



# Transportkartläggning

2025

Andreas Johansson

Energikontor Norr

2025 december



# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	3
Bakgrund .....	6
Problembeskrivning .....	6
Nuläge .....	7
Energianvändning och växthusgasutsläpp.....	7
Länstransportplan 2022–2033 .....	15
Trafikverkets analys av åtgärder.....	17
Beskrivning av transporter i Norrbotten .....	21
Mål med transportpolitiken.....	33
Projektinventering.....	35
Dialoger och inspel från olika intressenter i länet .....	40
Analys.....	44
Persontransporter .....	44
Godstransporter.....	50
Övrigt:.....	54
Slutsatser och rekommendationer .....	55
Slutsatser .....	55
Rekommendationer .....	56





# Sammanfattning

Uppföljningar utförda av Naturvårdsverket visar att med dagens tempo så kommer vi inte kunna nå våra satta utsläppsminskningmål i transportsektorn.

Denna transportkartläggning beskriver nuläge, utveckling och omställningsbehov för transportsektorn i Norrbotten med fokus på växthusgasutsläpp, transportsystemets funktion och framtida utmaningar. Kartläggningen bygger på statistik, resvaneundersökningar, Trafikverkets analyser samt dialoger med regionala och lokala aktörer. Syftet är att skapa ett samlat kunskapsunderlag som kan stödja prioriteringar och åtgärder för att minska transportsektorns klimatpåverkan och samtidigt möjliggöra regional utveckling.

Cirka 48 procent av länets växthusgasutsläpp (exklusive sektorerna "industri" samt "el och fjärrvärme") eller 470 000 ton koldioxidekvivalenter återfinns inom transportsektorn för år 2022, exklusive internationell sjö- och luftfart. Av dessa står personbilar för 56 procent, tunga lastbilar 22 procent och lätta lastbilar 9 procent. Resterande 13 procent utgörs av övriga transportslag till exempel buss, tåg och fritidsbåtar.

Analysen visar att transportsektorn i Norrbotten präglas av både relativt stora utsläpp och strukturella utmaningar. Samtidigt finns betydande potential för utsläppsminskningar, särskilt genom åtgärder riktade mot de transportslag som står för den största delen av klimatpåverkan.

Utmaningen idag är att omställningstakten mot de uppsatta målen om klimatneutralitet och minskade växthusgasutsläpp i transportsektorn inte går i tillräckligt hög takt för att nå målen inom utsatt tid.

Persontransporterna står för närmare två tredjedelar av transportsektorns växthusgasutsläpp, där personbilstrafiken dominerar. En särskilt viktig slutsats är att en stor andel av resorna är korta, ofta under 4 kilometer, och därmed möjliga att påverka genom förändrade resvanor, förbättrad stadsplanering för att minska transportbehovet överhuvudtaget (och öka platsattraktiviteten genom det så kallade 15-minuterssamhället) samt satsningar på gång, cykel och kollektivtrafik för att minska bilberoendet.

Samtidigt är bilberoendet i stora delar av länet strukturellt på grund av avstånden i gles- och landsbygd men även i de större städerna i Norrbotten där ofta handelsområden och arbetsplatsområden ligger utanför stadskärnorna med ökad biltrafik (och ökat behov av högfrekvent kollektivtrafik) som följd. Det innebär att fortsatt omställning av personbilsflottorna är önskvärd, dvs ta fram åtgärder för främjande av ökad elektrifiering och användning av fossilfria drivmedel som HVO100 som möjligt alternativ för snabb omställning om det inte vore för det är signifikant dyrare för konsumenterna.

I projektet "Fossilfria transporter i norr" med samverkan från projektet "Stratus" togs dokumentet "Åtgärdsbibliotek med 20 åtgärder för hållbara transporter" fram tillsammans med 2030-sekretariatet,



Sweco och Trivector. Materialet i dokumentet kan ligga till grund för en kommuns arbete mot minskad klimatpåverkan genom reducerade växthusgasutsläpp inom transportsektorn<sup>1</sup>.

För godstransporterna är tunga vägtransporter den största utsläppskällan. Samtidigt väntas godsvolymer öka kraftigt till följd av nyindustrialisering och ökade flöden till och från hamnarna.

En vidare analys av flaskhalsar som finns för övergång till mer fossilfria drivmedel som HVO100 (som idag har en relativt liten marknadsandel, delvis pga. prisbilden) samt elektrifiering är att rekommendera. Exempelvis kan det röra sig om att täppa till eventuella luckor i tank- och laddinfrastrukturen längs huvudstråken samt åtgärder för att främja en övergång av själva fordonsflottorna också där inte marknaden kan sköta detta.

Kollektivtrafiken har idag en relativt liten egen utsläppspåverkan men har en strategiskt viktig roll för att kunna absorbera en del av bilresorna. Dess potential begränsas dock av faktorer som längre restider, turtäthet, kostnader för både kommunerna och resenärerna, tillgänglighet, särskilt i glesbygd. I orter där man behöver byta buss för att komma till handelsplats-områden, arbetsplatsområden, skolor etc. gör resande med buss mindre attraktivt och tenderar att cementera ett högt bilberoende. Analysen visar att det finns ett brett stöd för ökade satsningar på gång, cykel och kollektivtrafik för att skapa en tydlig beteendeförändring i detta avseende.

Till de rekommenderade åtgärderna inom kollektivtrafiken hör att ta fram en länsövergripande framtidssäkrad drivmedelsplattformstrategi som kommunerna i Norrbotten och Länstrafiken / RKM kan använda sig av i upphandlingar av trafik och / eller fordon. Analyserna i denna rapport pekar mot att kollektivtrafiken rör sig i en riktning mot elektrifiering för stadsbussar tillsammans med biogas där det finns infrastruktur för det som stärker lokal cirkularitet för biogas och är ekonomiskt försvarbart.

För länstrafiken bedöms fossilfria drivmedel som HVO100 vara det alternativ som är mest gångbart för en snabb omställning på kort och medellång sikt innan elektrifierade långdisstansfordon blivit mer moget kostnadsmässigt och operativt för trafikbolagen.

Järnvägen är ett av de mest energieffektiva transportslagen för både person- och godstransporter, men är samtidigt kraftigt kapacitetsbegränsad med väldigt tunga och långa processer för infrastrukturinvesteringar. Däremot kan med fördel en studie göras för att undersöka om det kan finnas andra åtgärder som kan göras för att utnyttja befintlig infrastruktur bättre, samt ta fram en plan på hur flaskhalsar skulle kunna åtgärdas för att ta över en del av de vägbundna godsflödena. Eftersom planerna i malmfälten väntas ge volymökningar på malmbanan kan det finnas potential för att även ta fram business case för olika uppgraderingsalternativ som underlag för att driva frågorna. Även för persontransporter kan järnvägen spela en roll på vissa pendlingslinjer som kan ha potential att ta över flöden från biltrafiken samt skapa ett bekvämt pendlingsalternativ. En studie som ytterligare belyser järnvägens möjligheter för att skapa en resilient, robust, energi- och utsläppseffektiv logistikinfrastruktur i Norrbotten är en rekommenderad aktivitet.

---

<sup>1</sup>Åtgärdsbibliotek med 20 åtgärder för hållbara transporter, [https://energikontornorr.se/wp-content/uploads/2019/08/FINAL\\_Atgärdsbibliotek\\_Hållbara\\_Transporter\\_210504.pdf](https://energikontornorr.se/wp-content/uploads/2019/08/FINAL_Atgärdsbibliotek_Hållbara_Transporter_210504.pdf)



Rekommenderade åtgärder och områden att arbeta vidare med identifierade i denna kartläggning är prioriterade utifrån störst utsläppspåverkan, sedan störst potential att absorbera fossila transportslag eller i övrigt stötta energiomställningen. Vi har även utgått från principen energieffektivisering först, sedan elektrifiering och sedan förnybart:

1. Åtgärder kring personbilstrafiken som står för ca 60% av utsläppen från transportsektorn.
2. Åtgärder kring tung lastbilstrafik som står för ca 22% av utsläppen
3. Åtgärder kring busstrafiken / kollektivtrafiken som står för en liten del av utsläppen men är strategiskt viktig som potential för att absorbera del av biltrafiken.
4. Åtgärder kring järnvägen som är det mest energi och utsläppseffektiva transportsättet och därmed har potentialer som är intressanta att analyseras djupare
5. Övriga rekommendationer

Mer om de åtgärder och konkreta förslag som identifierats återfinns i det sista avsnittet "Rekommendationer".



# Bakgrund

Energikontor Norr har tagit fram en kartläggning med fokus på omställningen av transportsektorn till fossilfrihet i Norrbotten och ett transporteffektivt samhälle. Rapporten fokuserar främst på transportslag, drivmedel och fordon. Resultatet av detta arbete presenteras i denna rapport.

I transportkartläggningen beskrivs nuläget i Norrbotten utifrån senast tillgängliga data, i huvudsak från år 2022. Detta kombineras med material från tidigare framtaget underlag från resvaneundersökningar, länstransportplanen, Trafikverkets analys av åtgärder och satta mål med transportpolitiken.

Under arbetets gång har inspel från olika aktörer från i länet samlats in. Aktörerna består i huvudsak av fyra grupperingar; myndigheter, akademien, projektorganisationer och företag. Aktörerna har delat med sig av synpunkter, tankar och kunskap inom transportområdet. Resultat från samtalen har inkluderats i rapporten för att bättre kunna ta ställning i frågan och förstå vilka insatser som behöver genomföras.

## Problembeskrivning

Utsläppsmålen i transportsektorn kommer inte att uppnås om utsläppsminskningarna går i samma takt som tidigare. För att målen ska uppnås krävs en ökad takt för utsläppsminskningarna. Problemställningen för denna kartläggning är att hitta åtgärdsområden för åtgärder nå målen samt att belysa nedanstående frågor.

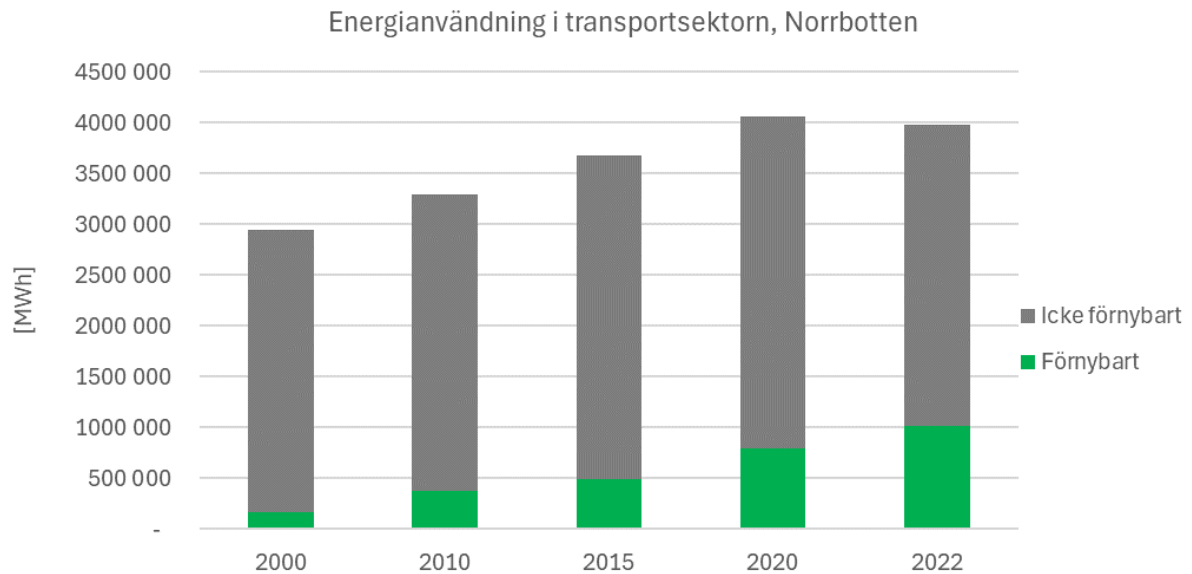
1. Visa vilka ytterligare åtgärder som behövs för att öka takten i omställningsarbetet
2. Ge en ökad förståelse och kunskap om de verktyg och metoder som finns för att minska utsläppen från transportsektorn
3. Ge en bild av vilka ytterligare åtgärder som kan vidtas för minskade utsläpp av växthusgaser
4. I förlängningen bidra till minskade utsläpp av växthusgaser, minskade utsläpp av partiklar och en mer resurseffektiv transportsektor
5. Kartläggning av insatser och studier som genomförts för transportsektorns omställning samt identifiera ytterligare insatser som kan vidtas.
6. Kartläggning av växthusgasutsläpp i transportsektorn
7. Enklare omvärldsbevakning vad forskningen säger krävs för omställningen av transportsektorn.
8. Sammanställa information om aktuella och förväntade transportbehov
9. Analysera insamlat material samt identifiera de viktigaste områdena inom transportomställningen där kunskap och/eller nödvändiga åtgärder saknas eller är bristfällig
10. Sammanställa en rapport och sprida resultaten genom en publik aktivitet



# Nuläge

## Energianvändning och växthusgasutsläpp

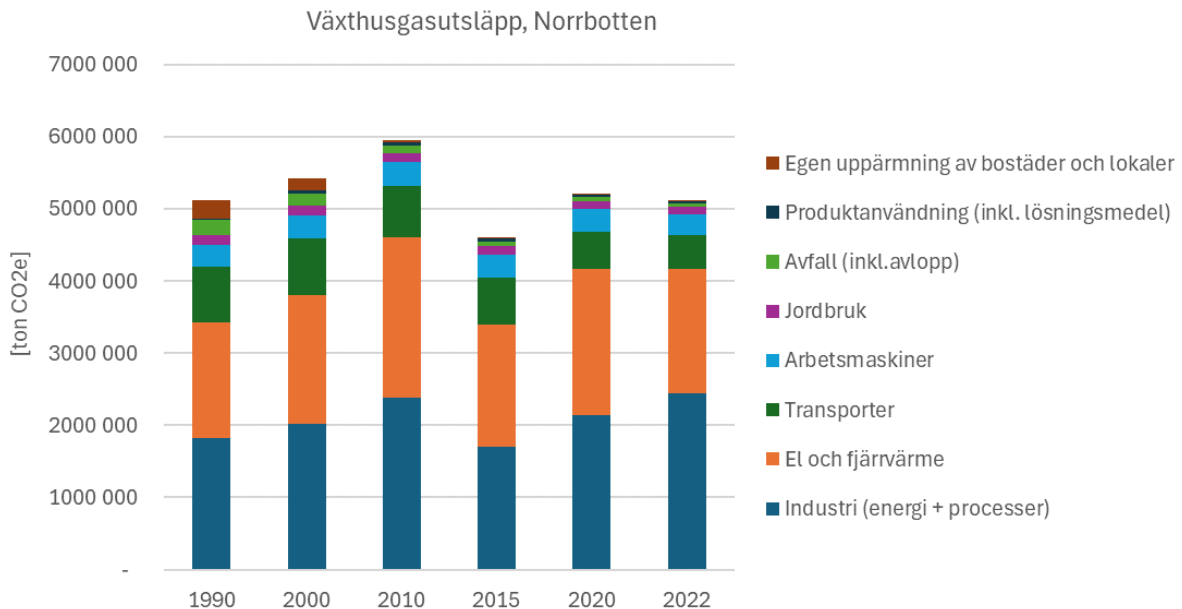
2022 stod transportsektorn för 12 procent av energianvändningen i Norrbotten. 25 procent av sektorns energianvändning i länet var förnybar energi, då främst inblandning av förnybara drivmedel. Utvecklingen för ökad användning av förnybara drivmedel i transportsektorn kan ses i Figur 1 nedan.



Figur 1. Energianvändning i transportsektorn, uppdelat på förnybar och icke förnybar energi.



Växthusgasutsläppen från transportsektorn stod för 9 procent av Norrbottens totala utsläpp 2022<sup>2</sup>, Figur 2. Antaget att SSAB hade ställt om sin produktion och varit helt fossilfria, men att allt annat var likadant, så skulle andelen utsläpp i transportsektorn i Norrbotten år 2022 varit 23 procent (baserat på SSAB:s utsläpp enligt ETS-statistiken<sup>3</sup>).



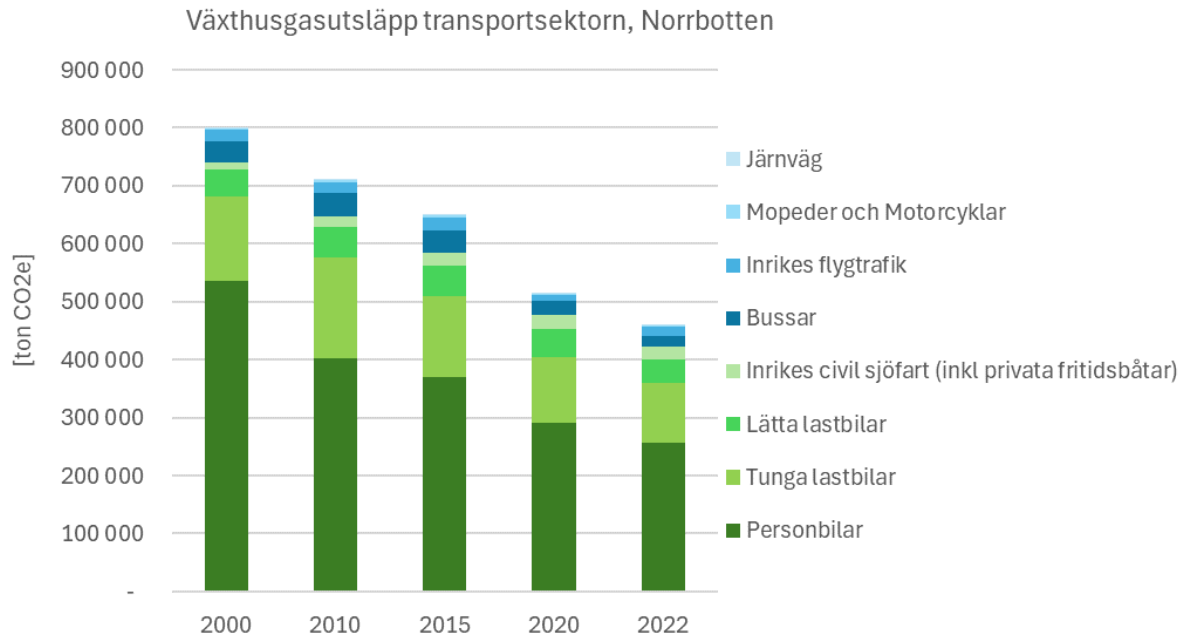
Figur 2. Växthusgasutsläpp för sektorer i Norrbotten från år 1990 till 2022.

<sup>2</sup> SMHI (2024). [Nationella emissionsdatabasen \(smhi.se\)](https://smhi.se)

<sup>3</sup> Naturvårdsverket (2023). Förteckning över utsläpp och tilldelning 2022 i ETS-systemet. [Listor över utsläpp och tilldelning \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)



I transportsektorn stod personbilarna för 56 procent av växthusgasutsläppen, de tunga lastbilarna för 22 procent och de lätta lastbilarna för 9 procent. Resterande kategorier stod tillsammans för 13 procent av växthusgasutsläppen, Figur 3. Från 2010 till 2022 hade utsläppen minskat med 35 procent. På nationell nivå hade växthusgasutsläppen i transportsektorn minskat med 34 procent under samma tidsperiod<sup>4</sup>.

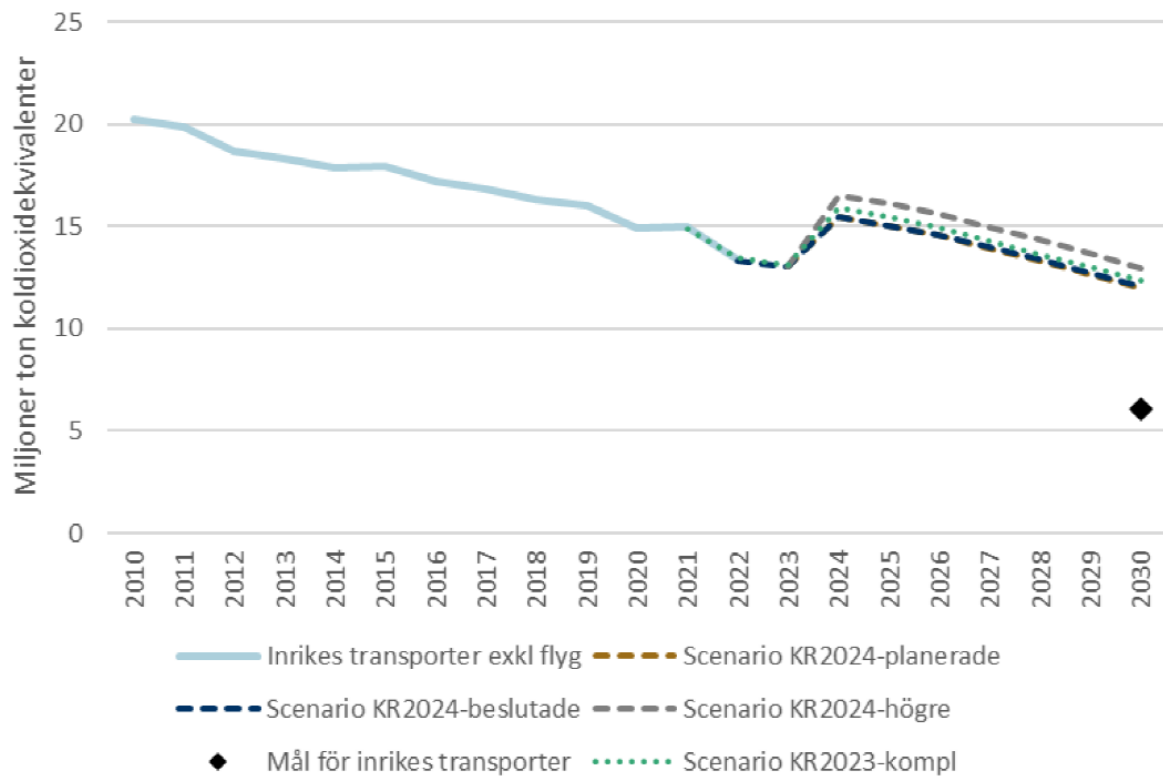


Figur 3. Växthusgasutsläpp i transportsektorn, fördelat på underkategorier.

<sup>4</sup> Naturvårdsverket (2023). Förteckning över utsläpp och tilldelning 2022 i ETS-systemet. [Listor över utsläpp och tilldelning \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)



I uppföljningen av Sveriges energi- och klimatmål konstaterade Naturvårdsverket år 2024 att Sverige inte kommer klara utsläppsminskningmålet i transportsektorn i och med de stora förändringarna som gjordes i reduktionsplikten med sänkta nivåer för inblandning av förnybara drivmedel i fossila drivmedel. Den föreslagna sänkningen, som till sist genomfördes uppskattas till ökade utsläpp av växthusgaser motsvarande tre miljoner ton koldioxidekvivalenter om man jämför år 2023 med 2024. Minskningen av växthusgasutsläpp till år 2030 uppskattades mellan 35 och 40 procent i fyra olika scenarier, det vill säga bara hälften eller lite mer än den minskning som är målsättningen<sup>5</sup>.

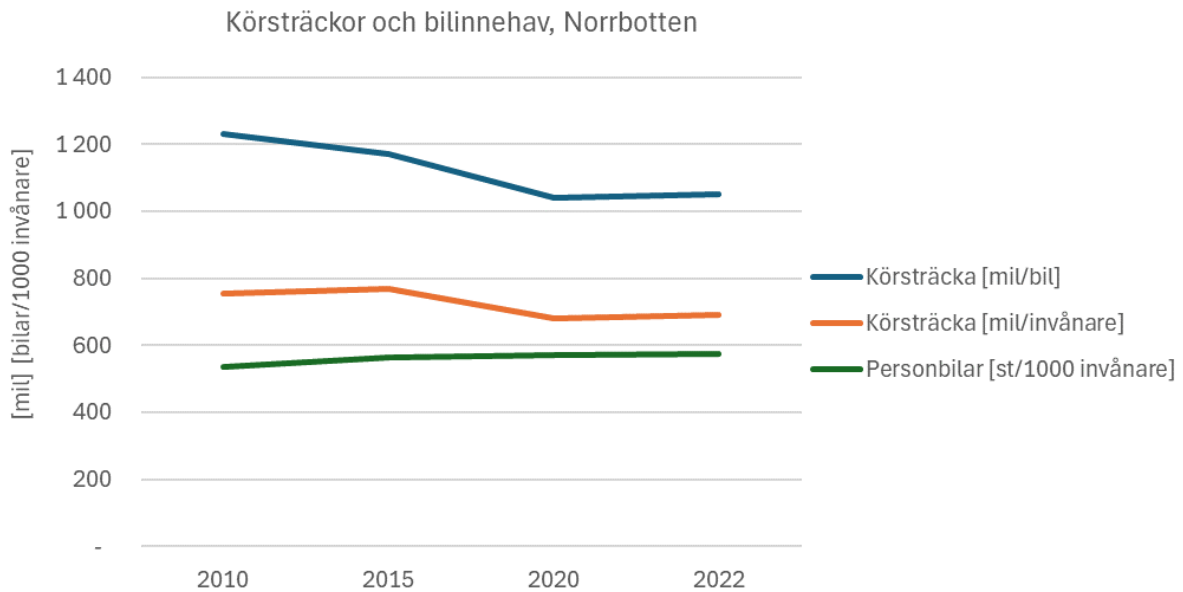


Figur 4. Historiska och uppskattade växthusgasutsläpp i transportsektorn. (Naturvårdsverket, 2024).

<sup>5</sup> Naturvårdsverket (2024). Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2024. NV-03980-23.



Antalet personbilar i länet ökade med drygt 10 000 (cirka 7 procent) från 2010 till 2022, se Figur 5. Samtidigt minskade den totala körsträckan till cirka 15,1 miljoner mil från tidigare 16,4 miljoner, vilket är en minskning med cirka 7 procent. Det är dock viktigt att komma ihåg att pandemin år 2020 påverkade transporterna väsentligt under första halvan av året. 2015 var totala körsträckan cirka 4 miljoner mil högre än 2010<sup>6</sup>. Tittar man på specifika siffror så minskade både körsträckan per bil och per invånare mellan 2010 och 2022, även om den nedåtgående trenden verkar ha brutits efter 2020 (pandemin började påverka Sverige under mars/april 2020).



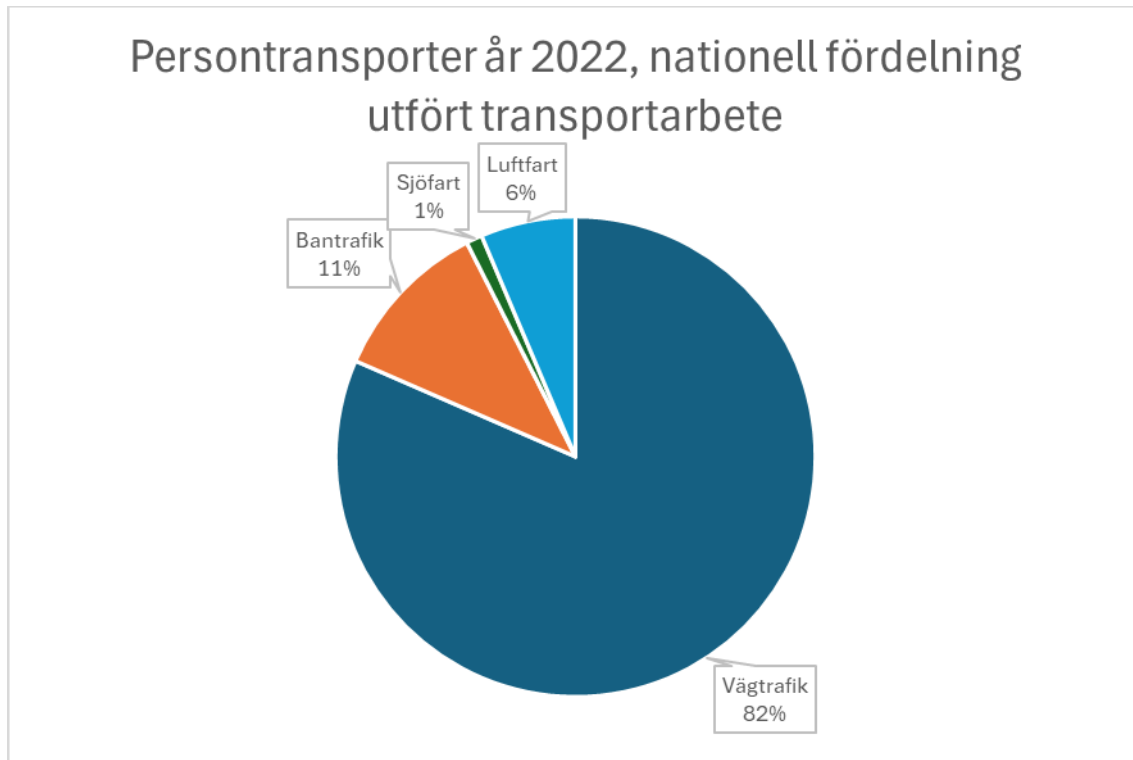
Figur 5. Specifika körsträckor och bilinnehav per 1000 invånare i Norrbotten.

<sup>6</sup> <https://www.trafa.se/>



Transportarbetet som respektive transportslag utför beskrivs ofta enligt följande kategorier; persontransporter samt godstransporter.

Persontransporter är trafikarbete där huvudsyftet är att transportera människor från en plats till en annan och mäts i enheten personkilometer. En personkilometer är avståndet multiplicerat med antalet personer som färdats, exempelvis 100 personer som färdats 10 kilometer resulterar i 1 000 personkilometer. Fördelning av hur nationella data för persontransporter med respektive transportslag kan ses i Figur 6 nedan.

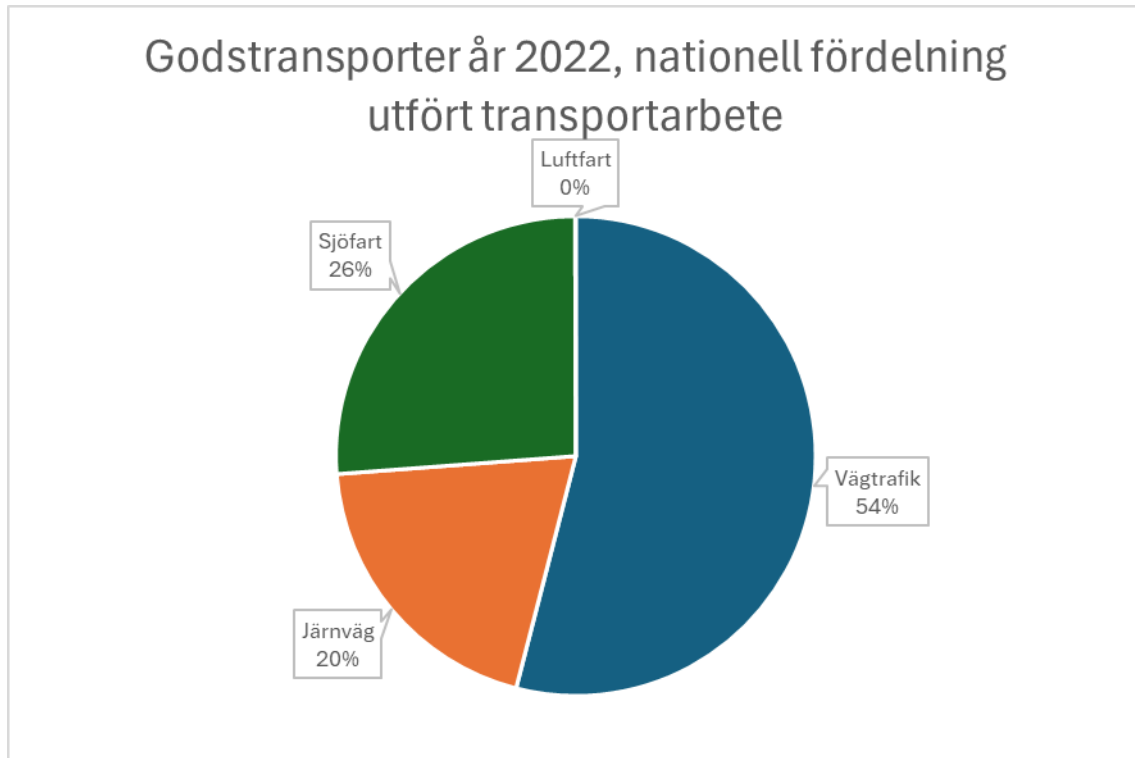


Figur 6. Fördelning av utfört trafikarbete efter antalet personkilometer, data från år 2022.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> <https://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/>



Godstransporter mäts i enheten tonkilometer, men till skillnad från personkilometer som räknar människor så räknas detta i stället fram genom att multiplicera antal ton gods med den körda sträckan. Fördelning av hur nationella data för godstransporter med respektive transportslag kan ses i Figur 7 nedan.



Figur 7. Fördelning av utfört trafikarbete efter antalet tonkilometer, data från år 2022.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> <https://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/>



I

visas andelar av utfört transportarbete för olika typer av transporter samt bidragande växthusgasutsläpp inom Norrbotten, fördelat efter kategorierna persontransporter och godstransporter. Observera att regionala data för utfört transportarbete är relativt begränsade, främst avseende fördelning mellan persontransporter och godstransporter, varpå vissa antaganden som baseras på nationella data i stället tillämpats för en mer sammanhållen bild. Antaget att alla växthusgasutsläpp som genereras för persontransporter görs av personbilar, bussar, mopeder och motorcyklar samt inrikes flygtrafik, så står trafikarbetet för persontransporter för närmare 64 procent (cirka 300 000 ton koldioxidekvivalenter<sup>9</sup>) av transportsektorns växthusgasutsläpp i Norrbotten. Tabellen inkluderar inte persontransporter som utförts med gång och cykel, då dessa färd sätt inte bidrar till utsläpp av växthusgaser.

Transportslag	Andel av transportarbetet	Andel av växthusgasutsläppen
<b>Persontransporter</b>		~ 64 % (300 000 ton CO <sub>2e</sub> )
– Personbilar	~ 70–80 %	~ 80–90 %
– Kollektivtrafik	~ 8%	~ 5 %
– Järnväg (person)	<5 %	<0,1%
– Flyg (person)	<5 %	~ 6 %
<b>Godstransporter</b>		~ 36 % (170 000 ton CO <sub>2e</sub> )
– Väg & tunga fordon	~ 70–80 %	~ 80–90 %
– Järnväg (gods)	~ 10–20 %	<0,1%
– Hamnar / sjöfart	~ 5–10 %	<5 %
– Flyg (gods)	<5 %	<5 %

Tabell 1. Uppskattning av utfört transportarbete samt andel av respektive områdes bidrag till växthusgasutsläpp i Norrbotten år 2022.<sup>10 11</sup>

<sup>9</sup> <https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/>

<sup>10</sup> <https://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/>

<sup>11</sup> <https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/>



## Länstransportplan 2022–2033

Länstransportplanen, som togs fram på uppdrag av staten, är en del av den långsiktiga infrastrukturplaneringen tillsammans med Trafikverkets nationella plan. I Norrbottens län ansvarade Region Norrbotten för att upprätta och fastställa länstransportplanen för perioden 2022–2033. Planen syftar till att utveckla och upprätthålla hållbara transporter i länet, och innehåller åtgärder som bidrar till mål på internationell, nationell och regional nivå.

Den ekonomiska ramen för länet är ursprungligen 931 miljoner kronor, men efter Trafikverkets avräkning har den justerats till 551 miljoner kronor för perioden 2022–2033. Detta innebär att enbart pågående och beslutade objekt kommer att genomföras under de första åren. Prioriterade åtgärder kan återupptas tidigast 2028, med möjlighet till statlig medfinansiering för kommunala vägnät, kollektivtrafik och enskilda vägar. Slutgiltigt beslut om den ekonomiska ramen fastställdes av regionfullmäktige under 2023.

Trafikverket har även analyserat behovet av åtgärder för att hantera ökade trafikflöden på grund av större företagsetableringar i Norrbotten och Västerbotten. Analysen visar att de nuvarande finansiella ramarna ger begränsat utrymme för nya åtgärder, och föreslår en extra satsning för att möjliggöra genomförande av föreslagna åtgärder.

År	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Mkr	10	10	10	10	10	34	78	78	78	78	78	78

Figur 8. Den preliminära årliga fördelningen i miljoner kronor av den totala planeringsramen om 551 miljoner kronor. Källa: Trafikverket<sup>12</sup>.

Trafikverket har fördelat medlen på fem år, vilket endast ger 10 miljoner kronor per år för nya åtgärder 2022–2026. Detta medför att många objekt försenas och nya objekt har begränsat utrymme. Från 2028 förväntas investeringar och statlig medfinansiering för kommunala vägnät, kollektivtrafik och enskilda vägar återupptas.

Planen prioriterar åtgärdsområden som större vägobjekt (över 50 miljoner kronor), trafiksäkerhet, gång- och cykelvägar samt kollektivtrafik. De pågående namngivna prioriterade objekten slutförs, och övriga medel fördelas därefter på mindre effektiva åtgärder. Medlen ska även användas för att stödja kommunal infrastruktur och hantera kostnadsförändringar.

Totalt fördelas 55 procent av medlen till vägåtgärder, 22 procent till gång- och cykelvägar, och 3 procent till kollektivtrafikåtgärder. Ytterligare medel används för utvecklingsåtgärder kopplade till industrietableringar och samhällsomvandling. Ungefär 20 procent av medlen kan inte kopplas till ett specifikt trafikslag, då de används för kommunal medfinansiering<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> [https://utvecklanorrbotten.se/media/fyxhoshw/lanstransportplan-2022-2033\\_webb.pdf](https://utvecklanorrbotten.se/media/fyxhoshw/lanstransportplan-2022-2033_webb.pdf)

<sup>13</sup> [https://utvecklanorrbotten.se/media/fyxhoshw/lanstransportplan-2022-2033\\_webb.pdf](https://utvecklanorrbotten.se/media/fyxhoshw/lanstransportplan-2022-2033_webb.pdf)



Framkomligheten, tryggheten och trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter uppges vara otillfredsställande på flera sträckor i Norrbotten, vilket leder till att många korta resor görs med bil. Detta strider mot målet om hållbart resande, där minst 25 procent av alla persontransporter bör ske med gång, cykel eller kollektivtrafik till 2025. Även om detta mål uppnås sett till länet som helhet så finns det betydande skillnader i valet av transportsätt beroende på om du befinner dig i en glesbygdskommun med låg eller ingen tillgång till alternativ annat än bilen, eller i en större kustkommun. Att förbättra gång- och cykelvägar är viktigt för att skapa ett inkluderande samhälle och öka trafiksäkerheten för alla, samtidigt som det stödjer klimat- och folkhälsomål.

I Norrbotten är behovet av cyklingsrelaterade åtgärder stort, särskilt i landsbygdsområden där statliga vägar ofta saknar säkra gång- och cykelstråk. Detta gör cykelpendling svår och påverkar orternas attraktivitet. Vintrarna förvärrar situationen med snövallar och dålig sikt. Åtgärder för gång- och cykelvägar har avsatts 124 miljoner kronor, motsvarande 22 procent av planens medel, men medelstildelningen innebär att inga nya objekt kan genomföras under länstransportplanens period, det vill säga fram till och med år 2033. Mindre åtgärder som förbättrar tillgången till kollektivtrafik och trafiksäkerheten i korsningar prioriteras.

Under planperioden prioriteras ett antal vägprojekt, såsom väg 582 (Alvik-Selet) och väg 750 (Buddbyn-Svartbjörby), men andra projekt kan prioriteras om förutsättningarna förändras. Åtgärder för gång- och cykelvägar samt kollektivtrafikplanering genomförs i samarbete med Trafikverket och berörda kommuner.

För kollektivtrafiken är målet att öka marknadsandelen för motoriserade resor. Åtgärder för att förbättra tillgången till hållplatser och bytespunkter är planerade för att göra kollektivtrafiken mer attraktiv. Totalt är 10 miljoner kronor avsatta för dessa åtgärder under planperioden, med fokus på att förbättra hållplatser, bytespunkter och vändplatser. De flesta av dessa åtgärder kan genomföras från 2028.

Under tiden som denna rapport författats har beslut tagits av Trafikverket gällande dubbelspår mellan Boden och Luleå<sup>14</sup>. Följande åtgärder kommer att utföras enligt följande tidsplan, som antingen redan pågår eller är planerade att genomföras:

- Triangelspår i Södra Svartbyn byggs ihop med Sävastklinten, klart år 2026
- Nytt partiellt dubbelspår byggs mellan Sävastklinten och Sävast, arbete pågår mellan år 2025–2027
- Ny mötesstation i Sävastnäs, byggs under åren 2025–2027
- Upprustning och ombyggnad av befintliga spår för att få dubbelspårsfunktion för malmtåg genom Boden C. Projektet beräknas starta år 2029
- Upprustning och ombyggnad av befintliga spår för att få dubbelspårsfunktion för malmtåg genom Luleå C fram till Malmbangården. Projektet beräknas starta under år 2026
- Flytt av personvagnsuppställning för bättre kapacitet för persontåg vid Luleå C samt möjliggörande av stadsutveckling för Luleå kommun. Projektet beräknas starta år 2026

---

<sup>14</sup> <https://www.trafikverket.se/vara-projekt/alla-strak/kapacitetsatgarder-boden--lulea/>



Som grund för besluten ligger att man ser sträckan mellan Luleå och Boden som en flaskhals för Malmbanan, en förutsättning för att möta upp befolkningsökning, transport av gods samt att möta upp företagens behov i den gröna omställningen. Arbete pågår nu för att ta fram järnvägsplaner för sträckorna Boden C - Sävastnäs, Sävastnäs - Gammelstad och Gammelstad - Luleå C, som idag är enkelspårsträckor. Planerna kommer beskriva var och hur Trafikverket ska bygga dubbelspåret och deras ambition är att ta fram järnvägsplanerna så snabbt som möjligt, och förhoppningsvis kunna sätta spaden i backen under åren 2029/2030. Detta är då förutsatt att åtgärden finns med i den nationella transportplanen, att finansiering är klar och regeringen har tagit ett byggstartsbeslut.

## Trafikverkets analys av åtgärder

Den gröna omställningen i norra Sverige kräver en stark och utbyggd infrastruktur, med fokus på järnväg och vissa vägförbättringar. Under de kommande 20 åren kommer investeringar på över tusen miljarder kronor att göras i Norrbotten och Västerbotten. Dessa satsningar är avgörande för att uppnå klimatmålen i Sverige och Europa.

Med ökat tryck på en redan ansträngd infrastruktur behövs effektiva och klimatsmarta transportlösningar. Trafikverket arbetar för att skapa tillgänglighet och minska klimatpåverkan genom samarbete med företag, myndigheter, regioner och kommuner.

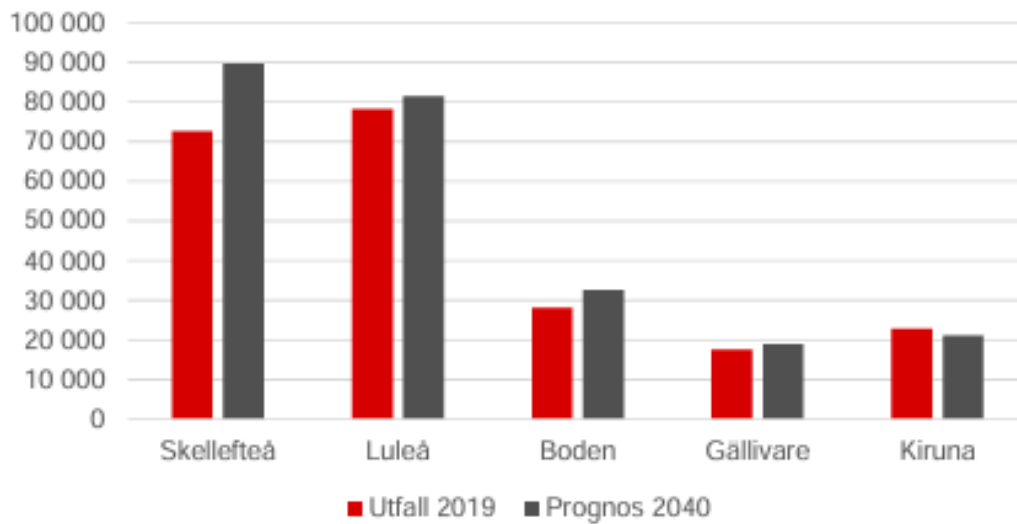
Satsningar på både person- och godstransporter är nödvändiga, särskilt med tanke på ökat pendlingsbehov för industrier. Trafikverket strävar efter att förbättra och bygga infrastruktur med så liten klimatpåverkan som möjligt.

Projekt nedan anses som viktiga för omställningen. För närvarande saknas finansiering för utbyggnaden av dubbelspår mellan Boden och Luleå.

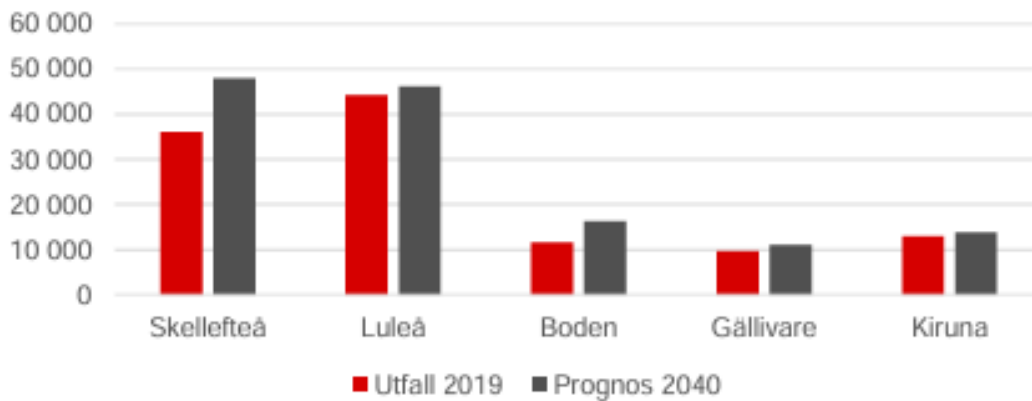
- Malmbanan
- Dubbelspår Boden-Luleå
- Förbifart E4 Skellefteå
- Norrbotniabanan
- Malmporten

Nedan följer utdrag ur Trafikverkets rapport "Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län" från år 2023, som lyfter nödvändiga förändringar i Norrbottens och Västerbottens infrastruktur i och med de stora planerade industrietableringarna i regionerna. Grafer och figurer är direkta utdrag ur denna rapport, där resultaten presenteras efter huruvida de är från basprognos eller tilläggsprognos. Skillnaden mellan prognoserna är om huruvida ny information har blivit tillgänglig som förändrar den initiala prognosen (basprognosen).

Trafikefterfrågan har beräknats med Trafikverkets modellsystem Sampers, baserat på en större befolkning och fler arbetstillfällen jämfört med den senaste basprognosen. Figur 9 och Figur 10 visar prognosticerad befolkning och arbetstillfällen för 2040 i de mest påverkade kommunerna. LKAB:s omställning i Kiruna sker senare, och information om arbetstillfällen efter omställningen saknas, vilket troligen innebär att både arbetstillfällen och befolkning är något lågt uppskattat.



Figur 9. Befolkningsmängd enligt utfall/statistik år 2019 och enligt tilläggsprognos för år 2040<sup>15</sup>.



Figur 10. Arbetstillfällena enligt utfall/statistik år 2019 och enligt tilläggsprognos för år 2040<sup>16</sup>.

Arbetstillfällena i Norrbotten och Västerbotten beräknas öka med cirka 35 000 till 2040, baserat på SCB:s befolkningsprognos, uppskattningar från företagsetableringar och en antagen multiplikatoreffekt. För Norrbottens kust och inland är ökningen av fordonskilometer 8 procent i tilläggsprognosen och 5 procent i basprognosen mellan 2017 och 2030. Effekterna på vägtrafiken redovisas i Figur 11, som är ett utdrag ur Trafikverkets tidigare nämnda rapport. Observera att ingen av dessa prognoser tar hänsyn till konkursen av Northvolt, då detta inte var aktuellt i samband med framtagandet av prognoserna.

<sup>15</sup> Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1797357/FULLTEXT01.pdf>

<sup>16</sup> Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1797357/FULLTEXT01.pdf>



Personbil fordonskilometer	2017–2030. Tilläggsprognos	2017–2030. Basprognos
Norrbottens kust och inland	1,08 (+8 %)	1,05 (+5 %)
Norrbottens fjäll och inland	1,04 (+4 %)	0,97 (-3 %)
Västerbottens kust och inland	1,16 (+16 %)	1,07 (+7 %)
Västerbottens fjäll och inland	1,03 (+3 %)	0,92 (-8 %)

Figur 11. Trafikutveckling mellan år 2017 och år 2030, basprognos och tilläggsprognos<sup>17</sup>.

Planerade industriinvesteringar förväntas öka godsflöden, främst via järnväg och sjöfart. Det totala tågantalet på de olika delsträckorna, baserat på dessa behov och Trafikverkets antaganden om det mest sannolika utfallet, visas i Figur 12.



Figur 12. Tillkommande gods- och malmtåg från de stora företagsetableringarna per vardagsdygn år 2030 (vänster) och totalt antal gods- och malmtåg per vardagsdygn år 2030 (höger)<sup>18</sup>.

Volymerna i Luleå hamn förväntas öka från dagens 8 miljoner ton per år till cirka 25 miljoner ton fram till början av 2030-talet, baserat på uppgifter från lokala företag. Även Skellefteås och Piteås hamnar förväntas se ökade volymer till följd av industrisatsningarna.

<sup>17</sup> Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1797357/FULLTEXT01.pdf>

<sup>18</sup> Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1797357/FULLTEXT01.pdf>



Trafiktillväxten för persontrafik till 2040, justerad till 2030, samt ökad godstrafik förväntas ge total trafikering på järnvägsnätet år 2030 enligt Figur 13.



Figur 13. Totalt antal tåg per vardagsdygn år 2030<sup>19</sup>.

Figur 14 och Figur 15 visar beräknat kapacitetsutnyttjande år 2030 med åtgärder från den nationella planen och ett komplett dubbelspår Luleå-Boden. Ett utnyttjande över 80 procent kan leda till stora begränsningar för trafikökning och ökad störningskänslighet, vilket ger längre restider. Om kapacitetsutnyttjandet överstiger 100 procent överskrider banans teoretiska kapacitet. Trafiken på sträckan Luleå-Riksgränsen förväntas öka enligt tidigare bedömningar.

Sträcka	JA 2030	UA 2030	UA 2030 med dsp. Luleå-Boden
Luleå-Boden	101%	74%	40%
Boden-Murjek	92%	65%	65%
Murjek-Gällivare	92%	70%	70%
Gällivare-Råtsi	81%	73%	73%
Råtsi-Kiruna	72%	69%	69%
Kiruna-Riksgränsen	77%	72%	72%

Figur 14. Kapacitetsutnyttjande över dygnet år 2030 med tillkommande trafik före (JA) respektive efter åtgärder i nationella planen (UA) är genomförda samt med dubbelspår Luleå-Boden<sup>20</sup>.

<sup>19</sup> Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1797357/FULLTEXT01.pdf>

<sup>20</sup> Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1797357/FULLTEXT01.pdf>



Sträcka	JA 2030	2030 med Nbb Umeå-Luleå
Vännäs-Hällnäs	104%	75%
Hällnäs-Bastuträsk	91%	58%
Bastuträsk-Älvsbyn	85%	51%
Älvsbyn-Boden C	80%	47%

Figur 15. Kapacitetsutnyttjande över dygnet för Stambanan genom Övre Norrland, Vännäs-Boden, per delsträcka år 2030 utan respektive med antagen färdigställd Norrbotniabana (Nbb)<sup>21</sup>.

Tågantalet på sträckan Luleå-Boden bedöms nå 91 tåg per dygn år 2030, vilket skulle göra den till en av de mest belastade enkelspåriga banorna i landet. Trafiken består till stor del av tunga och långsamtgående godståg. Utan dubbelspår riskerar trafikbelastningen att överstiga kapaciteten, vilket kan leda till att banan blir överbelastad under delar av dygnet. Trafikverket bedömer att det finns en stor kapacitetsbrist och behov av ett komplett dubbelspår. För sträckan Vännäs-Boden, norr om Umeå, förväntas trafiken öka mer än tidigare bedömt och nya kapacitetsberäkningar har tagits fram för år 2030.

Kapacitetsutnyttjandet på sträckan Vännäs-Hällnäs förväntas överstiga 100 procent (104 procent), vilket gör det svårt att tillgodose all trafik. För sträckan Hällnäs-Boden blir utnyttjandet 80–91 procent, där Hällnäs-Bastuträsk och Bastuträsk-Älvsbyn har något högre belastning än Älvsbyn-Boden. Den höga belastningen gör sträckorna känsliga för störningar och det blir svårt att få plats med fler tåg. När Norrbotniabanan öppnas avlastas Stambanan och kapacitetsutnyttjandet minskar betydligt.

## Beskrivning av transporter i Norrbotten

### Personresor

Att kategorisera personbilsresorna i Norrbotten kan ge insikt i hur och varför folk reser, vilket är värdefullt för att planera infrastruktur och miljöåtgärder. Resorna kan kategoriseras utifrån:

#### Resans längd

Kortdistanresor: Resor under 10 km

Medeldistanresor: Resor mellan 10 km och 50 km

Långdistanresor: Resor över 50 km

#### Syfte

Arbetsresor: Resor till och från arbete eller affärsrelaterade resor

Fritidsresor: Resor för nöje, shopping, besök hos vänner och familj, sport och rekreation

<sup>21</sup> Regeringsuppdrag att analysera åtgärder i transportinfrastrukturen i Norrbottens och Västerbottens län <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1797357/FULLTEXT01.pdf>



Skolresor: Resor till och från skolor och utbildningsinstitutioner

Service- och ärenderesor: Resor till sjukvård, myndighetsbesök, bankärenden etc.

### **Tid på dagen**

Pendlingstider: Resor under morgon och kväll när folk vanligtvis reser till och från arbete

Dagtid: Resor mellan 9:00 och 17:00, ofta för ärenden, möten eller fritidsaktiviteter

Kvällar och helger: Resor efter 17:00 på vardagar och under helger, vanligtvis för fritid och sociala aktiviteter

### **Frekvens**

Dagliga resor: Resor som sker "varje" dag, såsom pendling till arbete

Veckovisa resor: Resor som sker någon eller några gånger i veckan, som veckohandling eller träning

Månadsvisa resor: Resor som sker en gång i månaden eller mindre frekvent, som långväga besök eller semesterresor

### **Typ av resa**

Enkelresor: Resor till en destination utan att återvända samma dag

Tur och retur-resor: Resor till en destination och tillbaka samma dag

### **Transportmedel**

Enbart ett transportsätt: Resor som genomförs helt med bil, kollektivtrafik eller cykel

Kombinerade resor: Resor som involverar flera transportsätt

### **Samåkning eller inte**

Ensamma resor: Resor där föraren är ensam i bilen

Samåkning: Resor där flera personer delar en bil, till exempel kollegor som pendlar tillsammans eller familjer som åker på utflykt

### **Miljöaspekter**

Bränsletyp: Resor som görs med bensin- eller dieslbilar jämfört med el- eller hybridbilar

Utsläpp: Kategorisering baserat på fordonens koldioxidutsläppsnivåer

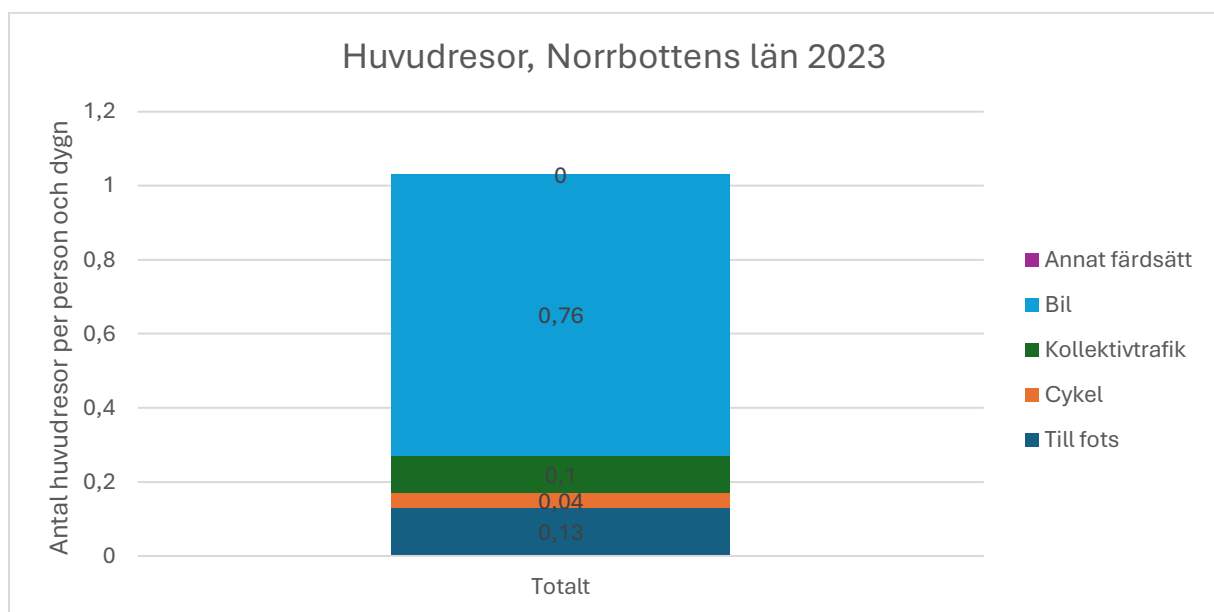
Genom att analysera dessa kategorier kan myndigheter och planerare i Norrbotten bättre förstå resvanorna och identifiera möjligheter att förbättra trafikinfrastrukturen och minska miljöpåverkan.

Det finns två typer av metoder som huvudsakligen används för att få information om befolkningsgruppers resvanor, resvaneundersökningar (RVU) och analys av mobiltelefondata. Resvaneundersökningar tar längre tid och kräver mer arbete (vilket kostar mer) men kan till skillnad från mobilnätdata svara säkert på det dagliga resandet per färd sätt, beskriva ärendet med resan och resenären utifrån ålder och kön. Däremot kan mobilnätdata komplettera RVU:n väl. Några fördelar med mobilnätdata är möjligheten att få högre tidsupplösning och att bättre se reserelationer, det vill säga hur olika resor hänger ihop med varandra.



Trafikanalys (Trafa) gör varje år en nationell resvaneundersökning kallad "Resvanor i Sverige", vilken beskriver svenskarnas dagliga resande med hjälp av en beprövad enkätundersökning<sup>22</sup>. På nationell nivå är det vanligast med så kallade huvudresor (se lite längre ned) till och från arbete eller skola inkl. tjänsteresor, med 0,60 sådana huvudresor per person och dag. En huvudresa är en följd av förflyttningar med ett eller flera färdstätt där ett eller flera ärenden uträttas och som slutar när vi når vår arbetsplats, skola, bostad eller annan övernattningsplats. Det vanligaste färdstättet för dessa är med bil med 0,27 huvudresor per person och dag. Därefter kommer kollektivt färdstätt (0,14), cykel (0,09) och till fots (0,08). Näst vanligast är fritidsresor och här dominerar bilen ännu tydligare med 0,15 huvudresor per person och dag, och därefter till fots (0,04), kollektiva färdstätt (0,03) och cykel (0,02). Sedan kommer inköpsresor vilka utgörs av 0,11 med bil, 0,03 till fots, samt 0,01 med cykel respektive kollektiva färdstätt.

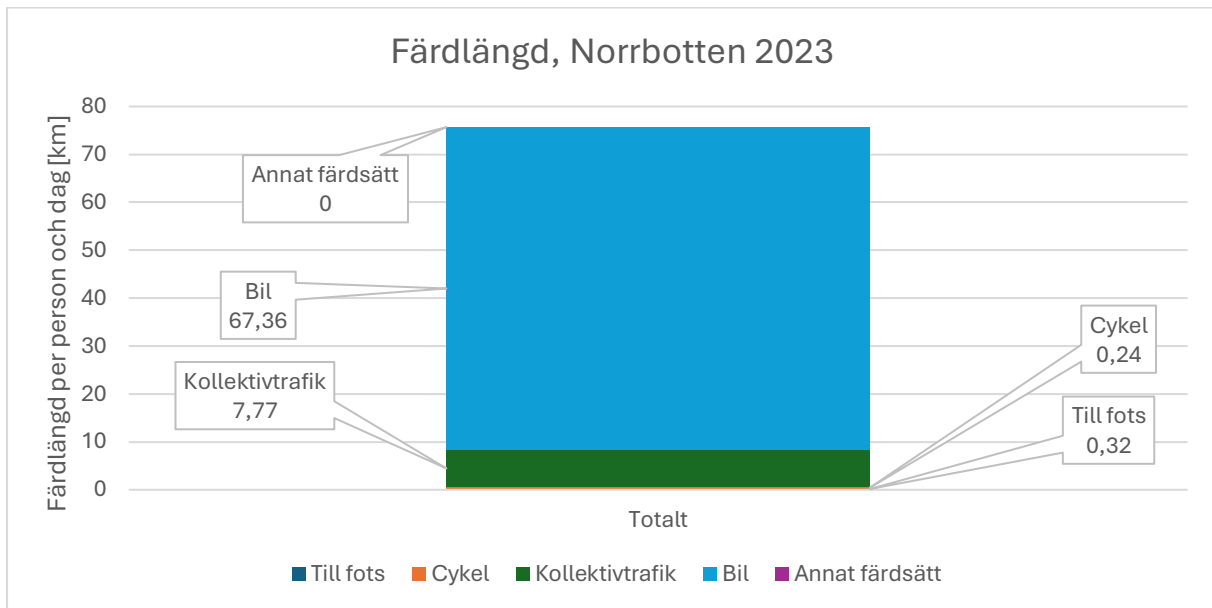
För att få en bättre bild över norrbottningarnas resvanor är det möjligt att göra ett så kallat extraurval till Trafas resvaneundersökning 2025. I RVU 2023 svarade 101 norrbottningar, ett förhållandevis lågt antal jämfört med exempelvis RVU:er genomförda för enskilda kommuner (se kommande avsnitt). Resultatet från RVU:n genomförd av Trafikanalys gällande huvudresor i Norrbotten presenteras i grafen nedan.



Figur 16. Fördelning av huvudresor i Norrbottens län under året 2023 efter transportslag.

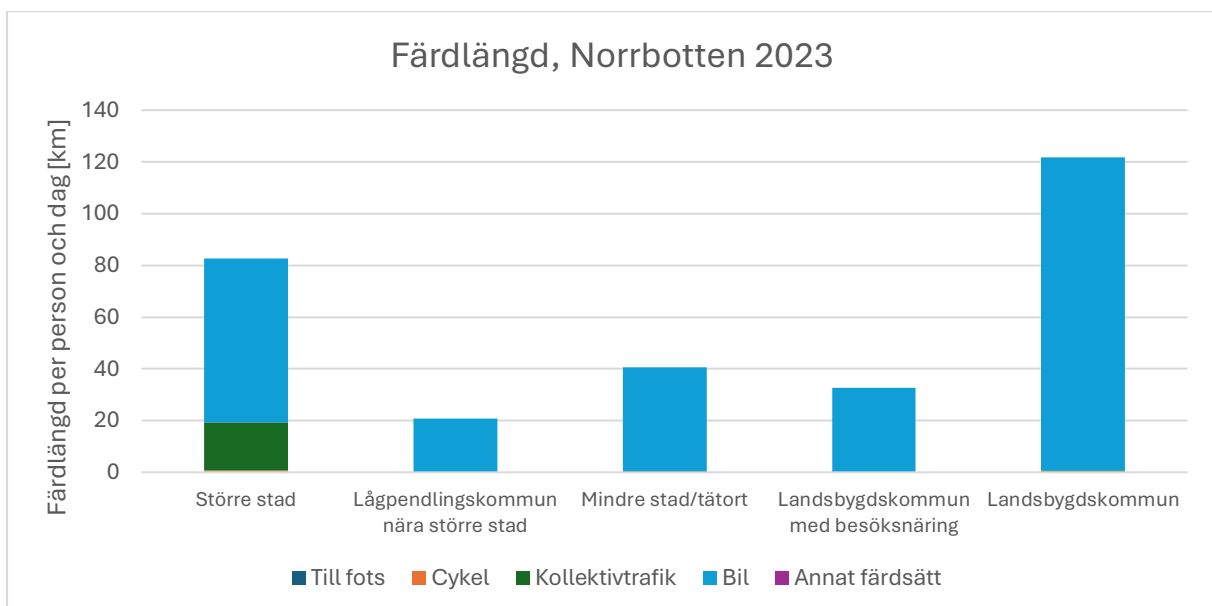
Figuren ovan visar totala antalet huvudresor som genomfördes i länet under år 2023, vilket uppgår till totalt 1,04 per person och dag. Detta är högre än det nationella genomsnittet på 0,6. Av huvudresorna sker närmare 73 procent med bil, medan kollektivtrafik stod för cirka 10 procent och resterande till fots eller på cykel.

<sup>22</sup> Trafa (2024). Resvanor i Sverige. [Resvanor \(trafa.se\)](https://trafa.se)



Figur 17. Färdlängd per dag för respektive transportslag i Norrbotten år 2023.

Den totala genomsnittliga färdlängden i Norrbotten uppgår till 76,06 km per person och dag. Av detta stod bilen för närmare 89 procent av antalet genomförda kilometer. Siffran skiljer sig betydligt beroende på var en person utgår ifrån i samband med genomförandet av huvudresan, vilket kan ses i Figur 18. Färdlängden för en landsbygdskommun uppgår till totalt 122,8 kilometer per person och dag. Av dessa står bilen för 121,17 kilometer, vilket motsvarar närmare 99 procent av totala antalet kilometer.



Figur 18. Färdlängd per person och dag för respektive transportslag fördelat efter storlek på boendeort som svarande utgår ifrån, år 2023.

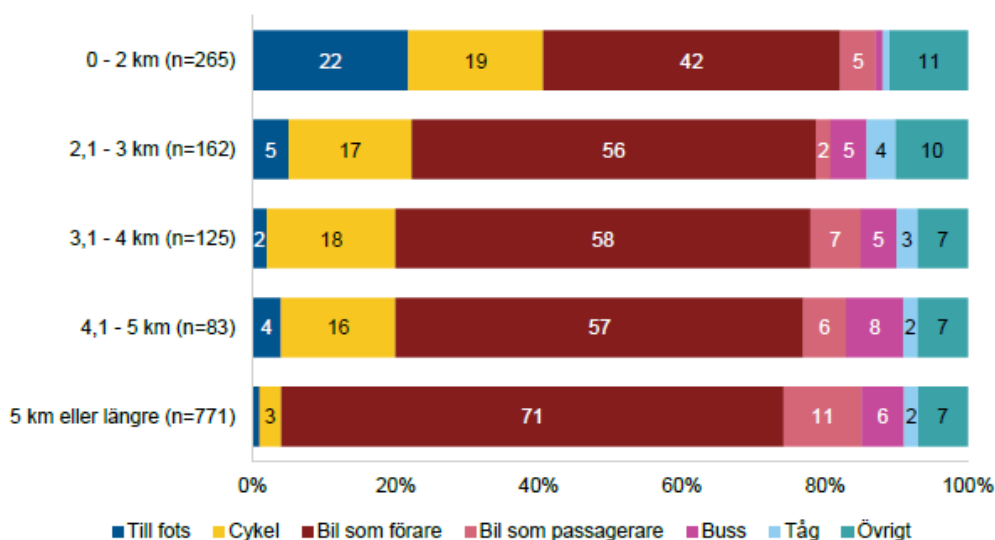


## Resvaneundersökning Piteå

Under våren 2023 genomfördes en resvaneundersökning för Piteå kommun. Invånarna fick svara på frågor som exempelvis antalet huvudresor, val av transportmedel, reslängd, ärende samt prioritering mellan bil, kollektivtrafik och cykling. Av totalt 3 400 tillfrågade kommuninvånare i åldern 15–84 år var det 1 278 som svarade, en svarsfrekvens på 38 procent.

Resultatet visar att det görs i genomsnitt 1,6 huvudresor per person och dygn, uppskattningsvis totalt 57 000 resor. Detta är en minskning mot föregående undersökning från 2011 där antalet huvudresor uppgick till 1,8 per dygn och invånare. Totalt 72 procent av invånarna reser under en veckodag vilket är en ökning mot föregående undersökning från 2011, där andelen invånare som genomförde en huvudresa under ett dygn uppgick till 66 procent. Bland dessa resor var bilen det huvudsakliga färdmedlet med 68 procent av huvudresorna, då även inkluderat personer som passagerare (60 procent exklusive passagerare). Resultatet visar på ett minskat resande med bil sedan föregående resvaneundersökning som genomfördes år 2011. Denna visade att 79 procent valde bilen som huvudsakligt färdmedel, inkluderat personer som passagerare (68 procent exklusive passagerare). Resvaneundersökningen visade också att fler valt att arbeta på distans, som med största sannolikhet kan härledas som en sidoeffekt av Covid-19.

Reslängden är till största delen 5 kilometer eller längre men närmare en femtedel av huvudresorna är 2 kilometer eller kortare. För resor över 5 kilometer används bilen till 80 procent, antingen som förare eller passagerare, medan för sträckor under 5 kilometer nyttjar cirka 42 procent bilen. För resor upp till 2 kilometer går eller cyklar cirka 41 procent av invånarna, medan andelen som tar bilen för samma sträcka ligger på 47 procent om man räknar in personer som är medpassagerare. Grafer och figurer nedan är direkta utdrag från resvaneundersökningen.



Figur 19. Fördelning av olika transportslag efter huvudresans färdlängd i Piteå kommun år 2023<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> [pitea-kommun-rapport-resvaneundersokning-2023.pdf](#)



För resor under 4 kilometer stod buss som transportslag endast för 3 procent av genomförda huvudresor, medan bil som förare eller passagerare uppgick till 54 procent.

Från undersökningen framgår det att säkerheten inom trafikmiljön generellt är trygg för kollektivtrafiken, men att den uppfattas som omständlig av hälften av de svarande. Detsamma går inte att säga gällande säkerheten inom trafikmiljöns för cyklister, där något fler (cirka en femtedel) upplever otrygghet.

Vad resvaneundersökningen visar är ett relativt oförändrat resmönster, där merparten av kommuninvånarnas huvudresor fortsatt genomförs med bil, antingen som förare eller passagerare. Detta gäller även för korta resor under 2 kilometer och visar potential för minskat bilåkande i kommunen<sup>24</sup>.

### Resvaneundersökning Luleå

Den senaste resvaneundersökningen i Luleå kommun genomfördes under år 2020 och är en uppdatering av resvaneundersökningen från 2015. Denna gjordes under den pågående Covid-19 pandemin och effekter av detta har gått att skönjas.

Totalt skickades 6 702 enkäter ut, varav 5 702 i åldersgruppen 16 till 84 år och 1 000 i åldern 6 till 15 år. Av dessa var det 2 734 svarande i första ålderskategorin (svarsfrekvens på 48 procent) och 444 andra ålderskategorin (44 procent)<sup>25</sup>.

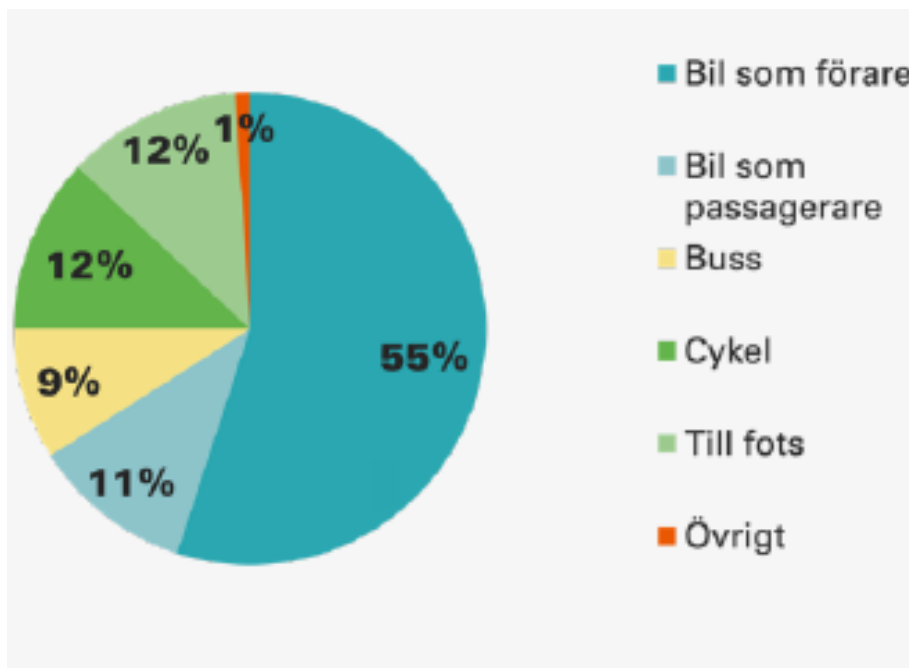
En majoritet av kommuninvånarna (närmare 80 procent) har tillgång till bil. Ytterligare 10 procent av svaranden har tillgång till bil ibland. Samtidigt har endast hälften tillgång till busskort.

Antalet huvudresor som genomförs per dag enligt svaranden på enkäten uppgår till 2,1, en minskning mot tidigare toppnotering för år 2010 som låg på 2,8 huvudresor per person och dygn. Minskat antal huvudresor är en nedåtgående trend och Covid-19 pandemin antas vara en delorsak till detta. Att fler har möjlighet att arbeta hemifrån kan också förklara ett minskat antal huvudresor. Grafer och figurer nedan är direkta utdrag från resvaneundersökningen.

---

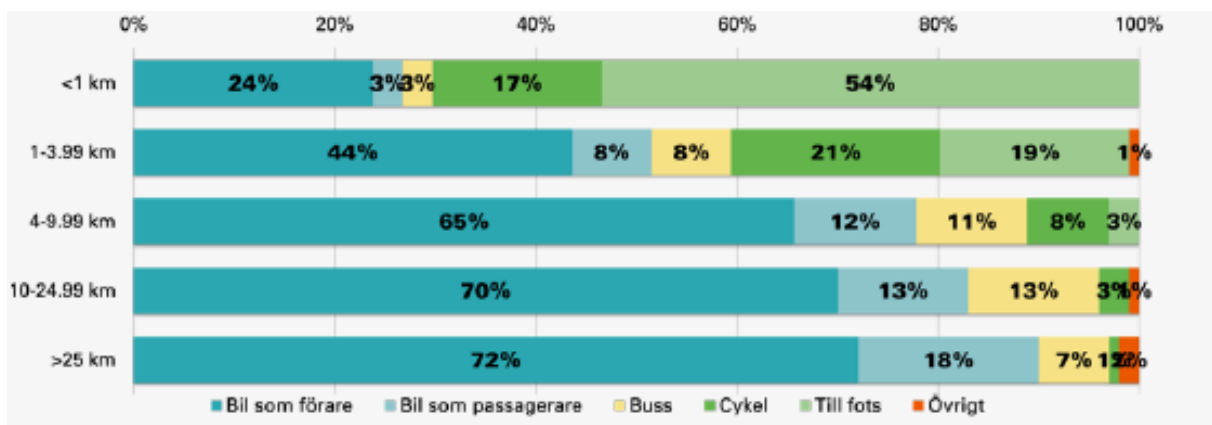
<sup>24</sup> [pitea-kommun-rapport-resvaneundersokning-2023.pdf](#)

<sup>25</sup> [lulea.se/download/18.2b7bdc7f183d5df682e7106b/1621952189730/RVU Luleå 2020\\_slutgiltig.pdf](#)



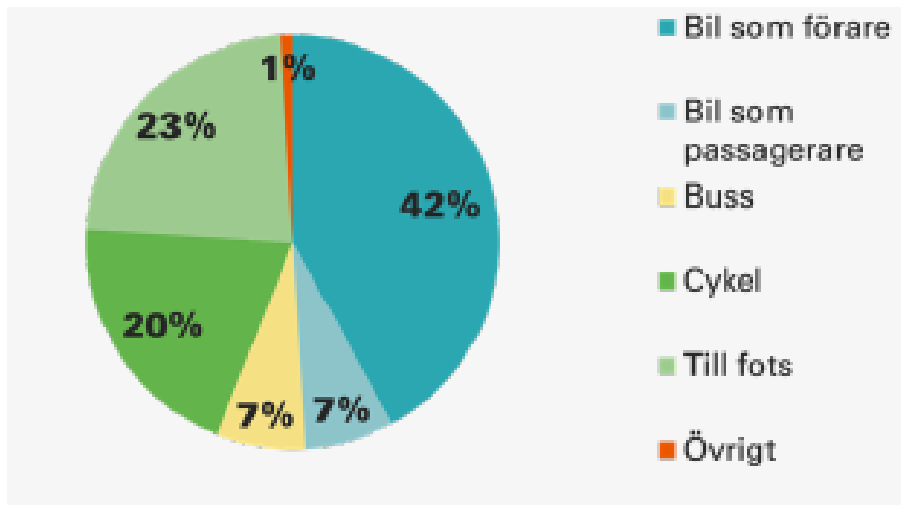
Figur 20. Val av transportslag för samtliga huvudresor i Luleå kommun under år 2020.

I Figur 20 framgår det tydligt att bilen är det dominerande transportslaget med 66 procent, antingen som förare eller som passagerare. Denna andel ökar vid längre avstånd, vilket går att se i Figur 21. Mer än var fjärde person tar bilen vid sträckor som är kortare än 1 kilometer och drygt hälften vid sträckor som är mellan 1 och 4 kilometer. Vid sträckor över 4 kilometer tar en betydande andel bilen, 77 procent som förare eller passagerare och vid sträckor över 25 kilometer är andelen hela 90 procent.



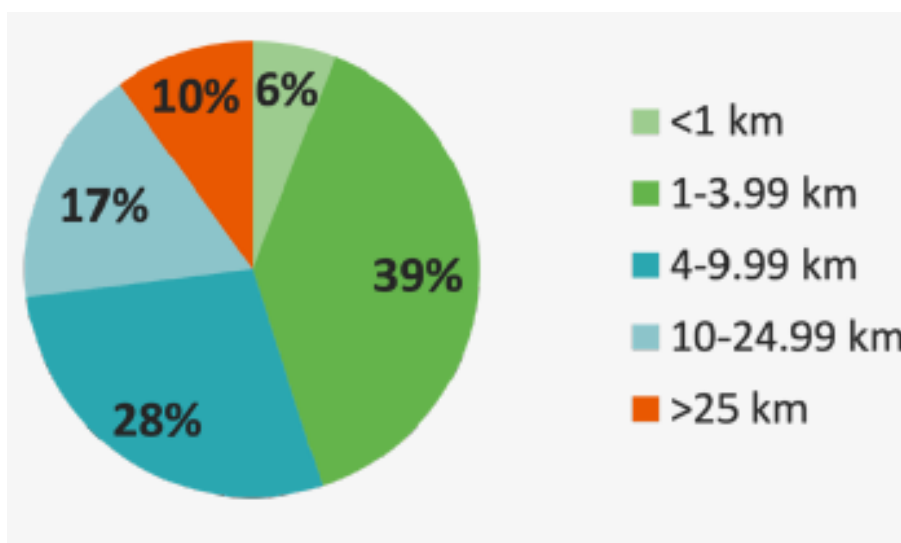
Figur 21. Val av transportslag beroende på färdlängd för samtliga huvudresor i Luleå kommun under år 2020.

I Figur 22 syns fördelningen av olika transportslag för resor under 4 kilometer. Även här dominerar bilen färdstättet med nära hälften av resanden, antingen som förare eller passagerare.



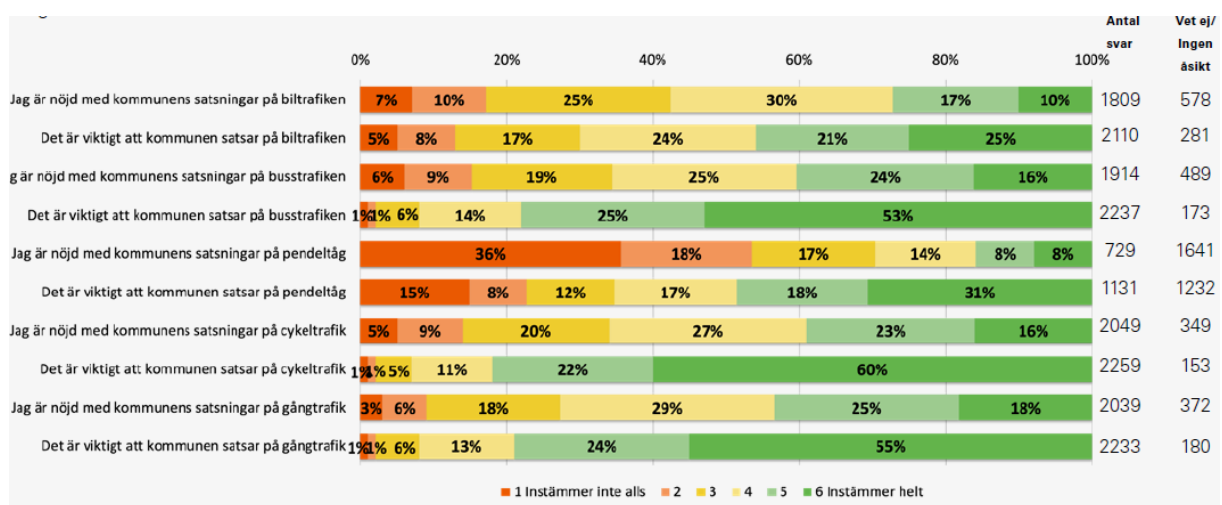
Figur 22. Val av transportslag för huvudresor under 4 kilometer i Luleå kommun år 2020.

I kombination med att nära hälften av alla huvudresor (45 procent) sker inom 4 kilometers avstånd så finns en betydande potential till förflyttning från personbil till andra färdstätt. Figur 23 visar fördelningen av olika huvudresors färdlängd.



Figur 23. Fördelning av färdlängd för samtliga huvudresor i Luleå kommun år 2020.

I resvaneundersökningen fick Luleåborna svara på om de var nöjda med kommunens satsningar på olika transportslag samt om de anser att det är viktigt att satsa på just det transportslaget, se resultatet i Figur 24.



Figur 24. Enkätvarandes nöjdhet över olika transportslag samt önskad framtida prioritering av respektive transportslag i Luleå kommun år 2020.

Denna del av undersökningen visar en tydlig bild att Luleåborna vill att kommunen satsar på buss, gång- och cykeltrafik, då fler än tre fjärdedelar är positivt inställda till detta. Samtidigt är endast cirka 40 procent av svaranden nöjda med kommunens satsning på dessa transportslag, vilket också ger en indikation på att insatserna inte har varit tillräckliga.

Luleåborna föredrar alltså satsningar och prioriteringar för gång och cykel samt buss, även om det är till nackdel för biltrafiken. Denna åsikt skiljer sig dock mellan olika områden, där allt fler i de yttre områdena av kommunen, som exempelvis Råneå föredrar satsningar på bil.

Av de svarande i den yngre ålderskategorin bor de flesta nära sin skola. Förutsättningarna finns därför för att cykla eller gå i stor utsträckning. Trots detta är bil det vanligaste färdmedlet för resor under veckorna, följt av cykel och gång. De yngsta barnen mellan 6 och 8 år skjutsas ofta av föräldrar till och från skolan, trots korta avstånd. Som orsak nämns exempelvis tidsbrist, att föräldrar ändå kör förbi skolan, samt att det ofta inte finns säkra vägar att gå eller cykla till skolan.

## Arbetspendling

I den officiella statistiken finns underlag för hur arbetspendling sker i en kommun. I Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik (RAMS) från SCB kan man se vilken kommun som arbetare utgår ifrån och pendlar till för varje enskild kommun<sup>26</sup>. Samma underlag presenteras även av Regionfakta. Denna data kan användas för att definiera pendlingsmönster och att förstå behovet av andra färdmedel än egen bil. I Tabell 2 visas arbetspendlingsmönstret utifrån den kommun en person är bosatt i och vilken kommun denne arbetar i. Tabellen omfattar resor inom länet och tar inte hänsyn till pendling till kommuner utanför Norrbotten.

<sup>26</sup> [https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_AM\\_AM0207/](https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_AM_AM0207/)

Tabell 2. Pendling inom Norrbotten, fördelat efter bostadsort och arbetsställe kommun för år 2023.<sup>27</sup>

Bostads-kommun	Arbetsställe kommun													
	Arjeplog	Arvidsjaur	Boden	Gällivare	Haparanda	Jokkmokk	Kalix	Kiruna	Luleå	Pajala	Piteå	Älvsbyn	Övertorneå	Övertorneå
Arjeplog	1 218	31	3	4	0	0	0	3	17	0	16	5	0	0
Arvidsjaur	94	2 548	36	15	3	4	13	3	37	3	41	51	0	0
Boden	0	10	9 558	43	3	21	35	47	3 458	9	103	73	8	8
Gällivare	0	3	40	8 677	16	27	9	209	162	17	19	3	7	6
Haparanda	0	0	12	11	3 316	0	180	42	142	18	3	6	9	38
Jokkmokk	0	0	35	194	3	2 030	0	34	63	0	18	3	3	0
Kalix	0	3	85	47	144	0	6 183	32	651	9	47	28	52	24
Kiruna	0	0	39	91	10	3	4	11 784	137	36	3	0	0	4
Luleå	10	31	1 175	122	45	20	207	132	37 091	42	511	141	48	29
Pajala	0	0	22	57	7	0	3	146	43	2 370	4	0	18	20
Piteå	22	48	173	59	0	23	28	52	2 491	13	17 405	195	13	0
Älvsbyn	3	88	126	7	0	8	3	6	402	0	296	2 738	0	0
Övertorneå	0	3	16	32	0	0	62	12	63	10	11	12	1 188	19
Övertorneå	0	0	9	15	43	0	22	44	51	63	3	5	21	1 497

Tabell 2 visar att merparten av förvärvsarbetarna ofta arbetar inom den egna kommungränsen, runt 85–90 procent. Boden kommun är en av kommunerna som sticker ut, där 71 procent av arbetspendlingarna sker inom kommunen. Resten sker till andra kommuner, bland annat till Luleå som står för nästan 26 procent av totala andelen arbetspendlingar från Bodens kommun. Även Älvsbyn har en relativt hög andel arbetspendling över kommungränsen med 74 procent inom kommun och resterande utanför.

## Potentialen för aktiva resor

Våren 2024 redovisades två studier som handlade om möjligheten att cykla eller gå, så kallade aktiva resor. Tyréns och Telia analyserade mobildata och kom fram till att nästan sex av tio dagliga resor ("vardagsresor") i Sverige kan göras till fots eller med cykel på mindre än 15 minuter, vilket baserades på att resorna var kortare än fyra kilometer. Bäst förutsättningar fanns i storstäder där två tredelar av resorna var kortare än fyra kilometer. Även i de kommungrupperna (enligt SKR:s indelning) med sämst förutsättning var cirka 40 procent av resorna möjliga att göra till fots eller med cykel. Dessa

<sup>27</sup> <https://www.regionfakta.com/norrbottens-lan/arbete/arbetspendling-inom-lanet/>



kommungrupper var "Pendlingskommun nära mindre tätort" och "Pendlingskommun nära större stad"<sup>28</sup>.

Definitionen för en mindre tätort är en kommun med minst 15 000 men mindre än 40 000 invånare i den största tätorten. En större stad är en kommun med minst 50 000 invånare varav minst 40 000 invånare bor i den största tätorten. En "Pendlingskommun nära mindre tätort" är en kommun där minst 30 procent av nattbefolkningen pendlar till arbete i annan mindre tätort och/eller där minst 30 procent av den sysselsatta dagbefolkningen bor i annan kommun. En "Pendlingskommun nära större stad" är kommuner där minst 40 procent av nattbefolkningen pendlar till arbete i en större stad. I de kommungrupper som kommunerna i Norrbotten tillhör uppskattades potentialen för aktiva resor mellan 44 och 60 procent.

I SCB:s studie fann man att minst 30 procent av alla yrkesarbetande i Norrbotten hade möjlighet att cykla till jobbet på mindre än 15 minuter. I tre inlandskommuner hade mer än 60 procent den möjligheten. De kommuner där högst andel hade möjlighet att cykelpendla på mindre än 15 minuter kännetecknades av relativt få invånare, få tätorter och långt mellan dessa<sup>29</sup>.

Studien från Telia och Tyréns kunde liksom RVU:erna som tidigare nämnts konstatera att merparten av antalet genomförda resor var kortare än 4 kilometer (cirka 57 procent)<sup>30</sup>, samtidigt som det utförda persontransportarbetet för dessa sträckor endast utgjorde cirka 9 procent av det totala persontransportarbetet.

Från samtal med Tyréns så kunde det fastställas att metoden är effektiv att se resmönster och fånga upp samtliga resor, något en resvaneundersökning har svårt att göra. Uppgifterna som inhämtas delas in ett rutnät, där startpunkt och slutpunkt matchas och läggs ihop för att sedan räknas ut. Data från utdrag är relativt heltäckande och speglar invånarens totala resmönster. En resvaneundersökning är dessutom relativt kostsam, mellan 165 och 325 kronor per intervjuperson<sup>31</sup>, vilket resulterar i en total kostnad på närmare 500 000 kronor för en normalstor undersökning. Ett utdrag av mobilmastdata i ett specifikt område uppskattas till cirka 100 000 kronor och innefattar samtliga mobiltelefonanvändare i det geografiska området.

Nackdelen med denna metod är dock att den i dagsläget inte kan urskilja om en person reser med egen bil eller åker kollektivt, då metoden inte stödjer koppling till linjetabeller.

Representanten för Tyréns ser metoden som en möjlighet att följa upp effekter av åtgärder inom transportsektorn utan att behöva göra en fullständig resvaneundersökning. Den kan också visa varför resor är korta eller långa, något som senare kan identifiera risken med att transportfattigdom uppstår.

---

<sup>28</sup> Tyréns och Telia (2024). Ny studie av mobilitet i Sverige: 6 av 10 resor kan göras till fots eller med cykel inom en kvart. [Ny studie av mobilitet i Sverige | Tyréns \(tyrens.se\)](#)

<sup>29</sup> SCB (2024). Nästan en av tre kan cykla till arbetet på 15 minuter. [Nästan en av tre kan cykla till arbetet på 15 minuter \(scb.se\)](#)

<sup>30</sup> [https://blogg.tyrens.se/stadsutvecklingsblogg/files/2024/05/PM\\_reslangder\\_i\\_Sverige.pdf](https://blogg.tyrens.se/stadsutvecklingsblogg/files/2024/05/PM_reslangder_i_Sverige.pdf)

<sup>31</sup> <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1363959/FULLTEXT01.pdf>



Transportfattigdom innebär att invånare undviker att resa helt och hållet eftersom de inte har råd med egen bil och att det heller inte finns några andra lämpliga alternativ.

## Godstransporter

Förstudien Pre-ELoISE (Pre Electric Logistics in Sweden) genomfördes våren 2022 av Energikontor Norr, i samverkan med Norrbottens Handelskammare och SPGA. Studien finansierades av Region Norrbotten.

I förstudien undersöktes förutsättningar för omställningen av transport- och godssektorn i Norrbotten. Enkätundersökningar genomfördes gentemot ett flertal av Norrbottens större aktörer. Det underliggande syftet var att utreda deras syn på omställningen av transportsektorn, vilka planer de själva hade eller om det redan fanns initiativ på gång.

Förstudien valde även att belysa lämpliga transportstråk och nav som redan idag skulle ha potential till elektrifiering, med betydande effektivisering och minskade växthusgasutsläpp som följd. Detta gjordes främst genom enkätundersökningen i kombination med analys av trafikflöden längs Norrbottens alla vägar enligt Trafikverkets ÅDT-statistik<sup>32</sup>. Stråken och naven som identifierades var följande:

- Kaunisvaara – Pitkäjärvi
- Centrala Piteå – Haraholmen
- Älvsbyn – Luleå

Nav som identifierats som viktiga för elektrifiering:

- Storhedens industriområde
- Tuvåkra omlastningscentral i Luleå
- Haraholmen industriområde i Piteå
- Piteå Hamn
- Luleå Hamn

Förstudien uppskattade att om samtliga av dessa sträckor och nav elektrifierades fullt ut skulle det bidra till ett minskat utsläpp av växthusgaser motsvarande 25 procent av de totala utsläppen från tunga fordon i Norrbotten, närmare 30 000 ton koldioxidekvivalenter<sup>33</sup>.

Samtidigt som det från aktörerna fanns stort intresse och vilja att ställa om till fossiloberoende alternativ, fanns det väldigt låg eller obefintligt intresse att bidra med nödvändig infrastruktur för att genomföra skiftet. Aktörerna kunde som längst sträcka sig till att tillhandahålla egen laddning eller tankning av alternativa bränslen innanför de egna grindarna, och endast hälften var positivt inställda till detta.

Idag pågår försök att elektrifiera sträckan mellan Smurfit Westrock och hamnområdet Haraholmen i Piteå<sup>34</sup>. En ny fast laddstation har installerats hos Smurfit Westrock vilket möjliggör eldrivna transporter

---

<sup>32</sup> <https://nvdbpakarta.trafikverket.se/map>

<sup>33</sup> <https://nationellaemissionsdatabasen.smhi.se/>

<sup>34</sup> Intervju tillfälle med LTU Business och Closer Norr (Lindholmen), 2024-11-12



för Wibax, där chaufförer kan ladda lastbilarna vid lossning av kemikalier till pappersbruket. Stationen kan också användas av Smurfit Westrock och andra leverantörer vid behov. Information gällande tidsplaner, teknikval och genomförande för Smurfit Westrocks egen elektrifiering är dock begränsad. Wibax deltar i det nationella initiativet REEL som syftar till att påskynda elektrifieringen av tunga transporter och som finansieras av Vinnova, Energimyndigheten, Trafikverket och Naturvårdsverket genom Klimatklivet<sup>35</sup>.

Som en del i Gasums arbete med att säkra möjligheter till långväga transport på väg kommer tankningsstationer för flytande fordonsgas (LBG) inom kort att invigas i Kiruna och Luleå. Drivmedlet är i huvudsak tänkt att användas i tunga fordon, då flytande gas hålls kryogent och trycksatt. I samband med detta invigs på samma platser även tankning av komprimerad fordonsgas (CBG) som kan användas i både tunga fordon och personbilar. Fordonsgasen kommer att framställas från biogas och har därmed förnybart ursprung<sup>36</sup>.

## Tidigare projektresultat

Projektet "Fossilfria transporter i norr" pågick mellan åren 2018 och 2021 och leddes av Länsstyrelsen Västerbotten i samverkan med Biofuel Region och Energikontor Norr. Under denna period initierades samverkan med projektet "Stratus" att ta fram dokumentet "Åtgärdsbibliotek med 20 åtgärder för hållbara transporter" tillsammans med 2030-sekretariatet, Sweco och Trivector. Dokumentets innehåll består i huvudsak av en lista med 20 åtgärder som utifrån olika bedömningskategorier (lämplig kommunstorlek, utförare och målgrupp) ska ge tips på redan genomförda och testade metoder för vilket kommuner kan införa lokalt för att minska klimatpåverkan i transportsektorn.<sup>37</sup>

## Mål med transportpolitiken

Sverige har till skillnad från EU ett separat mål om 70 procent minskade växthusgasutsläpp för transportsektorn till 2030, jämfört med år 2010. I ett nu avslutat myndighetsgemensamt uppdrag skulle Energimyndigheten tillsammans med Boverket, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen samordna arbetet med omställningen av transportsektorn till fossilfrihet. Myndigheterna tog fram en strategisk plan för transportomställningen år 2017<sup>38</sup> och arbetade sen med att genomföra planen och att följa upp de lagda förslagen. I uppdraget ingick också att undersöka hur transportsektorn skulle bidra till målet om klimatneutralitet till 2045 och även arbeta för det.

Uppdraget slutredovisades 2020<sup>39</sup>. I rapporten framgår att arbetet delades upp i tre områden; ett transporteffektivt samhälle, förnybara drivmedel samt energieffektiva och fossilfria fordon och farkoster. Myndigheterna valde också att inkludera internationell sjö- och luftfart samt arbetsmaskiner i arbetet, även om dessa inte ingår i 2030-målet. Detta då de är en del av 2045-målet och är tydligt

---

<sup>35</sup> [Wibax och Smurfit samarbetar om fossilfritt -](#)

<sup>36</sup> Intervju med Jonas Lööf, Miljöfordon Sverige, 2025-01-14

<sup>37</sup> [Åtgärdsbibliotek med 20 åtgärder för hållbara transporter](#)

<sup>38</sup> Energimyndigheten et al. (2017). Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet. ER 2017:07. (går ej att ladda ner längre)

<sup>39</sup> Energimyndigheten et al. (2020). LTU Business/CLOSER Slutrapport av samordningsuppdraget för omställning av transportsektorn till fossilfrihet. ER 2020:17.



relaterade till transportsektorn. Myndigheterna konstaterade i slutrapporten att utsläppen hade minskat med 19 procent från 2010 till 2018, trots ett ökat trafikarbete, och att det berodde på att fordonen blivit mer energieffektiva och på inblandningen av fossilfria drivmedel. Man konstaterade samtidigt att det behövdes mer kunskap samt skarpare styrmedel och åtgärder för att Sverige skulle kunna nå målen till 2030 och 2045. De prioriterade förslag om ökad kunskap som lades fram var i korthet:

- En höjning eller omfördelning av koldioxidskatten
- En utredning om långsiktig beskattning inom transportsektorn
- Att utreda investeringsstöd till ökad produktion av förnybara drivmedel
- Att utreda styrmedel och åtgärder som kan främja sjöfartens omställning

Man bedömde att det fanns verifierade styrmedel med stor möjlig effekt för både högre andel förnybara drivmedel och energieffektiva och fossilfria fordon och farkoster, men att det framför allt behövdes ökad styrning mot ett transporteffektivt samhälle, vilket inkluderade ett minskat trafikarbete från energiintensiva trafikslag. Av de 30 förslag som lades fram i den strategiska planen 2017 och som kopplade till ett transporteffektivt samhälle så bedömdes nästan hälften ha genomförts vid tiden för slutrapportens publicering, en knapp tredjedel var pågående och en knapp fjärdedel var ej påbörjade. De förslag som slutrapporten menade borde prioriteras handlade om:

- att utveckla infrastrukturplaneringen inom klimatmålets ramar
- att utreda ansvar för genomförande och finansiering av vissa åtgärder
- en ökad efterlevnad av förmånsbeskattning på subventionerad arbetsplatsparkering



## Projektinventering

Nedan följer en sammanställning av pågående projekt i Norrbotten som kopplar till omställningen inom transportsektorn. Med pågående avses projekt som under sammanställning av denna kartläggning fortfarande är aktiva.

### Projekt

Tabell 3. Sammanställning av identifierade aktuella projekt i länet, med huvudaktör och område.

Projektname	Aktör	Område
<b>New North-projektet</b>	Länstyrelsen Norrbotten	Intermodalitet
<b>Hållbar mobilitet och tillgänglighet till Bodens nya industriområde</b>	Bodens kommun	Säkra trafikmiljöer, arbetspendling, kollektivtrafik
<b>RÖRLa</b>	RKM (Regionala kollektivtrafikmyndigheten i Norrbotten)	Samåkning, delning av fordon
<b>Tunll</b>	RKM	Kollektivtrafik med virtuella hållplatser
<b>REEL</b>	LTU Business/CLOSER	Elektrifierade tunga transporter
<b>TREE</b>	LTU Business/CLOSER	Elektrifiering tunga transporter med fokus på skogsnäringen
<b>SCALE</b>	LTU Business/CLOSER	Logistiksystem för tunga elektrifierade transporter
<b>eMergNT</b>	SPGA	Norrbotten som testbädd, energisystem
<b>RETRII-MCS</b>	Testinfra Sweden	Förstudie om potential till installation av mega charging stations (MCS) för tunga transporter
<b>E-Charge 2 - Accelererad omställning till utsläppsfria långväga lastbilstransporter</b>	Lindholmen Science Park	Utveckling och demonstration av elektrifierade långdistanslastbilstransporter med högeffektladdning (MCS)

### New North-projektet

Projektet New North har fått finansiering på 2 miljoner euro från EU:s Interreg Aurora-program och fokuserar på att förbättra transportkedjor, försörjningstrygghet och utveckla gröna transportkorridorer. Lapplands förbund är huvudpartner, tillsammans med regionala aktörer från Sverige och Norge.

Projektet involverar regionerna Lappland, Norra Karelen, Kajanaland och Norra Österbotten i Finland, Västerbotten och Norrbotten i Sverige samt Troms, Nordland och Finnmark i Norge. Målet är att skapa ett hållbart transportsystem som svarar på den förändrade geopolitiska situationen och framtida investeringar i den norra regionen.

Exempel på aktiviteter i projektet:

- Utreda möjligheter om sömlösa godstransportkedjor, exempelvis omlastning från lastbil till tåg eller fartyg



- Identifiering av utvecklingsbehov av infrastruktur och självförsörjningsgrad
- Identifiering av regionalflygets roll i regionens transportsystem och hållbara flygtekniker
- Analys av järnvägstrafikens flöden, infrastruktur och korridorer

Projektet har startat den 1 september 2023 och kommer att pågå i 36 månader.

## Hållbar mobilitet och tillgänglighet till Bodens nya industriområde

Boden befinner sig mitt i en grön omställning, och med nya etableringar vid Boden Industrial Park finns behov av att förbättra resmöjligheterna för arbetspendlare, kommuninvånare och besökare. Målet är att skapa ett mer hållbart transportsystem där gång-, cykel- och kollektivtrafik blir naturliga val.

Projektet fokuserar på att göra transportalternativen snabba, säkra och smidiga, så att förflyttningar inom kommunen sker utan hinder. Ett integrerat transportsystem ska göra det enkelt att kombinera cykel och kollektivtrafik, vilket skapar en helhetslösning för resor.

En utmaning är att förbättra övergångarna mellan olika transportsätt. Genom att knyta samman gång-, cykel- och kollektivtrafik skapas ett hållbart och effektivt system.

EU-projektet, finansierat av Tillväxtverket och Region Norrbotten, kommer att genomföra åtgärder för att förbättra framkomlighet och säkerhet för gång-, cykel- och kollektivtrafik mellan resecentrum, Svartbyn och Boden Industrial Park under 2023–2026. Projektet är kopplat till områdesutvecklingen av den fördjupade översiktsplanen för Erikslund, Fagernäs och Norra Svartbyn.

Syftet med projektet är att säkerställa att följande åtgärder blir genomförda:

- Förbättringsåtgärder av Svartbyvägen och nybyggnation av gång- och cykelväg till Boden Industrial Park
- Bygga en ny gång- och cykelväg mellan Södra och Norra Svartbyn över Fyragårdarshöjden och som kopplar an till befintlig gång- och cykelväg
- Möjliggöra laddning för elcykel vid Bodens resecentrum
- Se över och anlägga två säkra passager för oskyddade trafikanter i Norra Svartbyn
- Anlägga två busshållplatser inklusive cykelställ samt en timglashållplats i Fagernäs, Norra Svartbyn och Erikslund
- Arbeta med interaktiv kommunikation som påverkar kommuninvånare, externa besökare och arbetspendlares attityd och beteende till hållbar mobilitet i en positiv riktning

Mer information om satsningarna finns att hämta på projektets interaktiva karttjänst<sup>40</sup>.

## RÖRLa

Kollektivtrafikmyndigheten (RKM) och Länstrafiken i Norrbotten deltar i projektet RörLa (Rörliga landsbygder) tillsammans med Luleå Tekniska Universitet (LTU).

---

<sup>40</sup> <https://bodenxt.se/projektkarta/>



Projektet använder IT-plattformen Predictive Movement för att synliggöra trafiken och underlätta samåkning och delning av fordon, inklusive färdtjänst och anropsstyrd trafik. Målet är att förbättra tillgängligheten till kollektivtrafik på landsbygden.

Utmaningar handlar om affärsmodeller (betalningar) och juridiska krav (reglering av passagerartrafik). Modeller som liknar Uber och samåkning utan vinstsyfte övervägs. Projektet pågår i fem år med finansiering från Vinnova, där RKM och LTN bidrar med tid, men inga ekonomiska åtaganden. För närvarande söker man exempel på trafik för att testa IT-plattformen och har haft möten i Överkalix för att generera idéer.

## Tunll

RKM deltar i dialog om dynamisk tätortstrafik, där virtuella hållplatser flyttas och trafik utförs vid behov, utan fast tidtabell.

Målgruppen är mindre tätorter som inte har möjlighet att köra traditionell kollektivtrafik. Detta kan komplettera projektet RÖRLa, som möjliggör längre resor. Samarbeten med forskningsinstitut eller universitet söks för att testa trafiklösningar i en kommun.

Dialog har inletts med Älvsbyn och Arjeplog. Eventuella pilotprojekt finansieras av tredjepart, och framtida trafik förväntas vara kommersiell utan offentlig finansiering.

## REEL

REEL är ett nationellt initiativ där ledande svenska aktörer samarbetar för att påskynda övergången till elektrifierade, emissionsfria tunga transporter. Projektet omfattar 70 regionala logistikflöden och olika köruppdrag. Transportköpare, speditörer, åkerier, terminaloperatörer, laddpunktsoperatörer, elnätsföretag samt leverantörer av lastbilar och laddutrustning, tillsammans med regioner, myndigheter och universitet utgör projektets deltagare<sup>41</sup>.

## TREE

TREE adresserar utmaningen att effektivt elektrifiera tunga vägtransporter, med fokus på skogsnäringen, som står för 20 procent av Sveriges tunga vägtransporter. För att uppnå fossilfria transporter behövs en systemomställning med gemensam utveckling av affärsmodeller, logistikplanering och teknik.

Projektets mål är att 50 procent av skogsbrukets nya lastbilar ska vara elektrifierade år 2030, vilket motsvarar en minskning av CO<sub>2</sub>-utsläpp med cirka 260 000 ton per år. En systemdemonstrator på sju siter kommer att testa innovativa lösningar, affärsmodeller och planeringsverktyg, samt undersöka effekten av policys och omvärldsfaktorer. En branschgemensam roadmap för omställning baserat på projektets resultat ska också tas fram.

Elektrifiering av tunga transporter kräver tekniska lösningar, förändringar i affärsmodeller, organisation, infrastruktur samt anpassning av regelverk. Projektet ska demonstrera dessa lösningar med fokus på

---

<sup>41</sup> <https://closer.lindholmen.se/projekt/reel>



elektriska timmer- och flisbilar, HCT-fordon, mobila energihubbar, e-trailer och avancerad ruttplanering. Siterna blir centra för forskning och innovation inom fordon, el, laddning, transportplanering och affärsmodeller<sup>42</sup>.

## SCALE

Scandinavian Road Logistics Electrified (SCALE) bygger på ett etablerat nätverk av aktörer som identifierar gemensamma behov och utbyter kunskap om regelverk, ekonomiska incitament, systemlösningar och produkter för elektrifierade lastbilstransporter. Projektet inkluderar både nya och befintliga intressenter som vill utveckla och validera gemensamma systemlösningar för intra- och interregionala elektrifierade vägtransportssystem genom demonstrationer.

Målet med SCALE är att analysera förutsättningarna för elektrifiering av logistiksystem inom projektets regioner, med fokus på deltagande aktörer. Projektet syftar till att skapa en systemutvecklingsplattform för elektrifierade, hållbara vägtransporter som kopplar samman regioner. För att nå dit ska följande mål adresseras:

- Fortsatt gränsregionalt utbyte mellan aktörer för att höja kunskapsnivån och främja påverkan genom gemensamma aktiviteter
- Initial analys av regionala logistikflöden för att utveckla lösningar för elektrifiering och förstå dess påverkan på systemet
- Undersökning av energi- och effektbehov för att belysa framtida behov inom 5–10 år
- Kartläggning av flaskhalsar i lokal och regional eleffektförsörjning samt identifiering av möjliga lösningar
- Kartläggning av kostnadselement för elektrifiering, både för investering och drift för olika aktörer<sup>43</sup>

## eMergNT

eMergNT-projektet är en del av ett initiativ för att påskynda den gröna omställningen i Övre Norrland. Genom nio testbäddar i offentliga miljöer ska projektet visa hur landsbygdsområden kan stödja övergången till EU:s framtida fossilfria energisystem. Projektet finansieras av ERUF, Region Norrbotten och Region Västerbotten.

## RETRII-MCS

RETRII är ett långsiktigt projekt som syftar till att skapa Europas mest kompletta testinfrastruktur för framtidens vägtransporter och fordon. Infrastrukturen omfattar både drivenergi (el, vätgas, m.m.) och telekom för uppkopplade fordon, aktiv säkerhet och autonoma fordon.

Första fasen fokuserar på att etablera publik CCS-laddning som även kan möta tunga transports behov, med E45 som testregionens ryggrad. Målet är att möjliggöra transport av testfordon till och från vintertestregionen på egna hjul.

---

<sup>42</sup> <https://closer.lindholmen.se/projekt/tree-transition-efficient-electrified-forestry-transport>

<sup>43</sup> <https://closer.lindholmen.se/projekt/scale>



Kostnaden för MCS (Megawatt Charging System) med högre effekter bedöms vara mycket hög fram till 2030, vilket gör det osannolikt att varje testanläggning kan erbjuda denna typ av laddare. Detsamma gäller för logistikdepåer, där längre laddningstider är vanliga. Projektgruppen bedömer att många fordon kommer att begränsas till under 800 kW men ändå kräva MCS-protokoll, vilket innebär att ett stort antal laddplatser måste kunna erbjuda lågeffekt-MCS.

## E-Charge 2 - Accelererad omställning till utsläppsfria långväga lastbilstransporter

E-Charge 2 syftar till att påskynda omställningen till ett logistiksystem som uppfyller nationella krav på minskade utsläpp från inrikes transporter. Projektet ska utveckla och demonstrera elektrifierade långdistanslastbilstransporter med högeffektladdning för att stödja övergången till utsläppsfria transporter i Sverige.

Målet är att 200 elektriska lastbilar ska vara i kommersiell drift 2027, med sikte på 3 000 fordon år 2030. Projektet ska även bidra till att bygga ut MCS-laddinfrastruktur och ge effekt på både nationell och global nivå.

Genom ett systemtekniskt tillvägagångssätt ska aktörer i mindre grupper utveckla och testa elektrifierade logistiklösningar. Erfarenheterna används för att skapa underlag för marknadsförberedelser och för att främja FFI:s (Fordonsstrategisk Forskning och Innovation) fem systemdimensioner.



## Dialoger och inspel från olika intressenter i länet

Intervjuer och samtal har genomförts med olika intressenter i länet för att få en kvalitativ bild av nuläge och framtid kring transportområdet för länet.:

- Myndigheter
- Akademin
- Projektorganisationer
- Företag

### Utmaningar idag inom transportsektorn

En modellkörning visar att borttagandet av Bonus Malus slog fel mot elbilsutvecklingen, som nära stagnerade direkt efteråt. Personbilar står för en stor del av transportarbetet. Man ser det som viktigt att vi tar lärdomar av varandra, att vissa samhällsaktörer som exempelvis hemtjänsten går före i omställningen samt att en strategi för utrullning tas fram. I projektet "Fossilfria transporter i norr" finns tydliga lärdomar om vad som krävs för att en kommun ska uppnå de nationella målen för transportsektorn, där en stor bidragande faktor är just elektrifiering av personbilsflottan.

Den största utmaningen är vilken teknikinriktning som lämpar sig bäst för respektive transportslag. Det finns en osäkerhet gällande vad en ökad elektrifiering inom transportsektorn kommer att innebära. Idag utgör frågan om huruvida Luleå hamn kommer att kunna hantera de förväntade volymerna en stor orosfaktor för omställningen. Även för låg kapacitet på järnvägen har identifierats som ett hinder. Andra faktorer som kan spela roll och bli problematiska är nära obefintlig tankinfrastruktur för vätgas och låg infrastruktur för snabbbladdning till tyngre transporter.

Allt fler elbilar i samhället kommer successivt att öka behovet av laddning i flerfamiljshus. Denna utveckling riskerar att bromsas i tätbebyggt område när belastningen på elnätet ökar. Möjligheten för boende i bostadsrätter och hyresrätter att ladda elfordon är en viktig fråga. Här kan man behöva jobba med kommunala och privata bostadsbolag.

Ansökan om elektrifiering och bränsleceller inom skogsindustrin har lämnats in. Detta inkluderar även gula maskiner. Drive Sweden tittar på automatisering och mikromobilitet inom transportsegmentet personbilar. Även fordonsbatteriers möjlighet för att balansera elnät (V2G) utreds.

Vägen från Piteå hamn har byggts om, då denna varit snäv tidigare. Detta ökar både vikter och volymer och således belastningen på befintligt vägnät. Man ser Malmbanan med dubbelspår samt Norrbottniabanan som absolut nödvändiga för att lyckas med Norrbottens transportutmaningar. Malmbanan bär en stor del av trafikarbetet i Norrbotten och förväntas öka i och med nya investeringar. Dubbelspår mellan Luleå och Boden ses som en förutsättning för att förhindra flaskhalsar i transportnätverket, främst orsakat av etableringen av Stegra i Boden. Man ser att Stegra har en utmaning med transporter, då den kommer vara beroende av järnvägsförbindelser mellan Boden och Luleå för att transportera både färdiga produkter och inflöde av råmaterial. På grund av begränsad tillgång på lokalt råmaterial söker Stegra möjlighet till att anlägga ett pelletsverk i Narvik tillsammans med Kaunis Iron. Med ökade godsvolymer i malmfälten ökar också belastningen på befintligt vägnät vilket innebär underhållskostnader.



Utvecklingen av Luleå hamn ser intervjupersonen som ett spännande projekt och som en viktig faktor för industrin och dess möjlighet att transportera gods. Det är oklart om den planerade kapaciteten i Luleå hamn kommer att räcka, liksom anslutningsvägar till och från hamnområdet. Där det idag finns problem kan det finnas behov av att antingen bredda eller bygga bort vissa rondeller. Gällande Kalix hamn finns frågor avseende hur mycket volym och vikt som transporteras till och från hamnen samt om det finns ett dimensionerat vägnät för transporterna.

Godstrafiken driver utvecklingen av den spårbundna trafiken eftersom volymerna är större i jämförelse med den relativt sett mindre persontrafiken. Persontrafiken är dock inte är oviktig för att öka tillgänglighet, miljövänligt resande, framtidssäkring och attraktivitet för länet.

## Framtidssäkrad gemensam norrbottnisk teknikvalsstrategi

Från trafikbolag och utförare finns ett tydligt önskemål om långsiktighet vad gäller drivmedelsplattformar / drivmedelsstrategi för kollektivtrafiken och för beslutsfattandet inom området. Här skulle en gemensam djuplodad analys för att upprätta en framtidssäker strategi vara lämpligt. Aktörer i Norrbotten kan då luta sig mot strategin i beslut som rör området. I ett sådant arbete behövs tillräckligt med kunskap och forskning samt marknadsanalyser inom området. Internationella erfarenheter bör inkluderas, så även beredskapsfrågan.

Val av drivlina och drivmedel är ett strategiskt beslut som kan ha långtgående konsekvenser. Kollektivtrafikbolag som tidigare tog fram en strategi som byggde på biogas har sedan övergått till vätgas genom konvertering från biogas. Detta har sedan ändrats ytterligare en gång till elektrifiering i tätortstrafiken. Bolag som idag använder biogas som drivmedel i sina bussar har svårt att upphandla nya fordon då tillgängliga teknikleverantör för nya bussar saknas. Därtill kan investeringar i tankanläggningar för biogas bli strandade tillgångar om inte avtal förlängs vilket leder till att bolag söker sig till andra alternativ, exempelvis eldrivna fordon.

Över lag upplever intervjupersonen att flera kommuner idag söker efter en lämplig väg att gå inom kollektivtrafiken. Som det ser ut nu verkar eldrift och HVO vara vägen att gå för bussar. Tittar man däremot på länstrafiken som kör sträckor på 40 mil begränsar kapacitet och räckvidd möjligheten att köra på el. Intervjupersonen upplever det svårt att veta var man ska landa i frågan.

Kostnadsbilden samt frågor gällande infrastrukturinvesteringar i samband med teknikval blir avgörande. Frågor om placering av depåer, tillgång på mark samt hur man kan säkra tillgång på effekt till alla laddningsstationer (vid eldrift) lyfts. Frågan blir större än att bara leta efter en viss typ av fordonsleverantör för en specifik drivlina.

## Utmaning inom upphandling

Arbetet med omställning inom kollektivtrafiken började för flera år sedan. Vissa kommuner gick över till eldrift, andra satsade på biogas och en del valde ett flertal spår (el, biogas och HVO). Vätgas som alternativ har varit aktuell. Erfarenheter från Sandviken, där vätgas levereras och tankas, visar på utmaningar med att få tankningen att fungera.

Många kommuner är hänvisade till enskilda trafikoperatörer eftersom man inte har en egen fordonsflotta utan handlar upp tjänsten. Som enskild trafikoperatör är det ofta svårt att dra



omställningen själv. Till exempel kan den initiala kostnaden för en eldriven lastbil vara närmare 3 gånger högre jämfört med ett dieseldrivna fordon. Till detta kommer även andra alternativkostnader så som infrastruktur och operativa kostnader (som ökade schemaläggningstider då fordon behöver laddas) för företaget. Har man som operatör en fordonspark med 40 fordon och "back-to-base" som princip kan det finnas behov av att alla fordon ska kunna laddas. Detta försvårar för enskilda entreprenörer att ta chansen och investera.

Vid upphandling av transporter är det viktigt att tydligt definiera vilka krav som ställs på de aktörer som ska utföra transportarbetet. En central fråga är huruvida kravställningen är realistisk och möjlig för anbudsgivarna att uppfylla. För att främja deltagande från lokala entreprenörer bör teknikneutralitet tillämpas, vilket innebär att krav på specifika drivmedel bör undvikas som absoluta ska-krav.

Vidare bör upphandlingen ta hänsyn till både ekonomisk och social hållbarhet. Ett sätt att främja dessa aspekter är att arbeta proaktivt med lokala bussbolag och att utforma förfrågningsunderlaget så att även mindre aktörer ges möjlighet att lämna konkurrenskraftiga anbud. Detta kan exempelvis ske genom att frånga generella mallar och i stället anpassa underlaget efter det aktuella behovet, samt genom att tillämpa anbudsdialog som metod.

Genom ett sådant tillvägagångssätt ökar förutsättningarna för att upphandlingens ekonomiska nytta stannar i regionen, vilket bidrar till lokal utveckling.

## Flexibilitet inom kollektivtrafiken

Flexibel kollektivtrafik är något som talas om ofta. Dock utgör flex-resor cirka 5 000–6 000 jämfört med totalt 10 miljoner resor årligen. Problemet som man vill avhjälpa med efterfrågestyrning är fordonsdimensioneringen och tidpunkter då människor reser. Transporter med tabell använder ofta stora fordon men underlaget är litet, särskilt mitt på dagen när människor arbetar. Det största kostnaderna för kollektivtrafiken utgörs dock oftast av chauffören.

I Säffle kommun ringer man in och matchar upphämtning till fiktiv hållplats. I Sundsvall har man ett likande system, Paxa, som också är efterfrågestyrt. Tester och arbete har gjorts för att med alternativa efterfrågestyrda lösningar, där i exempelvis projektet RörLa som resenärer via en app kunnat boka plats på förbipasserande fordon.

Idag har vissa kommuner skolbussar på morgonen, som sedan används under dagen som en samhällsservice för allmän kollektivtrafik. Oftast är utgifterna för denna typ av kollektivtrafik högre än biljettintäkterna och bär därmed inte sina egna kostnader. En idé som förts fram för att reducera ekonomiska förluster är att på dagtid endast köra efterfrågestyrd trafik, vilket skulle generera en bibehållen samhällsservice, men med lägre totalkostnad.

## Framtida val och tekniker

Intervjuperson ser vikten av att akademien är med från början i valet av teknikspår. För vissa transporter lämpar det sig bäst med en viss typ av teknik, men inte för en annan. Norrbotten är inte ensam om att ha långa avstånd, därför behöver vi lära oss av vad andra gjort tidigare och vad som funkat för dem. Det är därför intresserat av att veta vad akademien säger finns. Vad har genomförts? Vad får människor att våga satsa? Vilken förväntan har samhället? Hur fort kommer omställningen att gå? Vilken kunskap



finns hos allmänheten? Känner man till svårigheterna med omställningen? Man ser även att fånga upp tillverkares, drivmedelsleverantörers, forskningens och allmänhetens perspektiv som en viktig del i arbetet. Eftersom framsteg sker fort inom transportområdet sker anses det viktigt att samverka med LTU.

Idag ansluter man fler kunder och producenter på elnätssidan än vad man gjorde tidigare, där man till största del mest jobbade med underhåll och bevarande av transmissionsnätet. Idag ser man också en potential i V2G, som en del i ett elnät med ökad andel volatil elproduktion från exempelvis vind och sol. I framtiden ser man en möjlighet att kunna balansera nätet med hjälp av V2G när det råder obalans mellan produktion och konsumtion och på så sätt uppnå för ett stabilare elnät.

MCS-utredningen genomför en förstudie till Energimyndigheten för att titta på mega charging stations (MCS). Syftet är att utreda olika tekniker, standarder, värdera teknisk mognadsgrad samt undersöka intresset för MCS bland fordonstestföretagens kunder. Man vill också fånga in eventuella indikationer på att det finns ett behov av MCS-tekniken. På personbilssidan har det uttryckts ett visst intresse av MCS-protokoll. Andra funderingar som har dykt upp är huruvida semi-mobil kan vara en lösning, alltså om det går att ansluta en MCS på en plats under exempelvis en säsong och sedan flytta den. Man har även sökt finansiering till större laddare längs Storuman och E10.

Man ser att en ökad introduktion av solceller i elsystemet skapar en ökning och minskning av spänningen på nätet, något som kan bli ett problem i framtiden och som kan behöva balanseras. Så länge frekvensen bibehålls ses dock inte övertoner som ett betydande problem.

Man ser elektrifiering i transportsektorn som en viktig del i omställningen, där även vätgas i tunga fordon kan bli en stor del i omställningen. Tyngre transporter är känsligare för den ökade totalvikten från batterier. Enligt uppgiftslämnare finns det pågående projekt som undersöker möjligheter till mobila stationer för tankning av vätgas.

Förutom att titta på personbilar samt tunga och lätta lastbilar vill man även utreda eldrivna gula maskiner, konvertering av befintliga drivlinor till elhybrid, vätgasskotrar med mera. Arbetet förväntas vara klart under mars eller april för aktuellt år (2025).

Ett lågt intresse från företag av att bygga laddstationer för publik användning utgör en flaskhals. Företag vill dock att dom ska finnas tillgängliga i hamnen eller vid omlastningscentraler, som exempelvis ute vid Tuvåkra eller hos kund. Några företag efterfrågar laddstationer för gas. Frågan om vätgas är dock än så länge oklar.

Man håller idag på att skapa en uppmaning om att försöka dra nytta av möjligheten att använda SE1 som testbädd för elektrifiering. Man försöker bland annat belysa vad man skulle kunna göra, att arbeta med traditionell laddinfrastruktur, hur elförsörjning till den kan tryggas samt hur implementering av Vehicle to Grid (V2G) kan påskyndas.



# Analys

Idag står transportsektorn för 48 procent av länets utsläpp (exkl. utsläpp från industri och el/fjärrvärme samt internationell sjö- och luftfart), varav personbilar svarar för 56 procent och tunga lastbilar för 22 procent av dessa utsläpp. Bilberoendet är starkt på grund av långa avstånd, gles befolkning och brist på attraktiva alternativ.

Utsläpp från transportsektorn i Norrbotten var år 2022 ca 470 000 ton koldioxidekvivalenter (exklusive utrikes flygtrafik). Figur 3 i nulägesbeskrivningen visar hur de olika kategorierna fördelar sig.

Nyckelutmaningar som Norrbotten står inför är att omställningen i transportsektorn inte når Norrbottens eller Sveriges 2030-mål i den takt som sker idag.

Nulägesbeskrivningen visar även

- Invanda beteenden och hög andel korta bilresor, där nära hälften av alla huvudresor under 4 kilometer görs med bil
- Kapacitetsbrist på strategiska järnvägssträckor, exempelvis mellan Luleå och Boden samt Malmbanan
- Begränsad tillgång till kollektivtrafik, särskilt i glesbygd
- Svag samverkan kring infrastruktur för fossilfria drivmedel
- Begränsningar för ytterligare finansieringar i länstransportplanen som förhindrar nya projekt innan år 2028

Nedan analyseras de olika trafikslagen för persontransporter respektive godstransporter för att identifiera prioriterade åtgärder. Analyserna utgår från principen "Effektivisering / Eliminering av processer först -> Elektrifiering -> Förnybara drivmedel".

Analysen följer samma struktur och detaljnivå som övriga delar av rapporten och är uppdelad i persontransporter respektive godstransporter, som i sin tur är indelad efter respektive transportslag. Bedömningarna baseras på nulägesavsnittet, redovisade figurer och tabeller, resvaneundersökningar, Trafikverkets analyser samt dialoger med regionala aktörer.

## Persontransporter

Persontransporter uppskattas stå för cirka 64 procent (300 000 ton koldioxidekvivalenter) av de totala utsläppen från transportsektorn, se

samt Figur 3. Vägtrafiken dominerar tydligt, samtidigt som resmönstren visar på stora skillnader mellan tätorter och glesbygd.

### *Personbilar*

I nationell statistik svarar vägtrafiken för närmare 94 procent av utsläppen från inrikes transporter och där dominerar personbilar med cirka 60 procent (cirka 260 000 ton koldioxidekvivalenter). Utifrån



detta är det sannolikt att personbilstrafiken i Norrbotten står för en lika stor eller större andel av transportsektorns utsläpp.

Personbilar står för den största andelen av utsläppen inom persontransporterna, uppskattningsvis 80–90 procent, se

. Antalet personbilar i länet har ökat sedan 2010, samtidigt som den totala körsträckan per bil och per invånare minskat något, se Figur 5. Detta indikerar att bilnehavet är fortsatt högt, även om användningen per fordon varierar över tid.

Resvaneundersökningar visar att bilen används för omkring 70–75 procent av alla huvudresor i länet, se Figur 16. Även vid korta resor är bilandelen hög. Nära hälften av alla huvudresor sker inom 4 kilometers avstånd, se Figur 23, men trots detta genomförs en betydande andel av dessa resor med bil, se Figur 21 och Figur 22. Detta pekar på en stor potential för överflyttning till gång, cykel och kollektivtrafik, särskilt i tätorter.

Elektrifiering av personbilsflottan är en central åtgärd för att minska utsläppen per körd kilometer, men analysen visar att detta behöver kombineras med åtgärder som minskar det totala trafikarbetet. Brist på tillgång till laddinfrastruktur, särskilt i flerbostadshus, samt kapacitet i elnätet identifieras som viktiga begränsande faktorer, se avsnitt ”Dialoger och inspel från olika intressenter i länet”.

För att nå satta mål är därmed personbilstrafiken det område som utifrån utsläppsstatistiken har högst prioritet och högst potential.

- **Prioriterade åtgärder:**

- **Effektivisering:** Minimera och rentav eliminera delar av det behövda transportarbetet genom att planera städer och samhällen för att undvika långa avstånd mellan vardagens basfunktioner så som boende, skola och barnomsorg, vardagshandel och arbete som i stället kan nås med gång och cykel inom 15 minuter. Ytterligare sidoeffekter är ökad attraktivitet när vardagslogistiken blir enkel och tidseffektiv, att möjliggöra ett hållbart livspussel för människorna. Detta kan även minska behovet av kollektivtrafik, varpå minskningen av växthusgasutsläpp blir än högre. Fler effektiviseringsåtgärder är underlätta utökad samåkning i befintliga fordon, överflyttning till buss, cykel eller gång (utöver det som nämnts ovan kring smart stadsplanering, tex med säkra cykel/gång-övergångar) samt elektrifiering av personbilar effektiviserar energianvändandet per personkilometer.
- **Elektrifiering:** Personbilstrafiken bör elektrifieras helt, så långt som det är möjligt. Dels bidrar helelektriska fordon till minskad energianvändning i transportsektorn i och med en energieffektivare drivlina, dels eliminerade växthusgasutsläpp samt minskat buller i stadsmiljön. Idag är laddinfrastruktur längs landsvägarna relativt väl utbyggd för personbilstrafiken. Däremot finns fortfarande potential att driva på utbyggnad av laddinfrastruktur vid flerbostadshus, specifikt för allmännyttan samt privata hyresvärdar. Ökade incitament för installation av laddpunkter på större



arbetsplatser och offentliga parkeringsplatser kan vara en åtgärd, likaså att premiera elbilsanvändning genom incitament kopplat till parkering och avgifter.

Fordonsflottans elektrifiering har saktat ner, främst efter borttaget av Bonus Malus, vilket visar på behovet av att styra marknaden i önskvärd riktning.

- **Fossilfria drivmedel**, där HVO100 dominerar som alternativ eftersom det kan tankas i många diseldrivna bilar kan ses som ett enkelt och snabbt spår för omställning som kan drivas parallellt med elektrifieringen om det inte vore för att HVO100 är signifikant dyrare än diesel vilket därmed utgör det största hindret för ökad HVO100-användning. Till det kommer att det inte heller finns tillgängligt på alla tankstationer.
- Etanol, biogas och i högsta grad vätgas är idag marginella företeelser för personbilar som i ett kort till medellångt perspektiv inte har förutsättningar att göra någon större skillnad på utsläppen i stort. Och på lång sikt råder idag konsensus om att elektrifiering istället är att prioritera satsningarna på.
- **Övrigt:** Förändrat beteende, god tillgång till kollektivtrafik, säkra transportvägar för gång och cykel är nyckelfaktorer för minskat beroende av bilen som färdsmitt. Framförallt det senare är viktigt då många föräldrar väljer att skjutsa barn med bil till skolor/barnomsorg för att det saknas trygga cykel och gångvägar. Detta utgör dessutom ett hinder för att inte bara barnen även föräldrarna börjar använda cykeln eftersom man ändå anser sig behöva skjutsa barnen med bil, och då blir det enkelt att åka vidare med bilen till arbetet.

### *Kollektivtrafik*

Kollektivtrafiken, i huvudsak buss, står för cirka 5 procent av transportsektorns växthusgasutsläpp i regionen (Figur 3), nationellt är denna siffra endast drygt 1 procent av de totala utsläppen inom transportsektorn.

Samtidigt utgör kollektivtrafiken nationellt sett ett trafikarbete på drygt 8 procent av de totala personkilometrarna (Figur 6). Det gör buss som transportmedel för persontrafik ett prioriterat område att adressera både vad gäller dess egna utsläpp men inte minst som potential att absorbera en del av personbilstrafiken för att minska växthusgasutsläppen och öka energieffektiviteten.

Resvaneundersökningar från bland annat Luleå kommun visar att det finns ett starkt stöd för satsningar på kollektivtrafik, gång och cykel, se Figur 24. Samtidigt pekar resultaten på bristande nöjdhet med dagens utbud, vilket indikerar att kollektivtrafikens attraktivitet behöver stärkas. T.ex. kan det ofta bli billigare för en familj att alla åker samtidigt med bilen och blir skjutsade än att alla i familjen åker buss (beroende på eventuella rabatter). Faktorer som restid, turtäthet och avstånd till hållplatser är avgörande, där en hög restidskvot jämfört med bil minskar benägenheten att välja buss. Enligt undersökningar gör en restidskvot för kollektivtrafik om 1,4 gånger tiden det tar för att göra samma resa med bil att man väljer bort bussen. Turtäthet och avstånd till hållplatser är också bidragande. Kollektivtrafik har ofta en lönsamhetsproblematik, vilket gör att skattepengar för de flesta kommuner behöver skjutas till.



Elektrifiering främst när det kommer till stadsbussar och innerstadstrafik kan ses som en relativt beprövad väg att gå, då eldrivna bussar är relativt bullerfria samt ger inte upphov till utsläpp av vare sig partiklar eller växthusgaser. Fordonen kräver dock lämplig batterikapacitet samt en fungerande infrastruktur för laddning, vilket i sin tur kräver större investeringar.

HVO100 är ett alternativ som fungerar för de flesta existerande förbränningsmotorerna som finns i bussar och kan ses som ett lämpligt alternativ idag främst för länstrafik eller körning av längre sträckor. Bränslet har dock, liksom sin fossila motpart diesel sina utmaningar som t.ex. utsläpp av partiklar (som dock är signifikant lägre för HVO100) men även buller. Förnybar HVO, specifikt HVO100 finns inte heller på alla tankstationer och har produktionsbegränsningar, vilket också påverkar priset per liter som ofta kan vara över 25 procent högre än för fossil diesel.

Biogas finns också som alternativ på samma sätt som för HVO. Dock är tillgången på biogas begränsad och ofta kopplat till dyra investeringar i biogasanläggningar i den egna kommunen. Det kräver också specialfordon och det finns även uppgifter om att fordonsindustrin inte prioriterar utvecklingen inom biogasdrift.

Vätgas är ett bränsle som det idag pratas relativt frekvent om och är ett förnybart bränsle om det kan göras via elektrolys med förnybar el. Samtidigt ska man vara medveten om att tillgängligheten av fordonstillverkare är relativt låg samt att drivmedlet i sig är inte vida tillgängligt på marknaden. Att själv tillverka vätgas i transportsyfte medför ofta kostsamma investeringar och ger låg energieffektivitet då ca hälften av energin försvinner i omvandlingarna mellan el -> vätgas -> fordonets drivlina.

- **Prioriterade åtgärder:**

- **Effektivisering:** Stadsplanering enligt den så kallade 15-minutersstadens koncept med säkra gång- och cykelstråk som minskar eller helt eliminerar delar av behovet av kollektivtrafik helt, då merparten av de efterfrågade vardagsfunktionerna som matinköp, barnomsorg / skola, arbete är tillgängliga inom gång- eller cykelavstånd.
- **Elektrifiering:** Upphandling av elektrifierade stadsbussar samt prioriterade linjer med tillhörande infrastruktur för effektivare energianvändning, eliminerade växthusgasutsläpp och minskat buller i stadsmiljön.
- **Fossilfria drivmedel:**
  - Om man jämför biogas och HVO100 så är det senare i dag ett mer gångbart och moget alternativ än biogas om man ser till fordonstillgång, driftflexibilitet och tankinfrastruktur. De två är inte likvärdiga i praktiken, även om de båda är förnybara.
  - HVO100 är "plug-and-play" och fungerar oftast i större delarna av bussflottan direkt, och kan vara ett bra kostnadseffektivt alternativ för snabb omställning.



- Biogas kräver specialfordon där utbudet är mer begränsat samt att lokal infrastruktur finns. Dock ger biogas starkare cirkulära och regionala nyttor där biogasinфраstruktur och tankställen finns.
- **Övrigt:** I glesbygd eller där det inte finns möjlighet att hålla hög turtäthet på grund av lönsamhetsproblematik kan flexibel kollektivtrafik vara ett alternativ. Detta kan exempelvis vara efterfrågestyrd och / eller taxi-liknande trafik.

#### *Cykel och gång:*

Telia/Tyréns-studien samt resvaneundersökningarna (se under avsnitt "Beskrivning av transporter i Norrbotten") som behandlats i denna rapport säger att nära hälften av alla huvudresor görs med personbil och närmare hälften av dessa är mindre än 4 kilometer i distans. Om vi antar att bilåkandet skulle minska till hälften av dessa resor, till förmån för gång och cykel, så skulle det i praktiken minska klimatavtrycket för personbilar med närmare 12 procent, motsvarande drygt 30 000 ton koldioxidekvivalenter i växthusgasutsläpp.

Minskad biltrafik och trängsel, förbättrad folkhälsa med mer rörelse och mindre buller och avgaser, ökad tillgänglighet till olika samhällstjänster med kortare avstånd är bara några av sidoeffekterna som kommer med smart stadsplanering.

Som nämnts i ovanstående avsnitt "Minimera och rentav eliminera delar av det behövda transportarbetet genom att planera städer och samhällen för att undvika långa avstånd mellan vardagens basfunktioner så som boende, skola och barnomsorg, vardagshandel och arbete som i stället kan nås med gång och cykel inom 15 minuter. Ytterligare sidoeffekter är ökad attraktivitet för en ort när vardagslogistiken blir enkel och tidseffektiv, att möjliggöra ett hållbart livspussel för människorna. Detta kan även minska behovet av biltrafik och även kollektivtrafiken, varpå minskningen av växthusgasutsläpp blir än högre." är en strategi som kan vara intressant för de flesta kommuner att titta på.

En orsak till att föräldrar hellre skjutsar sina barn i stället för att låta de cykla eller gå till skolan samt varför bilresan för majoriteten är förstahandsvalet är till viss del avsaknad eller brist på säkra övergångar för cykel- och gångvägar. Arbeta med att strategiskt bygga bort dessa hinder och ge befolkningen bättre alternativ.

Övriga stimulansåtgärder bör rikta sig åt beteendeförändring, att hitta orsaker till att kortare resor sker med personbil i stället för gång och cykel och arbeta med att skifta detta i en riktning som skapar en förändring till att fler väljer cykel och gång som färd sätt, särskilt för korta resor och ärenden.

- **Prioriterade åtgärder:**

- Smart stadsplanering för att långsiktigt minska förflyttningsbehovet överhuvudtaget mellan vardagens huvudaktiviteter som arbete, matinköp, skola och barnomsorg och möjliggöra för gång / cykling mellan dessa i möjligaste mån, vilket också kan öka livskvalitet och attraktivitet för en ort.



- Upparbeta en strategi för att systematiskt bygga ut fler säkra gång- och cykelvägar längs stråken mellan vardagens huvudaktiviteter som arbete, matinköp, skola och barnomsorg för att minska biltrafikens och kollektivtrafikens utsläpp samt öka folkhälsa och ortens attraktivitet.
- Arbeta med beteendeförändringar som gör att fler ställer undan bilen till förmån för att fler väljer gång och cykel som alternativ. Detta gäller särskilt för barn och unga.

### *Järnväg (persontransporter)*

Järnvägstrafiken i Norrbotten står för mindre än 0,1 procent av utsläppen från transportsektorn och är dessutom det mest effektiva persontransportmedlet vad gäller både energianvändning och utsläppspåverkan. Dock utgör persontrafiken på järnväg mindre än 5 procent av det totala persontransportarbetet i Norrbotten och antas därmed inte ha ett betydande bidrag. Nationellt bidrar persontransporter på järnväg med närmare 10 procent av de totala personkilometrarna.

Även om järnvägen bidrar med en utsläppsmässigt liten andel så kan den ha potential att ta över en del av persontransportvolymerna från flyget som ett hållbart alternativ, speciellt om vissa problem som funnits i trafiken mellan södra Sverige och Norrbotten åtgärdas. Vissa av de problem som nämnts har att göra med spårkapaciteten vilka är både mycket kapitaltunga projekt med lång tidshorisont som hanteras av Trafikverket och Norrbottniabanan.

#### • **Prioriterade åtgärder:**

- Då utsläppen från transportslaget redan är mycket små och kapacitetsökningar ofta är stora projekt torde potentialerna för andra åtgärder vara marginella men skulle kunna röra tågoperatörsrelaterade frågor som turtäthet, service och biljettpriser, där det senare sannolikt också har att göra med spåravgifter och kostnadsstrukturer för järnvägen som helhet som snarare ligger på ett nationellt plan.
- Det finns pendlingsstråk med potential för ökad persontrafik, exempelvis Boden–Luleå. Samtidigt begränsas möjligheterna av kapacitetsbrist på befintliga enkelspår. Trafikverkets kapacitetsanalyser visar att sträckan Luleå–Boden riskerar att bli kraftigt överbelastad fram till 2030 utan ytterligare åtgärder, se Figur 13, Figur 14 och Figur 15.
- Att analysera utbyggnad av helt eller partiella dubbelspår på sträckor med stor potential (t.ex. Boden-Luleå) kan vara en relevant aktivitet.

### *Flyget (persontransporter)*

Inrikes flyg stod för drygt 15 000 ton växthusgasutsläpp i Norrbotten. Inrikes flyg står för en liten andel av persontransportarbetet, mindre än 5 procent (

), men svarar för cirka 6 procent av persontransporternas växthusgasutsläpp och flyget är också det mest energi- och utsläppsintensiva transportslaget per personkilometer. Därmed är det intressant att hitta åtgärder och stimulanser för att överföra volymer till järnväg där det är gångbara alternativ.



Samtidigt fyller flyget en mycket viktig funktion i ett län med stora avstånd och begränsade alternativ för snabba resor, särskilt för att binda ihop länet med resten av Sverige, och särskilt för näringsliv och samhällsviktiga funktioner.

Forskning och utveckling och ökat nyttjandet av dagens hållbara flygbränslen kan bidra till minskad klimatpåverkan vilket kan stimuleras ytterligare.



## Godstransporter

Godstransporter uppskattas stå för cirka 36 procent (170 000 ton koldioxidekvivalenter) av de totala utsläppen från transportsektorn, se

. Transporterna domineras av tunga och långväga flöden kopplade till industri och råvaruutvinning.

### Väg & tunga fordon

Tunga lastbilar står för drygt 22 procent av transportsektorns växthusgasutsläpp (cirka 105 000 ton koldioxidekvivalenter) medan lätta lastbilar står för cirka 9 procent (42 000 ton koldioxidekvivalenter) varför övergång till fossilfria drivmedel samt elektrifiering av tunga fordon och utbyggnad av ladd-/tankinfrastruktur där det saknas det mest prioriterade.

Tunga lastbilar står för den största delen av utsläppen inom godstransporterna, uppskattningsvis 80–90 procent av utsläppen från godstransporter på väg, se

. Detta gör transportslaget till ett prioriterat område för utsläppsminskningar.

Utifrån nationella data utgör merparten av det godstransportarbete som utförs på väg av tunga fordon. Endast 1,6 procent av transportarbetet utförs av lätta lastbilar. Laddinfrastruktur och tillgång till lätta lastbilar med eldrift är relativt god och det bedöms inte behövas ytterligare åtgärder inom det segmentet utöver de marknadskrafter som finns.

Tillgången på elektriska tunga lastbilar är fortfarande relativt liten och i en tidig fas, vilket utgör vissa hinder för att utvecklingen ska ta fart. Täckningen för laddinfrastruktur för tung trafik i länet presenteras i Tabell 4.

Tabell 4. Placering av laddpunkter i Norrbotten, lämpliga för tunga fordon och lastbilar.<sup>44</sup>

Kommun	Ort	Antal laddpunkter tillgängliga
Kiruna	Tätort	4
	Svappavaara	2
	Karesuando	4
Pajala	Tärendö	2
	Korpilombolo	2
Övertorneå	Pello	4
Gällivare	Tätort	4
Jokkmokk	Tätort	2
Överkalix	Tätort	4
Kalix	Tätort	2
	Töre	6
Haparanda	Tätort	2
Luleå	Tätort	26
Boden	Tätort	2
Piteå	Tätort	6
	Norrfjärden	2
Älvsbyn	Tätort	2

<sup>44</sup> <http://chargefinder.com/se>



Arvidsjaur	Tätort	2
	Moskosel	4
Arjeplog	Tätort	4
	Aspnäs	6
	Laisvall	2

Utmaningar inom de tunga transporterna är inte bara laddinfrastruktur och utbud av elfordon, utan ofta av operativ art såsom laddningstid (därmed stilleståndstid) och den kostnad detta kan medföra, placering av laddare i depå eller längs rutt, tillgång till laddpunkt beroende på längd av ekipage, tillgång till olika former av faciliteter i anslutning till laddning. Detta i kombination med en högre investeringskostnad för fordonsägarna som måste väga det mot alternativen.

I det korta perspektivet kan övergång till hållbara drivmedel som HVO100 vara ett prioriterat område att driva snabb omställning och minskade utsläpp inom de tunga vägtransporterna i väntan på att laddinfrastruktur, investeringskostnader och att teknologin ska bli mer mogen och hanterbar för många av de mindre åkerierna och företagen.

Tillgången på biogas som drivmedel är ofta begränsat till ett antal tankställen placerade strategiskt, ofta längs europavägarna. För Norrbottens del finns ingen täckning i inlandet, annat än uppe i Kiruna, vilket gör att transporter annat än längs E4 och E10 direkt olämpliga i dagsläget för detta drivmedel.

Idag finns endast en handfull tankstationer för vätgas tillgängliga och närmaste ligger i Umeå. Detta i kombination med förhållandevis höga investeringskostnader för fordonen samt eventuell egen infrastruktur för tankning och lagring gör valet av vätgas som drivmedel relativt dyr jämfört med alternativen.

Rörande lätta lastbilar som har en relativt liten utsläppsandel men jämförbar med kollektivtrafiken, är analysen att elektrifieringen går lättare än i den tunga trafiken eftersom lätta lastbilar oftare går i stadstrafik med korta körsträckor och bättre tillgång till laddpunkter jämfört med den tunga lastbilstrafiken. Därmed görs antagandet att både kollektivtrafiken och den tunga lastbilstrafiken har större potential och behov av stöttande åtgärder.

Sammanfattningsvis kan en vidare analys av vilka flaskhalsar som finns för att driva på utvecklingen för elektrifiering och byte till fossilfria drivmedel som HVO100 vara bra att göra. Analysen pekar på att det rör det sig om att täppa till eventuella mindre luckor i ladd- och tankinfrastrukturen längs de Norrbottniska huvudstråken samt på övriga sätt främja en elektrifiering av själva fordonsflottorna också.

- **Prioriterade åtgärder:**

- **Effektivisering:**
- Gör en analys av möjligheter att överföra gods till järnväg där det är möjligt.



- Övrigt: Arbeta med effektiv ruttplanering, undvik tomkörningar och om möjligt slå ihop till större ekipage för att minska mängden körningar. Se över behov och potentialer för logistikhubbar, för att effektivisera logistiksystemet i Norrbotten.
- **Elektrifiering:**
- Vidare kan eventuellt viss utbyggnad av laddinfra behöva ses över för att identifiera lokala ytterligare behov för att säkra att där elektrifiering är möjligt i en logistikkedja längs huvudstråken i Norrbotten.
- Se över möjliga stimulansåtgärder för elektrifiering av fordonsflottorna där ladd-infra finns och där det i övrigt passar företagens behov. För kortare körningar med mindre ekipage finns det idag ett flertal leverantörer som kan leverera fordon efter behov. Se dock till att det finns möjlighet att ladda, särskilt vid depåer och naturliga stopp.
- **Fossilfria drivmedel:**
- För landsvägstrafiken bedöms fossilfria drivmedel som HVO100 vara det alternativ som är mest gångbart för en snabb omställning på kort och medellång sikt innan elektrifierade långdisstansfordon blivit mer moget kostnadsmässigt och operativt för trafikbolagen.
- Biogas är mest lämpad för linjetrafik där det finns tankningsmöjligheter utefter de stråk som trafikeras. Och eftersom det krävs specialfordon så torde detta inte vara ett lika gångbart alternativ för den tunga lastbilstrafiken, likaså för vätgasdrivna lastbilar. Vätgas bedöms fortfarande vara i tidig fas och därmed inte lika gångbar och kräver liksom biogas både specialfordon och egen infrastruktur. Dock kan potentialer finnas i och med de planerade vätgassatsningarna, men detta kräver en egen studie.
- **Övrigt:** Upparbeta en strategi för successivt införande av fossiloberoende tunga transporter i regionen och facilitera övergången. Detta bör ske i samverkan mellan åkerier, transportköpare, leverantörer av fordon och drivmedel/laddinfrastruktur, främjande organisationer och andra relevanta intressenter.

### Järnväg

Järnvägen står för mindre än 0,1 procent av utsläppen från transportsektorn i Norrbotten samtidigt som den står för 10–20 procent godstransportarbetet. Detta gör det till det mest effektiva godstransportmedlet vad gäller både energianvändning och utsläppspåverkan. Av förklarliga skäl passar det bäst för långväga tunga transporter samt begränsas av järnvägens kapacitet. Järnvägen är dessutom redan till stora delar elektrifierad även om vissa tvärbanor inte är fullt elektrifierade.

Järnvägen är central för godstransporterna i Norrbotten och står för en stor del av transportarbetet, särskilt för malm och industrigods, samtidigt som utsläppen är mycket låga, se

. Prognoser visar att antalet gods- och malmtåg kommer att öka kraftigt till 2030, se Figur 12 och Figur 13.



Även om järnvägen bidrar med en utsläppsmässigt liten andel så kan den ha potential att ta över en del av godstransportvolymerna från landsvägen. Växthusgasutsläppen från vägbundna godstransporter står för närmare 30 procent av transportsektorns utsläpp, vilket gör detta till ett område att prioritera och analysera djupare. Dock finns här kapacitetsbrister i spårinfrastrukturen vilka är både mycket kapitaltunga projekt med lång tidshorisont och hanteras i huvudsak av Trafikverket.

Trafikverkets analyser visar att kapacitetsutnyttjandet på flera sträckor riskerar att överstiga 80 procent och i vissa fall 100 procent utan ytterligare åtgärder, se Figur 14 och Figur 15. Detta innebär ökad störningskänslighet och begränsad möjlighet till trafikökning. Utbyggnad av dubbelspår på Malmbanan och sträckan Luleå–Boden samt färdigställande av Norrbottniabanan bedöms därför som viktiga åtgärder.

Det finns dock sträckningar som har kapacitetsutrymme och möjligtvis potential att ta över ökade godsvolymer från landsvägstrafiken. Detta är dock något som kräver vidare analys

Järnvägen belastas i dag av höjda spåravgifter, vilket påverkar de långsiktiga förutsättningarna för både person- och godstrafik.

En översyn av spåravgifternas utformning bör genomföras för att bedöma om nuvarande nivåer och strukturer är samhällsekonomiskt effektiva, stödjer överflyttning till järnväg och bidrar till att stärka Norrbottens konkurrenskraft.

Vidare kan potential finnas i logistik-nav för effektiv omlastning till och från järnväg vilket skulle kunna optimera kapaciteten i järnvägsnätet samt öka incitamenten för järnvägstrafiken.

- **Möjliga åtgärder:**

- Analysera och ta fram business case för att identifiera möjliga lönsamma insatser i järnvägsinfrastrukturen, inte minst för malmbanan. Dagens järnvägar i regionen är eftersatta när det kommer till kapacitetssupplemang och kan inte hantera de kommande behoven som vare sig samhället eller industrin har signalerat.
- Analysera och identifiera möjliga insatser för att se vad som går att göra för att öka godstrafiken inom ramen för befintligt järnvägssystem.
- Analysera och identifiera potentialer för logistik-nav för järnväg-väg-andra transportsätt.

### *Hamnar och sjöfart*

Detaljerade data saknas för utsläppen från hamn- och sjöfartslogistik i Norrbottenregionen. Hamninfrastrukturen är emellertid viktig för Norrbottens industri och därmed intressant för en fossilfri logistikkedja.

Sjöfarten står för en relativt liten andel av godstransporternas utsläpp men har stor betydelse för länets industriella flöden. Volymerna i Luleå hamn förväntas öka kraftigt, från cirka 8 till uppemot 25 miljoner ton per år fram till början av 2030-talet (se avsnitt ”



Länstransportplan 2022–2033”).

Ökade hamnvolymer ställer krav på fungerande anslutningar till järnväg och väg. Analysen visar att bristande kapacitet i anslutande infrastruktur riskerar att skapa flaskhalsar som påverkar hela transportsystemet. Samordnad planering mellan hamnar, järnväg och väg är därför avgörande för att möjliggöra en effektiv och klimatanpassad utveckling av godstransporterna.

Satsningar på marina elektrobränslen är ett högintressant område för Norrbotten då det finns potentialer till synergier genom att exempelvis ta vara på koldioxidutsläpp från massaindustrin kombinerat med vätgas för att skapa elektrobränslen som behövs för sjöfarten.

#### *Flyget (goods)*

Flyget en mycket viktig infrastruktur för hela regionens näringsliv och attraktivitet. Precis som för personflyget, är godsflygets totala utsläpp dock liten jämfört med övriga transportslag i regionen varför insatser kring utsläpp för detta transportslag inte är lika högt prioriterat som de andra kategorierna. Dock bör det nämnas att transporteffektiviteten för flyg är bland de lägsta av alla transportslag sett till åtgången av energi eller utsläpp per fraktad tonkilometer eller personkilometer.

### Övrigt:

Värt att notera är att Arbetsmaskiner som är en angränsande kategori till transporter (men som inte ingår i denna studie) släpper ut drygt hälften av vad transportsektorn släpper ut av växthusgaser. Det är med andra ord en signifikant mängd som det kan vara relevant att analysera djupare eftersom det är en kategori med liknande drivkrafter och logiker som transportsektorn.



# Slutsatser och rekommendationer

## Slutsatser

Analysen visar att transportsektorn i Norrbotten präglas av både relativt stora utsläpp och strukturella utmaningar. Samtidigt finns betydande potential för utsläppsminskningar, särskilt genom åtgärder riktade mot de transportslag som står för den största delen av klimatpåverkan.

Utmaningen idag är att omställningstakten mot de uppsatta målen om klimatneutralitet och minskade växthusgasutsläpp i transportsektorn inte går i tillräckligt hög takt för att nå målen inom utsatt tid.

Persontransporterna står för närmare två tredjedelar av transportsektorns växthusgasutsläpp, där personbilstrafiken dominerar. En särskilt viktig slutsats är att en stor andel av resorna är korta, ofta under 4 kilometer, och därmed möjliga att påverka genom förändrade resvanor, förbättrad stadsplanering för att minska transportbehovet överhuvudtaget (och öka platsattraktiviteten genom det sk 15-minuterssamhället) samt satsningar på gång, cykel och kollektivtrafik för att minska bilberoendet.

Samtidigt är bilberoendet i stora delar av länet strukturellt på grund av avstånden i gles- och landsbygd men även i de större städerna i Norrbotten där ofta handelsområden och arbetsplatsområden ligger utanför stadskärnorna med ökad biltrafik (och ökat behov av högfrekvent kollektivtrafik) som följd. Det innebär att fortsatt omställning av personbilsflottorna är önskvärd, dvs ta fram åtgärder för främjande av ökad elektrifiering och användning av fossilfria drivmedel som HVO100 som möjligt alternativ för snabb omställning om det inte vore för det är signifikant dyrare för konsumenterna.

I projektet "Fossilfria transporter i norr" med samverkan från projektet "Stratus" togs dokumentet "Åtgärdsbibliotek med 20 åtgärder för hållbara transporter" fram tillsammans med 2030-sekretariatet, Sweco och Trivector. Materialet i dokumentet kan ligga till grund för en kommuns arbete mot minskad klimatpåverkan genom reducerade växthusgasutsläpp inom transportsektorn<sup>45</sup>.

För godstransporterna är tunga vägtransporter den största utsläppskällan. Samtidigt väntas godsvolymerna öka kraftigt till följd av nyindustrialisering och ökade flöden till och från hamnarna.

En vidare analys av flaskhalsar som finns för övergång till mer fossilfria drivmedel som HVO100 (som idag har en relativt liten marknadsandel, delvis pga. prisbilden) samt elektrifiering är att rekommendera. Exempelvis kan det röra sig om att täppa till eventuella luckor i tank- och laddinfrastrukturen längs huvudstråken samt åtgärder för att främja en övergång av själva fordonsflottorna också där inte marknaden kan sköta detta.

Kollektivtrafiken har idag en relativt liten egen utsläppspåverkan men har en strategiskt viktig roll för att kunna absorbera en del av bilresorna. Dess potential begränsas dock av faktorer som längre restider, turtäthet, kostnader för både kommunerna och resenärerna, tillgänglighet, särskilt i glesbygd. I orter

---

<sup>45</sup>Åtgärdsbibliotek med 20 åtgärder för hållbara transporter, [https://energikontornorr.se/wp-content/uploads/2019/08/FINAL\\_Atgardsbibliotek\\_Hallbara\\_Transporter\\_210504.pdf](https://energikontornorr.se/wp-content/uploads/2019/08/FINAL_Atgardsbibliotek_Hallbara_Transporter_210504.pdf)



där man behöver byta buss för att komma till handelsplats-områden, arbetsplatsområden, skolor etc gör resande med buss mindre attraktivt och tenderar att cementera ett högt bilberoende. Analysen visar att det finns ett brett stöd för ökade satsningar på gång, cykel och kollektivtrafik för att skapa en tydlig beteendeförändring i detta avseende.

Till de rekommenderade åtgärderna inom kollektivtrafiken hör att ta fram en länsövergripande framtidssäkrad drivmedelsplattformstrategi som kommunerna i Norrbotten och Länstrafiken / RKM kan använda sig av i upphandlingar av trafik och / eller fordon. Analyserna i denna rapport pekar mot att kollektivtrafiken rör sig i en riktning mot elektrifiering för stadsbussar tillsammans med biogas där det finns infrastruktur för det som stärker lokal cirkularitet för biogas och är ekonomiskt försvarbart.

För länstrafiken bedöms fossilfria drivmedel som HVO100 vara det alternativ som är mest gångbart för en snabb omställning på kort och medellång sikt innan elektrifierade långdisstansfordon blivit mer moget kostnadsmässigt och operativt för trafikbolagen.

Järnvägen är ett av de mest energieffektiva transportslagen för både person- och godstransporter, men är samtidigt kraftigt kapacitetsbegränsad med väldigt tunga och långa processer för infrastrukturinvesteringar. Däremot kan med fördel en studie göras för att undersöka om det kan finnas andra åtgärder som kan göras för att utnyttja befintlig infrastruktur bättre, samt ta fram en plan på hur flaskhalsar skulle kunna åtgärdas för att ta över en del av de vägbundna godsflödena. Eftersom planerna i malmfälten väntas ge volymökningar på malmbanan kan det finnas potential för att även ta fram business case för olika uppgraderingsalternativ som underlag för att driva frågorna. Även för persontransporter kan järnvägen spela en roll på vissa pendlingslinjer som kan ha potential att ta över flöden från biltrafiken samt skapa ett bekvämt pendlingsalternativ. Så en studie som ytterligare belyser järnvägens möjligheter för att skapa en resiliert och energi- och utsläppseffektiv logistikinfrastruktur i Norrbotten är en rekommenderad aktivitet.

## Rekommendationer

Mot bakgrund av analysen rekommenderas följande övergripande åtgärdsinriktningar:

Prioritetsordning i denna kartläggning är sorterad utifrån störst utsläppspåverkan först, sedan störst potential att absorbera fossila transportslag eller i övrigt stötta energiomställningen. Vi har även utgått från principen energieffektivisering först, sedan elektrifiering och sedan förnybart. Detta innebär följande prioritetsordning:

6. Åtgärder kring personbilstrafiken som står för ca 60% av utsläppen från transportsektorn.
7. Åtgärder kring tung lastbilstrafik som står för ca 22% av utsläppen
8. Åtgärder kring busstrafiken / kollektivtrafiken som står för en liten del av utsläppen men är strategiskt viktig som potential för att absorbera del av biltrafiken.
9. Åtgärder kring järnvägen som är det mest energi- och utsläppseffektiva transportsättet och därmed har potentialer som är intressanta att analyseras djupare
10. Övriga rekommendationer



## 1. Åtgärder som minskar personbilstrafikens utsläpp

- a) Insatser bör fokusera på att minska bilresandet, särskilt korta vardagsresor inom tätorter, genom långsiktiga satsningar på att minska transportbehovet öht, mellan vardagens basaktiviteter såsom arbete, skola, barnomsorg och matinköp (den sk. 15-minutersstaden) och samtidigt åstadkomma ökad livskvalitet och platsattraktivitet. Så en åtgärd skulle kunna vara att se över strategier och översiktsplaner och att driva mot en stadsplanering i linje med "15-minutersstaden" som koncept för att minska biltrafik och dess utsläpp, öka energieffektiviteten och platsattraktivitet.
- b) Vidare, undersöka satsningar på gång- och cykelinfrastruktur, säkra vägovergångar för att föräldrar ska välja att barnen kan gå eller cykla säkert till och från skolan istället för att bli skjutsad med bil.
- c) För att stötta elektrifieringen, analysera vad som kan göras för att driva på laddinfrastrukturen i flerbostadshus som släpar efter något. Samt skapa andra incitament för eldrivna fordon.
- d) Undersöka vad som kan göras för att stimulera folk att välja bussen istället för bilen (bortsett från stadsplanering enligt 15-minutersstaden).

## 2. Påskynda omställningen av tunga vägtransporter

- a) Göra en analys av åtgärder kring flaskhalsar som finns för fortsatt elektrifiering och byte till fossilfria drivmedel som HVO100 vilket skulle kunna vara att åtgärda eventuella luckor i ladd- och tankinfrastrukturen längs huvudstråken för landsvägstransporter i Norrbotten.
- b) Se över åtgärder för att i övrigt främja en övergång av själva fordonsflottorna där inte marknaden kan sköta detta.

## 3. Stärk kollektivtrafikens attraktivitet och tillgänglighet

- a) Enligt ovan nämnda se över långsiktiga strategier för stadsplanering enligt konceptet för "15-minutersstaden" för att ta bort onödigt transportarbete och samtidigt öka platsattraktiviteten.
- b) Ta fram åtgärder för att utveckla kollektivtrafikens attraktivitet ytterligare i både tätort och glesbygd, t.ex. turtäthet, restider, nya trafiklösningar såsom anropsstyrd trafik, familjerabatter etc.
- c) Ta fram en strategi för teknik- och drivmedelsplattformar som stöd för kommunernas upphandlingar.
- d) Ta fram konkreta åtgärder för att ytterligare stötta omställningen som på kort och medellång sikt pekar mot att gå mot elektrifiering och biogas (där det finns sådan infrastruktur) i stadstrafik, och HVO100 för landsvägstrafiken.

## 4. Identifiera potentialer i järnvägssystemet



- a) Analys om det finns potentialer för överflyttning av godsflödet till järnväg på vissa sträckor där kapacitet finns i befintlig infrastruktur.
- b) Fördjupad Analys kring om det finns förutsättningar för infrastrukturinvesteringar för persontrafikspendling på vissa sträckor (t.ex. Boden-Luleå)
- c) Analys av olika business case för olika investeringsalternativ för uppgradering av malmbanan.
- d) Analys av potentialer för logistikhubar i Norrbotten för ett mer resilient och effektivare intermodalt logistiksystem.

## 5. Övrigt

- a) **Planera för ökade godsflöden och stärkt intermodalitet.** Säkerställ att hamnar, järnväg och väg utvecklas samordnat för att undvika flaskhalsar och möjliggöra effektiva, resilienta, klimatanpassade transporter.
- b) **Analysera kategorin "arbetsmaskiner" som har en jämförbar (men något mindre) utsläppspåverkan som transportsektorn.**
- c) Ta fram underlag för regionala resvaneundersökningar, för bättre uppföljning och kunskap om förändringar gällande invånarnas resvanor i länet.
- d) **Stärk samverkan och kunskapsuppbyggnad fortsatt framgångsfaktor.** Fortsatt starkt samarbete mellan kommuner, region, Trafikverket, näringsliv och akademi utgör en bra bas för att fortsätta driva en framgångsrik omställning av transportsystemet i Norrbotten.