för att beskriva trafikens belastning på vägnätet, anges i enheten fordonskilometer och utgör antalet fordon multiplicerat med den sträckan i kilometer varje fordon förflyttas.

För att räkna ut transporterad vikt i ton, utifrån inmätt volym i m³fub, används omräkningstal för varje enskilt sortiment. Dessa omräkningstal är erfarenhetstal som tagits fram under en lång tid genom kontrollmätningar utförda av Biometria. 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.

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

I denna studie för perioden 2013–2022 har det totala trafikarbetet, även inklusive tomtransporter räknats fram. Det beräknas genom att den totala transporterade mängden delas med medellasset, det vill säga vad varje fordon transporterar i medeltal, för att få fram det totala antalet transporter. Förutom detta behövs medelavståndet per transport. Det beräknas genom att medeltransportavståndet delas med den andel av sträckan som fordonet kört lastat (lastkörningsgraden), för att även de sträckor som fordonen kört tomma ska ingå. Slutligen multipliceras det totala antalet transporter med medelavståndet per transport. I och med detta kräver beräkningar av trafikarbete antaganden om medellasset och lastkörningsgraden. Medellasset oavsett år har antagits

vara 44,5 ton för timmer, 42,4 ton för massaved och 32,8 ton för primärt biobränsle. Lastkörningsgraden har antagits vara 52,4 procent för timmer och massaved, och 49 procent för primärt skogsbränsle. En siffra högre än 50 procent innebär att mer än hälften av lastbilarnas transporter har varit lastade, exempelvis genom returtransporter. Antagandet om medellassens storlek baseras på de transporter där transportfordonens tjänstevikter finns registrerade och där fordonet har vägts vid mottagande industri. Data om vikter för en transport hos Biometria kan vara svåra att härleda eftersom det finns delade lass och samlastar. Dessutom har vi inte vikter för hela perioden utan från och med 2017. Eftersom samma medellass används för hela perioden överskattas trafikarbetet de första åren och underskattas de senare åren. Detta tar tyvärr bort effekten av införandet av BK4 i vårt resultat. För att ändå påvisa en ökning av användandet av BK4 kan vi titta på trenden för inmätt bruttovikt för timmer och massavedstransporter (Tabell 4). År 2018 vägde 446 000 transporter mellan 60–65 ton (motsvarar BK1-fordon). Motsvarande siffra för 2022 var 257 000, en klar minskning. Samtidigt ökade antalet inmätta transporter i viktklassen 66–71 ton (BK4, 70-tons fordon) från 162 000 år 2013 till 268 000 år 2022 och i viktklassen över 71 ton var ökningen från 36 000 år 2017 till 104 000 år 2022.

Tabell 4. Antal vägda massaved- och timmertransporter per inmätt bruttovikt i tre viktklasser.

År	Antal 60 - 65	Antal 66 - 71	Antal >71
2018	446 000	162 000	36 000
2019	367 000	209 000	58 000
2020	327 000	236 000	63 000
2021	298 000	257 000	93 000
2022	257 000	268 000	104 000

Att både medellass och lastkörningsgrad antas vara lägre för primärt skogsbränsle beror framför allt 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).

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.

Redovisning av transporter på regional nivå

Transporterna i studien redovisas per region. Varje transport redovisas för den region där dess slutpunkt ligger (mottagningsplatsen). Det medför att en transport som går mellan regioner redovisas för den region där de slutar. 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 avlägg vid respektive avverkning, även om det vid varje avverkning i realiteten finns fler avlägg. Det går alltså inte att avgöra hur stora mängder som har transporterats från varje avlägg. I normalfallet är de flesta avlägg placerade i närheten av varandra, men det finns en viss osäkerhet i de fall där avlägg 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 kvalitetssäkring 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 och diskussion

Resultat i korta drag

- Under perioden 2013–2022 har mängden biomassa som transporterats ökat, som mest med 13 procent mellan 2013 och 2021.
- Trots ökad mängd av biomassa har medeltransportavståndet varit relativt konstant, runt 91 km.
- Under perioden syns en stor ökning, 30 procent, av transporter in till järnvägsterminal. Den största delen av ökningen består av massaved.
- Ökad användning av järnvägsterminaler leder till kortare medeltransportavstånd.
- Vi ser ett ökande transportarbete och trafikarbete till följd av ökad mängd som transporteras.
- Införandet av BK4, det vill säga 74-tons lastbilar har dock reducerat ökningen för transportarbete och trafikarbete.
- Hela vägnätet nyttjas året om, med en minskning i juli för semesterperiod.
- Ungefär 88 procent av skogsbrukets transporter inleds på en enskild väg men den allra största delen, närmare 94 procent, av skogsbrukets transportarbete utförs på det allmänna vägnätet.

Transporterad mängd

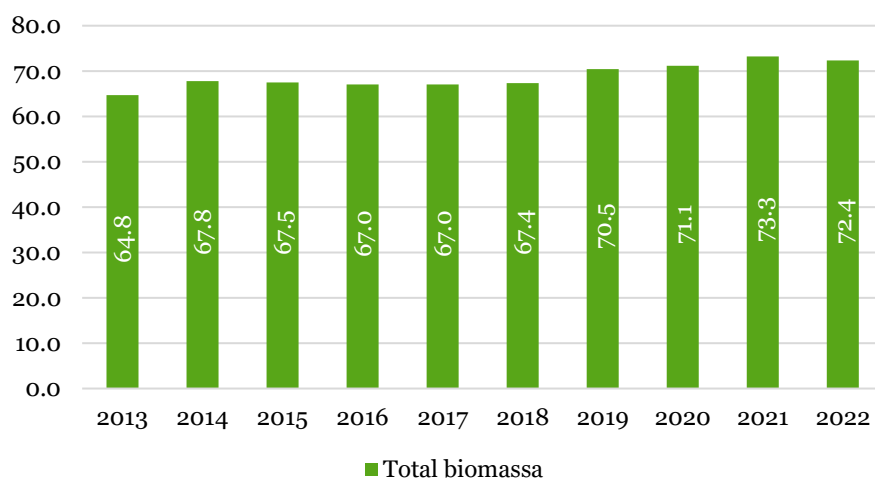
Under perioden 2013 till 2022 transporterades totalt 739,3 miljoner ton biomassa i Sverige, vilket i genomsnitt motsvarar 1,7 miljoner lastbilar med släp årligen.

Under den aktuella tidsperioden har industrins behov av råvara ökat, vilket medför att transporter med lastbil ökat. Som minst transporterades 64,8 miljoner ton år 2013 och som mest 73,3 miljoner ton biomassa år 2021, vilket motsvarar en ökning med 13 procent (Figur 4).

En nedbrytning på sortimentsgrupp-nivå visar att lastbilstransporter av timmer har ökat med 26,1 procent under perioden 2013 till 2022. För massaved är ökningen svagare, och har ökat som mest 7,5 procent. Skillnaden i ökning mellan massaved och timmer speglar inte det behov av råvara som dessa industrier har, utan beror främst på att massaindustierna försörjs med mer importerat virke via båttransporter, samt att transport av massaved med tåg via tågterminal ökat.

Transporter av primärt skogsbränsle följer den trend som varit för skogsenergibranschen, där vi först hade en minskning från 2013 fram till 2017 för att sedan sakteliga öka årligen.

Vikt (miljoner ton)



Figur 4. Total transporterad mängd biomassa för 2013 till 2022 års transporter.

En nedbrytning på sortimentsgruppnivå för perioden visar att det transporterades som mest timmer 2021, 36,2 miljoner ton, och som minst 2013, 28,7 miljoner ton (Tabell 5). Trenden för timmer har varit ökande under tidsperioden, med en uppgång på 26,1 procent.

För massaved transporterades mest åren 2020 och 2021 med 31,7 miljoner ton. Den lägsta noteringen under perioden var 2014 med 29,5 miljoner ton. Trenden för massaved har varit svagt ökande under perioden, 7,5 procent.

Primärt skogsbränsle transporterades mest 2013 med 6,1 miljoner ton och nådde sin bottennotering 2017 med 4,4 miljoner ton. Trenden har varit minskade transporter under 2013 till 2017, för att sedan öka igen.

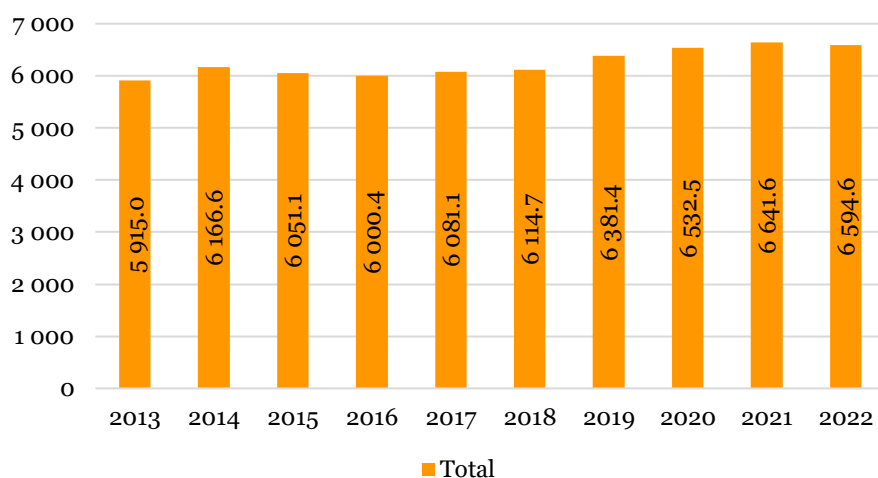
Tabell 5. Transporterad mängd för 2013 till 2022 års transporter uppdelat på sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Sortimentsgrupp	Vikt (milj. ton)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Timmer	28,7	33,0	32,6	32,3	32,3	33,0	33,8	34,1	36,2	35,6
Massaved	29,9	29,5	29,9	30,1	30,3	29,8	31,2	31,7	31,7	31,4
Primärt skogsbränsle	6,1	5,3	4,9	4,7	4,4	4,5	5,5	5,3	5,4	5,4
Total biomassa	64,8	67,8	67,5	67,0	67,0	67,4	70,5	71,1	73,3	72,4

Transportarbete

Det totala transportarbetet av biomassa har under tidsperioden ökat från 5 915,0 miljoner tonkilometer 2013 till 6 594,6 miljoner tonkilometer år 2022 (Figur 5). Mellan åren 2013 till 2018 skedde en mindre årlig ökning, för att öka lite mer mellan åren 2019 och 2023.

Transportarbete (milj. tonkm)



Figur 5. Totalt transportarbete av biomassa för 2013 till 2022 års transporter.

Transportarbetet för timmer var som lägst 2013 med 2 676,1 miljoner tonkilometer, och som högst 2021 med 3 337,5 miljoner tonkilometer (Tabell 6). Trenden för timmer visar på ökande transportarbete från 2013 till 2022, även om 2022 hade något lägre transportarbete än 2021. Orsaker till det ökande transportarbetet förutom ökad mängd är högre konkurrens om råvara, vilket leder till att transporterna inte alltid går till närmaste industri.

För massaved är trenden varierande mellan åren, men ökande över tid. Transportarbetet var som lägst 2015 med 2 769,7 miljoner tonkilometer och som högst 2020 med 3 042,5 miljoner tonkilometer. Massaveden ökar också i transportarbete till följd av ökande mängder som transporteras. De senaste åren har flera försörjningsförändringar skett, där skogsbolag bytt kunder och industrier att försörja. Detta borde leda till längre transporter och högre transportarbete men motverkas av ökad användning av järnvägsterminaler och tågtransporter.

2013 var det år då primärt skogsbränsle hade högst transportarbete med 390,4 miljoner tonkilometer och 2017 var året med lägst transportarbete med 272,6 miljoner tonkilometer. Trenden var minskande från 2013 till 2017 för att sedan öka igen, vilket följer den konsumtion av primärt skogsbränsle som varit i Sverige.

Tabell 6. Transportarbete för 2013 till 2022 års transporter uppdelat på sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Transportarbete (miljoner tonkm)										
Sortimentsgrupp	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Timmer	2 676,1	3 021,9	2 968,6	2 933,0	2 957,2	3 036,3	3 125,4	3 161,8	3 337,5	3 281,6
Massaved	2 848,6	2 798,5	2 769,7	2 777,9	2 851,4	2 797,6	2 918,6	3 042,5	2 962,7	2 975,2
Primärt skogsbränsle	390,4	346,3	312,7	289,5	272,6	280,8	337,4	328,1	341,4	337,8
Total biomassa	5 915,0	6 166,6	6 051,1	6 000,4	6 081,1	6 114,7	6 381,4	6 532,5	6 641,6	6 594,6

Medeltransportavstånd

Medeltransportavståndet för skoglig biomassa är oväntat stabil under hela tidsperioden, runt 91 km. Detta trots en 13-procentig ökning avseende den mängd som transporteras, samt en ökad konkurrens om skoglig råvara, vilket borde öka avståndet. Troliga orsaker till att medeltransportavståndet är så konstant är att det skett en rejäl ökning av tågtransporter, vilket innebär kortare lastbilstransporter in till en järnvägsterminal, samt att skogsbolagen fortsätter med lägesbyten av råvara trots ökad konkurrens.

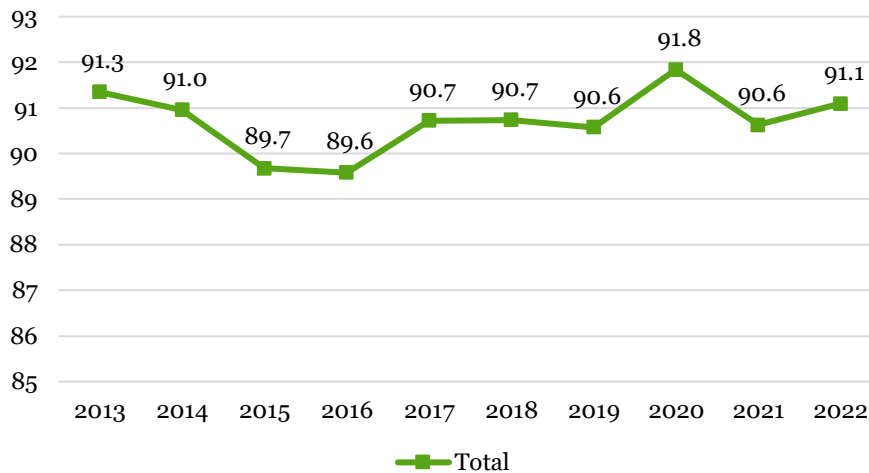
Medeltransportavståndet för timmer är längre i Norrland, dels till följd av att det är glesare mellan sågverken, dels på grund av att den skogliga tillväxten är lägre i Norrland än i Götaland. Det gör att ett sågverk i Norrland behöver ett större försörjningsområde för att tillgodose råvarubehovet.

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 grandominerad skog, då gran har en högre andel grenar som ger en större volym). En annan anledning är att markerna inte är lika bördiga och därför är det viktigare att lämna biomassan kvar för att bibehålla näringen i marken. Detta gör att varje mottagare av skogsbränsle i Norrland måste ha ett större försörjningsområde för att tillgodose sitt råvarubehov. Uttaget av skogsbränsle har ökat sedan 2018. Den främsta anledningen till ökningen är högre efterfrågan till följd av Rysslands invasion av Ukraina.

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 transportererna här går i olika riktningar.

Snittet för medeltransportavståndet under den studerade perioden var 90,72 kilometer. Från 2013 till 2016 syns ett minskande medeltransportavstånd (Figur 6). Det ökade sedan från och med 2017 och nådde sitt max 2020 med 91,8 kilometer, för att sedan minska igen 2021. Sett över tid har medeltransportavståndet legat relativt stabilt runt 91 km.

Medeltransportavstånd (km)



Figur 6. Medeltransportavstånd av biomassa för 2013 till 2022 års transporter.

För timmer har snittet för medeltransportavståndet varit knappt 92 km (91,96). Det längsta avståndet var år 2013 med 93,2 km och det kortaste inträffade 2016 med 90,9 km (Tabell 7). Sett över tid är medeltransportavståndet för timmer väldigt stabilt.

Det genomsnittliga medeltransportavståndet för massaved har varit något längre än för timmer under perioden och legat på drygt 94 km (94,08). 2016 var det år med kortast medeltransportavstånd med 92,4 km, medan det var som längst 2020 med 96,0 km.

Primärt skogsbränsle hade ett genomsnittligt medeltransportavstånd på 62,78 km. Som längst kördes år 2015 med 65,2 km, och som kortast 2019 med 61,5 km.

Under tidsperioden 2013 till 2022 transporterades timret i genomsnitt längst i Norrland (103,7 km). Där var medeltransportavståndet 14,7 kilometer längre än i Svealand (89,0 km) och 21 km längre än Götaland (82,7 km).

För massaved var transportererna längst i Norrland (98,3 km) där medeltransportavståndet var 9,0 kilometer längre än i Svealand (88,4 km), som är den region med det kortaste medeltransportavståndet.

Tabell 7. Medeltransportavstånd för 2013 till 2022 års transporter uppdelat på region och sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Sortiments-grupp	Region	Medeltransportavstånd (km)									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Timmer	Norrland	102,5	100,3	101,1	100,9	101,2	103,6	105,4	106,7	107,9	107,7
Timmer	Götaland	84,9	81,4	81,4	81,1	82,7	82,3	81,6	83,2	83,9	84,7
Timmer	Svealand	90,3	92,9	91,1	90,5	89,7	89,1	89,7	87,3	84,7	84,7
Timmer	Export/Okänd	143,2	144,7	142,7	137,5	142,1	138,5	147,8	145,2	120,7	95,6
Timmer	Total	93,2	91,6	91,0	90,9	91,5	91,9	92,5	92,6	92,2	92,1
Massaved	Norrland	96,7	96,6	92,6	91,4	96,2	100,1	101,3	103,8	100,5	103,4
Massaved	Götaland	97,2	94,6	92,4	94,7	94,1	90,1	88,0	89,5	89,6	90,9
Massaved	Svealand	90,7	91,6	92,0	90,3	89,1	86,6	85,7	88,4	85,6	83,9
Massaved	Export/Okänd	103,4	118,3	117,2	134,9	138,9	127,6	109,8	132,8	130,4	138,0
Massaved	Total	95,1	94,9	92,6	92,4	94,0	93,8	93,6	96,0	93,5	94,9

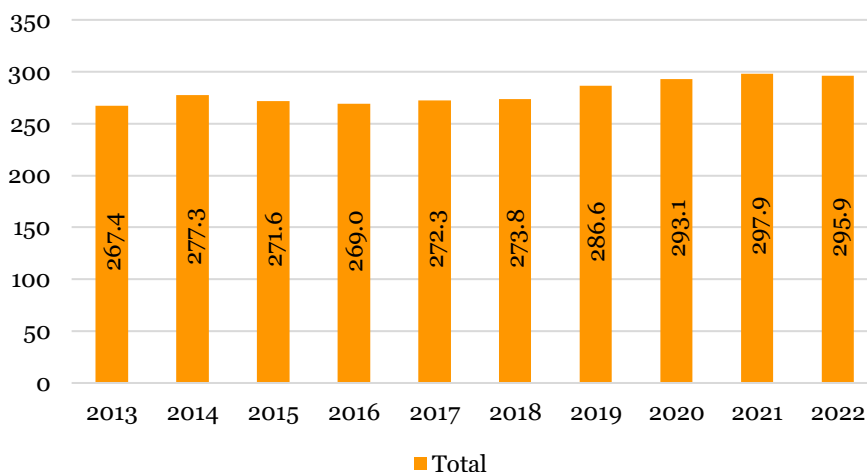
Prim. skogsbränsle	Norrland	64,0	65,5	63,3	64,0	64,6	69,1	74,1	69,9	69,5	69,2
Prim. skogsbränsle	Götaland	62,3	62,4	61,6	60,1	60,3	60,2	56,8	59,1	62,8	62,5
Prim. skogsbränsle	Svealand	66,5	68,8	65,6	64,1	63,4	60,9	62,8	63,7	61,5	60,4
Prim. skogsbränsle	Export/Okänd	51,7	66,9	73,4	64,4	63,0	50,8	67,4	54,5	55,3	58,4
Prim. skogsbränsle	Total	64,0	65,2	63,3	62,2	62,1	61,9	61,5	62,1	63,1	62,4
Total		91,3	91,0	89,7	89,6	90,7	90,7	90,6	91,8	90,6	91,1

Trafikarbete

Trafikarbete används för att beskriva trafikens belastning på vägnätet. Det uttrycks som fordonskilometer och erhålls genom att multiplicera antalet fordon med den sträcka som varje fordon förflyttats. För att räkna fram det behöver vi veta den totala körsträckan och antal fordon. För att få fram antal behöver vi veta lastkörningsgrad och lastfyllnadsgrad. Inom skogsnäringen är det svårare att få till returer än för andra branscher, då råvaran hämtas i skogen och lämnas vid industrin men på hemvägen finns det inte alltid en mottagande industri. Detta medför en relativt låg lastkörningsgrad gentemot exempelvis styckegodstrafiken. Lastfyllnadsgraden är dock väldigt god och ibland finns det utrymme att lasta mer, men bruttoviktsbegränsningen på fordonet sätter hinder för det. Våra siffror för lastfyllnadsgrad och lastkörningsgrad bygger på antaganden och är samma för hela tidsperioden. Detta medför att effekten av införande av BK4 suddas ut, eftersom vi har en ökning av medellasset under perioden 2017 till 2022 men i och med att vi saknar data innan 2017 kan inte detta användas för beräkningar.

Genomsnittet för trafikarbete var 280,5 km under perioden 2013–2022. Trafikarbetet var som högst 2021 med 297,9 miljoner kilometer och som lägst 267,4 miljoner kilometer 2013 (Figur 7). Mellan åren 2013 till 2018 var trafikarbetet stabilt för att öka under perioden 2019–2023.

Trafikarbete (miljoner Fordons km)



Figur 7. Trafikarbete uppdelat på år för transporter mellan 2013–2022.

För timmer var snittet för trafikarbetet 130,8 miljoner km (Tabell 8). Längst kördes 2021 med 143,2 miljoner kilometer och kortast 2013 med 114,8 miljoner kilometer.

Trafikarbetet för massaved var som högst 2020 med 137,1 miljoner kilometer och som lägst 2015 med 124,8 miljoner kilometer. Genomsnittet för massaved under perioden var 129,5 miljoner kilometer.

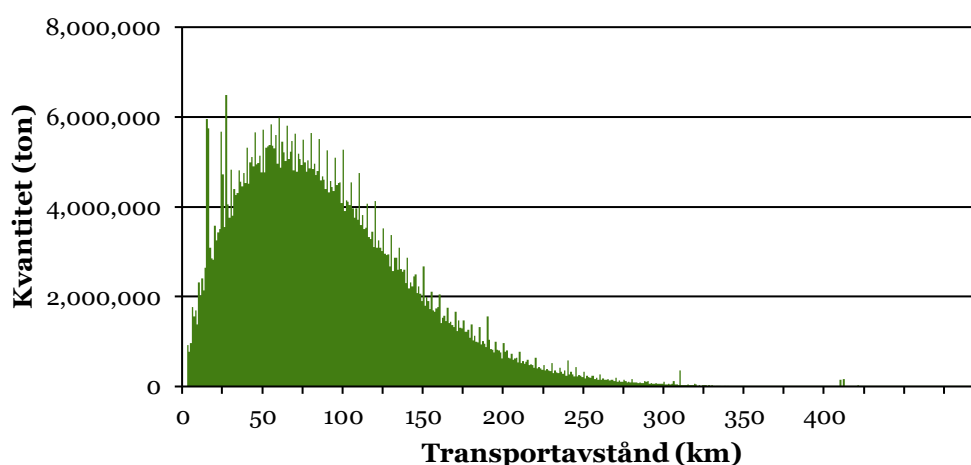
Primärt skogsbränsle hade ett genomsnittligt trafikarbete på 20,1 miljoner kilometer för perioden. 2013 hade det högsta trafikarbetet med 24,3 miljoner kilometer och lägst trafikarbete inträffade 2017 med 17,0 miljoner kilometer.

Tabell 8. Trafikarbete för 2013 till 2022 års transporter uppdelat på sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Sortimentsgrupp	Trafikarbete (miljoner fordonskm)									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Timmer	114,8	129,6	127,3	125,8	126,8	130,2	134,1	135,6	143,2	140,8
Massaved	128,4	126,1	124,8	125,2	128,5	126,1	131,5	137,1	133,5	134,1
Primärt skogsbränsle	24,3	21,5	19,5	18,0	17,0	17,5	21,0	20,4	21,2	21,0
Total biomassa	267,4	277,3	271,6	269,0	272,3	273,8	286,6	293,1	297,9	295,9

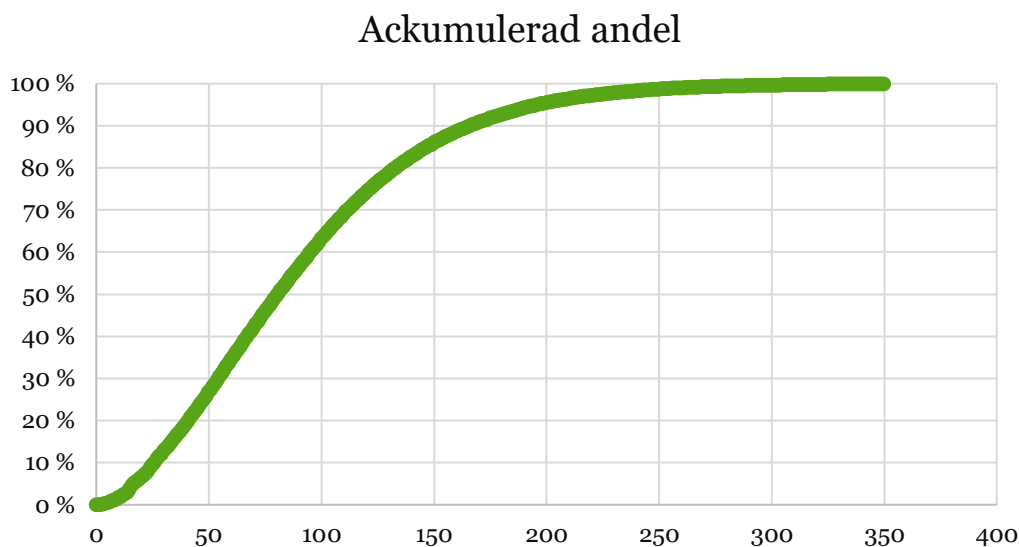
Transportavstånd

I figur 8 åskådliggörs hur fördelningen av transporter såg ut för perioden 2013 till 2022. Diagrammet visar summerad kvantitet per 1-kilometersklasser. De ”spikar” som förekommer är flöden som går från terminal till industri, vilket leder till extra stora flöden på dessa sträckor.



Figur 8. Frekvensdiagram med summerad mängd per transportavstånd med 1-kilometerssteg för perioden 2013–2022.

Ett annat sätt att visualisera transporter är att ackumulera andelar av vikt för varje kilometer som transporteras (Figur 9). Detta kan exempelvis vara värdefull information vid implementering av elfordon för att svara på hur stor andel biomassa som nås givet en viss räckvidd på fordonen. För att kunna transportera minst hälften av den totala volymen behöver fordonen kunna köra 81 kilometer enkel väg eller 162 kilometer tur och retur. Om vi i stället utgår från fasta avstånd har vid 50 km enkel väg 26,7 procent av transportererna transporterats och vid 100 kilometer 63,2 procent.

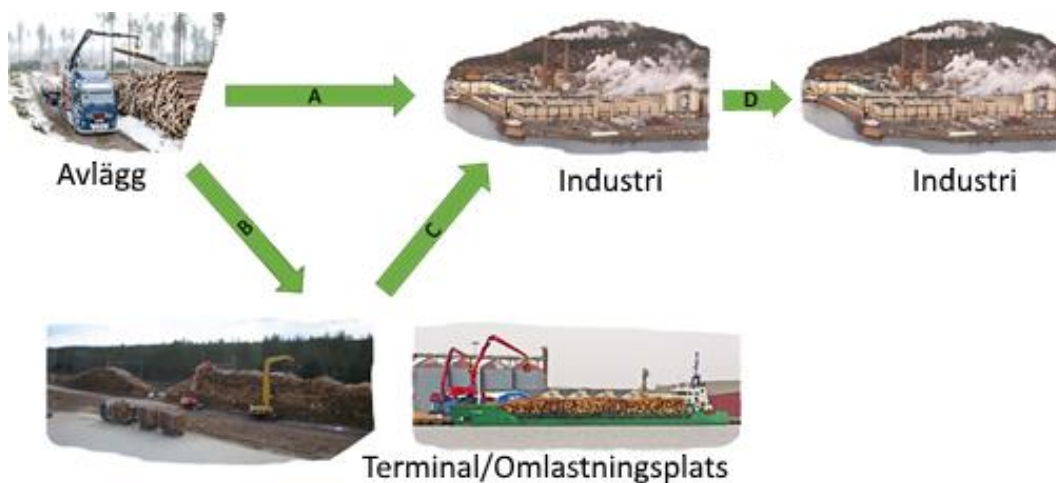


Figur 9. Diagram med ackumulerad andel för transportavstånd för perioden 2013–2022.

Skogsbrukets transporter per flöde

Definitioner av olika flöden

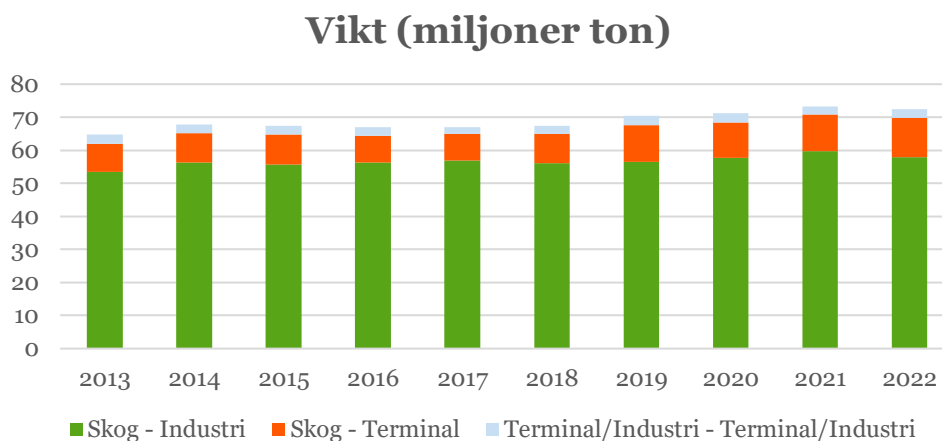
Transporter från skogen kan beskrivas ha två typer av mottagare, industri (Flöde A) eller terminal/omlastningsplats (Flöde B) (Figur 10). Flöden går också från en terminal/omlastningsplats till en industri (Flöde C) eller från industri till en annan industri (Flöde D). Den exporterade biomassan är inkluderad 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 sedan transporteras till en mottagande industri. Skogsindustriella biprodukter hade, om de varit inkluderade, också utgjort en betydande del av flödena mellan industrier.



Figur 10. De vanligast förekommande flödena för transport av skoglig biomassa. De gröna pilarna motsvarar flöden med lastbil.

Transporterad vikt per flöde

Majoriteten av mängden biomassa som årligen transporterades med lastbil under perioden 2013 till 2022 gick direkt från skogen till en mottagande industri, en mindre mängd biomassa transporterades från skogen till en terminal och allra minst andel transporterades från en terminal/industri till en annan terminal/industri (Figur 11).



Figur 11. Transporterad mängd biomassa för 2013 till 2022 års transporter uppdelat på flödestyper.

Flödena av timmer från skogen direkt till industri var som lägst 2013 med 26,8 miljoner ton, vilket motsvarar drygt 600 000 lastbilar med släp (Tabell 9). 2014 ökade den transporterade vikten och var fram till 2017 relativt konstant. Från och med 2018 ökade den transporterade vikten för att nå sin topp 2021 med 33,5 miljoner ton, vilket motsvarar 750 000 lastbilar med släp, en ökning med 150 000 lastbilar jämfört med 2013.

Massavedens flöde från skog till industri har varit förhållandevis jämnt under hela tidsperioden, som lägst 2019 med 21,8 miljoner ton och som högst 2017 med 23,6 miljoner ton. Dock har den totala mängden ökat under perioden, vilket tyder på delvis förändrade flöden för massaveden.

Även för primärt skogsbränsle har flödena från skog till industri varit jämna under perioden med undantag för 2013, vilket var det år då mest transporterades (3,6 miljoner ton).

Flöden av timmer från skog till terminal var som lägst 2016 med 1,4 miljoner ton och som högst 2022 med 2,8 miljoner ton. Trenden är relativt stabil över tid med en ökning 2021 och 2022. Massavedens flöde från skog till terminal var stabil åren 2013 till 2017 för att sedan successivt öka 2018 samt 2019 och därefter bli mer stabil. Lägst nivå noterades 2013 med 5,4 miljoner ton och högst 2019 och 2022 med 7,5 miljoner ton. För primärt skogsbränsle var trenden för flöden från skogen till terminal avtagande från 2013 till 2018 för att sedan öka markant 2019 för att stabiliseras under 2020 till 2022. Lägst flöden noterades åren 2017 och 2018 med 0,9 miljoner ton och störst flöde var 2020 med 1,8 miljoner ton.

Flöden av timmer med lastbil mellan terminal/industri och terminal/industri har under perioden varit väldigt konstant. Högsta noteringen var 2015 med 0,5 miljoner ton och lägsta noteringen var 2013 och 2017 med 0,3 miljoner ton. För massaveden har fluktuationerna varit större utan några trender. Störst flöde noterades 2019 med 1,9 miljoner ton och lägst noterades 2017 och 2021 med 1,2 miljoner ton. För primärt skogsbränsle har trenden varit dalande från 2013 med toppnoteringen 1,1 miljoner ton till 2019–2020 med 0,6 miljoner ton. Under 2021 och 2022 ökade flödena något till 0,8 miljoner ton.

Tabell 9. Transporterad vikt för 2013 till 2022 års transporter uppdelat på flödena skog till industri, skog till terminal och terminal/industri till terminal/industri och sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Flöde	Sortimentsgrupp	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Skog - Industri	Timmer	26,8	30,5	30,2	30,4	30,5	31,0	31,6	32,0	33,5	32,3
Skog - Industri	Massaved	23,1	22,6	22,5	23,0	23,6	22,2	21,8	22,9	23,1	22,6
Skog - Industri	Prim. skogsbränsle	3,6	3,2	3,0	2,8	2,8	2,9	3,1	2,9	3,1	3,0
Skog - Industri	Total biomassa	53,5	56,3	55,8	56,2	56,9	56,1	56,5	57,8	59,7	58,0
Skog - Terminal	Timmer	1,6	2,1	1,9	1,4	1,5	1,6	1,8	1,8	2,3	2,8
Skog - Terminal	Massaved	5,4	5,7	5,9	5,7	5,6	6,2	7,5	7,0	7,3	7,5
Skog - Terminal	Prim. skogsbränsle	1,4	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	1,7	1,8	1,5	1,6
Skog - Terminal	Total biomassa	8,4	9,0	9,0	8,2	8,0	8,8	11,0	10,6	11,2	11,9
Term./Ind. – Term./Ind.	Timmer	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Term./Ind. – Term./Ind.	Massaved	1,5	1,3	1,5	1,4	1,2	1,4	1,9	1,8	1,2	1,3
Term./Ind. – Term./Ind.	Prim. skogsbränsle	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	0,8
Term./Ind. – Term./Ind.	Total biomassa	2,9	2,6	2,8	2,6	2,1	2,5	3,0	2,8	2,4	2,5

Vi kan se en trend med ökande mängd transporterad biomassa från bottennoteringen 2013 med 64,8 ton till toppnoteringen 2021 med 73,3 miljoner ton. En jämförelse mellan typ av flöde och sortiment, relativt den totala mängden samma år, ger en mer överskådlig bild av förändringarna. Från skog till industri är volymerna av timmer väldigt stabila och hamnar på en andel runt 45 procent, förutom 2013 då andelen var 41 procent. Massaveden har haft en minskad andel från 2013 till 2022, från 36 procent till 31 procent. Det primära skogsbränslet har minskat från 6 procent till 4 procent under perioden.

Flöden av timmer från skog till terminal har varit relativt stabila med en relativ andel på 2–4 procent under perioden. Massaveden från skog till terminal var stabil under perioden 2013 till 2018 med en andel på 8–9 procent för att öka 2019 till 11 procent, och sedan stabiliseras runt 10 procent av de totala volymerna. För primärt skogsbränsle har andelen under perioden varit mellan 1–3 procent.

Flöden mellan terminal/industri och terminal/industri har under perioden haft relativt konstanta andelar. På totalen oavsett sortimentsgrupp syns en minskad andel från skog till industri och ökad andel från skog till terminal. Det är främst massaved som står för ökningen, vilket kan tyda på en ökning av tågtransporter för massaved.

Tabell 10. Andel av total transporterad biomassa per år för transporterad vikt för 2013 till 2022 års transporter, uppdelat på flöden skog till industri, skog till terminal och terminal/industri till terminal/industri och sortimenten timmer, massaved och primärt skogsbränsle, samt totalt, här kallat biomassa.

Flöde	Sortimentsgrupp	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Skog - Industri	Timmer	41%	45%	45%	45%	46%	46%	45%	45%	46%	45%
Skog - Industri	Massaved	36%	33%	33%	34%	35%	33%	31%	32%	32%	31%
Skog - Industri	Prim. skogsbränsle	6%	5%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Skog - Industri	Total biomassa	83%	83%	83%	84%	85%	83%	80%	81%	81%	80%
Skog - Terminal	Timmer	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	4%
Skog - Terminal	Massaved	8%	8%	9%	8%	8%	9%	11%	10%	10%	10%
Skog - Terminal	Prim. skogsbränsle	2%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	3%	2%	2%
Skog - Terminal	Total biomassa	13%	13%	13%	12%	12%	13%	16%	15%	15%	16%
Term./Ind. – Term./Ind.	Timmer	0%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	0%	1%

Term./Ind. – Term./Ind.	Massaved	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%
Term./Ind. – Term./Ind.	Prim. skogsbränsle	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Term./Ind. – Term./Ind.	Total biomassa	4%	4%	4%	4%	3%	4%	4%	4%	3%	3%

Den största andelen av transporter går direkt från skog till industri, drygt 80 procent årligen (Tabell 10). Det gör att variationer mellan terminaler och industrier får liten påverkan på det totala medeltransportavståndet, då det bara utgör 3–4 procent av totalen. Orsaker till detta kan vara att en strategiskt placerad industri läggs ner eller att bytesaffärer mellan skogliga aktörer ändrats.

Medeltransportavstånden för timmer från skog till industri har under perioden varit väldigt stabila och endast varierat två till tre procent. Kortast avstånd var det 2016 med 91,9 km och längst 2013 med 94,3 kilometer (Tabell 11). Även för massaved har medeltransportavståndet varit stabilt och varierat med drygt tre procent. Kortast kördes 2018 med 102,1 kilometer och längst kördes 2013 med 105,6 kilometer. För primärt skogsbränsle har variationen varit större, upp till tio procent, men på kortare sträckor än för timmer och massaved. 2014 var medeltransportavståndet som störst med 66,2 kilometer, och som lägst 2019 med 60,2 kilometer. Historiskt har det inte varit lönsamt att transportera längre än 60–70 kilometer för primärt skogsbränsle. Detta kan dock ändras då energipriser och efterfrågan ökat efter kriget i Ukraina.

För transporter från skog till terminal har avståndet varierat mer än för transporter från skog till industri. Dock är transporter nämnvärt kortare än från skog direkt till industri för timmer och massaved. För transporter från skog till terminal transporterades timmer som längst 2013 med 74,2 km och som kortast 2018 med 59,4 kilometer. Massaved transporterades som längst år 2014 med 71,5 kilometer och som kortast 2018 med 64,1 kilometer. Primärt skogsbränsle har liknande avstånd från skog till terminal som direkt från skog till industri. Kortast transporterades 2013 med 58,5 kilometer, och längst 2015 med 64,9 kilometer.

Transporter från en terminal eller industri till en annan terminal eller industri har stora variationer vad gäller medeltransportavstånd för timmer och massaved, men relativt stabila avstånd för primärt skogsbränsle. 2018 transporterades timmer längst med ett medeltransportavstånd på 174,9 kilometer och 2014 som kortast med 89,4 kilometer. Massaveden hade korta avstånd 2013 till 2017, mellan 21,7 kilometer som kortast 2013 till 45,9 kilometer 2017. Från 2018 fördubblades avstånden för att variera mellan 82,3 och 101,3 kilometer åren 2018 till 2022.

Tabell 11. Medeltransportavstånd av biomassa för 2013 till 2022 års transporter uppdelat per flöde och sortimentsgrupp.

Flöde	Sortimentsgrupp	Medeltransportavstånd (km)									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Skog - Industri	Timmer	94,3	93,3	92,5	91,9	92,3	92,4	93,3	93,5	93,4	93,7
Skog - Industri	Massaved	105,6	104,7	103,4	102,3	103,3	102,1	102,5	105,0	103,0	104,0
Skog - Industri	Prim. skogsbränsle	65,0	66,2	62,6	63,9	62,4	61,6	60,2	60,9	61,9	61,3
Skog - Industri	Total biomassa	97,2	96,3	95,3	94,7	95,4	94,7	95,0	96,4	95,5	96,0
Skog - Terminal	Timmer	74,2	67,6	68,5	63,9	67,2	59,4	61,1	66,1	64,0	68,6
Skog - Terminal	Massaved	70,5	71,5	68,5	66,9	64,7	64,1	65,9	67,2	65,6	66,6
Skog - Terminal	Prim. skogsbränsle	58,5	61,4	64,9	60,4	60,5	59,0	62,5	62,5	61,2	63,5
Skog - Terminal	Total biomassa	69,2	69,2	68,0	65,6	64,7	62,7	64,6	66,2	64,7	66,6
Term./Ind. – Term./Ind.	Timmer	95,0	89,4	90,8	115,7	140,0	174,9	162,4	148,1	162,0	130,2
Term./Ind. – Term./Ind.	Massaved	21,7	26,0	23,7	33,2	45,9	94,7	101,3	92,1	82,3	99,2

Term./Ind. – Term./Ind.	Prim. skogsbränsle	67,7	66,9	63,6	58,3	62,9	66,8	65,2	66,7	71,1	64,4
Term./Ind. – Term./Ind.	Total biomassa	46,7	49,8	46,9	53,0	64,1	100,4	102,0	94,1	90,8	94,0

Skogsbrukets transporter per sortimentsgrupp och region

Transporten av timmer har totalt haft en ökande trend, med några undantag under perioden. Toppåret var 2021 med 36,2 miljoner ton och bottenåret 2013 med 28,7 miljoner ton (Tabell 12).

Även för massaved är trenden ökande på totalen. De transporterade volymerna var som lägst 2014 med 29,5 miljoner ton och som högst åren 2020–21 med 31,7 miljoner ton.

För primärt skogsbränsle inledde perioden på hög nivå 2013 med 6,1 miljoner ton för att sedan sjunka årligen fram till 2017, då lägsta nivån om 4,4 miljoner ton noterades. Från 2018 ökade mängden igen för att stabiliseras under 2019–2022 till omkring 5,4 miljoner ton.

Tabell 12. Transporterad vikt per sortimentsgrupp och region för tidsperioden 2013 till 2022.

Sortimentsgrupp	Region	Vikt (miljoner ton)									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Timmer	Norrland	10,4	11,8	11,2	11,3	11,4	11,6	11,8	11,6	11,9	11,4
Timmer	Götaland	9,9	12,3	12,6	11,8	11,6	12,1	12,5	12,7	13,7	13,7
Timmer	Svealand	8,2	8,7	8,7	9,0	9,2	9,2	9,3	9,7	10,4	10,3
Timmer	Export/Okänd	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Timmer	Total	28,7	33,0	32,6	32,3	32,3	33,0	33,8	34,1	36,2	35,6
Massaved	Norrland	13,5	13,4	13,7	13,5	13,2	13,2	14,2	14,4	13,9	13,5
Massaved	Götaland	7,2	8,0	8,0	8,1	8,7	8,2	8,4	8,5	8,9	8,9
Massaved	Svealand	8,8	7,9	8,0	8,3	8,2	8,3	8,3	8,6	8,7	8,7
Massaved	Export/Okänd	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Massaved	Total	29,9	29,5	29,9	30,1	30,3	29,8	31,2	31,7	31,7	31,4
Prim. skogsbränsle	Norrland	1,3	1,3	1,1	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6
Prim. skogsbränsle	Götaland	2,6	2,3	2,2	2,2	2,1	2,2	2,7	2,7	2,8	2,7
Prim. skogsbränsle	Svealand	2,1	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9	2,0
Prim. skogsbränsle	Export/Okänd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Prim. skogsbränsle	Total	6,1	5,3	4,9	4,7	4,4	4,5	5,5	5,3	5,4	5,4
Total		64,8	67,8	67,5	67,0	67,0	67,4	70,5	71,1	73,3	72,4

Transporterad vikt inom respektive sortiment fördelad på region

Tabell 13 visar andelarna av totalen transporterad vikt för varje sortimentgrupp per region. Där syns en tydlig trend för timmertransporter i Norrland med vikande andel över tid. Högst andel hade Norrland 2013 med 36,3 procent och lägst andel 2022 med 31,9 procent, ett tapp på 4,4 procentenheter. Götaland har den motsatta trenden med ökande andel över tid, från lägsta andelen 2013 med 34,5 procent till högsta noteringen 2022 med 38,3 procent, vilket ger en ökning över tid med 3,8 procentenheter. För timmertransporter i Svealand är nivåerna relativt stabila runt 28 procent förutom 2014–2015 då nivåerna var nere på dryga 26 procent. Den här jämförelsen kan ses som marknadsandelar, det vill säga även om trenden i Norrland är nedåtgående under perioden kan den transporterade volymen vara konstant i Norrland, eftersom den totala volymen i Sverige ökar.

För massaved i Norrland har trenden varit varierande, först stigande och sedan sjunkande för att stiga igen och slutligen sjunka. I Götaland är trenden också varierande men med något annorlunda mönster. I Svealand var toppnoteringen 2013 med 29,4 procent av totala vikten för att sedan sjunka och stabileras runt 27 procent.

Primärt skogsbränsle i Norrland ökade mellan 2013 och 2014 då toppnoteringen nåddes med en andel av vikten på 25,2 procent. Efter 2014 har primärt skogsbränsle i Norrland minskat årligen och nådde sin lägsta notering 2022 med 11,4 procent, en minskning från toppåret 2014 med 13,8 procentenheter. I Götaland är trenden annorlunda. Den lägsta noteringen var 2014 med 43,0 procent av den transporterade vikten, men efter det har andelen ökat årligen fram till toppnoteringen 2021 på 52,3 procent för att sedan minska något 2022. I Svealand var det en minskning från 2013 till 2014 för att sedan årligen öka igen. Sett till hela perioden ökade andelen med 3 procentenheter från 34,2 till 37,2 procent. Notera att primärt skogsbränsle även sjunkit totalt sett och dessa siffror endast visar relativa ökningarna respektive minskningar uppdelat på de tre landsdelarna.

Tabell 13. Regionala andelar av totalen för transporterad vikt för varje sortimentsgrupp för tidsperioden 2013 till 2022. Andel beräknad av totalt inom sortimentsgrupp.

Sortimentsgrupp	Region	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Timmer	Norrland	36,3%	35,8%	34,4%	35,0%	35,2%	35,0%	35,0%	33,9%	32,8%	31,9%
Timmer	Götaland	34,5%	37,3%	38,5%	36,6%	35,9%	36,7%	37,1%	37,3%	37,9%	38,3%
Timmer	Svealand	28,5%	26,3%	26,6%	27,9%	28,3%	27,7%	27,4%	28,3%	28,8%	29,0%
Timmer	Export/Okänd	0,7%	0,6%	0,5%	0,4%	0,6%	0,5%	0,5%	0,4%	0,5%	0,8%
Massaved	Norrland	45,1%	45,3%	45,9%	44,8%	43,5%	44,1%	45,5%	45,4%	43,7%	43,0%
Massaved	Götaland	23,9%	27,3%	26,6%	26,9%	28,5%	27,4%	26,9%	26,8%	28,1%	28,2%
Massaved	Svealand	29,4%	26,7%	26,8%	27,5%	27,2%	27,7%	26,7%	27,1%	27,5%	27,7%
Massaved	Export/Okänd	1,7%	0,7%	0,7%	0,9%	0,8%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%	1,1%
Prim. skogsbränsle	Norrland	22,1%	25,2%	22,1%	20,5%	17,6%	16,8%	15,0%	11,8%	11,7%	11,4%
Prim. skogsbränsle	Götaland	43,1%	43,0%	45,4%	47,6%	48,7%	49,6%	49,8%	50,9%	52,3%	49,9%
Prim. skogsbränsle	Svealand	34,2%	31,2%	32,2%	31,6%	33,4%	33,2%	34,6%	36,8%	35,6%	37,2%
Prim. skogsbränsle	Export/Okänd	0,6%	0,6%	0,3%	0,2%	0,3%	0,4%	0,6%	0,5%	0,3%	1,5%

Antal virkesupplagsplatser

Efter avverkning av skog transporteras trädens delar ut från skogen och placeras 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. Vid en och samma avverkning kan biomassan placeras vid flera olika avlägg. Biometrias data är sannolikt en viss underskattning av antalet avlägg eftersom dessa data inte alltid innehåller koordinater för samtliga upplagsplatser som används vid en avverkning.

I tabell 14 återges antal använda avlägg som går att härleda med geografisk position per år, avrundat till hela tusental. I kolumnen "Varav antal avlägg i skogen" redovisas antal lokaliserade avlägg som använts och har sin härkomst i skogen. Ibland transporteras den skogliga biomassan in till en terminal eller en industri för att sedan transporteras vidare. Då kan ett nytt avlägg uppstå. I mindre omfattning transporteras virke ut från skogen och ansamlas på en annan plats där avlägget registreras. I kolumnen "Alla avlägg" redovisas samtliga härledda geografiskt placerade avlägg oavsett härkomst, därav den högre siffran än enbart härkomst skog.

Skillnaden i antal mellan alla avlägg och enbart skog ligger årligen på ungefär 20 000 platser. Vid jämförelse med transporterad vikt finns det ingen korrelation mellan antal

avlägg och antal använda avlägg. Således ökar eller minskar inte antalet avlägg med den avverkade volymen.

Tabell 14. Antal avlägg med känd position uppdelat på år.

År	Alla avlägg med koordinater	
	Alla avlägg; i skogen och på annan plats	Varav antal avlägg i skogen
2013	239 000	215 000
2014	297 000	276 000
2015	270 000	250 000
2016	270 000	250 000
2017	241 000	222 000
2018	235 000	214 000
2019	281 000	258 000
2020	289 000	266 000
2021	273 000	252 000
2022	282 000	261 000

Placering av virkesupplagsplatser

I tabell 15 listas antal avlägg i skogen samt vid vilken typ av väghållare de har placerats. Oavsett år är enskilda vägar de som används mest, följt av statliga vägar och slutligen kommunala vägar.

Tabell 14. Antal avlägg i skogen fördelade på väghållare och år.

Väghållare	Staten	Kommun	Enskild	Total
2013	26 210	3 262	185 456	214 928
2014	33 847	3 694	238 218	275 759
2015	29 763	3 673	216 453	249 889
2016	29 920	3 741	216 406	250 067
2017	27 073	3 421	191 541	222 035
2018	25 524	3 217	185 602	214 343
2019	29 744	3 140	225 221	258 105
2020	28 459	3 130	234 683	266 272
2021	26 788	2 975	222 342	252 105
2022	27 336	2 709	231 069	261 114
Total	284 664	32 962	2 146 991	2 464 617

I tabell 16 redovisas andel väghållare som använts för avläggen vid varje enskilt år. Det finns en liten men klar trend att de statliga och de kommunalt förvaltade vägarna minskar i betydelse. De statliga vägarna användes som mest 2014 med 12,3 procent och som minst 2022 med 10,5 procent. De kommunalt förvaltade vägarna har under ett flertal år legat på 1,5 procent, men under 2022 var andelen bara 1,0 procent. De enskilda vägarna användes som minst 2013 och 2017, ca 86,3 procent, men har sedan 2020 legat över 88 procent. Orsaken till den ökade användningen av enskilda vägar är inte känd.

Dock har de enskilda vägarna i Götaland inventerats 2018 till 2024 och en hel del nya enskilda vägar har registrerats, vilket med vår metod för att avgöra vilken typ av väg som använts medfört att de ökat. Vi är dock övertygade om att siffrorna underskattar det faktiska användandet av enskilda vägar. Framför allt beror det på att så kallade virkestick som används inte alltid är registrerade i nationella vägdatan och därför inte kommer med i analysen. Ett virkestick är ofta en kortare vägstump som byggs för att säkrare och effektivare hantera lastning vid virkestransport.

Tabell 16. Andel avlägg per väghållare och år.

Väghållare	Staten	Kommun	Enskild
2013	12,2 %	1,5 %	86,3 %
2014	12,3 %	1,3 %	86,4 %
2015	11,9 %	1,5 %	86,6 %
2016	12,0 %	1,5 %	86,5 %
2017	12,2 %	1,5 %	86,3 %
2018	11,9 %	1,5 %	86,6 %
2019	11,5 %	1,2 %	87,3 %
2020	10,7 %	1,2 %	88,1 %
2021	10,6 %	1,2 %	88,2 %
2022	10,5 %	1,0 %	88,5 %

Mängd transportarbete på allmän väg jämfört med enskild väg

På nationell nivå har övriga länsvägar, det vill säga länsvägar med vägnummer högre än 499, störst betydelse. 34 procent av transportarbetet utförs på dessa vägar. Riksvägarna är på nationell nivå näst viktigast med 29,2 procent av transportarbetet. På regional nivå är riksvägarna viktigast i Svealand med 35,5 procent av transportarbetet, medan övriga länsvägar är viktigast för övriga landsdelar. I norra Norrland är europavägar viktigare än riksvägar, vilket skiljer sig från övriga delar av landet. En orsak till detta är förmodligen att en stor del av transporterna i början transporteras på denna typ av väg. En annan orsak kan vara att de större industrierna ligger vid denna typ av väg. Skillnader som att riksvägar är viktigare än europavägar eller tvärtom beror förmodligen på vilka vägar som går till de större industrierna och hur de olika vägarna sträcker sig genom landskapet.

Eftersom ungefär 88 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 ett konkurrenskraftigt skogsbruk. Genom de statliga driftsbidrag som utgår till en del av dessa vägar hålls de öppna för allmän trafik samt underlättar för boende, näringsliv och friluftsliv i glesbygden. Den totala sträckningen av enskilda vägar är tre gånger så omfattande som det allmänna vägnätet.

Genom att summera transportarbetet för tidsperioden 2013–2022 för de olika väghållarna går det att beräkna hur stor del av transportarbetet som utförs på allmän (statlig och kommunal) väg respektive enskild väg. I tabell 17 beskrivs det utförda transportarbetet per väghållare. Av beräkningen framgår att 93,6 procent av transportarbetet sker på allmän väg och 6,4 procent sker på enskild väg (2,24 procent på enskild väg med statsbidrag och 4,11 procent på enskild väg utan statsbidrag). Vid jämförelse mellan olika regioner i Sverige syns generellt små skillnader. De skillnader som finns är främst att kommunala vägar är viktigare i Svealand än andra landsdelar, och att enskilda vägar är minst viktiga i Götaland.

Tabell 17. Fördelning av det totala transportarbetet på vägar med olika väghållare för tidsperioden 2013 till 2022.

Väghållare	Landsdel	Transportarbete (miljoner tonkm)	Andel av hela Sverige (%)	Andel i landsdel (%)
Allmän väg-statlig	Norra Norrland	9 296,5	14,7%	91,3%
	Södra Norrland	14 270,3	22,5%	90,0%
	Svealand	15 179,8	23,9%	90,7%
	Götaland	19 491,2	30,7%	94,5%
	Hela Sverige	58 237,8	91,8%	
Allmän väghållare - Kommunal	Norra Norrland	109,8	0,2%	1,1%
	Södra Norrland	304,9	0,5%	1,9%
	Svealand	466,6	0,7%	2,8%
	Götaland	259,1	0,4%	1,3%
	Hela Sverige	1 140,4	1,8%	
Enskild väghållare – med statsbidrag	Norra Norrland	272,0	0,4%	2,7%
	Södra Norrland	434,4	0,7%	2,7%
	Svealand	429,2	0,7%	2,6%
	Götaland	284,6	0,4%	1,4%
	Hela Sverige	1 420,2	2,2%	
Enskild väghållare – utan statsbidrag	Norra Norrland	502,0	0,8%	4,9%
	Södra Norrland	847,5	1,3%	5,3%
	Svealand	664,0	1,0%	4,0%
	Götaland	595,2	0,9%	2,9%
	Hela Sverige	2 608,8	4,1%	

Mängd transportarbete på statliga vägar

En summering av transportarbetet för tidsperioden 2013–2022 (Tabell 18) av de olika vägtyperna visar att övriga länsvägar är viktigast på nationell nivå med en andel på 33,7 procent av det utförda transportarbetet. Minst viktiga är de primära länsvägarna med en andel på 16,6 procent av det utförda transportarbetet.

För samtliga landsdelar utom Svealand är övriga länsvägar den viktigaste vägtypen. I Svealand är riksvägarna mest betydelsefulla med en andel på 35,5 procent av transportarbetet inom landsdelen. I alla landsdelar förutom norra Norrland är primärlänsvägar minst viktigt. I norra Norrland är det riksvägarna som har lägst andel av transportbetet med 18,3 procent.

Tabell 18. Fördelning av transportarbete på olika typer av statliga vägar för tidsperioden 2013 till 2022.

Vägtyp	Landsdel	Transportarbete (miljoner tonkm)	Andel av hela Sverige (%)	Andel i landsdel (%)
Europaväg	Norra Norrland	2630,1	4,1%	25,8%
	Södra Norrland	3258,7	5,1%	20,6%
	Svealand	3262,8	5,1%	19,5%
	Götaland	3865,9	6,1%	18,7%
	Hela Sverige	13 017,5	20,5%	
Riksväg (vägnummer 1–99)	Norra Norrland	1860,1	2,9%	18,3%
	Södra Norrland	4608,9	7,3%	29,1%
	Svealand	5940,8	9,4%	35,5%
	Götaland	6088,3	9,6%	29,5%
	Hela Sverige	18 498,1	29,2%	
Primär länsväg (vägnummer 100–499)	Norra Norrland	1934,5	3,1%	19,0%
	Södra Norrland	3161,4	5,0%	19,9%
	Svealand	2203,8	3,5%	13,2%
	Götaland	3202,0	5,0%	15,5%
	Hela Sverige	10 501,7	16,6%	
Övriga länsvägar (vägnummer 500 och uppåt)	Norra Norrland	3755,6	5,9%	36,9%
	Södra Norrland	4828,1	7,6%	30,4%
	Svealand	5332,2	8,4%	31,9%
	Götaland	7473,9	11,8%	36,2%
	Hela Sverige	21 389,8	33,7%	

Transportbehovet under året

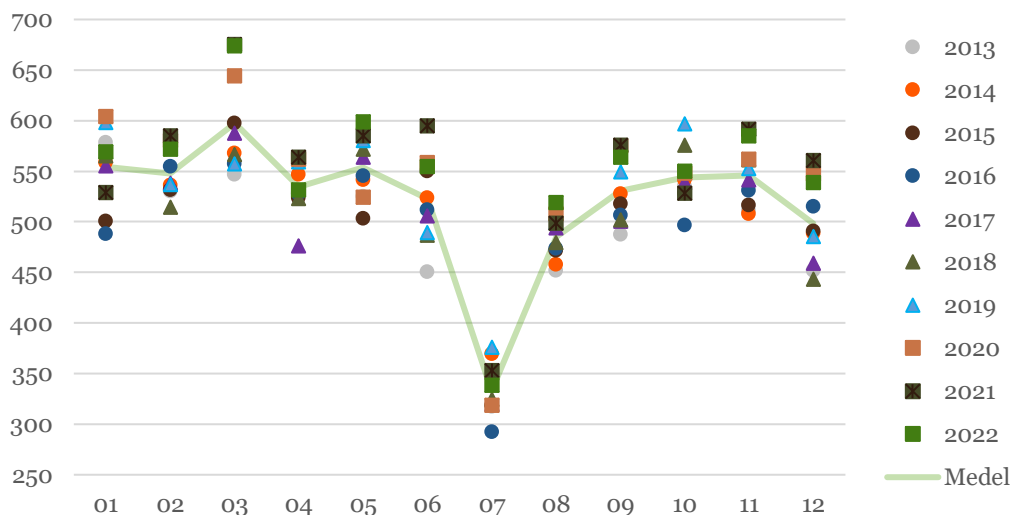
Hela landets vägnät används året runt, både större allmänna vägar och mindre enskilda vägar, om än i varierande grad. Industrin kräver en kontinuerlig tillförsel av biomassa och den långsiktiga, storskaliga försörjningen av biomassa från skog till industri kräver ett vägnät som fungerar året runt. Vissa tider på året, särskilt på våren, kan bärformågan för delar av vägnätet minska på grund av tjällossning. Det är ett problem som sannolikt kommer att förvärras med klimatförändringarna med mer nederbörd och kortare vinterperioder.

Det behövs ett fungerande vägnät för att säkerställa att skogsbruket kan förse industrin med tillräcklig mängd biomassa i hela landet under hela året. För att möjliggöra detta måste hela vägnätet underhållas och säkerställa god bärighet under hela året.

Den allra största delen, närmare 94 procent, av skogsbrukets transportarbete utförs på det allmänna vägnätet.

I figur 12 visas transportbehovet för varje månad under åren 2013 till 2022. Som figuren visar är skogsbrukets transportbehov stort året runt, med undantag för juli månad, då transportarbetet sjunker från drygt 500 miljoner tonkilometer per månad till drygt 300 miljoner tonkilometer. Den största minskningen står sortimentsgruppen timmer för, där transportarbetet minskar med ungefär 50 procent från juni till juli. Orsaken 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 ungefär med 25 procent

under juli jämfört med juni. Transportarbetet är i snitt som högst i mars, eftersom den skogliga biomassan behöver transporteras ut från skogen innan tjällossningen. Variationen mellan år är relativt liten med störst variation i mars och minst variation i augusti.



Figur 12. Transportarbete per månad och år för tidsperioden 2013 till 2022.

Visualisering av vägtransporter

I figur 13 visas totala flöden av biomassa i medeltal längs det svenska vägnätet för perioden 2013 till 2022. Bredden på linjen är proportionerlig mot transporterad mängd och visar att vägnarnas 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 374 från Älvsbyn till Piteå, väg 712 från Hällnäs till Bastuträsk, väg 90 från Sollefteå mot Bollstabruk, väg 37 och 47 från Hulstafred mot Oskarshamn vidare till Mönsterås, väg 84 från Ljusdal mot Hudiksvall samt väg 854 från Derome mot Väröbacka.

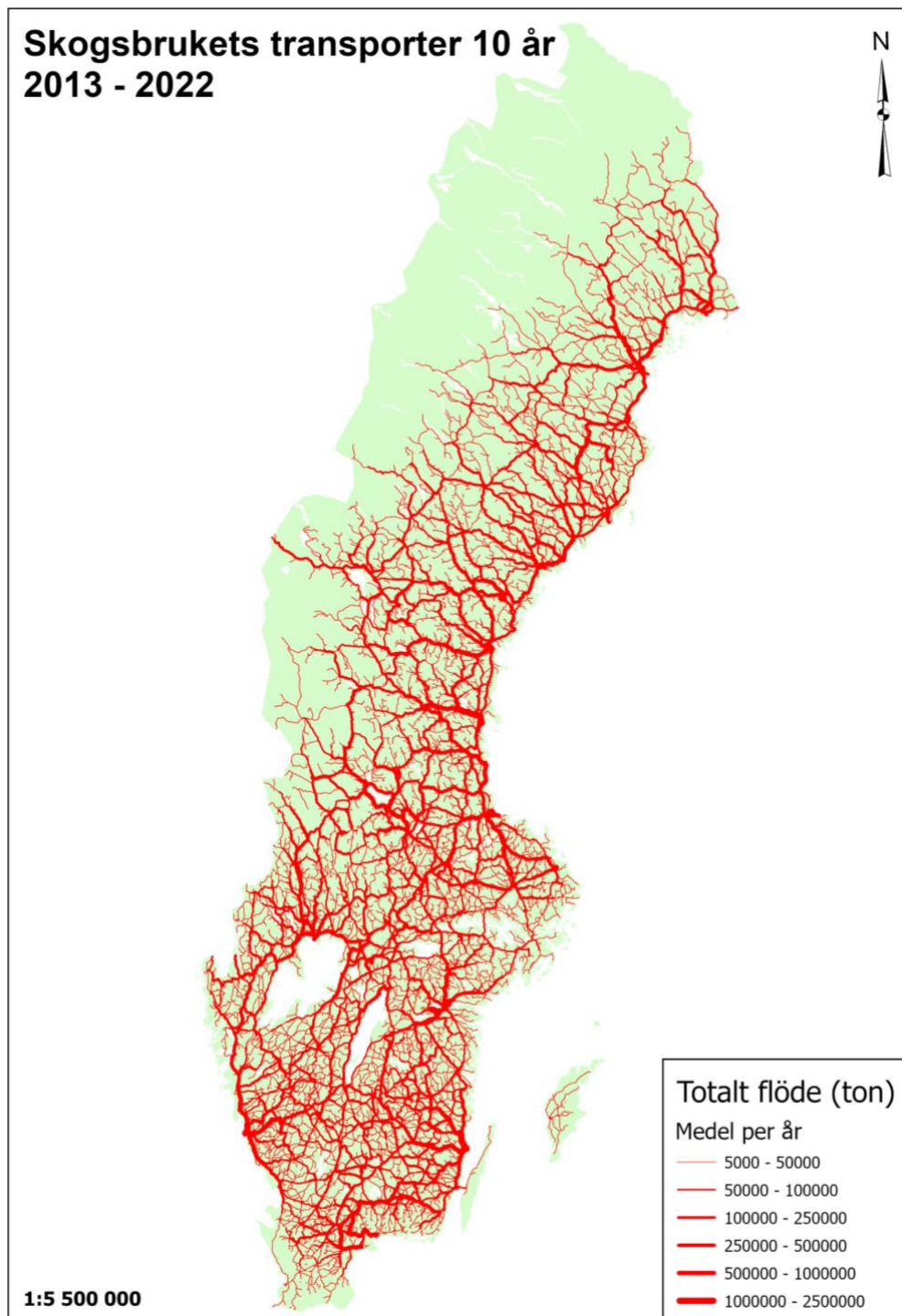
Att en stor mängd biomassa transporteras på dessa mindre vägar beror på att industrier med stora biomassa-behov inte är placerade i direkt anslutning till de största vägarna i Sverige. Det är i stället riksvägar och länsvägar som i de flesta fall är de viktigaste länkarna i transporterna från skogen. 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. Därmed är flödena mer jämnt fördelade, förutom nära de stora industrierna.

En jämförelse av skillnader i flöden mellan sortimentsgrupperna visar 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 nyttjas 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.

I figur 13 motsvarar varje linjes bredd storleken på flödet av biomassa i ton på den aktuella vägen. Vägar där transportflödet av biomassa understiger 5 000 ton/år har

exkluderats för att göra kartan mer lättläst. Den transporterade mängden biomassa för perioden 2013–2022 omfattar 761,4 miljoner ton eller 76,1 ton i snitt per år.

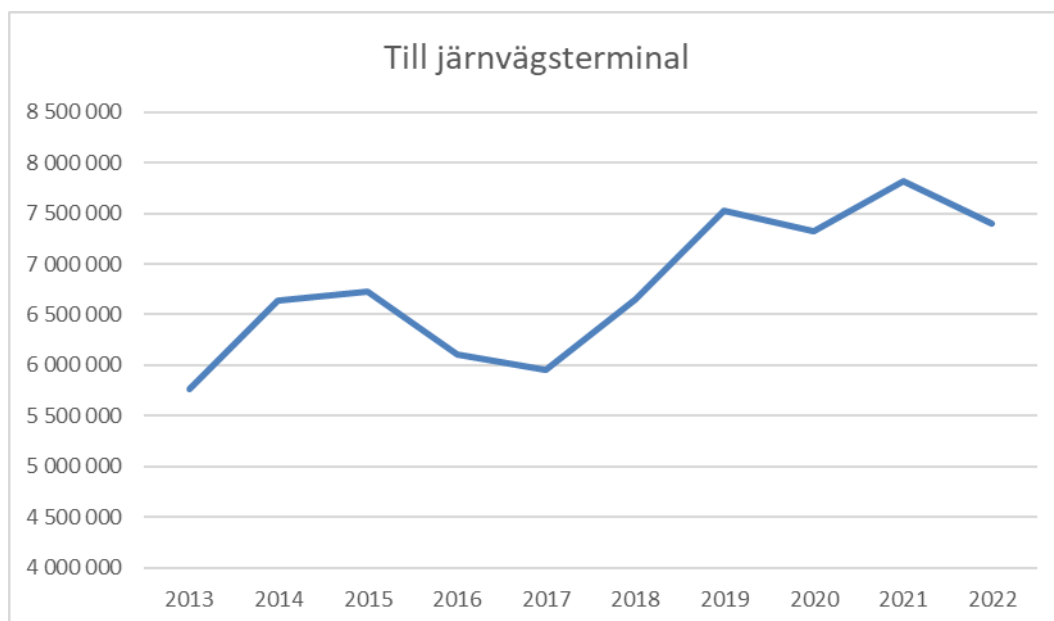
I bilaga 1–3 visualiseras flöden av timmer, massaved respektive primärt skogsbränsle i enskilda kartor.



Figur 13. Medelflöde av biomassa längs det svenska vägnätet för perioden 2013 till 2022. Linjebredder är proportionerlig mot transporterad mängd.

Lastbilstransporter till järnvägsterminal

I figur 14 redovisas mängden biomassa som totalt körts in på en järnvägsterminal varje år från 2013 till 2022 för att transporteras vidare med järnväg. 2013 transporterades drygt 5,7 miljoner ton in på en järnvägsterminal. 2021 som är det år som mest transporterats in var motsvarande siffra drygt 7,8 miljoner ton. Den största ökningen var från 2017 till 2019.



Figur 14. Mängden biomassa i ton som totalt körts in på en järnvägsterminal varje år från 2013 till 2022.

I tabell 19 nedan redovisas den årliga transporten in på järnvägsterminal för varje sortimentsgrupp. Tabellen visar att den största ökningen i mängd står massaveden för medan primärt skogsbränsle och timmer har varit relativt konstanta.

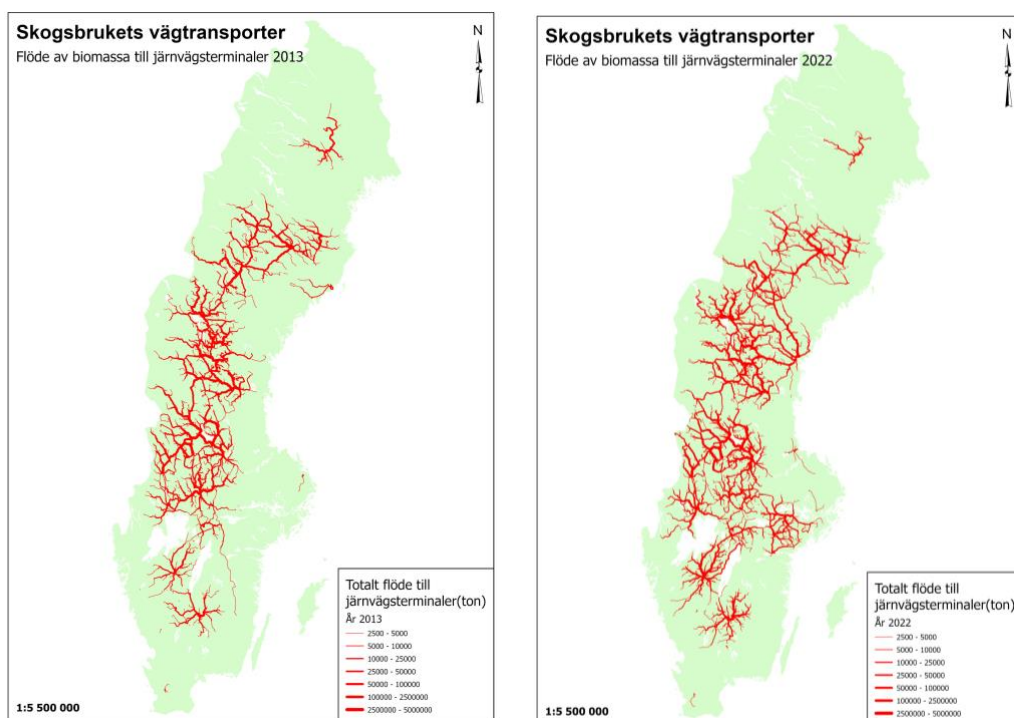
Tabell 19. Mängden i ton per sortimentsgrupp som totalt körts in på en järnvägsterminal varje år från 2013 till 2022.

År	Sortimentsgrupp			Total
	Massaved	Primärt skogsbränsle	Timmer	
2013	4 680 000	190 000	900 000	5 760 000
2014	5 030 000	220 000	1 390 000	6 640 000
2015	5 310 000	200 000	1 220 000	6 730 000
2016	4 950 000	150 000	1 000 000	6 100 000
2017	4 850 000	170 000	920 000	5 950 000
2018	5 390 000	150 000	1 110 000	6 650 000
2019	6 220 000	200 000	1 110 000	7 520 000
2020	6 020 000	200 000	1 100 000	7 320 000
2021	6 350 000	270 000	1 190 000	7 820 000
2022	6 080 000	230 000	1 080 000	7 390 000
Total	54 880 000	1 990 000	11 010 000	67 880 000

Visualisering av vägtransporter till järnvägsterminal

I figur 15 visualiserar lastbilstransporter från avlägg i skogen till en järnvägsterminal för åren 2013 och 2022. Bilden från 2022 visar att en del nya terminaler har börjat användas under perioden 2013–2022, dels ett område i Sörmland (Kjulaterminalen), dels ett område runt Sundsvall. Det syns också en ökad aktivitet runt Stockaryd (Småland), Västergötland (Falköping), norr om Vänern och i Västerbotten. Ett område runt Umeå verkar ha försvunnit under perioden. Ökningen i bilden från 2022 kan även härledas i tabell 9, där vi ser en ökning från 8,4 till 11,9 miljoner ton.

I bilaga 4 till 8 återfinns kartor som visar medelflödet för varje sortimentsgrupp under perioden 2013 till 2022.



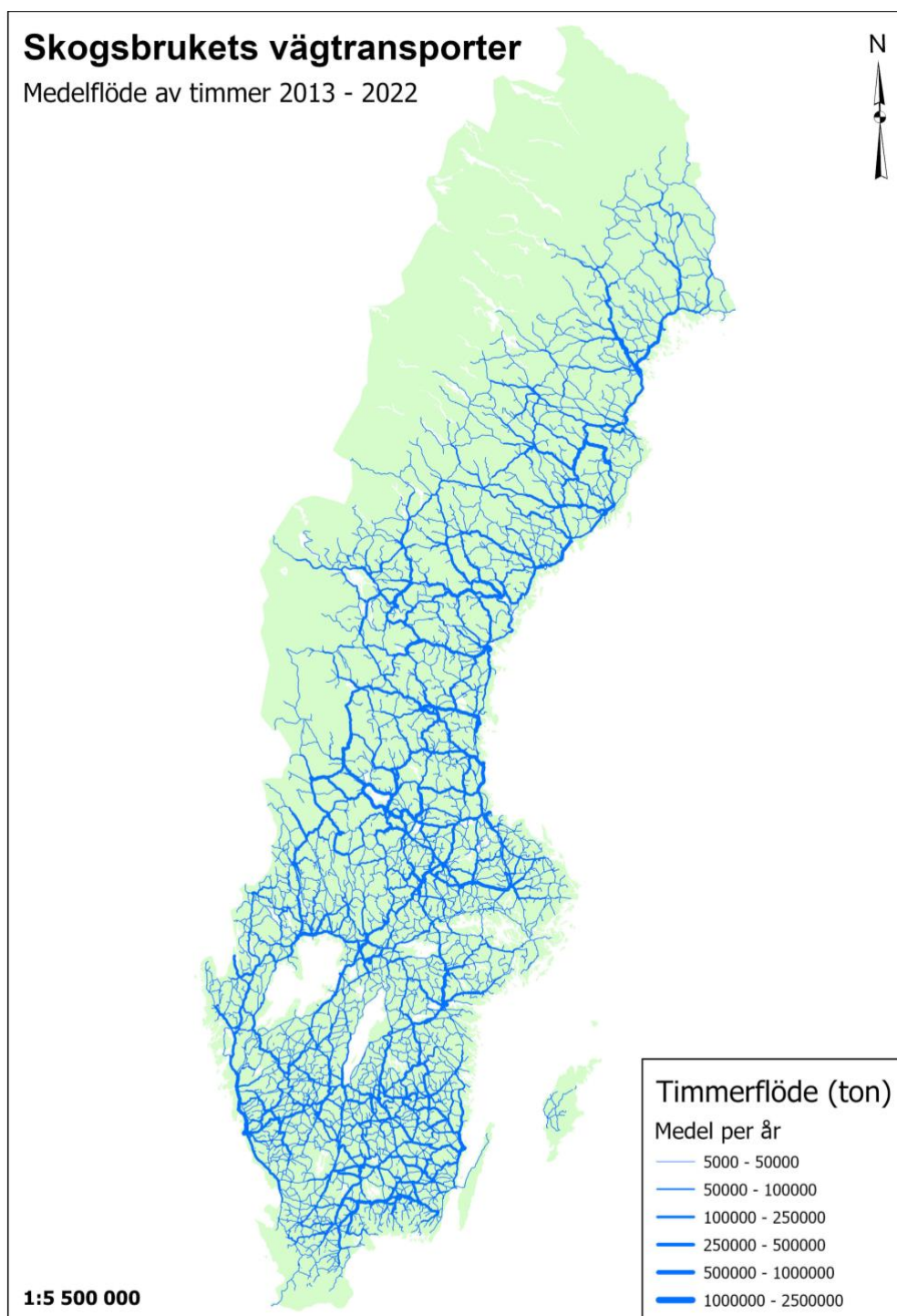
Figur 15. Lastbilstransporter av biomassa från skog till järnvägsterminal för år 2013 och år 2022. Linjebredder är proportionerlig mot transporterad mängd.

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.
- Asmoarp, V. & Davidsson, A. 2016. Skogsbrukets transporter 2014. Arbetsrapport nr 53–2016.
- Asmoarp, V. & Davidsson, A. 2019. Skogsbrukets transporter 2016. Arbetsrapport nr 12–2019.
- Asmoarp, V. Davidsson, A. & Gustavsson, O. 2020. Skogsbrukets transporter 2018. Arbetsrapport nr 1043–2020.
- Davidsson, A. Gustavsson, O. & Parklund, T. 2023. Skogsbrukets vägtransporter 2020. Arbetsrapport nr 1142–2023.
- Frisk, M. & Ekstrand, M. 2007. Vilka vägar används av skogsnäringen, visualisering av skogsbrukets virkesflöden. Arbetsrapport nr 632 2007.
- Lidén, B., Flisberg, P. & Rönnqvist, M. 2009. Krönt Vägval hittar smartaste vägen från skog till industri. Skogforsk resultat 6–2009.
- Parklund, T. Davidsson, A. & Gustavsson, O. 2024. Skogsbrukets vägtransporter 2022. Arbetsrapport nr 1197–2024.
- 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. 2022. Statistik om skog och industri. Tillgänglig: <https://www.skogsindustrierna.se/skogsindustrin/skogsindustrin-i-korthet/fakta--nyckeltal/2022-03-06>.
- Skogsstyrelsen. 2023. Bruttoavverkning 2022 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. 2021. Lastbilstrafik 2020. Statistik 2021:14. Myndigheten för Trafikanalys. Tillgänglig: <https://www.trafa.se/vagtrafik/lastbilstrafik/> 2019-08-07.

Bilaga 1 – Timmerflöden

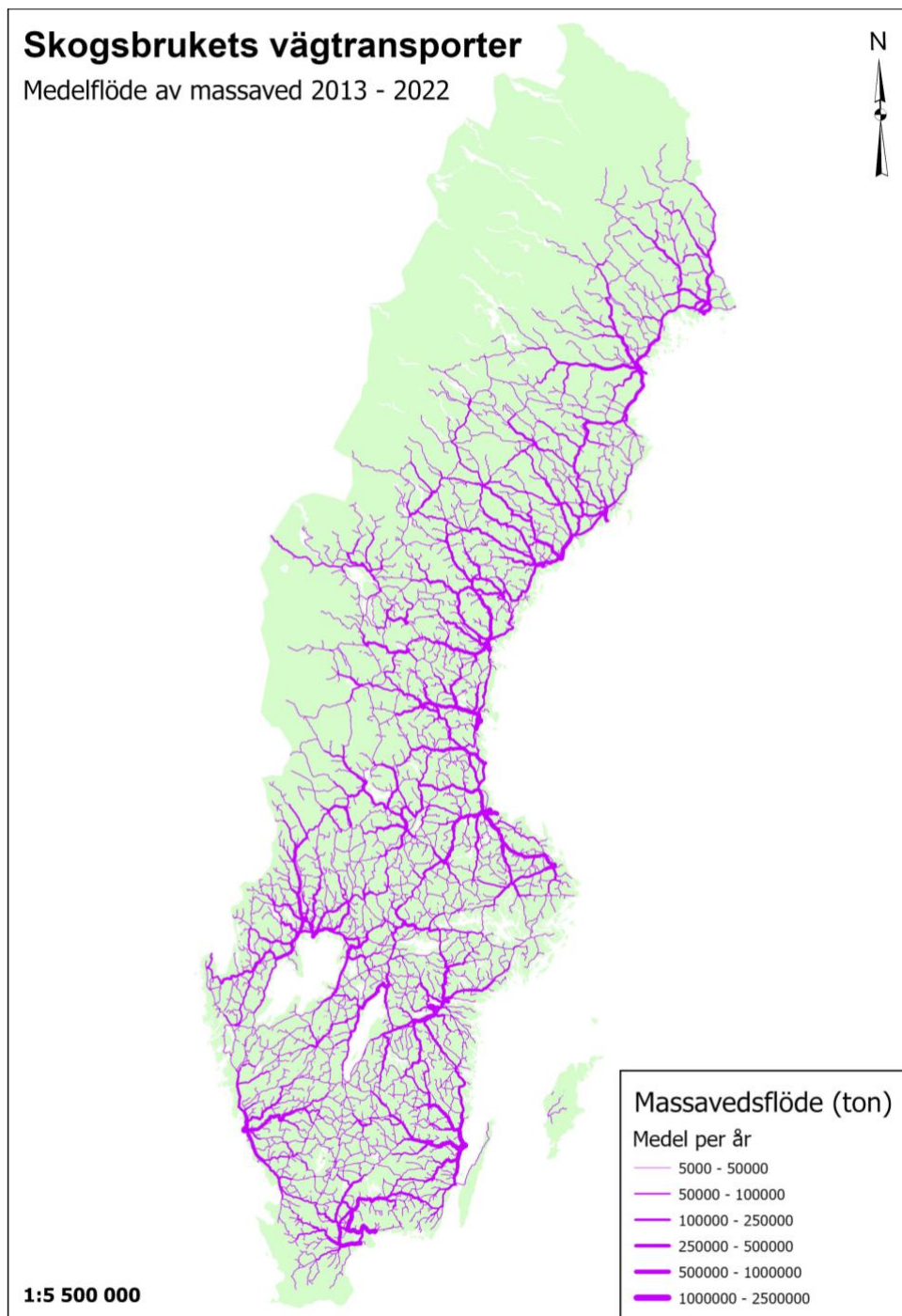
Timmerflödena för perioden 2013–2022 omfattar totalt 373,6 eller i medel 37,4 miljoner ton transporterad biomassa. Kartan illustrerar timmerflöden över 5 000 ton per väg.



Figur 1.1. Medelflöde av timmer längs det svenska vägnätet för perioden 2013 till 2022. Linjebredder är proportionerlig mot transporterad mängd.

Bilaga 2 – Massavedsflöden

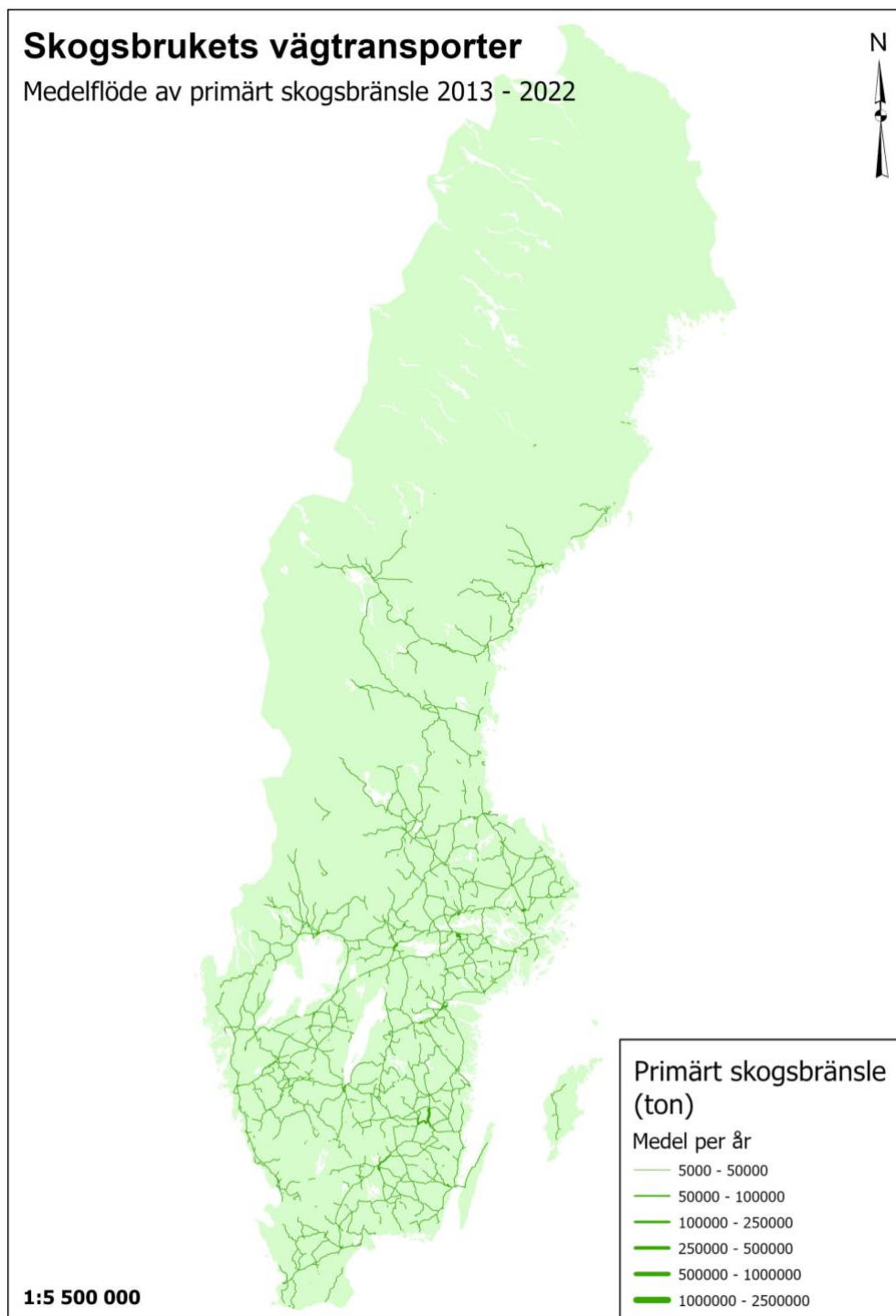
Flöden av massaved för perioden 2013–2022 omfattar totalt 317,4 eller i medel 31,7 miljoner ton transporterad biomassa. Kartan illustrerar timmerflöden över 5 000 ton per väg.



Figur 1.2. Medelflöde av massaved längs det svenska vägnätet för perioden 2013 till 2022. Linjebreddden är proportionerlig mot transporterad mängd.

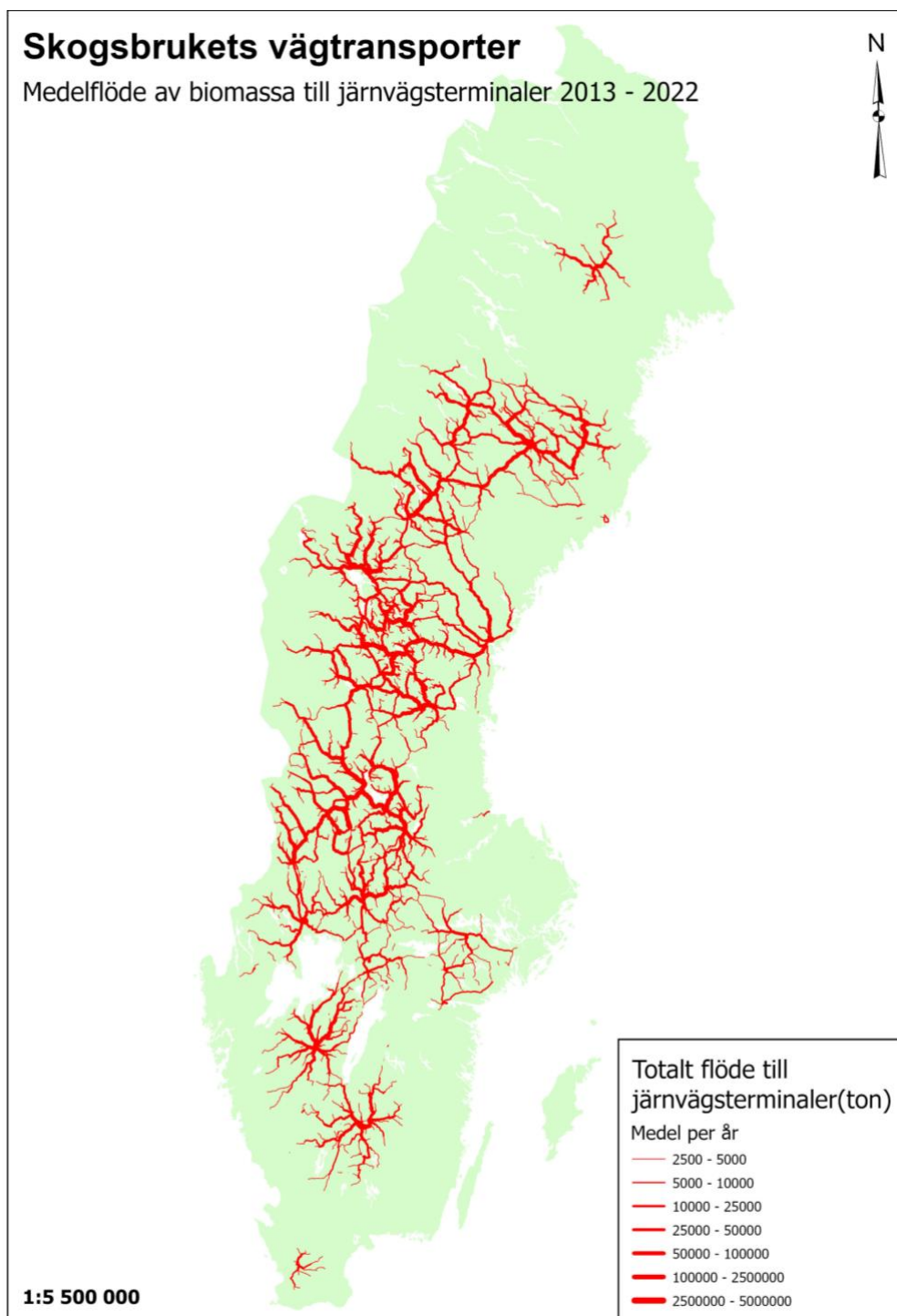
Bilaga 3 – Flöden av primärt skogsbränsle

Flödena av primärt skogsbränsle för perioden 2013–2022 omfattar totalt 70,5 eller i medel 7,1 miljoner ton transporterad biomassa. Kartan illustrerar timmerflöden över 5 000 ton per väg.



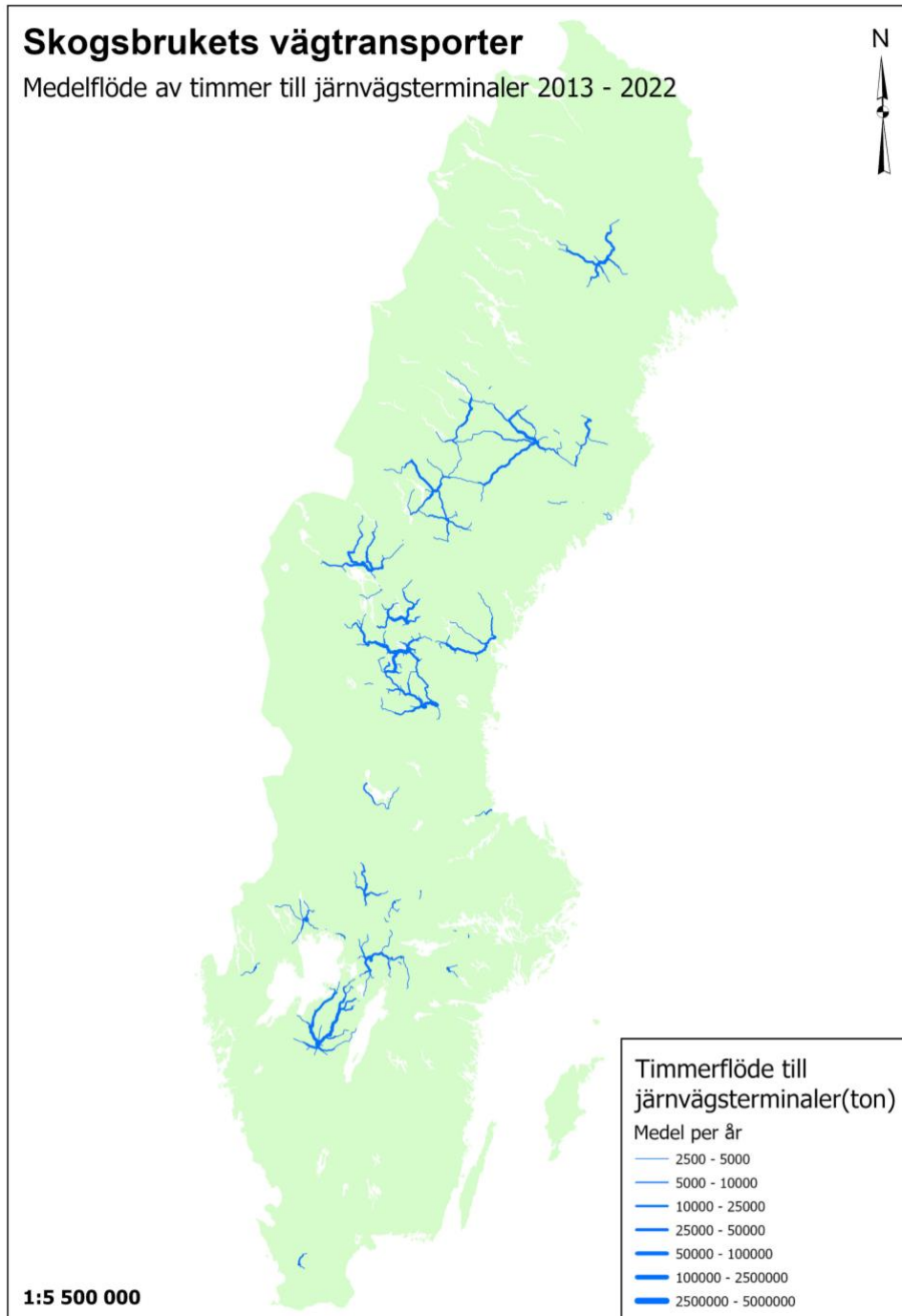
Figur 1.3. Medelflöde av primärt skogsbränsle längs det svenska vägnätet för perioden 2013 till 2022. Linjebredder är proportionerliga mot transporterad mängd.

Bilaga 4 – Vägtransporter till järnvägsterminaler (totala flöden)



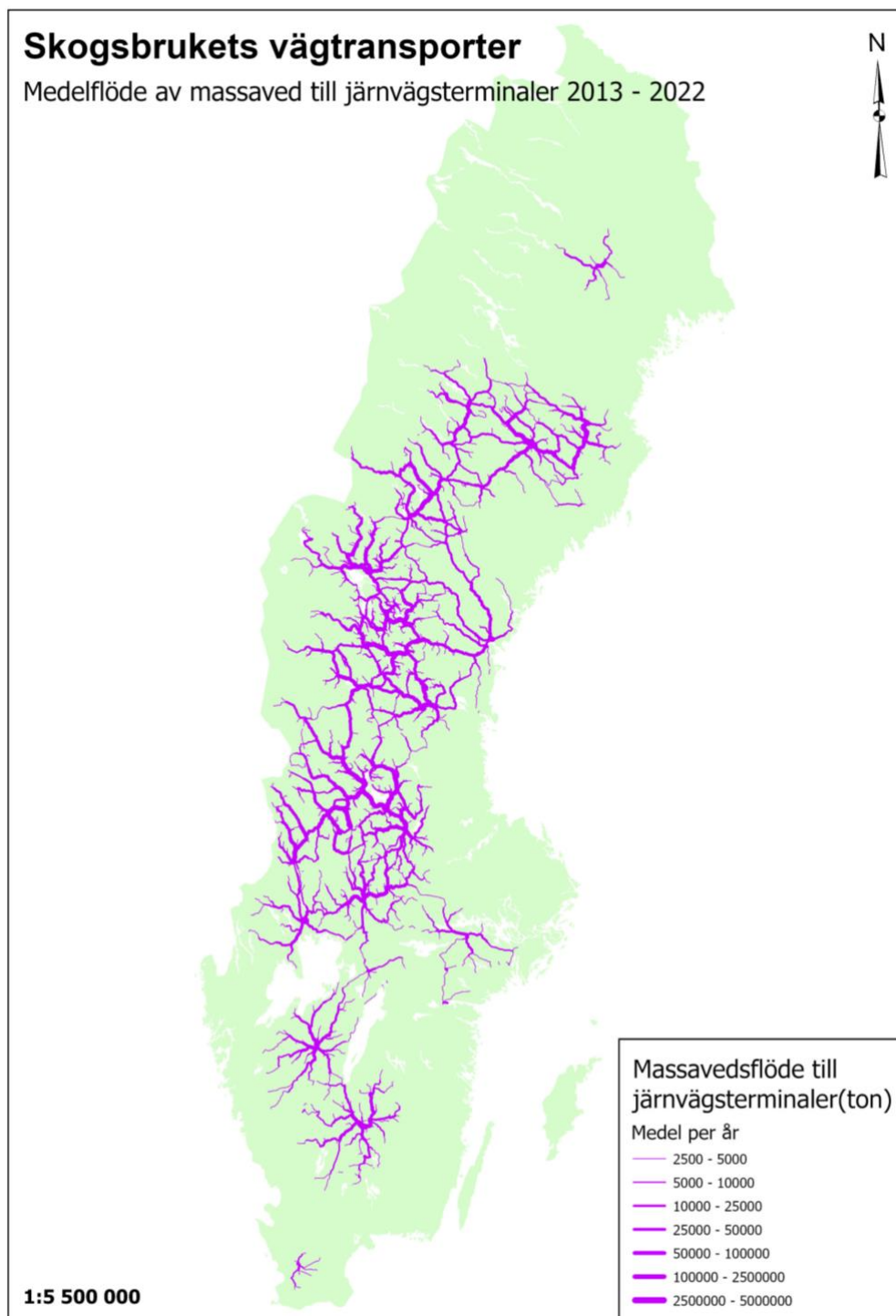
Figur 1.4. Medelflöde för lastbilstransporter av biomassa från skog till järnvägsterminal för år 2013–2022. Linjebredder är proportionerliga mot transporterad mängd.

Bilaga 5 – Vägtransporter av timmer till järnvägsterminaler



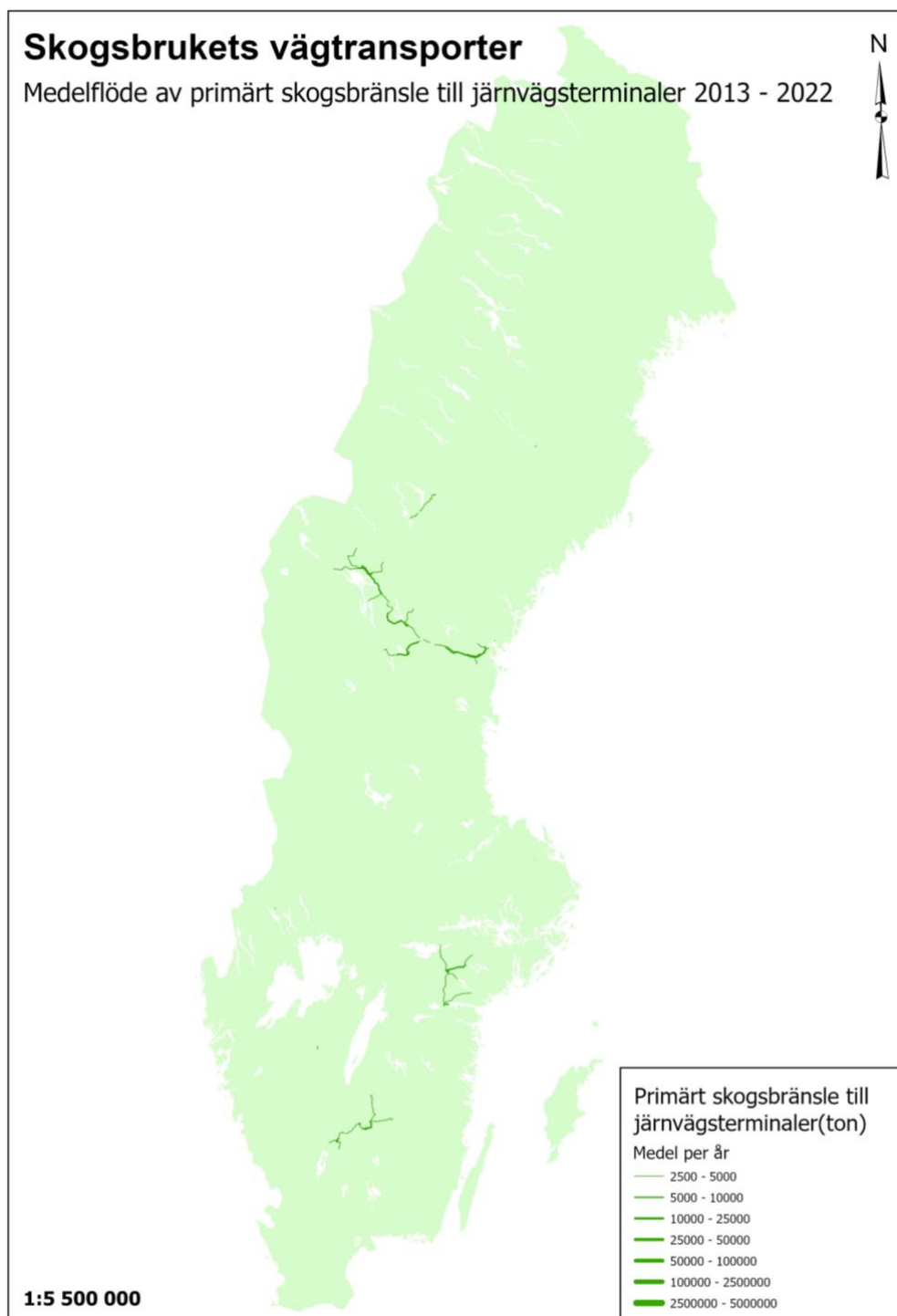
Figur 1.5. Medelflöde av timmer för lastbilstransporter från skog till järnvägsterminal för år 2013–2022. Linjebredd är proportionerlig mot transporterad mängd.

Bilaga 6 – Vägtransporter av massaved till järnvägsterminaler



Figur 1.6. Medelflöde av massaved för lastbilstransporter från skog till järnvägsterminal för år 2013–2022. Linjebredder är proportionerliga mot transporterad mängd.

Bilaga 7 – Vägtransporter av primärt skogsbränsle till järnvägsterminaler



Figur 1.7. Medelflöde av primärt skogsbränsle för lastbiltransporter från skog till järnvägsterminal för år 2013–2022. Linjebredder är proportionerliga mot transporterad mängd.

Bilaga 8 – 20 största mottagningsplatserna per sortiment och järnvägsterminal

I tabellen nedan beskrivs de 20 största mottagningsplatserna för lastbilstransporter per sortimentsgrupp och järnvägsterminal för hela perioden 2013–2022.

Timmer		
Nr	Mottagningsplats	Län
39071	BOLLSTA SÅGVERK	Västernorrland
39605	TUNADAL	Västernorrland
89267	MÖNSTERÅS SÅG-SÖDRA	Kalmar
79411	BRAVIKEN SÅG	Östergötland
59100	BERGKVIST INSJÖN AB.	Dalarna
88268	TERM VÄRÖ TIMMER	Halland
59250	IGGESUNDS SÅGVERK	Gävleborg
29474	BYGDSILJUM HOLMEN TRÄVAROR	Västerbotten
69239	MOELVEN VALÅSEN SÅGV.AB	Örebro
39076	GÄLLÖ SÅG	Jämtland
59110	ALA SÅG (STORA)	Gävleborg
79138	HASSELFORS (SETRA)	Örebro
69051	GRUVÖNS SÅGVERK	Värmland
59917	FISKARHEDENS TRÄVARU AB	Dalarna
89378	LÅNGASJÖ-SÖDRA	Kalmar
19240	MUNKSUNDS SÅGV	Norrbottn
29571	RUNDSVIKS SÅGVERK	Västerbotten
89150	VIDA BORGSTENA AB	Västra Götaland
79105	HEBY SÅG (SETRA)	Uppsala
59936	HEDIN-KRYLBO AB	Dalarna

Massaved		
Nr	Mottagningsplats	Län
89201	MÖNSTERÅS-SÖDRA	Kalmar
19220	SMURFIT KAPPA KRAFTLINER	Norrbottn
29120	HUSUM	Västernorrland
89202	VÄRÖ BRUK-SÖDRA	Halland

79147	SKÄRBLACKA	Östergötland
69001	GRUVÖNS BRUK MASSAV/FLIS	Värmland
89200	MÖRRUMS BRUK-SÖDRA	Blekinge
59220	IGGESUND	Gävleborg
59003	KORSNÄS GÄVLE	Gävleborg
79108	MUNKSJÖ AB ASPA BRUK	Örebro
79111	BRAVIKEN (HOLMEN)	Östergötland
59002	SKUTSKÄRSVERKEN	Uppsala
39604	ÖSTRAND	Västernorrland
89197	NYMÖLLA (SYDVED)	Skåne
79118	FRÖVI (BILLERUDKORSNÄS)	Örebro
59800	VALLVIK	Gävleborg
19210	KARLSBORG (BILLERUD)	Norrbottnen
79141	HALLSTAVIK (HOLMEN)	Stockholm
69003	SKOGHALLSVERKEN MASSA	Värmland
39601	ORTVIKEN PPB	Västernorrland

Primärt skogsbränsle		
Nr	Mottagningsplats	Län
89563	SANDVIKSVERKET, VEAB	Kronoberg
79701	BRISTAVERKET	Stockholm
89279	HULTSFRED IKEA	Kalmar
79177	ÖREBRO VÄRMEVERK (E.ON)	Örebro
79175	ESKILSTUNA ENERGI O MILJÖ	Södermanland
79118	FRÖVI (BILLERUDKORSNÄS)	Örebro
89432	TORSVIK JÖNKÖPING ENERGI	Jönköping
89983	KALMAR ENERGI & VÄRME	Kalmar
69096	HEDENPANNAN (KARLSTAD)	Värmland
59103	VÄSTERMALMSVERKET FALUN	Dalarna
79142	HÄNDELÖVERKET (E.ON)	Östergötland
69053	SKÖVDE ENERGI	Västra Götaland
79074	VÄSTERÅS KVV (MÄLARENERGI)	Västmanland
89448	BUBBETORP (KARLSKRONA AFF)	Blekinge
89321	BORÅS ENERGI	Västra Götaland
89778	SÄVENÄSPANNAN (GBG ENERGI)	Västra Götaland

29130	DOMSJÖ FABRIKER	Västernorrland
39284	JÄMTKRAFT/LUGNVIK	Jämtland
59007	FORS KARTONG FABR (STORA)	Dalarna
89119	ÖRTOFTA	Skåne

Timmer till järnvägsterminal		
Nr	Mottagningsplats	Län
33802	ÖSTAVALL VIRKESTERMINAL	Västernorrland
83097	FALKÖPING-SÖDRA	Västra Götaland
13877	MURJEK VIRKESTERMINAL	Norrbottnen
33803	BENSJÖ VIRKESTERMINAL	Jämtland
23856	LYCKSELE VIRKESTERMINAL	Västerbotten
33808	KROKOM VIRKESTERMINAL	Jämtland
59808	KASTET/LJUSDAL (SETRA)	Gävleborg
73138	HASSELFORS JVG	Örebro
63501	HÄLLEFORS (STORA ENSO)	Örebro
33822	HOTING VIRKESTERMINAL	Jämtland
35502	TORSBODA VT	Västernorrland
38010	BACKETERMINALEN	Jämtland
28853	STORUMAN VT	Västerbotten
69166	KIL JVG TERMINAL	Värmland
23605	BASTUTRÄSK VT	Västerbotten
83096	ESLÖV (SÖDRA TIMBER)	Skåne
73129	W&W KATRINEHOLM JVG	Södermanland
63041	BILLINGSFORS JNVG VIA BRUK	Västra Götaland
33801	TÖVATERMINALEN	Västernorrland
53008	WASA OCTO	Dalarna

Massaved till järnvägsterminal		
Nr	Mottagningsplats	Län
33802	ÖSTAVALL VIRKESTERMINAL	Västernorrland
33808	KROKOM VIRKESTERMINAL	Jämtland
53506	LOMSMYREN (STORA)	Dalarna
33803	BENSJÖ VIRKESTERMINAL	Jämtland
63501	HÄLLEFORS (STORA ENSO)	Örebro

33822	HOTING VIRKESTERMINAL	Jämtland
53504	TÄGTEN (STORA)	Dalarna
23856	LYCKSELE VIRKESTERMINAL	Västerbotten
23605	BASTUTRÄSK VT	Västerbotten
63009	TORSBY JÄRNVÄGS STN	Värmland
53520	ÖSTERNÄS(STORA)	Gävleborg
53516	LOMSMYREN (KORSNÄS)	Dalarna
83092	STOCKARYD NORD	Jönköping
83097	FALKÖPING-SÖDRA	Västra Götaland
69166	KIL JVG TERMINAL	Värmland
53502	VANSBRO (STORA)	Dalarna
28853	STORUMAN VT	Västerbotten
53509	SVEG (STORA)	Jämtland
53514	TÄGTEN (KORSNÄS)	Dalarna
35502	TORSBODA VT	Västernorrland

Primärt skogsbränsle till järnvägsterminal		
Nr	Mottagningsplats	Län
33801	TÖVATERMINALEN	Västernorrland
33808	KROKOM VIRKESTERMINAL	Jämtland
33802	ÖSTAVALL VIRKESTERMINAL	Västernorrland
88803	STOCKARYD TÄG (SEBAB)	Jönköping
78135	KATRINEHOLM MEF	Södermanland
75111	BRAVIKEN TÄGTERMINAL	Östergötland
33803	BENSJÖ VIRKESTERMINAL	Jämtland
33822	HOTING VIRKESTERMINAL	Jämtland
33809	HISSMOFORS TERMINAL	Jämtland
68171	TERMINAL VIK, ARVIKA	Värmland
35502	TORSBODA VT	Västernorrland
83097	FALKÖPING-SÖDRA	Västra Götaland
23856	LYCKSELE VIRKESTERMINAL	Västerbotten
33806	HAXÅNG OJ	Jämtland
73314	LAXÅ JÄRNVÄGSTERMINAL	Örebro
38108	ÅNGE	Västernorrland
28853	STORUMAN VT	Västerbotten
73224	KJULA W&W JVG	Södermanland
73129	W&W KATRINEHOLM JVG	Södermanland

23832	VILHELMINA OJ	Västerbotten
-------	---------------	--------------

Bilaga 9 – Andel använda avståndstyper per år

Avståndstyp	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Snitt
KröntVägval	35,6%	46,5%	50,4%	54,8%	61,5%	63,6%	65,8%	65,8%	68,4%	69,1%	58,5%
Trpkm	45,2%	37,1%	34,3%	33,4%	31,4%	30,7%	28,5%	29,2%	27,3%	26,9%	32,2%
Viapunkt	12,0%	11,9%	11,3%	8,0%	3,6%	2,3%	2,4%	2,1%	1,3%	1,2%	5,5%
LKF	3,2%	2,1%	1,5%	1,2%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,7%	0,6%	1,3%
Vägdistrikt	0,1%	0,0%	0,0%								0,0%
Okänd/Saknas	3,9%	2,4%	2,6%	2,6%	2,5%	2,5%	2,4%	2,0%	2,3%	2,2%	2,5%