

# Nulägesanalys av enskilda vägar med inriktning på skogsbrukets transporter

Samverkansprocess

Remissversion, 2022-12-22

© Skogsstyrelsen 20XX

**Dnr** 2022/4821

**Arbetsgrupp och författare**

Mikael Bergqvist  
Göran Danielsson  
Dag Fjeld  
Stefan Gunnarsson  
Mårten Larsson  
Roland Larsson  
Jonas Löfstedt  
Joel Persson  
Dan Pettersson  
Elin Sunesdotter  
Emil Svedin  
Kristina Thureson  
Torsten Wiborgh

**Redaktör**

Clas Fries

**Omslag**

NN

**Formgivare**

NN

## Förord

Inom skogssektorn finns en gemensam önskan om att få till stånd en utveckling för bättre vägar som klarar av klimatförändringar och lever upp till skogsbrukets och samhällets krav på säkerhet och tillgänglighet. Denna önskvärda utveckling beskrivs och konkretiseras delvis i Skogsstyrelsens rapport ”Skogsskötsel med nya möjligheter”, vilken publicerades i december 2019 och utgjorde det slutliga resultatet av den samverkansprocess för skogsproduktion som Skogsstyrelsen initierade 2017.

Under 2021 tog Skogsstyrelsen initiativ till en ny samverkansprocess i syfte att ta ytterligare steg mot önskvärt tillstånd och utveckling avseende vägar, framför allt skogsbilvägar. Denna rapport utgör ett första resultat av nyss nämnda process.

Rapporten utgör en bred nulägesanalys av väginfrastrukturen i skogen. I rapporten beskrivs hur det ser ut idag och varför, samt betydelsen av det lågtrafikerade vägnätet för skogsnäring och landsbygd. Tanken är att nulägesanalysen ska ligga till grund för ett fortsatt arbete med att ta fram branschgemensamma strategier och åtgärder för det lågtrafikerade vägnätet.

Inom samverkansprocessen tillsattes en arbetsgrupp som tagit fram denna rapport. Gruppen har en bred sammansättning med representation från skogligt företag, skogsägarförening, Skogforsk, SLU och myndigheter samt branschföreningar inom skogsägande, skogsindustri och åkerinäring.

Utöver oss som författat rapporten har flera personer engagerat sig i arbetet och bidragit med expertkunskap. Tack till Clas Fries vid Skogsstyrelsen som fungerat som rapportens redaktör.

xx (dvs publiceringsmånad) 2023

Lantbrukarnas riksförbund, Elin Sunesdotter  
Skogforsk, Mikael Bergqvist  
Skogsindustrierna, Mårten Larsson  
Skogsstyrelsen, Jonas Löfstedt  
Skogsstyrelsen, Kristina Thureson  
Skogsstyrelsen, Stefan Gunnarsson  
Sveaskog, Torsten Wiborgh  
Sveriges lantbruksuniversitet, Dag Fjeld  
Sveriges lantbruksuniversitet, Roland Larsson  
Sveriges Åkeriföretag, Göran Danielsson  
Södra skog, Joel Persson  
Trafikverket, Dan Pettersson  
Trafikverket, Emil Svedin

# Sammanfattning

Som ett resultat av en samverkansprocess som Skogsstyrelsen initierade 2017 förslags insatser för ökad lönsam skogsproduktion. Bland annat pekades infrastruktur och kompetens inom området infrastruktur ut som viktiga områden för strategier och åtgärder.

Föreliggande rapport är en nulägesanalys av frågor om infrastruktur av betydelse för skogsbruket med tyngdpunkt på skogsbilvägar. Arbetet har genomförts av personer från skogliga företag, skogsägarförening, universitet, forskning samt branschföreningar inom skogsägande, skogsindustri och åkerinäring, samt från Trafikverket och Skogsstyrelsen.

## **Skogsbilvägar är viktiga för skogsnäringen**

Sverige är ett grusvägsland som domineras av enskilda vägar. Ungefär hälften av de enskilda vägarna är skogsbilvägar. I Sverige transporteras cirka 71 miljoner ton oförädlad trädbiomassa varje år och det körs 280 miljoner fordonskilometer. Det motsvarar 7 000 varv runt jorden. Av skogstransporterna startar 94 % på enskild väg. Trots skogsbrukets omfattande nyttjandet av vägar är förståelsen och den generella kunskapsnivån kring underhåll, upprustning och nybyggnation låg. Det gäller såväl inom skogsbruket som hos myndigheter och de som sköter om och förvaltar de enskilda vägarna.

Skogsindustrin är beroende av ett väl fungerande vägnät från stubbe till industri under hela året. En stor del av skogsägarens ekonomi beror på tillgänglighet på efterfrågad skogsråvara. Det eftersatta underhållet och bärighetsnedsättningar i både det allmänna och enskilda vägnätet beräknas öka. Det medför negativa konsekvenser för transporter av skogsråvara och skogsprodukter, vilket i sin tur bör påverka skogsägares ekonomi negativt. Det saknas också kunskap om den samhällsekonomiska betydelsen av skogsbilvägar.

Idag finns ingen uttalad gemensam standard inom skogsbruket för nybyggnation, upprustning och underhåll av skogsbilvägar. Det leder till att mycket ansvar läggs på den enskilda markägaren eller den entreprenör som är satta att utföra åtgärder. Då kunskapsnivån generellt sett är låg och det finns få personer att vända sig till för stöd, är risken stor att åtgärder utförs ineffektivt, onödigt kostsamt eller skadligt för naturmiljön.

## **Miljöpåverkan av skogsbilvägar**

Infrastruktur fragmenterar landskapet och påverkar den biologiska mångfalden. Till exempel visar studier att så mycket som 30–50 % av vägtrummorna under enskilda vägar är placerade så att de hindrar fisk och andra vattenlevande djur att förflytta sig i vattensystemet.

Idag görs ingen uppföljning av den miljöpåverkan byggandet av enskilda vägar har. Diken och avvattningssystem som krävs för att säkra vägens robusthet och funktion riskerar att förändra och koncentrera vattnets rörelse i ett område. Det kan få konsekvenser för närliggande fastigheter eller orsaka skador på annan

infrastruktur, en risk som ökar i takt med klimatförändringen. Till saken hör även att ett vägområde inte klassas som skogsmark utan som ett eget ägoslag. Det skapar osäkerhet kring vilka bestämmelser som gäller och vilken myndighet som är ansvarig tillsynsmyndighet. Målbilder för god miljöhänsyn vid nybyggnation och underhåll av skogsbilvägar tas fram under 2023.

### **Utbyggnad och underhåll är omfattande verksamheter**

Utbyggnaden av det svenska skogsbilvägnätet pågår fortfarande. Skogsstyrelsen bedömer att det år 2021 byggdes cirka 300 mil nya vägar. Det är en ökning jämfört med perioden 1995–2006 då det byggdes 160 mil väg per år. Nya vägar byggs för att öka åtkomsten till skog och för att minska terrängtransportavstånd. Orsaken är att det nästan alltid är mer kostnadseffektivt att frakta skogsråvara på lastbil än med skotare i terrängen.

Det finns ingen uppföljning av hur mycket väg som byggs, upprustas och underhålls varje år. Det finns heller inga siffror på hur många broar som finns i det enskilda vägnätet eller vilken status dessa broar har. Detta är en osäkerhetsfaktor som riskerar bli flaskhalsar i vägnätet då många broar är gamla och byggda för andra fordon än de som rullar på vägarna idag. Underhållet på dessa broar är okänt och många gånger mycket kostsamt.

Idag sker samverkan över fastighetsgränser vid nybyggnation av skogsbilvägar endast i undantagsfall. Tidigare, när Skogsstyrelsen hade ett utpekat ansvar för planering och samordning av nybyggnationen var samverkansgraden 13 fastigheter per nybyggd väg. Idag är samverkansgraden 1–2 fastigheter per väg. Detta riskerar minska vägarnas livslängd och ökar sannolikt negativ miljöpåverkan och det ökar användningen av material i form av t.ex. grus. Det riskerar även att inoptimera vägens sträckning utifrån förutsättningarna i terräng och landskap.

Skogsbrukets kostnader för nybyggnation och vägunderhåll ökar och har gjort så under lång tid. En konsekvens av klimatförändringen är att kostnaderna bedöms öka ännu mer. Att förvalta de enskilda vägarna effektivt och rättssäkert är av stor vikt för både skogsnäringen och människor som lever på landsbygden. Att de enskilda vägarna sköts och underhålls till rätt standard är avgörande för att hemtjänst, sophämtning, skolskjutsar, ambulans, räddningstjänst, med mera, ska ta sig fram.

### **Begränsad kunskap om skogsbilvägar**

De enskilda vägarna ägs och förvaltas idag på många olika sätt. Det påverkar både kunskapen om förvaltning och hur vägarna underhålls. En rationell förvaltning är nödvändig för effektiva transporter, inte minst för skogsbruket. Vägar har också en direkt betydelse för skogsskötseln. Att förvalta vägar är ofta en ideell verksamhet och det saknas personer med kompetens och vilja att engagera sig i vägsamfälligheter. De flesta enskilda vägar byggs och underhålls enbart med medel från berörda markägare.

Klimatförändringen har många effekter på det enskilda vägnätet:

- Behovet av skogsbilvägar ökar eftersom skogsmarken blir känsligare för tunga transporter under delar av året när vattennivåer höjs.
- Bättre bärighet och robusthet på både allmänna och enskilda vägar kommer att krävas för att upprätthålla trafik av tunga transporter under hela året.
- Risken för skador på både det allmänna och enskilda vägnätet ökar, främst kopplat till häftiga regn och skyfall.
- Ökad risk för bränder kräver ett vägnät som är anpassat för brandbekämpning.
- Hur mycket av vägnätet som har klimatanpassats är okänt.

Det är idag låg nivå på kunskap och förståelse om enskilda vägar, både inom skogliga utbildningar, skogsnäring, myndigheter och inom förvaltning av enskilda vägar. Det finns få utbildningsmöjligheter för den som vill lära sig mer om skogsbilvägar. Detta gäller alla nivåer från de som förvaltar vägar, till skogliga utbildningar, anställda inom skogliga företag samt yrkesförare och maskinförare. I och med att det inte finns mer än sporadisk utbildning tar det lång tid att erhålla kompetens inom området. Det återspeglas i åldersstrukturen hos sakkunniga och utbildare inom området skogsbilvägar. Många utbildare och kunniga maskinförare är klart över medelålder. Det saknas även aktuellt och samlat läromedel.

Strategiska beslut, budget och kompetensförsörjning inom virkesförsörjningsorganisationerna påverkas av låg kunskap och förståelse för vägfrågor, även högre upp inom organisationerna.

### **Rennäring och skogsbilvägar**

Idag saknas metoder för balanserade avvägningar mellan rennäring och skogsbruk vid nybyggnation och underhåll av skogsbilvägar.

# 1. Enskilda vägar i Sverige

## Nuläge för eventuella åtgärder:

- Den Nationella vägdatan (NVDB) är inte uppdaterad för hela landet.
- Olika nomenklaturer används i register och databaser för att beskriva vägarnas prestanda.
- Det saknas kunskap om den samhällsekonomiska betydelsen av skogsbilvägar.
- Fortfarande år 2029 kommer cirka 20–30 % av det strategiska vägnätet inte att vara öppet för tung trafik.
- Under vissa perioder av året har delar av vägnätet nedsatt bärighet i vägbanan. Det försämrar leveranssäkerheten för skogsindustrin och minskar möjligheterna att ta tillvara granbarkborreskadat virke utan att det förfars.
- Kunskap saknas ofta om upphandlingsregler, avtal och rätt för en effektiv och rättssäker vägförvaltning
- Helt igenom kompletta digitala hjälpmedel till vägförvaltning saknas.
- Den politiska aktiviteten kring enskilda vägar och skogsbilvägar kan betraktas som låg.

I Sverige delas vägnätet in i det allmänna vägnätet (statliga och kommunala vägar) och enskilda vägar.

Enskilda vägar kan delas in i olika kategorier: enskilda vägar med statsbidrag, övriga enskilda vägar till bebodda fastigheter och övriga enskilda vägar. Den senare kategorin är oftast skogsbilvägar och utgör cirka hälften av totala längden enskilda vägar i landet (tabell 1).

**Tabell 1** Längd (mil) hos olika kategorier vägar i Sveriges vägnät.<sup>1</sup>

Statliga vägar	9 850
Kommunala vägar	4 230
Enskilda vägar	43 000
varav skogsbilvägar	21 000

Vägar används olika mycket. En indelning är *lågtrafikerade vägar* och *lågtrafikerade vägar*, där en lågtrafikerad väg är en väg med en trafikmängd upp

<sup>1</sup> Statliga och kommunala vägar: Wikipedia, som hänvisar till källa från Trafikverket 2017. Enskilda vägar och skogsbilvägar: <https://www.skogskunskap.se/vagar-i-skogen/om-skogsbilvagar/skogsbilvagar-och-andra-enskilda-vagar/> (Hämtad 2022-09-22.)

till 1 000 fordon per dygn.<sup>2</sup> Det statliga vägnätet är till cirka 75 % och det kommunala till cirka 70 % lågtrafikerat. Det enskilda vägnätet klassificeras som lågtrafikerat. Skogsbilvägar betraktas alltså som lågtrafikerade.

För det allmänna vägnätet finns det i dag fem bärighetsklasser: BK1, BK2, BK3, BK4 och BK4 med särskilda villkor på lastfordonens hjulmontage (BK4s). Vägar med den lägsta bärighetsklassen (BK1) utgör cirka 60 % av det allmänna vägnätet (maj 2022) (tabell 2). För tyngre virkestransporter krävs BK4 eller BK4s (vilket 25 % av det allmänna vägnätet uppfyller).

Vid slutet av 2022 beräknas cirka 60 % av det totala vägnätet vara öppet för BK4. Av det statliga vägnätet beräknas cirka 40 % vara öppet för BK4 år 2024. Det motsvarar ungefär 64 % av det strategiska vägnätet för tyngre transporter. Målet enligt nationell plan är att 70–80 % av det strategiska vägnätet skall vara öppet för tung trafik år 2029. Anpassningen går något fortare än planerat.<sup>3</sup>

**Tabell 2** Längd (mil, avrundat) hos det allmänna vägnätet fördelat på bärighetsklasser<sup>4,5</sup>.

	Längd (mil)	Andel av total längd (%)
BK1	9 000	60
BK2	2 100	14
BK3	80	0,5
BK4	1 500	10
BK4 särskilda villkor	2 300	15
Totalt	15 000	100

Ansvarig för förvaltningen av vägar är väghållaren.<sup>6</sup> Staten, genom Trafikverket, eller kommuner, vägföreningar/samfällighetsföreningar eller enskilda fastighetsägare är väghållare för olika typer av vägar.

Av det totala transportarbetet<sup>7</sup> i Sverige görs 95 % på allmänna vägar där staten är väghållare (tabell 3). På enskilda vägar görs knappt 4 % av det totala transportarbetet, varav drygt hälften på enskilda vägar utan statsbidrag. Den övervägande delen av det totala transportarbetet på de enskilda vägarna utgörs av

<sup>2</sup> Edvardsson, K. 2013. Lågtrafikerade vägar. En litteraturstudie utifrån nytta, standard, tillstånd, drift och underhåll. VTI Rapport 775. 88 s. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:670643/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>3</sup> Trafikverket. 2022. Uppdatering av regeringsuppdrag – Implementering av bärighetsklass 4. PM daterat 2022-07-11. 9 s.

<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/9d861d7e13004618aa2decb5db07510c/uppdatering-av-regeringsuppdrag---implementering-av-barighetsklass-4---2022.pdf> Hämtad 2022-11-01.)

<sup>4</sup> Trafikverket. Bärighetsklasser (BK) på vägar och broar. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/bk--barighetsklasser-pa-vagar-och-broar/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>5</sup> Föregående fotnot definierar bärighetsklasserna. Det bör finnas en källa för siffrorna på längder i de olika bärighetsklasserna.

<sup>6</sup> Trafikverket. 2022. Väghållaransvar. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/vaghallaransvar/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>7</sup> Den förflyttning av gods eller passagerare en transporttjänst utfört.



transporter av skogsråvara. Av avläggen ligger 94 % vid enskild väg. Resterande 6 % ligger vid allmän väg. Nästan alla skogstransporter börjar på enskilda vägar.

Den samhällsekonomiska betydelsen av skogsbilvägar finns inte beskriven trots att de har stort betydelse för inte bara skogsbruket utan även för ett flertal andra näringsgrenar och för rekreation och friluftsliv. Vägnät och organisationer kring skogsbilvägarna skapar arbetstillfällen och intäkter lokalt i hela landet. Landets cirka 21 000 mil skogsbilvägar har till stor del har byggts av och underhålls av lokala entreprenörer med lokalt byggmaterial.

En stor andel av Sveriges befolkning är ute i naturen. Enkätstudier utförda mellan 1976 och 2010 visar att ungefär tre av fyra vuxna ”strövade i skog och mark” minst en gång om året. Under coronapandemin som nådde Sverige i början av 2020 uppgav ungefär hälften av personer 16 år och äldre att de varit ute i skog och mark på fritiden minst en gång i veckan 2021. Skogsbilvägar tillgängliggör naturen för både privatpersoner och för företag som bedriver annan verksamhet i skogen än skogsbruk, till exempel naturturism och jakt.

**Tabell 3** *Fördelning av det totala transportarbetet (miljoner ton-kilometer (tonkm), avrundat) på vägar med olika väghållare. Källa: xxx.<sup>8</sup>*

Väghållare	Region	Transport- arbete (milj. tonkm)	Andel av total (%)	Andel i region (%)
Allmän väghållare –statlig	Norrland	2500	43	94
	Svealand	1500	25	95
	Götaland	1900	32	96
	Hela Sverige	5900	95	
Allmän väghållare – kommunal	Norrland	28	0,4	1
	Svealand	19	0,3	1
	Götaland	20	0,3	1
	Hela Sverige	67	1,1	
Enskild väghållare med statsbidrag	Norrland	47	0,8	2
	Svealand	28	0,4	2
	Götaland	21	0,3	1
	Hela Sverige	96	1,5	
Enskild väghållare utan statsbidrag	Norrland	78	1,2	3
	Svealand	30	0,5	1
	Götaland	29	0,5	1
	Hela Sverige	137	2,2	

<sup>8</sup> Det bör finnas en referens till källan för den som vill läsa mer.

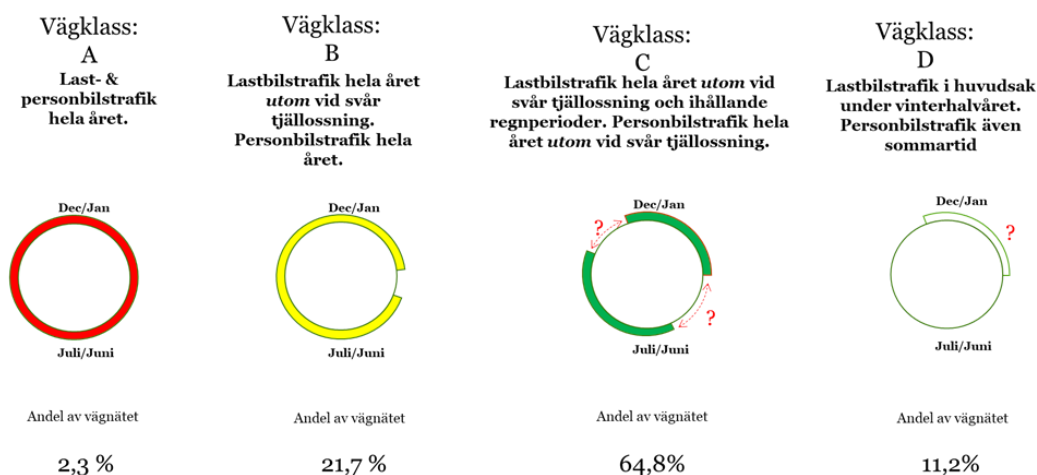
### 1.1.1 Olika sätt att klassificera enskilda vägar

De enskilda skogsbilvägarna är normalt byggda med inriktning mot BK1, som tillåter en max fordonsvikt på 64 ton (tidigare 60 ton) med 10 ton axeltryck (enkel axel) och 18 ton boggitryck.

#### 1.1.1.1 Tillgänglighetsklassning

Tillgänglighetsklassningen hos skogsbilvägar beskriver vid vilken tid på året som en väg når upp till en bärighet motsvarande BK1 (figur 1). Tillgänglighetsklassen påverkas av mark- och dräneringsförhållanden och hur tjock överbyggnaden är på vägen. Högre tillgänglighetsklasser kräver tjockare bärlager och eventuellt förstärkningslager.

Vägens tillgänglighetsklass (A–D) anger när under året vägen ska vara tillgänglig för trafik. Tillgängligheten gäller för enskilda transporter där vägen får återhämta sig mer än 60 minuter mellan fordonen. Vid hög frekvens av tung trafik, exempelvis så kallad gruppkörning, kan permanent deformation av vägkroppen uppkomma. I ett räddningsläge kan det försvåra fortsatt framkomlighet.



Källa: Nationella Vägdatan (NVDB), statistiken visar enskilda vägar utan driftsbidrag

**Figur 1** Skogsbilvägarnas tillgänglighet 2016. Procentuell fördelning mellan tillgänglighetsklasserna A–D samt klassernas innebörd hos landets skogsbilvägar. Källa: NVDB.<sup>9</sup>

#### 1.1.1.2 Skogsstyrelsens klassificering

Skogsbilvägar utformas med avseende på tillgänglighet även ur olika geometriska aspekter. Den geometriska standarden beskriver hur fort bilar kan köra.

Standarden påverkar sådant som mötessikt, stoppsikt, avstånd till dikesbotten och vägytans och slänternas jämnhet. Skogsbilvägar byggs i geometrisk standard 1–4 (tabell 4).

<sup>9</sup> NVDB. <https://www.nvdb.se/> (Hämtad 2022-11-07.)

**Tabell 4** Geometrisk standard för skogsbilvägar som är framkomliga för 24 meters lastfordon, vid olika tillgänglighet och hastighet. Källa: Skogskunskap<sup>10</sup>.

TILLGÄNGLIGHET	GEOMETRISK STANDARD			
	Framkomlighet för 24 meters fordon			
	Dimensionerande hastighet, normalt km/h			
	60	40	30	20
Last- och personbilstrafik hela året.	1A	2A	3A	
Lastbilstrafik hela året utom vid svår tjällossning. Personbilstrafik hel året.	1B	2B	3B	
Lastbilstrafik hela året utom under tjällossnings- och ihållande regnperioder. Personbilstrafik hela året utom under tjällossning.		2C	3C	4C
Lastbilstrafik i huvudsak vintertid. Personbilstrafik även sommartid.				4D

#### 1.1.1.3 Klassificering enligt NVDB

Nationell vägdatabas (NVDB) klassar vägar efter bland annat funktion i klasserna 0–9. I den skogliga delen av NVDB (SNVDB) är tre funktionsklasser aktuella (7–9):

1. Klass 7 – Huvudvägar  
En huvudväg har en avsevärd betydelse för skogsbrukets samlade vidaretransport. Huvudvägarna kan också ses som ett komplement till det statliga vägnätet.
2. Klass 8 – Normalvägar  
Merparten av skogsbilvägarna är finns i klassen normalvägar. De har i allmänhet flera nollvägar anslutna. Normalvägarna har löpande underhåll.
3. Klass 9 – Nollvägar  
En nollväg är en väg som minst klarar lastbil utan släp. Nollvägar är placerade i de yttre förgreningarna av ett vägsystem eller som isolerade korta länkar i anslutning till övriga vägar. Dessa vägar har normalt inget löpande underhåll.

#### 1.1.1.4 Kommentarer till klassificering och databaser

En analys av Skogforsk 2015 visade att informationen i Nationella vägdatabasen (NVDB) om de enskilda lågtrafikerade vägarna i Götaland ofta var bristfällig.<sup>11</sup> Från 2019 har Biometria där ett pågående uppdrag att inventera och uppdatera delar av vägdatabasen. Skogforsks uppfattning är att skogsbranschen skulle vinna på att fortsätta detta arbete även i resten av Sverige. Visserligen har man en högre andel information om det enskilda vägnätet i Svealand och Norrland, men

<sup>10</sup> Skogskunskap. Vägklasser i skogen. <https://www.skogskunskap.se/vagar-i-skogen/om-skogsbilva gar/skogsbilva gar-och-andra-enskilda-va gar/vagklasser-i-skogen/> (Hämtad 2022-12-28.)

<sup>11</sup> Referens till skriften.

fortfarande saknas information om många vägar, speciellt där förvaltningen inte är så väl ordnad.

Som här redovisats finns stöd i form av kartdatabaser men också goda möjligheter till förvirring eftersom ett par olika nomenklaturer används i register och databaser för att beskriva vägnätets prestanda. Ett ytterligare problem är att den information om vägar som lagras i vägnätets databaser är att betrakta som färskvara och måste därför kontrolleras och uppdateras regelbundet.

## **1.2 Skogsbrukets vägtransporter**

Under 2020 transporterades 71,2 miljoner ton oförädlad trädbiomassa i Sverige (79,3 miljoner m<sup>3</sup>fub). Den transporterade mängden i ton har varit i stort sett oförändrad sedan 2018. Det utförda transportarbetet var 6 545 miljoner tonkilometer och medeltransportavståndet 92 km per lastbilstransport. Mellan 2018 och 2020 har medeltransportavståndet ökat med cirka 2 %. Också lastviktvikten per fordon har ökat något. Orsaken är att allt fler fordon med totalvikt upp till 74 ton används.

Det totala trafikarbetet (körd sträcka) inom skogsbruket uppgick till 280 miljoner fordonskilometer år 2020. Det motsvarar 7000 varv runt jorden vid ekvatorn.

Mellan 2018 och 2020 har det totala trafikarbetet minskat med 2,5 %, samtidigt som transportarbetet (uttryckt i tonkilometer) har ökat med 1,6 %. Ökningen beror på att en ökad mängd rundvirke och en minskad mängd primära skogsbränslen transporterats.

### **1.2.1 Nio av tio transporter av skogsråvara nyttjar enskilda vägar**

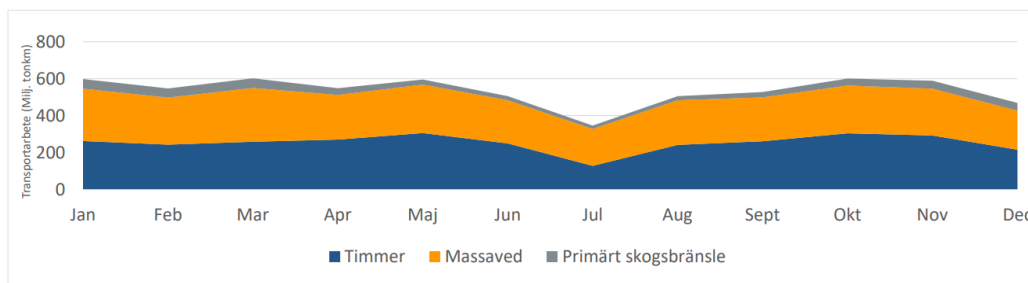
Hela landets vägnät nyttjas för skogsbrukets transporter. Det enskilda vägnätet och lågtrafikerade allmänna vägar nyttjas i betydande omfattning för skogsbrukets transporter. Riks- och länsvägar är viktiga länkar för skogstransporter, medan motor- och europavägarna används i liten utsträckning.

År 2020 utfördes 94 % av alla transporter av skogsråvara på en enskild väg. De enskilda vägarna är alltså helt nödvändiga för skogsbrukets verksamhet. Brister i det enskilda vägnätet kan därför begränsa tillgängligheten på skogsråvara. Som jämförelse utfördes knappt 4 % av det totala transportarbetet i Sverige på en enskild väg.

### **1.2.2 Leveranssäkerhet är viktigt**

Hela landets vägnät utnyttjas året runt i skogsbruket, både de större och de mindre vägarna, om än i olika grad (figur 2). Eftersom delar av skogsindustrins produktion är direkt kundstyrd (exempelvis avseende längd på en sågad vara) och det finns färskhetskrav hos både timmer och massaved behöver industrin kontinuerlig tillförsel av råvara. För det krävs ett vägnät som underhålls och har god bärighet året runt. De omfattande skadorna av granbarkborre i södra Sverige ställer även de krav på farbara vägar året runt. Under vissa perioder av året får emellertid delar av vägnätet nedsatt bärighet i vägbanan. En orsak är tjällossningen under våren, men vissa vägar kan också torka ut dåligt och därmed få försämrade bärighet. Problemen med dålig bärighet kommer sannolikt att öka till följd av klimatförändringen.

Trafikverket rapporterar att det finns en växande underhållsskuld samt bärighetsnedsättningar i både det enskilda och allmänna vägnätet.<sup>12</sup> Trots planerade upprustningar och underhåll av både det allmänna och enskilda vägnätet kommer försämringen sannolikt att fortsätta öka.



**Figur 2** Flödet av skogsråvara till industri och värmeanläggningar är jämnt över årets månader med små nedgångar under juli och december. Källa: Skogforsk.<sup>13</sup>

### 1.3 Ägande av enskilda vägar

Staten och kommuner äger och förvaltar allmänna vägar. Enskilda vägar kan ha olika ägande och förvaltning.<sup>14</sup> De olika ägandeformerna innebär olika förutsättningar för vägförvaltningen. Det är på de enskilda vägarna problem ofta uppstår. Dessutom finns en komplexitet i lagstiftningen som skapar otydlighet.

**Ensam ägare av väg:** Ett exempel kan vara där en väg i sin helhet utgör fastighetstillhör till en fastighet och dess ägare. Det kan vara skogsbilvägar eller utfartsvägar som enbart anlagts av en enskild fastighetsägare.

Det kan även vara enskilda vägar som anlagts av till exempel Trafikverket eller en kommun för deras verksamhet, utan att för den skull utgör en allmän väg (till exempel en serviceväg).

**Delägd väg:** Vägen ägs av flera fastighetsägare eller personer gemensamt, till exempel i form av en *gemensamhetsanläggning* (Ga), äldre samfällid byväg, ideell vägförening eller överenskommelseväg.

Förvaltning av väg som ingår i en Ga kan enligt lagen om förvaltning av samfälligheter (SFL) endast ske i form av en samfällighetsförening.<sup>15,16</sup>

För vägar som anses vara delägda men som saknar förrättningsbeslut sker förvaltningen vanligtvis i någon form av frivillig förening. Inom många av dessa

<sup>12</sup> Trafikverket. 2021. Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033. Rapport. 2021:186.

<sup>13</sup> Skogforsk. 2020. Skogsbrukets vägtransporter 2018. En nulägesbeskrivning av flöden av oförädlad biomassa från skog till industri. Arbetsrapport 1043–2020. [https://www.skogforsk.se/cd\\_20200326145316/contentassets/60da69cdf2144637a4d659d6f7df96fd/arbetsrapport-1043-2020.pdf](https://www.skogforsk.se/cd_20200326145316/contentassets/60da69cdf2144637a4d659d6f7df96fd/arbetsrapport-1043-2020.pdf) (Hämtad 2022-11-10.)

<sup>14</sup> För frågor och svar om enskilda vägar har Trafikverket en hemsida ”Information om enskilda vägar”. <https://bransch.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Enskilda-vagar/Underhall-av-enskild-vag/> (Hämtad 2022-11-01.)

<sup>15</sup> Vägsamfälligheter och vägföreningar som är inrättad enligt 1939 års enskilda väglag är numer att jämställa med samfällighetsföreningar enligt SFL. Det finns även äldre lagstiftningar som rör förvaltning av bysamfälligheter, med mera, som kan påverka frågan om förvaltning.

<sup>16</sup> Österberg, T. 1996. Samfälligheter : handbok för samfällighetsföreningar. 5:e uppdaterade upplagan. Stockholm. 173 s.

föreningar finns uppfattningen att vägarna är regelrätta vägsamfälligheter inrättade enligt lagen om enskilda vägar<sup>17</sup>. En orsak till det är att föreningarna under flera årtionden använt sig av andelstal och stadgar som motsvarar att det finns ett gällande lantmäteriförrättningsbeslut och fastställda stadgar.

Överenskommelseväg (frivillig sammanslutning) fungerar bra så länge alla inblandade är ense och betalar sin del. Sammanslutningen kan inte tvinga någon att betala. Det är friare att besluta inom gruppen, ta in nya vägar och att ändra hur underhållet ska ske. Man är inte låsta av vad som är beslutat i en lantmäteriförrättning.<sup>18</sup>

**Blandning av båda ägarformerna:** En enskild väg kan i sällsynta fall ha en blandning av ägarformerna ensamt och delägd väg. Ett exempel är att en väg rättsligt kan ha anlagts av dåvarande Banverket som ersättningsväg för ett antal fastigheter vid stängning av plankorsningar.

#### 1.4 Förvaltning av enskilda vägar

En rationell förvaltning av enskilda vägar är nödvändig för effektiva transporter av skogsråvara. Vägar har också en direkt betydelse för skogsskötseln. I skog nära väg är sannolikheten större att skogsvårds- och skogsskötselåtgärder görs vid rätt tidpunkt och på rätt sätt än i bestånd som ligger långt från väg.

Det stora antalet enskilda vägar och de olika formerna för att förvalta dem innebär att förvaltningen görs på olika sätt och med olika resultat för vägnarnas egenskaper. Det finns många delar av förvaltningen där förbättringar behövs. I rapporten från Samverkansprocessen för skogsproduktion<sup>19</sup> och i en av underlagsrapporterna till den<sup>20</sup> anges att kompetensen är generellt sett låg kring förvaltning av skogsbilvägar. Det anges också att kunskapen är dålig om ansvaret för att en enskild väg håller den standard som beslutats i anläggningsförrättningen.

I detta avsnitt om förvaltning av enskilda vägar beskrivs närmare nuläget när det gäller olika områden av förvaltningen av enskilda vägar. Det kan ligga till grund för att närmare formulera de problem som finns inom förvaltningen och att föreslå åtgärder.

---

<sup>17</sup> Sveriges riksdag. Lag (1939:608) om enskilda vägar. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag--1939608-om-enskilda-vagar\\_sfs-1939-608](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag--1939608-om-enskilda-vagar_sfs-1939-608) (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>18</sup> Therese Svedberg. Riksförbundet Enskilda Vägar (REV <https://www.revriks.se/>) (Hämtad 2022-09-22.) Muntlig uppgift.

<sup>19</sup> Skogsstyrelsen. 2019. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport från samverkansprocess skogsproduktion. Skogsstyrelsen. Rapport 2019/24. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2021202020192018/rapport-2019-24-skogsskotsel-med-nya-mojligheter.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>20</sup> Skogsstyrelsen. 2018. Infrastruktur i skogsbruket med betydelse för skogsproduktionen: Nuläge och åtgärdsförslag. Skogsstyrelsen. Rapport 2018:3. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2021202020192018/rapport-20183-infrastruktur-i-skogsbruket-med-betydelse-for-skogsproduktionen---nulage-och-atgardsforslag.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

#### 1.4.1 Lantmäteriet bidrar till ordnad förvaltning av enskilda vägar

Lantmäteriet har en viktig roll för förvaltningen av enskilda vägar. Myndigheten genomför förrättningar, både större anläggningsförrättningar, omprövningar och fusioner, och i samband med förändringar av andelstal där fastighetsindelningen förändras. Hur andelstal kan ändras beskrivs i 24a och 43 § anläggningslagen.<sup>21</sup> Att ha en giltig och aktuell förrättning av vägarna innebär att det finns en rättslig grund till förvaltningen av vägarna. I förrättningen framgår andelstal för varje fastighet och normalt sker en årlig debitering enligt andelstal för det årliga underhållet och upprustning. Förrättningen kan även innehålla andra förtydliganden så som vilket vägområde styrelsen förfogar över vilket underlättar skötsel av vägarna. Med hjälp av förrättningen kan styrelsen även använda Kronofogden för att driva in eventuella skulder till den bildade föreningen.

Lantmäteriet är den myndighet som har rätt att bilda gemensamhetsanläggningar och är registerhållare för officialservitut. Myndigheten tillhandahåller hjälp kring överenskommelse om nya andelstal i en gemensamhetsanläggning och olika ersättningsregler för detta.<sup>22</sup> Registrering vid ändring av styrelse och stadgar görs i Samfällighetsföreningsregistret (SFR).<sup>23</sup>

Enskilda vägar kan också vara föremål för *servitut* (avtal om rättigheter mellan fastigheter)<sup>24</sup> och nyttjanderätt (avtal mellan fastigheter och personer). Det finns två typer av servitut, *avtalsservitut* som bildas genom avtal mellan fastigheternas ägare och officialservitut som bildas genom en lantmäteriförrättning. För att ett avtalsservitut skall vara juridiskt bindande för parterna måste det innehålla vissa moment enligt 14 kap. jordabalken. För att rättigheten ska vara synlig i fastighetsregistret behöver avtalet skickas in till Lantmäteriet för granskning och inskrivning. Om avtalsservitutet inte är inskrivet gäller det endast till ägarskifte. Det reglerar ej kostnadsfördelningen för förvaltningen av vägen.

#### 1.4.2 Lantmäteriet har fastighetsrättslig information

Gemensamhetsanläggningar, som till exempel en väg som ägs gemensamt av flera fastighetsägare eller personer, finns i karta men inte publikt tillgänglig. Förrättningsakter kan nås via Lantmäteriets *Min sida* under förutsättning att personen som loggar in med BankID är lagfaren ägare för en fastighet med andelstal i gemensamhetsanläggningen och att anläggningen är fullständigt

<sup>21</sup> Regeringskansliets rättsdatabaser. Anläggningslagen.

<https://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=1973:1149> (Hämtad 2022-09-22.). Se även: Lantmäteriet.

Handbok AL. Anläggningslagen. <https://www.lantmateriet.se/globalassets/om-lantmateriet/rattsinformation/handbocker/handbok-al.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>22</sup> Lantmäteriet. Överenskommelse om andelstal 43 § anläggningslagen.

<https://www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/samfalligheter/gemensamhetsanlaggningar/overenskom-melse-om-andelstal-43--anlaggningslagen/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>23</sup> Lantmäteriet. Uppgifter i Samfällighetsföreningsregistret – SFR.

<https://www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/samfalligheter/uppgifter-i-samfallighetsforeningsregistret-sfr/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>24</sup> Servitut kan skapas på tre sätt: 1. Genom skriftliga avtal enligt bestämmelser i 14 kap. jordabalken, avtalsservitut. 2. Vid lantmäteriförrättning enligt fastighetsbildningslagen (1970:988), officialservitut. Se även: Lantmäteriet. Handbok FBL. Fastighetsbildningslagen och Lagen om införande av FBL (FBPL). <https://www.lantmateriet.se/globalassets/om-lantmateriet/rattsinformation/handbocker/handbok-fbl.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

redovisad i fastighetsregistret. Information om servitut kan hämtas hos Lantmäteriet via tjänsten *Min fastighet*. E-legitimation behövs.

Information om var en fastighet har utfartsrätt kan finnas via fastighetsregistret. Är en rättighet bildad via lantmåteriförrättning gäller den även om den inte är registrerad i fastighetsregistret. För att ta reda på det behövs normalt en utredning av Lantmäteriet som medför en kostnad.

### 1.4.3 Digitala stöd för vägförvaltning

Idag saknas ofta både kunskap om upphandlingsregler, avtal och rätt för en effektiv och rättssäker vägförvaltning. Det finns några, dock inte helt genomkompleta digitala hjälpmedel till förvaltningsarbetet, till exempel storskogsbrukets egen lösning *Vägförvaltningsprogrammet* som är framtaget för förvaltning av vägnätet samt taktisk planering och hantering av uppdatering i NVDB och det fristående *Vägf*<sup>25</sup>. Utöver dessa finns några databaser och register som man behöver känna till och med vars betydelse man bör vara förtrogen med. Ett tydligt exempel är Nationell vägdatabas (NVDB)<sup>26</sup> där du som väghållare ska se till att rätt information om vägarnas tillgänglighet är rapporterad. NVDB styr större delen av hur den tyngre trafiken kan köra och ligger även till grund för planeringen av deras rutter.

Ett nytt verktyg som stöd för vägförvaltning är under utveckling och testas för närvarande (2022) skarpt i södra Norrland. Det omfattar hela förvaltningskedjan, från att underlätta Lantmäteriets inventeringsarbete av andelstal till beställning av entreprenadtjänster. Nytt med verktyget är att det digitala verktyget täcker in större delen av förvaltningskedjan.

Ett praktiskt exempel från modulen *Drift och underhåll* är att när *vägfogden* konstaterat en brist, till exempel behov av underhållshyvlning på en viss sträcka, väljer denne på plats och ställe lämplig åtgärd i datorns rullgardinsmeny. Valet omvandlas direkt till en arbetsorder till en upphandlad hyvelentreprenör om underhållshyvlning på den angivna sträckan. Entreprenören återrapporterar till systemet via samma plattform när uppdraget är utförd.

### 1.4.4 Funktionärer och kompetens saknas för förvaltning av enskilda vägar

Idag saknas personer med kompetens och vilja att engagera sig i förvaltningen av enskilda vägar. Många som ändå åtar sig att arbeta i en vägförening är oerfarna och upplever att det är svårt. Man saknar till exempel upparbetade kontakter hos de aktörer man måste kontakta. Det är vanligt att man har svårt att få information från myndigheteter, huvudsakligen från Lantmäteriet. Svårigheter upplevs om vem man ska fråga, hur man ska fråga och vilka tillstånd som krävs eller inte krävs. Ytterligare ett skäl till att det är svårt att rekrytera personer till vägföreningsförvaltning är att lagstiftningen ofta uppfattas som krånglig samt att det finns få utbildningsmöjligheter för den som vill eller behöver lära sig mer om skötsel och underhåll av vägar.

---

<sup>25</sup> Vägf. Det ska vara enkelt att administrera föreningen. <https://vagfas.se/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>26</sup> Nationell vägdatabas (NVDB). <https://www.nvdb.se/sv> (Hämtad 2022-09-22.)



Det finns initiativ i vissa delar av landet<sup>27</sup> för att råda bot på bristen av frivilliga till styrelser och kompetens i förvaltningen genom att via fusion bilda stora enheter av samfällda vägar och stora vägföreningar. Genom att ha fler personer att välja bland är det lättare att tillsätta styrelser och övriga funktioner med rätt kompetens eller vilja att lära sig.

## 1.5 Myndighetskontakter och tillstånd rörande enskilda vägar

Från att en väg byggs till att den förvaltas sker kontakter med många myndigheter. En del myndighetskontakter är nödvändiga för att utverka de tillstånd som behövs för vägbyggnad.

**Länsstyrelserna** handlägger eller har tillsynsansvar för vattenverksamhet<sup>28</sup>, dispenser och samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken, lokala trafikföreskrifter samt markavvattning<sup>29</sup>. Länsstyrelserna är syssloman enligt lagen om förvaltning av samfälligheter (SFL).<sup>30</sup>

**Kommunerna** handlägger marklov, bygglov (granneytrande), detaljplaner, lokala trafikföreskrifter (inom detaljplanelagda områden eller sammanhållen bebyggelse), frågor om dagvatten, förelägganden, eventuella kommunala bidrag, strandskydd, med mera.

**Trafikverket** ger statligt driftbidrag (med villkor, till exempel farthinder), särskilt driftbidrag och bidrag till broar. Trafikverket påkallar även ofta förrättningar som påverkar enskilda väghållare till följd av förändringar av allmänna vägar och järnvägar då ersättningsvägar krävs (till exempel vid mitträckesvägar och stängning av plankorsningar på järnväg). Trafikverket handlägger tillstånd för upplag av virke eller skogsbränsle vid väg och tillstånd för att ansluta väg eller utfart till en statlig väg.

**Skogsstyrelsen** kräver samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken vid nyanläggning eller mer omfattande upprustning av skogsbilväg. Skogsstyrelsen ger också information och råd om anläggning av skogsbilväg.

**Polisen** tar emot och prövar ansökan om tillstånd för att spränga. Polisen utövar även tillsyn av legal sprängmedelshandtering. Sprängning får inte ske utan tillstånd inom område som omfattas av detaljplan. Det gäller även för så kallad stenspräckning, som är en form av sprängning.

---

<sup>27</sup> Till exempel Projekt Väg 2000 i Gävleborgs län.

<sup>28</sup> Naturvårdsverket. 2008. Vattenverksamheter. Handbok för tillämpningen av 11 kapitlet miljöbalken. Handbok 2008:5.  
<https://www.havochvatten.se/download/18.7291b665146f54c1547b04b4/1407934507406/handbok-2008-5-vattenverksamheter.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>29</sup> Naturvårdsverket. 2009. Markavvattning och rensning. Handbok för tillämpningen av bestämmelserna i 11 kap. miljöbalken. Handbok 2009:5.  
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/0100/978-91-620-0163-6.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>30</sup> Notisum. Lag (1973:1150) om förvaltning av samfälligheter.  
<https://www.notisum.se/rnp/document/?id=19731150> (Hämtad 2022-09-22.)

**Skatteverket** bidrar till förvaltning av enskilda vägar genom regler och möjligheter vid deklaration av näringsverksamhet skogsbruk.

**Bolagsverket** registrerar näringsdrivande föreningar, allt från enkla vägföreningar till nya samfällighetsföreningar.

Vägförvaltare har i allmänhet flera myndighetskontakter. Ett exempel är vid större ombyggnader av skogsbilvägar. Normalt räcker inte att kommunicera med en myndighet, vanligtvis Skogsstyrelsen. Om den planerade åtgärden berör ett vattendrag behöver man vanligtvis också kommunicera med Länsstyrelsen. Skulle åtgärden dessutom omfatta en ändrad anslutning till allmän väg krävs tillstånd från Trafikverket. Trafikverket kan i samma ärende dessutom, liksom både Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen, vara aktiva med olika avdelningar, som i sak inte har någon samordnande funktion sinns emellan.

För den som är väl insatt i förvaltningen av enskilda vägar och har upparbetade kontakter är myndighetskontakterna rutin eller i alla fall klart överkomliga. Den som är mindre erfaren inom vägförvaltning anser ofta att det är omfattande, krångligt och svårt att hitta rätt ingång till de myndigheter som behöver kontaktas.

Ett merarbete som många gånger krävs vid vägförvaltning är att i många frågor ligger tillsynsansvaret delat mellan olika myndigheter. Tidigare fanns ett initiativ benämnt ”en väg in”. Det innebar att när man till exempel anmälde en ny vägdragningsplan för en skogsbilväg, och den även berörde ett vattendrag, skulle anmälan sändas till en myndighet (Skogsstyrelsen), som sedan skulle ombesörja att samråda ärendet även med Länsstyrelsen. En väg in blev aldrig helt fullföljt utan varje myndighet fortsatte oförändrat att svara för sin fråga.

Lantmäteriet samråder ofta mer formellt med andra myndigheter vid till exempel förrättningar enligt anläggningslagen där vägnät behöver kompletteras på ett eller annat sätt. I förrättningsakterna kan man vanligtvis klart och tydligt se vilka myndighetskontakter som tagits. Det ger ett tryggt utgångsläge för den fortsatta förvaltningen.

Det förekommer att skogsbrukets myndighetskontakter i vägfrågor inte fungerar som avsett. Ett exempel är då samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken krävs vid upprustning av vägar eller då ett vägdike kan leda till markavvattning eller att nytt naturtillstånd inrättas. Oklarheter kan också röra frågor om täktverksamhet i samband med nybyggnation eller underhåll av vägar.

### **1.5.1 Samverkan mellan myndigheter och näringsliv**

På olika nivåer inom skogsnäringen förekommer nätverk eller på annat sätt upparbetade kontaktytor inom vägområdet. Även mellan skogsnäringen och myndigheter finns samverkan. Trafikverket och Skogsstyrelsen ingår i nätverket *Samverkansgruppen för transportteknik (VSG)* tillsammans med skogsbruket. Samordnare och nav i nätverket är Skogforsk.

### **1.5.2 Skogsbruket anser att myndighetskontakterna om enskilda vägar kan fungera bättre**

Uppfattningen i skogsbruket om vad som fungerar bra och mindre bra kopplat till myndighetskontakter är delvis olika mellan storskogsbruket och det enskilda skogsbruket.

Väghållare inom storskogsbruket anser sig över lag ha god kännedom om och bra kontaktvägar till de olika myndigheterna som berör deras verksamhet. Vanligtvis får de också den hjälp som efterfrågas. Man delar uppfattningen med flera uppgiftslämnare att Lantmäteriets service har försämrats under senare tid. Speciellt då man tidigare haft en lokal kontaktväg in till Lantmäteriet via den förrättningslantmätare som genomfört den eller de anläggningsförrättningar vilka man varit berörda av. Idag lottas en förrättningslantmätare från i stort hela landet till ett specifikt ärende var som hest i landet. Det är inte ovanligt att en förrättningslantmätare finns i Skåne och genomför anläggningsförrättningar i Jämtland eller tvärt om.

Den äldre kontaktvägen innebar att man snabbt och professionellt fick stöd i de frågor man behövde diskutera. Många gånger resulterade kontakten i konkreta uppdateringar och/eller uppdrag för Lantmäteriets del, vilket gjorde att väghållaren smidigt fick ett rättssäkert och ajourhållet underlag till sin förvaltning. Idag är uppfattningen att man ofta undviker att begära förrättning och kör på så länge det går.

Från det enskilda skogsbruket framförs att handläggningstider kan vara långa och att lantmäterikostnaderna ibland upplevs oskäligt höga. Det medför att många föreningar väljer att inte söka den förrättning som man skulle vara i stort behov av. Av samma skäl uppdaterar föreningar inte sina andelstal rättsligt vid förändringar. Det påverkar föreningens och deras medlemmars möjlighet att förvalta vägarna på det formella och trygga sätt lagstiftningen medger.

När det gäller Lantmäteriet specifikt är det en utbredd uppfattning att det är värdefullt med en myndighet som ansvarar för registerhållningen. De som har kontakt med Lantmäteriet i frågor om enskilda vägar ser inga större problem med myndighetens monopolställning.

På myndigheternas hemsidor finns ofta bra information, men en svårighet är att hitta det som behövs för stunden. Hemsidorna är ibland svåröverskådliga och vid sökning kan det vara svårt att hitta rätt sökord eller formulering för det man söker.

Mycket av informationsinhämtningen grundar sig på personliga erfarenheter eller sedan tidigare upparbetade personkontakter. Det är också vanligt att enskilda skogsägare söker information via kontakter inom storskogsbruket eller olika rådgivande organ som Ludvig & Co och REV (Riksförbundet Enskilda Vägar). Webb-tjänsten Skogskunskap redovisar rikligt med fakta om skogsbruk och skogsbilvägar.

Sammantaget så finns flera områden där förenkling och förbättring avseende myndigheters arbete med förvaltning av enskilda vägar kan göras.

## 1.6 Finansiering av enskilda vägar

Byggandet och underhållet av de enskilda, lågtrafikerade vägar bekostas av berörda markägare.

Vägar som fungerar som uppsamlingsvägar eller genomfartsvägar och uppfyller Trafikverkets krav kan vara bidragsberättigade vägar enligt förordning om statsbidrag till enskild vägghållning 1989:891<sup>31</sup> och Vägverkets föreskrifter om statsbidrag till enskild vägghållning (VVFS 1990:4)<sup>32</sup>. Statligt driftbidrag från Trafikverket kan ge 30–70 % av den årliga driftkostnaden. Särskilda bidrag finns även att söka från Trafikverket för upprustning av vägar. I vissa kommuner kan även finnas ett kommunalt driftsbidrag.

Trafikverket tilldelas en budget från statens infrastrukturplan som ska täcka både årligt och särskilt driftsbidrag. Trafikverket betalar ut cirka 1,3 miljarder kr i bidrag varje år till enskilda vägar. Trafikverket hanterar ansökningar löpande och bidrag betalas ut i efterskott.

## 1.7 De lågtrafikerade vägarna och politiken

Den politiska aktiviteten kring enskilda vägar och skogsbilvägar kan betraktas som låg. En anledning kan vara att endast en liten andel av det enskilda vägnätet får statsbidrag<sup>33</sup>.

Ordet skogsbilväg omnämns inte i den nationella godstransportstrategin<sup>34</sup> trots att skogsindustrin är helt beroende av skogsbilvägar för sina transporter. År 2020 transporterade skogsindustrin cirka 71 miljoner ton skogsråvara där mer än 90 % av transporterna till industrin inleds på en skogsbilväg.

Något som kan komma att få stor påverkan för nybyggnationer och underhåll av skogsbilvägar är om förslaget om skärpta regler kring husbehovstäckter genomförs. Vid Skogforsk har kostnaderna uppskattats öka med 70–700 miljoner kronor per år samt att koldioxidutsläppen antas öka på grund av att material till byggnation och underhåll får köpas in när material från husbehovstäckten på den egna marken blir orimligt dyr.<sup>35</sup>

---

<sup>31</sup> Förordning (1989:891) om statsbidrag till enskild vägghållning.

[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1989891-om-statsbidrag-till-enskild\\_sfs-1989-891](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1989891-om-statsbidrag-till-enskild_sfs-1989-891) (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>32</sup> Trafikverket. 2021. Statsbidrag till enskild vägghållning. Handbok. Publikationsnummer 2021:087. <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1646433/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>33</sup> Jämvägstunnlar och skogsbilvägar – en uppföljning av klimatanpassningsåtgärder för infrastruktur. 2018. Riksdagstryckeriet, Stockholm. 2017/18:RFR16. <https://data.riksdagen.se/fil/6EDE1B41-F7A7-458E-8E42-B3CB2F900B37> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>34</sup> Regeringskansliet. 2018. Effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter – en nationell godstransportstrategi. <https://www.regeringen.se/49f291/contentassets/5e79349b796548f7977cbfd1c246a694/effektiva-kapacitetsstarka-och-hallbara-godstransporter--en-nationell-godstransportstrategi> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>35</sup> Skogforsk. 2021. Regeringsförslag om grustäckter slår hårt mot skogsbruket. <https://www.skogforsk.se/nyheter/2021/regeringsforslag-om-grustakter-far-konsekvenser/> (Hämtad 2022-09-22.)

## 2. Underhåll, planering och nybyggnation av skogsbilvägar

### Nuläge för eventuella åtgärder:

- Många skogsbilvägar riskerar anläggas och underhållas med underfinansiering. Det kan över tid leda till eftersatt underhåll samt försämrad tillgänglighet och framkomlighet.
- Samverkan över fastighetsgränser i samband med nybyggnad av skogsbilvägar sker idag endast i undantagsfall.
- Skogsbrukets vägkostnad per avverkad kubikmeter har ökat under lång tid.
- Det finns ingen samlad bild av hur mycket av skogsbilvägarna som underhålls varje år.
- En konsekvens av klimatförändringen är ökade kostnader för vägunderhåll med mer grus på vägarna och rätt underhåll i rätt tid, samt större dimensioner av vägtrummor.
- Antalet broar i det enskilda vägnätet är inte känt.

Utbyggnaden av det svenska skogsbilvägnätet pågår fortfarande. Sedan Skogsstyrelsen slutade att sammanställa statistik över mängden nybyggda skogsbilvägar år 2010 är det svårt att veta den exakta utbyggnadstakten. Skogsstyrelsen bedömer att det byggs upp till 300 mil ny skogsbilväg per år.<sup>36</sup>

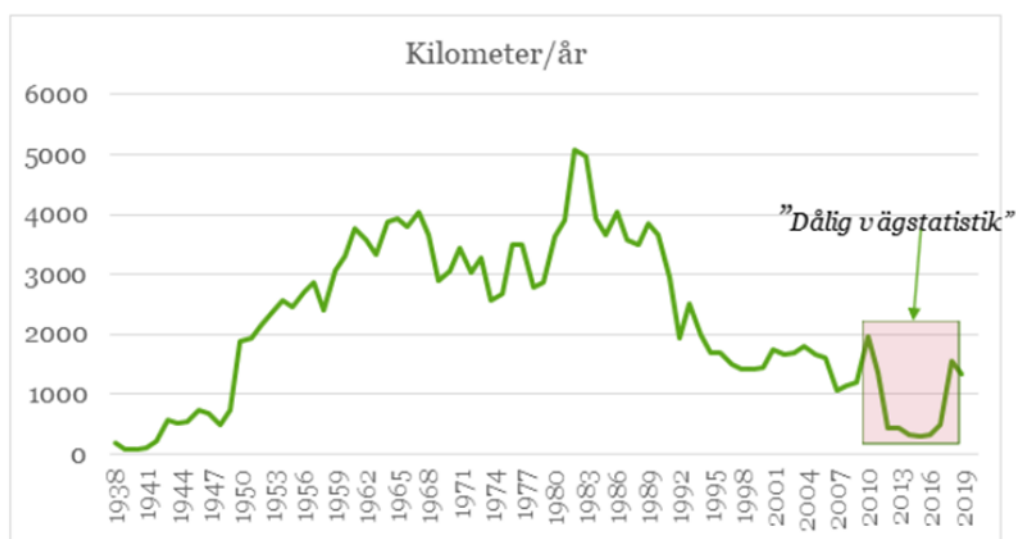
Målen med utbyggnad av skogsbilvägnätet är att:

- minska terrängtransportavstånden,
- öka åtkomsten av marker.

### 2.1 Historik

Skogsbilvägnätets utbyggnad tog fart under 1940-talet (figur 3). Utbyggnaden skedde med ekonomiska stöd som hanterades av dåvarande skogsvårdsstyrelserna. För att vara stödberättigad var vägarna tvungna att uppfylla krav som beskrevs i anvisningar från Skogsstyrelsen samt att skogsvårdsstyrelserna oftast planlade, projekterade och utförde byggkontroll på privatskogsbrukets vägar. Storskogsbruket hade egen personal som byggde väg på egen skog. Sammantaget ledde detta till att vägnätet fick en bra byggstandard och att samverkan mellan markägare kunde ske. Stora delar av huvudvägnätet byggdes från början av 1950-talet till omkring 1990.

<sup>36</sup> Skogsstyrelsen. 2022. Statistik och skattning av s. anmälda skogsbilvägar till Skogsstyrelsen 2021. Dokument daterat 2022-04-22.



Figur 3 Längd nybyggd skogsbilväg under perioden 1939 till 2019 (km per år).<sup>37</sup>

Inom privatskogsbruket är det sedan 1992 undantag med någon större samordning då skogsbilvägar byggs. Många vägar är därmed endast till nytta för den skogsägare som byggt vägen. Samordnad vägplanering som resulterar i längre vägar och större vägsystem ger bättre ekonomi och möjliggör miljömässigt bättre vägdragningar med hänsyn till naturvärden, vatten, med mera.

I en rapport från Skogsstyrelsen om skogsbrukets infrastruktur<sup>38</sup> redovisas en del statistik på det tidigare byggandet av skogsbilvägar:

Under 1980-talet ökade skogsbilvägnätet genom nybyggnation med ungefär 400 mil om året. Nybyggnationen har därefter varit mindre. Enligt Skogsstyrelsens statistik byggdes i genomsnitt 160 mil skogsbilväg per år under 1995–2006. Enligt Vägplan 90 fanns 68 % av skogsmarken inom 500 meter från väg (allmänna eller enskilda vägar) och hälften inom 300 meter. Medeltransportavståndet ”från stubbe till väg” var då 484 meter för hela landet. Med fortsatt nybyggnation har andelen skogsmark inom 500 och 300 meter från bilväg ökat och medeltransportavståndet från stubbe till bilväg minskat.<sup>39,40</sup> I Skogforsk drivningsenkäter har skotningsavståndet från 2008–2016 varierat vilket kan tyda på att under denna period har inriktningen mera varit på att bygga sig förbi hinder än att förtäta vägnätet.<sup>41</sup>

<sup>37</sup> Utdrag från Skogstatistiska årsböcker. Skogforsk transportdagar 3–4 Februari 2020.

<sup>38</sup> Skogsstyrelsen. 2018. Infrastruktur i skogsbruket med betydelse för skogsproduktionen: Nuläge och åtgärdsförslag. Skogsstyrelsen. Rapport 2018:3.

<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-20212020192018/rapport-20183-infrastruktur-i-skogsbruket-med-betydelse-for-skogsproduktionen---nulage-och-atgardsforslag.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>39</sup> Skogforsk. 2022. Siffror om vägar. <https://www.skogskunskap.se/vagar-i-skogen/om-skogsbilvagar/skogsbilvagar-och-andra-enskilda-vagar/siffror-om-vagar/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>40</sup> Skogsstyrelsen. 1991. Vägplan 90: skogsvägnätets tillstånd och standard 1990 samt behov av utbyggnad och förbättring. Meddelande 1991:2. 114 s.

<sup>41</sup> Brunberg, T. 2012. Produktiviteten vid drivning från 2008 till 2011. Skogforsk. Resultat 9–2012.

Fram till 1992 utgick statsbidrag till nybyggnad och ombyggnad av skogsbilvägar. Efter det upphörde den centrala vägplaneringen. Sedan dess planläggs, projekteras och byggs vägar av skogsbolagen och markägarna själva. Till och med 1992 gjorde Skogsstyrelsen vart tionde år en sammanställning av vägnätets status och det framtida behovet. Vägplan 90<sup>42</sup> var den sista.

## 2.2 Nuläge

Områden som har goda och enkla förhållanden för vägbyggnad har ofta sedan länge ett väl fungerande system av skogsbilvägar. Dock förekommer att arronderingen begränsat samordnat vägbyggande, vilket försvårar skogsbruksåtgärder för effektiv skogsproduktion.

Transporten av virke från skogen till industri står för ungefär hälften av skogsbrukets utsläpp av växthusgaser<sup>43</sup> och en betydande del av kostnaderna. Det är därför viktigt att virkestransporterna kan göras effektiva. Att uppgradera så stor del av vägnätet som möjligt till BK4 och att tillåta långa fordon som möjliggör större last per kilometer medför möjligheter till en sådan effektivisering.

### 2.2.1 Ökad tillgänglighet hela året

Under senare tid har skogsbrukets inriktning varit mot ökad tillgänglighet av skogsråvaran under hela året. Det driver fram ökad vägbyggnad och ökat vägunderhåll. Inom framför allt storskogsbruket har ambitionen till vägnätsplanering inför om- och tillbyggnad av skogsbilvägssystemen ökat. Den grundar sig på insikten om klimatförändringen som i sin tur gör att leveranssäkerheten av skogsråvara till industrin försämras på grund av begränsningar i vägnätets bärighet. Huruvida detta även gäller det privatägda skogsbruket är osäkert.

En annan orsak till ökad ambition vid vägnätsplanering inom storskogsbruket är att dagens avverkningar görs alltmer geografiskt spridda över stora områden. Det beror bland annat på efterfrågan av specifika råvaror. Andra orsaker är virkesförrådets lokalisering i landskapet och en ökande hantering av tvingande avverkningar beroende på skador så som stormfällning och granbarkborreangrepp.

När kraven på tillgång på råvara under hela året ökar syns på många håll effekter av inbyggda ”fel” i lokala vägnät. Orsaken är att äldre avverknings- och byggmetoder varit vägledande för vägnätets utformning.

### 2.2.2 Vägar kortar terrängtransporten

Byggandet av nya skogsbilvägar utgår i huvudsak från ekonomiska och produktionsmässiga förhållanden och villkor. Viktigast är det utrymme för väginvestering som skapas genom att terrängtransportavståndet för det

---

Skogforsk. 2017. Produktiviteten vid drivning 2008–2016.

<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2017/produktiviteten-vid-drivning-2008---2016/> (Hämtad 2022-11-07.)

<sup>42</sup> Skogsstyrelsen. 1991. Vägplan 90: skogsvägnätets tillstånd och standard 1990 samt behov av utbyggnad och förbättring. Meddelande 1991:2. 114 s.

<sup>43</sup> Björheden, R. 2019. Det svenska skogsbrukets klimatpåverkan. Upptag och utsläpp av växthusgasen koldioxid. Skogforsk. 24 s. <https://www.skogforsk.se/produkter-och-evenemang/trycksaker/2019/det-svenska-skogsbrukets-klimatpaverkan/> (Hämtad 2022-09-22.)

uttransporterade virket minskar när en skogsbilväg byggs.<sup>44</sup> Om kostnadsminskningen för terrängtransport beräknas bli större, jämfört med kostnaden för att bygga väg, bedöms utrymmet för investering som positivt.

Äldre sammanställningar, som till exempel Skogsstyrelsens Vägplan 90<sup>45</sup>, visade att man vid den tiden vanligtvis upprättade investeringskalkyler som ett av flera beslutsunderlag till en tänkt väginvestering. I en investeringskalkyl kvantifieras alla effekter på kort och på lång sikt så långt möjligt. Vägbyggnaden utformas så att den totalt sett ger största vinst, det vill säga största skillnad mellan den sammanlagda nyttan och den sammanlagda kostnaden. Detta kriterium bör alltid vara vägledande för utformning av vägnät, till exempel i fråga om dess täthet, genomfartsvägarnas lägen, de olika vägarnas standard och vägarnas livslängd.

Resultatet av dagens många gånger förenklade hållning vid vägbyggnad blir att många vägar riskerar anläggas och underhållas med påtaglig grad av underfinansiering. Det leder över tid till eftersatt underhåll, vilket i sin tur resulterar i en märkbart försämrad tillgänglighet och framkomlighet.

### 2.2.3 Samverkan

Under senare delen av 1990-talet, efter att bidraget till byggande av skogsbilvägar fasats ut (1992–1994), är det endast i undantagsfall som byggandet skett i samverkan. Detta är en kraftig avvikelse i jämförelse med intentionerna och förslagen i Vägplan 90 där 80 % av det bedömda behovet utgjordes av samverkansförslag.<sup>46</sup>

Slutsatsen i SUS 2001 om den minskade graden av samverkan landade i att andra vägar eller sträckningar valts än de som tidigare byggts. Det bedömdes resultera i vägar som inte är lika effektiva och anpassade till miljön, jämfört med vad som föreslogs i Vägplan 90.

Orsaken till den låga graden av samverkan bedömdes vara att utbygganden under de då senare åren blivit mer kortsiktiga, skett i mindre etapper och med bristande översiktlig planering. Att ordna samverkan kan uppfattas som krångligt, kostsamt och tidsödande.

Incitamenten för att samverka är oftast alltför svaga för att detta skall ske av sig själv. En allmän uppfattning är att det fordras någon, som dess utom har överblick och kunskap om hur man bör gå till väga, tar initiativet och leder processen.

Vägplan 90 anger att samverkansgraden vid den tiden såg ut så här:

---

<sup>44</sup> Filipsson, S. 2001. Skogsbilvägar. Skogsstyrelsen. Rapport 2001:8 (SUS2001). 24 s.  
<https://shop.skogsstyrelsen.se/sv/publikationer/rapporter/skogsbilva gar-rapport-2001-8i.html>  
(Hämtad 2022-09-22.)

<sup>45</sup> Skogsstyrelsen. 1991. Vägplan 90: skogsvägnätets tillstånd och standard 1990 samt behov av utbyggnad och förbättring. Meddelande 1991:2. 114 s.

<sup>46</sup> Skogsstyrelsen. 1991. Vägplan 90: skogsvägnätets tillstånd och standard 1990 samt behov av utbyggnad och förbättring. Meddelande 1991:2. 114 s.



121 000 km skogsbilvägar har två eller flera intressenter medan 77 000 km hålls av en ensam fastighet på varje väg. 1990 bedömdes också att skillnaden över landet vara liten i fråga om graden av samverkan.

Under bidragstiden var samverkansgraden i snitt 13 markägare per väg. Idag bedöms samverkansgraden vara 1-2 markägare per väg<sup>47</sup>.

#### 2.2.4 Krav och styrdokument på vägbyggnationer

Idag byggs skogsbilvägar främst genom terrassering med grävmaskin och under senare år har överbyggnadsmaterialet gått från krossad morän till krossat berg. Vägarnas linjeföring, det vill säga vägens geometriska standard, bedöms ha försämrats under de senaste 30 åren. Det är idag frivilligt att använda tillgängliga tekniska anvisningar, vilket innebär att anvisningarna inte används i den utsträckning som skulle behövas. Några av de tekniska styrdokument som idag finns tillgängliga för byggnation och upprustning av skogsbilvägar är:

1. *Skogsstyrelsens Anvisningar för projektering och byggande av skogsbilväg vägklass 3 & 4 (2011)*.<sup>48</sup>  
Denna skrift används av de flesta skogsbolag, skogsägarföreningar samt Skogsstyrelsen vid väguppdrag. Skriften tillhandahålls på Skogsstyrelsens webb.
2. *SCA:s Vägbyggnadsinstruktion*.  
September 2018. Används av SCA för byggnation på SCA:s egen mark, samt av SCA-personal vid väguppdrag åt övriga markägare.
3. *Trafikverkets Handbok för projektering och byggande av enskild vägar*.<sup>49</sup>  
Används vid byggande av huvudvägar samt vid byggnation av vägar som erhåller statligt driftsbidrag.
4. *Biometrias Klassning av skogsbilväg (2021)*.<sup>50</sup>  
Biometrias publikation är inte en bygganvisning utan ett klassningsregelverk för att kunna beskriva vägklass på befintligt vägnät. Den är mycket viktig för att kunna beskriva vägnätet. Tillgång på material

Skogsbrukets täktverksamhet är omfattande och ska försörja byggnation och underhåll av cirka 23 000 mil skogsbilväg (drygt 30 % av Sveriges vägnät), samt en nybyggnation på 100–300 mil per år.

Skogsbrukets behov av material för väghållning (byggnation och underhåll) är betydande:

---

<sup>47</sup> Gunnarsson, S. Skogsstyrelsen. Muntlig uppgift.

<sup>48</sup> Skogsstyrelsen. 2011. Anvisningar för projektering och byggande av skogsbilväg vägklass 3 & 4. Dokument daterat 2011-01-01. 50 s. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/vagar/projektera-och-bygga-skogsbilvag.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>49</sup> Trafikverket. 2020. Projektering och byggande av enskilda vägar. Handbok. Dokument 2020:089. 72 s.

<sup>50</sup> Biometria. 2021. Klassning av skogsbilvägar. 28 s. <https://www.biometria.se/media/fal1ba4qc/klassning-av-skogsbilvaegar-september-2021-webb.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

- Cirka 150 kg grus per avverkad m<sup>3</sup>fub; totalt cirka 10 miljoner ton grus per år.
- För bolagsskogsbruket, som står för cirka 50 % av skogsbilvägnätet, kommer huvuddelen av grusbehovet från husbehovstäkter.
- För privatskogsbruket är andelen grus från kommersiella täkter större (statistik för privatskogsbruket är dock svåråtkämplig och redovisas inte här).
- Förekomsten av de minsta täkterna (sidotag om typiskt ca 200 ton totalt uttag) motsvarar ungefär en täkt per 3 km väg (ca 70 000 täkter längs skogsbrukets 23 000 mil vägar).

Idag är en husbehovstäkt av grus och annat material som behövs för att bygga och renovera skogsbilvägar en så kallad U-verksamhet. Det innebär att det bedöms vara en miljöfarlig verksamhet men som inte omfattas av vare sig krav på tillstånd eller anmälan. Enligt 12 kap. 6 § miljöbalken krävs endast samråd.

Det finns förslag från dåvarande Miljödepartementet att se över regelverket. Det beskrivs i promemorian ”Ett förbättrat genomförande av MKB-direktivet, M2021/00596.<sup>51</sup> Remisstiden för synpunkter på förslaget gick ut den 11 juni 2021. Promemorians innehåll har inte vunnit laga kraft i skrivande stund (december 2022).

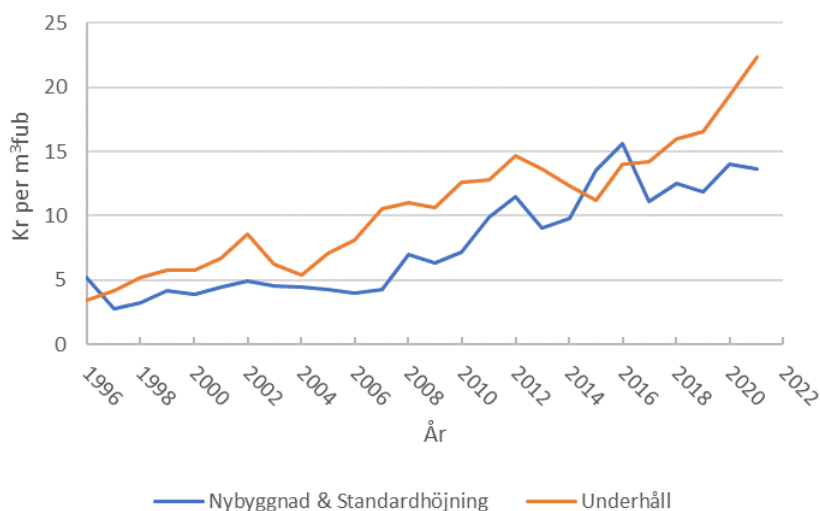
### 2.2.5 Skogsbrukets kostnader för vägar ökar

Skogsbrukets vägstnader sammanställs årligen av Skogforsk och har ökat kontinuerligt sedan slutet av 1990-talet (figur 4)<sup>52</sup>. Underhållskostnaden per kubikmeter transporterat virke för det befintliga skogsbilvägnätet är fortsatt högre än kostnaden för nybyggnation och upprustning till en högre vägstandard. Variationen kring medelvärdet är dock stor (figur 5). Om alla markägare har liknande kostnader som de stora markägarna kan man skatta den totala kostnaden för skogsbilvägar 2021 till knappt 1,7 miljarder kronor för underhåll och drygt 1,1 miljarder kronor för nybyggnation och standardhöjning.

---

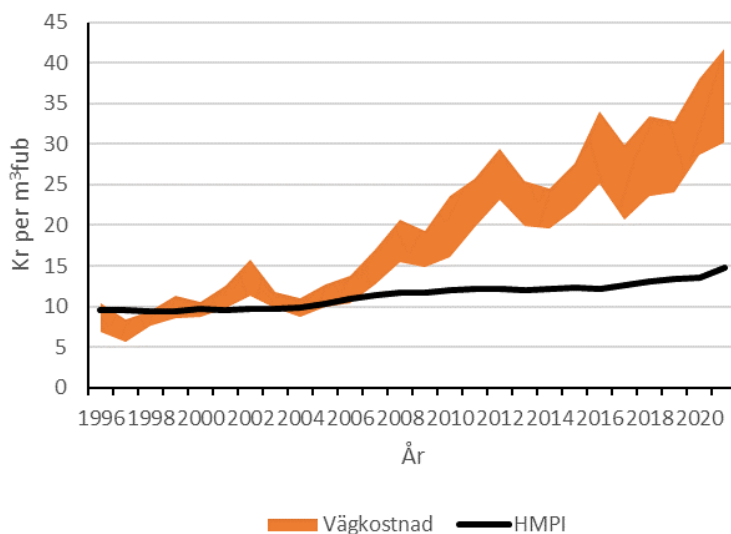
<sup>51</sup> Miljödepartementet. 2021. Ett förbättrat genomförande av MKB-direktivet M2021/00596. Promemoria, mars 2021. 154 s.  
<https://www.regeringen.se/494a20/contentassets/6d75999a57af48e0af07de6c0047d5d5/promemoria-ett-forbatttrat-genomforande-av-mkb-direktivet.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>52</sup> Skogforsk. 2022. Skogsbrukets kostnader och intäkter.  
<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2022/skogsbrukets-kostnader-och-intakter-2021/> (Hämtad 2022-09-22.)



**Figur 4** Investeringar i nybyggnad och standardhöjning av skogsbilvägar samt kostnaden för vägunderhåll per avverkad kubikmeter. Medeltal för perioden 1996 till 2021. Källa: Skogforsk.<sup>53</sup>

I förhållande till HMPI<sup>54</sup> har vägstnaderna ökat mer från millennieskiftet till idag (2021) (figur variation). Under senaste 10-årsperioden har vägstnaden per transporterad volym virke varit högre i norra jämfört med i södra Sverige (figur 6).



**Figur 5** Ett 95-procentigt konfidensintervall för de totala vägstnaden per avverkad kubikmeter (kr per m³fub), det vill säga medelkostnaden finns med 95 % säkerhet i det tegelröda bandet, i jämförelse med om vägstnaderna ökat enligt PPI sedan år 2000. (HMPI är hemmamarknadsprisindex, ett av flera produktionsprisindex (PPI)). Källa: Skogforsk.<sup>55</sup>

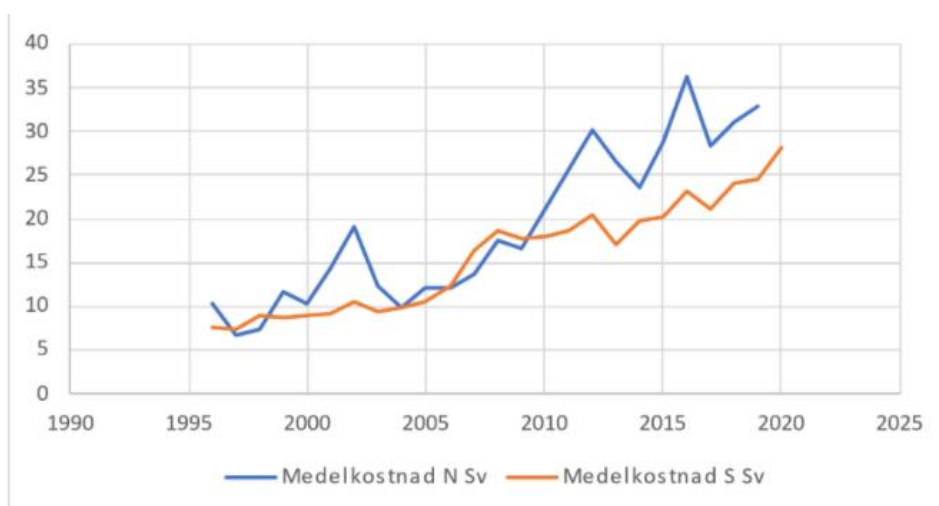
<sup>53</sup> Skogforsk. 2022. Skogsbrukets kostnader och intäkter.

<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2022/skogsbrukets-kostnader-och-inta-2021/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>54</sup> Hemmamarknadsindex (HMPI) mäter prisutvecklingen för av svenska företag producerade produkter för försäljning i Sverige, totalt och för olika produktgrupper.

<sup>55</sup> Skogforsk. 2022. Skogsbrukets kostnader och intäkter.

<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2022/skogsbrukets-kostnader-och-inta-2021/> (Hämtad 2022-09-22.)



**Figur 6** Skogsbrukets vägstigningar för norra och södra Sverige under perioden 1996 till 2021. Källa: Skogforsk.<sup>56</sup>

Sannolikt är det flera orsaker till skogsbrukets ökade vägstigningar, varav en del kan samspela. Resultatet av en mindre utredning presenterades under Skogforsks Transportdagar den 3–4 februari 2020. Några av orsakerna till ökade vägstigningar som togs upp var:

- väder
- ett förändrat användande av vägarna
- timpriser för maskiner
- underhållsskuld.

Ett sätt att betrakta de ökade vägstigningarna kan vara att man börjar uppnå de kostnadsnivåer som mer speglar verkliga kostnader för vägbyggnad och underhåll. Sannolikt finns här en del att utreda. Där ingår i så fall också privatskogsbrukets egna kostnader som inte administreras av skogsaktörer.

### 2.2.6 Vägunderhåll

Syftet med vägunderhåll är att vårda vägstigningen för det ändamål som vägen ska användas till.

Trafikverket förutser i sin plan för kommande tioårsperiod (2022–2033) en negativ tillståndsutveckling på över 70 % av det statliga vägnätet samt ett växande behov av rekonstruktion av väg- och brokonstruktioner<sup>57</sup>. Nedklassningen av det allmänna vägnätet i bärighetsklasser riskerar att ”låsa in” vissa enskilda vägnät som har full bärighet för fordon med totalvikt upp till 74 ton.

<sup>56</sup> Skogforsk. 2022. Skogsbrukets kostnader och intäkter. <https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2022/skogsbrukets-kostnader-och-intakter-2021/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>57</sup> Trafikverket. 2021. Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2023. Rapport 2021:186.

### 2.2.6.1 Underhållskategorier

1. *Bidragsvägar.* Vägar som erhåller statligt och/eller kommunalt driftbidrag underhålls utifrån de krav som ställs för att få bidraget. Vägar kan sägas generellt hålla en god standard och är att betrakta som ett komplement till det statliga vägnätet. Vaghållare är oftast en vägsamfällighet.
2. *Skogsbilvägar.* Vägar underhålls utifrån skogsbrukets ändamål. Vägen håller oftast som lägst en standard som tillåter personbilstrafik. Vägen är alltså framkomlig för skogliga inspektioner samt fritidsändamål såsom bärplockning, jakt och fiske. Inför skogliga åtgärder såsom avverkningar genomförs underhållsåtgärder med syfte att klara virkestransporter. Ibland sker återställningsarbeten om skador uppstått i samband med avverkning och virkestransporter.

### 2.2.6.2 Intensitet och kostnader för vägunderhåll

*Bidragsvägar* genomgår normalt underhållsåtgärder varje år. Förutom snöröjning och halkbekämpning hyvlas och dammbinds vägar. Buskröjning sker regelbundet utifrån hur fort sly och busk växer, alltifrån varje år till ett intervall på 2–5 år. Återställande av diken och byten av vägtrummor sker utifrån behov med ett intervall på cirka 8–15 år. Påförande av nytt grus sker utifrån behov.

*Skogsbilvägar* buskröjs regelbundet för att inte växa igen. Övriga åtgärder utförs utifrån behov och då särskilt vid avverkning.

Det finns ingen samlad bild för hur mycket väg som underhålls varje år. Avseende större upprustningar är en bedömning att cirka 250 mil väg åtgärdas årligen. Skogsbolag har ofta en strategi för underhåll. Detta saknas ofta hos privata enskilda skogsägare. Det beror antagligen bland annat på bristande kompetens och samfällt ägande.

Trafikverkets bidragsmodell baserar ersättning på trafikkategori och trafikintensitet samt tar även hänsyn till klimatzon och slitlager. Nuvarande schablonkostnad för drift/underhåll är cirka 14–26 kr per meter väg och år. Bidraget ska motsvara 30–70 % av den verkliga kostnaden. Endast ca 75 000 km av Sveriges 430 000 km enskilda vägar och ca 4 000 broar på det enskilda vägnätet får statligt bidrag<sup>58</sup>. De stora skogsbolagen använder en schablon om cirka 3–7 kr per meter och år för att budgetera underhållskostnad.

### 2.2.6.3 Teknik för underhåll

Samma teknik har använts för vägunderhåll i flera decennier. Vägar ska dikas, hyvlas, kantskäras och grusas. Trummor ska bytas. Vintertid sker snöröjning med snöplog och halkbekämpning med sand eller finkrossat grus.

Anläggningsmaskinerna har förnyats och blivit mer miljö- och arbetsvänliga samt effektivare. Skogsbranschen använder Skogsstyrelsen projekteringsanvisningar som teknisk norm. Trafikverket har en egen standard.

---

<sup>58</sup> Trafikverket. 2021. Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033. Rapport 2021:186.

#### 2.2.6.4 Regionala skillnader

Nivån på underhåll och hur underhållet utförs varierar över landet. Det beror mycket på behovet av underhåll men även hur vägar har skötts historiskt.

I norra Sverige behövs bredare vägområde med längre slänter för att få plats med snövallar. I söder har kravet på vägens status varit lägre än norrut. Till exempel har lastbil utan släp varit accepterat för att transportera virke, vilket inte förekommer norrut.

#### 2.2.6.5 Klimatförändringen påverkar underhåll och vägrustning

Varmare vintrar med färre frusna vägar, fler tjällossningar per år och regnperioder med kraftig nederbörd påverkar behovet av vägunderhåll och upprustning. Krav på kontinuerligt bra bärigheter av vägar efterfrågas från skogsbruket för att säkra leveranser av virke till industri året om. En konsekvens av ökade krav är ökade kostnader med större dimensioner av vägtrummor, mer grus på vägarna och rätt underhåll i rätt tid.

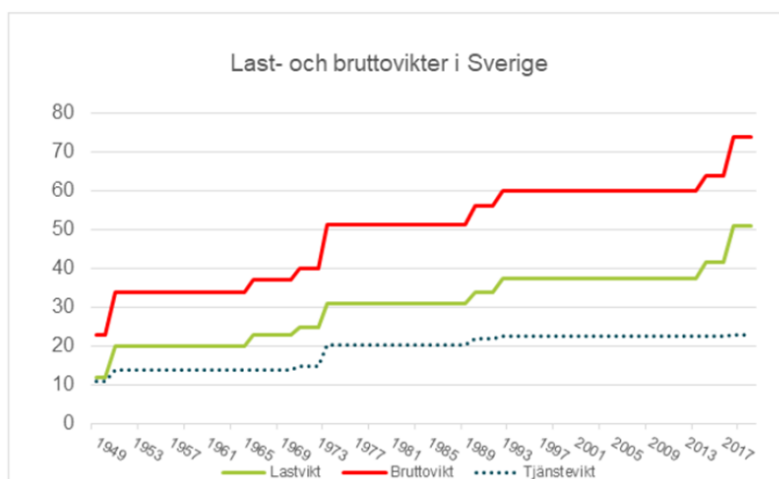
### 2.2.7 Broar och vattenpassager

En överfart ska enligt Trafikverkets regelverk vara större eller lika med 2,01 meter i spännvidd för att klassas som byggnadsverk bro. Kortare spännvidd benämns som vägtrumma. Antalet broar i det enskilda vägnätet är inte känt, men en bedömning är att de är ungefär 6300. Det motsvarar en bro var 13:e km och cirka 6–11 miljarder kronor i anläggningsvärde.

Broar på bidragsvägar besiktas vart 6:e år och håller generellt en aktuell standard motsvarande bärighetsklass BK1 eller till och med för bärighetsklass BK4. En stor andel av broarna i det enskilda vägnätet har gått under radarn i decennier och har därför ej angiven bärighetsklass. Det är idag osäkert hur många broar som har ett underhållsbehov.

#### 2.2.7.1 Broars bärighet

De allra flesta broarna är byggda vid mitten eller under andra halvan av 1900-talet. Sedan dess och fortfarande idag har bruttovikterna hos virkesbilarna kontinuerligt ökat (figur 7). Äldre broar som byggdes för lägre bruttovikter har inte längre kapacitet för dagens tunga fordon och att det är osäkert vilka transporter som kan belasta en bro idag



**Figur 7** Tillåtna högsta last- och bruttovikter för svenska vägar. *Källa: xx.<sup>59</sup>*

För att klargöra bärighetsklass för broar krävs en tämligen avancerad bärighetsberäkning som utförs uteslutande av specialistkonsulter. Innan en beräkning kan utföras ska dessutom den aktuella bron genomgå en besiktning för att säkerställa status. Ritningar med dimensioner och annan dokumentation från när bron uppfördes saknas ofta. Då är en ny inmätning av bron nödvändig.

Trots de ökade bruttovikterna är det sällan broar har gått till allvarliga brott, det vill säga med allvarliga olyckor som resultat. Det kan möjligen bero på att det statistik saknas. En annan förklaring kan vara att broar byggs med säkerhetsmarginaler. Det får sägas vara lyckosamt, men är samtidigt den marginal dagens trafik utnyttjar.

### 2.2.7.2 Teknik

Trafikverkets bronorm är den som vi i Sverige har att utgå ifrån. För enskilda vägar som inte erhåller driftbidrag finns dock inget tvingande regelverk.

I brist på tvingande regelverk finns det historiskt många varianter av brokonstruktioner. Ibland är de byggda med olika uppfinningsrika lösningar. Något förenklat kan sägas att broar av betong som krävt beräkningar och ritningar vid uppförandet håller bättre kvalitet jämfört med balkbroar av stål eller trä. Rörbroar av korrugerad plåt är konstruktioner som är enklare att inspektera och att tolka status på.

En bros överbyggnad som uppförs enligt Trafikverkets regelverk dimensioneras för att hålla i minst 80 år. Underbyggnaden dimensioneras för att hålla i 120 år. Livslängden bygger förstås på att underhåll utförs regelbundet. Trafikverket delar in broar i olika livslängdsklasser.<sup>60</sup>

### 2.2.7.3 Brounderhåll

Den enklaste åtgärden för att underhålla en bro är att städa och hålla den ren från allt material som kan orsaka fukt på konstruktionen. Att hålla konstruktionen ren är även en förutsättning för att kunna inspektera och se eventuella skador som kan uppkomma.

För att följa en bros eventuella förändring i status krävs utbildad personal som inspekterar med jämna mellanrum. Trafikverket har ett väl utvecklat struktur och verktyg för detta (Batman, Bridge and Tunnel Management).<sup>61</sup> Även skogsbruket har med hjälp av Skogforsk tagit fram bra handböcker som stöd till broförvaltning.

---

<sup>59</sup> Referens på källan.

<sup>60</sup> Trafikverket. 2021. Bro och broliknande konstruktion, Allmänna krav. KRAV med RÅDSTEXT. TRVINFRA-00226. Version 2.0. Publiceringsdatum 2021-09-01. [file:///C:/Users/clfr00/Downloads/Krav%20med%20raadstexter%20TRVINFRA-00226%20Bro%20och%20broliknande%20%20v2\\_0.pdf](file:///C:/Users/clfr00/Downloads/Krav%20med%20raadstexter%20TRVINFRA-00226%20Bro%20och%20broliknande%20%20v2_0.pdf) (Hämtad 2022-11-03.)

<sup>61</sup> Trafikverket, 2022. Bro- och tunnelförvaltningssystem (Batman). <https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/BaTMan/> (Hämtad 2022-09-12.)

#### 2.2.7.4 *Kompetens*

En bro innebär ett komplicerat kraftspel med rörliga laster som ska föras ner till en stabil undergrund. Kunskapen att beräkna bärigheten för nyproducerade och befintliga broar finns endast hos kvalificerade konsultföretag.

Att inspektera och på ett fullgott sätt förvalta en bro kräver inte samma kompetens som bärighetsberäkningar. Kunskap bör dock finnas för att inse när mer kvalificerad kompetens måste anlitas.

#### 2.2.7.5 *Kostnader*

Att bygga eller bygga om en bro innebär mycket stora kostnader. I jämförelse med att underhålla en enskild väg är brokostnader flera tiopotenser dyrare.

Som exempel kan nämnas Trafikverkets schablon för nyproduktion av bro ligger på 40 000–50 000 kronor per kvadratmeter bro. Att bygga en ny bro på enskild väg med Trafikverkets regelverk kostar flera miljoner kronor. En starkt kostnadsdrivande faktor är Trafikverkets krävande regelverk som kräver konsultinsatser och godkännande från Trafikverket. Från idé till färdig bro är det dessutom ledtider på cirka ett år eller mer.

Att uppföra en bro utan Trafikverkets krav och granskning är betydligt enklare och görs ganska säkert till halva kostnaden.



## 3. Vilka fordon rullar på vägarna och vad innebär det?

### Nuläge för eventuella åtgärder:

- Det saknas kunskap om hur fordon med olika konfiguration fungerar på vägar med olika utformning.
- Det saknas kunskap om energieffekterna av rullmotstånd hos virkesbilar.

### 3.1 Fordonens konfiguration

Det dominerande fordonet för virkestransporter är lastbil med släp. En typ som blir allt vanligare är 8-axliga ekipage. En del virke körs med tandembilar eller ibland även boggibilar. Däremot har tridembilen ännu inte slagit igenom i skogen. Gällande vagnar säljs idag nästan enbart 5-axliga vagnar med dubbelmontage. Möjligtvis köper någon i nordligaste Sveriges singelmontage. Virkesekipagen i Götaland är generellt kortare än längre norrut.

Luftfjädring är det klart dominerande fjädringssystemet. Vagnarna byggs dessutom lägre i dagens konstruktion för att rymma mer virke. Det medför att vagnarna har kortare fjädringsväg.

Det saknas kunskap om hur fordon med olika konfiguration fungerar på vägar med olika utformning. Däremot har det gjorts en del studier av hur vägar med olika uppbyggnad påverkas av fordon med olika bruttovikt.

Det är möjligt att ett ökat antal långa axelgrupper kan öka raderingar i samband med vändningar och skarp kurvtagning. En annan möjlighet att ta hänsyn till är att fordon med högre vikter och högre tyngdpunkt kan göra att gungningar i sidled ökar påfrestningen på vägkanter. Å andra sidan blir det färre enskilda transporter med större fordon, vilket bör leda till minskat vägslitage.

### 3.2 Lastningssystem

Det lastningssystem som helt dominerar är bilar med egen kran. Men fortfarande körs gruppbilars med separatlastare, mest i trakterna kring Sundsvall. Denna typ av gruppkörning innebär större påfrestning på vägen genom den blir intensivare körd än om bilar med egen kran används. Separatlastaren måste dessutom ha eget utrymme vid virkesavläggen.

Det finns åkeriföretag som prövat Z-kranar, men krantypen har ännu inte slagit igenom. Fördelen med Z-kran är att man inte behöver lämna hytten vid industrin för att lyfta undan kranen och att bilen får lite mer tyngd bak, till exempel på en tridembil.

### 3.3 Energieffektivitet

Angående virkesfordonens energieffektivitet har man studerat betydelsen av luftmotstånd. Effekter av rullmotstånd är däremot lite studerat. Sådana studier måste göras mycket omfattande och under lång tid, alternativt får de göras som extremt noggranna djupstudier. Rullmotstånd kan testas under laboratorieförhållanden, men sådana studier ger inte rättvisande bild av verkliga effekter.

När det gäller att välja däck för virkestransporter har åkerierna inte så stor valfrihet. Att hålla nere rullmotståndet genom däcksväl tycks inte heller ha särskilt stor efterfrågan hos åkerierna.

Det är uppenbart att fordonens rullmotstånd har betydelse för bränsleåtgången och att det där finns en stor besparingspotential. Det skulle vara värdefullt om det fanns någon form av index (klassificering) över rullmotstånd för att möjliggöra jämförelser.

Axeljustering är av godo då det sänker bränsleförbrukning, men möjligheten utnyttjas sannolikt inte tillräckligt. Åtgärden kan vara intressant att koppla samman med frågan om vägarnas bärlager. Används grovt krossmaterial riskerar däcken att skadas. Åkerier upplever att frekvensen framhjulspunktering då ökar.

I övrigt när det gäller energieffektivitet går utvecklingen inom bränsleområdet mycket snabbt. I dagsläget är intresset stort för eldrift inom transportvärlden, så även för lastbilstransporter. Den första eldrivna virkesbilen kör nu mellan terminal och industri.

Det finns många frågor att ta hänsyn till gällande framtidens bränsle för skogstransporter. För el är till exempel laddpunkter, hur upphandlingar utformas och logistiklösningar viktiga frågor där det återstår mycket att lösa. Det finns också andra bränslen som anses ha hög potential att ersätta det fossila bränslet.

Oavsett energikälla kommer energieffektivitet hos virkestransporter att ha mycket stor betydelse för framtiden. För närvarande arbetas det med aerodynamiska lösningar på timmerbils ekipage. Till exempel har man testat att klä in vagnar i "kjolar" och att ställa ihop stakarna på ett och samma ställe på ekipagen. Skogforsk har flera projekt där frågor av den här typen studeras.

## 4. Klimatet påverkar vägar och kostnader

### Nuläge för eventuella åtgärder:

- Kunskapen är dålig om det vid vägbyggnad och vägunderhåll tas tillräcklig höjd för framtida klimat.

Behovet av skogsbilvägar ökar med ett förändrat klimat. Stora delar av dagens lågtrafikerade och enskilda vägar är inte konstruerade för att klara vare sig nuvarande eller framtida klimat. Redan idag orsakar dessa vägar problem vid virkestransporter. Tillgängligheten för skogsbruket minskar generellt men problem orsakas också lokalt genom erosion, ras, skred och dämning, framför allt i eller i anslutning till brant terräng.

Klimatförändringen har många effekter på skogsbruket genom dess påverkan på vägnätets bärighet, till exempel som en följd av:

- varmare och blötare vintrar
- högre grundvattennivåer vintertid
- kraftigt minskad eller utebliven tjäle
- fler nollgenomgångar i norra Sverige
- ökad frekvens av skyfall eller höga flöden.

Idag finns ingen sammanställning av vilka anpassningar, eller hur mycket anpassningar som görs inom skogsbruket till ett förändrat klimat. Det är även oklart om skogsbruket har lösningar för att möta extrema vädersituationer.

De totala kostnaderna för skador på vägnätet på grund av höga flöden, erosion, ras och skred var i snitt 90 miljoner kronor per år under perioden 1995–2007.<sup>62</sup> Skogsstyrelsen bedömer att klimatförändringarna kan leda till att skogsbrukets och samhällets kostnader ökar för skador orsakade av erosion, ras och skred.

Det är sällan skador av ras och skred utreds vilket gör att kostnader och orsakerna till skadorna förblir okända. Samhällets och skogsbrukets förståelse för problematiken måste idag anses vara låg. Även uppkomna kostnader för skogsbruket saknas. Ansvarsfördelningen mellan olika aktörer och myndigheter är oklar när det kommer till skador på samhällsintressen, liksom vilka lagrum som ska användas. Det är också okänt vilka anpassningar som idag görs för att ta höjd för klimatförändringen.

---

<sup>62</sup> Skogsstyrelsen. 2021. Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner. Analys av situationen idag och i ett framtida klimat samt åtgärdsförslag. Rapport 2021/9. 118 s. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2021/202020192018/rapport-2021-9-skogsbruksatgarder-och-skador-pa-samhallsfunktioner.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

## 5. Säkerhet

### Nuläge för eventuella åtgärder:

- Aktuella och fullständiga uppgifter saknas om alla vägar, framför allt om enskilda vägar.
- Säker tillgång till vatten för effektiv skogsbrandsbekämpning saknas överallt.
- Nedstängningen av 2G- och 3G-näten försämrar mobil kommunikation för skogsbruket eftersom dessa två äldre nät har en bredare täckning över landet jämfört med vad 4G och 5G har för närvarande.
- Det finns ett flertal vägegenskaper som medför försämrar arbetsmiljön vid skogliga transporter.

Området säkerhet gällande enskilda vägar som används inom skogsbruket är viktigt ur flera aspekter och har stor bredd. I de rapporter och uppföljningar som gjorts efter de sentida större akuta naturolyckorna i Sverige år 2014 och 2018 finns omfattande dokumentation och beskrivning över vad som varit bra och mindre bra vid de genomförda räddningsinsatserna.

I Trafikverkets rapport om påverkan på den allmänna infrastrukturen i samband med skogsbränderna 2018<sup>63</sup> redovisas behov av åtgärder som fordras på vägnätet för att under en begränsad tid klara uttransporterna av skogsråvara.

### 5.1 Brand i skog – vägar

Erfarenheter från de senaste större skogsbränderna i Sverige 2014 och 2018 beskriver en varierande tillgång till vatten som ett problem, men i sak lyfter man processen med överlämnandet och eftersläckningsarbete till markägare som en mer betydande orsak till att bränderna 2018 fick så pass stor spridning.

Kommunerna i Sverige har det primära ansvaret för brandbekämpning och över lag finns det god tillgång på utrustning och kunnig personal. Efter bränderna 2014 och 2018 har dessutom erfarenhet återförts och diskuterats bland räddningstjänst, skogsägare, myndigheter och kommuner.

För mindre skogsbränder finns vanligtvis lättare utrustning att tillgå inom brandförsvaret men även hos större skogsägare.

I händelse av större insatser och mer omfattande bränder fordras ett väl fungerande och robust vägnät anpassat för fullånga fordon med ett

---

<sup>63</sup> Müllerström, J. 2018. Svar till regeringen på Uppdrag att säkerställa beredskapen för vidmakthållande av statlig transportinfrastruktur vid omfattande skogsbränder eller extrema vädersituationer. Rapport. Dnr TRV 2018/90507. 54 s.  
[https://bransch.trafikverket.se/contentassets/dbf70a5e74b745be8551f3fbde590f00/rapport\\_uppdrag\\_sakerstalla\\_beredskapen-ir.pdf](https://bransch.trafikverket.se/contentassets/dbf70a5e74b745be8551f3fbde590f00/rapport_uppdrag_sakerstalla_beredskapen-ir.pdf) (Hämtad 2022-09-22.)

axel/boggitryck av 10/20 ton, vilket erfarenheterna från 2014 och 2018 tydligt visar.

Släckningsutrustning av olika slag finns fördelade på olika myndigheter och organisationer. Större markägare har egen lättare utrustning och personal med utbildning samt erfarenhet av exempelvis naturvårdsbränning.

Tillgången på anpassade vändmöjligheter och uppställningsplatser för räddningsfordon utmed det lågtrafikerad vägnätet varierar stort över landet. Generellt finns en skillnad mellan storskogsbruket och det privata enskilda skogsbruket till storskogsbrukets fördel. Genomgående vägar som möjliggör ”rundkörning” skulle underlätta både tankning av vatten och minskar risken för manskap och utrustning att bli instängd vid bekämpning av skogsbränder.

I Nationell vägdatabas (NVDB) samlas data om landets vägar. Vid räddningsinsatser är det ett problem att viktig information kan saknas eller är inaktuell. Det gäller till exempel förekomst av vägbommar eller möjligheter att vända. En annan svårighet är att snabbt ta reda på aktuella uppgifter om väghållare och vem som där är kontaktperson.

## 5.2 Mobiltelefoni

Det finns i huvudsak fyra mobilnät i Sverige, Telia, Telenor, Tele2 och Tre. Utöver att de fyra är mobiloperatörer i sitt eget nät, så finns det mängder av “virtuella operatörer” som hyr in sig på ett av de fyra mobilnäten. Respektive mobilnät består av ett nät per teknik (2G, 3G, 4G och 5G). 4G-nätet är den infrastruktur som idag huvudsakligen gör att det går att ringa samtal och surfa på internet oberoende av belägenhet. Nätet har idag god täckning i stora delar av landet.

En utbyggnad av ett nytt nät anpassat till dagens behov av att kommunicera, 5G, pågår idag. De svenska operatörerna har därför påbörjat nedstängningen av 2G- och 3G-näten. Nedstängningen påverkar till viss del skogsnäringen eftersom dessa två äldre nät har en bredare täckning över landet jämfört med vad 4G och 5G har för närvarande.<sup>64</sup>

## 5.3 Blåjuskartan - blåjusinformation hos lantmäteriet

Lantmäteriet arbetar för att underlätta tillgången till nationell kartinformation för blåjusaktörer genom kartor, visningstjänster och utskriftsmöjligheter. Geodata hjälper aktörerna att lokalisera, hitta rätt, välja bästa vägen och effektivt kunna genomföra insatser. Lantmäteriets geodata utgör en viktig del i blåjusaktörernas arbete. Vägnätet har från 1 oktober 2021 hämtats direkt från NVDB.

Myndigheten för samhällstjänst och beredskap, MSB, rekommenderar Geodata från Lantmäteriet för blåjusaktörer samt redovisar exempel och rekommendationer för användning av kartor och symbolik vid till exempel större skogsbränder som de 2018 i Färila och Kårböle.

---

<sup>64</sup> Post- och telestyrelsen. 2022. Teknikskifte. <https://www.pts.se/teknikskifte> (Hämtad 2022-09-09-22.)

## 5.4 Förstärkningsresurs GEOCELL

Geocell utgår från Lantmäteriet och kan vid omfattande kriser producera anpassade kartor i fält som inkluderar vägar när kommuners och regioners resurser inte räcker till.<sup>65</sup> Förstärkningsresurs Geocell kan inom 48 timmar vara på plats i en krisinsats. Begäran av tjänsten görs hos MSB.

## 5.5 Yttre arbetsmiljö vid skogliga transporter

Sveriges åkeriföretag har gjort en nationell enkätundersökning bland sina medlemmar om den yttre arbetsmiljön som kan kopplas till det lågtrafikerad vägnätet. I enkäten framkom följande:

1. **Linjedragning och vägbredd.** Många skogsbilvägar upplevs ha skarpa kurvor, särskilt speciellt längst ner i backarna. Det upplevs obehagligt hos förarna och genom att det medför ökad risk att köra av vägen eller att man slirar fast sig och måste ut ur hytten för att vidta åtgärd.
2. **För små kurvradier och otillräcklig bredd** innebär att det är svårt att få vagnen med sig utan att vara nere i diket. I kombination med djupa diken leder det i värsta scenariot till att vangen tappar eller i bästa fallet en eller ett par skadade fälgar.
3. **Nybyggda vägar** upplevs inledningsvis som smala för att efter ett par år pressas ner och bli bredare. Som en följd får vägarna svaga kanter som ökar risken för avåkning och skador på utrustningen.
4. **För skarpa lutningar i backar** gör att vägbanan korrigeras (hjulen slirar och skyfflar om bärlagret), vilket i sin tur gör att vägarna blir som en tvättbräda. Det innebär i värsta fall att fordonet fastnar och föraren måste ut ur hytten för att vidta åtgärd.
5. **Avsaknad av eller låg frekvens av mötesplatser på skogsbilvägarna.** På allmänna vägar kan man ofta se mellan mötesplatserna. Avståndet mellan mötesplatser är i allmänhet mycket längre på skogsbilvägar, särskilt i norra delen av landet. Långa avstånd mellan mötesplatser innebär risk för svårhanterade möten. Här är kommunikationsradion ofta räddningen.
6. **Vändplaner är oftast snål tilltagna** (större utmaning i söder än i norr). Det att man som förare måste ut med vagnen i skogen eller i värsta fall lyfta om vagnen med kranen.
7. **Kojplaner är förlagda på mötesplatser och vändplaner.** Det är viktigt att avverkningslagen och vägtrafiken särskiljs. Det handlar om allas arbetsmiljö.
8. **Vägarna blir sliriga och gropiga när skogsmaskinen har gått på vägen.** Ett problem med anknytning till när en skogsmaskin gått på vägen

---

<sup>65</sup> Lantmäteriet. 2022. Förstärkningsresurs Geocell.

<https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/forstarkningsresurs-geocell/> (Hämtad 2022-09-22.)

är risken för en maskinförare när denne serverar och virkesbilar passerar med knappa marginaler.

9. **Avläggsinstruktioner följs inte i tillräcklig omfattning.** Ett exempel är när ett större träd lämnas i eller kring en virkesvälta, eller att skotarföraren av misstag ”slänger” virkesbunten i trädet som då riskerar gå av och falla över lastbildekipaget eller på annat sätt skada kranen.

## 6. Kompetens

### Nuläge för eventuella åtgärder:

- Det är låg nivå på kunskap och förståelse om enskilda vägar, både inom skogliga utbildningar, skogsnäring och förvaltning av lågtrafikerade vägar.
- Det är låg nivå på vägkunskap och förståelse högre upp i virkesförsörjningsorganisationerna. Det påverkar strategiska beslut, budget och kompetens inom organisationen i vägfrågor.
- Jämfört med behovet är det alltför få utbildningsplatser för yrkesförare och maskinförare inom skogsbruket.
- Jämfört med behovet är det få sakkunniga och utbildare inom området vägar, särskilt med inriktning på skogsbilvägar. Många utbildare är klart över medelålder.

Det är idag generellt låg nivå på kunskap och förståelse om enskilda vägar, både inom de skogliga utbildningarna, inom skogsnäringen och förvaltningen av lågtrafikerade vägar. Utbildningar inom vägar och av olika typer av förare inom skogsbruket begränsar rekryteringen. Det finns alltför få utbildningsplatser och utbildare med tillräcklig kunskap och erfarenhet.

### 6.1 Skogliga utbildningar och vägkompetens

Arbetsgruppen för kompetens och utbildning inom projektet konstaterar att inom de skogliga utbildningarna har antalet utbildningstimmar om vägar sjunkit de senaste 30 åren, samtidigt som vägfrågor och bärighetsproblematik kopplat till klimatförändringar är frågor som vuxit inom skogsbruket.

Idag använder sig flertalet av de skogliga utbildningarna sig av konsulter som kommer in för stunden och håller i momenten kopplat till ämnet vägar. Utvecklingstakten och intressebevakningen blir inte desamma som om kunskap finns ”i huset”. Frågor kopplat till ämnet hamnar lätt i skymundan till fördel för andra ämnen. Idag finns endast några få sakkunniga inom vägar som bevakar ämnet och arbetar för att hålla kvar kunskapen på de skogliga högskolorna och universiteten.

För den som är yrkesverksam inom skogsbruk och genomgått någon typ av skoglig utbildning får vidare kunskapsinhämtning i vägfrågor göras på eget initiativ. Det finns lite fortbildning eller litteratur inom området att ta del av, till skillnad från för 30–40 år sedan. Det finns heller inget samlat läromedel att utgå ifrån.

De som kan utbilda inom ämnet vägar är över medelålder och det är få personer som är beredda på att ta över utbildningsansvaret. Att fungera som konsult inom vägar kräver lång och bred erfarenhet. Eftersom det inte finns någon utbildning med särskild inriktning på skogsbilvägar tar det lång tid innan personer förvärvat



den kunskap som behövs kring vägfrågor. Även landets skogsägare och de som på olika sätt är ägare till vägar är också över medelålder.

Det råder generellt låg insikt och kostnadsförståelse om vägar inom skogsbruket. Det är även låg nivå på vägkunskap och förståelse högre upp i virkesförsörjningsorganisationerna. Det påverkar strategiska beslut, budget och kompetens inom organisationen i vägfrågor. I tabell 5 beskrivs kort den bedömda situationen när det gäller kompetens, med mera, för olika kategorier verksamma inom skogsbruket.

## 6.2 Utbildning av förare

Intresset för att bli yrkesförare och maskinförare inom skogsbruket är högt bland ungdomar och skogstransporter har högt anseende. Fordons- och Transportprogrammet, inriktning Transportteknik, där man utbildas till yrkesförare (dock inte maskinförare, som ligger under ”Byggprogrammet”) är den populäraste yrkesutbildningen bland ungdomar och har mer än två sökande per utbildningsplats. Trots det finns begränsningar i förutsättningarna att rekrytera personal.

Den främsta orsaken är att det finns för få utbildningsplatser. Det är dessutom få utbildare inom samtliga utbildningsformer (gymnasiet, yrkesvux och arbetsmarknadsutbildning) som kan erbjuda skogligt inriktade förarutbildningar. Detta innebär att få förare är direkt anställningsbara inom skogsbrukets transporter. Oftast har förarna kört inom andra sektorer under några år innan de börjar köra i skogsbruket där det ställs högre körtekniska krav, jämfört med inom många andra sektorer.

**Tabell 5** Översiktlig sammanställning av bedömd situationen när det gäller kompetens inom ämnet vägar, med mera, för olika kategorier verksamma inom skogsbruket. Källa: Trafikverket.

Kategori	Utbildning	Nuläge	Vem efterfrågar kunskap/kontakt mellan utbildningarna och näringslivet
Studenter	Jägmästarutbildning Skogsmästarskolan Naturbruksgymnasier Fordons- och transportprogrammet Bygg- och anläggningsprogrammet Yrkeshögskola med inriktning mot logistik och transportledning	Hur mycket undervisas idag?	xxxxxxxxxxxx
Maskinförare, lastbilsförare	Gymnasium Arbetsmarknadsutbildningar Yrkesvux Skötselskolan Skogsbrukets yrkesnämnd Grönt kort i skogen	Programfördjupningar inom reguljär utbildning kring anläggningsteknik. Specialkurs i skogsbilvägar.	Maskinentreprenörer och åkeriägare (främst anläggare) som underlevererar åt skogsnäringslivet, storskogsbruket och privata skogsbruket.

			De reguljära utbildningarna är skyldiga enligt regelverket att hålla kontinuerligt bransch- och kursråd. Kontakt sker även genom praktik (APL).
Logistiker, transportledare, flödesstyrningsroller	Yrkeshögskolor Jägmästare Skogsmästare	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx
Skogliga tjänstepersoner (planerare, köpare, produktionsledare, transportledare, ekonomer)		Skogsmästare och jägmästare får 7–8 dagar med vägundervisning på grundläggande nivå. Utöver det finns valbara kurser om upphandling, kalkylering, planering, projektering (sammanslagt 18 dagar för skogsmästare). Budgetering, "sätta mål", upprustning för industriell försörjning (7 dagar för jägmästare med inriktning på skogsindustriell råvaruförsörjning (RÅG).	
Skogsägare	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx

## 7. Hantering av natur- och kulturmiljövärden i anslutning till skogsbrukets enskilda vägar

### Nuläge för eventuella åtgärder:

- Infrastruktur fragmenterar landskapet och påverkar den biologiska mångfalden negativt.
- Infrastrukturen har blivit en spridningsväg för invasiva arter ut i landskapet, med bland annat utarmning av ängs- och hagmarker och kulturmiljöer som följd.
- Vägar kan i vissa fall bidra till att stärka biologisk mångfald.
- Mellan 30 och 50 % av samtliga vägtrummor hos enskilda vägar bedöms utgöra vandringshinder för fisk och andra vattenlevande djur.
- En stor andel befintliga byggnadsminnen inom det statliga och enskilda vägnätet saknar idag skötselplaner och har generellt mycket stora åtgärdsbehov.
- Det saknas idag statistik på vilken negativ miljöpåverkan som uppkommer vid byggnad av enskilda vägar.
- Genom att ett vägområde inte är skogsmark utan är ett eget ägoslag finns osäkerhet om vilka bestämmelser som gäller och vilken eller vilka myndigheter som är tillsynsmyndigheter.
- Målbilder för god miljöhänsyn vid nybyggnation och underhåll av skogsbilvägar är under framtagande.

Infrastrukturen<sup>66</sup> upptar cirka 1,3 % av Sveriges yta men påverkar den biologiska mångfalden negativt över cirka 75 % av Sveriges yta.<sup>67</sup> På grund av minskande skötsel och underhåll minskar i nuläget artrika infrastrukturmiljöer i anslutning till all statlig, kommunal och enskild infrastruktur. Invasiva arter har under senare år spridit sig till väg- och järnvägsmiljöer. Infrastrukturen har därmed blivit en spridningsväg vidare ut i landskapet, med utarmning av ängs- och hagmarker och kulturmiljöer som följd.<sup>68</sup>

<sup>66</sup> Infrastruktur innefattar anläggningar och strukturer som säkrar mycket viktiga funktioner i samhället. Till infrastruktur räknas bland annat vägar, järnvägar, elnät, telenät, bredband, vatten- och avloppsnät samt bebyggelse. Till mer abstrakt infrastruktur räknas till exempel samhällsinstitutioner, utbildningsväsen, sjukvård, lagar och förordningar.

<sup>67</sup> Trafikverket. 2020. Trafikverkets miljöutredning 2020. Författare: Hansson, M., Bengtsson, E. m.fl. Publikationsnummer 2020:254. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1511578/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)

<sup>68</sup> Trafikverket. 2020. Trafikverkets miljöutredning 2020. Författare: Hansson, M., Bengtsson, E. m.fl. Publikationsnummer 2020:254. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1511578/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)

Förlusten av livsmiljöer och landskapsfragmentering anses utgöra ett av de stora hoten mot biologisk mångfald i världen.<sup>69</sup> Vägar påverkar miljö och biologisk mångfald genom omvandling av landskapet och förlust av livsmiljöer, trafikdödade djur samt barriär- och störningseffekter. Å andra sidan tillgängliggör vägar, särskilt enskilda vägar, natur- och kulturmiljöer för människan. Idag pågår forskning kring infrastrukturens positiva effekter på miljö och biologisk mångfald.<sup>70</sup> Forskare ser exempelvis möjligheter att vägområden kan spela en viktig roll för biologisk mångfald:

- Infrastruktur som till exempel vägar kan bidra till att stärka biologisk mångfald genom att om en hotad arts normala livsmiljö försvunnit, kan en infrastrukturbiotop bli en *ersättningsbiotop* om den liknar artens tidigare miljö.
- Om arter som finns i naturtyper som till exempel ängar och betesmarker kan nyttja en vägkant eller annan infrastrukturbiotop fungerar miljöerna som *förstärkningsmiljöer*. Det underlättas om infrastrukturen står i förbindelse med ursprungsmiljön.
- En vägkant kan också fungera som en *resursmiljö*. Pollen och nektar är exempel på bristresurser i landskapet. Tack vare blommande vägkanter finns ett extra matförråd för fjärilar, bin och andra insekter.
- Genom sin linjära form är vägar som gjorda för att fungera som *spridningskorridorer*. Fjärilar kan till exempel följa vägkanter till nya gräsmarker.

Ett särskilt problem för naturmiljövården hos enskilda vägar är att vägtrummor ligger så att de utgör ett vandringshinder för fisk och andra vattenlevande djur. En bedömning är att det gäller mellan 30 och 50 % av samtliga vägtrummor hos enskilda vägar. En effekt är att fisk stängs ute från sina lekområden, hindras att söka mat eller får problem att återkolonisera områden som de tvingats fly från. Resultatet kan bli att sjöars bestånd av öring slås ut, sällsynta arter som flodpärlmussla försvinner eller att populära fiskevatten spolieras.<sup>71</sup>

---

<sup>69</sup> Helldin, J.-O., Seiler, A. och Olsson, M. 2010. Vägar och jämvägar-barriärer i landskapet. SLU. CBM:s skriftserie 43. <http://media.triekol.se/2013/10/Triekol-CBM-skrift-42.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)

<sup>70</sup> SLU. 2021. Infrastruktur och biologisk mångfald. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/centrum-for-biologisk-mangfald-cbm/biologisk-mangfald/bevarande/infrastruktur/> (Hämtad 2022-11-10.)

<sup>71</sup> Trafikverket. 2004. Vägtrummor som vandringshinder. Samarbetsprojekt Dalarna. Vägverket. Publikation 2004:199. [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/12036/RelatedFiles/2004\\_199\\_vagtrummor\\_som\\_vandringshinder\\_samarbetsprojekt\\_dalarna.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/12036/RelatedFiles/2004_199_vagtrummor_som_vandringshinder_samarbetsprojekt_dalarna.pdf) Hämtad 2022-11-10.)

Avvattningssystemen i anslutning till vägar anläggs för att säkra anläggningarnas funktion och robusthet. Beroende på utformning och utförande kan de ha stor påverkan på sin omgivning.<sup>72</sup>

De kulturhistoriska och teknikhistoriska värden som infrastruktur har utgörs till största delen av kulturvägar, bevarandevärda broar, alléer, kulturhistoriska järnvägsmiljöer samt väg- och järnvägsanknutna kulturminnen. Merparten av Trafikverkets statliga byggnadsminnen som inte är broar saknar idag skötselplaner och byggnaderna har generellt mycket stora åtgärdsbehov.<sup>73</sup> Detsamma gäller med stor sannolikhet också eventuella byggnadsminnen inom det enskilda vägnätet.

Det saknas idag siffror på vilken negativ miljöpåverkan som uppkommer vid byggnad av enskilda vägar. Sker skador på naturmiljön kan de bli omfattande beroende av arbetets art och omfattning. Det är också oklart hur avvägningen mellan påverkan på natur- och kulturmiljö kontra nyttan av en väg fungerar i enskilda fall. Skogsstyrelsens anvisningar för nybyggnation har behov av uppdatering gällande natur- och kulturmiljöhänsyn. Det finns idag inga anvisningar för hur vägunderhåll och upprustning av skogsbilvägar bör skötas för att minimera påverkan på natur- och kulturmiljö.

Nybyggnad, upprustning och underhåll av skogsbilvägar är åtgärder som görs inom skogsbruk. Men ett vägområde är inte skogsmark utan ett eget ägoslag. Det skapar osäkerhet om vilka bestämmelser som gäller och vilken eller vilka myndigheter som är tillsynsmyndigheter. De som arbetar med skogsbilvägar är nästan alltid andra utförare än de som arbetar på skogsmark och kan därmed ha låg kunskap om skogsbrukets hänsyn till natur- och kulturmiljö.

Det finns inga kriterier kring vägbyggnad, underhåll eller upprustning i certifiering av skogsbruk eftersom vägområdet inte är skogsmark. Däremot pågår (2022) ett målbildsarbete för god miljöhänsyn<sup>74</sup> kopplat till nybyggnation och upprustning av skogsbilvägar. Resultat av arbetet beräknas vara klart under 2023.

Vid nybyggnad och underhåll av skogsbilvägar kan ett flertal register och andra källor med information om natur- och kulturmiljöer komma till användning:

- Fornsök<sup>75</sup>
- Skogens pärlor<sup>76</sup>

---

<sup>72</sup> Trafikverket. 2021. Trafikverkets Miljörapport 2021. Författare: Bengtsson, E., Hansson, M., Jern, J., Dackerud, A. m.fl. Publikationsnummer 2022:008. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1648674/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)

<sup>73</sup> Trafikverket. 2020. Trafikverkets miljöutredning 2020. Författare: Hansson, M., Bengtsson, E. m.fl. Publikationsnummer 2020:254. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1511578/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)

<sup>74</sup> Skogsstyrelsen. 2022. Målbilder för god miljöhänsyn. <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/> (Hämtad 2022-11-10.)

<sup>75</sup> Riksantikvarieämbetet. Fornsök. <https://app.raa.se/open/fornsok/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>76</sup> Skogsstyrelsen. Skogens pärlor. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor> (Hämtad 2022-09-22.)

- Natura 2000<sup>77</sup>
- Historiska kartor<sup>78</sup>
- Markfuktighetskartor<sup>79</sup>
- Lantmäteriets markhöjdmodell<sup>80</sup>
- Klassning av större vattendrag (VISS)<sup>81</sup>

Skogsägare är oftast beställare vid nybyggnad och underhåll av skogsbilvägar. Till skillnad från större skogsbolag och skogsägareföreningar saknar enskilda skogsägare ofta stöd eller information om frågor som berör vägar. Det kan därför uppstå stor osäkerhet om hur man ska gå till väga.

I avsaknad av egen kompetens förlitar sig många enskilda skogsägare på att den anlitate entreprenören har den kunskap som krävs. De som utför åtgärder på vägnätet kan ha låg insikt i hur hänsyn till natur- och kulturmiljövärden bör tas i skogsbruket och kan i sin tur förlita sig på att beställaren har den kunskap som behövs.

---

<sup>77</sup> Naturvårdsverket. Natura 2000-områden.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/natura-2000-omraden/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>78</sup> Lantmäteriet. Historiska kartor. <https://www.lantmateriet.se/historiska-kartor> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>79</sup> SLU. 2022. SLU Markfuktighetskartor. <https://www.slu.se/institutioner/skogens-ekologi-skotse/forskning2/markfuktighetskartor/> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>80</sup> Lantmäteriet. 2022. Nationell markhöjdmodell. Dokumentversion 1:6. 8 s. [https://www.lantmateriet.se/globalassets/geodata/geodataprodukter/hojddata/kvalitetsbeskrivning\\_mhm.pdf](https://www.lantmateriet.se/globalassets/geodata/geodataprodukter/hojddata/kvalitetsbeskrivning_mhm.pdf) (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>81</sup> Länsstyrelsen. VISS. Vatteninformation Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se/about.aspx> (Hämtad 2022-09-22.)

## 8. Skogsbilvägar, skogsbruk och renskötsel

### Nuläge för eventuella åtgärder:

- Metoder saknas för balanserade avvägningar mellan för- och nackdelar för nybyggnad och underhåll av skogsbilvägar för skogsbruket respektive rennärigen.
- Rennäringens perspektiv vid nybyggnad och underhåll av skogsbilvägar bör sannolikt tas tillvara på ett bättre sätt.

Skogsbruket behöver nya vägar för åtkomst av virke och för sin skogsskötsel medan samebyarna behöver lavbete till sina renar där förekomst av vägar kan vara negativt. Här finns en intressekonflikt som för skogsbrukets del kan påverka båtnad, bärighet hos skogsmaskiner, tillgänglighet till mark och virke, byggnadsteknik och kostnader. För renskötseln innebär förekomsten av skogsbilvägar mer eller mindre stora störningar, samtidigt som man också använder vägarna.

### 8.1 Renskötsel

Förekomst av skogsbilvägar gör att renens spridning i landskapet påverkas. Samråd vid nybyggnation leder ofta till krav eller villkor från berörd sameby på viss vägsträckning. Det antas i allmänhet att vägen också nyttjas till annat än renskötsel och skogsbruk som kan ha negativ eller störande effekt på renskötseln. Till exempel bärplockning, laglig eller ej laglig jakt. Den typen av störning på renskötseln kan minskas med att vägar bommas.

Samebyarna använder befintliga vägar för fodertransport, persontransport vid renskötsel, utfodring på vägar, rentransporter och rendrivning längs väg. Inom vinterbetesområdet har skogsbilvägsystemet inte så stor nytta för renskötseln vintertid när vägar är oplogade. Plogade skogsbilvägar kan få renarna att vandra åt fel håll, ner på en större allmän väg.

Samebyarna ställer ibland krav på vägbom eller avgrävning för att en väg ska få byggas. Man påverkar ibland även vägsträckningen för att skona marklavsbete och för att renar inte ska spridas åt fel håll. Annat som samebyar ibland har synpunkter eller krav på är:

- Omfattning av buskröjning
- Omfattning av underhållshyvlning
- Styrning av plogning
- Brobyggnationer

- Husbehovstäkters läge och antal

Förutsättningar för renskötsel skiljer sig mellan olika samebyar. Vissa samebyar påverkas mer än andra av turism, gruvor, vindkraftsparker, contortatall och reglerade vattendrag, samt vad gäller förekomst av lavbete. Det har betydelse för synen på effekten av skogsbilvägar. Vidare förekommer både marklav och hänglav i olika mängd inom renskötselområdet. Härjedalen är det rikligaste marklavsområdet. Hänglav finns främst närmare fjällen.

## 8.2 Skogsbruket

FSC-certifierade skogsägare ska ta upp planerade väglinjer som samråd eller i samplaneringsprocessen med berörda samebyar. Det finns sedan 2020-10-01 i FSC:s skogsbruksstandard.<sup>82</sup> Vid planering tas hänsyn till uppenbart värdefulla marker för rennäringen, till exempel områden med rikligt med marklav och hänglav.

Mindre markägare, Allmänningar och Kyrkan kan välja att vara certifierade enligt PEFC eller FSC eller inte alls. Enskilda och ej FSC-certifierade markägare samråder i dagsläget ej inom vinterbetesmarkerna. Inom året-runt markerna ska alla markägare bereda tillfälle till samråd med berörda samebyar. Undantag finns för markägare med fastigheter under 500 ha som inte behöver bereda tillfälle till samråd för hyggen mindre än 20 ha, i fjällnära skog mindre än 10 ha.

För skogsbruket medför utebliven vägbyggnation av hänsyn till renskötsel längre terrängtransporter och därmed bland annat högre miljöpåverkan, koldioxidutsläpp och drivningskostnad. Historiskt är den största och vanligaste eftergiften till renskötseln vid vägbyggnation att inte bygga väg. En alternativ lösning med frusen, tillfällig vinterväg, där det är möjligt, medför försvåring och ökade kostnader för efterkommande skogsvård.

Beroende på förutsättningar kan olika effekter för skogsbruket uppstå av utebliven väg eller särskilda villkor för vägen:

- Längre terrängtransporter (se ovan).
- Vägen kan inte byggas på den mest bäriga marken och därför begränsas avverkningstidpunkt genom att den inte går att använda under förfallsperioder.
- Vägens plan och profil påverkas. Vid byggnation på sämre bäriga marker behövs djupare diken som gör det svårare då för ren och renskötare att passera tvärs över vägen.
- Risk för större miljöpåverkan i fuktiga marker.<sup>83</sup>

---

<sup>82</sup> Forest Stewardship Council. 2020. FSC-standard för skogsbruk i Sverige. Riktlinjer 3.2.2. <https://se.fsc.org/se-sv/regler/skogsbruksstandard> (Hämtad 2022-09-22.)

<sup>83</sup> Skogsstyrelsen. 2022. Korskador. <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/skogsskador/korskador/> (Hämtad 2022-11-10.)



- Mark med låg bärighet (fuktig mar som också har mindre marklav) ger högre byggnationskostnad.
- Villkorad bom eller avgrävning ger sämre tillgänglighet för allmänheten.
- Villkorad placering på landskapsnivå påverkar logistiken, till exempel transportavstånd.
- Mer ojämnt virkesflöde med tyngdpunkt på transporter under vinter på frusen mark.

## 9. Litteratur och källförteckning

- Biometria. 2021. Klassning av skogsbilvägar. 28 s.  
[https://www.biometria.se/media/fal1ba4qc/klassning-av-skogsbilvaegar\\_september-2021\\_webb.pdf](https://www.biometria.se/media/fal1ba4qc/klassning-av-skogsbilvaegar_september-2021_webb.pdf) (Hämtad 2022-09-22.)
- Björheden, R. 2019. Det svenska skogsbrukets klimatpåverkan. Upptag och utsläpp av växthusgasen koldioxid. Skogforsk. 24 s.  
<https://www.skogforsk.se/produkter-och-evenemang/trycksaker/2019/det-svenska-skogsbrukets-klimatpaverkan/> (Hämtad 2022-09-22.)
- Brunberg, T. 2012. Produktiviteten vid drivning från 2008 till 2011. Skogforsk. Resultat 9–2012.  
[https://www.skogforsk.se/cd\\_20190114161717/contentassets/22042ff38dc64e69afa7c36f03ed1b6b/resultat-9-2012.pdf](https://www.skogforsk.se/cd_20190114161717/contentassets/22042ff38dc64e69afa7c36f03ed1b6b/resultat-9-2012.pdf) (Hämtad 2022-11-10.)
- Edvardsson, K. 2013. Lågtrafikerade vägar. En litteraturstudie utifrån nytta, standard, tillstånd, drift och underhåll. VTI Rapport 775. 88 s. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:670643/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)
- Filipsson, S. 2001. Skogsbilvägar. Skogsstyrelsen. Rapport 2001:8 (SUS2001). 24 s. <https://shop.skogsstyrelsen.se/sv/publikationer/rapporter/skogsbilvagar-rapport-2001-8i.html> (Hämtad 2022-09-22.)
- Forest Stewardship Council. 2020. FSC-standard för skogsbruk i Sverige. Riktlinjer 3.2.2. <https://se.fsc.org/se-sv/regler/skogsbruksstandard> (Hämtad 2022-09-22.)
- Förordning (1989:891) om statsbidrag till enskild väghållning.  
[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1989891-om-statsbidrag-till-enskild\\_sfs-1989-891](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-1989891-om-statsbidrag-till-enskild_sfs-1989-891) (Hämtad 2022-09-22.)
- Helldin, J.-O., Seiler A. och Olsson M. 2010. Vägar och järnvägar- barriärer i landskapet. SLU. CBM:s skriftserie 43. <http://media.triekol.se/2013/10/Triekol-CBM-skrift-42.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)
- Järnvägstunnlar och skogsbilvägar – en uppföljning av klimatanpassningsåtgärder för infrastruktur. 2018. Riksdagstryckeriet, Stockholm. 2017/18:RFR16.  
<https://data.riksdagen.se/fil/6EDE1B41-F7A7-458E-8E42-B3CB2F900B37> (Hämtad 2022-09-22.)
- Lantmäteriet. Handbok FBL. Fastighetsbildningslagen och Lagen om införande av FBL (FBPL). <https://www.lantmateriet.se/globalassets/om-lantmateriet/rattsinformation/handbocker/handbok-fbl.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)
- Nationell vägdatatabas (NVDB). <https://www.nvdb.se/sv> (Hämtad 2022-09-22.)
- Lantmäteriet. Historiska kartor. <https://www.lantmateriet.se/historiskakartor> (Hämtad 2022-09-22.)

Lantmäteriet. Uppgifter i Samfällighetsföreningsregistret – SFR.

<https://www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/samfalligheter/uppgifter-i-samfallighetsforeningsregistret-sfr/> (Hämtad 2022-09-22.)

Lantmäteriet. Överenskommelse om andelstal 43 § anläggningslagen.

<https://www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/samfalligheter/gemensamhetsanlaggnin-gar/overenskommelse-om-andelstal-43--anlaggningslagen/> (Hämtad 2022-09-22.)

Lantmäteriet. 2022. Förstärkningsresurs Geocell.

<https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/forstarkningsresurs-geocell/> (Hämtad 2022-09-22.)

Lantmäteriet. 2022. Nationell markhöjdmodell. Dokumentversion 1:6. 8 s.

[https://www.lantmateriet.se/globalassets/geodata/geodataprodukter/hojddata/kvalitetsbeskrivning\\_mhm.pdf](https://www.lantmateriet.se/globalassets/geodata/geodataprodukter/hojddata/kvalitetsbeskrivning_mhm.pdf) (Hämtad 2022-09-22.)

Länsstyrelsen. VISS. Vatteninformation Sverige.

<https://viss.lansstyrelsen.se/about.aspx> (Hämtad 2022-09-22.)

Naturvårdsverket. 2008. Vattenverksamheter. Handbok för tillämpningen av 11 kapitlet miljöbalken. Handbok 2008:5.

<https://www.havochvatten.se/download/18.7291b665146f54c1547b04b4/1407934507406/handbok-2008-5-vattenverksamheter.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

Miljödepartementet. 2021. Ett förbättrat genomförande av MKB-direktivet M2021/00596. Promemoria, mars 2021. 154 s.

Müllerström, J. 2018. Svar till regeringen på Uppdrag att säkerställa beredskapen för vidmakthållande av statlig transportinfrastruktur vid omfattande skogsbränder eller extrema vädersituationer. Rapport. Dnr TRV 2018/90507. 54 s.

[https://bransch.trafikverket.se/contentassets/dbf70a5e74b745be8551f3fbde590f00/rapport\\_uppdrag\\_sakerstalla\\_beredskapen-\\_lr.pdf](https://bransch.trafikverket.se/contentassets/dbf70a5e74b745be8551f3fbde590f00/rapport_uppdrag_sakerstalla_beredskapen-_lr.pdf) (Hämtad 2022-09-22.)

Naturvårdsverket. Natura 2000-områden.

<https://www.naturvardsverket.se/arnesomraden/skyddad-natur/olika-former-av-naturskydd/natura-2000-omraden/> (Hämtad 2022-09-22.)

Naturvårdsverket. 2009. Markavvattning och rensning. Handbok för tillämpningen av bestämmelserna i 11 kap. miljöbalken. Handbok 2009:5.

<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/0100/978-91-620-0163-6.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

Notisum. Lag (1973:1150) om förvaltning av samfälligheter.

<https://www.notisum.se/rmp/document/?id=19731150> (Hämtad 2022-09-22.)

NVDB. <https://www.nvdb.se/> (Hämtad 2022-11-07.)

Post- och telestyrelsen. 2022. Teknikskifte. <https://www.pts.se/teknikskifte> (Hämtad 2022-09-09-22.)

- Regeringskansliets rättsdatabaser. Anläggningslagen.  
<https://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=1973:1149> (Hämtad 2022-09-22.). Se även:  
Lantmäteriet. Handbok AL. Anläggningslagen.  
<https://www.lantmateriet.se/globalassets/om-lantmateriet/rattsinformation/handbocker/handbok-al.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)
- Regeringskansliet. 2018. Effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter – en nationell godstransportstrategi.  
<https://www.regeringen.se/49f291/contentassets/5e79349b796548f7977cbfd1c246a694/effektiva-kapacitetsstarka-och-hallbara-godstransporter--en-nationell-godstransportstrategi> (Hämtad 2022-09-22.)
- Riksantikvarieämbetet. Fornsök. <https://app.raa.se/open/fornsok/> (Hämtad 2022-09-22.)
- Skogforsk. 2017. Produktiviteten vid drivning 2008–2016.  
<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2017/produktiviteten-vid-drivning-2008---2016/> (Hämtad 2022-11-07.)
- Skogforsk. 2020. Skogsbrukets vägtransporter 2018. En nulägesbeskrivning av flöden av oförädlad biomassa från skog till industri. Arbetsrapport 1043–2020.  
[https://www.skogforsk.se/cd\\_20200326145316/contentassets/60da69cdf2144637a4d659d6f7df96fd/arbetsrapport-1043-2020.pdf](https://www.skogforsk.se/cd_20200326145316/contentassets/60da69cdf2144637a4d659d6f7df96fd/arbetsrapport-1043-2020.pdf) (Hämtad 2022-11-10.)
- Skogforsk. 2021. Regeringsförslag om grustäkter slår hårt mot skogsbruket.  
<https://www.skogforsk.se/nyheter/2021/regeringsforslag-om-grustakter-far-konsekvenser/> (Hämtad 2022-09-22.)
- Skogforsk. 2022. Siffror om vägar. <https://www.skogskunskap.se/vagar-i-skogen/om-skogsbilvagar/skogsbilvagar-och-andra-enskilda-vagar/siffror-om-vagar/> (Hämtad 2022-09-22.)
- Skogsstyrelsen. Skogens pärlor. <https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor> (Hämtad 2022-09-22.)
- Skogsstyrelsen. 1991. Vägplan 90: skogsvägnätets tillstånd och standard 1990 samt behov av utbyggnad och förbättring. Meddelande 1991:2. 114 s.
- Skogsstyrelsen. 2011. Anvisningar för projektering och byggande av skogsbilväg vägklass 3 & 4. Dokument daterat 2011-01-01. 50 s.  
<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/bruka-skog/vagar/projektera-och-bygga-skogsbilvag.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)
- Skogsstyrelsen. 2018. Infrastruktur i skogsbruket med betydelse för skogsproduktionen: Nuläge och åtgärdsförslag. Skogsstyrelsen. Rapport 2018:3.  
<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2021202020192018/rapport-20183-infrastruktur-i-skogsbruket-med-betydelse-for-skogsproduktionen---nulage-och-atgardsforslag.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)
- Skogsstyrelsen. 2019. Skogsskötsel med nya möjligheter. Rapport från samverkansprocess skogsproduktion. Skogsstyrelsen. Rapport 2019/24.

<https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2021202020192018/rapport-2019-24-skogsskotsel-med-nya-mojligheter.pdf>  
(Hämtad 2022-09-22.)

Skogsstyrelsen. 2021. Skogsbruksåtgärder och skador på samhällsfunktioner. Analys av situationen idag och i ett framtida klimat samt åtgärdsförslag. Rapport 2021/9. 118 s. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2021202020192018/rapport-2021-9-skogsbruksatgarder-och-skador-pa-samhallsfunktioner.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

Skogsstyrelsen. 2022. Körskador. <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/skogsskador/korskador/> (Hämtad 2022-11-10.)

Skogsstyrelsen. 2022. Målbilder för god miljöhänsyn. <https://www.skogsstyrelsen.se/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/>  
(Hämtad 2022-11-10.)

Skogsstyrelsen. 2022. Statistik och skattning av. anmälda skogsbilvägar till Skogsstyrelsen 2021. Dokument daterat 2022-04-22.

SLU. 2022. SLU Markfuktighetskartor. <https://www.slu.se/institutioner/skogens-ekologi-skotsel/forskning2/markfuktighetskartor/> (Hämtad 2022-09-22.)

Statliga och kommunala vägar: Wikipedia, som hänvisar till källa från Trafikverket 2017. Enskilda vägar och skogsbilvägar: <https://www.skogskunskap.se/vagar-i-skogen/om-skogsbilvagar/skogsbilvagar-och-andra-enskilda-vagar/> (Hämtad 2022-09-22.)

Sveriges riksdag. Lag (1939:608) om enskilda vägar. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag--1939608-om-enskilda-vagar\\_sfs-1939-608](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag--1939608-om-enskilda-vagar_sfs-1939-608) (Hämtad 2022-09-22.)

Therese Svedberg. Riksförbundet Enskilda Vägar (REV <https://www.revriks.se/>)  
(Hämtad 2022-09-22.) Muntlig uppgift.

Trafikverket. Bärighetsklasser (BK) på vägar och broar. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/bk--barighetsklasser-pa-vagar-och-broar/> (Hämtad 2022-09-22.)

Trafikverket. Information om enskilda vägar. <https://bransch.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Enskilda-vagar/Underhall-av-enskild-vag/> (Hämtad 2022-11-01.)

Trafikverket. 2004. Vägtrummor som vandringshinder. Samarbetsprojekt Dalarna. Vägverket. Publikation 2004:199. [https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/12036/RelatedFiles/2004\\_199\\_vagtrummor\\_som\\_vandringshinder\\_samarbetsprojekt\\_dalarna.pdf](https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/12036/RelatedFiles/2004_199_vagtrummor_som_vandringshinder_samarbetsprojekt_dalarna.pdf) (Hämtad 2022-11-10.)

Trafikverket. 2020. Projektering och byggande av enskilda vägar. Handbok. Dokument 2020:089. 72 s.

Trafikverket. 2020. Trafikverkets miljöutredning 2020. Författare: Hansson, M., Bengtsson, E. m.fl. Publikationsnummer 2020:254. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1511578/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)

Trafikverket. 2021. Bro och broliknande konstruktion, Allmänna krav. KRAV med RÅDSTEXT. TRVINFRA-00226. Version 2.0. Publiceringsdatum 2021-09-01. <https://puben.trafikverket.se/dpub/visa-dokument/83177c7c-9dea-4d47-ab1d-19ae1db9ccc3> (Hämtad 2022-12-28.)

Trafikverket. 2021. Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022-2033. Rapport. Publikationsnummer 2021:186. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1615267/FULLTEXT02.pdf>

Trafikverket. 2021. Trafikverkets Miljörapport 2021. Författare: Bengtsson, E., Hansson, M., Jern, J., Dackerud, A. m.fl. Publikationsnummer 2022:008. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1648674/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-11-10.)

Trafikverket. 2021. Statsbidrag till enskild väghållning. Handbok. Publikationsnummer 2021:087. <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1646433/FULLTEXT01.pdf> (Hämtad 2022-09-22.)

Trafikverket, 2022. Bro- och tunnelförvaltningssystem (Batman). <https://bransch.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/BaTMan/> (Hämtad 2022-09-12.)

Trafikverket. 2022. Uppdatering av regeringsuppdrag – Implementering av bärighetsklass 4. PM daterat 2022-07-11. 9 s. <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/9d861d7e13004618aa2decb5db07510c/uppdatering-av-regeringsuppdrag---implementering-av-barighetsklass-4---2022.pdf> Hämtat 2022-11-01.)

Trafikverket. 2022. Vaghållaransvar. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/vag/vaghallaransvar/> (Hämtad 2022-09-22.)

Vägfäsa. Det ska vara enkelt att administrera föreningen. <https://vagfas.se/> (Hämtad 2022-09-22.)

Österberg, T. 1996. Samfälligheter : handbok för samfällighetsföreningar. 5:e uppdaterade upplagan. Stockholm. 173 s.