

Diarienummer (VTI)

2024/0015-1.3

Er beteckning

TRV 2023/70321

LI2023/03919

Yttrande över Remiss Inriktningsunderlag för infrastrukturplaneringen för perioden 2026-2037

Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI, har uppmanats att avge ett svar till rubricerad remiss. Nedan följer ett antal synpunkter utifrån utredningen.

Sammanfattning

- Det är värdefullt att Trafikverket kommer med förslag som bedöms vara viktiga för måluppfyllelse men som ligger utanför infrastrukturplaneringen. VTI menar att detta skulle kunna tas ett steg längre genom formuleringen av ett Inriktningsunderlag för transportsystemet, med en samlad analys av möjliga infrastrukturåtgärder och andra styrmedel och åtgärder för ökad måluppfyllelse.
- VTI menar att Trafikverket hanterar uppdragstextens svårförenliga utgångspunkter på ett obalanserat och otydligt sätt vilket gör rapportens rekommendationer svåra att ta ställning till.
- Trafikverket borde, på motsvarande sätt som görs för biodrivmedel, uppskatta hur mycket trafiken skulle behöva minska för att nå klimatmålen. En sådan beräkning bör åtföljas av analyser av påverkan på tillgänglighet och ramfördelning samt av fördelningseffekter samt möjliga kompensatoriska åtgärder.
- VTI anser att Trafikverket borde ha fört resonemang om vilka styrmedel som skulle behövas för att nå klimatmål med beaktande av övriga hållbarhetsmål med hjälp av elektrifiering, ökad biodrivmedelsanvändning, minskad trafik och tänkbara kombinationer av dessa tre.
- VTI saknar en diskussion om hur större osäkerheter kan påverka perspektivet på vilka investeringar som bör göras. Att framtida trafikmängder inte skulle kunna avvika så mycket från den prognos Trafikverket gör att det skulle kunna påverka förslaget till ramfördelning förefaller exempelvis vara ett orimligt starkt antagande. VTI menar att Trafikverket på sikt bör se över metoden för ramfördelning för att bättre ta hänsyn till djup osäkerhet.

Allmänna synpunkter

På flera ställen i rapporten finns konstateranden som saknar källa. Dessutom används vaga och närmast retoriska begrepp, t.ex. grön teknik, nollutsläppsfordon, klimatsmarta drivmedel, vilket försvårar sakliga och precisa analyser.

Behov av Inriktningsunderlag för transportsystemet

Det är värdefullt att Trafikverket i rapportens tredje kapitel tar initiativ och kommer med förslag som ligger utanför deras egen rådighet, men som de bedömer vara viktiga för måluppfyllelse. VTI vill understryka det som Trafikverket själva framhåller, nämligen att infrastrukturplaneringen inte ensamt löser uppfyllandet av de transportpolitiska målen. Planeringen av investeringar, drift och underhåll av den statliga infrastrukturen får stor uppmärksamhet, vilket är naturligt med tanke på att det är en omfattande verksamhet med långsiktig strukturerande verkan, men andra åtgärder som t.ex. ekonomiska och administrativa styrmedel är också av stor betydelse. Det är signifikativt att Trafikverket presenterar en i och för sig värdefull diskussion om ett urval av sådana styrmedel i Inriktningsunderlaget för *infrastrukturplaneringen*. Härmed synliggörs en central brist med den rådande ordningen, nämligen att ingen myndighet (vare sig ensam eller tillsammans med andra) har ett tydligt utpekat sammanhållet ansvar för transportsystemets utveckling och för att skapa tillgänglighet samtidigt som klimatmål och andra mål om miljö och hållbar samhällsutveckling nås.

Då befintliga arbetssätt och åtgärder inte leder till måluppfyllelse, vilket framgår av Trafikverkets underlag, finns det all anledning för myndigheten att agera mer proaktivt och diskutera behov av nya styrmedel och åtgärder som de på egen hand eller tillsammans med andra skulle kunna genomföra för att stärka den transportpolitiska (inklusive miljö- och klimatpolitiska) måluppfyllelsen. Ett sådant arbete skulle kunna resultera i ett Inriktningsunderlag för *transportsystemet*.

Som kapitel tre nu är skrivet ges exempelvis ingen indikation om hur långt korrekt prissättning skulle kunna väntas bidra till ett bättre kapacitetsutnyttjande. Vissa resonemang om ytterligare styrmedel ingår i underlaget, men VTI menar att det hade behövts mer utvecklade diskussioner som även uppmärksammar vikten av utvecklade samarbeten för måluppfyllande planering mellan olika administrativa nivåer, där kommuner, regioner och länsstyrelser är centrala aktörer. Kring dessa frågor pågår det flera forskningsinitiativ som Trafikverket är med och finansierar, mot bakgrund av kända utvecklingsbehov som rör planeringsorganisationers gemensamma förmåga att arbeta mer samfällt för hållbar omställning. Det bör noteras att Trafikverkets uppgift i dagsläget inte endast handlar om att planera och underhålla infrastruktur, utan även om att arbeta utifrån ett samhällsbyggnadsperspektiv, samverka med andra aktörer, verka för kollektivtrafikens utveckling samt arbeta utifrån fyrstegsprincipen. VTI anser därför att Trafikverket borde ha möjlighet att redan idag föreslå bredare ansatser och strategiska handlingsinriktningar som kan leda till att transportpolitiska mål inklusive klimat- och hållbarhetsmål ska kunna nås, vilket också är vad regeringen efterfrågar i sitt direktiv. Med tanke på att den nationella planen för transportinfrastruktur är den enda fysiska planen som utformas på nationell nivå borde den användas som ett tydligare strategiskt verktyg för att hantera de stora och djupa samhällsutmaningar som vi står inför, där klimat och hållbar utveckling är några av huvudfrågorna, men även den snabba teknikutvecklingen (digitalisering, AI m m), geopolitiska

förändringar och krig i vårt närområde är stora och potentiellt disruptiva förändringar som borde beaktas.

Det är en pedagogisk utmaning att presentera resonemang liknande de som förs i kapitel tre på ett sätt som är tydligt för läsaren. Här ser VTI ett behov av att förtydliga. I nuläget befarar VTI att läsare kan göra tolkningen att resonemangen i kapitel tre är en del av underbyggnaden för den föreslagna ramfördelningen, vilket de som VTI förstår det inte är. VTI:s bedömning är dock att flera faktorer i kapitel tre, om de verkligen tilläts påverka prognosen, skulle ha betydande påverkan på de trafikmängder som förslaget till ramfördelning delvis baseras på. Till detta kommer osäkerheter kring snabba teknikskiften, den geopolitiska utvecklingen, beredskap och resiliens.

Obalanserad hantering av möjligheter till måluppfyllnad

VTI menar att Trafikverket hanterar uppdragstextens svårförenliga utgångspunkter på ett obalanserat och otydligt sätt vilket gör rapportens rekommendationer, inte minst förslag ramfördelning, svåra att ta ställning till.

Uppdragstexten säger dels att ”Utgångspunkten för genomförande av uppdraget är att den statliga transportinfrastrukturen i hela landet ska utvecklas och förvaltas så att det övergripande transportpolitiska målet, de jämbördiga funktions- och hänsynsmålen med därtill hörande etappmål, samt de av riksdagen beslutade klimatmålen nås”, dels att ”förslaget till fördelning av den ekonomiska planeringsramen ska baseras på ett scenario som innehåller redan beslutade och aviserade styrmedel och åtgärder inom transportsektorn”. Ett scenario som enbart baseras på beslutad politik leder inte till måluppfyllnad på klimatområdet; det finns en uppenbar diskrepans mellan mål och medel.

VTI delar Trafikverkets bedömning att elektrifieringen av vägfordon inte kommer att vara tillräcklig för att nå etappmålet till 2030, vilket bekräftas av aktuell forskning (Berg Mårtensson et al 2023). Däremot ifrågasätter institutet att etappmålet kan nås genom att använda biodrivmedel i den mängd som Trafikverket visar behövs. Den nivå som anges är uppenbart orealistisk. Trafikverket bedömer själva i en analys från 2023 ”att målet om minst 70 procents minskning av transportsektorns utsläpp inte nås med de inblandningsnivåer i drivmedel som vi har 2024 [och att] gapet till att nå Sveriges åtagande inom ESR i perioden fram till och med 2030 är betydande.” (Trafikverket, 2023) Dessutom har det i och med att tidsfristen för klimatomställningen krymper, blivit mer tveksamt i vilken utsträckning bibränslen är en del av lösningen på trafikens klimatpåverkan. Så länge inte kolcykeln sluts, vilket kan ta 3-100 år (Konjunkturinstitutet, 2020), innebär även bibränsleanvändning utsläpp av växthusgaser med klimatpåverkan. Tillgången till hållbara biodrivmedel är dessutom begränsad. Att använda biodrivmedel för att nå mål inom transportsektorn riskerar också att medföra högre utsläpp i markanvändningssektorn. En brist i rapporten är att den inte kommenterar biodrivmedelsanvändningens eventuellt ökade klimat- och miljöpåverkan inom andra sektorer eller utomlands (t.ex. från jordbrukssektorn), och betydelsen av regleringar på nationell och europeisk nivå (t.ex. ETS2, LULUCF, CBAM).

Uppskattning av trafikminskningar för måluppfyllnad behövs

Givet bedömningarna om elektrifiering och bibränsleanvändning är det för VTI svårt att se hur klimatmålen ska kunna nås på annat sätt än i ett scenario där minskningar av trafik med fordon som drivs med kolbaserade/fossila bränslen ingår. VTI ifrågasätter varför Trafikverket väljer att lyfta ett scenario med orealistiska nivåer på bibränsleanvändning, samtidigt som man inte tar fram något scenario med minskad trafikvolym.

Att bortse från möjligheten att minska trafiken går emot kunskapsläget i forskning om hållbara transporter, där både enskilda forskningsstudier och bredare översikter framhåller betydelsen av att arbeta för minskat resande (se t ex Banister, 2008; UN, 2016, Pathak et al 2022). VTI saknar referenser till forskning om åtgärder som har visat sig kunna leda till minskad bilanvändning, och där tidigare studier återkommande har visat på flera åtgärder som har dokumenterade effekter på bilresande. Det handlar bland annat om prissättning, olika typer av trafikregleringar/begränsad framkomlighet för bil, skärpta parkeringsregler (både prissättning och utbud), utvecklade mobilitetstjänster, olika typer av fordonsdelning, samt information och utbildning (Kuss & Nicholas 2022). Exempelvis indikerar studier att prissättning av externa effekter genom parkeringsavgifter eller trängselskatter i städer kan öka samhällsnyttan och ha en potential att skifta efterfrågan från bil till andra färdmedel (Börjesson, 2019; Asplund och Pyddoke, 2021; Pyddoke och Lind 2024). Därtill finns ett flertal studier som visar hur väl utformad infrastruktur och regelsystem som sammantaget stärker den relativa attraktiviteten för gång, cykling och kollektivtrafik har betydelse, liksom kampanjer av olika slag (Buehler et al, 2017; Forward, 2023). Forskningen är även tydlig med att störst effekt uppnås av kombinerade åtgärder (både "piska" och "morot") i synnerhet då de väljs ut med hänsyn till olika platsers specifika förutsättningar (Forward, 2023). En insikt från forskningen är även att det inte endast är en enskild åtgärds omedelbara effekt som spelar roll (den kan i många fall vara relativt liten), utan att kombinerade åtgärder tillsammans kan sätta igång mer omfattande förändringskedjor som kan få större betydelse på sikt, beroende på hur de följs upp och kompletteras. I sammanhanget kan även nämnas hastighetsgränser som ett sätt att stärka andra färdmedels attraktivitet och minska utsläpp från biltrafik.

Mot denna bakgrund menar VTI att det är anmärkningsvärt att Trafikverket avfärdar trafikminskningar. VTI menar att det, på motsvarande sätt som gjorts med biodrivmedel, och utan förhandsbedömningar om vad som är önskvärt/möjligt, hade varit motiverat med uppskattningar av hur stora trafikminskningar som skulle behövas för att nå klimatmålen, givet olika antaganden om elektrifiering, biodrivmedelanvändning m m. och bedömningar av olika åtgärders påverkan på tillgänglighet och fördelningseffekter. VTI menar också att Trafikverket borde ha fört ett tydligare resonemang om vilka styrmedel som skulle behövas för att nå klimatmålet med hjälp av elektrifiering, ökad biodrivmedelsanvändning, minskad trafik och tänkbara kombinationer av dessa tre.

VTIs egna analyser visar att körsträckan för bensin- och dieslbilar kan komma att minska med flera tiotals procent om man t.ex. höjer koldioxidskatten till de nivåer som 2030-målet kräver (Swärdh m.fl, 2023). Givet detta, menar VTI, att det inte kan vara rimligt att utgå ifrån att ändringar i trafikmängd blir så obetydliga att Trafikverkets förslag till ramfördelning inte alls kan komma att påverkas, vilket Trafikverket påstår, utan att underbygga det med en transparent analys. Att en annan trafikutveckling än den som antas "knappast [...] skulle påverka ramfördelningen i de olika inriktningarna" (sid 12), är ett väldigt långtgående påstående. VTI kan inte bedöma i vilken mån en annan prognos skulle påverka ramfördelningen, men menar att det är en brist att en sådan analys inte redovisas i rapporten.

Beträffande fördelningseffekter visar VTIs egna analyser (Swärdh m.fl, 2023) att välfärd förlusterna av styrmedel inriktade på bilinnehav och bilanvändning som bidrar till att nå 2030 målet, i genomsnitt kommer att vara ca 2-3 procent och mest kännbara för personer som bor i glesbygd och har låga inkomster. En samhällsekonomiskt riktig hantering av detta skulle t.ex. kunna vara kompensation till personer i glesbygd och ekonomiskt svaga grupper. Denna typ av kompensatoriska åtgärder som ökar den upplevda rättvisan av ekonomiska styrmedel är enligt statsvetenskaplig forskning avgörande för att åtgärder ska kunna uppfattas som legitima av allmänheten (Bergqvist et al, 2022). VTI har nyligen beviljats finansiering från Trafikverket för forskningsprojektet "Fördelningseffekter och kompensation

av klimatpolitik för personbilar” som syftar till att undersöka hur olika kompensationsåtgärder kan utformas. I Sverige var det 3,5 procent av befolkningen som anses leva i materiell och social fattigdom och 1,4 procent anses vara i allvarlig materiell och social fattigdom år 2021. Enligt Eurostat hade 16 procent av befolkningen i Sverige låg ekonomisk standard år 2021, jämfört med strax under 17 procent av befolkningen i EU. (Att mäta fattigdom (scb.se)) Låg ekonomisk standard kan minska tillgänglighet och annan levnadsnivå. Att åtgärda dessa problem som delvis också löser problem med tillgänglighet är inte primärt en uppgift för transportsektorn, men det utesluter inte att insatser kan behöva göras i transportsektorn och samhällsplaneringen i stort för att motverka transportfattigdom.

Hantering av osäkerhet behöver utvecklas

VTI saknar en diskussion av hur större osäkerheter om exempelvis klimatförändringar, krig i Europa, tekniska framsteg eller uteblivna sådana kan påverka perspektivet på vilka investeringar som bör göras. En generell princip från ekonomisk investeringsteori är att ökad osäkerhet leder till att mer kortsiktiga investeringar blir ändamålsenliga, allt annat lika. Ökande osäkerhet bör därför leda till mer systematisk analys av vilka konsekvenser dessa kan leda till för de investeringar som beaktas. Detta kan kräva en potentiellt långtgående omprövning av de metoder som använts för långsiktig planering av infrastruktur under mer förutsägbara förhållanden.

Trafikverket har en sedan länge väl utarbetad metod att arbeta med en punktprognos som bygger på en uppsättning indata om scenarioåret baserat på långtidsutredningens prognos. I en tid av stora osäkerheter anser VTI att Trafikverket på sikt bör se över metoden för ramfördelning och om det går att ta hänsyn till djup osäkerhet om framtida utveckling. Trafikverket finansierar flera pågående forskningsprojekt inom detta område, se till exempel Engholm och Kristoffersson (2024) som ger en översikt över metoder inom fältet Decision Making Under Deep Uncertainty (DMDU) och hur dessa metoder skulle kunna tillämpas inom transportplanering, men forskningsresultaten har än så länge inte omsatts i praktisk användning. Erfarenheter finns dock att inhämta från internationell forskning (se t ex ITF 2021).

Kommentarer kring förslag kring aktivt resande

VTI menar att det i rapporten kunde ha getts mer plats åt förslag rörande aktiva transporter, i synnerhet med koppling till folkhälsa, samt förslag på hur Trafikverket själva ska bidra till exempelvis ökad och säker cykling för att bidra till uppfyllelse av de transportpolitiska målen. Merparten av förslagen som lyfts angående cykel riktar sig primärt till andra myndigheter eller väghållare. Forskning visar att kommuner efterfrågar bättre samarbete med Trafikverket i frågor om cykling och att myndigheten prioriterar för lite tid och resurser för detta (K2 Working Paper 2020:6).

VTI delar Trafikverkets bedömning att cykling mot enkelriktat bör tillåtas.

VTI uppmantrar förslaget att utreda möjligheten för cyklister att svänga höger mot rött. Många start och stopp är en stor irritation för cyklister och att minska förekomsten av dessa kan ha effekt på cyklingens attraktivitet.

VTI vill påpeka att mittseparering har en negativ påverkan på möjligheten att cykla längs våra vägar. En ännu inte publicerad artikel av Kircher och Lindman (Overtaking on rural roads) konstaterar att många cyklister undviker 2+1-vägar. Eftersom det saknas ett nationellt cykelvägnät i Sverige så finns det ingen tydlig bild av vilka vägar som utgör barriärer för cykling. Utökad mittseparering av vägnätet bör föregås av utredningar om barriäreffekter för cyklister och fotgängare för att inte försämra tillgängligheten till hållbara färdvägar utanför tätorter.

VTI tillstyrker förslaget om att krav på utformning och underhåll av gång- och cykelvägar ska göras tydligare.

Trafikverket föreslår en utredning om skärpt lagkrav för hjälm på cyklister. VTI menar att en sådan utredning tydligt måste inkludera de sammantagna effekterna på folkhälsan och inte ensidigt fokusera på trafiksäkerhetsaspekterna. Hjälmanvändning bör uppmuntras, men nettoeffekten på folkhälsan bör vara tydligt positiv för att motivera införandet av en hjälm.

Övrigt

Trafikverket bedömer att tillgängligheten kan ökas väsentligt även utan stora investeringar genom att utnyttja infrastrukturen effektivare. VTI skulle vilja se en tydligare redovisning av samhällsekonomiska konsekvenser av längre och tyngre lastbilar.

På järnvägsområdet hänvisas till digitala verktyg så som Marknadsanpassad Planering av Kapacitet (MKP) och nya stödsystem för arbetet vid trafikledningscentralerna. Men enligt Trafikverkets prognos sker framtida ökning av tågtrafiken med särskilt koncentration kring de större städerna (med 50 procent under perioden 2017-2040). Detta är samma anläggningsdelar där aktuell forskning (Fröidh, 2023) bedömer att framtida spårburen persontrafik kommer kräva kapacitetshöjande åtgärder, och där Trafikverkets uppföljning av kapacitetsutnyttjande indikerar kapacitetsbrist (Trafikverket, 2023). Utifrån en förståelse för att järnvägens kapacitet är starkt beroende av tillgången på spår och spridningen i medelhastighet på desamma, önskar VTI att Trafikverket förtydligar de effektiviseringsåtgärder som avses för att möta framtidens förväntade ökning av spårburet resande.

Det råder i rapporten oklarheter kring definitionen av tillgänglighet. I delar av underlaget definieras tillgänglighet i termer av restid, medan andra delar av underlaget genomsyras av bredare definitioner enligt vilka tillgänglighet kan skapas med både transporter, fysisk planering och digital uppkoppling. Glidningarna skapar oklarheter i texten, och innebär även motsägelser. Som exempel kan nämnas att Trafikverkets skrivning om att styrmedel för minskad trafik skulle ge kraftigt minskad tillgänglighet (s. 14) vilar på en definition där tillgänglighet primärt skapas med transporter. Frågan är om slutsatsen fortfarande håller om man utgår från det som skrivs på sid 29, där det framgår att tillgänglighet även beror av fysisk planering, lokalisering och digitalisering.

VTI efterlyser vidare en mer nyanserad diskussion kring hur tillgänglighetsförändringar i transportsystemet påverkar regional utveckling. En ökad tillgänglighet gör det enklare att ta sig bort ifrån en plats; exakt vad det innebär beror på platsspecifik karaktäristik. En förbättrad väg mellan en liten stad och en större stad kan göra att fler flyttar från den lilla staden eller att pendlingen ökar, beroende på bland annat arbetslöshetsnivåerna i de två städerna. Generellt leder tillgänglighetsförbättringar på längre sikt till koncentration av målpunkter, som blir färre och hamnar i större städer.

VTI ser i liten utsträckning att trafiksäkerhetsmotiverade investeringar motiveras med hänvisningar till underlag som visar att dessa investeringar har granskats utifrån samhällsekonomiska perspektiv. Ökad trafiksäkerhet bör kunna motiveras av ökad samhällsekonomisk nettonytt.

I kapitlet ”Digitalisering och automatisering gör vägsystemet mer effektivt och säkrare” (s. 60) lyfts ny teknik inom digitalisering och automatisering fram som möjliggörare för att förbättra ”tillgänglighet, säkerhet och miljö” (s.61) till en relativt låg kostnad. Dock diskuteras i princip inga utmaningar och svårigheter som digitalisering och automatisering kan leda till. VTI efterlyser en mer nyanserad bild där även utmaningar diskuteras, till exempel i form av ökad sårbarhet för

cyberangrepp. Digitala investeringar är förenade med samma problem som investeringar i transportinfrastruktur. De är svåra att styra och förenade med stora kostnadsöverskridanden. Pyddoke (2022) innehåller en kort introduktion till litteratur om digitala investeringar och behovet av samhällsekonomiska bedömningar av de digitala investeringarnas kostnader och nyttor.

Oavsett om vägtrafikens externa effekter prissätts korrekt eller inte kan det finnas en samhällsekonomiskt motiverad potential att förbättra transportslagen gång, cykel och kollektivtrafik. Idag görs dock ytterst få samhällsekonomiska analyser av dessa transportslag, i första hand beroende på att kommuner och regioner inte använder den typen av analyser i det samlade beslutsunderlaget. En publicerad studie av investeringar i cykelinfrastruktur i Stockholm av Maria Börjesson, visade att flertal av de investeringar som övervägdes av staden kunde motiveras med samhällsekonomisk lönsamhet. Forskning om cykling i stort visar även på stora fördelar för hälsa, välbefinnande, lokala miljökväligheter, hållbar energianvändning och resiliens.

För kollektivtrafiken görs det sällan tillgängliga samhällsekonomiska analyser. Det finns anledning att tro att såväl ökning som minskningar av utbudet av kollektivtrafik i olika sammanhang kan vara samhällsekonomiskt motiverade. Även prissättningen av kollektivtrafiken kan med stor sannolikhet utvecklas för ökad samhällsekonomisk effektivitet. Ur detta perspektiv är det problematiskt att huvuddelen av planeringen av kollektivtrafiken i städer i hög grad överläts till de kommersiella, upphandlade, operatörerna utan krav på offentliggjorda beslutsunderlag.

Inriktningsunderlaget nämner inte problematiken kopplat till vägtransporters utsläpp av mikroplast. Utsläppen av mikroplastpartiklar, och dess potentiella miljö- och hälsoeffekter är ett globalt miljöproblem (Järskog et al. 2022; Richardson et al. 2023). Den enskilt största källan är däckslitage vars årliga massa slitagepartiklar genererade i Sverige beräknas till ungefär 11 000 ton. Därtill uppskattas slitagemängden från vägmarkeringar till 500 ton årligen i Sverige. Forskning har visat på stor och långväga spridning av mikroplast via vatten och luft. Partiklarna påträffas i vatten och sediment i hav, sjöar och vattendrag liksom i levande organismer. Förslag på åtgärder för att minska generering och spridning av transportsystemets mikroplastutsläpp ges i Andersson-Sköld, 2020.

I detta ärende har generaldirektören Tomas Svensson beslutat. Föredragande har varit Avdelningschef Mattias Haraldsson. Avdelningschef Anita Ihs, Professor Karolina Isaksson, Forskningsledare Ida Kristoffersson, Senior forskare Roger Pyddoke och Forskningschef Peter Torstensson har också deltagit i beredningen.

Tomas Svensson
Generaldirektör
Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI

Referenser

- Andersson-Sköld, Y. et al. Mikroplast från däck- och vägsitage : en kunskapssammanställning. Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI rapport 1028 (2020) <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:vti:diva-14958>
- Asplund, D. and Pyddoke, R. (2021) Optimal pricing of car use in a small city: A case study of Uppsala, *Transport Policy*, Vo. 114, 88–103.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15 (2), 73-80.

Bergqvist, M., Nilsson, A., Harring, N. & Jagers, S.C. (2022) Meta-analyses of fifteen determinants of public opinion about climate change taxes and laws. *Nature Climate Change*, 12, pp 235-240

Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R. & Götschi, T. (2017) Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland, *Transport Reviews*, 37:1, 4-28, DOI: 10.1080/01441647.2016.1177799

Börjesson, M., Fung, C.M., Proost, S., and Yan Z. (2019). Do Small Cities Need More Public Transport Subsidies Than Big Cities? *Journal of Transport Economics and Policy*, Volume 53, Part 4, pp. 275–298.

Engholm, Albin, and Ida Kristoffersson. 2024. "MUST Managing Deep Uncertainty in Planning for Sustainable Transport: Project Report: Phase 1." TRITA-ITM-RP 2024:1. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1837982>.

Forward, S (2023) Resebeteenden. Så får vi fler att resa aktivt och hållbart. Lund:K2.

Oskar Fröidh. Framtidsblick på järnvägens kapacitet, Vetenskapsrådet, offentligt samtal (2023) <https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1769372/POPULARSUMMARY01.pdf>

Ida Järllskog et al. Concentrations of tire wear microplastics and other traffic-derived non-exhaust particles in the road environment, *Environment International*, 170 (2022) <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107618>

Konjunkturinstitutet. Biodrivmedel och kolförråden, KI2020:1 (2020) https://www.konj.se/download/18.14db8b3416fd3c6eef925a/1579856164092/Specialstudie_Biodrivmedel%20och%20kol%20%C3%B6rr%C3%A5den.pdf

Kuss, P., Nicholas, K. A. (2022) A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: Lessons learned from a meta-analysis and transition management, *Case Studies on Transport Policy*, Volume 10, Issue 3, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.02.001>.

Pathak, M., Slade, R., Shukla, P. R., Skea, J., Pichs-Madruga, R., Ürge-Vorsatz, D. (2022): Technical Summary. In: *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.002.

Pyddoke, R. (2023) Samhällsekonomisk analys av investeringar i digital infrastruktur: fallet nya biljettsystem för kollektivtrafik, Working paper 2022:1.

Pyddoke, R. and Lind J. (2024) Policies for internalizing externalities from car transport in two Swedish cities, *Swedish National Road & Transport Research Institute; Working Papers*, 2024:2.

Katherine Richardson et al. Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Sci. Adv.*, 9 (2023) DOI:10.1126/sciadv.adh2458

Swärdh, J.-E., Algers, S. och Ek, K. 2023, Fördelningseffekter av bilstyrmedel för att nå klimatmålet 2030 En analys av inkomst- och geografisk dimension, VTI rapport 1192, 2023

Trafikverket, Vägtrafikens utsläpp 2023, TRV 2024/14922, 2024-02-29

UN (United Nations) (2016) Mobilizing Sustainable Transport for Development: Analysis and Policy Recommendations from the United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport. United Nations 2016.