

Helautomatiserade transporter i Sverige – vägval och systemförutsättningar

Analys och transformationskarta för ett
säkert och successivt införande

Författare: Thomas Axelsson



Förord

Transportstyrelsen har tagit initiativ till detta arbete som en del av myndighetens fortsatta arbete kopplat till helautomatiserade fordon och framtidens transportsystem i Sverige.

Arbetet har genomförts inom ramen för Drive Sweden – Sveriges strategiska innovationsprogram för framtidens mobilitet. Programmet samlar aktörer från offentlig sektor, näringsliv och akademi för att tillsammans bidra till utvecklingen av ett hållbart och effektivt transportsystem.

Under arbetets gång har ett flertal organisationer och aktörer bidragit genom dialoger, inspel och deltagande i olika aktiviteter. Författaren vill rikta ett tack till alla som har bidragit med kunskap, erfarenheter och perspektiv i arbetet.

Ståndpunkter och slutsatser i rapporten är författarens egna och överensstämmer inte nödvändigtvis med någon annans.

Har du frågor om rapporten eller vill du veta mer får du gärna ta kontakt med:
thomas.axelsson@drivesweden.net katarina.noren@transportstyrelsen.se

Mars 2026

Författaren

Sammanfattning

Utvecklingen av helautomatiserade transporter har under det senaste decenniet gått från forskning och pilotprojekt till tidig kommersiell drift i flera delar av världen. I marknader som USA och Kina bedrivs i dag reguljär drift av dessa tjänster, och i Europa utvecklas regelverk som förväntas möjliggöra introduktion av större fordonsserier omkring 2027.

Frågan handlar därmed mindre om teknikens mognad och mer om hur transportsystem, regelverk och institutionella förutsättningar utformas för att möjliggöra faktisk användning i transportsystemet.

Rapporten analyserar vilka förutsättningar som krävs för ett successivt införande i Sverige, med fokus på delade mobilitetstjänster för persontransporter. Analysen bygger på dialoger med aktörer från industri, mobilitetsoperatörer, städer, regionala kollektivtrafikmyndigheter och statliga myndigheter samt på studier av internationella erfarenheter.

Centrala insikter från analysen

- Bred samsyn om ökad samhällsnytta – om de införs rätt
- Integration i transportsystemet är avgörande för att realisera nyttan
- Behov av nationell riktning och initiativ i systemet
- Regelverk och tillämpning behöver utvecklas för skalbar drift
- Sverige har möjlighet att stärka konkurrenskraft och attrahera etableringar

Transformationskartan – gemensam riktning för införande

Som ett resultat av analysen har en transformationskarta tagits fram. Den beskriver hur införandet av helautomatiserad mobilitet kan utvecklas över tid och synliggör centrala beroenden mellan styrning, regelutveckling samt implementering.

Syftet är att skapa en gemensam riktning för hur aktörer kan bidra till ett mer samordnat införande och gå från enskilda pilotprojekt till strukturerad utrollning.

2027 – Delmål

Senast mitten av 2027 ska grundläggande nationella förutsättningar vara tydliggjorda för att möjliggöra en större utrollning av helautomatiserade persontransporter.

2030 - Integrerad del av transportsystemet

Automatiserade vägtransporter är en integrerad del av det svenska transportsystemet och bidrar till att uppfylla transportpolitiska mål genom säker, effektiv och hållbar mobilitet i hela landet. Sverige erbjuder samtidigt attraktiva och förutsägbara villkor för aktörer som vill etablera och skala helautomatiserade mobilitetstjänster.

Ett systemskifte – inte en enskild teknik

Helautomatiserad mobilitet bör förstås som ett systemskifte snarare än en enskild teknisk innovation. När föraransvaret flyttas från en människa till ett automatiserat system förändras förutsättningarna för ansvar, drift och affärsmodeller.

Samhällsnyttan uppstår genom hur tjänsterna integreras i transportsystemet och styrs mot transportpolitiska mål. On-demand-tjänster utgör en sannolik inkörsport, medan den största nyttan på sikt uppstår genom integration i kollektivtrafiken.

Ett fragmenterat nuläge – behov av riktning

Införandet i Sverige präglas i dag av ett strukturellt vänteläge. Internationella aktörer inväntar tydligare nationella signaler, medan offentliga aktörer efterfrågar politisk inriktning innan mer offensiva initiativ tas.

Resultatet är ett fragmenterat och ännu inte fullt samordnat läge där kompetens och intresse finns, men där få aktörer upplever sig ha mandat att ta nästa steg.

Vad krävs för att möjliggöra införande

Nationell riktning och samordning

En tydligare nationell målbild och samordning mellan aktörer är avgörande för att skapa förutsägbarhet och möjliggöra prioriteringar och uppskalning. Internationella erfarenheter visar att detta ofta varit en nyckelfaktor för etableringar och investeringar.

Regelverk och tillämpning

EU utvecklar regelverk för typgodkännande av automatiserade fordon, men användning i trafik, ansvarsfördelning och kommersiell drift behöver i stor utsträckning hanteras nationellt. Det svenska försöksregelverket fungerar väl för enskilda projekt, men behöver vidareutvecklas för att tydligare stödja övergången till mer permanent drift.

Utrullning och ekosystem

Införandet kräver demonstrationsmiljöer, samverkan mellan offentliga och privata aktörer samt utveckling av affärsmodeller och operativa lösningar. Detta inkluderar etablering av modellregioner, utveckling av offentlig beställarroll och tydligare efterfrågan på marknaden.

Tunga transporter – kompletterande analys

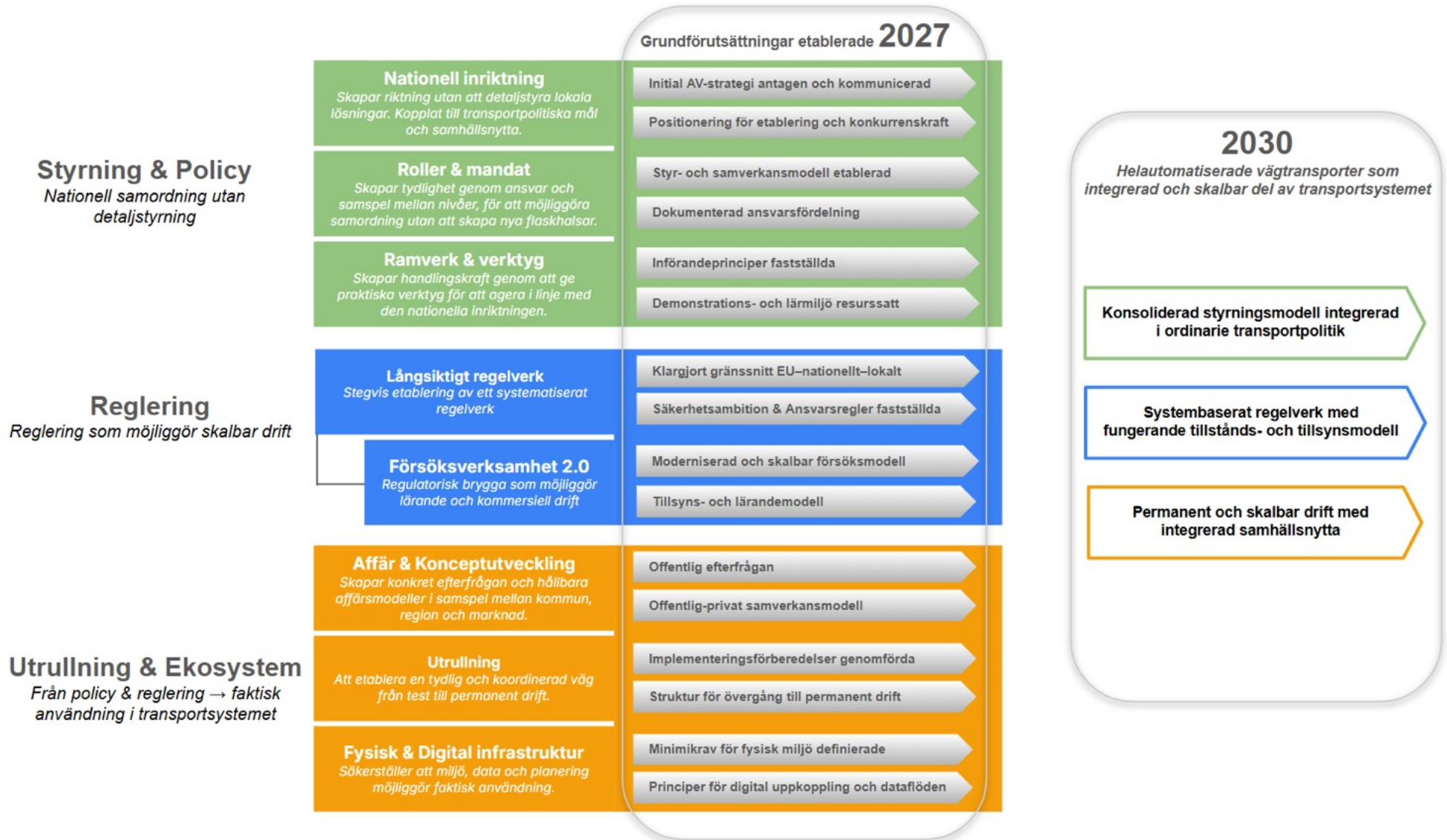
Rapporten inkluderar även en analys av godstransporter. Här finns potential för ökad effektivitet, förbättrad trafiksäkerhet och hantering av förarbrist, men införandet präglas av andra operativa förutsättningar och affärslogiker än för persontransporter. Analysen presenteras i rapportens bilaga.

Ett strategiskt vägval för Sverige

Sverige står inför ett strategiskt vägval. I takt med att tekniken mognar och andra länder positionerar sig för införande blir frågan inte om helautomatiserade transporter kommer att introduceras, utan vilken roll de ska få i det svenska transportsystemet.

Genom tydlig riktning, ändamålsenliga regelverk och stärkt samverkan finns möjlighet att både realisera samhällsnyttan och positionera Sverige som en ledande miljö för utveckling och implementering av automatiserad mobilitet i Europa.

Transformationskartan



Summary

Over the past decade, automated transport has evolved from research and pilot projects to early commercial deployment in several parts of the world. In markets such as the United States and China, fully automated mobility services are already operating in real traffic. In Europe, regulatory frameworks are being developed to enable the introduction of larger vehicle series around 2027.

As a result, the key question is no longer primarily about technological maturity, but about how transport systems, regulatory frameworks, and institutional conditions are designed to enable real-world deployment.

This report analyses the conditions required for a gradual introduction of automated transport in Sweden, with a focus on shared mobility services for passenger transport. The analysis draws on dialogue with stakeholders across industry, mobility operators, cities, regional public transport authorities, and national agencies, as well as international experience.

Key insights

- There is broad consensus that automated mobility can generate societal value—if implemented appropriately
- Integration into the transport system is critical to realising this value
- A clearer national direction and proactive system-level initiatives are needed
- Regulatory frameworks and their application must evolve to enable scalable deployment
- Sweden has the opportunity to strengthen competitiveness and attract international investment

The Transformation Map – a shared direction for deployment

As a result of the analysis, a Transformation Map has been developed. It outlines how the introduction of automated mobility can evolve over time and highlights key interdependencies between governance, regulation, and implementation.

The purpose is to provide a shared reference framework for stakeholders and to clarify the steps required to move from isolated pilot projects to structured deployment.

2027 – Milestone

By mid-2027, the fundamental national conditions should be clarified to enable a broader deployment of automated passenger transport.

2030 - Integrated part of the transport system

Automated road transport is an integrated part of the Swedish transport system, contributing to transport policy objectives through safe, efficient, and sustainable mobility across the country. At the same time, Sweden offers attractive and predictable conditions for actors seeking to establish and scale automated mobility services.

A system transformation – not a single technology

Automated mobility should be understood as a system transformation rather than a standalone technological innovation. As responsibility shifts from human drivers to automated systems, fundamental aspects such as liability, operations, and business models are reshaped.

Societal value depends on how services are integrated into the transport system and aligned with policy objectives. On-demand services are likely entry points, while the greatest long-term value is expected from integration into public transport.

A fragmented starting point – need for direction

Deployment in Sweden is currently characterised by a structural “wait-and-see” situation. International actors are awaiting clearer national signals, while public stakeholders seek stronger political direction before taking more ambitious steps.

The result is a fragmented landscape where competence and interest exist, but where few actors perceive a clear mandate or incentives to move forward.

What is required to enable deployment

National direction and coordination

A clearer national vision and stronger coordination across actors are critical to creating predictability and enabling prioritisation and scaling. International experience shows that such direction is often decisive in attracting investment and enabling deployment.

Regulation and implementation

While EU frameworks for vehicle approval are evolving, issues related to use in traffic, liability, and commercial operations must largely be addressed nationally. The current Swedish trial framework supports pilots but does not yet provide a clear pathway to permanent operations.

Implementation and ecosystem development

Deployment requires real-world demonstration environments, public–private collaboration, and viable business and operational models. This includes establishing model regions, strengthening the public sector’s role as a procurer, and creating clearer market demand.

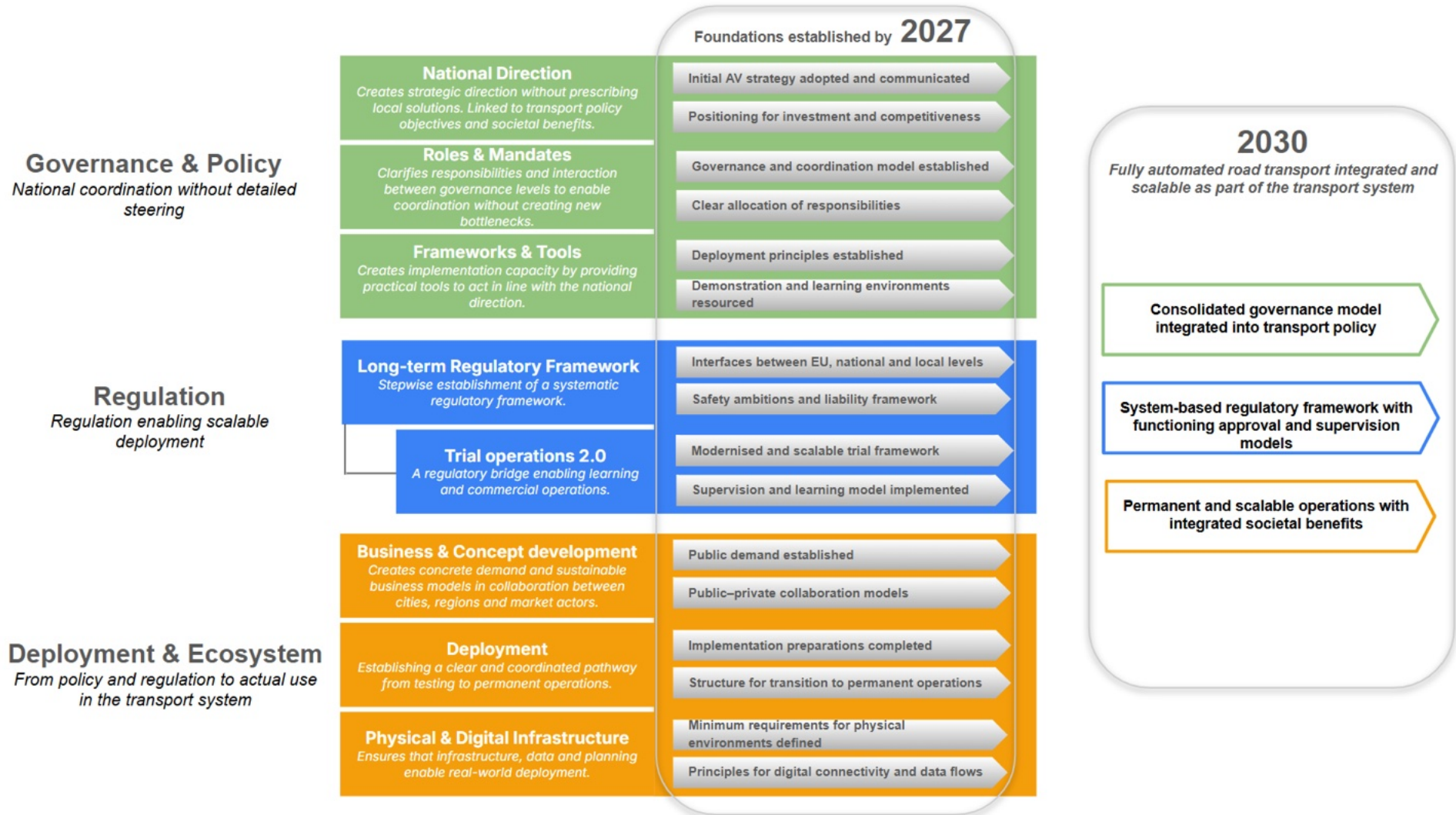
Heavy-duty transport – complementary perspective

The report also includes a complementary analysis of automated freight transport. Here, automation has the potential to improve efficiency, enhance safety, and address driver shortages. However, deployment conditions differ significantly from passenger transport, particularly in terms of operational environments and business models. This analysis is presented in the report’s annex.

A strategic choice for Sweden

With clearer direction, fit-for-purpose regulation, and stronger collaboration, Sweden has the opportunity to realise the societal benefits of automated mobility and position itself as a leading environment for automated mobility in Europe.

Transformation roadmap



Förord.....	2
Sammanfattning.....	3
Summary.....	6
1. Introduktion.....	11
1.1 Bakgrund.....	11
1.2 Syfte & Mål.....	11
1.3 Avgränsningar & Fokus.....	12
1.4 Metod & Arbetssätt.....	12
1.5 Målgrupp & Användning.....	13
2. Omvärld och förändrade förutsättningar för införande.....	13
2.1 Global utveckling – från piloter till kommersiell drift.....	13
2.2 Europa – från analys till införande.....	14
2.3 Sverige – ett vägval i ett föränderligt landskap.....	14
3. Helautomatiserade transporter - ett systemperspektiv.....	16
3.1 AV-mobilitet är inte en teknik - utan ett "system av system".....	16
3.2 Den industriella värdekedjan.....	16
3.3 Den offentliga värdekedjan.....	20
3.4 Systemperspektivets betydelse för Transformationskartan.....	20
4. Övergripande insikter - identifierade utmaningar och möjligheter.....	22
4.1 Bred samsyn om samhällsnytta - om de införs rätt.....	22
4.2 Integration i transportsystemet är avgörande för samhällsnytta.....	23
4.2.1 Dagens Transportsystem - utgångsläget.....	23
4.2.2 Kommunens roll & perspektiv.....	24
4.2.3 Kollektivtrafikens roll & perspektiv.....	25
4.2.4 Industrins roll & perspektiv.....	28
4.2.5 Summering: Från taxi till kollektivtrafik i större skala.....	29
4.3 Svensk konkurrenskraft och tillväxt - en strategisk dimension.....	31
4.4 Nationell målbild och samordning – nuläge och utvecklingsbehov.....	32
4.4.1 Ett system i vänteläge - alla inväntar någon annan.....	32
4.4.2 Tre kompletterande nivåer för nationell riktning och samordning.....	33
4.5 Trafik-, ansvar- och användningsregler för helautomatiserad trafik.....	36
4.5.1 Tre nivåer för reglering och ansvar.....	36
4.5.2 Var gapen uppstår i Sverige - aktörernas perspektiv.....	37
4.6 Strategiska värden som kan göra Sverige till en attraktiv AV-marknad.....	40
4.7 Från insikt till handling – behovet av en samordnad modell.....	41
5. Transformationskarta - en helhetsbild av en förändringsresa.....	43
5.1 Målbild.....	44
5.2 Tre sammanhängande lager.....	44
5.2.1 Styrning & Policy.....	47
5.2.2 Reglering.....	52

5.2.3 Utrullning & Ekosystem.....	59
6. Från analys till genomförande.....	65
6.1 Prioriterade nästa steg.....	65
Bilaga 1: Tunga transporter.....	67
Bilaga 2: Tidigare studier och rapporter om autonom mobilitet.....	80
Bilaga 3: Nationella Strategier.....	81
Bilaga 4: Nollvisionen och helautomatiserade fordon (Trafikverket).....	82



1. Introduktion

1.1 Bakgrund

Utvecklingen av automatiserad körning har under det senaste decenniet gått från forskning och pilotprojekt till tidig kommersiell drift i flera delar av världen. Tekniken bedöms på sikt kunna bidra till ökad trafiksäkerhet, förbättrad tillgänglighet och mer effektiva transportsystem. Samtidigt innebär införandet ett omfattande systemskifte som påverkar ansvarsfördelning, regelverk, affärsmodeller och hur mobilitetstjänster organiseras i transportsystemet.

Samtidigt sker nu en viktig regulatorisk utveckling i Europa. Regelverk för typgodkännande av dessa fordon utvecklas inom EU och UNECE, vilket förväntas möjliggöra godkännande av större serier av fordon från omkring 2027. Detta innebär att fordon i större skala kan introduceras i europeisk trafik, vilket i sin tur kan göra Europa till en mer attraktiv marknad för kommersiella aktörer som hittills främst etablerat verksamhet i USA och Kina.

Införandet handlar dock inte enbart om teknisk utveckling eller fordonsgodkännande. Erfarenheter från andra länder visar att införandet i praktiken i hög grad avgörs av systemförutsättningar såsom regelverk, ansvarsfördelning, samverkan mellan offentliga och privata aktörer samt hur nya mobilitetstjänster integreras i transportsystemet.

Mot denna bakgrund finns ett behov av att skapa en gemensam förståelse för vilka förutsättningar som krävs för att möjliggöra ett successivt införande i Sverige. Detta projekt syftar därför till att samla perspektiv från olika aktörer och synliggöra vilka frågor som behöver hanteras och prioriteras för att realisera samhällsnyttan av automatiserad mobilitet i svensk kontext.

Projektperiod

Projektet genomfördes från 15 november 2025 till 15 mars 2026.

Projektparter

Transportstyrelsen (initiativtagare och koordinator), Trafikverket, Västtrafik/Mobility as a Service, Astazero och Lindholmen Science Park.

1.2 Syfte & Mål

Syftet med projektet är att bidra till en säker introduktion av helautomatiserad körning i Sverige 2027 genom att ta fram och kommunicera en helhet inom ett mycket komplext och snabbväxande område där många aktörers perspektiv och initiativ är avgörande och få ha en helhetsbild och tillräcklig kunskap för att våga/kunna agera.

Projektet har följande delmål:

- Ge förslag på och synliggöra en helhetsbild och förändringsresa i form av en transformationskarta.
- Ge underlag till att starta initiativ i angelägna frågor för att kunna implementera på ett effektivt sätt/i rätt ordning.
- Belysa regelverksutvecklingen i Sverige i relation till den harmonisering som pågår inom EU och FN.
- Att ge underlag för att sätta konkreta och realistiska mål och transparenta handlingsplaner för ett successivt införande i Sverige som ger kommersiella aktörer trygghet att ta affärsrisker.

1.3 Avgränsningar & Fokus

Projektet fokuserar på delade persontransporter med helautomatiserade fordon och hur sådana mobilitetstjänster kan integreras i transportsystemet.

Analysen behandlar frågor kopplade till styrning, regelverk, ansvarsfördelning och operativ tillämpning. Syftet är att beskriva strukturer, principer och prioriterade utvecklingsområden som kan ligga till grund för fortsatt policyarbete, regelutveckling och genomförande. Rapporten utgör därmed inte lagförslag eller en detaljerad juridisk reglering.

Rapporten behandlar helautomatiserade transporter som fenomen, men analysen fokuserar främst på delade persontransporter och mobilitetstjänster.

En kompletterande analys för tunga transporter och logistik har genomförts inom projektet och redovisas i Bilaga 1.

Projektet avgränsas till helautomatiserad körning (SAE nivå 4), där fordon kan operera utan mänsklig förare inom en definierad operativ design-domän (ODD). Automatiserade förarstöd och delvis automatiserad körning (SAE nivå 2–3) ingår inte i analysen. I rapporten används även förkortningen AV för helautomatiserade fordon. Beroende på sammanhang används även närliggande begrepp såsom automatiserade transporter, autonoma eller mobilitetstjänster.

Fullt generell automatiserad körning (SAE nivå 5), där fordon kan operera utan begränsningar i alla miljöer och trafikförhållanden, ligger utanför projektets tids- och analysram.

1.4 Metod & Arbetssätt

Arbetet inom ramen för detta projekt har bedrivits genom ett dialogbaserat och iterativt angreppssätt. Underlaget bygger på intervjuer, workshops och löpande dialoger med nationella och internationella aktörer från industri, operatörer, städer, regionala kollektivtrafikmyndigheter och statliga myndigheter.

Arbetet har även kompletterats med genomgång av befintliga svenska utredningar, pågående regelverksarbete samt internationella exempel på införande och reglering av helautomatiserade

transporter. Syftet har varit att kombinera praktiska erfarenheter från faktisk drift och försök med ett system- och styrningsperspektiv på nationell nivå.

Resultatet är inte en detaljerad färdplan eller färdigt regelverk, utan ett samlat underlag som synliggör beroenden, vägval och prioriteringar för ett successivt och samordnat införande.

Flera tidigare studier och rapporter har analyserat förutsättningarna för autonom mobilitet i Sverige och internationellt. En sammanställning av dessa återfinns i Bilaga 2.

Transformationskartan bygger vidare på dessa insikter och fokuserar på hur identifierade hinder kan omsättas i konkreta åtgärder.

1.5 Målgrupp & Användning

Rapporten riktar sig till beslutsfattare och tjänstepersoner på nationell, regional och lokal nivå, samt till kommersiella aktörer och andra intressenter som påverkas av införandet i Sverige.

Rapporten är avsedd att användas som underlag för fortsatt dialog, prioritering och beslut, samt som en gemensam referensram för samordning mellan olika aktörer och initiativ. Den ersätter inte befintliga processer eller mandat, men syftar till att skapa ökad tydlighet, samsyn och förutsägbarhet i ett tidigt skede.

2. Omvärld och förändrade förutsättningar för införande

Utvecklingen av automatiserade transporter har under de senaste åren gått från forskning och pilotprojekt till tidig kommersiell drift i flera delar av världen. Parallellt har flera länder i Europa tagit viktiga steg från analys till införande genom nationella strategier, lagstiftning och planerade utrullningar. Sammantaget innebär detta att förutsättningarna för införande förändras snabbt; tekniskt, regulatoriskt och organisatoriskt.

Syftet med detta kapitel är att sätta den internationella kontexten för Sveriges arbete inom detta område och tydliggöra hur fokus i ledande marknader har förskjutits från teknisk mognad till systemförutsättningar för faktisk drift. Kapitlet beskriver vad som sker globalt och i Europa, samt vilket vägval detta innebär för Sverige.

2.1 Global utveckling – från piloter till kommersiell drift

I flera ledande marknader, särskilt i USA och Kina, har automatiserade transporter gått från avgränsade tester till kommersiell drift i verklig trafik. Drift utan säkerhetsförare i fordonet sker idag inom definierade geografiska områden och användningsfall, ofta med fokus på ride-hailing tjänster i urbana miljöer. Det vill säga taxi tjänster erbjudna av privata aktörer för personliga resor.

Ett tydligt exempel på denna utveckling är Waymo, som bedriver kommersiell drift av taxitjänster i ett stort antal städer i USA. Verksamheten har successivt skalats från pilotområden till bredare geografisk täckning, och företaget har kommunicerat planer på att under de kommande åren kraftigt utöka antalet städer där tjänsten erbjuds. I San Francisco har autonoma resor etablerats som ett reellt alternativ på taximarknaden, även i komplexa stadsmiljöer och på motorväg. Knappt två år efter lanseringen har Waymo etablerat sig som en ledande aktör och bedöms stå för över en fjärdedel av taxiresorna i San Francisco.

Utvecklingen illustrerar att tekniken för helautomatiserad körning i vissa operativa ODD bedöms vara tillräckligt mogen för faktisk drift i verklig trafik. Samtidigt visar erfarenheterna att införandet i praktiken drivs av systemförutsättningar såsom regelverk, ansvarsfördelning, operativ drift och tillsyn snarare än av teknisk funktion i sig.

2.2 Europa – från analys till införande

Europa har länge intagit en försiktig hållning till autonoma transporter, med stark betoning på säkerhet, rättslig tydlighet och harmonisering mellan länder. Under de senaste åren har dock ett tydligt skifte skett från analys och försöksverksamhet till mer konkreta steg mot införande.

På global och europeisk nivå utvecklas regelverk för typgodkännande av helautomatiserade fordon, bland annat genom UNECE och EU. Dessa regelverk förväntas möjliggöra godkännande av större serier av fordon för användning i verklig trafik från omkring 2027. Därmed skapas förutsättningar för en bredare introduktion även på den europeiska marknaden.

Parallellt har flera europeiska länder antagit nationella strategier och lagstiftning som möjliggör drift utan säkerhetsförare under definierade villkor. I många fall har staten och nationella myndigheter också tydliggjort sina roller i införandet, särskilt avseende ansvar, tillståndprocesser och tillsyn.

Syftet med dessa nationella ramar har i första hand varit att möjliggöra drift och skapa rättslig förutsägbarhet för kommersiella aktörer. Samtidigt har utvecklingen i flera länder också blivit en del av en bredare konkurrens om att attrahera tidiga etableringar, investeringar och pilotprojekt inom AV-mobilitet.

Detta har skapat förutsättningar för planerade utrullningar i samverkan mellan internationella teknikaktörer, fordonstillverkare och i vissa fall offentliga aktörer. Samtidigt är formerna för lokal integration i transportsystemet i många fall fortfarande under utveckling. En översikt av nationella strategier och regelverk i utvalda europeiska länder redovisas i bilaga 3.

2.3 Sverige – ett vägval i ett föränderligt landskap

Sverige står därmed inför ett strategiskt vägval: att fortsatt huvudsakligen analysera och observera utvecklingen, eller att aktivt börja forma de systemförutsättningar som avgör när, var och hur helautomatiserade transporter kan införas i svensk kontext. Fokus behöver i detta

sammanhang förskjutas från frågan om tekniken är redo, till frågan om systemen runt omkring är redo för införande.

Samtidigt står Sverige inte utan förutsättningar. Landet har en stark fordonsindustri, etablerade test- och innovationsmiljöer samt lång erfarenhet av forskning och demonstrationsprojekt inom automatisering. Flera svenska aktörer deltar också aktivt i internationellt regelverksarbete och i utvecklingen av automatiserade transportsystem.

Omvärldsutvecklingen visar dock att introduktionen i praktiken innebär nya typer av vägval, avvägningar och styrningsfrågor. Erfarenheter från andra länder rör inte enbart tekniska lösningar, utan även hur ansvar, drift, tillsyn och användning i transportsystemet hanteras över tid.

I denna rapport används omvärlden därför inte som en uppsättning färdiga förebilder, utan som ett referensmaterial för att identifiera relevanta insikter i en svensk kontext. Lärdomar och identifierade utmaningar baserade på internationella exempel behandlas vidare i efterföljande kapitel om insikter och identifierade utmaningar.

Sammantaget innebär detta att Sverige verkar i en kontext där tekniken utvecklas snabbt, där europeiska länder positionerar sig för införande och där internationella aktörer gör strategiska val kring etableringar. Detta gör frågan om hur och i vilken takt AV ska införas i Sverige till ett strategiskt vägval.



3. Helautomatiserade transporter - ett systemperspektiv

3.1 AV-mobilitet är inte en teknik - utan ett "system av system"

Helautomatiserade transporter innebär ett grundläggande skifte i hur vägtransporter planeras, genomförs och regleras. När köruppgiften helt övergår till systemet uppstår nya krav på ansvarsfördelning, operativ drift, tillsyn och integration i transportsystemet.

AV-mobilitet utgör ett system av system, där säker och skalbar drift uppstår genom samverkan mellan fordon, automatiseringssystem, operativa funktioner, digitala stödsystem, organisatoriskt ansvar och regulatoriska ramar, snarare än genom fordonstekniken i sig.

Detta perspektiv är centralt för att förstå varför införandet skiljer sig fundamentalt från tidigare steg av automatisering, och varför styrning, ansvarsfördelning och operativ tillämpning blir minst lika viktiga som teknisk prestanda.

3.2 Den industriella värdekedjan

Den traditionella fordonsindustrins värdekedja, som historiskt har varit inriktad på utveckling, tillverkning och försäljning av privatägda fordon, är under förändring. Digitalisering, elektrifiering och nya mobilitetstjänster har successivt förskjutit fokus från produkt till användning, vilket innebär att fordonstillverkare i ökad utsträckning försöker integrera uppåt i värdekedjan och komma närmare slutkunden. I kontexten av helautomatiserade transporter förstärks detta skifte ytterligare. AV-mobilitetstjänster är i grunden tjänstebaserade och levereras kontinuerligt till slutanvändaren, snarare än att vara en engångsprodukt. Detta innebär att värdeskapandet i högre grad sker i drift, tillgänglighet, säkerhet och användarupplevelse, snarare än i fordonet som isolerad produkt.

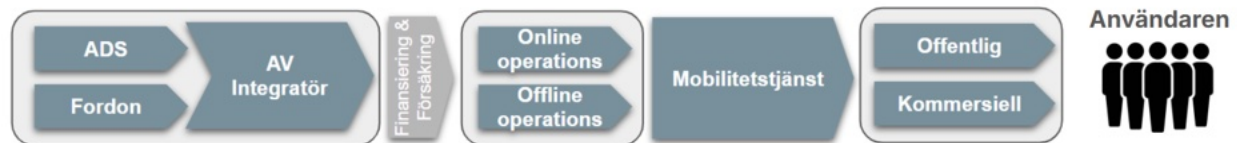
I takt med att föraransvaret flyttas från en mänsklig förare till det helautomatiserade systemet uppstår nya roller i transportsystemet. För att förstå ansvarsfördelning och operativ drift är det därför viktigt att skilja mellan olika aktörer i den helautomatiserade värdekedjan. I traditionell vägtrafik ligger ansvaret i stor utsträckning hos föraren, medan fordonstillverkaren ansvarar för fordonets konstruktion och fordonsägaren för fordonets användning. Vid helautomatiserad drift förändras denna ansvarsfördelning, eftersom körningen utförs av ett automatiserat körsystem.

I flera internationella regelverk och lagförslag introduceras därför nya roller, exempelvis en Authorised Self-Driving Entity (ASDE) eller motsvarande funktion. Denna aktör bär typiskt det övergripande ansvaret för det automatiserade körsystemets drift inom den godkända operativa miljön.

I praktiken kan denna roll innehas av olika typer av aktörer, exempelvis en ADS-utvecklare, fordonstillverkare, systemintegratör eller mobilitetsoperatör, beroende på hur värdekedjan organiseras.

AV värdekedjan omfattar därför ett större och mer diversifierat antal aktörer än den traditionella fordonsvärdekedjan. Även om vertikal integration och strategiska partnerskap förekommer, har respektive aktör typiskt sett ett tydligt definierat kompetensområde och kärnverksamhet. Ingen enskild aktör besitter i dag hela den kompetens och kapacitet som krävs för att på egen hand utveckla, driftsätta och skala mobilitetstjänster.

Detta skapar ett ekosystem där ansvar, risk och värdeskapande fördelas mellan flera specialiserade roller, vilket i sin tur ställer nya krav på samordning, gränssnitt och ansvarsfördelning. För att möjliggöra säker och skalbar drift blir det därför avgörande att värdekedjans olika delar hänger ihop tekniskt, operativt, organisatoriskt och regulatoriskt. Nedan beskrivs de huvudsakliga funktionella rollerna i värdekedjan, i den ordning de samverkar från teknisk grund till användning i transportsystemet.



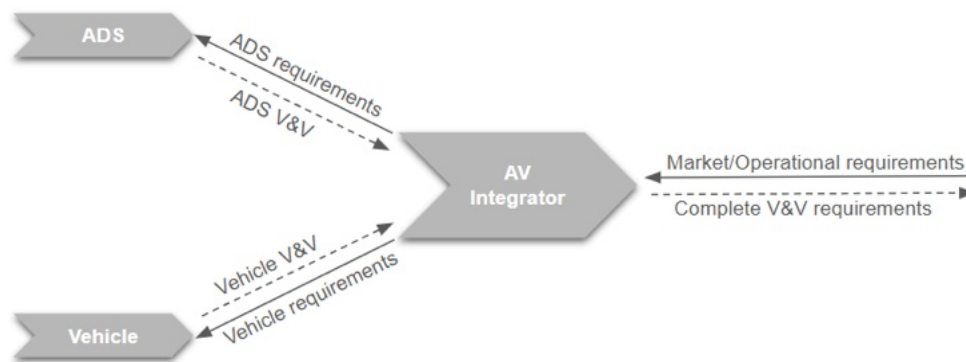
ADS och fordon - teknisk grund

Grunden i värdekedjan utgörs av fordonet och det helautomatiserade körsystemet (ADS). ADS omfattar funktioner för perception, beslutsfattande och kontroll, medan fordonet tillhandahåller den fysiska plattformen inklusive redundanta system för styrning, broms och kraftförsörjning.

Dessa komponenter är nödvändiga för autonom körning, men utgör i sig inte en färdig lösning för drift i transportsystemet. Utan integration, operativ kontext och tydliga ansvar kan tekniken fungera isolerat men ändå vara oanvändbar i praktiken.

AV-integratören – den samlande och centrala rollen

AV-integratören är en nyckelroll i helautomatiserade värdekedjor och saknar i många fall en direkt motsvarighet i traditionell fordonsindustri. Rollen innebär att kombinera fordon, ADS och säkerhetsarkitektur till ett fungerande helsystem anpassat för faktisk användning inom en ODD.



AV-integratören ansvarar typiskt för:

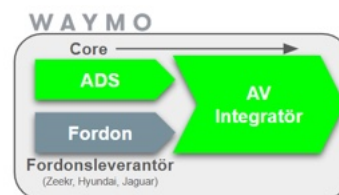
- systemintegration mellan fordon, ADS och övriga tekniska komponenter,
- verifiering och validering av helsystemets beteende i den tänkta driftsmiljön,
- säkerhetsargumentation och dokumentation inför tillstånd och tillsyn,
- definition av operativa begränsningar och fallback-strategier,
- gränssnitt mot operatör, myndigheter och i vissa fall beställare.

I internationella exempel motsvarar denna roll ofta den part som bär det övergripande ansvaret för helautomatiserad drift, även om den tekniska utvecklingen är uppdelad mellan flera leverantörer. För kommersiella aktörer och offentliga beställare blir AV-integratören därmed den naturliga motparten i frågor om säkerhet, ansvar och driftbarhet. I många regelverk motsvarar denna roll den aktör som bär det övergripande systemansvaret för helautomatiserad drift, ibland beskriven som en Authorised Self-Driving Entity (ASDE).

En central slutsats är att utan en tydlig AV-integratör blir ansvarsfördelningen i systemet oklar, vilket försvårar både tillståndsgivning och investeringar. Rollen är därför avgörande för att gå från tekniska piloter till skalbar drift. Nedan är tre exempel på konstellationer, där tre olika typer av bolag har gått från sin kärnverksamhet och tagit rollen som AV-integratör. Detta är författarens tolkning och rollfördelningen är dynamisk.

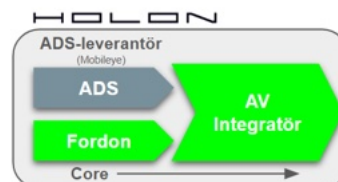
1. **ADS-driven modell (ex. Waymo)**

ADS-utvecklaren tar helhetsansvaret och kontrakterar fordonstillverkare.



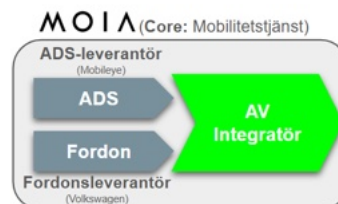
2. **Fordon/OEM-driven modell (ex. Holon)**

Fordonstillverkaren integrerar ADS-system och tar helhetsansvaret.



3. **Tjänste-driven modell (ex. Moia)**

Mobilitetsoperatören kontrakterar både ADS- och fordonsleverantör och tar helhetsansvaret.



Valet av integratörsmodell påverkar hur risk, ansvar, kapitalbindning och operativ kontroll fördelas i värdekedjan. I praktiken ser vi dock att många aktörer, oavsett modell, ännu inte har en långsiktig struktur för hur ansvar och drift ska organiseras i skala.

I många fall saknas fortfarande stabila ansvarskedjor i värdekedjan. Aktörer utvecklar därför temporära lösningar där ansvar och roller anpassas mellan projekt och pilotmiljöer.

Detta väcker centrala frågor om ansvarsfördelning mellan ADS-leverantör, fordonstillverkare och operatör samt hur övergången från test till permanent drift ska hanteras juridiskt.

Finansiering och försäkring

AV-mobilitetstjänster är kapitalintensiva och bygger på flottor snarare än enskilda fordon. Finansiering och försäkring spelar därför en mer aktiv roll än i traditionellt fordonsägande.

Riskbilden förändras när köruppgiften övergår till systemet, vilket ställer krav på nya försäkringslösningar, tydlig ansvarsfördelning och datadriven uppföljning av säkerhet och incidenter. Utan fungerande finansiella och försäkringsmässiga lösningar begränsas möjligheten att skala även tekniskt fungerande tjänster.

Online- och offline-operations (faktisk drift)

Den operativa delen av värdekedjan omfattar både online-aktiviteter (såsom trafikledning, fjärrövervakning, fjärrassistans och realtidsuppföljning) och offline-aktiviteter (underhåll, laddning, rengöring, depålogistik och flottplanering).

Det är i denna del av värdekedjan som AV-tjänster antingen lyckas eller misslyckas i vardagen. Robust operativ förmåga är avgörande för tillgänglighet, säkerhet och användaracceptans, och kräver tydliga processer för hantering av avvikelser och incidenter.

Mobilitetstjänst – gränssnittet mot användaren

Mobilitetstjänsten utgör det lager där slutanvändaren möter systemet. Här ingår bokning, betalning, kundsupport och information, samt i många fall integration med andra mobilitetstjänster eller kollektivtrafiksystem.

Tjänsten bygger i regel på en bakomliggande digital plattform som hanterar bokning, matchning mellan resenärer och fordon, ruttoptimering och flottstyrning i realtid. Dessa system, ofta i form av on-demand- eller DRT-plattformar, är centrala för både användarupplevelsen och tjänstens operativa effektivitet.

Eftersom dessa transporter levereras som tjänst snarare än produkt blir detta lager avgörande för upplevd kvalitet och samhällsnytta, samtidigt som det är beroende av att samtliga underliggande delar i värdekedjan fungerar tillförlitligt.

Offentlig och kommersiell kontext

Slutligen verkar AV-mobilitetstjänster inom både kommersiella och offentliga ramar. Kommersiella aktörer kan lansera tjänster på marknadsmässiga villkor, medan offentliga aktörer, exempelvis regioner och kommuner, kan använda dessa tjänster som en integrerad del av kollektivtrafik, serviceresor eller andra samhällsuppdrag.

Valet av kontext påverkar hur värdekedjan organiseras, vilka krav som ställs och hur risk och ansvar fördelas mellan aktörer.

Användaren

Användaren är den yttersta referenspunkten för hela värdekedjan. Oavsett hur avancerad

tekniken är eller hur väl ansvarsfördelningen är definierad, avgörs införandets framgång av om tjänsten upplevs som säker, tillgänglig och relevant i vardagen.

3.3 Den offentliga värdekedjan

Utöver den industriella värdekedjan kräver helautomatiserade transporter ett nära samspel med offentliga aktörer. Politiken, myndigheter, väghållare (kommuner och Trafikverket) och regionala kollektivtrafikmyndigheter utgör tillsammans en offentlig värdekedja som i praktiken avgör om, var och hur AV-mobilitetstjänster kan etableras och användas.



- **Politiska beslutsfattare** (regering, riksdag, regional och kommunal nivå) sätter övergripande mål, prioriteringar och ambition för helautomatiserade transporter, beslutar om lagstiftning, samt ger mandat och inriktning till myndigheter och offentliga aktörer. De kopplar införandet till transportpolitiska mål, samhällsnytta och långsiktiga strategier.
- **Myndigheter** sätter ramar för tillstånd, ansvar, tillsyn och säkerhetskrav samt säkerställer koppling till EU-regelverk och internationella åtaganden.
- **Städer och väghållare** styr användningen i den lokala trafikmiljön genom lokala trafikföreskrifter, prioritering av gaturum, hållplatser och zoner, samt samspel med stadsplanering och lokala mål.
- **Regioner och regionala kollektivtrafikmyndigheter (RKM)** integrerar AV-tjänster i det offentliga transportsystemet genom behovsanalys, upphandling, avtal och krav på tillgänglighet, kvalitet och samhällsnytta.

Infrastrukturens utformning och förvaltning, inklusive väghållning, trafikreglering och digital infrastruktur, kan också ha stor betydelse för hur automatiserade transporter kan införas och användas i praktiken.

Helautomatiserade mobilitetstjänster kan införas både kommersiellt och offentligt, men den faktiska samhällsnyttan avgörs i stor utsträckning av hur dessa roller samverkar och hur tjänster styrs mot gemensamma transportpolitiska mål. Nyckeln för Sverige blir att möta ambition och mål för både den industriella och offentliga värdekedjan.

3.4 Systemperspektivets betydelse för Transformationskartan

Beskrivningen i detta kapitel utgör grunden för den fortsatta analysen i rapporten.

Transformationskartan bygger på dialoger med aktörer längs hela den industriella och offentliga värdekedjan och syftar till att synliggöra beroenden, sekvensering och prioriteringar som krävs för ett samordnat införande.

Genom att betrakta helautomatiserade transporter som ett system av system blir det möjligt att identifiera var faktiska flaskhalsar uppstår, varför teknisk mognad inte automatiskt leder till införande, och vilka åtgärder som behöver genomföras i rätt ordning för att gå från tidig introduktion till långsiktig, skalbar drift av AV-tjänster.



4. Övergripande insikter - identifierade utmaningar och möjligheter

4.1 Bred samsyn om samhällsnytta - om de införs rätt

En grundläggande och genomgående insikt i arbetet är att det råder bred samsyn bland offentliga aktörer i Sverige kring varför helautomatiserade transporter är relevanta. Aktörer på nationell, regional och lokal nivå delar bilden att tekniken kan bidra till flera centrala samhällsmål.

- **Ökad trafiksäkerhet:** Utifrån ett systemperspektiv, i linje med nollvisionen, bedöms helautomatiserade transporter vid kontrollerad och stegvis introduktion kunna bidra till långsiktig positiv trafiksäkerhetsutveckling. Särskilt pekas potentialen att på sikt minska olyckor kopplade till mänskliga fel, förutsatt att införandet sker under tydliga säkerhetsramar. Trafikverket förespråkar en relativt snabb introduktion för med ett tydligt fokus på säkerhet, hållbarhet, och bidrag till de transportpolitiska målen. Se bilaga 4 "Nollvisionen & Helautomatiserade fordon" för mer information.
- **Ökad tillgänglighet och inkludering:** Heltautomatiserade mobilitetstjänster ses som ett sätt att möjliggöra resor för grupper som i dag saknar fullgod tillgång till transportsystemet, exempelvis äldre, personer med funktionsnedsättning eller personer som bor utanför en tätort. Nya tjänster, särskilt on-demand och first/last mile-lösningar, lyfts fram som viktiga komplement.
- **Kostnadseffektivitet och kapacitet:** Flera aktörer framhåller att automatisering på sikt kan bidra till effektivare resursutnyttjande och nya affärsmodeller, exempelvis genom tätare turer utan linjärt ökade personalkostnader samt optimerat utnyttjande och underhåll av fordon. Detta är särskilt relevant i ett system med växande resbehov och begränsade offentliga resurser.
- **Klimat och hållbarhet:** Helautomatiserade transporter ses i kombination med elektrifiering, delade tjänster och optimerad körning som ett verktyg för att minska energianvändning och utsläpp. Städer lyfter särskilt potentialen att stödja klimatmål genom att minska privatbilism och stärka delade, yteffektiva lösningar.
- **Hantering av förarbrist och samhällsviktiga transporter:** Förarbrist inom både person- och godstransporter lyfts som en strukturell utmaning. Helautomatiserade system bedöms på sikt kunna bidra till att säkra samhällsviktiga transporter där tillgången på arbetskraft redan är begränsad, eller där nuvarande lösningar är kostsamma och ineffektiva.

- **Attraktivare och mer yteffektiva städer:** I kombination med styrmedel och stadsplanering lyfts automatiserade och delade mobilitetstjänster som ett möjligt bidrag till effektivare användning av stadens ytor, minskat behov av parkering och ett mer attraktivt stadsliv, samtidigt som nya mobilitetstjänster kan bidra till ökad tillgänglighet i områden där dagens kollektivtrafik eller transportutbud är begränsat.

Samtidigt betonas att samhällsnyttan inte uppstår av tekniken i sig, utan av hur dessa transporter integreras i transportsystemet och styrs mot gemensamma mål.

4.2 Integration i transportsystemet är avgörande för samhällsnytta

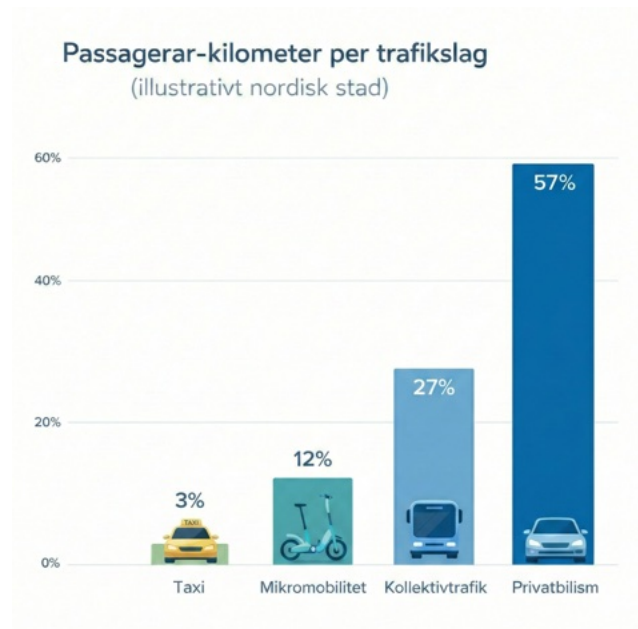
AV-tjänster skapar störst samhällsnytta när de utformas för att stärka transportsystemet som helhet, snarare än som fristående mobilitetstjänster. Frågan är därför inte om AV ska införas, utan hur, var och i vilken systemroll de introduceras för att bidra till transportpolitiska mål, effektiv resursanvändning och långsiktig hållbarhet.

I ett svenskt sammanhang är detta särskilt relevant, då transportsystemet präglas av tydliga samhällsmål kopplade till trafiksäkerhet, tillgänglighet, klimat och effektiv markanvändning. Utan en tydlig systemlogik riskerar införandet av nya mobilitetstjänster, även tekniskt mogna sådana, att leda till begränsade eller i vissa fall negativa samhällseffekter.

4.2.1 Dagens Transportsystem - utgångsläget

Persontransporter i svenska städer och regioner domineras idag av privatbilism (inklusive företagsägda fordon), både sett till trafikarbete och användning av gaturum. Kollektivtrafiken står samtidigt för stora volymer i vissa stråk och tider, men är inte utformad för att möta alla typer av resbehov. Taxi utgör en mindre andel av det totala resandet, men erbjuder hög flexibilitet och tillgänglighet med fokus på enskilda resor.

Detta innebär att transportsystemet redan i dag är multimodalt, där olika trafikslag fyller olika funktioner. Ingen enskild lösning kan på egen hand uppnå transportpolitiska mål såsom minskat trafikarbete, ökad tillgänglighet och effektivare resursutnyttjande. Den största systemutmaningen är därför inte att ersätta ett trafikslag med ett annat, utan att skapa attraktiva alternativ som tillsammans kan minska beroendet av privatbilism.



Mot denna bakgrund blir kommunens och regionens roller centrala. Det är i samspelet mellan lokal trafikmiljö, regional kollektivtrafik och faktisk efterfrågan som nya mobilitetstjänster möter befintlig infrastruktur, andra trafikslag och resbehov, och där systemeffekter uppstår i praktiken.

4.2.2 Kommunens roll & perspektiv

- **Målbilden**

Ur stadens perspektiv är införandet av AV-mobilitetstjänster i första hand en systemfråga, inte en teknikfråga. Fokus ligger på hur nya tjänster påverkar trafikarbete, framkomlighet, säkerhet, stadsmiljö och tillgänglighet, snarare än på vem som äger eller utvecklar tekniken. Ett genomgående mål är att minska det totala trafikarbetet som genereras av privatbilism, samtidigt som tillgängligheten till staden och stadens funktioner stärks. I detta sammanhang lyfts delade resor fram som en central förutsättning för att dessa tjänster ska bidra till faktisk samhällsnytta, snarare än att addera ytterligare trafik.

Kommunernas prioriteringar varierar beroende på storlek och struktur. Större städer fokuserar främst på trängsel och stadsmiljö, medan mindre kommuner i högre grad lyfter tillgänglighet och mobilitet i områden med svagt transportutbud.

Städerna ser därför AV-tjänster som ett potentiellt verktyg för att stödja:

- mer effektiv användning av gaturum och stadens ytor,
- ökad tillgänglighet i områden där dagens utbud är otillräckligt,
- samt bättre samspel mellan olika trafikslag och mobilitetstjänster.
- göra kollektivtrafik och delade mobilitetstjänster mer attraktiva för resenärer som i dag främst använder privat bil.

- **Tjänsten som styrpunkt – inte fordonet**

Ett tydligt inspel från svenska städer är att styrningen av mobilitetstjänster i första hand bör utgå från hur tjänster används i trafikmiljön, snarare än från fordonets tekniska egenskaper i sig. Fokus ligger därmed på trafikpåverkan och användning i gaturummet, snarare än på själva fordonet.

Städer efterfrågar därför möjlighet att påverka exempelvis:

- var och när tjänster får verka,
- hur upphämtning, avlämning och uppställning sker,
- hur tomkörning och cirkulerande trafik hanteras,
- samt hur tjänster samspelar med gång-, cykel- och kollektivtrafik.

Samtidigt finns en tydlig gränsdragning i stadens egen självbild: städerna ser inte sitt uppdrag som att reglera teknisk säkerhet eller systemprestanda. Dessa frågor bedöms höra hemma på nationell nivå. Stadens roll är istället att säkerställa att tjänster, oavsett teknik, bidrar till lokala transportpolitiska mål och inte motverkar dem.

- **Behov av lärande genom faktisk användning**

Städerna lyfter återkommande att många av de frågor som är avgörande för införandet inte kan besvaras fullt ut i förväg. Det gäller bland annat samspelet med oskyddade trafikanter, hur tjänsten ska fungera, samt hur faktisk trafikpåverkan ser ut över tid. Därför ses tidig användning och kontrollerad drift som viktiga verktyg, inte bara för teknisk verifiering, utan för att bygga praktisk erfarenhet och kunskap hos offentliga aktörer. I detta sammanhang lyfts även värdet av strukturerat datautbyte från automatiserade fordon, som underlag för trafikplanering, uppföljning och vidareutveckling av stadens transportsystem. Detta förutsätter dock tydliga ramar för ansvar, uppföljning och transparens, så att lärande genom användning sker kontrollerat och i linje med transportpolitiska mål. För att ge verkligt genomslag behöver sådant lärande dessutom ske systematiskt och i en skala där erfarenheter kan omsättas i utvecklade arbetssätt, både nationellt och i samverkan med andra länder.

- **Gränssnittet mot nationell reglering**

Samtidigt är det tydligt att flera avgörande frågor såsom ansvarsfördelning, säkerhetskrav, marknadstillträde och hantering av internationella aktörer ligger utanför stadens rådighet. Städerna efterfrågar därför tydliga nationella ramar som skapar förutsägbarhet och trygghet, både för offentliga aktörer och för marknaden. Hur detta gränssnitt mellan nationell reglering och lokal tillämpning bör utformas är en central förutsättning för ett fungerande införande, och behandlas vidare i kapitlet om nationell styrning och reglering.

- **Inspel från omvärlden: stadens roll kan inte vara passiv**

Internationella exempel visar samtidigt på riskerna med ett införande där stadens roll är alltför begränsad. I San Francisco har införandet av kommersiella robottaxitjänster skett med relativt litet kommunalt inflytande över användning, trafikpåverkan och integration i stadens transportmål. Detta har i efterhand upplevts som problematiskt ur stadens perspektiv, med oklara effekter på både trafikmiljö och lokal acceptans. De svenska städernas inspel pekar därför mot behovet av en balanserad modell: där staden inte blockerar utveckling, men heller inte reduceras till en passiv mottagare av nya tjänster.

Flera internationella analyser pekar samtidigt på att systemnyttan av AV-mobilitetstjänster i hög grad är kopplad till delad användning och integration i befintliga mobilitetssystem. Detta förstärker behovet av att införandet sker i nära samspel med kollektivtrafik och andra delade mobilitetstjänster.

4.2.3 Kollektivtrafikens roll & perspektiv

- **Potentiella användningsområden: från nisch till systempåverkan**

Kollektivtrafikmyndigheterna ser i dag potential i två huvudsakliga tillämpningar av helautomatiserade fordon:

- Linjetrafik med större fordon, där automatisering på sikt kan bidra till effektivare drift, ökad robusthet och hantering av förarbrist.

- On-demand- och efterfrågestyrda tjänster med mindre fordon, särskilt i områden och tider där traditionell linjetrafik inte är tillräcklig eller kostnadseffektiv.

På kort sikt bedöms de mest realistiska användningsfallen finnas i just det senare segmentet: i förorter, pendlingsområden och mindre samhällen där dagens utbud ofta är glest, oattraktivt eller helt saknas. Här ses AV-on-demand-tjänster som ett sätt att förlänga kollektivtrafikens räckvidd, snarare än som en konkurrent till befintlig linjetrafik.

Samtidigt lyfts ett tydligt långsiktigt perspektiv: givet den förväntade kostnadsutvecklingen för helautomatiserade fordon bedömer flera aktörer att dessa på sikt kan komma att ersätta delar av dagens kollektivtrafikflotta, särskilt där automatisering ger tydliga effektivitetsvinster. Den strategiska frågan blir då inte om detta sker, utan hur utvecklingen styrs mot delat resande och systemnytta. Detta aktualiserar även frågor om kostnader, tillgång, efterfrågan och vilka styrmedel som kan behövas för att styra utvecklingen i önskad riktning.

De pågående projekten.



BoD 2.0



Autonom buss i Gäddede



Nytt systemstöd



BoD AD (förberedelseprojekt)



- Improved availability
- Attract new customer groups
- More complex ODD
- New value chain of suppliers
- On-demand + AD + new vehicles = a totally new concept



- Reduced cost & higher efficiency
- Solution for driver shortage
- Easier ODD with fixed routes
- Not prioritized today by larger bus manufacturers
- More challenging to take out the safety driver



Flera svenska kollektivtrafikaktörer har redan initierat projekt för att utforska hur AV kan användas i kollektivtrafiken. I västsverige driver Västtrafik tillsammans med partners flera initiativ som testar både automatiserade bussar och nya on-demand-baserade mobilitetstjänster (se bilder ovan). Dessa projekt syftar till att bygga operativ kunskap och utforska hur dessa tjänster kan integreras i det regionala transportsystemet.

● **Institutionella och affärsmässiga förutsättningar begränsar införandet**

Utöver teknik och identifierad potential lyfter kollektivtrafikmyndigheter att införandet av AV-tjänster i praktiken begränsas av befintliga institutionella ramar. Dagens upphandlingsmodeller, avtalsformer och ersättningslogiker är i stor utsträckning anpassade för traditionell linjetrafik med förare och långa kontrakt, vilket försvårar införandet av mer dynamiska och efterfrågestyrda tjänster.

Detta skapar en situation där:

- nya tjänsteformer som on-demand och dynamisk trafik har svårt att passa in i befintliga upphandlingsramar,
- incitamenten för innovation ofta är svaga när risk och initial kostnad faller på kollektivtrafikmyndigheten,

- och att teknikutveckling och tjänsteutveckling riskerar att gå snabbare än kollektivtrafikens organisatoriska anpassning.

AV-tjänster ses därför inte enbart som ett tekniskt skifte, utan som en utmaning och eventuell möjlighet, att successivt utveckla hur kollektivtrafik planeras, upphandlas och organiseras. I detta sammanhang kan även gränsen mellan traditionell kollektivtrafik, beställningstrafik och kommersiella mobilitetstjänster bli mer flytande, exempelvis i modeller där offentligt finansierade och kommersiella tjänster samexisterar inom samma mobilitetsplattform.

- **Utrullning och skalning: behov av ledande regioner och finansiering**

En praktisk realitet som lyfts av både kollektivtrafikmyndigheter och branschorganisationer är att det i första hand är de stora regionala kollektivtrafikmyndigheterna som har förutsättningar att driva utvecklingen framåt. Ett fåtal regioner står för en mycket stor andel av det totala kollektivtrafikresandet i Sverige, och det är här som både volympotentialen och attraktiviteten för industrin är som störst. Mindre regioner bedöms i första hand kunna ta del av utvecklingen indirekt, genom gemensamma lärdomar, standardiserade lösningar och senare skalning. Detta förstärker behovet av samordning och tydliga nationella ramar, så att erfarenheter från tidiga initiativ kan komma hela systemet till del. Samtidigt lyfts att många kollektivtrafikmyndigheter har begränsade egna projektresurser för att driva komplexa utvecklingsinitiativ. Här ses nationellt stöd, både i form av finansiering och samordning, som en viktig möjliggörare för att gå från enstaka pilotprojekt till mer strukturerad implementering.

Enligt industrin så medför en första etablering av en AV-tjänst i en stad en kostnad på 200–300 miljoner (inklusive en flotta på 20–50 fordon under ett par år). Om det ska ske inom kollektivtrafikens regi, så behövs det finansiering för att stötta en etablering.

- **Inspel från omvärlden**

En ny studie beställd av Deutsche Bahns regionala kollektivtrafikbolag visar potentialen för autonoma fordon när de integreras i kollektivtrafiksystemet¹. I scenarier där ett omfattande nätverk av autonoma on-demand fordon och first/last-mile fordon är kopplade till det ordinarie kollektivtrafiknätet beräknas:

- genomsnittliga väntetider minska till 5 minuter i storstadsområden och 13 minuter i lantlig miljö (50% effektivisering)
- kollektivtrafikens marknadsandel mer än fördubblas jämfört med nuläget
- trafikarbete och trängsel minska med 11%.
- minskade subventioner med 20%

När det gäller implementering har Tyskland rört sig från enskilda pilotinitiativ till ett tydligare fokus på modellregioner, där politik, forskning, industri och kollektivtrafikaktörer

¹ https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Studie-Autonome-Fahrzeuge-koennen-Qualitaet-im-OePNV-massiv-verbessern-13715222

samverkar kring införandet. I delstaten Bayern har exempelvis regionala och lokala aktörer tillsammans med industri och akademi enats om att utveckla Münchenregionen till ett modellområde för autonom mobilitet. Ambitionen är att stegvis integrera autonoma shuttles och bussar i ett sammanhållet transportsystem som samspelar med befintliga kollektivtrafiktjänster.²

Även Hamburg har positionerat sig som en central modellregion för automatiserad mobilitet. Genom projekt som HEAT och senare ALIKE utvecklas autonoma on-demand-shuttles som integreras i kollektivtrafiksystemet i samarbete mellan stadens kollektivtrafikoperatör HOCHBAHN, mobilitetstjänsten MOIA, fordonstillverkare och forskningsaktörer. Målet är att på sikt skala upp tjänsten och komplettera buss- och spårtrafik med autonoma delade mobilitetstjänster³.

4.2.4 Industrins roll & perspektiv

- **Olika industriella utgångspunkter och mognadsnivåer**

Industrin kan grovt delas in i två huvudsakliga grupper:

- Aktörer med kollektivtrafik och bussar som primär målgrupp, där fokus ligger på autonoma bussar eller shuttles i linjetrafik eller kontrollerade miljöer. Dessa aktörer adresserar tydliga samhällsbehov, men bedöms i dagsläget ha en lägre teknisk och kommersiell mognad jämfört med ledande aktörer inom personbilstillämpningar.
- Ledande AV-aktörer med ride-hailing/on-demand som primär use case, där tekniken i flera fall är tillräckligt mogen för kommersiell drift i begränsade geografier. Dessa aktörer prioriterar initialt tjänster riktade direkt mot slutkund, men ser detta som ett första steg snarare än ett slutmål.

- **Ride-hailing som inkörsport – inte slutdestination**

Ett återkommande inspel från industrin är att ride-hailing tjänster ses som en inkörsport för introduktion av AV-tjänster, snarare än som den enda eller långsiktigt dominerande tillämpningen. Dessa tjänster möjliggör:

- snabbare marknadsintroduktion,
- uppbyggnad av operativ erfarenhet,
- insamling av säkerhets- och driftdata,
- samt successiv optimering av teknik och tjänsteutformning.

Detta innebär att industrins nuvarande prioriteringar i hög grad speglar var introduktion är möjlig i dag i kombination med snabbast väg till att få tillbaka sin investering. Inte nödvändigtvis var den största samhällsnyttan finns på sikt. Samtidigt framhåller flera aktörer att långsiktig skalning och stabil efterfrågan i många fall förutsätter (speciellt i

² <https://www.tum.de/en/news-and-events/all-news/press-releases/details/model-regions-for-autonomous-driving-in-public-transport-and-freight-transport-adopted?>

³ <https://www.moia.io/en/alike>

Europa), samverkan med offentliga aktörer, där kollektivtrafik och stadsplanering spelar en central roll.

- **Betydelsen av tidiga etableringar och långsiktig riktning**

För industrin är attraktiviteten i en marknad starkt kopplad till möjligheten att kombinera tidig utrullning med en trovärdig långsiktig utvecklingsbana. Aktörer lyfter att enstaka pilotprojekt utan tydlig fortsättning sällan är tillräckliga för att motivera större investeringar, etablering av lokala organisationer eller djupare partnerskap.

Det som efterfrågas är istället:

- tydliga signaler om framtida användningsområden,
- en sammanhängande roadmap som visar hur volymer kan byggas över tid,
- samt förutsägbarhet kring hur tjänster kan skalas från initial drift till mer permanent verksamhet.

- **Inspel från omvärlden**

Freenow (Lyft) och Hamburg tecknade i januari 2026 ett samarbetsavtal⁴. Ett internationellt exempel där staden och ett ride-hailingbolag samverkar för att gemensamt utveckla framtidens mobilitetstjänster. Dessa initiativ signalerar att gränsen mellan offentlig planering och privat tjänsteutveckling blir allt mer flytande.

Andra exempel där kollektivtrafiken tar en mer aktiv roll är:

- Postauto (operatör kollektivtrafik) och Baidu's samarbete⁵ är ett exempel där en kollektivtrafikaktör går ihop med ett "Robotaxibolag". Detta avtal avser att från 2027 förlänga och komplettera kollektivtrafiken i områden där den inte räcker till.
- Ruter i Oslo efter att ha kommunicerat en aggressiv plan för att skala upp till 500 delade AVs som den del av kollektivtrafiken, kommunicerat ett första samarbete med Moia från Tyskland som har just kollektivtrafiken som målgrupp⁶.

4.2.5 Summering: Från taxi till kollektivtrafik i större skala

De samlade inspelen från städer, kollektivtrafikmyndigheter och industri visar att införandet i Sverige inte kommer att drivas av ett enskilt trafikslag eller enskild aktör, utan av hur olika aktörer samverkar över tid.

På kort sikt bedöms kollektivtrafiken i de flesta fall sakna förutsättningar att gå först i införandet i större skala, främst till följd av krav på planering, upphandling och finansiering. Samtidigt är det tydligt att kollektivtrafiken rymmer den största långsiktiga volympotentialen och därmed den största samhällsnyttan.

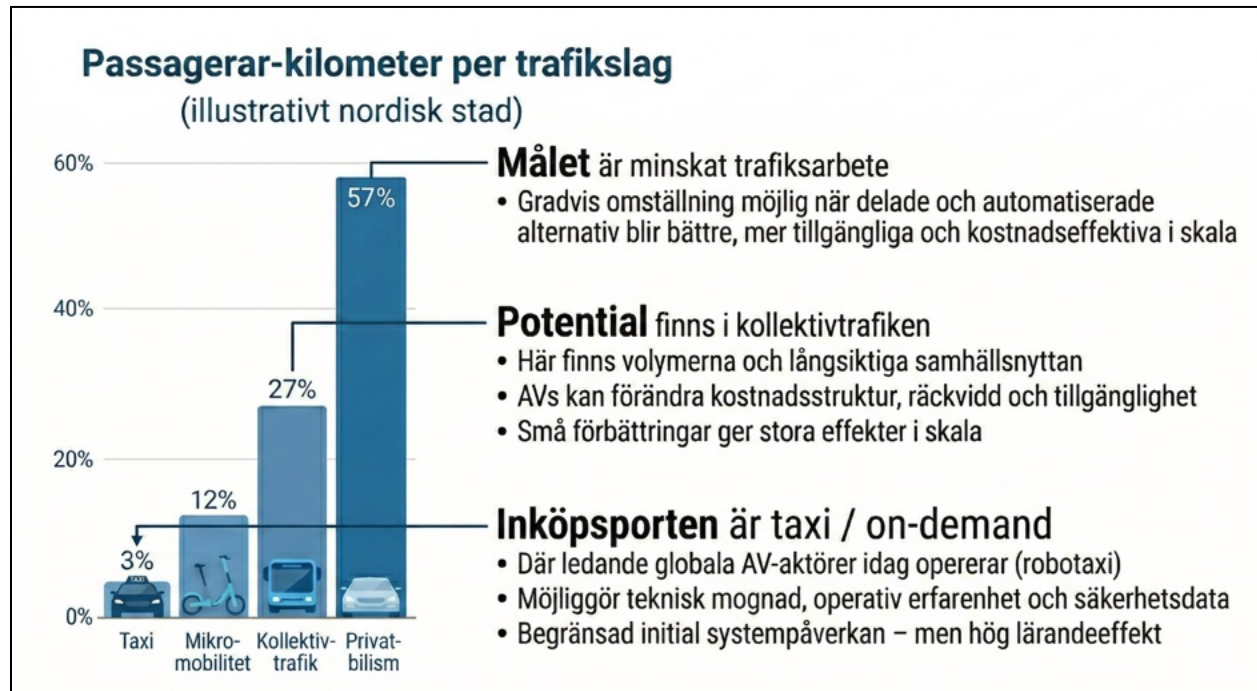
4

<https://investor.lyft.com/news-events/press-releases/detail/190/freenow-by-lyft-and-hamburg-to-pioneer-public-private-framework-for-integrating-autonomous-taxis-into-german-cities>

5 <https://www.postauto.ch/en/about-us-and-news/news/2025/amigo-postbus-brings-autonomous-vehicles-to-eastern-switzerland>

6 <https://cdn.sanity.io/files/5a84xxkm/prod/d199746fc17676e807f13576091de3fceb77877.pdf>
<https://ruter.no/en/ruters-selvkjøringspilot-far-nye-biler>

I detta sammanhang framträder taxi- och on-demand-tjänster som den mest sannolika inkörsporten. Här sammanfaller teknisk mognad, affärslogik och möjlighet till kontrollerad introduktion, med begränsad initial systempåverkan och hög lärandeeffekt. Detta stöds både av internationella erfarenheter och av aktörsinspel inom projektet.



En viktig observation är att ledande ride-hailing- och robotaxibolag enligt egen utsägo är redo att samarbeta med både städer och kollektivtrafikmyndigheter. I flera fall finns redan koncept och tjänsteupplägg framme som kan diskuteras i samverkansform. Det finns också etablerade samarbetsmodeller i dag i Sverige, där taxiaktörer levererar tjänster till kollektivtrafiken, som bedöms kunna vidareutvecklas med helautomatiserade fordon.

I detta ljus riskerar diskussionen om robotaxi kontra kollektivtrafik att bli missvisande. On-demand-tjänster och kollektivtrafik fyller olika funktioner i transportsystemet och bör förstås som komplementära delar av ett sammanhängande mobilitetserbjudande, snarare än som konkurrerande alternativ. Att kraftigt begränsa eller fördröja införandet av privata on-demand-tjänster riskerar dessutom att senarelägga den tekniska och organisatoriska utveckling som kollektivtrafiken på sikt är beroende av för sin egen omställning.

Denna bild bekräftas även av inspel från Drive Swedens AD-nätverk, där en majoritet av deltagarna, främst representanter från myndigheter, regioner och städer, bedömde att privata aktörer som utvecklar tjänster direkt mot slutkund har störst sannolikhet att driva på införandet av hållbara AV-tjänster på kort sikt, följt av en kombinationsmodell där offentliga och privata aktörer tar olika roller över tid.



Den avgörande frågan är därför inte vilken aktör eller tjänst som “vinner”, utan hur olika tjänster samverkar för att bidra till gemensamma samhällsmål. För att detta ska fungera krävs samsyn i flera lager: tydliga systemmål, nationell strategi, ändamålsenlig reglering samt regional och lokal tillämpning i praktiken.

4.3 Svensk konkurrenskraft och tillväxt - en strategisk dimension

Införandet av är inte enbart en transport- eller säkerhetsfråga. I flera jämförbara länder positioneras området tydligt som en närings- och tillväxtstrategisk fråga.

Storbritannien har exempelvis explicit kopplat sin nationella AV-strategi till sysselsättning och konkurrenskraft, och bedömer att introduktionen av helautomatiserade fordon kan skapa tiotusentals arbetstillfällen och betydande ekonomiska värden över tid. Ambitionen har varit att kombinera regulatorisk tydlighet med aktiv marknadspositionering för att attrahera etableringar och investeringar.

I en svensk kontext är marknadsstorleken i sig begränsad. Samtidigt finns andra strategiska värden som kan vara avgörande för internationella aktörers etableringsbeslut:

- Stark fordons- och säkerhetskompetens per capita
- Ledande test- och innovationsmiljöer
- Hög institutionell tillit och stabila regelverk
- Förmåga till samverkan mellan offentlig och privat sektor
- God digital infrastruktur och hög kvalitet i mobil uppkoppling

Var i värdekedjan uppstår jobben?

1. Teknik- och utvecklingsjobb

- Automatiserings-algoritmer och perception
- Simulering, testning och verifiering
- Sensorutveckling och fordonselektronik
- Cybersecurity
- Dataanalys och modellering

2. Fordonstillverkning & avancerad produktion

- Automatiserings-algoritmer och perception
- Integrering av automatiserade system i fordon
- Specialiserad utrustning (lidar, radar, compute)
- Ombyggnation/retrofit av fordon
- Produktion av mjukvarubaserade säkerhetsmoduler

3. Drift & operativa jobb för AV-flottor

- Remote operators / tele-assistans
- Fleet supervisors
- Safety desk / incident managers
- Tekniker (sensor cleaning, calibration)
- Underhåll & service
- Operations managers
- Mobilitetsplanerare och samordnare

4. Infrastruktur & integrerat mobilitetssystem

- Digital infrastruktur
- Stads- och trafikplanering
- IT-system för delade mobilitetstjänster
- Integration mot kollektivtrafik och MaaS

5. Policy, juridik & regulatoriska tjänster

- Certifiering och regulatorisk testning
- Kravställning, säkerhetsgranskning, revision
- Juridisk rådgivning och försäkringsarbete

Flera internationella aktörer har i dialog uttryckt att Sverige uppfattas som tekniskt kompetent och systemorienterat, särskilt inom fordontutveckling, säkerhetsarkitektur, verifiering och systemintegration. Detta skapar potential att positionera Sverige som

- Utvecklings-, integrations- och valideringsmiljö och
- Ett europeiskt nav för utveckling, integration, drift och säker styrning av automatiserade fordon.

Om etableringar och tidiga driftmiljöer sker i andra länder riskerar kompetensuppbyggnad, investeringar och värdeskapande att förskjutas dit. I ett område där nätverkseffekter och lärande är centrala kan tidiga positioner få långsiktiga konsekvenser.

4.4 Nationell målbild och samordning – nuläge och utvecklingsbehov

Introduktionen i Sverige präglas i dag av avsaknaden av en gemensam nationell målbild och samordnad riktning. Trots stark teknisk kompetens, pågående initiativ och ett uttalat intresse från både offentliga och privata aktörer saknas en gemensam förståelse för varför, var och i vilken roll helautomatiserade transporter ska införas i det svenska transportsystemet. Resultatet blir ett fragmenterat och svårskalbart införande.

Till skillnad från flera jämförbara länder har Sverige ännu inte etablerat en sammanhållen ram som kopplar införandet till transportpolitiska mål, samhällsnytta och långsiktig systemutveckling. Olika aktörer agerar därför utifrån egna mandat och tolkningar, utan ett gemensamt riktmärke för helheten.

4.4.1 Ett system i vänteläge - alla inväntar någon annan

Introduktionen i Sverige präglas idag av ett tydligt vänteläge. Centrala aktörer, både internationellt och nationellt, inväntar tydligare signaler om riktning, mandat och ambitionsnivå. Detta skapar en situation där få upplever sig ha både ansvar och incitament att ta nästa steg, trots teknisk mognad och ett uttalat intresse att gå vidare.

Aktörer som tittar nedåt mot Sverige – EU och internationell industri

Ur ett internationellt perspektiv betraktas Sverige som tekniskt kompetent och institutionellt stabilt, men samtidigt som strategiskt otydligt när det gäller införandet av helautomatiserade transporter. På EU-nivå har ramverk och regelverk etablerats med en förväntan om att medlemsstaterna ska omsätta dessa i nationell politik och tillämpning.

Internationella teknik- och tjänsteaktörer gör löpande strategiska prioriteringar kring vilka marknader som ska få tidiga etableringar och investeringar. I dialoger med industrin framkommer att dessa beslut i hög grad baseras på tydlighet kring nationell ambition, långsiktiga användningsområden och möjligheten att skala över tid. I avsaknad av en tydlig

svensk målbild upplevs marknaden som svår att värdera, vilket innebär att investeringar och etableringar i praktiken prioriteras till andra marknader.



Den svenska offentliga värdekedjan som tittar uppåt – behov av mandat och riktning

Samtidigt beskriver aktörer i den svenska offentliga värdekedjan ett motsatt beroende. Många upplever att de inväntar tydligare nationella signaler innan de kan agera mer offensivt.

Myndigheter, och i synnerhet Transportstyrelsen, framhåller att de inom sina mandat kan hantera tillståndsgivning, tillsyn och regelutveckling. Därmed begränsas möjligheten att arbeta långsiktigt när tydliga politiska prioriteringar saknas. Utan en nationell målbild riskerar regelutvecklingen att bli reaktiv och fragmenterad.

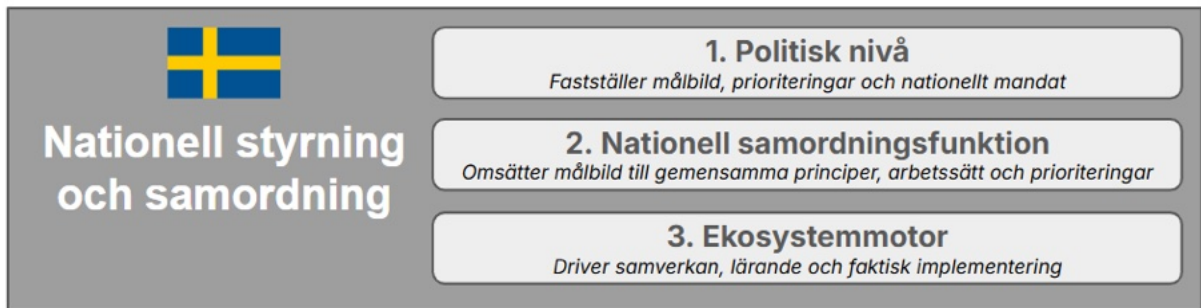
Städer och väghållare beskriver ett liknande beroende uppåt i systemet. Många ser potentialen i AV-mobilitetstjänster och vill använda dem som verktyg för att nå lokala transportpolitiska mål, men efterfrågar tydlighet kring nationell inriktning och ansvarsfördelning. I avsaknad av sådan vägledning stannar initiativ ofta vid avgränsade pilotprojekt.

Även regionala kollektivtrafikmyndigheter uttrycker osäkerhet. För att planera, upphandla och integrera AV-tjänster i transportsystemet krävs långsiktiga signaler om nationell inriktning, ansvar och finansiering.

Sammantaget uppstår ett strukturellt vakuum: internationella aktörer väntar på nationell riktning, medan svenska offentliga aktörer inväntar politiska beslut på nationell nivå.

4.4.2 Tre kompletterande nivåer för nationell riktning och samordning

Analysen pekar på behovet av tre kompletterande funktioner för att skapa en sammanhållen nationell riktning.



1. **Politisk nivå:** Fastställer en övergripande målbild, ambitionsnivå och prioriteringar. Detta inkluderar att koppla införandet till transportpolitiska mål samt att ge mandat för fortsatt regelutveckling.
2. **Nationell samordningsfunktion:** Översätter målbilden till gemensamma principer, arbetssätt och prioriteringar. En sådan funktion kan bidra till samordning mellan aktörer, minska dubbelarbete och skapa större förutsägbarhet.
3. **Ekosystemmotor:** Fokuserar på samverkan, lärande och faktisk implementering. Detta inkluderar att samla och sprida erfarenheter från tidiga initiativ samt stödja övergången från pilotprojekt till mer skalbar tillämpning.

I dag är dessa funktioner delvis utspridda mellan olika aktörer, men utan ett tydligt helhetsansvar eller sammanhållen struktur.

Inspel från omvärlden:

- **Riktning först - detaljer sen**
Internationella erfarenheter visar att tidig nationell tydlighet kring ambition och systemroll ofta varit mer avgörande för införande än att alla detaljer varit lösta från start. I flera europeiska länder har staten valt att tydligt peka ut varför helautomatiserade transporter ska införas, vilka samhällsproblem de förväntas adressera och i vilken övergripande systemroll de ska utvecklas. Detta har skapat tillräcklig trygghet för både offentliga

aktörer och industri att påbörja etableringar, pilotering och samverkan i skala.

**Frankrike: Tydlig statlig målbild som möjliggörare**

- Staten har tidigt kommunicerat att helautomatiserade mobilitetstjänster ska bidra till transportpolitiska mål såsom tillgänglighet, territoriell sammanhållning och komplettering av kollektivtrafik.
- Fokus har legat på riktning och användningsområden, snarare än detaljerad tjänsteutformning.
- Regelverk och stödstrukturer har därefter anpassats för att möjliggöra lokal implementering inom denna ram.

Lärdom:
Tydlig politisk ambition och systemlogik har gett offentliga och privata aktörer tillräcklig trygghet att agera, trots att alla operativa detaljer inte varit fastställda från början.

**Tyskland: Riktning genom ramverk och modellregioner**

- Nationellt rättsligt ramverk för helautomatiserade fordon etablerades tidigt.
- Staten har pekat ut övergripande ambition och möjliggjort införande, men lämnat genomförandet flexibelt.
- Modellregioner har använts för att kombinera nationell riktning med lokal tillämpning och lärande i praktiken.

Lärdom:
Tydlig nationell inriktning i kombination med lokal handlingsfrihet har möjliggjort både industrietableringar och systematiskt lärande, utan att låsa utvecklingen för tidigt.

- **Nationell ambition räcker inte utan lokal förankring**

Samtidigt visar internationella erfarenheter att nationell strategi och regelverk inte i sig räcker för att möjliggöra faktisk utrullning. I ett europeiskt land ledde en tidig nationell satsning initialt till stort intresse från internationella aktörer. När konkreta etableringar skulle diskuteras med en större stad uppstod dock bristande samsyn kring roller och ansvar på lokal nivå, vilket i praktiken bromsade utvecklingen. Exemplet illustrerar att framgångsrikt införande kräver samordning mellan nationell riktning och lokal tillämpning.
- **Ekosystemmotor – Schweizisk modell för samlad drivkraft**

Ett konkret exempel på framgångsrik samordning i flera lager är Swiss Association for Autonomous Mobility (SAAM). SAAM är en nationell plattform där aktörer från offentlig sektor, industri, forskning och mobilitetsbranschen gemensamt driver utvecklingen av AV-mobilitet i Schweiz. Genom att samla intressenter under ett gemensamt paraply har SAAM lyckats:

 - skapa en tydlig nationell dialog och gemensam agenda för etablering,
 - erbjuda en neutral plats för utbyte av erfarenheter, gemensamma principer och lärande mellan pilotprojekt,
 - fungera som en pådrivande aktör för samverkan mellan stad, region, myndigheter och privata aktörer, snarare än enbart som rådgivare.

<https://www.saam.swiss/>

Även Danmark lanserade under januari 2026 en liknande organisation: Strategic Alliance for Autonomous Mobility i Danmark. <https://saam.dk/>

4.5 Trafik-, ansvar- och användningsregler för helautomatiserad trafik

Introduktionen av helautomatiserade fordon i Sverige påverkas i dag i mindre grad av tekniska begränsningar och i större utsträckning av hur användning, ansvar och tjänstelogik regleras i praktiken. För att möjliggöra serieproduktion har betydande framsteg gjorts på EU- och UNECE-nivå, särskilt genom arbetet med tekniska regelverk för typgodkännande av helautomatiserade fordon.

Samtidigt har utvecklingen av regler för hur dessa fordon får användas i trafik (exempelvis trafikregler, ansvarsfördelning och operativ drift), inte utvecklats i samma takt. Inom UNECE hanteras dessa frågor främst inom arbetsgruppen WP.1 (Road Traffic Safety), där arbetet med att anpassa internationella trafikregler till automatiserad körning har gått långsammare än utvecklingen av tekniska fordonsregler. Detta har bidragit till den situation som många länder nu står inför: tekniken kan i ökande grad typgodkännas, men ramarna för användning i faktisk trafik är fortfarande under utveckling.

Med tekniska regelverk på plats på EU-nivå och serieproduktion i antågande blir denna fråga alltmer central. För Sverige handlar det därför i hög grad om att tydliggöra hur helautomatiserade fordon kan användas i praktiken: i trafik, i mobilitetstjänster och i samspel med övriga delar av transportsystemet.

4.5.1 Tre nivåer för reglering och ansvar

Regler som påverkar introduktionen utvecklas på flera nivåer i transportsystemet. Varje nivå fyller olika funktioner; från tekniska fordonsregler till regler för användning, ansvar och lokal trafikmiljö, och det är samspelet mellan dem som avgör hur införandet fungerar i praktiken.



UNECE- och EU-nivå⁷ utvecklar regelverk för typgodkännande, inklusive godkännande av längre serier från 2027. Dessa regelverk är avgörande för att möjliggöra serieproduktion och skapa en gemensam teknisk grund inom unionen. Samtidigt reglerar EU i mycket begränsad

⁷ UNECE World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations (WP.29). Regulation (EU) 2022/1426 and related delegated acts on automated driving systems.

utsträckning hur fordonen faktiskt ska användas i transportsystemet, hur tjänster organiseras eller hur ansvar ska fördelas i drift. EU sätter därmed den tekniska grundförutsättningen, men lämnar användningslogiken till nationell nivå.

Nationell nivå behöver anpassa regler för bland annat trafik- och ansvarsregler: vem som är ansvarig när det inte finns en fysisk förare i fordonet, hur drifttillstånd och tillsyn ska fungera för kommersiell verksamhet, samt hur yrkestrafik/tjänst kan bedrivas utan förare i fordonet. I Sverige är dagens regler utformade för trafik med mänsklig förare och etablerade trafikslag, vilket gör att helautomatiserade fordon och tjänster i praktiken hanteras via begränsande undantag och försöksregler. I Sverige finns i dag inget generellt förbud mot användning av AV. Samtidigt är stora delar av regelverket utformat med utgångspunkt i konventionella fordon och förare, vilket skapar oklarheter kring ansvar, tillstånd och operativ drift.

På **regional och lokal** nivå påverkar regioner, väghållare och lokala myndigheter, exempelvis kommuner och Trafikverket, användningen genom exempelvis trafikplanering, kollektivtrafikens organisering, lokala trafikföreskrifter, prioritering av gaturum, hållplatser, zoner och driftsmiljö. Samtidigt saknar den lokala nivån tydligt mandat, nationell vägledning och gemensamma principer för hur AV-tjänster bör hanteras. Detta skapar osäkerhet kring vad som kan och bör regleras lokalt, respektive vad som kräver nationella beslut.

4.5.2 Var gapen uppstår i Sverige - aktörernas perspektiv

Ansvar och roller vid helautomatiserad drift

En grundläggande utmaning rör ansvar och roller vid helautomatiserad drift. Dagens svenska trafikregler och ansvarssystem är i huvudsak utformade för trafik där en mänsklig förare har ett direkt ansvar för fordonets framförande. När körningen i stället utförs av ett automatiserat system uppstår frågor om hur ansvar ska fördelas mellan olika aktörer, exempelvis vid incidenter, regelöverträdelser, systemfel eller kundrelaterade händelser.

Industrin lyfter detta som ett av de största hindren för att gå från pilotverksamhet till mer omfattande drift. För kommersiella aktörer är tydliga ansvarsregler en förutsättning för försäkring, riskbedömning och investering. Marknader där ansvarsfördelningen upplevs som oklar prioriteras därför ned. Även offentliga aktörer beskriver osäkerhet kring hur ansvar ska bedömas i praktiken, vilket kan bidra till försiktighet i tillståndprocesser och lokal tillämpning.

Internationellt har flera länder därför börjat utveckla nya ansvarskonstruktioner, där ansvaret i vissa situationer kan flyttas från en enskild förare till en juridisk aktör som ansvarar för det helautomatiserade systemets drift. Detta syns exempelvis i lagstiftning och policyutveckling i länder som Tyskland och Storbritannien, samt i det pågående internationella arbetet inom UNECE:s arbete med regler för dessa körsystem och användning av sådana system i trafik.

Från försöksverksamhet till permanent drift

Sverige har idag ett försöksregelverk för helautomatiserade fordon som i grunden är möjliggörande. Det är exempelvis möjligt att bedriva kommersiell verksamhet och, i vissa fall, att

ta bort säkerhetsförare. Detta skiljer Sverige positivt från flera andra länder. Samtidigt visar dialoger med industrin att regelverket i praktiken fortfarande upplevs som begränsande och ottydligt när det gäller möjligheten att etablera drift i större skala. Exempel som lyfts är osäkerhet kring ansvarsfördelning vid obemannad drift, begränsad vägledning kring hur kommersiell verksamhet ska bedömas inom försöksregelverket samt svårigheter att planera en stegvis utökning från pilot till mer omfattande verksamhet.

En central begränsning är att en mänsklig förare eller ansvarig person fortfarande måste pekas ut vid helautomatiserad drift, oavsett om personen befinner sig i fordonet eller på distans. Detta innebär att ansvarssystemet i praktiken fortsatt bygger på förarlogik, trots att fordonet körs autonomt. Industrin lyfter att detta skapar osäkerhet kring ansvarsfördelning, försäkringsfrågor och operativ design, och att försöksverksamheten därför inte fullt ut speglar den driftmodell som är avsedd på sikt.

Även frågan om drift utan säkerhetsförare lyfts återkommande som problematisk, särskilt i avsaknad av tydliga regler för ansvar och operativ drift vid helautomatiserad körning. Även om regelverket formellt medger sådan drift upplevs processen och kraven för att få detta godkänt som ottydliga. Det saknas transparens kring vilka kriterier som ska vara uppfyllda, hur bedömningar görs och hur beslut kan förutses över tid. Detta försvårar för aktörer att planera teknisk utveckling, investeringar och utrullning.

Industrin beskriver vidare att tillståndprocesserna i Sverige upplevs som långsammare och mindre förutsägbara jämfört med vissa andra länder. Som jämförelse lyfts ofta exempel från Tyskland och USA där myndigheter i större utsträckning arbetar med program eller modellregioner som möjliggör återkommande tillstånd och gradvis utökning av verksamheten. Samtidigt framhålls dialogen med svenska myndigheter som konstruktiv och lösningsorienterad när väl processen är igång. Utmaningen bedöms därför inte främst i kompetens eller vilja hos ansvariga myndigheter, utan i avsaknaden av en mer standardiserad tillståndprocess där aktörer kan gå från begränsade tester till större pilotverksamhet och därefter till mer permanent drift genom stegvisa tillstånd.

Sammantaget innebär detta att försöksregelverket i dag fungerar väl för enskilda projekt och begränsade tester, men i mindre utsträckning som en strategisk brygga mot tidig kommersiell drift och stegvis uppskalning. I avsaknad av tydliga ansvarsregler, förutsägbara processer och definierade utvecklingssteg riskerar varje utökning att behandlas som ett nytt undantag, snarare än som nästa steg i en planerad utveckling från test till kommersiell drift.

Långsiktig riktning och successiv regelutveckling

Industrin lyfter återkommande att försöksverksamhet, även i utökad form, inte i sig är tillräcklig för att motivera större investeringar, etableringar och långsiktig närvaro. För kommersiella aktörer är det avgörande att förstå i vilken riktning regelverket förväntas utvecklas över tid och vilka grundprinciper som på sikt kommer att gälla för drift i större skala.

Industrin efterfrågar därför inte ett fullt färdigutformat regelverk redan i dag, utan en kommunicerad målbild för hur ett långsiktigt och skalbart regelverk är tänkt att fungera. Det

handlar om att skapa förutsägbarhet kring ansvar, tillstånd, eventuell reglering av tjänster och samspel med transportsystemet, även om alla detaljer ännu inte är fastställda. Utan en sådan riktning blir det svårt för aktörer att bedöma om dagens försök är ett steg mot permanent verksamhet eller en isolerad återvändsgränd.

Samtidigt finns en bred samsyn, inklusive hos myndigheter, om att ett långsiktigt regelverk behöver utvecklas successivt i takt med teknisk utveckling, praktisk användning och ökad kunskap. Tidiga utrullningar och kontrollerad drift kan därför användas som en källa till data, erfarenhet och insikt, som stegvis kan omsättas i justerade krav, tydligare ansvarsfördelning och mer ändamålsenliga tillståndprocesser.

Det centrala är därför kombinationen av två perspektiv:

- en tydligt kommunicerad långsiktig riktning, som visar vart Sverige är på väg och vilka principer som ska gälla för drift i skala, och
- en adaptiv regleringslogik, där regelverket utvecklas i takt med faktisk användning, lärande och uppföljning

För Sverige innebär detta att försöksverksamhet bör ses som en integrerad del av ett längre introduktionsspår, snarare än som ett parallellt regelverk utan tydlig koppling till en framtida målbild.

Reglering av tjänster – inte bara fordon

En återkommande observation, särskilt från städer, är att diskussionen om regelverk ofta fokuserar på fordonet och dess tekniska egenskaper, medan det som i praktiken påverkar transportsystemet är hur tjänsten används. Det handlar exempelvis om var och hur fordonen opererar, hur upphämtning och avlämning sker, hur tomkörning hanteras samt hur tjänsten samspelar med kollektivtrafik och andra trafikslag.

Kommunala aktörer lyfter därför behovet av tydligare ramar för tjänsternas användning i transportsystemet, inte enbart regler för fordonens tekniska säkerhet. Utan sådana ramar blir det svårt att styra införandet mot transportpolitiska mål och samhällsnytta.

Samtidigt framhåller nationella myndigheter att dessa frågor i stor utsträckning rör tjänste- och yrkestrafikreglering snarare än automatisering i sig. AV-mobilitetstjänster bör därför i grunden omfattas av samma principer som annan kommersiell trafik, för att undvika att skapa ett separat regelverk enbart kopplat till automatiserad teknik.

Detta illustrerar ett centralt glapp i dagens regelverk: behovet av att kunna styra hur mobilitetstjänster används och påverkar transportsystemet, utan att nödvändigtvis införa särskilda regler enbart baserat på att fordonet är helautomatiserat.

Inspel från omvärlden

- **För höga inträdeskrav i tidiga försök riskerar att bli hämmande**
Erfarenheter från bland annat Tyskland visar att alltför höga krav redan i försöksfasen

kan få motsatt effekt än avsett. När kravbilden tidigt närmar sig den som gäller för fullskalig drift, blir försöksverksamheten resurskrävande, långsam och svår att använda som lärande verktyg. Industrin pekar på att detta i praktiken begränsar antalet aktörer som kan delta, minskar experimentutrymmet och fördröjer den kunskapsuppbyggnad som regelutvecklingen är beroende av. Flera länder har därför börjat särskilja tydligare mellan krav för initiala försök, kontrollerad drift och mer permanent verksamhet.

- **“Behavioral law” – reglering av mänskliga beteenden runt fordonet**

En ofta underskattad aspekt i regelutvecklingen är det som internationellt ibland benämns *behavioral law*: hur mänskliga beteenden och ansvar kring fordonet hanteras när körningen utförs av ett automatiserat system och någon förare inte längre befinner sig ombord i fordonet. Exempel som lyfts i flera länder är hur situationer som olyckor, haverier, varningssignalering, interaktion med räddningstjänst eller ansvar vid stillastående fordon ska hanteras. I traditionell trafiklagstiftning är dessa frågor i stor utsträckning implicit kopplade till föraren. När någon förare inte längre befinner sig i fordonet uppstår därför ett behov av att tydligare reglera hur sådana situationer ska hanteras i praktiken, snarare än att lämnas till tolkning i varje enskilt fall.

Detta kapitel illustrerar hur införandet inte enbart kräver tekniska regler, utan även tydliga ramar för ansvar, användning och interaktion i transportsystemet.

4.6 Strategiska värden som kan göra Sverige till en attraktiv AV-marknad

Dialogerna inom ramen för Transformationskartan visar att marknadsstorlek och volympotential är ett centralt kriterium för industriella etableringsbeslut. I detta avseende har Sverige, som en relativt liten marknad, begränsade möjligheter att konkurrera med större länder och regioner.

Samtidigt framkommer i dialogerna att industrins prioriteringar inte enbart styrs av marknadsvolym, särskilt i skeden där tekniken fortfarande utvecklas, utrullningsstrategier etableras och regulatoriska risker ska hanteras. Flera aktörer pekar på att mindre marknader kan vara attraktiva i tidiga faser om de erbjuder tydliga institutionella förutsättningar, relevanta användningsfall och en miljö där tekniken kan demonstreras i verklig drift.

Mot denna bakgrund sammanfattas nedan de strategiska värden som, enligt arbetet i denna rapport, kan bidra till att stärka Sveriges attraktionskraft för etablering och långsiktig skalning av AV-mobilitetstjänster.

Strategiska värden som kan göra Sverige till en attraktiv AV-marknad

1 SAMHÄLLSMÅL OCH AV-UTRULLNING I SAMSPEL



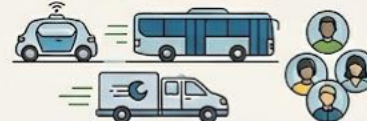
Svenska städer har tydliga mål för hållbar mobilitet, trafiksäkerhet och minskat trafikarbete. Sverige kan fungera som en referensmiljö där automatiserad mobilitet demonstreras i samspel med tydliga samhällsmål.

2 TRAFIKSÄKERHET SOM STRATEGISK TILLGÅNG



Sverige har utvecklat ett systemperspektiv där säkerhet integreras i styrning, uppföljning och ansvarsfördelning. Detta skapar en miljö där säker drift kan demonstreras på ett trovärdigt sätt.

3 KOMBINATION AV ANVÄNDNINGSFALL



Kombinationen av privata och offentligt organiserade transporter kan bidra till högre nyttjandegrad, stabilare efterfrågan och bättre förutsättningar för kommersiell hållbarhet.

4 NORDISK MARKNADSLÖGIK



Flera aktörer planerar sin expansion utifrån regionala snarare än strikt nationella marknader. En regional kontext kan öka den samlade marknadsrelevansen.

5 KOMPETENS, TEST- OCH EKOSYSTEMKLUSTER



Sverige har ett etablerat kluster inom fordonsutveckling, automatisering och trafiksäkerhet, tillsammans med avancerade test- och demonstrationsmiljöer.

6 VINTERKLIMAT OCH OPERATIV ROBUSTHET



Svenska trafikmiljöer präglas periodvis av snö, is och låga temperaturer. Detta skapar möjlighet att testa och demonstrera hur helautomatiserade system fungerar under varierande förhållanden.

Slutligen finns i Sverige en etablerad tradition av samverkan mellan myndigheter, städer, regioner och näringsliv inom transportområdet. Denna samarbetsmodell har historiskt varit en styrka i utvecklingen av nya mobilitetssystem och utgör även en viktig förutsättning för att hantera den systemförändring som automatiserad mobilitet innebär.

4.7 Från insikt till handling – behovet av en samordnad modell

Analysen i detta kapitel visar att införandet inte enbart är en fråga om teknik eller enskilda regelverk. Utmaningarna rör i stället hur målbild, styrning, reglering och faktisk användning i transportsystemet hänger samman i praktiken.

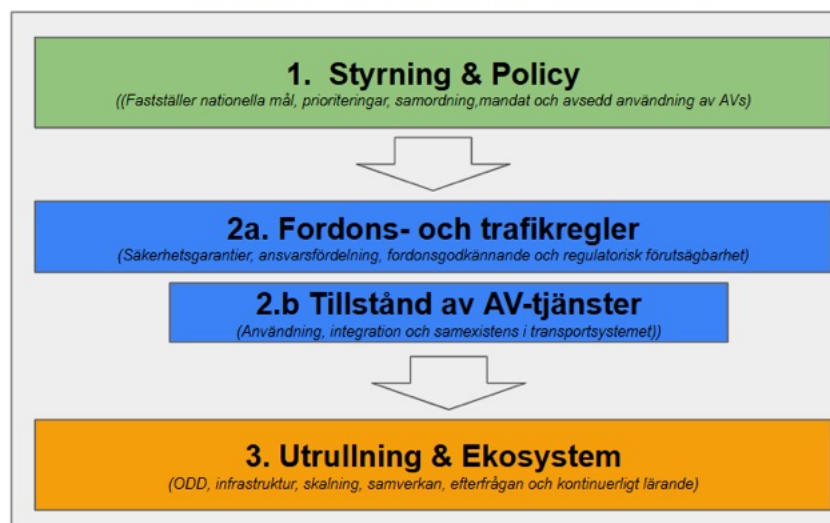
Internationella erfarenheter visar att många länder i första hand har fokuserat på att etablera formella regelverk. Detta har ofta skapat tydlighet på juridisk nivå, men samtidigt lämnat andra frågor öppna, exempelvis hur tekniskt godkända fordon ska integreras i transportsystemet, hur ansvar ska hanteras i drift och hur övergången från pilotprojekt till mer omfattande användning ska ske.

Dialoger med både industri och offentliga aktörer i arbetet med Transformationskartan pekar därför på behovet av en mer sammanhållen ansats. Reglering är en central förutsättning, men behöver utvecklas i samspel med styrning, tillståndprocesser, lokal tillämpning och faktisk utrullning av tjänster. Sammantaget visar analysen att tre områden behöver utvecklas parallellt:

- **Styrning och policy**, som tydliggör nationell målbild och vilken roll AV-mobilitetstjänster ska spela i transportsystemet.
- **Reglering av fordon, trafik och tjänster**, som skapar rättssäkerhet, ansvarsfördelning och förutsägbarhet från försök till permanent drift.
- **Utrullning och ekosystem**, där faktisk användning, samverkan och lärande möjliggör övergången från enskilda initiativ till mer skalbar tillämpning.

I nästa kapitel introduceras **Transformationskartan**, som syftar till att operationalisera dessa insikter i en konkret och samordnad utvecklingsmodell för införandet av helautomatiserade mobilitetstjänster i Sverige.

Ramverk - Samordnad nationell modell



5. Transformationskarta - en helhetsbild av en förändringsresa

De insikter som presenterats i kapitel 4 visar att införandet i Sverige inte kan reduceras till en enskild reform, ett nytt regelverk eller ett pilotprojekt. Det handlar istället om en bredare omställning där flera delar av transportsystemet (exempelvis styrning, reglering, aktörsroller, marknad och faktisk användning) behöver utvecklas i samspel över tid.

Mot denna bakgrund introduceras Transformationskartan som ett verktyg för att strukturera och stödja denna omställning.

Transformationskartan skiljer sig från en traditionell strategisk roadmap. En roadmap används ofta av en enskild organisation för att planera sina egna aktiviteter mot ett tydligt definierat mål. Transformationskartan tar istället sin utgångspunkt i att den förändring som krävs är systemövergripande, involverar många aktörer med olika mandat och tidshorisonter, och inte kan genomföras linjärt eller sekventiellt. Samtidigt utgår Transformationskartan från en gemensam målbild för den önskade systemutvecklingen, som fungerar som riktning och samlande referens snarare än ett statiskt slutläge.

I detta arbete definieras transformation som något kontinuerligt och pågående, snarare än som en tidsbegränsad förändringsinsats. Det innebär att nya insikter, erfarenheter och förutsättningar löpande påverkar hur nästa steg bör tas. Transformationskartan är därför inte tänkt som ett statiskt dokument, utan som en gemensam referensram som kan uppdateras och justeras i takt med lärande, teknikutveckling och faktisk användning.

Ett centralt syfte med Transformationskartan är att synliggöra hur olika aktiviteter och beslut hänger ihop över flera nivåer. Den ska bidra till att:

- skapa en gemensam förståelse för vilka förändringsblock som behöver på plats,
- identifiera och strukturera prioriterade åtgärder, samt tydliggöra viktiga beroenden mellan dem,
- samt stödja lärande och återkoppling mellan policy, reglering och praktisk utrullning.

Genom att samla dessa perspektiv i en gemensam karta blir det möjligt att föra en mer strukturerad dialog mellan aktörer som annars ofta verkar i parallella spår.

Transformationskartan ska därmed inte ses som en färdig lösning, utan som ett verktyg för samordning, prioritering och gemensamt lärande på vägen mot säker, samhällsnyttig och skalbar användning av helautomatiserade mobilitetstjänster i Sverige.

I följande avsnitt presenteras Transformationskartans uppbyggnad, dess olika block samt identifierade konkreta åtgärder och nästa steg i omställningen.

5.1 Målbild

Transformationskartan tar sin utgångspunkt i en gemensam målbild för hur helautomatiserade persontransporter ska utvecklas och integreras i det svenska transportsystemet.

Denna målbild är inte en formellt beslutad nationell policy, utan ett förslag framtaget inom ramen för detta arbete. Den är dock avsiktligt utformad i linje med redan etablerade transportpolitiska mål och samhällsambitioner, och bedöms därför vara både realistisk och förenlig med Sveriges övergripande inriktning.

2027 – Delmål

Senast mitten av 2027 ska grundläggande nationella förutsättningar vara tydliggjorda för att möjliggöra en större utrullning av helautomatiserade persontransporter.

Delmålet handlar alltså om att gå från analys och pilotstadium till ett läge där Sverige uppfattas som en förutsägbar marknad som är redo för verklig utrullning. Risken för både offentliga och kommersiella aktörer att satsa på Sverige ska upplevas som rimlig.

2030 - Integrerad del av transportsystemet

Automatiserade vägtransporter är en integrerad del av det svenska transportsystemet och bidrar till att uppfylla transportpolitiska mål genom säker, effektiv och hållbar mobilitet i hela landet.

Sverige erbjuder samtidigt attraktiva och förutsägbara villkor för aktörer som vill etablera och skala helautomatiserade mobilitetstjänster.

Att vara en "integrerad del" innebär inte att helautomatiserade transporter finns överallt eller dominerar systemet år 2030. Det innebär att:

- regelverk och tillståndprocesser är etablerade, fungerande, och upplevs som relevanta,
- flera användningsfall är i drift, potentiellt både kommersiella och offentliga,
- tjänster samverkar med kollektivtrafik och andra mobilitetsformer,
- samt att helautomatiserade transporter betraktas som en naturlig del av transportsystemet, inte som undantag eller experiment.

Samtidigt ska Sverige erbjuda attraktiva och förutsägbara villkor för aktörer som vill etablera och skala AV-mobilitetstjänster. Målbilden kombinerar därmed två perspektiv: samhällsnytta och konkurrenskraft.

5.2 Tre sammanhängande lager

Transformationskartan är inte en samling fristående initiativ. Den är en sammanhängande systemmodell för hur Sverige kan gå från fragmenterade försök till en skalbar och långsiktigt integrerad användning av AV-mobilitetstjänster.

Illustrationen visar hur tre strategiska lager, Styrning & Policy, Reglering samt Utrullning & Ekosystem, tillsammans skapar systemförutsättningar till delmålet 2027 och därefter möjliggör en institutionaliserad och skalbar modell fram till 2030.

Logiken är sekventiell men sammanlänkad:

- **Styrning & Policy** – sätter riktning, mandat och gemensamma principer.
- **Reglering** – etablerar en strukturerad och förutsägbar spelplan för användning och drift.
- **Utrullning & Ekosystem** – omsätter ramarna i faktisk tillämpning i transportsystemet.

Tillsammans skapar dessa lager en logik där varje nivå möjliggör nästa. Utan nationell riktning saknas stabilitet. Utan fungerande regelverk saknas förutsägbarhet. Utan en strukturerad utrullningsmodell saknas transformation.

Transformationskartan är därför inte en linjär tidsplan, utan en transformationslogik hur Sverige systematiskt bygger förutsättningar: från politisk ambition till permanent drift.

Sammanfattningsvis innebär Transformationskartan att Sverige till mitten på 2027 ska ha:

Styrning & Policy

Nationell samordning utan detaljstyrning

Reglering

Reglering som möjliggör skalbar drift

Utrullning & Ekosystem

Från policy & reglering → faktisk användning i transportsystemet



2030

Helautomatiserade vägtransporter som integrerad och skalbar del av transportsystemet

Konsoliderad styrningsmodell integrerad i ordinarie transportpolitik

Systembaserat regelverk med fungerande tillstånds- och tillsynsmodell

Permanent och skalbar drift med integrerad samhällsnytta

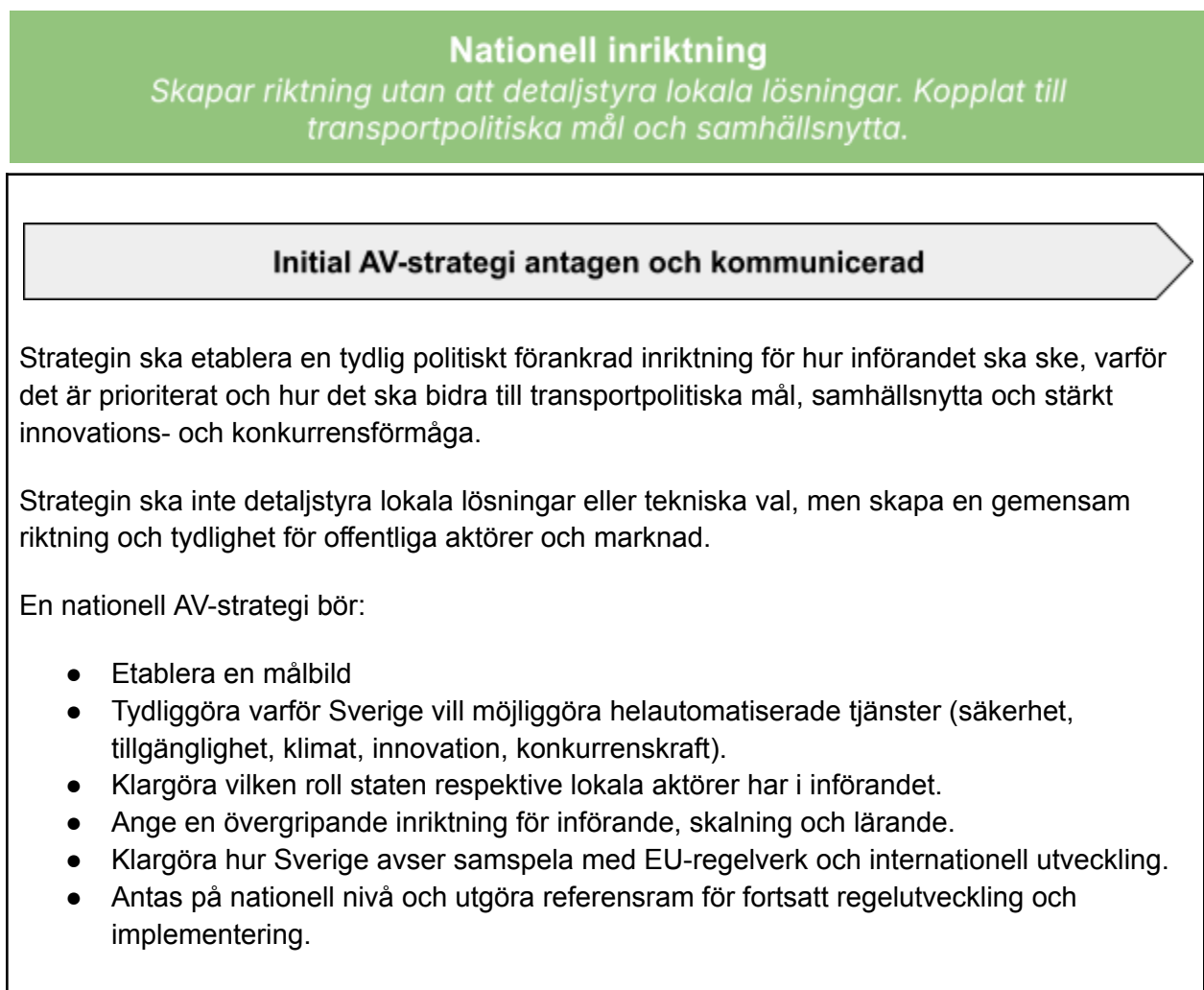
5.2.1 Styrning & Policy

Styrning & Policy beskriver hur Sverige skapar de institutionella och politiska förutsättningarna för att möjliggöra en kontrollerad, samordnad och legitim introduktion.

Prioriterade åtgärder fram till delmålet 2027

Målet till mitten av 2027 är att dessa systemförutsättningar ska vara etablerade. Det innebär att riktning, ansvarsfördelning och grundläggande policyprinciper är beslutade och kommunicerade, så att aktörer kan agera med förutsägbarhet.

Detta lager handlar därmed inte om detaljreglering, utan om att skapa den politiska och institutionella ram som gör övriga delar av Transformationskartan genomförbara.



Positionering för etablering och konkurrenskraft

Sverige har tydliggjort hur landet positionerar sig som en attraktiv miljö för utveckling, testning och kommersiell implementering av AV-mobilitetstjänster.

Åtgärden syftar till att stärka Sveriges konkurrenskraft genom att skapa tydlighet, synlighet och samordning, både för inhemsk innovation och för internationella aktörer som överväger etablering.

- Tydlig kommunikation av Sveriges regulatoriska modell och införandeprinciper.
- Samordnad struktur för dialog med internationella och nationella aktörer.
- Identifiering och synliggörande av svenska styrkeområden (ex. fordonsutveckling, säkerhet, elektrifiering, digital infrastruktur, och systemintegration).
- Koppling mellan transportpolitik, innovationspolitik och kompetensförsörjning.
- Ökad internationell närvaro och profilering i relevanta forum.

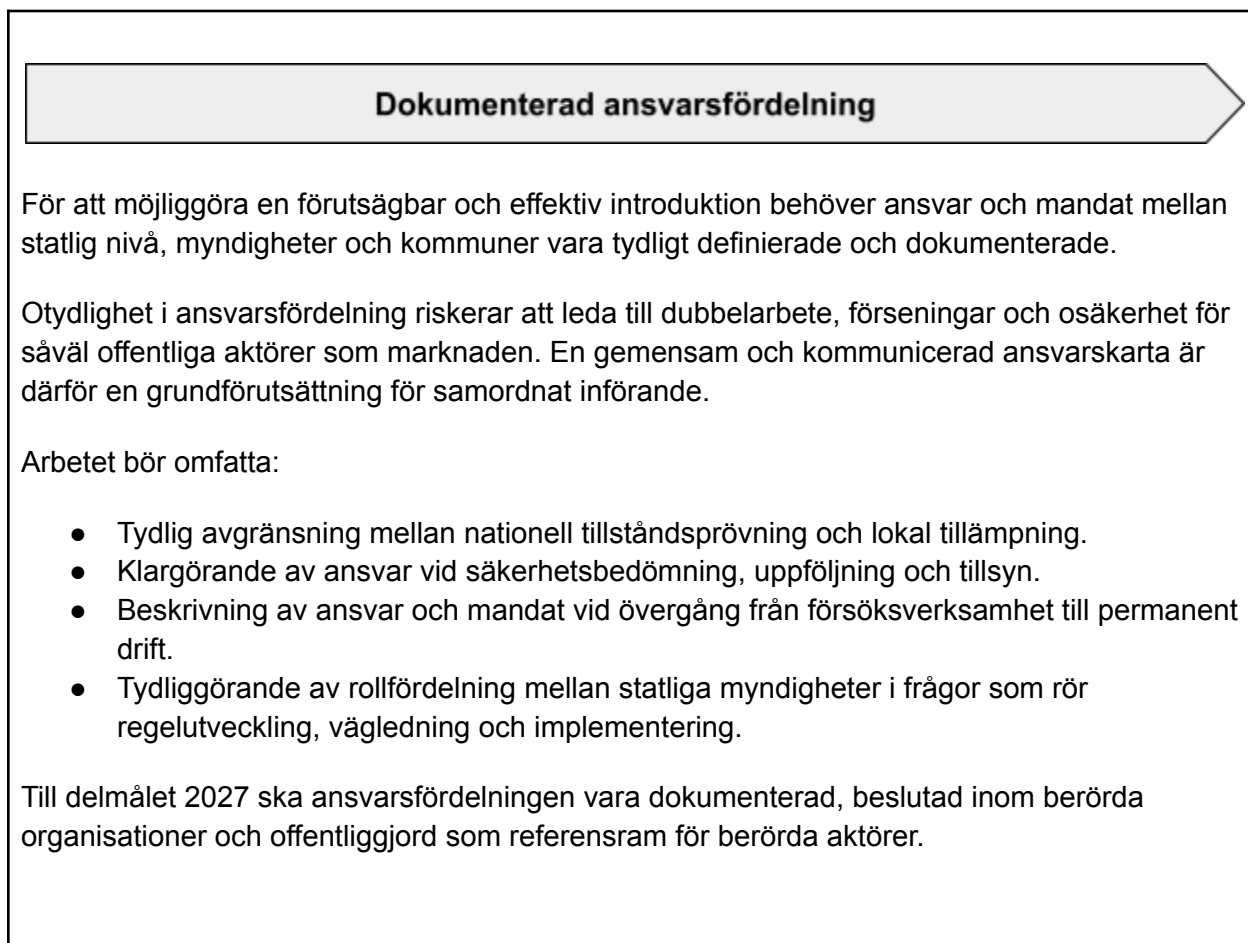
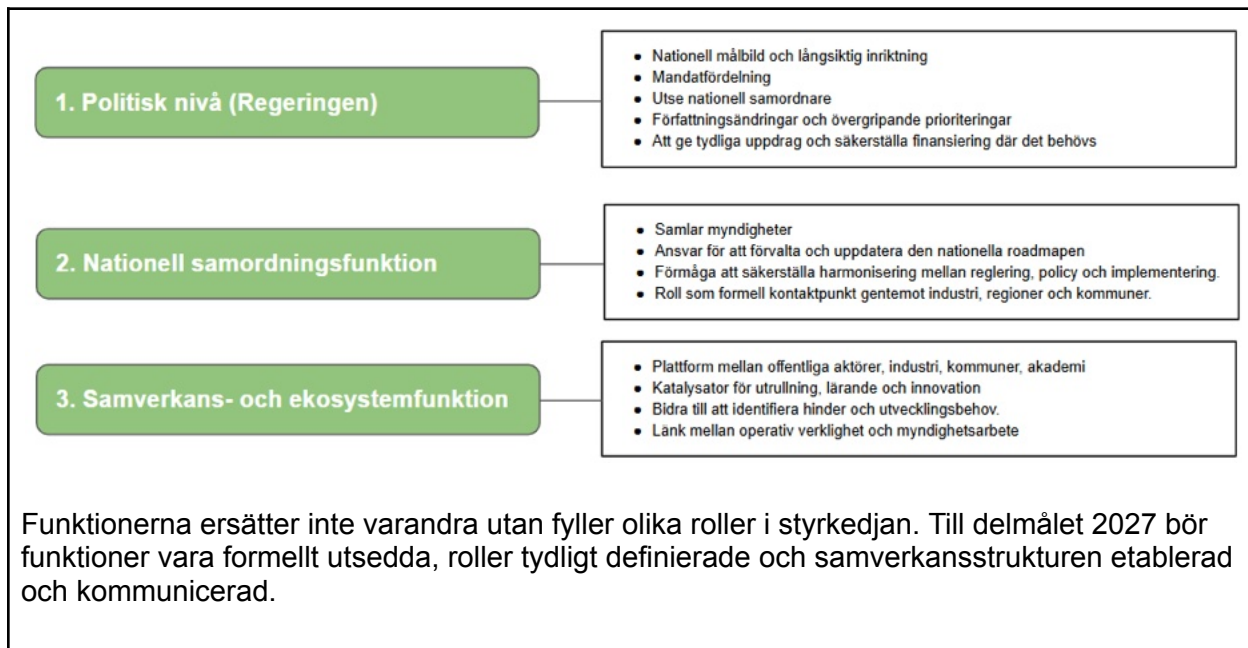
Roller & Mandat

Skapar tydlighet genom ansvar och samspel mellan nivåer, för att möjliggöra samordning utan att skapa nya flaskhalsar.

Sty- och samverkansmodell etablerad

Sverige behöver etablera en tydlig och fungerande styr- och samverkansmodell för införande av helautomatiserade mobilitetstjänster, anpassad till befintlig förvaltningsstruktur och ansvarsfördelning. Modellen ska skapa klarhet i mandat och beslutsvägar samt säkerställa effektiv koordinering mellan nivåer utan att etablera nya permanenta strukturer i onödan.

En fungerande modell bör bygga på tre kompletterande funktioner:



Ramverk & Verktyg

Skapar handlingskraft genom att ge praktiska verktyg för att agera i linje med den nationella inriktningen.

Införandeprinciper fastställda

Införandeprinciper kan med fördel paketeras och kommuniceras som en nationell guide eller referensram. De kan då:

- Ge kommuner och regioner stöd i lokala beslut.
- Ge myndigheter vägledning i regel- och tillsynsutveckling.
- Ge industrin förutsägbarhet kring Sveriges hållning och ambition.

Exempel på vad sådana principer skulle kunna omfatta:

Säkerhetsambition

En gemensam och politiskt förankrad säkerhetsambition för helautomatiserade vägtransporter, i linje med Vision Zero. Detta skapar stabilitet i regelutvecklingen och minskar risken för fragmenterade säkerhetskrav över tid.

Kontrollerad och stegvis introduktion

Införandet sker strukturerat:

- Grundläggande reglering etableras först.
- Försöksverksamhet används som regulatorisk brygga.
- Regelutveckling sker successivt, baserat på faktisk drift och erfarenhet.

Detta signalerar att Sverige varken blockerar teknik eller släpper den helt fri, utan arbetar med en kontrollerad modell.

Grundläggande principer för säkerhetsprövning och datadelning

- Tydlighet vilka principer som styr bedömning av utländska aktörers eventuella etablering.
- Tillstånd, tillsyn och policyutveckling ska bygga på en kombination av driftdata, simulering och verifiering. Lärande integreras i styrningen och används för att successivt utveckla regelverk och tillämpning.

Detta stärker både politisk legitimitet och allmänhetens förtroende.

Integration i transportsystemet

AV-tjänster ska utvecklas i samspel med befintligt transportsystem och transportpolitiska mål.

Privata aktörer, kollektivtrafik och kommunal planering ska kunna samverka snarare än motverka varandra. Principen tydliggör att AV-tjänster betraktas som en del av transportsystemet, inte som en frikopplad tekniksektor.

Teknikneutralitet och konkurrensneutralitet

Regler och styrning ska inte gynna specifika tekniska lösningar eller enskilda aktörer. Detta är centralt för rättssäkerhet, EU-harmonisering och internationell trovärdighet.

På så sätt blir den nationella inriktningen inte enbart ett politiskt dokument, utan ett praktiskt första verktyg för samordnat införande.

Medborgardialog och transparent införande

Införandet av AV-mobilitetstjänster ska präglas av transparens och aktiv samhällsförankring. Medborgardialog, tydlig kommunikation och öppenhet kring säkerhet och ansvar är centrala för att bygga långsiktig legitimitet och tillit.

Demonstrations- och lärmiljö resurssatt

För att möjliggöra både kontrollerad introduktion och tydlig marknadssignal bör en eller ett fåtal modellregioner eller referensstäder prioriteras nationellt. Dessa miljöer fyller flera funktioner:

Lärande och regelutveckling

- Testa ansvarsfördelning, tjänstelogik och tillsyn i praktiken
- Skapa strukturerad datainsamling och erfarenhetsåterföring
- Utgöra regulatorisk brygga mellan försök och permanent drift i praktiken

Etablering och marknadssignal

- Signalera nationell ambition och långsiktighet
- Skapa tillräcklig volym och kontinuitet för industriell närvaro
- Möjliggöra mer omfattande utrullning snarare än isolerade pilotprojekt

En resurssatt modellregion fungerar därmed inte enbart som testmiljö, utan som en konkret etableringsplattform som kan attrahera investeringar, kompetens och partnerskap.

Vid etablering av offentliga AV-tjänster är nationell riskdelning i introduktionsfasen nödvändig för att hantera den initiala investerings- och osäkerhetströskeln.

Till delmålet 2027 bör minst en sådan miljö vara identifierad, strukturerad och tydligt kommunicerad inom ramen för den nationella modellen.

Perspektiv 2027–2030

Efter delmålet 2027 förskjuts fokus från att etablera riktning och struktur till att konsolidera och integrera dem i ordinarie system. Under perioden 2027–2030 behöver den nationella inriktningen, styrmodellen och införandepriinciperna successivt omsättas i permanent praktik. Detta innebär bland annat:

- Att den nationella strategin utvecklas från politisk inriktning till integrerad del av transportpolitik och planeringsprocesser.
- Att samverkansmodellen stabiliseras och används löpande snarare än projektbaserat.
- Att ansvarsfördelningen tillämpas konsekvent och justeras vid behov baserat på erfarenhet.
- Att införandepriinciper successivt operationaliseras i form av vägledning, verktyg och etablerade arbetsformer.
- Att strukturer för medborgardialog och samhällsförankring utvecklas i takt med bredare införande.
- Att ramar för datadelning, cybersäkerhet och säkerhetsprövning fördjupas i takt med ökande volymer och komplexitet.
- Att Sverige upprätthåller och utvecklar sin internationella position genom faktisk implementering snarare än enbart policyutveckling.

Vid 2030 bör styrningen av AV-mobilitetstjänster vara integrerad i ordinarie institutionella strukturer, med stabil samverkan mellan nivåer och harmoniserad nationell tillämpning och att eventuella finansieringsmodeller utvecklas från introduktionsstöd till långsiktigt hållbara affärsupplägg.

5.2.2 Reglering

Som tidigare resultat visar (kapitel 4) är trafik-, ansvar- och användningsreglering en förutsättning för introduktion av helautomatiserade fordon.

Sverige har idag ett möjliggörande försöksregelverk, men detta är i huvudsak utformat för avgränsade projekt. För att möjliggöra målbilden definierad inom ramen för detta arbete (nationella förutsättningar på plats 2027) krävs att regleringen utvecklas från en undantagsbaserad modell till ett strukturerat och förutsägbart ramverk för permanent drift.

Transportstyrelsen har, utöver redan gjorda utredningar, påbörjat ett internt arbete för att strukturera myndighetens väg framåt i detta avseende. Transformationskartan tar inte över detta arbete, utan tydliggör det systemövergripande sammanhang där regelutvecklingen behöver verka.

Långsiktigt regelverk

Stegvis etablering av ett systematiserat regelverk

Klargjort gränssnitt EU-nationellt-lokalt

Utvecklingen av ett svenskt ramverk för helautomatiserade mobilitetstjänster sker i ett flernivåsystem där EU/UNECE, nationell och lokal nivå har olika men delvis överlappande roller. För att möjliggöra ett förutsägbart och skalbart införande behöver gränssnitten mellan dessa nivåer vara tydliga, både principiellt och i praktisk tillämpning.

På EU- och UNECE-nivå utvecklas främst regelverk för typgodkännande och tekniska säkerhetskrav för automatiserade fordon, men i vissa fall regleras även användning av automatiserade system, exempelvis genom EU-förordning 2022/1426.

Nationell nivå ansvarar i huvudsak för hur fordon och tjänster får användas i trafiksystemet, inklusive trafikregler, ansvarsfördelning, tillståndprocesser och tillsyn.

Lokal nivå påverkar hur tjänster används i den faktiska trafikmiljön genom exempelvis lokala trafikföreskrifter, hastighetsregler, geografiska begränsningar, hållplatser och mobilitetsplanering.

Tre nivåer för reglering och ansvar - gränssnitt i ett flernivåsystem

Illustrerar den nuvarande inriktningen och önskade målbilden för ansvarsfördelningen mellan EU, nationell och lokal nivå – gränssnitt som behöver etableras.



För att undvika dubbelreglering och fragmentering behöver följande gränssnitt tydliggöras i relation till AV-mobilitetstjänster:

- Hur befintliga tillståndprocesser ska tillämpas när AV-tjänster etableras.
- Hur kommunala yttranden och lokala trafikföreskrifter samspelar med nationella tillstånd.
- Hur potentiella målkonflikter mellan nationell och lokal nivå hanteras i praktiken.

- Hur svensk tillämpning samspelar med EU:s och UNECE:s fortsatta regelutveckling.

Säkerhetsambition & Ansvarsregler fastställda

Utvecklingen av ett långsiktigt regelverk för helautomatiserade vägtransporter pågår redan inom Transportstyrelsen. Myndigheten har i sitt utredningsarbete föreslagit en inriktning mot ett mer systembaserat regelverk för ett automatiserat vägtransportsystem, med inspiration från bland annat Frankrikes ARTS-modell.

Den trappstruktur som illustreras nedan bygger på och tolkar detta arbete. Den är inte frikopplad från pågående myndighetsprocesser, utan placerar Transportstyrelsens regelutveckling i ett bredare transformationssammanhang och tydliggör hur olika delar behöver etableras i en logisk ordning över tid.

Sverige börjar därmed inte från noll. Det finns redan befintliga förslag, EU-rättsliga ramar och regulatoriska erfarenheter. Transformationskartan samlar dessa byggstenar i en sammanhängande uppbyggnadslogik.



Fram till delmålet 2027 de två första stegen vara i kraft:

1. Säkerhetsambition

Grunden för regelverket bör vara en nationellt förankrad säkerhets- och samhällsambition för ett automatiserat vägtransportsystem. Denna bör ta sin utgångspunkt i de transportpolitiska målen, som omfattar både funktionsmålet (tillgänglighet, framkomlighet och effektivitet) och hänsynsmålet (trafiksäkerhet, miljö och hälsa).

I praktiken handlar detta exempelvis om att tydliggöra:

- målbild för säkerhet på systemnivå
- acceptabla risknivåer vid införande och drift av automatiserade fordon
- hur automatiserade mobilitetstjänster ska bidra till transportpolitiska mål såsom tillgänglighet, framkomlighet, miljö och trygghet

Trafiksäkerhet utgör i detta sammanhang en central del genom Vision Zero, som är en del av hänsynsmålet inom transportpolitiken.

En tydlig inriktning mot de transportpolitiska målen skapar stabilitet och referenspunkt för efterföljande reglering och minskar risken för fragmenterade krav i senare steg. Underlagen kan exempelvis tas fram av Transportstyrelsen och därefter beslutas av regering eller riksdag..

2. Ansvarsregler

Nästa steg är att fastställa vem som bär skyldigheter och ansvarar för vad när den traditionella förarrollen inte längre gäller.

Här finns redan ett betydande befintligt underlag i form av:

- SOU 2018:16
- Ds 2021:28

Detta innebär att Sverige har möjlighet att relativt snabbt etablera en rättslig grund för skyldigheter och ansvar vid automatiserad drift, snarare än att påbörja arbetet från grunden. Ett klargjort ansvar är en förutsättning för försäkring, tillsyn, kommersiell drift och investeringsbeslut.

Försöksverksamhet 2.0

Regulatorisk brygga som möjliggör lärande och kommersiell drift

Moderniserad och skalbar försöksmodell

Utvecklingen av ett långsiktigt, systembaserat regelverk tar tid. Samtidigt finns ett behov av att möjliggöra tidig etablering, kommersiell drift i begränsad skala och praktiskt lärande.

Försöksverksamheten fyller därför en avgörande funktion, men i sin nuvarande form riskerar den att bli ett parallellt undantagssystem, snarare än en strukturerad väg mot permanent drift.

I Transformationskartan definieras därför en uppdaterad försöksverksamhet, Försöksverksamhet 2.0, som en regulatorisk introduktionsfas. Den ska:

- möjliggöra kontrollerad kommersiell drift,
- skapa strukturerat lärande,
- fungera som testbädd för framtida regelverk,
- och utgöra en tydlig brygga mot det långsiktiga regelverket.

Den ersätter inte permanent lagstiftning, utan är ett verktyg för att bygga den.

Omfattning – vad den uppdaterade försöksverksamheten ska omfatta

I dialoger med både internationella AV-aktörer och Transportstyrelsen har ett antal centrala delar identifierats som särskilt viktiga att inkludera i en uppdaterad försöksverksamhet. Dessa delar utgör en rimlig startpunkt för omfattningen av Försöksverksamhet 2.0.

Samtidigt är det viktigt att betona att omfattningen inte bör vara statisk. Introduktionsfasen ska vara ett dynamiskt verktyg, där nya frågor och komponenter kan inkluderas i takt med att erfarenheter genereras och delar av det långsiktiga regelverket behöver trycktestas i praktiken.

Utifrån genomförda dialoger kan omfattningen struktureras i tre huvudsakliga områden:

- **Ansvar och tillstånd**
 - Tydlig koppling mellan ansvarsregler och tillståndsprövning.
 - Klargjord relation mellan ODD (Operational Design Domain) och tillståndets geografiska och funktionella avgränsning.
 - Struktur för villkorsstyrd introduktion
- **Drift och skalning**
 - Möjlighet till successiv ODD-expansion och volymökning.
 - Inkludering och "snabbspår" av EU-typgodkända ADS-fordon.
 - Tydliga kriterier och processer för att avveckla säkerhetsförare där det är relevant.
 - Möjlighet att använda teknisk fjärrövervakning eller fjärrstöd där så är motiverat.
- **Process och långsiktighet**
 - Transparent och förutsägbar tillståndsprozess och tidsram
 - Tydliga kriterier för övergång från försök till mer permanent drift

Sammanfattningsvis ska Försöksverksamhet 2.0 inte enbart möjliggöra enskilda pilotprojekt, utan utformas som ett regulatoriskt verktyg för att både introducera och utveckla regelverket i praktiken. Den ska kunna hantera tidig kommersiell drift, samtidigt som den genererar det underlag som krävs för att bygga nästa steg i det långsiktiga, systembaserade regelverket.

Mandat – vilket handlingsutrymme som krävs

För att Försöksverksamhet 2.0 ska fungera som regulatorisk brygga krävs en strukturerad genomlysning av befintligt mandat och eventuella behov av komplettering.

Tre nivåer av handlingsutrymme kan identifieras:

Mandatnivå 1 – Tillämpning inom befintligt mandat

- Förtydligad tolkning av gällande regelverk
- Anpassad tillståndspraxis inom befintliga ramar
- Justering av föreskrifter och interna processer

Denna nivå möjliggör relativt snabb justering och kan användas för att förbättra tydligheten och effektiviteten i nuvarande försöksverksamhet.

Mandatnivå 2 – Undantag eller särskilda bestämmelser inom befintlig lag

- Tidsbegränsade undantag
- Särskilda introduktionsvillkor
- Anpassningar som möjliggör exempelvis drift utan säkerhetsförare under kontrollerade former

Denna nivå kräver tydlig analys och politisk förankring, men kan användas för att möjliggöra mer avancerad drift utan att hela regelverket behöver omarbetas.

Mandatnivå 3 – Ändring i lag eller förordning

- Lagstiftningsändringar som möjliggör ett mer permanent introduktionsinstrument
- Förtydligad ansvarsfördelning
- Justeringar som harmoniserar nationell rätt med EU:s ADS-ramverk

Denna nivå är mer tidskrävande men avgörande för att undvika att introduktionsfasen fastnar i ett permanent "försöksläge".

Koppling till Transformationskartan: Mandatfrågan är inte en separat juridisk övning, utan en central del av handlingslogiken i Transformationskartan:

- Den avgör vilka åtgärder som kan genomföras fram till delmålet mitten på 2027.
- Den tydliggör vilka initiativ som kräver regeringsbeslut respektive myndighetsåtgärd.
- Den skapar transparens gentemot industrin kring vad som är möjligt, när och under vilka villkor.

En strukturerad mandatgenomlysning bör därför vara en prioriterad åtgärd i Transformationskartan, med tydlig ansvarsfördelning, tidplan och beslutsvägar.

Tillsyns- och lärandemodell

För att möjliggöra säker och skalbar utveckling behöver tillsyn, datarapportering och lärande vara en integrerad och permanent del av modellen.

Tillsyns- och lärandemodellen ska säkerställa att erfarenheter från faktisk drift, både inom introduktionsfas och kommersiell verksamhet, systematiskt återförs till regelutveckling och tillståndsprövning.

Den bör exempelvis omfatta:

- Struktur för uppföljning av tillståndsvillkor.
- Enhetliga krav på incidentrapportering och säkerhetsindikatorer.
- Nationell sammanställning och analys av driftdata.
- Uppföljning av samhällseffekter och systempåverkan.
- Tydlig mekanism för hur erfarenheter påverkar föreskrifter, praxis och säkerhetsambition.

Modellen ska inte enbart vara reaktiv, utan möjliggöra successiv justering av krav, ansvar och tillämpning baserat på dokumenterad erfarenhet.

Genom en sammanhållen tillsyns- och lärandemodell kan Sverige kombinera rättslig stabilitet med adaptiv utveckling och därmed undvika att regelverket antingen blir statiskt eller permanent experimentellt.

Perspektiv mot 2030 – Konsolidering och systemmognad

När säkerhetsambition och ansvarsregler är fastställda, introduktionsfasen är etablerad och tillsyns- och lärandemodellen är i funktion, förskjuts fokus successivt från möjliggörande till konsolidering.

Utvecklingen fram till 2030 handlar inte primärt om nya principer, utan om att stegvis etablera ett sammanhållet och systematiserat regelverk där introduktionsfas och permanent drift integreras. I den trappstruktur som illustreras ovan innebär detta att följande delar successivt etableras:

3. Trafik- och användningsregler

När ansvarsfördelningen är tydlig behöver regelverket ange när och hur ett automatiserat fordon får användas i trafik. Detta steg markerar övergången från ett fordons- och ansvarsperspektiv till ett användnings- och systemperspektiv.

Det handlar exempelvis om att fastställa:

- Grundläggande trafikregler för automatiserad körning
- Roller såsom operatör, fjärroperatör och systemansvarig
- Ramar för geografiska och funktionella begränsningar (ODD)
- Tydligare ramar för lokal tillämpning och samspel med kommunala verktyg

EU:s ADS- och typgodkännandelagstiftning skapar den tekniska inträdesbiljetten, men det är på nationell nivå som användningslogiken behöver tydliggöras. Detta steg innebär att helautomatiserad körning integreras i det ordinarie trafikregelverket, snarare än hanteras genom undantag.

4. Driftsättning

Till 2030 bör introduktionsfasen inte längre vara det primära verktyget för drift, utan fungera som en integrerad del av ett systematiserat regelverk.

Det innebär att:

- Drifttillstånd och tillsyn är etablerade som förutsägbara processer
- Successiv ODD-expansion kan hanteras inom stabila ramar
- Övergång från test till permanent drift är operativt beprövad
- Lärande sker inom ordinarie strukturer, inte i parallella projekt

Här fastställs principerna för hur drift tillåts och kontrolleras, inte hur varje enskilt ärende handläggs i praktiken. Regelverket går därmed från att vara experimentellt till att vara institutionellt.

Från reglering till system

Mot 2030 bör Sverige ha:

- Ett sammanhållet regelverk som utgår från de transportpolitiska målen, där säkerhet, ansvar, användningsregler och operativ drift hänger ihop i ett fungerande system.
- Ett tydligt gränssnitt och tillämpning mellan UNECE/EU, nationell och lokal nivå.
- En fungerande lärandemodell, där erfarenheter från faktisk användning successivt omsätts i justeringar av regler, tillståndprocesser och tillämpning i myndigheter och rättssystem.
- En regulatorisk miljö som upplevs som förutsägbar av både kommuner och marknadsaktörer.

Regelverket ska då inte längre uppfattas som en introduktionsstruktur, utan som en naturlig del av det svenska transportsystemet.

5.2.3 Utrullning & Ekosystem

När regelverket skapar förutsägbarhet kring ansvar, tillstånd och användningsregler uppstår förutsättningar för affärsmodeller och etableringsbeslut, och därmed omsätta policy och reglering i faktisk användning i transportsystemet. Utan en tydlig handlingslogik riskerar utvecklingen att:

- Bli fragmenterad och spridd över flera orter utan kritisk massa
- Drivas enbart av privat affärslogik utan koppling till samhällsmål
- Fastna i återkommande pilotverksamhet utan väg till permanent drift

Sveriges strategi bygger därför på ett medvetet val: att kombinera marknadens innovationskraft med en samlad offentlig struktur för prioritering, implementering och lärande.

Affär & Konzeptutveckling

Skapar konkret efterfrågan och hållbara affärsmodeller i samspel mellan kommun, region och marknad.

Offentlig efterfrågan

Syftet är att skapa tydlig offentlig prioritering och förutsägbarhet gentemot marknaden.

1) Prioriterade användningsfall definierade

Prioriteringen av användningsfall bör ske på kommunal och regional nivå, som en del av ordinarie mobilitetsplanering, trafikförsörjningsprogram och stadsutveckling.

Det handlar om att identifiera var automatiserade tjänster kan skapa störst samhällsnytta, exempelvis:

- Kompletterande kollektivtrafik i lågtrafikområden
- On-demand-tjänster i urbana miljöer
- Serviceresor och särskilda persontransporter
- First/last-mile-lösningar
- Automatisering av befintlig busstrafik
- Integrerade taxitjänster i stadskärnor

2) Koordinerad offentlig beställarroll

Offentlig sektor behöver utveckla en mer koordinerad och framåtlutad beställarroll genom att:

- Kommunicerad etableringslogik gentemot marknaden
- Samlad offentlig beställarroll i relevanta miljöer
- Tydlig koppling mellan AV-tjänster och mobilitetsmål

Detta innebär inte detaljstyrning av marknaden, utan tydliggörande av behov, ramar och ambition.

Offentlig-privat samverkansmodell

För att möjliggöra hållbara och skalbara AV-tjänster behöver samverkan mellan offentlig sektor och marknad utvecklas bortom traditionell upphandling eller tillståndsgivning.

Samverkansmodellen ska skapa förutsättningar för nya affärsmodeller som kombinerar samhällsnytta med kommersiell bärkraft.

- Tydlig ansvarsfördelning mellan offentlig sektor, operatör och eventuella teknikleverantörer
- Principer för risk- och intäktsdelning
- Behov av anpassad upphandlings- eller tillståndslogik beroende på tjänstetyp
- Ramverk för hur AV-tjänster kan integreras i kollektivtrafik, serviceresor eller on-demand-strukturer
- Utrymme för att testa och utveckla nya affärsmodeller, exempelvis:
 - Samfinansierade pilotupplägg
 - Prestationsbaserade ersättningsmodeller
 - Kombination av privat drift och offentlig medfinansiering
 - Plattformssamverkan mellan privata aktörer och offentlig beställare

Syftet är att etablera en stabil struktur för samspel som möjliggör innovation utan att skapa otydlighet kring ansvar, mandat eller samhällsmål.

Utrullning

Att etablera en tydlig och koordinerad väg från test till permanent drift.

Implementeringsförberedelser genomförda

Delmålet 2027 innebär inte att storskalig permanent drift redan är etablerad, utan att förutsättningarna för första operativa utrullningar är genomförda i minst en demonstrationsmiljö.

Implementeringsförberedelserna ska säkerställa att staden eller regionen är organisatoriskt, regulatoriskt och operativt redo att möjliggöra AV-tjänster utan strukturella hinder.

Till 2027 bör följande vara genomfört i demonstrationsmiljö(er):

1. Praktiskt implementeringsramverk framtaget

- Policyer gällande implementering av AV-tjänster
- Tydlig intern process för hur etablering av AV-tjänster hanteras
- Klargjorda beslutsvägar, ansvarsfördelning och kommunikationsvägar mellan aktörer.
- Struktur för samordning mellan trafik, stadsutveckling, digital infrastruktur och juridik

Detta kan exempelvis ske genom en testbädd eller innovationsarena som fungerar som samlad ingång för etablering och lärande.

2. Lokal miljö och organisation förberedd

- Lokala trafikföreskrifter och mandat analyserade
- Förberedda ytor för på- och avstigning, uppställning och driftlogistik
- Samordning med kollektivtrafik och andra operatörer
- Intern kompetens och kontaktpunkter definierade

Målet är inte att optimera alla framtida scenarier, utan att möjliggöra första operativa drift på ett kontrollerat sätt.

3. Struktur för uppföljning och kunskapsöverföring etablerad

- Definierad modell för insamling och analys av erfarenheter
- Rutiner för att dela lärande mellan städer och nationella aktörer
- Koppling till nationell lärandestruktur

Detta säkerställer att erfarenheter från demonstrationsmiljöer inte stannar lokalt utan bidrar till successiv förbättring av nationell tillämpning.

Struktur för övergång till permanent drift

Före första större operativa utrullningen bör ramarna för övergång från test till permanent drift vara klargjorda. Det bör vara tydligt:

- Hur testverksamhet kan övergå i permanent drift
- Vilka kriterier som ska vara uppfyllda (säkerhet, samhällsnytta, stabilitet)
- Hur ansvar, tillsyn och uppföljning förändras över tid
- Hur erfarenheter struktureras och tas tillvara nationellt

Detta innebär inte att modellen är färdigutvecklad, men att principerna för övergången är definierade innan större operativ drift inleds.

En tydlig övergångsstruktur minskar regulatorisk osäkerhet och är avgörande för att aktörer ska våga investera långsiktigt i etablering, kompetens och infrastruktur.

Fysisk & Digital infrastruktur

Säkerställer att miljö, data och planering möjliggör faktisk användning.

Minimikrav för fysisk miljö definierade

Utgångspunkten är att AV ska fungera i befintlig infrastruktur. Anpassningar ska vara proportionerliga, behovsbaserade och stegvisa.

- Vilka krav som ställs på vägmarkeringar, skyltning och trafikmiljö
- Hur på- och avstigningszoner (curbside) ska hanteras
- Hur uppställning, laddning och driftlogistik kan lösas
- Hur samexistens med gång, cykel, kollektivtrafik och annan trafik säkerställs

Det handlar inte om att skapa nya infrastruktursystem, utan om att klargöra vad som är tillräckligt för säker drift och hur lokala anpassningar ska hanteras konsekvent.

Genom att definiera en nationellt förankrad miniminivå minskar risken för att varje kommun utvecklar egna krav, vilket annars kan skapa fragmentering och ökade etableringskostnader.

Principer för digital uppkoppling och dataflöden

AV är beroende av robust uppkoppling och strukturerade dataflöden.

- Vilken roll uppkoppling (4G/5G/6G m.m.) spelar i driften
- Hur kommunikation mellan fordon, operatör och myndighet ska fungera
- Hur driftdata kan delas för tillsyn och uppföljning
- Hur ansvar för digital robusthet fördelas

Detta innebär inte att alla tekniska lösningar är fastlåsta, utan att ramar och ansvar är klargjorda så att operatörer kan dimensionera sina system och offentliga aktörer kan förstå sina krav.

Perspektiv 2027–2030

Efter att första operativa utrullningar genomförts förskjuts fokus från förberedelse till stabilisering och skalning.

Till 2030 bör:

- Flera stabila operativa tjänster vara etablerade
- Samverkans- och upphandlingslogik vara mer standardiserad
- Infrastrukturprinciper tillämpas brett
- AV-tjänster vara integrerade i ordinarie planeringsprocesser
- Löpande justering av affärsmodeller ske baserat på driftdata

Utvecklingen går därmed från strukturerad introduktion till fungerande och skalbar marknad.

6. Från analys till genomförande

Denna rapport har beskrivit nuläget, identifierat systemiska glapp och konkretiserat åtgärder genom Transformationskartan. Nästa steg är inte ytterligare kartläggning, utan förflyttning.

Den tekniska regelutvecklingen på EU-nivå går nu in i en fas där serieproduktion av helautomatiserade fordon möjliggörs från 2027. Flera internationella aktörer planerar kommersiell expansion under samma period.

Det innebär att frågan för Sverige inte längre primärt är *om* tekniken kommer, utan om de nationella och lokala förutsättningarna är tillräckligt tydliga när den gör det.

Sverige har stark fordons- och säkerhetskompetens, etablerade testmiljöer och ett internationellt förtroende i det tekniska regelarbetet. I kombination med Vision Zero och tydliga samhällsmål finns ett robust utgångsläge.

Transformationskartan är därmed inte en vision, utan ett genomföranderamverk för att omsätta detta utgångsläge i faktisk tillämpning.

6.1 Prioriterade nästa steg

Tre parallella förflyttningar behöver initieras under 2026.

1. Staten – tydliggör riktning och mandat

- Kommunicera nationell inriktning och införandepprinciper
- Etablera tydliga samordningsfunktioner
- Säkerställa klargjord ansvarsfördelning vid helautomatiserad körning

Det handlar inte om att detaljstyra införandet, utan om att skapa förutsägbarhet. En kommunicerad inriktning minskar osäkerhet för både myndigheter och marknadsaktörer och stärker Sveriges internationella attraktionskraft.

2. Myndigheter – operationalisera en skalbar regleringsmodell

- En tydlig modell för övergång från försök till permanent drift
- Standardiserad och förutsägbar tillståndprocess för stegvis expansion
- Struktur för datadrivet lärande kopplat till tillsyn och regelutveckling

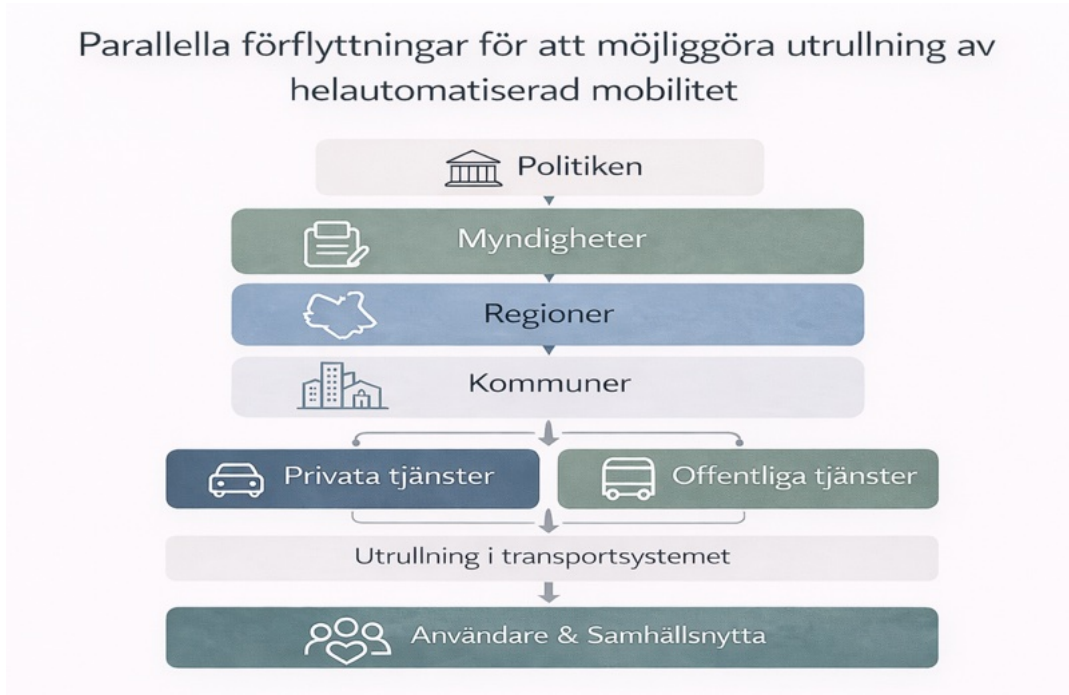
Försöksverksamhet bör fungera som en regulatorisk brygga, inte som ett parallellt spår utan tydlig slutpunkt. Regelutvecklingen behöver vara adaptiv, men samtidigt riktad mot ett tydligt slutläge.

3. Kommuner, regioner och kollektivtrafik – ta aktiv roll i tillämpningen

- Etablera minst en prioriterad demonstrationsmiljö med nationell betydelse
- Konsolidera offentlig efterfrågan och formulera en koordinerad roadmap för användningsfall

- Integrering av AV-tjänster i ordinarie planeringsprocesser

Införandet blir inte systempåverkande om det enbart drivs av privata initiativ. Offentlig efterfrågan, regional samordning och lokal tillämpning är avgörande för att skapa samhällsnytta.



Införandet av AV-mobilitetstjänster kräver samordnade förflyttningar på flera nivåer samtidigt, från politisk riktning och regulatoriska ramar till regional och lokal tillämpning samt utveckling av privata och offentliga mobilitetstjänster.

Helautomatiserade fordon och mobilitet är inte längre en framtidsvision, det är en konkret möjlighet. Nu finns möjligheten att ta ett gemensamt steg framåt.

Sverige har kompetensen, trovärdigheten och viljan. Genom att omsätta denna Transformationskarta i konkret genomförande kan vi visa hur helautomatiserad mobilitet kan implementeras ansvarsfullt, skalbart och med samhällsnytta i centrum. Samtidigt skapas förutsättningar att positionera Sverige som en ledande miljö för utveckling och ansvarsfull implementering i Europa.

Transformationskarta AD

Tunga transporter

Fördjupning och prioriteringar för tunga transporter inom ramen för Transformationskartan

1. Syfte & Avgränsning	3
2. Omvärld & Nuläge	3
2.1 Global utveckling - kommersiell drift tar form	3
2.2 Europa – regulatorisk grund och gränsöverskridande korridorer	4
2.3 Sverige – stark industriell position	4
3. Övergripande insikter	6
3.1 Nyttan uppstår stegvis - inte först vid full autonomi	6
3.2 Logistiksystemets grundlogik förändras	6
3.3 Utrullning sker längs flöden och korridorer – inte inom geografiska zoner	8
3.4 Nationell och gränsöverskridande reglering är en förutsättning för skalbarhet	9
3.5 Helautomatiserade tunga transporter är en strategisk industrifråga	10
4. Konsekvenser för Transformationskartan	11
4.1 Styrning och policy – tydlig nationell inriktning för korridorbaserad drift över gränserna	11
4.2 Reglering – från försöksverksamhet till kommersiell användning	11
4.3 Utrullning och ekosystem – fokus på referenskorridorer och transportköpare	12
4.4 Prioriteringar fram till 2027	12
4.5 Målbild 2030 – Konsoliderad modell för helautomatiserad godstransport	12
4.6 Genomförande och ansvar	13

1. Syfte & Avgränsning

Denna rapport utgör en fördjupning inom fokusområdet tunga transporter inom ramen för Transformationskartan för helautomatiserad mobilitet.

Syftet är att:

- Identifiera särskilda förutsättningar för tunga transporter
- Belysa skillnader gentemot delade persontransporter
- Konkretisera vilka justeringar och prioriteringar som krävs i Transformationskartan

Rapporten utgör inte en separat strategi, utan ett underlag för justering och prioritering inom den befintliga modellen.

2. Omvärld & Nuläge

Utvecklingen av automatiserade tunga transporter har under de senaste åren gått från teknikdemonstrationer till tidiga former av kommersiell användning. Internationellt formas nu modeller för hur helautomatiserad godstransport kan integreras i befintliga logistiksystem.

2.1 Global utveckling - kommersiell drift tar form

Internationellt rör sig automatiserade lastbilar från avgränsade tester till betalda transporter i verkliga flöden. Utvecklingen drivs i hög grad av kommersiella aktörer i samverkan med större logistikföretag och transportköpare. Införandet sker ofta i tydliga transportflöden mellan terminaler, hamnar eller logistikcentra, vilket i praktiken innebär utveckling längs specifika transportkorridorer. Flera kännetecken kan identifieras:

- Fokus på korridor- och hub-to-hub-trafik, där körmiljön är relativt förutsägbar.
- Gradvis övergång från säkerhetsförare till mer avancerad autonom drift.
- Iterativ utveckling genom verklig användning snarare än enbart demonstrationsprojekt.
- Tydlig koppling till affärsnytta, exempelvis effektivare kapacitetsutnyttjande och hantering av förarbrist.

Flera logistikoperatörer och transportköpare beskriver samtidigt att de i allt högre grad ser konkreta affärsnyttor med helautomatisering, och att tydliga användningsfall och implementeringsmodeller börjar ta form i delar av branschen.

Elektrifiering i kombination med helautomatisering bedöms även kunna förbättra de ekonomiska förutsättningarna för transportoperatörer. Flera aktörer framhåller att helautomatisering på sikt kan bidra till att sänka totalkostnaden (TCO) för elektrifierade transporter och därmed stärka affärslogiken för omställningen.

USA och Kina har tagit en ledande position i tidig kommersiell användning. I dessa marknader bedrivs betalda transporter i definierade stråk och logistikflöden, vilket möjliggör snabb teknisk och operativ iteration. Exempel på denna utveckling är kommersiella korridorer i USA där aktörer som Aurora och Kodiak Robotics bedriver betalda transporter mellan större logistiknav i delstater som Texas och Arizona. I Kina sker utrullning i större logistiska flöden med statlig koordinering och integrering i nationella logistikstrategier.

Tyngdpunkten ligger på att etablera fungerande affärsmodeller i utvalda korridorer, snarare än på bred geografisk utrullning.

2.2 Europa – regulatorisk grund och gränsöverskridande korridorer

I Europa präglas utvecklingen av en kombination av regulatorisk harmonisering och nationella initiativ. EU:s arbete med typgodkännande för helautomatiserade fordon skapar en gemensam teknisk grund för serieproduktion av tunga fordon. Detta är en viktig förutsättning för gränsöverskridande transporter och industriell skalning. Parallellt pågår:

- Nationella strategier och lagstiftningsarbete för att möjliggöra användning och tillsyn.
- Pilotprojekt och tidig drift i utvalda korridorer.
- EU-finansierade projekt som förbereder gränsöverskridande användning.

Utvecklingen i Europa kännetecknas av:

- En stegvis anpassning av regelverk.
- Stark koppling till industri och elektrifiering.
- Förberedelser för skalning över landsgränser.

Europa rör sig därmed mot en modell där tekniskt godkännande kombineras med nationella användningsramverk, med ambition att möjliggöra kommersiell drift inom ramen för gemensamma säkerhetskrav.

2.3 Sverige – stark industriell position

Sverige har en internationellt konkurrenskraftig position inom flera delar av värdekedjan för tunga transporter, inklusive:

- Fordonstillverkning.
- Automatisering och avancerade förarstödssystem.
- Elektrifiering och energilösningar.
- Digital logistik och systemintegration.

Svenska aktörer deltar aktivt i internationella utvecklingsprogram och pilotkorridorer. Kompetens och teknikutveckling är således väl etablerade.



Flera europeiska initiativ kombinerar elektrifiering och automatisering i korridorbaserade projekt. Exempelvis har projekt som MODI (Multi-Modal Logistics Corridor) involverat aktörer som Volvo och Einride i gränsöverskridande tester, där teknisk utveckling kopplas till praktisk användning i verkliga transportflöden. Parallellt bedriver fordonstillverkare som Volvo och Scania utvecklings- och pilotverksamhet inom autonoma tunga fordon i både europeiska och nordamerikanska sammanhang, inklusive samarbeten kring L4-lösningar för kommersiell korridortrafik i USA.

Sammantaget innebär detta att svenska aktörer är aktiva i internationella referensmarknader där operativ, kommersiell och regulatorisk erfarenhet successivt byggs upp.

Samtidigt är den inhemska användningen av helautomatiserade tunga transporter begränsad. Kommersiell L4-drift i öppna trafikmiljöer är ännu inte etablerad i någon större omfattning. Detta innebär att:

- Referensmarknader i hög grad etableras i andra länder.
- Regelutveckling och praxis formas utanför Sverige.
- Kommersiella erfarenheter från tidig drift byggs upp på andra marknader.

Sveriges utgångspunkt kännetecknas därmed av stark industriell kapacitet i kombination med en ännu begränsad inhemsk användning.

Den internationella utvecklingen visar att helautomatiserade tunga transporter nu befinner sig i ett skede där teknisk mognad, affärslogik och regulatoriska ramar börjar sammanfalla. Detta innebär att frågan inte längre enbart handlar om teknikdemonstrationer, utan om hur produktionssystem, regelverk och nationell styrning behöver anpassas.

Mot denna bakgrund identifieras i nästa kapitel ett antal övergripande insikter för tunga transporter inom ramen för Transformationskartan.

3. Övergripande insikter

Arbetet med helautomatiserade tunga transporter bekräftar flera av de utmaningar som identifierats för delade persontransporter, såsom behovet av nationell riktning, tydliga ansvarskedjor och en sammanhängande regleringsmodell.

Samtidigt framträder ett antal avgörande skillnader. Dessa rör efterfrågelogik, utrullningsmönster, produktionsstruktur, regelbehov och näringspolitiska implikationer. Dessa skillnader motiverar ett delvis annat angreppssätt inom Transformationskartan. Nedan sammanfattas de mest centrala insikterna.

3.1 Nyttan uppstår stegvis - inte först vid full autonomi

Inom tunga transporter finns redan i dag betydande nytta från delvis automatiserade funktioner och från drift i slutna eller semi-kontrollerade miljöer.

Nyttan uppstår genom:

- Minskad förarbelastning i monotona körsituationer
- Jämnare körning och energieffektivitet
- Ökad förutsägbarhet i flöden
- Robustare hantering av förarbrist

Stegvis integrering är därför inte ett sidospår, utan en strategisk brygga till full automatisering.

Genom faktisk användning byggs:

- Operativ erfarenhet
- Datagrund för vidareutveckling
- Regelverksmognad
- Försäkrings- och ansvarspraxis

I tunga transporter är den stegvisa implementeringen en del av systemutvecklingen, inte enbart ett förstadium. Även lägre nivåer av automatisering kan bidra till effektivisering, men de största systemeffekterna uppstår först vid helautomatiserad drift utan förare i fordonet.

3.2 Logistiksystemets grundlogik förändras

Dagens tunga transportsystem är i grunden optimerat för mänsklig närvaro i fordonet. Kör- och vilotidsregler, bemanning, ansvarsfördelning, tillsyn och affärsmodeller är alla uppbyggda kring antagandet att en fysisk förare befinner sig i fordonet och utgör den centrala produktionsresursen.

Automatisering förändrar inte enbart hur fordon framförs, den förändrar själva organiseringen av produktion, ansvar och värdeskapande i logistiksystemet.

Dagens grundlogik – uppbyggt kring en förare

I dagens system gäller i praktiken följande struktur:

- Kör- och vilotidsregler styr ruttplanering och bemanning
Produktionsplanering anpassas till förarens arbetstidsramar snarare än till optimal flödeslogik.
- Ett fordon = en förare = en produktionsenhet
Fordonets tillgänglighet och kapacitet är direkt kopplad till en individ. När föraren vilar står produktionsenheten still.
- Begränsad flexibilitet i tid och kapacitet
Skalning kräver fler förare, vilket innebär linjär kostnadsökning.
- Drift, ansvar och tillsyn är individcentrerade
Reglering och försäkring utgår från att en fysisk förare har operativ kontroll och juridiskt ansvar i stunden.

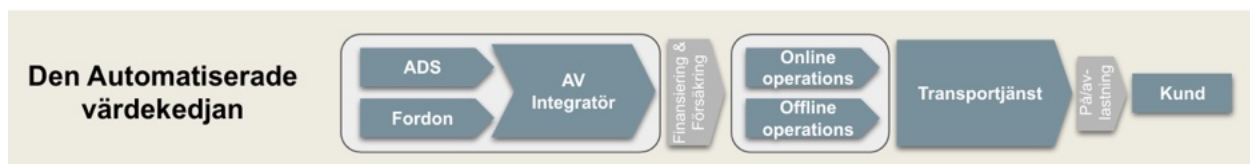
Utöver körningen ansvarar föraren ofta även för:

- Lastning och lossning
- Transportsäkring
- Dokumentation och informationshantering
- Kommunikation med mottagare

Systemet är således optimerat för mänsklig närvaro och individbaserad ansvarsfördelning.

Vad förändras med automatisering?

Med helautomatisering separeras funktioner som tidigare varit bundna till föraren.



1. Körning, övervakning och ansvar kan separeras
Körningen kan utföras av systemet, medan övervakning och beslut kan ske från en annan plats (t.ex. fjärroperation). Detta bryter kopplingen mellan fysisk närvaro och operativ kontroll.
2. Produktion organiseras runt flöden snarare än individer
Istället för att optimera kring enskilda förarens scheman kan produktionsplanering utgå från: Terminalflöden
 - Tidsfönster
 - Infrastrukturkapacitet
 - Energioptimering

Detta möjliggör en mer systemoptimerad logik.

3. Högre nyttjandegrad över tid

Fordonets tillgänglighet begränsas inte längre av mänskliga vilotider. Det innebär potential för:

- Ökad dygnsanvändning
- Jämnare kapacitetsutnyttjande
- Minskade toppar och dalar i flöden

Detta påverkar både kostnadsstruktur och infrastrukturutnyttjande.

4. Drift och ansvar flyttas från individ till system

När körningen är systembaserad blir ansvaret i praktiken organisatoriskt snarare än individuellt. Detta påverkar:

- Försäkringslösningar
- Tillsynsmodeller
- Ansvarsfördelning mellan ADS-leverantör, operatör och integratör
- Yrkestrafikregler och arbetsrättsliga ramar

Styrning och reglering behöver därför i större utsträckning utformas på systemnivå.

3.3 Utrullning sker längs flöden och korridorer – inte inom geografiska zoner

Till skillnad från delade persontransporter och lätt logistik, där införandet ofta sker i avgränsade stadsmiljöer, följer tunga transporter sammanhängande logistiska stråk.

Skalning sker där:

- Transportvolymerna är tillräckliga
- Flöden är stabila och repetitiva
- Affärsnytta kan realiseras
- Infrastruktur möjliggör effektiv drift

Typiska användningsfall för tidig helautomatiserad drift är:

- Hub-to-hub-transporter mellan terminaler
- Motorvägsbaserade stråk
- Repetitiva regionala flöden

Detta innebär att införandet i högre grad drivs av faktiska transportbehov än av geografiskt definierade testområden.

För tunga transporter är därför flödeslogiken viktigare än den geografiska ODD-logiken.

En modell där varje kommun eller väghållare behöver pröva användningen separat är svår att förena med korridorbaserad logistik. Detta förstärker behovet av nationell samordning och harmonisering över större stråk.

Till skillnad från delade persontransporter, där införandet i hög grad är fordons- och regelverksdrivet, är helautomatiserade tunga transporter mer beroende av sammanhängande och robust infrastruktur i utvalda stråk. Detta gäller särskilt:

- Vägnätets standard och underhållsnivå
- Digital infrastruktur och kartprecision
- Samordning med elektrifieringsinfrastruktur
- Terminal- och navstruktur

Det innebär inte att omfattande ny fysisk väginfrastruktur krävs, men att prioritering och samordning av befintliga stråk blir mer central för möjliggörande av kommersiell drift.

3.4 Nationell och gränsöverskridande reglering är en förutsättning för skalbarhet

Många tunga transportflöden är internationella till sin natur. Godstransporter följer sammanhängande stråk över region- och landsgränser och är ofta integrerade i nordiska eller europeiska logistiksystem. Skalbarhet avgörs här inte främst av lokal acceptans, utan av regulatorisk sammanhängande struktur över flera jurisdiktioner.

Internationell harmonisering

Eftersom många tunga transporter är gränsöverskridande får skillnader i nationella regelverk större konsekvenser än i persontransporter.

Om nedan skiljer sig mellan länder, riskerar helautomatiserad drift att brytas vid landsgränser:

- Definitioner av operativ kontroll (fjärrstyrning, uppkoppling)
- Ansvarsmodeller
- Tillsynsprocesser
- Tillståndsformer

För Norden och EU innebär detta att harmonisering inte är en långsiktig ambition, utan en direkt förutsättning för skalbar kommersiell drift.

Automatisering i kommersiella godstransporter

Tunga transporter är i grunden yrkestrafik och bedrivs i kommersiella flöden med tydliga avtal, transportansvar och marknadstillträdesregler. Helautomatiserad drift behöver därför inte bara vara tekniskt tillåten, den måste fungera inom ramen för yrkestrafikens regelverk.

När körningen utförs av ett helautomatiserat system uppstår nya frågor:

- Hur definieras en transportör när den operativa körningen inte utförs av en fysisk förare?
Hur ska kör- och vilotidsregler tillämpas vid hel- eller delvis automatiserad drift?

- Hur hanteras blandad drift (manuell och autonom) inom samma transportuppdrag?
- Hur ska ansvar fördelas mellan operatör, teknikutvecklare och integratör?

Till skillnad från delade persontransporter, där fokus ofta ligger på marknadstillträde och lokal trafikpåverkan, berör helautomatiserade tunga transporter själva produktionslogiken i yrkestrafiken.

Regelverket behöver därför hantera övergången från individbaserad till systembaserad drift utan att skapa rättslig osäkerhet.

3.5 Helautomatiserade tunga transporter är en strategisk industrifråga

Sverige har en globalt konkurrenskraftig industri inom:

- Tunga fordon
- Automatisering och säkerhetssystem
- Elektrifiering
- Digital logistik

Helautomatiserade tunga transporter är därför inte enbart en transportpolitisk fråga, utan även en näringspolitisk och strategisk fråga. Hur Sverige möjliggör användning av helautomatiserade tunga transporter påverkar:

- Var utveckling och testning sker
- Var referensmarknader etableras
- Var investeringar och kompetens koncentreras
- Vilka regelverk svenska aktörer anpassar sig till

Om kommersiell drift etableras tidigt i andra länder riskerar värdeskapande, systemkompetens och internationellt inflytande att förskjutas dit. För tunga transporter är kopplingen mellan nationell reglering och industriell konkurrenskraft därför mer direkt än i delade persontransporter.



4. Konsekvenser för Transformationskartan

De identifierade insikterna innebär att Transformationskartan kan vara gemensam för helautomatiserad mobilitet, men att tillämpningen för tunga transporter kräver tydliga prioriteringar och justeringar.

För tunga transporter behöver fokus särskilt ligga på:

- Korridorbaserad drift
- Kommersiell användning inom yrkestrafiken
- Internationell harmonisering
- Kopplingen mellan transport- och näringspolitik

Nedan beskrivs vad detta innebär inom de tre lager som Transformationskartan bygger på.

4.1 Styrning och policy – tydlig nationell inriktning för korridorbaserad drift över gränserna

Inom lagret Styrning och policy behöver följande förtydligas:

- Helautomatiserade tunga transporter ska explicit inkluderas i den nationella målbilden.
- Korridorbaserad helautomatiserad drift bör pekas ut som prioriterat införandeområde.
- Gränsöverskridande harmonisering bör vara en uttalad ambition. Effektiva och samordnade godkännandeprocesser mellan länder kan vara en viktig förutsättning för att möjliggöra gränsöverskridande transporter.
- Kopplingen mellan transportpolitik och näringspolitik bör tydliggöras.

För tunga transporter är det avgörande att staten och nationella myndigheter skapar långsiktiga och sammanhängande förutsättningar över större stråk.

En tydlig nationell inriktning minskar osäkerhet för industri och transportköpare och stärker Sveriges position som referensmarknad för helautomatiserad logistik.

4.2 Reglering – från försöksverksamhet till kommersiell användning

Kapitel 3 visar att reglering är en nyckelfaktor för skalbarhet.

För tunga transporter innebär detta att Transformationskartan behöver prioritera:

- Tydlig integration av helautomatiserad drift i yrkestrafikregelverket
- Klargörande kring operativ kontroll och ansvar
- Förutsättningar för sammanhängande drift över längre sträckor
- Utöver vägorrider kan även områden såsom hamnar, terminaler och industriområden utgöra tidiga tillämpningsmiljöer.

- Anpassning av tolkning kring kör- och vilotider i helautomatiserad kontext
- Flera städer lyfter även möjligheten att automatiserade transporter kan bidra till att flytta delar av godstransporter till tider med lägre trafikbelastning, vilket kan minska trängsel och skapa bättre utnyttjande av vägnätet.

Målet bör vara att senast 2027 ha:

- Ett användningsramverk som möjliggör helautomatiserad drift i definierade stråk
- Tydlig ansvarsfördelning för kommersiell drift
- Förutsägbarhet för försäkring och tillsyn

4.3 Utrullning och ekosystem – fokus på referenskorridorer och transportköpare

För tunga transporter behöver utrullningslogiken i Transformationskartan justeras.

Till skillnad från persontransporter, där kommuner och kollektivtrafikmyndigheter är centrala, drivs införandet här av:

- Transportköpare
- Logistikaktörer
- Industriella partnerskap

Transformationskartan bör därför:

- Identifiera strategiska nationella och nordiska korridorer
- Möjliggöra verklig kommersiell drift snarare än enbart test
- Involvera större transportköpare och logistikaktörer i ett tidigt skede
- Säkerställa att utvalda korridorer prioriteras i samordning med elektrifierings- och underhållsplaner

Utrullning i tunga transporter sker inte genom spridda pilotzoner, utan genom etablering av fungerande referensstråk.

4.4 Prioriteringar fram till 2027

För att möjliggöra kommersiell helautomatiserad drift i tunga transporter senast 2027 behöver följande vara på plats:

1. Nationell målbild som explicit inkluderar helautomatiserade tunga transporter
2. Anpassning av yrkestrafikregelverket för systembaserad drift
3. Förutsättningar för sammanhängande helautomatiserad drift i minst ett strategiskt och avgränsat stråk
4. Initierad nordisk/EU harmonisering.
5. Struktur för permanent kommersiell användning (inte enbart försök)

Dessa delar är avgörande för att gå från analys till faktisk skalbar användning.

4.5 Målbild 2030 – Konsoliderad modell för helautomatiserad godstransport

Till 2030 bör Sverige ha:

- Etablerade korridorer för helautomatiserad tung trafik
- Tydlig och harmoniserad regleringsmodell
- Integrerad elektrifierad och helautomatiserad logistik
- Position som referensmarknad inom EU

Detta stärker trafiksäkerheten, robustheten i försörjningskedjor och svensk industriell konkurrenskraft.

Samtidigt innebär den internationella utvecklingstakten att förutsättningar för kommersiell helautomatiserad drift etableras i flera andra länder. Om Sverige inte skapar tydliga och långsiktiga ramar för korridorbaserad användning riskerar referensmarknader, regulatorisk praxis och systemkompetens att permanent etableras i andra jurisdiktioner. Detta kan på sikt påverka både industriell konkurrenskraft och Sveriges möjlighet att påverka utvecklingen inom EU och Norden. Genom att tydligt prioritera korridorbaserad, kommersiell och harmoniserad drift kan Sverige i stället positionera sig som en ledande referensmarknad för helautomatiserad godstransport.

4.6 Genomförande och ansvar

För att realisera prioriteringarna fram till 2027 krävs en tydlig genomförandestruktur med klar ansvarsfördelning och sekvensering. Helautomatiserade tunga transporter berör flera politikområden och myndigheter, vilket ställer krav på samordning och tydligt mandat.

Tydlig nationell styrning

Regeringen behöver fastställa en tydlig nationell inriktning där helautomatiserad godstransport ingår som prioriterat område inom Transformationskartan. Detta inkluderar:

- Uttalad ambition om kommersiell helautomatiserad drift i definierade korridorer.
- Koppling mellan transportpolitik och näringspolitik.
- Mandat till berörda myndigheter att utveckla användningsramverk för permanent drift.

En tydlig nationell inriktning minskar regulatorisk osäkerhet och skapar investeringsförutsättningar.

Ansvarsfördelning mellan aktörer

Genomförandet bör bygga på en tydlig rollfördelning:

- **Regeringen:** Nationell målbild, lagstiftningsinitiativ och nordisk/EU-samordning. Samordning med industriella satsningar och innovationsprogram.
- **Transportstyrelsen:** Anpassning av regelverk, definition av operativ kontroll och ansvar, utveckling av användningsramverk.

- **Trafikverket:** Identifiering och prioritering av strategiska korridorer samt samordning med elektrifieringsplaner.
- **Näringsliv och transportköpare:** Deltagande i pilot- och referenskorridorer samt kommersiell uppskalning.

En sammanhållen koordinering, exempelvis genom en nationell samordningsfunktion inom ramen för Transformationskartan, kan säkerställa framdrift och hantera gränssnitt mellan regelutveckling, infrastruktur och industri.



Bilaga 2: Tidigare studier och rapporter om autonom mobilitet

Flera tidigare studier har analyserat Sveriges position och förutsättningar inom autonom mobilitet. Tillsammans pekar de på gemensamma mönster: stark innovationskapacitet, men utmaningar kopplade till samordning, marknadsmognad och långsiktig implementering.

Nedan sammanfattas de viktigaste slutsatserna.

Future of AD in Sweden (RISE/Vinnova)

Rapporten analyserar hinder och möjliggörare för storskalig introduktion av automatiserad körning i Sverige. Huvudslutsatser:

- Sverige har stark teknisk kompetens men brister i samordning och tydlig ansvarsfördelning.
- Otydlighet kring regulatorisk väg mot kommersialisering bromsar utvecklingen.
- Internationella exempel (UK, Tyskland) visar vikten av tydliga rättsliga ramar och samordnade piloter.

Analysis of the Delayed Roll-out of Fully Autonomous Vehicles

Rapporten analyserar varför utrullningen av AV gått långsammare än förväntat. Huvudslutsatser:

- Förseningen beror främst på systemberoenden (teknik, juridik, affär, drift), inte enbart teknik.
- Svag offentlig efterfrågan och otydliga upphandlingsramar hämmar marknaden.
- Ekosystemmognad och riskfördelning är avgörande.

Roadmap for Sustainable Mobility Solutions in a Complex City Environment

En stadsnära roadmap (Göteborg) för delade autonoma mobilitetstjänster. Huvudslutsatser:

- Integration med kollektivtrafik är avgörande.
- Stegvis införande, riskhantering och juridisk klarhet krävs.
- Hybridmodeller mellan offentligt och privat är centrala.

Autonomous Vehicles and Transport System Organization (TØI)

Analys av hur AV påverkar transportsystemets organisation. Huvudslutsatser:

- Tekniken avgör inte utfallet – styrningen gör det.
- Offentliga och privata modeller kommer samexistera.
- Risk för fragmentering utan samordnad policy.

Learning for Deployment of Robotaxis at Scale (Vinnova)

Studie av storskalig robotaxi-drift i USA och Kina. Huvudslutsatser:

- Teknisk mognad har ökat, men affärsmodeller är ännu inte lönsamma.
- Tydlig reglering och aktiv kommunal roll är avgörande.
- Infrastruktur och ODD-definition är centrala.

Buss on Demand Autonomous Driving (RISE/Västrafik)

Förstudie för autonom Bus-on-Demand inom kollektivtrafiken. Huvudslutsatser:

- Automatisering är avgörande för långsiktig kollektivtrafikekonomi.
- Upphandlingsstrukturer och kontrakt hämmar införande.
- Sverige saknar permanent L4-lagstiftning.

Bilaga 3: Nationella Strategier



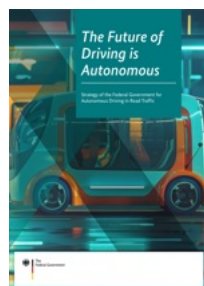
Titel: *Nasjonal strategi for automatisert vegtransport*

Publicerad: 2024

Avsändare: Statens vegvesen

Förslag på ett nationellt underlag för hur automatiserad vägtransport kan utvecklas i Norge i linje med transportpolitiska mål och säkerhetskrav.

[Länk till rapport](#)



Titel: *The Future of Driving is Autonomous*

Publicerad: 2025 (uppdatering/fokusering)

Ansvarig avsändare: Tyska regeringen

Strategin bygger vidare på tidigare ramverk och beskriver hur Tyskland ska stärka sin innovations- och implementeringskapacitet för automatiserade och uppkopplade fordon, med särskild ambition att möjliggöra *nationell normal drift* (inte testmiljöer) och dra nytta av tekniken inom kollektivtrafik och godstransport.



Titel: *Automatisiert Fahren 2028 – The Luxembourg Strategy for Automated Driving*

Publicerad: 2024

Avsändare: Luxemburgs regering (Ministry of the Economy & Ministry for Mobility and Public Works)

Strategin beskriver hur Luxemburg ska möjliggöra stegvis införande av automatiserad körning till 2028 genom utveckling av regelverk, testmiljöer och nationell samordning, med koppling till digitalisering och konkurrenskraft.

[Länk till rapport](#)



Titel: *Automated and Connected Road Mobility – National Strategy (Review and update proposals)*

Publicerad: 2025

Avsändare: Franska regeringen (uppdrag till High Representative for the Development of Automated and Connected Road Mobility)

Strategin för 2025–2027 bygger vidare på ett redan etablerat och heltäckande regelverk för automatiserad vägtransport och markerar en tydlig övergång från experiment till kommersiell utrollning. Fokus ligger på säkerhetsdemonstration, certifiering, skalning av tjänster samt stärkt europeisk konkurrenskraft.

[Länk till rapport](#)



Titel: *Connected & Automated Mobility 2025: Realising the benefits of self-driving vehicles*

Publicerad: 2022

Avsändare: Department for Transport

Strategin beskriver hur Storbritannien ska möjliggöra säker och kommersiell introduktion av självkörande fordon genom regulatorisk utveckling, industristöd och stegvis marknadsintroduktion. Den följdes upp av Automated Vehicles Act 2024, som etablerar det permanenta rättsliga ramverket för godkännande och drift av automatiserade fordon.

[Länk till rapport](#)

Bilaga 4: Nollvisionen och helautomatiserade fordon (Trafikverket)

Nollvisionen

Vi tror att kunskap räddar liv. Vi tror också att antalet trafikrelaterade dödsfall och skador kommer att minska snabbare om vi arbetar systematiskt med trafiksäkerhet utifrån Nollvisionen, i Sverige och globalt. Nollvisionen har introducerat ett nytt synsätt på trafiksäkerhet. Från sitt ursprungsland – Sverige – har idéer och arbetsmetoder spridits internationellt.

Historia och bakgrund

Nollvisionen är en svensk politisk innovation. Den fick starkt politiskt stöd i ett tidigt skede av sin utveckling och etablerades brett genom samarbete mellan olika aktörer inom trafiksäkerhetsområdet. Hösten 1997 fattade Sveriges riksdag ett historiskt beslut. Med stor majoritet fastslog riksdagen att Nollvisionen skulle utgöra grunden för trafiksäkerhetsarbetet i Sverige. Den starka politiska viljan var avgörande för att Nollvisionen blev ett nationellt långsiktigt mål för trafiksäkerhetsarbetet och därefter ett internationellt föredöme. Nollvisionen blev aldrig partipolitik, utan i stället ett gemensamt uttryck för politisk inriktning för hela samhället.

Om Nollvisionen

När begreppet Nollvisionen introducerades 1995 vände det upp och ned på det traditionella synsättet på trafiksäkerhetsarbete. Från ett fokus på att förebygga olyckor är inriktningen i dag att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken.

Den grundläggande utgångspunkten för Nollvisionen är det etiska ställningstagandet att ingen ska dödas eller drabbas av livslång skada i vägtrafiken. Detta innebär att synen på säkerhet i vägtransportsystemet överensstämmer med de värderingar som gäller för säkerhet i samhället i stort. Inom arbetslivet samt inom järnvägs-, sjöfarts- och luftfartssektorerna är det en självklarhet att inga dödsfall ska inträffa till följd av olyckor.

Enligt Nollvisionen är huvudproblemet inte att olyckor inträffar – utan om olyckorna leder till dödsfall eller livslånga skador. Nollvisionen betonar att vägtransportsystemet är en helhet, där olika komponenter såsom vägar, fordon och trafikanter måste samverka på ett sådant sätt att säkerheten kan garanteras. För att förhindra allvarliga konsekvenser av olyckor är det avgörande att vägarna och de fordon som trafikerar dem anpassas till de förutsättningar och begränsningar som människorna som använder dem har.

Det svenska trafiksäkerhetsarbetet utgår från Nollvisionen och etappmålen på vägen dit. Regeringen beslutade 2020 om ett nytt transportpolitiskt etappmål för trafiksäkerhet, som innebär att antalet omkomna till följd av trafikolyckor inom vägtrafiken ska halveras och antalet allvarligt skadade ska minska med minst 25 procent till år 2030.

Utvecklingen av antalet omkomna och allvarligt skadade i vägtrafiken kan förenklat sägas bero på tre faktorer:

1. Systematiskt trafiksäkerhetsarbete i form av att öka vägarnas säkerhet, öka fordonens säkerhet, ta fram reglering och lagstiftning, förbättra trafikantutbildning, utöka övervakning med mera.
2. Omvärldsfaktorer som inte påverkas av det systematiska trafiksäkerhetsarbetet men som påverkar vägtransportsystemet, exempelvis konjunkturförändringar, trafikökningar, demografiska förändringar och vädervariationer.
3. Slumpvis variation. För antalet skadade är den slumpvisa variationen av mindre betydelse eftersom det rör sig om relativt stort antal personer som skadas, men för antalet omkomna kan den vara så hög som 15 procent.

Trafiksäkerhetsarbetet i Sverige bedrivs på ett systematiskt sätt med utgångspunkt från en målstyrningsmodell. Grundtanken är att etappmålet för 2030 ska uppnås genom detta systematiska arbete. Modellen innebär att man mäter och följer upp ett antal tillstånd i vägtrafiksystemet som har ett verifierat samband med utvecklingen av antalet omkomna och allvarligt skadade. Tillstånden mäts med så kallade trafiksäkerhetsindikatorer. Varje indikator har ett nödvändigt tillstånd för 2030. Tillsammans beräknas dessa nödvändiga tillstånd leda till att etappmålet för antalet omkomna och allvarligt skadade 2030 uppnås. De nödvändiga tillstånden har tagits fram genom en analysmodell som bygger på Trafikverkets djupstudier och olycksdatabasen Strada.

Utfallet av omkomna och allvarligt skadade samt trafiksäkerhetsindikatorerna följs upp och analyseras varje år för att följa utvecklingen mot 2030. Analysen presenteras sedan på årliga resultatkonferenser där en bred skara aktörer som arbetar med trafiksäkerhet i Sverige deltar.

Introduktion av helautomatiserade fordon i Sverige

I och med Sveriges engagemang för trafiksäkerhet genom Nollvisionen och Vision Zero Academy (VZA) kan Sverige bli ett prioriterat land för aktörer som har för avsikt att introducera helautomatiserade fordon i Europa. Det finns gemensamma drivkrafter mellan dessa aktörer att fortsätta utveckla ett trafiksäkert transportsystem. Idag finns juridiska möjligheter genom försökslagstiftningen för automatiserade fordon men samtidigt finns behov av utveckling av en svensk regleringsstrategi och utan en sådan hämmas innovation och introduktionen av nya transporttjänster.

Utgångspunkten för Sverige bör vara att i så stor utsträckning som möjligt bejaka en snabb introduktion av dessa fordon men med ett fokus på säkerhet, hållbarhet och bidrag till en förbättrad transportpolitisk måluppfyllelse.