

STATSRÅDETS PRINCIPBESLUT OM FRÄMJANDE AV AUTOMATISERING AV TRANSPORTER

Innehåll

1	Inledning	3
	<i>Resurser och kopplingar till andra nationella program, planer och strategier</i>	4
2	Vision för automatisering av transporter, möjligheter och risker	4
	<i>Säkerhet</i>	4
	<i>Effektivitet</i>	5
	<i>Hållbarhet</i>	5
	<i>Finlands möjligheter att utnyttja automatiseringsutvecklingen</i>	5
3	Riktlinjer för utvecklingen och utnyttjandet av automatiseringen av transporter	6
	<i>Riktlinje 1: Automatiseringen av transporter utvecklas på ett människocentrerat sätt</i>	6
	<i>Riktlinje 2: Utbytet av trafikinformation effektiviseras avsevärt</i>	6
	<i>Riktlinje 3: Regleringsramverket för automatiseringen av transporter utvecklas på ett övergripande sätt</i>	7
4	Granskning och målsättning av olika trafikformer	7
	4.1 Vägtrafik	8
	4.2 Sjötrafik	8
	4.3 Spårtrafik	9
	4.4 Obemannad luftfart	9
5	Åtgärder	10
	5.1 Reglering	10
	5.2 Digital infrastruktur	11
	5.3 Utnyttjande av information	13
	5.4 Fysisk infrastruktur	14
	5.5 Försök och testning	16
	5.6 Kompetensutveckling	17
	5.7 Utveckling av konsekvensbedömningen och de instrument som stöder den	17
	5.8 Verkställande och uppföljning av principbeslutet	18

1 Inledning

Automatiseringen utvecklas som bäst inom alla trafikformer. Automatiseringen av transporter är en väsentlig del av ett fungerande trafiksystem i framtiden. Med hjälp av automatisering kan man uppnå många samhällliga fördelar, såsom bättre trafiksäkerhet, minskade utsläpp och bättre tjänster. Den positiva utvecklingen sker dock inte av sig själv, utan den kräver stöd av bland annat avancerad reglering och försöksmöjligheter.

Ett målen i statsminister Sanna Marins regeringsprogram är att Finland är känt som ett föregångarland när det gäller teknisk utveckling, innovationsrelaterad upphandling och försökskultur. De åtgärder för att främja automatisering av transporter som föreslås i principbeslutet uppfyller i synnerhet följande punkter i regeringsprogrammet:

- Regeringen stöder digitaliseringen och automatiseringen av trafik-, transport- och logistiksektorn genom att rikta finansiering till försök och genom att påverka lagstiftningen på området i EU och globalt.
- Finland ska utarbeta anvisningar för etisk användning av artificiell intelligens.
- Sektorernas tillväxtorientering och djärva förnyelse som svarar på framtida utmaningar ska påskyndas bland annat genom att beakta de små och medelstora företagens förmåga att ta tillvara nya möjligheter via öppna gränssnitt vid främjandet av digitaliseringen och i informationspolitiken.
- Finland ska utveckla lagstiftningen och förvaltningen så att dessa möjliggör digitalisering och hållbar utveckling samt en omfattande försökskultur.
- Digitaliseringen av trafiken och transporterna och de möjligheter som tjänstefieringen och sam användningen ger ska utnyttjas fullt ut i syfte att utveckla transportsystemet, minska utsläppen och förbättra tillgängligheten.
- I samarbete med branschaktörer kommer det att utarbetas sektorspecifika färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle, och dessa färdplaner samordnas med de nya klimatåtgärderna.
- Särdragen i stadsmiljöer och landsbygdsområden samt olika trafikformer och möjligheter till smarta trafikledningslösningar tillämpas på land, till sjöss, på inre vattenvägar och i luften.

Principbeslutet om att främja automatiseringen av transporter gäller alla trafikformer och innehåller riktlinjer och åtgärder som är gemensamma för alla samt de viktigaste åtgärderna som är specifika för olika trafikformer. De tvärgående riktlinjerna för alla trafikformer är att utveckla och utnyttja automatiseringen på ett människocentrerat sätt, effektivisera informationsutbytet och utveckla regleringen på ett övergripande sätt. Utifrån dessa har åtgärdshelheter beretts som främjar automatiseringen av transporter i Finland: 1) utveckling av regleringen och 2) den fysiska och 3) den digitala infrastrukturen, 4) utnyttjande av information samt 5) fler försök och mer testning. Dessutom fästs uppmärksamhet vid utvecklingen av 6) kunnande och 7) konsekvensbedömning, som är viktiga för följande utvecklingsfaser.

Grunden för principbeslutet utgörs av den omfattande lagstiftnings- och åtgärdsplanen för automatiseringen av transporter som beretts vid kommunikationsministeriet genom ett omfattande samarbete med intressentgrupper och där alla trafikformer granskas. I planen granskas utvecklingen av automatiseringen som den ser ut i nuläget, trafikmedlens tekniska utveckling, juridiska frågor och utvecklingsbehov vad gäller regleringsramverket. Dessutom granskas utvecklingen av trafikstyrnings- och trafikledningstjänsterna, den infrastruktur som automatiseringen av

transporter behöver, utnyttjande av information samt genomförandet av försök och pilotprojekt och stödet för dessa.

Automatiseringen förstås i vid bemärkelse både i planen och i principbeslutet så att den redan omfattar befintlig teknik som hjälper människor på olika sätt. Principbeslutet och planen är en fortsättning på tidigare strategiska granskningar av automatiseringsutvecklingen och färdplanerna för den. Automatiseringen av transporter är en utveckling på internationell nivå som kraftigt formar samhällena och det är nödvändigt att granska hur den framskrider och uppdatera planen med ett par års mellanrum.

Resurser och kopplingar till andra nationella program, planer och strategier

Åtgärderna i principbeslutet genomförs inom ramen för statens budgetramar och de befintliga anslagen. Beslut om åtgärder som kräver anslagsökningar eller andra budgetkonsekvenser fattas separat inom ramen för statsfinanserna och i de årliga budgetarna.

Åtgärderna i principbeslutets försök och pilotprojekt ingår i en helhet som det har gjorts en reservation på sammanlagt 76,5 miljoner euro för i den riksomfattande trafiksystemplanen (Trafik 12). Därtill får genomförandet av åtgärderna i automatiseringsplanen stöd av de reservationer som gjorts i Trafik 12-planen för reparationer av farleder, utnyttjande av information och projektet Den digitala järnvägen, Digirata. För projektet Digirata har man sökt även finansiering från EU:s facilitet för återhämtning och resiliens RRF. Det pågår flera trafikformspecifika projekt som stöder automatiseringsutvecklingen och som får finansiering från andra källor, såsom Business Finlands finansiella instrument.

Planen för automatisering av transporter har beretts samtidigt som den riksomfattande trafiksystemplanen (Trafik 12), där man särskilt har beaktat pilotprojektets finansieringsbehov och aspekter på hur information utnyttjas. Digitaliseringen av trafiken och transporterna och utnyttjandet av automatisering av transporter har under innevarande regeringsperiod behandlats i flera olika strategidokument och deras beredningsarbete, såsom digitaliseringsstrategin för logistiken, färdplanen för fossilfria transporter och de principbeslut som utfärdats med stöd av den, trafiksäkerhetsstrategin och handlingsplanen för havspolitik, projektet Digirata och Programmet för hållbar tillväxt i transportsektorn. Infallsvinkeln i detta principbeslut är enbart automatiseringen av transporter och de åtgärder som behövs för att främja den.

2 Vision för automatisering av transporter, möjligheter och risker

Visionen för utvecklingen av automatiseringen av transporter är att framtidens transporter ska vara säkrare, effektivare och hållbarare. Visionen förverkligas inte av sig själv utan kräver aktiva åtgärder i beslutsfattandet och omfattande samarbete mellan aktörerna. Automatiseringsutvecklingens delområden medför också sina egna möjligheter och risker.

Med hjälp av automatiseringen är det möjligt att snabbare uppnå mer omfattande samhällliga mål. På trafiksystemnivå kan man med hjälp av automatisering påverka hurdana miljöer exempelvis stadskärnorna utformas till i framtiden i och med att trafikmängderna förändras och hur de logistiska kedjorna fungerar.

Säkerhet

Säkerheten är den centrala värdering som styr utvecklingen och utnyttjandet av automatiseringen av transporter. I synnerhet i västvärlden är säkerhetsnivån redan i dag hög inom sjöfarten,

spårtrafiken och flygtrafiken. Inom vägtrafiken dör och skadas däremot ett stort antal människor globalt varje år. Automatiseringen kan på ett betydande sätt gynna målsättningen om en så kallad nollvision inom vägtrafiken. Automatiseringen bör utvecklas så att även cykeltrafiken och gångtrafiken blir tryggare och smidigare.

Säkerställandet av cybersäkerheten och dataskyddet ska beaktas i utvecklingen och användningen av automatiseringssystem och tjänster samt i utnyttjandet av information. För automatiseringens säkerhet är det dessutom centralt att man i utvecklingen av automatiseringen beaktar människors kunskapsnivå och förmåga att förstå automatiseringens gränser.

I utvecklingen av automatiseringen ska försörjningsberedskapen och kraven på beredskap beaktas så att man i Finland kan lita på trafiksystemets funktion och resiliens under alla förhållanden året runt. Automatiseringssystemen i trafikmedel måste också på ett säkert sätt klara av situationer där det förekommer störningar eller avbrott i datakommunikationsförbindelserna.

Effektivitet

Effektiv automatiserad trafik och transport är smidig och optimerad. Effektivare transport främjas av att det skapas nätverk som gör det möjligt att utnyttja information. Högautomatiserade trafikmedel måste vara kopplade till varandra och till trafikinfrastrukturen, som trafikstyrnings- och trafikledningstjänsterna, genom dataförbindelser. Genom att utnyttja realtidsinformation är det möjligt att effektivisera utbudet av trafikstyrnings- och trafikledningstjänster, och sådana tjänsteleverantörers verksamhet. Informationsutbytet ökar också säkerheten avsevärt, särskilt i livligt trafikerade trafikmiljöer.

Hållbarhet

Automatiseringsutvecklingen stöder även hållbarhetsmålen. Trafikens smidighet, optimeringen av rutter och logistikkedjor samt trafikstyrningen i realtid effektiveras i och med att informationen utnyttjas och automatiseringen utvecklas, vilket stöder uppnåendet av utsläppsminskningsmålen. Automatiseringen kan också utöka urvalet av hållbara mobilitetstjänster.

När det kommer till social hållbarhet kan dessutom automatiseringen göra det möjligt att röra sig tryggt och självständigt även för dem vars fysiska förutsättningar att klara sig i vanlig trafik har försämrats.

Å andra sidan har man uppskattat att automatiseringen i värsta fall kan öka antalet fordon och trafikprestationer i takt med att komforten ökar. När automatiseringen utvecklas måste man på trafiksystemnivå också beakta eventuell negativ utveckling och se till att exempelvis gång och cykling är lockande och säkert, så att konsekvenserna för bland annat utsläppen från trafiken och folkhälsan inte blir negativa.

Finlands möjligheter att utnyttja automatiseringsutvecklingen

Den automatisering av transporterna som håller på att utvecklas är en del av trafikens och transporternas digitaliseringsutveckling. Det är fråga om en global megatrend som i sig är oberoende av de åtgärder som vidtas i Finland. Finland har dock bättre förutsättningar än genomsnittet att dra nytta av digitaliseringen och skapa innovationer, konkurrenskraft och social välfärd med hjälp av den. Kännetecknande för digitaliseringen är att den ger föregångare stora fördelar bland annat med hjälp av just innovationer. Finlands utgångspunkt har därför redan länge varit att

eftersträva att vara bland de ledande länderna inom digitalisering. Samtidigt är det viktigt att vi också fullt ut utnyttjar innovationer och teknologier som gjorts på andra håll i världen.

Genom att satsa på automatiseringsutvecklingen kan man skapa förutsättningar för finländska aktörers innovationer och öka företagets exportmöjligheter. Genom att utveckla verksamhets- och författningsmiljön och genom andra stödåtgärder skapas en grund för tillväxt och internationell konkurrenskraft. Finland har speciell kompetens inom teknikutveckling och inom att verka i arktiska förhållanden. Även den befintliga digitala infrastrukturens nivå och den nuvarande progressiva regleringsmiljön, liksom det exceptionellt täta samarbetet mellan den offentliga och den privata sektorn, hör till våra starka sidor.

Automatiseringen av transporter är fortfarande förknippad med väldigt mycket osäkerhet. Liksom i digitaliseringsutvecklingen i allmänhet kan vi inte se långt in i framtiden. Man måste dock redan förbereda sig på att automatiseringen framskrider. För att uppnå betydande samhällliga fördelar krävs förberedelser för bland annat reglering, resurser och samhällsplanering. Automatiseringen av transporter förutsätter också att den fysiska basinfrastrukturen är i gott skick i alla trafikformer. Ett nära samarbete mellan privata och offentliga aktörer har en central roll i förberedelserna, och mekanismerna för detta samarbete behöver utvecklas.

Önskvärda utvecklingsförlopp sker inte av sig själva, utan för att åstadkomma dem krävs målmedveten utveckling. Vi måste definiera vilka effekter vi vill ha och hur vi ska uppnå dem.

3 Riktlinjer för utvecklingen och utnyttjandet av automatiseringen av transporter

Det går att ställa upp tre riktlinjer för utvecklingen och utnyttjandet av automatiseringen av transporter som omfattar alla trafikformer. Riktlinjerna lyfter fram betydelsen av människocentrering, effektivt informationsutbyte och övergripande reglering inom automatiseringsutvecklingen.

Riktlinje 1: Automatiseringen av transporter utvecklas på ett människocentrerat sätt

När automatiseringen av transporter utvecklas och används ska individernas och samhällenas välbefinnande stå i centrum. Till exempel ska respekten för de grundläggande fri- och rättigheterna och de mänskliga rättigheterna vara inbyggd i utvecklingen och användningen av automatiseringssystemen (by design). Människors förtroende för automatiseringen är en förutsättning för att uppnå allmän acceptans. Med hjälp av förtroende och acceptans är det lättare att också uppnå samhällliga fördelar med automatiseringen.

Transparens är en central faktor för att skapa förtroende. Algoritmisk transparens innebär att oberoende tredje parter, såsom myndigheter eller besiktningsorgan, kan bedöma säkerheten i systemen (inklusive cybersäkerheten) samt grunderna för beslutsfattandet och vid behov utreda hur händelserna och beslutsfattandet framskrider. Med hjälp av kravet på transparens i växelverkan mellan människa och maskin kan man säkerställa att människor förstår när de har att göra med ett system med artificiell intelligens och vad det innebär för deras agerande i denna situation.

Riktlinje 2: Utbytet av trafikinformation effektiviseras avsevärt

För att främja nätverksbildning och automatisering inom transporterna måste man för informationsutbytet kunna utnyttja de allmänna kommunikationsnäten, för närvarande 4G/LTE-nät, och i fortsättningen även 5G-nät, samt satellitpositionering.

Europas och Finlands digitala konkurrenskraft förutsätter att snabba och pålitliga 5G-nät som betjänar alla samhällssektorer byggs så snabbt som möjligt. Dessa nät byggs ofta på marknadsvillkor av privata företag. De transporttjänster som utvecklas kan ha stor betydelse när det kommer till att påskynda byggandet av 5G-nät. För att bygga 5G-nät längs trafiklederna krävs dock gemensamma åtgärder från ett omfattande aktörsfält.

Finlands mål är att vara i främsta ledet när det gäller att utveckla tjänster som utnyttjar 5G-teknologi och som grundar sig på automatisering av transporter. Tillförlitlig och aktuell information om trafikledsnätet är en nödvändig grund både för vägunderhåll och för smidig, säker och miljövänlig transport. Automatiserad transport ställer ännu högre krav på informationen än i nuläget och ett viktigt krav är bland annat att informationen ska vara i realtid.

Riktlinje 3: Regleringsramverket för automatiseringen av transporter utvecklas på ett övergripande sätt

Trafikregleringen har under årtiondenas lopp blivit mycket teknisk och detaljerad. Digitaliseringen har dock gjort den tekniska utvecklingen av systemen så snabb att en sådan här regleringsmodell har nått vägs ände. Automatiseringen av transporter behöver stöd av både internationella regelverk och förfaringsätt och standarder som avtalats på internationell nivå. Regleringen ska vara mål-, prestations- och riskbaserad, inte detaljerad teknisk reglering. Regleringen ska också möjliggöra föregångarskap och nya verksamhetsmodeller.

De utmaningar som automatiseringen av transporter medför behöver nya lösningsmodeller och begrepp. I regleringen av användningen av automatiska trafikmedel bör fokus ligga på att säkerställa att trafikmedlet följer trafikreglerna eller internationella avtal oberoende av om det styrs av en människa eller en maskin. Vid behov ska trafikreglerna eller avtalen förnyas så att det är möjligt, konsekvent och tydligt att tillämpa dem i en automatiserad verksamhetsmiljö.

Automatiseringen av transporter ska vara teknikneutral. I bestämmelserna ska även framtidens behov och framtida teknik beaktas. Regleringen ska göra det möjligt att välja teknik utifrån till exempel hur man kan åstadkomma de bästa tjänsterna på ett kostnadseffektivt och hållbart sätt.

Utvecklingen av de automatiska transporterna måste vara företagsdriven och ske i enlighet med principerna för hållbar utveckling. I regel är myndighetens centrala roll att möjliggöra och övervaka. I synnerhet när nya affärsmodeller och verksamhetsätt samt en decentraliserad infrastruktur för informationsdelning byggs upp kan de offentliga aktörerna också ha en ny roll när det gäller att främja ekosystem och driftskompatibilitet.

När enskilda författningsprojekt bereds ska deras konsekvenser återspeglas i huruvida de främjar uppnåendet av stora samhälleliga mål och visioner. Författningsprojekten borde i allt större utsträckning granskas ”uppifrån och ner”. Särskild uppmärksamhet bör fästas vid detta i de betydande internationella författningsprojekt som är under behandling.

4 Granskning och målsättning av olika trafikformer

Fördelarna med automatiseringsutvecklingen av olika trafikformer kan endast förverkligas fullt ut om de också har beaktats på trafiksystemnivå. Det kräver till exempel bättre informationsutbyte och en lägesbild och att automatiseringens egenskaper beaktas i trafiksystemplaneringen. De applikationer som möjliggörs på systemnivå kan till exempel vara samordnade rese- och transportkedjor inom logistiken och effektivare trafikstyrning.

4.1 Vägtrafik

I automatiseringen av vägtrafiken är målet att göra det möjligt för människor att utnyttja automatiseringsfunktioner för att ta sig från en startpunkt till en destination. Automatiseringen av vägtrafiken mot självkörande fordon har varit långsammare än vad som uppskattades för några år sedan. Utvecklingen går dock ofrånkomligen framåt, och nyare fordon redan har en betydande mängd automatik som assisterar föraren, såsom körfältsvarnare och dynamisk hastighetsregulator. Motsvarande automatiseringslösningar och fördelar ska kunna utnyttjas i takt med att tekniken utvecklas och kommer ut på marknaden.

Automatiseringen ska främjas så att det automatiska körsystemet kan sköta den dynamiska köruppgiften på så stora områden i Finland som möjligt, och nästan oberoende av väderförhållandena. När man lämnar automatiseringens område ska resan kunna fortsätta smidigt när en människa tar över som förare. På kortare sikt är det möjligt att det automatiserade körsystemet kör självständigt i motorvägsförhållanden. Som stöd behövs bland annat avancerad reglering, kategorisering av den fysiska infrastrukturen med tanke på intelligenta transporter och utveckling av den digitala infrastrukturen längs trafiklederna.

Automatiska och fjärrstyrda fordon, småbussar och andra automatiska kollektiva färdmedel kan erbjuda ett konkurrenskraftigt alternativ till personbilar när de sömlöst kopplas till den övriga kollektivtrafiken och resekedjorna. Fjärrstyrda småbussar kan bland annat användas för att erbjuda tjänster på den första och sista kilometeren på resrutten i tätorter och för att förbättra trafikförbindelserna i glesbygdsområden. De transportrobotar som används inom logistiken är också en intressant utveckling. Utvecklingen och användningen av tjänster som bygger på dem ska stödas så att det är möjligt att vara föregångare på marknaden där sådana här tjänster skapas.

4.2 Sjötrafik

Målet är att skapa förutsättningar för automatisering av sjötrafiken och att främja ibruktageandet av finländska automatiseringslösningar. När det gäller att utnyttja automatisering i sjötrafiken utgörs de centrala utmaningarna för Finlands del bland annat av att skärgården är svårnavigerad och av vinterförhållandena. Med termen ”sjötrafik” avses både sjö- och insjötrafik.

Utnyttjandet av automatisering i fartygens olika system framskrider som bäst. Fartygs- och sensor-teknologin och applikationerna som bygger på artificiell intelligens är redan avancerade och det är bra att se fartyget som en helhet där olika system ska fungera tillsammans. Besättningen torde även behövas i fortsättningen, till exempel för att ombesörja passagerarnas säkerhet.

Regleringen av sjötrafiken, i synnerhet till havs, är i stor utsträckning internationell, så det är viktigt att referensramen för den internationella lagstiftningen stöder automatisering på hög nivå och införande av autonom sjöfart, till exempel vad sjölägesbilden och navigeringen beträffar.

Det skapas förutsättningar för automatiseringen genom att farlederna och transportkedjorna görs mer intelligenta. Det centrala är att förverkliga den fysiska och digitala infrastruktur, de informationstjänster och den förvaltningsmodell som krävs för en intelligent farled. Införandet av distanslotsning på utvalda områden skulle också stöda automatiseringsutvecklingen. I styrningen av sjötrafiken borde man utnyttja en digital, uppdaterad lägesbild som bygger på flera källor och kan delas med olika användargrupper. Nationellt är målet för de närmaste åren att utveckla utnyttjandet av automatisering i hamnar och på begränsade områden inom den nationella frakttrafiken och navigeringen. De första möjliga införandena kan genomföras i hamnar och i skärgårdstrafiken i form av automatiseringsförsök.

4.3 Spårtrafik

Inom spårtrafiken är målet att införa ny teknologi i synnerhet i tågkontrollen och styrningen av järnvägstrafiken. De viktigaste helheterna när det gäller att främja detta är att påverka EU-regleringen för att möjliggöra automatisering av spårtrafiken och att med hjälp av projektet Digirata utöka kunskapen och kunnandet som främjar automatiseringen av spårtrafiken.

Med spårtrafik avses järnvägstrafik och spårbunden stadstrafik, som i sin tur indelas i metrotrafik och spårvagnstrafik. Spårtrafiken har en sluten verksamhetsmiljö, man kan inte trafikera på bannätet utan behöriga tillstånd och antalet aktörer är begränsat. De största fördelarna med automatiseringen och utnyttjande av data uppskattas kunna uppnås inom den automatiska tågkontrollen och styrningen. I fråga om spårbunden stadstrafik kan man uppnå betydande fördelar genom att automatisera metrotrafiken, till exempel när det gäller säkerhet och effektivitet. För spårvägstrafikens del förutsätter automatiseringen att målen fastställs och planeras som en del av stadstrafiken som helhet.

Den bästa lösningen för Finland när det kommer till automatisk tågkontroll och styrning inom spårtrafiken håller på att utredas inom projektet Digirata, som också är viktigt för att kunna möjliggöra automatisering av järnvägstrafiken i Finland. Inom projektet Digirata skapas en testbana som gör det möjligt att testa utnyttjandet av automatisering och data i spårtrafiken. Dessutom testas man i pilotfasen av projektet om kraven i EU:s tekniska specifikationer när det gäller lösningar för radionätet och säkerställer driftskompatibiliteten mellan bannätet och den rullande materielen i den kommersiella trafiken uppfylls.

Inom spårtrafiken vill man skapa finländskt exportkunnande inom digital spårtrafik, där tyngdpunkten ligger på automatisering, utnyttjande av data och utveckling av cybersäkerheten. Det centrala är att skapa en samarbetshelhet mellan den offentliga och den privata sektorn som utvecklar ny teknik för järnvägstrafiken.

4.4 Obemannad luftfart

Målet är att vara en attraktiv miljö för försök och tester och därigenom vara ett av föregångarländerna där tjänster inom obemannad luftfart tas i bruk. Kärnan i den offentliga sektorns verksamhet måste vara att möjliggöra den tekniska utvecklingen. Med tanke på trafikens automatiseringsutveckling undersöker man i synnerhet obemannad luftfart, eftersom automatiseringsutvecklingen inom den bemannade luftfarten redan har kommit långt och de strukturer och den reglering som hänför sig till den i princip redan finns.

Obemannad luftfart har en betydligt större kommersiell potential i fortsättningen än vad den har i nuläget. Största delen av marknadspotentialen gäller flygningar som sker utanför fjärrpilotens eller den flygövervakande operatörens synhåll. Omfattande operationer förutsätter bland annat mer omfattande och tillförlitliga uppgifter i digital form om luftrummet och dess användare samt information om hinder på låga flyghöjder och i stadsområden. Inom EU har det beretts ett regelverk för U-space, obemannad luftfart, som handlar om att skapa en säker miljö för automatiserad obemannad luftfart.

Man måste försöka effektivisera användningen av luftrummet på ett säkert sätt för den obemannade luftfartens behov. För att skapa dynamisk kontroll över luftrummet är det nödvändigt att luftfartygen kan sprida information om var de befinner sig och om sina observationer. Med U-space-regelverket strävar man efter en dynamisk och flexibel användning av luftrummet, där obemannad och bemannad luftfart tryggt kan samordnas.

5 Åtgärder

Automatiseringen av alla trafikformer kan främjas genom likartade åtgärder. Samtidigt stöder åtgärderna utnyttjandet av automatisering på trafiksystemnivå. Åtgärderna har att göra med 1) utvecklingen av regleringen och 2) den digitala infrastrukturen, 3) främjandet av utnyttjande av information, 4) utvecklingen av fysisk infrastruktur samt 5) fler försök och mer testning. Dessutom fästs uppmärksamhet vid utvecklingen av 6) kunnande och 7) konsekvensbedömning, som är viktiga för följande utvecklingsfaser.

Åtgärderna i principbeslutet är aktuella redan inom den närmaste framtiden och det är skäl att inleda verkställandet av åtgärderna omedelbart. När det gäller flera av åtgärderna framskrider man stegvis så att de första faserna kan färdigställas om 2–3 år, men i regel tar genomförandet längre tid. En del åtgärder är fortlöpande, exempelvis ett intensivare samarbete.

Man måste förbereda sig för framtiden med hjälp av planering samt forskning, försök och pilotprojekt. Till exempel är det tills vidare inte aktuellt med stora satsningar på utveckling av fysisk infrastruktur. Beredningen av möjliggörande reglering har delvis redan inletts och den internationella påverkan är aktiv. Det nationella samarbetet fungerar redan nu mycket bra, men dess strukturer bör ändå utvecklas. Det är viktigt att ständigt upprätthålla lägesbilden för automatiseringsuppdateringen som en del av analysarbetet av hela trafiksystemet.

De viktigaste åtgärderna har samordnats, och en del åtgärder sammanfaller bland annat med Trafik 12-planen, Programmet för hållbar tillväxt i transportsektorn och åtgärderna i principbeslutet om digitalisering av logistiken och cybersäkerhet.

5.1 Reglering

Regleringsfrågorna är centrala i utvecklingen av den verksamhetsmiljö som automatiseringen av transporter behöver. Utgångspunkten är att automatiseringen av transporter grundar sig på utnyttjande av data och användning av artificiell intelligens. En reglering av artificiell intelligens på ett sätt som säkerställer att den utvecklas och används på ett etiskt sätt är nytt och utmanande med tanke på den traditionella mycket detaljerade tekniska regleringen av trafiken. Det centrala i regleringen av artificiell intelligens är att definiera aktörernas nya roller och tillhörande skyldigheter, ansvar och rättigheter.

En annan väsentlig sak är transparens. Genom regleringen ska algoritmisk transparens säkerställas, som gör det möjligt att bedöma systemens säkerhet, inklusive cybersäkerheten. Dessutom behövs transparens gentemot slutanvändarna och andra aktörer som använder samma trafikled. Det är centralt för alla trafikformer att påverka regleringsarbetet inom EU och internationella organisationer samt arbetet med att utarbeta nödvändiga standarder.

När det gäller regleringen är målet att skapa världens mest progressiva författningsmiljö även inom automatiseringen av transporter. Finland har goda förutsättningar för detta, eftersom Finland är internationellt känt för att ha en möjliggörande författningsmiljö. En progressiv regleringsmiljö och en politisk ledning som är engagerad i att främja digitalisering är betydande konkurrensfaktorer.

Automatiseringen av transporter är ett omfattande område och vår förmåga att se in i framtiden är begränsad. Därför är det viktigt att upprätthålla en heltäckande lägesbild av automatiseringens nuläge och av de behov och åtgärder som kan styra utvecklingen i önskad riktning.

Centrala åtgärder:

1. Beredning av de nationella regleringsprojekt som behövs för att främja försök med och införande av automatisering.
2. Aktiv och kraftig påverkan på beredningen av författningar och standarder inom EU och i internationella transportorganisationer samt stärkande av resurserna som används för påverkan genom ett omfattande samarbete mellan den privata och offentliga sektorn.

Huvudsakliga ansvariga instanser för åtgärderna: Kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket, Trafikledsverket och kommunerna. Myndigheterna genomför åtgärderna som en del av deras uppgifter. De gör årligen upp noggrannare planer för att främja åtgärderna.

Andra centrala aktörer: Övriga ministerier, kommuner, forskningsinstitut, universitet och högskolor, företag och organisationer.

Resurskonsekvenser: Kan genomföras med nuvarande resurser.

De trafikformsspecifika insatsområdena är i synnerhet följande:

- Inom vägtrafiken har man inlett ett omfattande projekt för att granska och bereda regleringen som påverkar automatiseringen för att förbereda sig inför kommande internationella avtalsändringar, som tillåter användning av ett automatiserat körsystem istället för en (mänsklig) förare, samt ett lagberedningsprojekt som syftar till att utveckla regleringen av testning av automatisering inom vägtrafiken i Finland.
- Inom sjötrafiken påverkar man uppkomsten av en enhetlig författningsram i det internationella samarbetet och EU-samarbetet. Dessutom utreds behovet av att ändra den nationella lagstiftningen vad det nationella vattenområdet beträffar för att möjliggöra de första tjänsterna och pilotprojekten.
- Inom spårtrafiken bedöms innehållet i banlagen och spårtrafiklagen samt lagen om transportservice med tanke på möjliggörandet av automatisering och digitalisering. Dessutom utreder man hur lagstiftningen om spårbunden stadstrafik fungerar med tanke på möjliggörandet av automatisering i synnerhet inom blandtrafiken.
- Inom den obemannade luftfarten främjas ett regleringssätt som är riskbaserat och samordnar alla luftrumsanvändares behov, funktionen i den nationella luftfartsregleringen utvecklas i synnerhet när det gäller flygverksamhet på låg höjd, och man fastställer U-Space-miljöer för flygtrafiktjänster för obemannad luftfart i enlighet med EU:s U-Space-förslag.

5.2 Digital infrastruktur

Genom att utveckla den digitala infrastrukturen strävar man efter att främja byggandet av de kommunikationsnät som behövs för automatiseringen av transporter och den elförsörjning som betjänar dem längs trafiklederna. I utvecklingsarbetet framskrider man i regel på marknadsvillkor med beaktande av de behov pilotprojekten och affärsverksamheten har. Den grundläggande lösningen måste vara att använda allmän teknik, till exempel att använda 4G/5G-näten som kommunikationslösning, när det är möjligt.

Den digitala infrastrukturens nuvarande utvecklingsfas (4G/LTE-nät) verkar räcka till för de behov som trafiken som digitaliseras har för närvarande, men i takt med att automatiseringen och nätverksbildningen ökar kommer behovet av kapacitet och funktionssäkerhet att öka snabbt. Inom väg- och spårtrafiken finns redan i dag ett mycket omfattande 4G-nät på huvudlederna. Det finns skuggområden i synnerhet på de lågtrafikerade trafiklederna i Norra Finland, men i viss mån förekommer det också otillräckliga dataförbindelser på huvudlederna mellan tätorter på olika håll i Finland. De dataförbindelser som behövs längs farlederna för sjöfarten och separat ute på öppna havet är en utmaning. När det gäller luftfart är möjligheterna att använda näten från luften en särskild fråga som måste lösas.

Med hjälp av 4G-nätverkets basstationsplatser och lägre mobilfrekvenser kan man bygga en så kallad 5G-bastäckning som också betjänar automatiseringen av transporter. Ett 5G-nät med högre kapacitet som utnyttjar hög- och mellanfrekvenser kommer sannolikt att behövas på livligt trafikerade avsnitt av trafiklederna (3,5 GHz) eller till och med punktvis (26 GHz). Eftersom kommunikationsnäten i Finland byggs på marknadsvillkor, främst för att betjäna tätorter, skulle utvecklingen behöva finansiering till och med inom väg- och spårtrafiken. I ett senare skede är det skäl att separat bedöma hur man kunde påskynda byggandet av snabba dataförbindelser längs trafiklederna. På europeisk nivå kommer finansieringen till byggandet av 5G-nät bland annat via finansieringssystemet CEF, och möjligheten att utnyttja dessa finansieringskällor bör utredas i samarbete mellan parterna.

Mobilbasstationerna behöver ständig elmatning och utnyttjar lokala och riksomfattande elnät. Byggandet av nya småcellsbasstationer skulle sannolikt förutsätta att nya anslutningar och elcentraler byggs. Därmed kan det också bli nödvändigt att vidta åtgärder för att säkerställa elförsörjningen för den datakommunikationsinfrastruktur som håller på att utvecklas.

Centrala åtgärder:

3. Kvaliteten och omfattningen på informationen om den digitala infrastrukturen utvecklas tillsammans med aktörer i branschen så att den också betjänar automatiseringen av transporter. Det är viktigt att utveckla Transport- och kommunikationsverkets datainsamling.
4. En närmare kartläggning görs av nuläget för den digitala infrastrukturen och den service-nivå och de minimikrav som krävs att främja automatiseringen fastställs för huvudlederna och för centrala knutpunkter i samarbete med aktörer inom branschen.
5. Man utreder och förbättrar den lägesbild, de samarbetsmodeller och den kompetens inom cybersäkerhet som automatiseringen kräver och säkerställer att säkerhetskritisk information skyddas på behövt sätt.

Huvudsakliga ansvariga instanser för åtgärderna: Transport- och kommunikationsverket, Trafikledsverket och kommunikationsministeriet. Myndigheterna genomför åtgärderna som en del av deras uppgifter. De gör årligen upp noggrannare planer för att främja åtgärderna.

Andra centrala aktörer: Andra ministerier, teleoperatörer, kommuner, forskningsinstitut, företag och organisationer.

Resurskonsekvenser: Kan huvudsakligen genomföras med nuvarande resurser. Det krävs tilläggsfinansiering för att genomföra en omfattande utveckling av Transport- och kommunikationsverkets datainsamling och förbättra lägesbilden inom cybersäkerheten.

De trafikformsspecifika insatsområdena är i synnerhet följande:

- Inom vägtrafiken följer man med utvecklingen av kommunikationsförbindelser med hjälp av regelbundna mätningar. I det första skedet ligger tyngdpunkten vad utvecklingen och pilotprojekten beträffar på motorvägar samt eventuellt ringvägar i städer eller en del av huvudlederna.
- Inom sjötrafiken definieras intelligent farled, som i synnerhet omfattar kommunikationsförbindelser (plan för digital infrastruktur), en modell för utnyttjande och utbyte av dynamisk information (uppgifter som samlats in av olika aktörer, betydelsen av fartygsteknik och artificiell intelligens) och fysisk infrastruktur (såsom säkerhetsanordningar).
- Inom spårtrafiken genomförs utvecklings- och verifieringsfaserna av projektet Digirata (2021–2027). I helheten ingår bland annat en testbana, ett testlaboratorium, utveckling av 5G-radionätet (FRMCS) och järnvägens positioneringssystem. Under projektets upphandlings- och genomförandefas (2028–2040) är det meningen att hela bannätet ska utrustas med systemet ERTMS (European Rail Traffic Management System).
- Inom den obemannade luftfarten utreder man bland annat hur man kan lösa särskilda utmaningar som har att göra med hur nätverken är inriktade, för att luftfartygen ska kunna skicka och ta emot data under flygningen.

5.3 Utnyttjande av information

I Finland har man redan länge utvecklat en informationsbaserad verksamhetsmiljö inom transportsektorn, och detta arbete behöver fortsätta och effektiveras även i fråga om den information som automatiseringen behöver. Finland strävar efter att främja uppkomsten av en europeisk modell för hantering av data, där behandlingen av uppgifter är helt decentraliserad. Till stöd för utvecklingen måste man identifiera och möjliggöra behovet av koordineringsroller som främjar interoperabiliteten och aktörer som har hand om rollerna.

Automatiseringen av transporter behöver statisk information (ändras sällan eller inte alls) och dynamisk information (förändras kontinuerligt) som är digital, i realtid i så hög grad som möjligt, pålitlig och som i regel rör sig mellan aktörerna via öppna programmeringsgränssnitt. Det finns ett behov av att skapa en digital modell för den fysiska transportinfrastrukturen, vars uppgifter så exakt som möjligt motsvarar verkligheten. I ett senare skede är det skäl att bilda en helhet för den digitala modellen för den byggda miljön och den fysiska trafikinfrastrukturen.

Dynamisk trafikinformation samlas ofta in av trafikmedel. Det handlar om information som bland annat noggrant kan berätta om lokala förhållanden eller eventuella trafikstörningar. I Finland är det i regel möjligt att ta den i bruk i automatiska transporter, särskilt via trafikstyrnings- och trafikledningstjänsterna, eftersom Fintraffic Oy, som tillhandahåller trafiklednings- och trafikledningstjänster, har beaktats i regleringen som en knutpunkt för informationen. Fintraffic Oy:s roll att påskynda utvecklingen av den informationsbaserade verksamhetsmiljön inom transportsektorn behöver stärkas ytterligare. I synnerhet när det gäller tillgången till och utnyttjandet av uppgifter som samlas in av fordon finns det dock utmaningar som i synnerhet ur dataskyddssynpunkt kan försöka lösas, främst på EU-nivå.

Utnyttjandet av information är fortfarande förknippat med frågor som gäller bland annat konkurrensrätt, skydd av affärshemligheter, integritetsskydd och dataskydd samt datasäkerhet och cybersäkerhet, som ska beaktas vid genomförandet av alla åtgärder.

Centrala åtgärder:

6. Den digitala modell som beskriver den fysiska transportinfrastrukturen utvecklas så att den innehåller information av tillräckligt hög kvalitet som behövs för den automatiserade trafiken.
7. Tjänsterna från Fintraffic Oy, som erbjuder trafiklednings- och trafikstyrningstjänster som är knutpunkt för distributionen av dynamisk information, utvecklas så att de kan fungera som en plattform för förmedling av transportrelaterad information och även i övrigt på ett mångsidigt sätt främja ekosystemen för informationsdelning. Samtidigt utvecklas ekosystemet som bildas runt omkring.
8. Tillgången till information säkerställs för att myndigheterna ska kunna sköta sina lagstadgade uppgifter, och för de behov som trafikstyrningen och trafikhanteringen har.

Huvudsakliga ansvariga instanser för åtgärderna: Trafikledsverket, Transport- och kommunikationsverket och kommunikationsministeriet. Myndigheterna genomför åtgärderna som en del av deras uppgifter. De gör årligen upp noggrannare planer för att främja åtgärderna.

Andra centrala aktörer: Fintraffic Oy, kommuner, andra aktörer inom den offentliga sektorn, andra företag och organisationer.

Resurskonsekvenser: Utvecklingen av Fintraffic Oy:s tjänster förutsätter tilläggsfinansiering i enlighet med Trafik 12-planen, cirka 25 miljoner euro. När det gäller de trafikformspecifika åtgärderna förutsätter dessutom utvecklingen av data om gatunätet tilläggsfinansiering i enlighet med Trafik 12-planen.

De trafikformspecifika insatsområdena är i synnerhet följande:

- Inom vägtrafiken utvecklas omfattningen, kvaliteten och tillgängligheten när det gäller information om kommunernas gatunät för automatiseringens behov på motsvarande sätt som för det statligt ägda trafikledsnätet, detta i enlighet med den nationella trafiksystemplanen.
- Inom sjötrafiken beaktas automatiseringens behov exempelvis som en del av arkitekturutvecklingen för det nya projektet European Maritime Single Window (EMSW) genom att förenhetliga och harmonisera informationsutbytet samt genom att skapa förutsättningar för att utveckla mervärdestjänster som erbjuds av tredje parter.
- Inom spårtrafiken utvecklas tillgången till och delningen av information om stadsspårtrafiken.
- Inom den obemannade luftfarten utvecklar man tillgången till och delningen av information om väderförhållanden, flyghinder och andra obemannade luftfartygs position.

5.4 Fysisk infrastruktur

Det är fortfarande osäkert hur den fysiska infrastrukturen kommer att behöva utvecklas på grund av automatiseringens behov. Det behövs också mer information om huruvida den fysiska infrastrukturen kan stödja automatiseringsfunktionerna och hur den utveckling som behövs kan genomföras till rimliga kostnader. Det är dock klart att automatiseringen också gynnas om den

grundläggande infrastrukturen är i gott skick. Betydande investeringar i infrastruktur som stöder automatiseringen är tills vidare inte aktuella, utan det finns skäl att åtminstone inom den närmaste framtiden satsa på åtgärder som gynnar både den traditionella och den automatiserade trafiken. Det är nödvändigt att gå vidare genom försök och pilotprojekt och få en uppfattning om de åtgärder som behövs med hjälp av dem.

Centrala åtgärder:

9. En bedömning av den eftersträvade automatiseringsnivån på delar av trafikledsnätet upprättas tillsammans med en uppfattning om de åtgärder som främjar automatiseringen enligt bedömningen och i synnerhet eventuella problem. Bedömningen görs vid behov (bl.a. för gatunätet) i samarbete med kommunerna.
10. I det internationella samarbetet bidrar man till att klassificeringen av intelligenta trafikleder och definitionen av förutsättningarna för automatisering bildas.
11. Aktiv förberedelse i samhällsplaneringen inför de åtgärder som automatiseringen av transporter kräver. Samarbetet koncentreras mellan statliga och kommunala myndigheter samt privata aktörer, så att man kan förbereda sig inför automatiseringen på alla planeringsnivåer.

Huvudsakliga ansvariga instanser: Trafikledsverket, Meteorologiska institutet, Kommunikationsministeriet och Trafik- och kommunikationsverket. Myndigheterna genomför åtgärderna som en del av deras uppgifter. De gör årligen upp noggrannare planer för att främja åtgärderna.

Andra centrala aktörer: NMT-centralerna, miljöministeriet, forskningsinstitut, kommuner, företag och organisationer.

Resurskonsekvenser: Kan delvis genomföras med de nuvarande resurserna. Av de trafikformspecifika insatsområdena förutsätter i synnerhet utvecklingen av en intelligent farled tilläggsfinansiering enligt Trafik 12-planen, och projektet Digirata kräver tilläggsfinansiering enligt Trafik 12-planen och EU:s facilitet för återhämtning och resiliens (RRF).

De trafikformspecifika insatsområdena är i synnerhet följande:

- Inom vägtrafiken definieras i det första skedet utvecklingsåtgärder som är inriktade på motorvägar, och pilotprojekt genomförs på ett cirka 150 km långt vägavsnitt. I följande skede inleds nödvändiga utvecklingsåtgärder för alla motorvägsavsnitt som är längre än 100 kilometer. Senare fastställs och genomförs utvecklingsåtgärder för det övriga vägnätet på högre nivå i servicenivåklassificeringen av de automatiska transporterna.
- Inom sjötrafiken utvecklas den fysiska infrastrukturen för en intelligent farled och sam användningen av den, såsom väderstationer, smarta fasta och flytande säkerhetsanordningar samt sensorer.
- För att främja automatiseringen av järnvägstrafiken byggs en testbana i enlighet med projektet Digirata. Den utrustas med så avancerad dataöverförings- och baninfrastruktur som möjligt. Den här miljön gör det möjligt att testa automatiseringsnivå 1 och 2 för järnvägstrafiken.

- Inom den obemannade luftfarten utvecklas regleringen av flygplatser och start- och landningsplatser i planeringen av markanvändningen.

5.5 Försök och testning

Utvecklingen och ibruktageandet av automatiska trafikmedel kommer att kräva många slags tester som utförs i olika miljöer. Den internationella regleringen förändras också på ett sätt som betonar betydelsen av testning. Man måste kunna skapa mål-, prestations- och riskbaserade kriterier för trafiksäkerheten, dataskyddet och cybersäkerheten samt sätt att påvisa och bedöma hur dessa mål uppnås. När det gäller cybersäkerheten kan man utnyttja befintliga kriterier för att genomföra bedömningarna.

Eftersom automatiseringsutvecklingen fortfarande är förknippad med avsevärda osäkerheter, ökar betydelsen av olika försök och pilotprojekt. Erfarenheterna från försöken kan utnyttjas genom att skala resultaten från följande utvecklingskedan av automatiseringen. Offentliga upphandlingar har en viktig roll när det gäller att utnyttja försök för att utveckla tjänsterna samt när de servicekoncept som utvecklats införs.

Finland har möjlighet att utveckla testningen till exempel för att förbättra cybersäkerheten i automatiska trafikmedel samt förutsättningar att erbjuda testmiljöer och -förhållanden som främjar de automatiska systemens förmåga att i fortsättningen klara även utmanande förhållanden och situationer. Finland behöver också egen forskning, försöksverksamhet och pilotprojekt, med hjälp av vilka man får förståelse för till exempel växelverkan mellan trafikmedlets automatiseringsteknik och infrastrukturen och behovet av att utveckla infrastrukturen. Genom försök och testning utvecklas också företagets kunnande och konkurrenskraft på den internationella marknaden.

Centrala åtgärder:

12. Finansiering av forskning, utveckling och innovation riktas till försök och pilotprojekt inom automatisering samt till forskning som stöder utvecklingen.
13. Utnyttjandet av nationell finansiering och finansiering från EU för att främja automatiseringen effektivteras. Man påverkar också forskningens, innovationsverksamhetens och pilotprojektens inriktning på internationell nivå och inom EU.

Huvudsakliga ansvariga instanser för åtgärderna: Trafik- och kommunikationsverket, Trafikledsverket, Business Finland, Finlands Akademi och kommunikationsministeriet. Myndigheterna genomför åtgärderna som en del av deras uppgifter. De gör årligen upp noggrannare planer för att främja åtgärderna.

Andra centrala aktörer: Kommuner, universitet och högskolor, forskningsinstitut, företag och organisationer.

Resurskonsekvenser: Förutsätter tilläggsfinansiering, bland annat enligt den försökshelhet på 76,5 miljoner euro som läggs fram i Trafik 12-planen.

De trafikformsspecifika insatsområdena är i synnerhet följande:

- Inom vägtrafiken testas användningen av automatisering och pilotprojekt genomförs för person- och/eller godstransporter i stads- och tätortsmiljö.

- Inom sjötrafiken utvecklas testunderlag och samarbetet om dem som författningssandbox och som något som möjliggör affärsverksamhetens marknadstillträde. Dessutom genomförs försök och pilotprojekt nationellt, i närområdet och i föregångarländer.
- För att främja automatiseringen av järnvägstrafiken byggs en testbana i enlighet med projektet Digirata.
- Inom den obemannade luftfarten möjliggörs försök med hjälp av UAS-luftrumzoner (Unmanned Aircraft Systems).

5.6 Kompetensutveckling

Automatiseringen av transporter kommer att kräva ny kompetens av de människor som använder den. För att automatiseringssystemen ska kunna främja förverkligandet av visionen om säkerhet, effektivitet och hållbarhet måste man kunna använda dem på rätt sätt. Automatiseringen förändrar också arbetssätten. Ämnet kräver en utredning som gäller flera förvaltningsområden. När kunnandet utvecklas är det först skäl att granska förarutbildningen och behovet av att utveckla yrkeskvalifikationerna för olika trafikformer. Dessutom är det skäl att utreda konsumentens behov av nytt kunnande som slutanvändare av automatiska system, särskilt inom vägtrafiken.

14. Kompetensbehoven i anslutning till automatiseringen och metoderna för att utveckla kompetensen utreds.

Huvudsakliga ansvariga instanser för åtgärderna: Kommunikationsministeriet, undervisnings- och kulturministeriet, arbets- och näringsministeriet.

Andra aktörer: Trafik- och kommunikationsverket, Utbildningsstyrelsen, Servicecentret för kontinuerligt lärande och sysselsättning, organisationer som representerar aktörer inom den privata sektorn, universitet och högskolor, anordnare av yrkesutbildning och andra producenter av kunskaps tjänster.

5.7 Utveckling av konsekvensbedömningen och de instrument som stöder den

I samband med beredningen av lagstiftnings- och åtgärdsplanen för automatiseringen av transporter inleddes också arbetet med att utveckla konsekvensbedömningen av automatiseringen. Det är fråga om en mycket utmanande uppgift, som även på internationell nivå ännu är i det inledande skedet. Konsekvensbedömningen bör också stödja ökad förståelse för mer omfattande automatiseringseffekter, såsom konsekvenserna för individer och samhället samt trafiksystemet i sin helhet. Man bör också kunna bedöma konsekvenserna för andra trafikarter och trafikformer, såsom gång och cykling.

Särskilt utvecklingen av kvantitativa bedömningskriterier är utmanande. Dessutom bör det konstateras att det kan vara svårt att skilja mellan automatiseringens konsekvenser och samverkan, vilket är en följd av alla åtgärder går i samma riktning. Därför kunde man i planen bara uppfatta ramen för konsekvensbedömningen. Bedömningen av automatiseringseffekterna samordnas som en del av konsekvensbedömningen av trafiksystemplaneringen.

15. En ram för konsekvensbedömningen av automatiseringsutvecklingen skapas tillsammans med instrument som stöder detta.

Ansvarig instans: Kommunikationsministeriet.

Andra aktörer: Kommunikationsministeriet, Trafikledsverket, Meteorologiska institutet, forskningsinstitut, universitet och högskolor.

5.8 Verkställande och uppföljning av principbeslutet

Verkställandet av principbeslutet om automatisering av transporter förutsätter att närmare planer görs upp på årsnivå. Man kommer att mäta principbeslutets genomslagskraft och rapportera om genomförandet av åtgärderna. I lagstiftnings- och åtgärdsplanen för automatiseringen av transporter ingår en åtgärd för att utveckla konsekvensbedömningen av automatiseringen av transporter och de instrument som stöder den som en del av arbetet med att utveckla konsekvensbedömningarna för Trafik 12-planen.