



K2 WORKING PAPER 2019:9

Statlig styrförmåga i framtider med smart mobilitet

Anna Wallsten, Alexander Paulsson, John Hultén, Claus Hedegaard Sørensen, Anna Pernestål & Erik Almlöf



Datum: oktober 2019

ISBN: 978-91-985495-5-3

De slutsatser och rekommendationer som uttrycks är författarnas egna och speglar inte nödvändigtvis K2:s uppfattning.

Statlig styrförmåga i framtider med smart mobilitet

**Anna Wallsten, Alexander Paulsson, John Hultén,
Claus Hedegaard Sørensen, Anna Pernestål & Erik Almlöf**

Innehållsförteckning

Förord.....	4
Sammanfattning	5
1. Inledning: Smart mobilitet och styrningskapacitet.....	8
2. Metod och avgränsningar	9
3. Styrmedel - verktyg med avsikt att forma människors liv och samhällen.....	11
3.1. Nodalitet.....	12
3.1.1. Ömsesidig dialog i sociala nätverk.....	12
3.1.2. Digitala data.....	12
3.1.3. Ensidig statlig kommunikation	13
3.2. Formell makt.....	13
3.2.1. Skatter och avgifter inom trafikområdet.....	14
3.2.2. Regler för trafik, förare och fordon	14
3.2.3. Regler för markanvändning och planering	15
3.2.4. Regler för datahantering.....	15
3.3. Pengar	16
3.3.1. Infrastrukturinvesteringar	16
3.3.2. Fol-insatser.....	17
3.3.3. Subventioner.....	17
3.4. Organisation.....	17
3.4.1. Statens omfattning och struktur	18
3.4.2. Medarbetare och deras kompetenser.....	18
3.4.3. Befintlig infrastruktur.....	18
3.5. Sammanfattning befintliga styrmedel.....	19

4. Styrningskapacitet i scenarier med smart mobilitet	20
4.1. Scenarier med smart mobilitet.....	20
4.2. Individualism: Den privata bilen fortsatt i centrum.....	22
4.2.1. Ökad konkurrens om statens nodalitet	23
4.2.2. Avgifter och laglig efterlevnad ökar statens formella makt.....	24
4.2.3. Behov av väginvesteringar ökar pengars styrningskapacitet.....	25
4.2.4. En reaktiv organisation som anger riktlinjer	26
4.3. Delningsekonomi: Delat resande slår igenom	27
4.3.1. Nodaliten gynnas av välviljan till att dela information	28
4.3.2. Statens formella makt uttrycks i mindre utsträckning genom avgifter	29
4.3.3. Pengar koncentreras till urbana miljöer	30
4.3.4. En proaktiv och decentraliserad organisation.....	30
4.4. Disruptiv utveckling: Tekniken sätter agendan.....	31
4.4.1. Statens nodalitet förändras men den totala kapaciteten kvarstår	32
4.4.2. Regelefterlevnaden förstärks och formell makt ökar sin styrningskapacitet	33
4.4.3. Pengar får ökad styrningskapacitet.....	34
4.4.4. Organisation med breddat uppdrag	34
4.5. Sammanfattning styrningskapacitet i tre scenarier.....	35
5. Slutsatser om statens framtida styrningskapacitet	37
6. Referenser	40

Förord

Denna rapport har författats inom ramen för forskningsprojektet ”Smart mobilitet kräver smart governance”. Målet med projektet är att undersöka hur smart mobilitet förändrar politikens förutsättningar att styra mot transportpolitiska mål. Rapporten syftar till att studera hur styrningskapaciteten hos centrala nationella styrmedel som används för att uppnå dessa mål påverkas i olika framtider med smart mobilitet.

Rapporten har författats av Anna Wallsten, VTI, Alexander Paulsson, VTI/K2/LU, John Hultén, K2, Claus Hedegaard Sørensen, VTI/K2, Anna Pernestål, KTH och Erik Almlöf, KTH.

Vi vill tacka Karolina Isaksson, VTI och Anna Wildt-Persson, Trafikverket för värdefulla kommentarer under arbetet med rapporten.

Lund, oktober 2019

Claus Hedegaard Sørensen

Projektledare

Sammanfattning

Studien syftar till att öka kunskapen om hur statens förmåga att styra mot transportpolitiska mål kan förändras i olika framtider med smart mobilitet. Smart mobilitet kan förstås som ett paraplybegrepp som samlar ett antal olika trender inom transportsektorn och som alla har det gemensamt att de knyter an till digitalisering. Generellt handlar omställningen mot smart mobilitet om två parallella processer: dels en utveckling i riktning mot självkörande och uppkopplade fordon, dels en utveckling i riktning mot nya former av delad mobilitet. Utvecklingstrenderna kan såväl få negativa som positiva följder. Ett flertal studier har därför betonat vikten av att statliga aktörer redan nu har ett proaktivt förhållningssätt till den pågående omställningen och styr utvecklingen i en för allmänheten gynnsam riktning. Med den bakgrunden fokuserar det här projektet på hur styrningskapaciteten hos centrala statliga styrmedel kan komma att påverkas i tre olika framtidsscenarioer präglade av smart mobilitet.

I rapporten kategoriserar vi styrmedel enligt ett ramverk som föreslås av Hood & Margetts (2007). Ramverket beskriver fyra kategorier av resurser som statliga aktörer förfogar över i sin ambition att styra: Nodalitet (Nodality), Formell makt (Authority), Pengar (Treasure) och Organisation (Organization) på engelska förkortat NATO. Med den kategoriseringen som grund analyserar vi hur styrningskapaciteten hos befintliga styrmedel kan påverkas i tre scenarier med smart mobilitet (Individualism, Delningsekonomi samt Disruptiv utveckling). I analyserna av hur styrningskapaciteten påverkas i dessa framtidsscenarioer har vi inspirerats av befintlig litteratur om smart mobilitet. Det är dock ett kunskapsområde under formering vilket gör att bedömningarna bör betraktas som preliminära.

Analyserna visar att statens *Nodalitet*, dvs dess förmåga att styra genom att samla in och sprida information, kommer utmanas och i stor utsträckning påverkas i en framtid med smart mobilitet. Statens nodalitetsbaserade kapacitet påverkas av i vilken utsträckning statliga aktörer får tillgång till och har möjlighet att använda information. Detta påverkas av frågor som rör individer och organisationers villighet till att dela med sig av data samt statens roll i transportsystemet. I rapporten slår vi fast att staten särskilt bör uppmärksamma och värna om sin tillgång och kontroll över data. Det är av stor betydelse för att upprätthålla eller öka sin nodalitetsbaserade styrningskapacitet, vilket i sin tur är nära sammankopplat med alla andra resurser. *Formell makt* tillhör statens mest kraftfulla och grundläggande förmåga att styra utvecklingen. Smart mobilitet skapar framför allt helt nya möjligheter för staten att säkerställa efterlevnad av trafikregler. Dessa möjligheter är dock beroende av att staten har tillgång till data, tex avseende var och hur fordon framförs. Statens kapacitet att styra genom *Pengar* ökar för samtliga analyserade scenarier. Det beror bland annat på att statliga investeringar för att utveckla och vidmakthålla infrastruktur även fortsättningsvis utgör ett viktigt sätt för staten att styra transportsystemet och att styrningskapaciteten för satsningar på FoI ökar med en ökad digitalisering. Slutligen visar analyserna att *Organisation* som styrmedel kommer att vara viktigt i samtliga scenarier. Organisation är sammansatt av många olika komponenter, allt från statliga medarbetare till befintlig infrastruktur. Vi bedömer att organisation bland annat kommer att påverkas av vilket åtagande som staten kommer ha i transportsystemet. Oavsett hur styrningskapaciteten påverkas kommer innehållet i organisationen att förändras av att transportsystemet digitaliseras.

I nedan tabell sammanfattar vi rapportens analyser:

	NODALITET	FORMELL MAKT	PENGAR	ORGANISATION
	<ul style="list-style-type: none"> - Ömsesidig dialog i sociala nätverk - Digitala data - Ensidig statlig kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> - Skatter och avgifter inom trafikområdet - Regler för trafik, förare och fordon - Regler för markanvändning och planering - Regler för datahantering 	<ul style="list-style-type: none"> - Infrastrukturinvesteringar - Fol-insatser - Subventioner 	<ul style="list-style-type: none"> - Statens omfattning och struktur - Medarbetare och deras kompetenser - Befintlig infrastruktur
Scenario INDIVIDUALISM	Styrningskapaciteten minskar . Sociala nätverk fortsatt lika viktiga, svårt för staten att nyttja teknikutvecklingen pga ovillighet att dela data. Ökad konkurrens om nodalitet, Staten mindre synlig som informations-källa.	Styrningskapaciteten ökar . Kraftigt ökad privatbilism ökar kapaciteten för skatter och avgifter, digitalisering möjliggör bättre regelefterlevnad.	Styrningskapaciteten ökar , framförallt när det gäller investeringar i väginfrastruktur och satsningar på Fol.	Styrningskapaciteten minskar . Statens omfattning och struktur samt medarbetare och deras kompetenser minskar i styrningskapacitet på grund av minskat statligt åtagande. Kapaciteten för befintlig infrastruktur ökar pga ökat bilåkande.
Scenario DELNINGSEKONOMI	Styrningskapaciteten ökar . Sociala nätverk fortsatt lika viktiga, billigt och enkelt att samla in/sprida digitala data. Ensidig statlig kommunikation ökar, pga ökad acceptans för statens mandat.	Styrningskapaciteten ökar . Digitalisering möjliggör bättre regelefterlevnad. Mer data att dela ökar styrningskapaciteten för regler för datahantering. Skatter och avgifter kopplade till privat bil minskar i betydelse då biltrafiken minskar.	Styrningskapaciteten ökar . Infrastrukturinvesteringar bedöms vara lika viktiga, ökad styrningskapacitet för Fol med fokus på nya tjänster.	Styrningskapaciteten ökar . Stärkt statlig roll i transport-systemet ökar styrningskapaciteten hos statens omfattning och struktur. Ökad styrningskapacitet för medarbetare och deras kompetenser. Befintlig infrastruktur lika viktig som idag.
Scenario DISRUPTIV UTVECKLING	Styrningskapaciteten kvarstår . Sociala nätverk fortsatt lika viktiga, fler uppkopplade fordon ökar kapacitet för digitala data. Ensidig statlig kommunikation minskar i kapacitet.	Styrningskapaciteten ökar . Regelstyrning gynnas av teknikutvecklingen. Styrningskapaciteten för skatter och avgifter ökar pga ökade trafikvolymer.	Styrningskapacitet ökar . På grund av ökade trafikvolymer, ökar styrningskapaciteten för infrastrukturinvesteringar. Tekniksprång ökar styrningskapaciteten för Fol.	Styrningskapaciteten kvarstår . Organisationsstrukturen mer centraliserad, och mer internationell, styrningskapaciteten dock oförändrad. Kapaciteten att styra genom medarbetare och kompetens stärks, medan den befintliga infrastrukturens kapacitet är oförändrad.
Tvärgående reflektioner	I alla scenarier förväntas den totala styrningskapaciteten öka för styrmedel kopplade till Formell makt och Pengar. Organisation och Nodalitet varierar mer beroende på de enskilda scenarierna. För att kunna upprätthålla samma eller ökad styrningskapacitet för ett styrmedel krävs det att det i vissa fall kalibreras. Detta är exempelvis fallet i scenariot Delningsekonomi, där styrningskapaciteten för skatter kopplade till ägarskap och användning av bil kommer att reduceras när fler användare kan dela skatten. Inom de enskilda resurserna finns det styrmedel som förlorar eller ökar styrningskapaciteten, även om resurserna totalt sett påverkas positivt, negativt eller är oförändrade. Detta kräver statens uppmärksamhet.			

Trots att analysen baserats på det svenska transportsystemet bedömer vi det som troligt att analyserna på en aggregerad nivå kommer vara giltig även i andra länder med liknande transportsystem. Vi konstaterar att staten idag förfogar över en stor mängd styrmedel, och sannolikt kommer många av dagens styrmedel vara aktuella även i en framtid med smart

mobilitet. Vissa styrmedel påverkas *direkt* av smart mobilitet. Primärt styrmedel som drar nytta av uppkopplade fordon. Statens möjligheter är avhängigt deras tillgång till data och syn på sin egen roll att styra transportsystemet. Smart mobilitet kan även mer *indirekt* påverka styrningskapaciteten för olika styrmedel. Det beror på olika antaganden om trafikens utveckling, exempelvis ökad biltrafik eller mer delad mobilitet. Frågor om *samhällets organisation* har också stor betydelse. Smart mobilitet aktualiserar t.ex. att staten behöver ha en annan kompetens för att effektivt kunna verka i framtiden.

Slutsatserna visar på behovet av fler studier för att förbereda statliga aktörer på hur de troligen kommer behöva justera sin verktygslåda av styrmedel.

1. Inledning: Smart mobilitet och styrningskapacitet

Smart mobilitet är ett begrepp som den senaste tiden har fått en hel del uppmärksamhet. Det kan förstås som ett brett paraplybegrepp som samlar ett antal olika trender inom transportsektorn som alla har det gemensamt att de knyter an till digitalisering. Smart mobilitet innefattar till exempel intelligent infrastruktur, mobilitet som tjänst samt automatiserade fordon (Lyons, 2018; Marsden & Reardon, 2018).

De här utvecklingstrenderna kan både få positiva och negativa följder. Det skulle till exempel kunna leda till mer hållbara städer och regioner (Fagnant & Kockelman, 2015) samt ökad tillgänglighet tack vare ett större transportutbud till lägre kostnader (Trafikanalys, 2016). Det skulle också kunna leda till att kollektivtrafiken utarmas och att samhällen blir mer segregerade (Pangbourne, Stead, Mladenovic, & Milakis, 2018). Självkörande bilar kan göra resandet så attraktivt att trängseln på vägarna ökar, och mer digitala data kan innebära risker för datasäkerheten och samhällets robusthet (Trafikanalys, 2019b).

Även om utvecklingen mot smart mobilitet fortfarande är i sin linda, betonar ett flertal studier vikten av att offentliga aktörer redan nu har ett proaktivt förhållningssätt (Docherty, 2018; Docherty, Marsden, & Anable, 2018; Lyons, 2018; Pangbourne et al., 2018). Med en passiv hållning finns risk att offentliga aktörers institutionella förmåga urholkas och att deras möjligheter att styra i framtiden försvagas (Reardon & Marsden, 2018). Med andra ord så är det inte en fråga *om* huruvida offentliga aktörer ska reagera på den pågående omställningen, utan snarare *hur* de på bästa sätt bör hantera den (Docherty, 2018).

Med avstamp i de resonemangen studerar vi hur statens förmåga att styra kan påverkas i olika framtider med smart mobilitet. Utvecklingen av Sveriges transportsystem vägleds av ett antal politiska målsättningar, framförallt Sveriges transportpolitiska mål¹. Digitalisering kan leda till nya former av styrmedel som mer effektivt kan styra mot sådana mål, men det finns också en risk att dagens styrmedel blir oprecisa och ineffektiva i en mer digital era (Hood & Margetts, 2007). I rapporten fokuserar vi på de centrala styrmedel som staten använder för att uppnå transportpolitiska mål och analyserar hur styrningskapaciteten hos dessa styrmedel förändras givet tre olika scenarier. Begreppet styrningskapacitet är således centralt i rapporten. Termerna "styrningskapacitet" eller "policykapacitet" används vanligtvis vid analyser av statens kapacitet till att styra (Field, 2016; Painter & Pierre, 2005). I denna rapport kommer vi istället att använda begreppet för att analysera styrmedel. Med "styrningskapacitet" menar vi ett styrmedels förmåga att uppnå den förväntade eller eftersökta effekten. Sådana perspektiv har, så vitt vi vet, hittills inte inkluderats i litteraturen om smart mobilitet.

Rapporten inleds med en redogörelse av hur studien har genomförts (kapitel 2). Därefter beskrivs hur begreppet styrmedel används i rapporten, hur vi har operationaliserat det samt en översikt av befintliga styrmedel på statlig nivå i Sverige (kapitel 3). Sedan analyseras hur styrningskapaciteten hos dessa styrmedel förändras givet tre scenarier med smart mobilitet (kapitel 4). Rapporten avslutas med att vi redogör för våra slutsatser (kapitel 5).

¹ De transportpolitiska mål som gäller idag antogs av Sveriges riksdag 2009 och finns återgivna i Propositionen 2015/16:1 utgiftsområde 22.

2. Metod och avgränsningar

För att identifiera nuvarande nationella styrmedel har statliga myndigheters rapporter, sammanställningar samt informationsmaterial till allmänheten om rådande regler, föreskrifter, åtgärder m.m inom transportområdet analyserats. Materialinsamlingen inleddes med eftersökningar på centrala myndigheters hemsidor. Genom sökord som styrmedel, åtgärder och verktyg fann vi ett antal relevanta dokument som i sin tur refererade till andra dokument, faktablad, hemsidor, statliga offentliga utredningar m.m. som också inkluderats i materialinsamlingen. Efter en första genomläsning valdes ett antal texter ut som sedermera lästes mer noggrant. I projektet har också nyckelaktörer inom centrala myndigheter tillfrågats om vilka styrmedel som de anser är de mest väsentliga inom transportområdet. Förfrågan besvarades av fem representanter från Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket och Transportstyrelsen. Deras svar har sedan legat till grund för projektets vidare utforskningar och kompletterar samt verifierar dokumentanalysens resultat. Vid sidan av materialinsamlingen som genomfördes specifikt för denna rapport har vi inom ramen för det övergripande projektet arrangerat tre workshops i Umeå, Stockholm och Lund. Workshoparna riktade sig till regionala och kommunala tjänstemän med insyn i hur dagens och framtidens transportsystem styrs och planeras, exempelvis trafik-, infrastruktur- och samhällsplanerare samt strateger. De fick under workshoparna berätta om vilka styrmedel de använder idag och hur dessa påverkas givet scenarierna med smart mobilitet. Dessa workshops har till skillnad från denna rapport haft fokus på styrmedel som tillämpas på regional och kommunal nivå, men de har även fungerat som kunskapsinhämtning för arbetet med denna rapport eftersom tjänstemännen ofta diskuterade styrmedel som primärt används på den nationella nivån.

I rapporten koncentrerar vi oss på centrala styrmedel på nationell nivå inom transportsystemet, med vilket vi menar styrmedel som primärt används eller har utformats av myndigheter, regeringen eller riksdagen, hädanefter kallade statliga aktörer. Kartläggningen av befintliga styrmedel har avgränsats till de som används idag, och inkluderar således inte tidigare styrmedel som inte längre existerar eller styrmedel som diskuteras att eventuellt införas. Vidare är projektet särskilt fokuserat på styrmedel för att realisera transportpolitiska mål för persontransporter på vägar i Sverige. Vi vill även betona att kartläggningen inte bör ses som uttömmande utan utgör snarare en betydande andel av den otaliga mängd av styrmedel som på olika sätt används av statliga aktörer. Likväl bedömer vi att de styrmedel som studeras i rapporten uppfyller rapportens syfte att analysera hur centrala styrmedel påverkas av smart mobilitet.

Som grund för våra analyser har vi kategoriserat styrmedlen. Det förekommer en rad olika sätt att dela upp styrmedel, varav den vanligaste tycks vara en indelning i administrativa, ekonomiska och informativa styrmedel (se tex. Vedung, 1998)². En annan inom transportsektorn frekvent kategorisering är att skilja på så kallade mjuka och hårda styrmedel. Ett exempel på en sådan kategorisering delar upp styrmedel i fysiska styrmedel, mjuka

² Administrativa styrmedel syftar till att påverka personer i det avseende att det är förpliktigande att efterfölja, Ekonomiska styrmedel avser att påverka genom att ett visst agerande blir billigare eller dyrare. Informativa styrmedel är utformade för att påverka genom kunskapsöverföring, genom attitydpåverkan eller genom övertalning (Vedung, 1998)

styrmedel och kunskap som styrmedel (Santos, Behrendt och Teytelboym, 2010)³. Slutligen kan vi även nämna att på senare tid har en styrmedelskategorisering av Transportanalys (2018a) uppmärksammats inom transportområdet. Den redogör för åtta olika former av styrmedel och diskuterar bland annat att staten förutom att förlita sig på sin auktoritet även kan styra genom att exempelvis etablera förtroende hos andra aktörer (Transportanalys, 2018a)⁴. Efter noga överväganden landade vi till slut i Hood & Margetts (2007) kategorisering av styrmedel, det så kallade Nato-ramverket som baseras på fyra olika typer av resurser som står till statens förfogande (se kapitel 3). Vi motiverar vårt val med att ramverket är välutvecklat och tillräckligt överblickbart för att praktiskt använda för våra analyser. Eftersom det är ett relativt ovanligt sätt att kategorisera styrmedel inom transportsektorn baserar vi också vårt val på bedömningen att ramverket kan möjliggöra analytiska resonemang som kompletterar de som baserats på mer vanligt förekommande styrmedelskategoriseringar. I arbetet med rapporten har vi operationaliserat Nato-ramverket till transportområdet. Det innebär att vi delat in befintliga centrala styrmedel i olika grupper och för vart och ett av Natos fyra resurser har vi skapat ett antal olika styrmedelskategorier som är giltiga inom transportområdet (se kapitel 3).

Som grund för analyser av hur styrningskapaciteten påverkas i olika framtider med smart mobilitet har vi tagit utgångspunkt i scenarier som återfinns i Pernestål och Almlöf (2019). De scenarierna utformades i ett tidigare arbetspaket inom ramen för det övergripande projektet och har i viss mån justerats för att passa den här rapportens syfte. I analysen av hur kapaciteten hos nuvarande styrmedel kan komma att påverkas av scenarierna har befintlig litteratur om smart mobilitet analyserats. Materialet har bestått av vetenskapligt publicerade texter, offentliga myndigheters rapporter, statliga offentliga utredningar m.m. I praktiken har analysarbetet genomförts genom att vi inspirerats av resonemang som förs i befintlig litteratur och analytiskt diskuterat hur styrningskapaciteten för enskilda styrmedelskategorier kan tänkas påverkas. Analysarbetet har också tagit stöd i resonemangen som de kommunala och regionala tjänstemännen förde i de tre genomförda workshoparna. Eftersom det här är ett kunskapsområde under formering så bör resultaten betraktas som preliminära och som grund för vidare forskning och diskussion.

³ Fysiska styrmedel inkluderar policyer som påverkar den byggda miljön och infrastrukturen, exempelvis kollektivtrafik, konstruktioner av vägar etc. Mjuka styrmedel inkluderar policyer som syftar till att skapa beteendeförändringar exempelvis genom riktad information. Kunskap som styrmedel inkluderar policyer som uppmuntrar investeringar i forskning och utveckling (Santos, Behrendt och Teytelboym, 2010).

⁴ De åtta kategorierna av styrmedel utgörs: Juridiska styrmedel, Ekonomiska styrmedel, Informativa styrmedel, Nudging, Samhälls-, infrastruktur- och trafikplanering, Förhandlingar och överenskommelser, Offentlig upphandling samt Forskning och innovation (Transportanalys, 2018a).

3. Styrmedel - verktyg med avsikt att forma människors liv och samhällen

Förutom att det förekommer en rad olika sätt att kategorisera styrmedel (se kapitel 2 för ett urval) förekommer också rikligt med olika definitioner av vad ett styrmedel är för något. Den här rapporten syftar inte till att redogöra för alla skillnader och likheter mellan olika definitioner av styrmedel. Vi kan dock konstatera att det finns definitioner som tar fasta på att styrmedel kan förstås som åtgärder eller tekniker med vilka offentliga aktörer utövar sin makt (se tex. Vedung 1998). Andra definitioner flyttar fokus från offentligas agerande till att också inkludera kollektivt agerande, de koncentrerar sig på de relationer som styrmedlen påverkar och påverkas av (se tex. Lascoumes & Le Gales, 2007; Salamon, 2002 s. 19). Den här rapporten syftar till att analysera styrmedels förmåga att uppnå förväntade eller önskvärda effekter, det vill säga deras *styrningskapacitet*. Utifrån det syftet har vi valt att använda Hood & Margetts (2007) definition av styrmedel. De beskriver styrmedel som verktyg genom vilka staten avser att forma människors liv och samhällen. De menar att staten förfogar över en uppsättning av olika styrmedel och liknar den sammanlagda mängden med en verktygslåda. På samma sätt som ett verktyg kan styrmedel återanvändas för att hantera nya problem, de kan kombineras på olika sätt och de kan justeras utifrån en viss kontext för att uppnå vissa syften (Hood & Margetts, 2007, kap 1). Vi bedömer att den definitionen stämmer väl överens med rapportens syfte att analysera styrmedlens styrningskapacitet.

I boken "The Tools of Government in the Digital Age" ger Hood & Margetts (2007) ett viktigt bidrag för att förstå styrmedel i en digital era. Statliga aktörer styr genom två processer som verkar i motsatt riktning, dels genom styrmedel som avser att samla in information, så kallade detektorer (detectors), dels genom styrmedel som avser att göra intryck eller forma, så kallade påverkare (effectors) (Hood & Margetts, 2007). Dessa styrmedel verkar samtidigt på en skala som löper från de som specifikt är riktade till enskilda personer eller organisationer till styrmedel som mer generellt är riktade till samhället i stort. Med den uppdelningen som grund redogör Hood & Margetts (2007) för fyra kategorier av resurser som statliga aktörer förfogar över i sin ambition att styra: Nodalitet (Nodality), Formell makt (Authority), Pengar (Treasure) och Organisation (Organization) på engelska förkortat NATO. I generella ordalag kan man säga att Nodalitet påverkar personers attityder och kunskap, Formell makt påverkar deras rättigheter och skyldigheter, Pengar påverkar deras bankkonton medan Organisation påverkar den institutionella och fysiska miljön som de omges av (Hood & Margetts, 2007, kap 1). Var och en av dessa resurser ger statliga aktörer olika förmågor och redskap med vilka de kan styra. Hood & Margetts (2007) menar att dessa fyra resurser inte bör betraktas som separata, utan att de snarare har förmågan att förstärka varandra, och inte sällan kan enskilda styrmedel ses som en hybrid som baserats på olika resurser.

I de följande avsnitten i detta kapitel beskrivs resultatet av vår operationalisering av Nato-ramverket, vilket skett genom att vi skapat kategorier av styrmedel som är giltiga inom transportområdet. Omfattningen och detaljrikedomen med vilken vi beskriver styrmedlen såväl som antalet kategorier skiljer sig åt mellan resurserna. Denna asymmetri återspeglar vilka styrmedel som faktiskt finns inom transportsystemet, hur vanliga styrmedlen är och i vilken uträkning de uppmärksammas i de dokument som studerats. Det föreligger ingen direkt koppling mellan antalet styrmedel eller kategorier och resursens betydelse. Snarare är

asymmetrin en konsekvens av att Nato-ramverket är ett ovanligt sätt att kategorisera styrmedel inom transportområdet.

3.1. Nodalitet

Nodalitet avser egenskapen av att vara i centrum av ett socialt nätverk. En nod är just den plats där flera informationskanaler korsas och genom att befinna sig i denna strategiska knutpunkt kan statliga aktörer effektivt erhålla och sprida information (Hood & Margetts, 2007, kap 2). Statliga aktörer befinner sig i centrum i flera avseenden, de agerar ofta i form av att vara en huvudperson, geografiskt befinner de sig ofta i en centralort och de har ofta tillgång till information som många andra aktörer saknar. Genom nodaliteten blir statliga aktörer centrala, synliga och sammankopplade med andra ledande aktörer. Med andra ord flödar information till denna centrala position utan att statliga aktörer aktivt behöver eftersöka den. Nodaliteten kan också användas för att forma individers beteenden. Statliga aktörer sprider en uppsjö av information genom olika kanaler, den kan vara riktad till enskilda individer, till särskilda grupper eller till den större allmänheten (Hood & Margetts, 2007, kap 2).

Vi har operationaliserat denna resurs till tre olika kategorier av styrmedel som används inom transportsystemet: *Ömsesidig dialog i sociala nätverk, Digitala data samt Ensidig statlig kommunikation.*

3.1.1. Ömsesidig dialog i sociala nätverk

Statliga aktörer har tillgång till stora sociala nätverk inom transportområdet. Genom dessa nätverk kan statliga aktörer såväl sprida som samla in information. De kan inrätta nätverk eller samordningsfunktioner genom vilka de kan stimulera kontakter mellan aktörer, vilket i sin tur kan leda till bättre samarbeten, lärprocesser eller initiering av gemensamma projekt (Trafikanalys, 2018a). Som exempel på sociala nätverk och samverkansplattformar inom transportområdet kan Drive Sweden, SAFER, Kompis, Closer och K2 nämnas.

Genom att initiera nätverken har statliga aktörer viss möjlighet att påverka vilka typer av ämnen som kommer upp på agendan, och kan därigenom göra intryck eller påverka samhällsutvecklingen. Statliga aktörer har genom sin centrala position en särskild möjlighet att nå ut med budskap, kunskap, prioriteringar etc. Genom att bjuda in en specifik grupp till ett möte kan statliga aktörer sända ut så kallad grupp-anpassade budskap (Hood & Margetts, 2007, kap 2). Det kan till exempel handla om att de vill kommunicera särskilt goda exempel (Trafikanalys, 2018a) eller uppmantra att organisationers verksamhet styrs av gemensamma riktlinjer, exempelvis Nollvisionen om att ingen ska dö eller allvarligt skadas i trafiken (Trafikverket, 2019a). Genom att sprida information kan statliga aktörer också skapa större acceptans för andra styrmedel som kanske inte alltid är uppskattade. Inte sällan har medlemmarna i dessa nätverk en position som möjliggör att de i sin tur kan påverka transportsystemet baserat på den information de får ta del av på nätverksträffarna. Genom sin blotta närvaro på möten kan staten inhämta information relativt passivt och betydligt enklare än många andra aktörer (Hood & Margetts, 2007, kap 2).

3.1.2. Digitala data

Statliga aktörer har tillgång till digitala data via tekniska informationskanaler. De samlar in information om exempelvis resenärer, fordon och transportsystemet som helhet genom statistiska undersökningar (Trafikanalys, 2019a). De kan samla in information som en bi-

produkt från tekniska system (Hood & Margetts, 2007, kap 2), exempelvis från avläsare vid vägtullar, transponders vid trängselavgifter, sensorer i vägbanan, uppkopplade vägarbetsfordon eller genom att skicka ut direkta förfrågningar i form av exempelvis webbenkäter.

För att spara och nyttja digitala data, omsätta den till förståelig information och genomföra analyser kan databaser användas. Staten förfogar över en rad olika databaser med register om vilka som har körkort, äger fordon etc. Exempelvis den nationella vägdatan (NVDB), som kan förstås som en tredimensionell karta med information om hela Sveriges vägnät och används av olika statliga aktörer bland annat som planeringsverktyg och för underhållsarbete (SOU 2018:16).

Vidare är tillgång till och spridning av digitala data beroende av digital infrastruktur. Bland annat kan statliga aktörer nyttja så kallade intelligenta transportsystem (ITS), vilket utgör en alltmer framträdande infrastruktur som innefattar olika typer av lösningar som bygger på informations- och kommunikationssystem (Trafikverket, 2012). ITS kan också förstås som ett större infrastrukturellt system som hanterar olika former av data samt utbyter information mellan ett stort antal aktörer (Trafikverket, 2014). Mycket av denna teknik är dock fortfarande under utveckling men vissa tendenser tyder på att inom en snar framtid kan vi förvänta oss mer digital samverkan mellan fordon och trafikanter (SOU, 2018:16).

3.1.3. Ensidig statlig kommunikation

Vidare använder staten en rad olika styrmedel för att ensidigt sprida information. Denna information varierar på en skala från den som är direkt riktad till enskilda personer, exempelvis att deras körkort håller på att upphöra till den som är riktad till den breda allmänheten, exempelvis storskaliga tidningsannonser (Hood & Margetts, 2007, kap 2). Mobility management ingår i denna kategori av styrmedel. Det kan innefatta reseplanering, informationskampanjer eller marknadsföring av hållbara färdmedel som ofta har målet att öka resande till fots, med cykel eller kollektiva lösningar på bekostnad av bland annat ensamåkning i bil (Naturvårdsverket, 2018; Trafikverket, 2012). Vidare kan upplysningar som sprids via broschyrer, faktablad, hemsidor, elektroniska meddelandeskyltar, social media etc. nämnas som exempel på ensidig statlig information. Även viss utbildning, rådgivning samt vägledning till konsumenter i form av certifiering och märkning av varor och tjänster utgör andra exempel (Trafikanalys, 2018a).

3.2. Formell makt

Statliga aktörer besitter en formell makt genom att de kan kräva, förbjuda, garantera eller tillåta vissa handlingar (Hood & Margetts, 2007, kap 3). Genom denna makt kan de i laglig mening bestämma hur något ska vara. Enkelt uttryckt kan den formella makten betraktas som en resurs vilken ger statliga aktörer en förmåga och verktyg att bestämma över människors rättigheter. Med hjälp av den formella makten kan statliga aktörer kräva att något ska uppvisas (ex. registreringsskyltar) eller meddelas (ex. fordonsregistrering), vilket kan förstås som passiva verktyg medan inspektion (ex. alkoholtest av förare) är ett exempel på ett verktyg genom vilket staten mer aktivt utövar sin formella makt (Hood & Margetts, 2007, kap 3). Verktyg som ämnar förändra beteenden (påverkare) handlar ofta om någon form av krav eller förbud, de kan vara riktade till enskilda individer och särskilda platser (ex. krav på licens) eller den större allmänheten (ex. krav att följa hastighetsbegränsningar) (Hood & Margetts, 2007, kap 3).

Inom transportområdet förfogar statliga aktörer över styrmedel som kan delas in i en överordnad hierarki: internationella överenskommelser, EU-rätten och nationell rätt

(Trafikanalys, 2018a). Det gör att staten behöver förhålla sig till regler som även gäller utanför landets gränser. Inom detta avsnitt kommer vi dock fokusera på nationella styrmedel, och nämner enbart EU-förordningar när de är av särskild betydelse. Vi operationaliserar resursen formell makt till fyra kategorier av styrmedel genom vilka statliga aktörer kan styra transportsystemet: *Skatter och avgifter inom trafikområdet, Regler för trafik, fordon och förare, Regler för markanvändning och planering samt Regler för datahantering.*

3.2.1. Skatter och avgifter inom trafikområdet

Staten kan styra genom att utforma regler för skatter, avgifter, skattelättnader, moms, m.m. Fordonskatten som är baserad på innehav av fordon är central inom transportområdet. Fordon i Sverige kan antingen beskattas efter vikt, efter koldioxidutsläpp eller med en enhetsskatt (Skatteverket, 2013). Enligt rådande regler erhåller lätta fordon med låga koldioxidutsläpp en bonus vid köptillfället medan fordon med höga koldioxidutsläpp får de första tre åren betala en högre fordonsskatt (Energimyndigheten, 2018a). Detta så kallade bonus-malus system syftar till att minska transportsektorns klimatpåverkan genom att uppmuntra inköp av miljöanpassade fordon med lägre koldioxidutsläpp (Finansdepartementet, 2017). Skatt på drivmedel är ett annat betydelsefullt styrmedel. Den baseras i regel på volym och skattesatsen differentieras genom indelning i drivmedel, miljöklass och användningsområde. Drivmedelsskatten består av en energiskatt och en koldioxidskatt, och har på senare år blivit ett styrmedel som framförallt syftar till att realisera energi- och miljömål (Energimyndigheten, 2007).

Trängselskatt kan också nämnas som ett centralt styrmedel. Den är kopplad till in- och utfart från särskilda områden och avser att minska trängsel, förbättra miljön och bidra till att finansiera infrastruktursatsningar (Transportstyrelsen, 2019). Stockholm och Göteborg är de städer i Sverige som idag tillämpar trängselskatt (Transportstyrelsen, 2019). Även om den initieras och används på kommunal nivå så kan den betraktas som ett styrmedel på nationell nivå eftersom den betalas till staten enligt lag (2004:629) om trängselskatt (Trafikverket, 2012). Statliga aktörer kan också påverka genom att införa en rad olika avgifter inom transportområdet. Som exempel kan vägavgifter nämnas vilka tas ut för vissa sträckor inom vägnätet, exempelvis Öresundsbron. Precis som för trängselskatten kan de, trots att de är kopplade till ett visst område, uppfattas som ett styrmedel på nationell nivå eftersom det är regeringen som beslutar att nya vägar kan finansieras genom vägavgifter (Trafikverket, 2012).

Ett annat exempel på en skatt inom transportområdet är skatt på förmånsbilar, vilket avser den skatt som tas ut då personer privat har tillgång till en bil via dess arbetsgivare (Boverket et al., 2017). Vidare kan skatt på fri parkering vid arbetsplatsen och trafikförsäkringspremier samt moms på drivmedel och bilar samt förflyttning av personer ex. taxi nämnas som exempel på styrmedel inom denna kategori (Trafikanalys, 2018b). Att anställda har tillgång till fri eller subventionerad parkering vid sin arbetsplats är en skattepliktig förmån som arbetsgivare har skyldighet att inrapportera, det förekommer dock en rad indikationer att den skyldigheten inte efterföljs till fullo (Naturvårdsverket, 2018).

3.2.2. Regler för trafik, förare och fordon

Inom transportområdet ger statliga aktörer också uttryck för sin formella makt genom de lagar och förordningar som på nationell nivå reglerar förutsättningarna för trafik, förare och fordon. Trafikförordningen, TrF (1998:1276) och Vägmarkesförordningen, VMF (2007:90) är exempel på förordningar som reglerar trafiken i allmänhet. Ett annat exempel på hur statliga aktörer styr trafiken genom sin formella makt är genom restriktioner om hastighetsbegränsningar (för preciseringar se Trafikverket, 2018a).

Hur och av vem fordon får framföras regleras bland annat genom EU:s körkortsdirektiv som i Sverige omsatts i den svenska körkortslagen (1998:488) och körkortsförordningen (1998:980). Föraren måste ha körkortstillstånd, ha avlagt godkänt förarprov, inte vara påverkad av alkohol samt ha den ålder som fordonet kräver. För persontransporter gäller exempelvis lagen om yrkesförarkompetens (2007:1157), taxitrafiklagen (2012:211) och taxitrafikförordningen (2012:238) vilka bland annat reglerar att fordon i yrkestrafik måste framföras av förare med giltig förarlegitimation och att taxiverksamhet kräver taxitrafiktillstånd (SOU 2018:16, kap 6). Dock finns inga svenska regelverk som är särskilt inriktade på samåkning, förutom vissa undantag i bestämmelserna som kan tolkas som samåkning men var gränsen går är idag inte helt tydlig (SOU 2016:86).

Därutöver finns också en uppsjö av regelverk som reglerar krav på fordonet. Generellt har bestämmelserna förutsatt att fordonet måste vara anpassat efter mänskliga förmågor, exempelvis kräver en mänsklig förare en backspegel (SOU 2018:16, kap 8). Inom detta område kan särskilt fordonslagen (2002:574) nämnas som innehåller regler och direktiv som fastställer att fordon löpande ska besiktigas och att dess ägare ska tillse att fordonet underhålls och repareras (SOU 2018:16, kap 8).

Vidare finns en rad olika regelverk som reglerar fordonets bränsle. Enligt rådande reduktionsplikt, ska drivmedelsleverantörer minska klimatpåverkan från de drivmedel de säljer genom att blanda in biodrivmedel. (Energimyndigheten, 2018b). Det finns även regleringar om hur mycket koldioxid som nya personbilar maximalt får släppa ut och att biodrivmedel och biobränslen måste ge upphov till en viss utsläppsbesparing i jämförelse med fossila bränslen för att vara berättigade till skattenedsättningar (Konjunkturinstitutet, 2017).

3.2.3. Regler för markanvändning och planering

Statliga aktörer styr också genom regler för markanvändning och planering, exempelvis Plan- och byggförordningen (2011:338), Miljöbalken (1998:808), Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar, Vägagen (1971:948), Vägförordningen (2012:707) m.m.

Den svenska regeringen har dock en begränsad möjlighet att påverka planering för bebyggelse och transporter på nationell nivå eftersom de exempelvis inte tar fram några nationella strukturbilder som styr samhällsutvecklingen (Boverket, 2013). Plan- och bygglagen, PBL (2010:900) är dock ett viktigt styrmedel som reglerar planläggningar och innehåller bland annat bestämmelser om att kommuner måste ta fram översiktsplaner. Kommuner har så kallat planmonopol och bestämmer därmed om marken som ligger inom kommunens gränser men staten kan påverka planeringen framförallt genom PBL. Den reglerar exempelvis vad som menas med allmän platspark respektive kvartersmark vilket påverkar hur parkeringar kan regleras och avgiftsbeläggas (Sveriges Kommuner och Landsting, 2017).

Regler för markanvändning och planering är nära förknippat med regleringar inom miljöpolitiken. Miljöbalken (1998:808) kan förstås som ett särskilt viktigt styrmedel inom miljöområdet eftersom den lägger grunden för andra styrmedel som reglerar prövning, tillsyn, förbuds- och dispensregler m.m (Naturvårdsverket, 2012).

3.2.4. Regler för datahantering

Vidare finns en rad olika regler för datahantering som är relevanta inom transportområdet. Dataskyddsförordningen (GDPR), lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation och vägtrafikdatalagen (2019:369) är några exempel. Den senaste tiden har GDPR särskilt uppmärksamats. Förordningen innehåller bestämmelser som reglerar hur organisationer och företag får behandla och samla in personuppgifter. Känsliga personuppgifter som religiösa

övertygelser, politiska åsikter, sexuell läggning med mera får enbart registreras och behandlas under särskilda omständigheter exempelvis att det föreligger samtycke (Europaparlamentet, 2016).

3.3. Pengar

Statliga aktörer förfogar också över utbytbara ägodelar vilket framförallt handlar om pengar (Hood & Margetts, 2007, kap 4). De kan använda sina pengar för att få tillgång till information, genom att erbjuda belöningar, genom mutor, genom undersökningar m.m. Möjligheterna att erhålla information genom resursen pengar tenderar dock att minska ju fler aktörer som förväntar sig belöningar respektive erbjuder belöningar i utbyte mot information (Hood & Margetts, 2007, kap 4). När det kommer till att påverka kan statliga aktörer antingen använda pengar för att köpa varor eller tjänster, för att stödja särskilda grupper eller som belöning för att uppmuntra särskilda aktiviteter. Genom att erbjuda subventioner (ex. till kollektivtrafik), bidrag (ex. för att företag ska flytta till särskilda orter) eller artefakter som kan köpas för pengar (ex. fria cyklar till studenter) kan statliga aktörer påverka utvecklingen. De kan vidare använda sina pengar för att genom kontrakt få någon att utföra, producera eller lova något (Hood & Margetts, 2007, kap 4).

Inom transportområdet har vi operationaliserat denna resurs till tre olika kategorier av styrmedel som används av statliga aktörer: *Infrastrukturinvesteringar, FoI-insatser samt Subventioner.*

3.3.1. Infrastrukturinvesteringar

Statliga aktörer kan använda sina ekonomiska resurser till att påverka hur infrastrukturen i våra samhällen ser ut. Staten utvecklar infrastruktur genom nyinvesteringar eller reinvesteringar och staten vidmakthåller infrastruktur genom att lägga pengar på drift och underhåll. Den nationella planen för transportsystemet kan betraktas som vägledande inom detta område. Planen beskriver drift, underhåll och utvecklingsplaner för den statliga infrastrukturen och behandlar hur ekonomiska medel ska fördelas (Boverket, 2013). Planen tas fram av Trafikverket med direktiv om prioriteringar från regeringen och medel som beslutats av riksdagen (Trafikverket, 2018b). I regeringens direktiv för planering av nationell transportinfrastruktur anges ofta att åtgärder ska prioriteras på basis av den så kallade fyrstegsprincipen som i korta ordalag kan beskrivas enligt: 1: Tänk om (påverka behovet av transporter/resor och val av transportsätt) 2: Optimera (nyttja befintlig infrastruktur mer effektivt), 3: Bygg om (begränsade ombyggnationer) och 4: Bygg nytt (nyinvesteringar/större ombyggnationer) (Trafikverket, 2019b).

Upphandling kan betraktas som ett styrmedel genom vilket statliga aktörer kan använda sina pengar och påverka infrastrukturen i våra samhällen. Förutom infrastruktur kan statliga aktörer även upphandla tjänster och produkter. Regeringen har tagit fram en nationell upphandlingsstrategi⁵ för att styra offentlig upphandling. I sin roll som central aktör får de krav som statliga aktörer ställer i upphandlingar stor genomslagskraft eftersom statliga myndigheter är en av samhällets största upphandlare av varor och tjänster. Genom att ställa krav om exempelvis miljö, trafiksäkerhet eller handikappanpassning kan statliga aktörer också ge en signal om att det finns en marknad för en viss typ av lösningar, och därigenom kan de krav de

⁵ Strategin finns återgiven på <https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2016/06/nationella-upphandlingsstrategin/>

ställer också bli normbildande och påverka attityder om vad som är eftersträvansvärt (Upphandlingsmyndigheten, 2019).

3.3.2. FoI-insatser

Ekonomiskt stöd till olika former av forskning, utveckling och demonstration är också ett sätt för statliga aktörer att styra genom pengar (Energimyndigheten & Naturvårdsverket, 2007). För att uppnå politiska målsättningar inom transportområdet krävs såväl teknisk utveckling som kunskap vilket statliga aktörer kan uppmuntra genom olika former av FoI-insatser (Naturvårdsverket, 2012). Enligt Naturvårdsverket (2012) är FoI och demonstrationer ett sätt att ”korrigera” marknadsmisslyckande. De menar att på grund av osäkerheter och kortsiktig konkurrens producerar marknadsaktörer för lite kunskap och innovationer som kan leda fram till en hållbar omställning. Därför, hävdar Naturvårdsverket (2012) att kunskap om effekter av både ny teknik och innovationer är en ”förutsättning för att på sikt kunna nå olika miljömål”. Dessutom motiverar detta användandet av offentliga medel för att styra kunskapsutvecklingen i önskvärd riktning, vilket bland annat sker genom pilotförsök, testbäddar, experiment m.m.

3.3.3. Subventioner

Staten kan också använda sin resurs i form av pengar genom att subventionera en rad olika trafikslag exempelvis kollektivtrafiken. I förhållande till kommuner och regioner använder staten relativt få ekonomiska resurser för att subventionera transportservice. Exempel på sådan styrning är Gotlandstrafiken och nattågstrafik till Norrland som idag stöds med statliga medel. Staten har även nyligen avsatt medel för nattågstrafik till kontinenten. Även skatteutgifter kan nämnas som en subvention. En skatteutgift uppstår om skatteuttaget för en viss grupp eller en viss kategori av skattebetalare är lägre än vad som är förenligt med normen inom ett visst skatteslag, tex. subventioneras biodrivmedel och el för bandrift. Reseavdraget som innebär att personer har rätt att i deklARATIONEN dra av kostnader för resor mellan bostad och arbets- respektive utbildningsplats kan också betraktas som en subvention. Det har dock kritiserats för att det borde kunna utformas annorlunda eftersom det bland annat uppmuntrar långväga arbetspendling med bil (Boverket et al., 2017; Naturvårdsverket, 2018; Klimatpolitiska rådet, 2019). Vidare kan det nämnas att statliga aktörer kan använda sina pengar för att styra genom olika subventioner som delas ut som investeringsstöd exempelvis stöd till laddinfrastruktur via Klimatklivet, elbusspremier, elfordonspremier till elcykel m.m., bidrag till privatpersoner för laddstation/laddpunkter eller supermiljöpremier (Trafikanalys, 2018b).

3.4. Organisation

Denna resurs avser den sammansättning av byggnader, utrustning och individer som står till statens förfogande. Resursen innefattar således statliga aktörers kompetens och kapacitet (Hood & Margetts, 2007, kap 5). Hood & Margetts (2007) menar att resursen organisation kan uppfattas som en del av eller en kombination av de övriga resurserna, men de behandlar resursen separat med hänvisning till att statens organisation påverkar de andra resurserna. Även om mycket av statens uppgifter sker genom upphandling, eller genom att finansiera andra organisationers verksamhet så är det ändå rimligt att förvänta sig att staten i viss mån kommer bibehålla en viss organisation (Hood & Margetts, 2007, kap 5). Staten kan genom sin organisations kapacitet nyttja sina anställda ex. poliser för att arresterar brottingar och sina byggnader ex. statliga fängelser. De kan transportera människor och varor eller dra nytta av sina strategiska reserver exempelvis bränsle (Hood & Margetts, 2007, kap 5). Hood & Margetts

(2007) menar att en digital tidsålder möjligen haft störst påverkan på de styrmedel som nyttjar resursen organisation eftersom digitaliseringen generellt kräver färre människor men mer kunskap och mer utrustning.

I detta avsnitt redogör vi för hur vi omsatt resursen organisation till kategorier av styrmedel som vi funnit inom transportområdet. *Statens omfattning och struktur, Medarbetare och deras kompetenser samt Befintlig infrastruktur.*

3.4.1. Statens omfattning och struktur

Resursen organisation inkluderar bland annat statens omfattning och bredd, hur staten är organiserad i olika myndigheter samt vilka mandat och befogenheter som dessa myndigheter har. Myndigheterna hör till olika departement och regeringen styr myndigheterna genom deras instruktion som definierar deras uppdrag samt genom årliga regleringsbrev som kompletterar instruktionerna (Regeringskansliets, 2019b). Det finns en rad olika myndigheter med uppgifter inom trafikområdet, bland annat Trafikverket, Trafikanalys, Transportstyrelsen, Statens väg- och transportforskningsinstitut, Naturvårdsverket, Boverket och Energimyndigheten. Därutöver är svenska staten hel- eller delägare till ett flertal bolag som styrs genom statens ägarpolicy vilken fastställer hur förhållandet mellan ägare, styrelse och ledningen ser ut (Regeringskansliet, 2019a).

3.4.2. Medarbetare och deras kompetenser

Resursen organisation omfattar också alla de människor som arbetar på myndigheter inklusive deras kunskaper, kompetenser och kontakter (Hood & Margetts, 2007, kap 5). Offentliga myndigheter kan använda sina anställda för att samla in information (exempelvis genom trafikpolis) men också för att påverka (exempelvis genom planläggare av statliga vägar). Anställdas kompetens inom sakområden är en nödvändig resurs för att statliga aktörer effektivt ska kunna styra mot politiska målsättningar. Kompetensutveckling skulle därför kunna betraktas som ett styrmedel som kan öka statens kunskaper. Även medarbetarnas förmåga att interagera, förhandla och komma överens med andra aktörer har betydelse i det avseendet att det ger statliga aktörer möjlighet att påverka (Trafikanalys, 2018a).

3.4.3. Befintlig infrastruktur

Resursen organisation består också av statliga aktörers egendom, inom vilken befintlig infrastruktur så som vägar, broar etc spelar en stor roll inom transportområdet. För att samla in information eller övervaka trafiken kan staten exempelvis använda sina befintliga vägspärrar, kameror eller fordonsflotta och för att påverka kan de exempelvis förändra den fysiska miljön, det kan röra sig om installation av gatubelysning, snöröjning eller anläggning av fartgupp (Hood & Margetts, 2007, kap 5). Hood & Margetts, (2007) tar upp ett exempel för att illustrera att större konstruktionsprojekt tidigare genomfördes av staten och att det i exemplet utvecklas till att istället bedrivs genom upphandling, de beskriver förändringen som ett skifte från resursen Organisation till resursen Pengar (i den här rapporten behandlas stora konstruktionsprojekt under kategorin Infrastrukturinvesteringar se avsnitt 3.3.1).

Befintlig infrastruktur skapar förutsättningar för transporter och påverkar hur attraktiva vissa transportmedel blir i förhållande till andra alternativ. Redan existerande infrastruktur utgör en resurs som genom stigberoende sätter ramarna för utvecklingen. Transportmedel som är i linje med dominerande infrastruktur har en fördel gentemot de som kräver nybyggnationer eller korrigeringar av befintlig infrastruktur. Infrastrukturens förhållande till andra samhällsfunktioner är i sammanhanget betydelsefullt. Samhällens fysiska utformning påverkar

våra transportbehov, våra resmönster och vår uppfattning om olika transportmedel. Dagens bebyggelsestruktur gynnar i stor utsträckning bilåkande, medan gång, cykel och även kollektivtrafik har inte samma gynnsamma förutsättningar (Boverket, 2010).

3.5. Sammanfattning befintliga styrmedel

I nedan tabell sammanfattar vi de styrmedelskategorier som vi har funnit inom transportsystemet presenterat enligt NATO-ramverkets struktur:

NODALITET	FORMELL MAKT	PENGAR	ORGANISATION
<ul style="list-style-type: none"> - Ömsesidig dialog i sociala nätverk - Digitala data - Ensidig statlig kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> - Skatter och avgifter inom trafikområdet - Regler för trafik, förare och fordon - Regler för markanvändning och planering - Regler för datahantering 	<ul style="list-style-type: none"> - Infrastrukturinvesteringar - Fol-insatser - Subventioner 	<ul style="list-style-type: none"> - Statens omfattning och struktur - Medarbetare och deras kompetenser - Befintlig infrastruktur

Sammantaget förekommer således en rad olika styrmedel som statliga aktörer använder för att nå transportpolitiska målsättningar och inte sällan är de en sammanblandning av olika resurser vilket också ger en förstärkande effekt. Samtidigt är det värt att notera att flertalet utredningar gör gällande att den nuvarande styrningen inte är tillräcklig för att nå uppställda mål och att särskilt styrmedel som syftar till att reducera transportsektorns klimatutsläpp är bristfälliga (Boverket et al., 2017; Naturvårdsverket, 2018; Klimatpolitiska rådet, 2019). Inte sällan kan styrmedel som syftar till att nå vissa målsättningar inom ett område motverka uppfyllnad av andra målsättningar. Införandet av så kallad smart mobilitet skulle såväl kunna underlätta som försvåra för statliga aktörer att nå transportpolitiska målsättningarna i framtiden. I nästa kapitel kommer vi diskutera hur styrningskapaciteten för de i tabellen angivna styrmedelkategorierna kan tänkas påverkas givet tre olika scenarier med smart mobilitet.

4. Styrningskapacitet i scenarier med smart mobilitet

Smart mobilitet inbegriper dels en utveckling i riktning mot självkörande och uppkopplade fordon, dels en utveckling i riktning mot nya former av delad mobilitet. De två utvecklingstrenderna förknippas med flera positiva förändringar när det gäller trafiksäkerhet och energieffektivitet, men också med flera risker, inte minst kopplad till hållbarhets- och miljömål.

För det första förväntas självkörande och uppkopplade fordon öka trafiksäkerheten och minska kostnaderna i transportsektorn. Självkörande och uppkopplade fordon riskerar samtidigt att öka bilens attraktivitet med ökad trängsel, mer emissioner och krav på mer ytor för vägtrafiksystemet som följd, vilket leder bort från mål om långsiktig hållbar utveckling (Trafikanalys, 2017b).

För det andra förväntas nya former av delade mobilitetstjänster att öka energieffektiviteten i transportsektorn. Detta eftersom det förväntas bli enklare och billigare att samordna resandet. Samtidigt lär inte en dramatisk ökning av användandet av delade mobilitetslösningar komma av sig självt – det behövs säkerligen någon form av styrmedel eller eventuellt ett värderingsskifte för att det ska bli så.

Smart mobilitet förväntas att i grunden förändra transportsektorns affärsmodeller, inte minst för traditionella fordonstillverkare och kollektivtrafikhuvudmän. En del av dessa aktörer har börjat se sig själva som företag eller myndigheter som erbjuder mobilitetstjänster, snarare än som tillverkare av en produkt, eller tillhandahållare av ett system. Tidigare forskning indikerar att när privata företag äger informationen om fordonens användande och rörelser riskerar detta att urholka möjligheterna att utveckla nya och effektiva styrmedel för transportsystemet (Docherty et al., 2018; Hood & Margetts, 2007).

4.1. Scenarier med smart mobilitet⁶

I detta avsnitt beskriver vi de tre framtidsscenarier med smart mobilitet som utvecklats inom ramen för det övergripande projektet. Här utforskas således de trender som nämndes ovan inom automation, digitalisering, elektrifiering och delning. Nya trender som kan ha stor påverkan på framtidens transportsystem, men som samtidigt innebär en stor osäkerhet, bland annat när det gäller delning av transporter, arbetsplatser, bostäder och data. Scenarierna beskriver en tänkt värld omkring 10-20 år framåt i tiden. De är fiktiva berättelser som utgår ifrån att vi befinner oss i framtiden. De beskriver samhället så som det då ser ut och vad som gjort att vi hamnat i scenariot.

⁶ Dessa scenarier och texten nedan är en reviderad version av Pernestål & Almlöf (2019).

Det är just graden av delning som särskiljer våra scenarier åt: det ena kallar vi ”**Individualism**” och det andra kallar vi ”**Delningsekonomi**”. I båda scenarierna sker en förväntad teknikutveckling som innebär att:

Teknikutveckling i scenarierna ”Individualism” och ”Delningsekonomi”

Alla nyare fordon är elektriska, men det finns fortfarande äldre bilar som drivs på bensin och diesel.

Alla fordon har avancerade förarstöd (nivå 3⁷), och sedan några år har nya bilar en hög grad av självkörning (nivå 4).

Bussar finns som har hög grad av självkörning och med möjlighet till fjärrstyrning (nivå 4).

MaaS⁸-tjänster finns etablerat

Det är emellertid möjligt att teknikutvecklingen går ännu fortare och når längre än så. En extremt snabb utveckling av tekniken för självkörande fordon skulle kunna leda till radikalt förändrade förutsättningar. Ett sådant scenario – ”**Disruptiv utveckling**” – ser vi som ett ”wild card”.

Alla tre scenarier är tänkta att vara extremer, för att visa på spännvidden av en framtida utveckling, och inget enskilt scenario ska ses som att de beskriver framtiden. Framtiden kommer troligen vara en blandning av scenarierna som beskrivs här. Istället är syftet med scenarierna att skapa ett underlag för strategiska diskussioner och samtal.

I tabellen nedan sammanfattar vi scenarierna Individualism, Delningsekonomi och Disruptiv utveckling genom att beskriva deras karaktärsdrag från ett antal olika aspekter.

⁷ Nivåerna för självkörande fordon syftar till SAE:s nivåer:

Nivå 3 = avancerade förarstöd och autopiloter, men en förare ombord är alltid ytterst ansvarig.

Nivå 4 = fordonet kan köras utan förare ombord under särskilda villkor (t ex inom ett visst område eller på en motorväg), men det klarar inte alla miljöer och situationer.

Nivå 5 = helt självkörande fordon överallt.

⁸ MaaS = Mobility as a Service, kombinerad mobilitet som tjänst. Flera olika mobilitetstjänster, t ex kollektivtrafik, hyrbil, taxi, cykelpool kombineras med hjälp av en digital plattform till en komplett mobilitetstjänst.

	Individualism	Delningsekonomi	Disruptiv utveckling
Status	Att äga "rätt" saker	Att ha tillgång till "rätt" tjänster	Att ha tillgång till "rätt" tjänster
Integritet	Personlig integritet är viktigt	Stor villighet att dela data för att ta del av de tjänster som du då får.	Viss villighet att dela data.
Var bor vi?	I förorter eller på landsbygden, i våra egna hus. Eget utrymme är viktigt.	I städer eller samhällen, gärna i kollektivhus, där vi t ex delar vardagsrum, gästrum och ibland även kök. Små egna utrymmen är okej, i utbyte mot att ha tillgång till olika delningstjänster.	Liknande som idag.
Hur reser vi i vardagen?	Med våra egna (köpta eller leaseade) fordon.	Med olika typer av delade mobilitetslösningar, t ex MaaS.	I självkörande taxis av olika typer.
Var arbetar vi?	Hemma med fjärranslutning eller på arbetsplatsen	I olika delade kontorsutrymmen, "work hubs", kaféer eller "var som helst".	På många olika platser, en uppdelad arbetsdag eftersom resan är så billig.
Hur åker vi på semester?	Med vår elektriska bil till vårt sommarhus, eller "road trip" i Europa.	Med tåg och olika synkroniserade transporttjänster till stora städer.	I fordon, ofta utformade för en person eller en familj, specialanpassade för långa resor.
Hur ser affärsmo­dellerna för resor ut?	Liknande som idag, försäljning av bilar, leasing eller tillfällig uthyrning. Mycket affärer byggs kring laddning av elbilar, t.ex. "ladda gratis medan du äter" Premium-produkter (bilar) med högre priser.	Under rusningen säljs delade resor, utanför rusning säljs helst premiumresor utan delning. Transporten till restaurangen/ köpcentret/etc. är inkluderad om du äter/handlar. Resor finansieras av reklam i fordonen, och blir billiga/gratis för resenären.	Fokus på att jämna ut "rusningspeaken" och att öka resandet generellt. Fokus på att jämna ut "leveranspeaken" (tidig kväll) och att anpassa fordonsflottan efter olika paketstorlekar.
Shopping	E-handel, shoppingcentra lokaliserade utanför städer	E-handel, shoppingcentra (lokaliserade i städer, eller i shoppingbyar/upplevelsebyar)	E-handel som snabbt levereras till din dörr i små specialbyggda varufordon.
Hur gör vi korta resor?	Gång, elcykel, eget fordon.	Gång, cykel, nya delade lösningar eller kollektivtrafik	I huvudsak bil eller mindre fordon.
Stat vs marknad	Flera marknadslösningar	Ökat offentligt åtagande	Ingen förändring jämfört med idag

I de tre scenarierna kan styrningskapaciteten för olika styrmedel inom transportsektorn ta sig olika uttryck. I den följande texten presenteras scenarierna mer i detalj, följt av en diskussion om hur styrningskapaciteten i befintliga styrmedel påverkas i de olika framtidsbilderna.

4.2. Individualism: Den privata bilen fortsatt i centrum

Mycket har hänt sedan 2019. Omkring 70 procent av bilparken är redan elektrisk sedan det för 10 år sedan kostade lika mycket att köpa en elbil som en bensindriven. Solpaneler på taken är en vanlig syn och kombinationen av laddningsstationer och en bred digitaliseringsvåg har gjort det enkelt för människor att ladda sin bil varsomhelst.

Även om bilarna inte är helt självkörande (nivå 3) finns det på större vägar en infrastruktur som hjälper bilarna nå full automation. Det gör att föraren helt kan koppla av eller arbeta en stund vilket har gett ett markant lyft för ekonomin då människor använder sig av tiden till arbete eller att vila inför mötet. Men bilarna är bara uppkopplade i begränsad omfattning, eftersom medborgarna inte är särskilt intresserade av att dela data. I och med att bilarna inte längre

släpper ut avgaser och fått en så hög komfort så har bilåkandet ökat med mer än 80 procent. Att restiden inte upplevs som betungande har även förstorat arbetsmarknadsregionerna och möjliggjort en bättre matchning på arbetsmarknaden med många som reser till omkringliggande regionen.

Bilen är människors eget utrymme och med den kan resandet anpassas efter de egna behoven. Fler medborgare har flyttat ut från städerna till villastäder, förorter, mindre samhällen eller bosatt sig i det som tidigare var släktgården på landet. Orter på landsbygden som tidigare kämpat för sin överlevnad är nu i hetluften och eftertraktade på bostadsmarknaden. Ny teknik som Virtual Reality (VR) och Augmented Reality (AR) har gjort det enklare att arbeta hemifrån, men människor reser trots det långt. Den nya tekniken har gjort det möjligt att bo nära naturen och samtidigt vara tidsmässigt nära både kultur och vänner.

Parkeringsutrymme fortsätter vara en utmaning i tätorterna. Järnväg är fortfarande ett populärt transportsätt och stationerna har blivit viktiga transporthubbar dit resenärer kan köra och parkera sin bil. Många företag har också börjat med infartsparkeringar med direktbussar till arbetsplatsen i staden och i några områden har infrastruktur skapats som gör det möjligt för bilarna att parkera själva.

Det ökande bilåkandet innebär samtidigt ständigt ökande köer och miljöaktivister pekar på att alla de nya vägarna som byggs delar av landskapet till små enklaver. Uppdelningen mellan de i samhället som har bil och de som tvingas resa med kollektivtrafiken har blivit allt mer skarp. Då underlaget för kollektivtrafiken ständigt tunnats ut minskar servicenivån och en del individer saknar möjligheter att resa längre avstånd. Företrädare för bilindustrin pekar dock på att andrahandsmarknaden ständigt ökar för bilar med lägre nivå av automation och att de flesta snart kommer att ha råd med en elektrisk bil som delvis kan köra själv.

På grund av det kraftiga utbudet av marknadslösningar och en delvis förändrad syn på statens roll så styrs inte transportsystemet längre lika proaktivt. Istället har staten sett som sin uppgift att kontrollera marknadsaktörer och säkerställa medborgares och företags integritet. De transportpolitiska målen är viktiga i detta arbete. Som vi redogör för nedan innebär scenariot att statens förmåga att styra kan stärkas i vissa avseenden och försvagas i andra.

4.2.1. Ökad konkurrens om statens nodalitet

Vi bedömer att statens kapacitet att styra genom *ömsesidig dialog i sociala nätverk* kommer kvarstå. Statliga aktörer kommer sannolikt fortfarande ha en position som möjliggör att de kan ta initiativ till och delta i sociala nätverk i syfte att påverka utvecklingen. Nätverken kan skapa förutsättningar för samverkan mellan aktörer i en annars fragmenterad samhällsstruktur. Det är rimligt att förvänta sig att fordonstillverkare, plattforms- och IT-företag kommer vara tongivande aktörer i nätverken.

Scenariot föreslår en teknisk utveckling som t.ex. innebär fler uppkopplade fordon och mer intelligent infrastruktur. En sådan utveckling kan leda till att mängden och detaljrikedomen av informationen som färdas mellan enskilda resenärer, fordon, operatörer m.m ökar avsevärt (se tex. Trafikverket, 2018c; SOU 2018:16). Vi bedömer dock att staten kommer ha svårt att dra nytta av den ökade intensiteten av *digitala data* eftersom individer ogärna delar information med varandra och då sannolikt inte heller med staten. Delning av data är inte enbart begränsad på grund av integritetsskäl. Det är också möjligt att företag kan hålla inne med den fordon- och trafikinformation som de har tillgång till, som en strategi för att stärka sin position på marknaden och förhindra nya konkurrenter att etablera sig (Trafikanalys, 2019b). Det beror på att data kan förstås som den mest värdefulla varan som hela utvecklingen mot smart mobilitet bygger på, tillgång till data ger makt genom vilken marknaden kan kontrolleras (Docherty et

al., 2018). När allt fler affärer kanaliseras genom plattformstjänster försvåras andra organisationers möjligheter att ha en direktkontakt med resenärer (Trafikverket, 2018c). Det är således rimligt att förvänta sig att statliga aktörer kommer erfara en ökad konkurrens om nodalitet från andra aktörer.

Vidare gör vi bedömningen att även statens möjligheter att styra genom *ensidig statlig kommunikation* minskar i scenariot. Det beror framför allt på att det inte kommer uppfattas som en naturlig del i det statliga åtagandet att informera om vad som är "rätt och fel". Vidare kan det bli svårare för statliga aktörer att nå ut med budskap eftersom informationen riskerar att negligeras i takt med att informationsflödena från andra aktörer ökar (Hood & Margetts, 2007 kap 2). Med andra ord är det rimligt att förvänta sig att statlig information kommer ha svårt att nå fram i ett mer tilltagande informationsbrus. Staten kan bli mindre synlig som en informationskälla till allmänheten när diversifieringen och mängden data ökar, de kan erfara en större konkurrens bland annat från multinationella företag, som vill öka sin egna nodalitet (Hood & Margetts, 2007 kap 2).

Sammantaget innebär scenariot en utveckling som försvagar statens förmåga att styra genom sin nodalitet. Det förklaras framför allt av den utbredda oviljan till att dela data, en mer återhållsam syn på statlig inblandning i samhällsutvecklingen samt en ökad konkurrens om nodalitet från andra aktörer.

4.2.2. Avgifter och laglig efterlevnad ökar statens formella makt

Med fler antal bilar och mer biltrafik ökar styrningskapaciteten för *skatter och avgifter* som är knutna till ägandeskap och användning av bil. Fordonsskattens utformning och storlek kommer således att fortsätta påverka den enskilda konsumentens köp av personbil, men med en betydligt större bilpark än under 2019 kommer den totala effekten av förändringar i fordonsskatten att bli större än idag, vi bedömer därför att fordonsskattens styrningskapacitet i detta scenario kommer öka. Trängselskatt och vägtullar och - av mindre betydelse: skatter på företagsbilar, skatt på gratis parkering på arbetsplatser, skatter på förvärv av körkort och på vägtrafikregistret - är skatter på bilanvändning, som liksom fordonsskatten, kan förväntas påverka den enskilda konsumentens användning av bil på samma sätt som idag, men med större totaleffekt när bilparken ökar. I detta sammanhang bör det noteras att inga bilar i detta scenario förväntas vara helt självkörande någonstans. Vi bedömer därför att det fortfarande kommer vara relevant för förare att både ha parkering på arbetsplatsen och att få ett körkort. Å andra sidan kommer hanteringen av bränsleavgiften i sin nuvarande form att reduceras avsevärt. Idag består denna skatt - som nämnts av en energiskatt och en koldioxidskatt. Styrningskapaciteten för denna skatt kommer att reduceras avsevärt i en framtid där elbilar utgör 70% av bilparken. Naturligtvis kommer detta också att påverka statens intäkter från denna skatt (Trafikverket, 2016a). Trafikverket (2016a) föreslår därför att bränsleavgiften ändras för att ta hänsyn till det körda avståndet oavsett bränsle- och motorteknologi.

När det gäller *regler för trafik, förare och fordon* kommer styrningskapaciteten för alla dessa regler sannolikt att öka i detta scenario. Den digitalisering som förväntas i scenariot innebär ny teknik som tvingar fordon att förhålla sig till exempel hastighetsgränser, säkert avstånd till varandra och att ingen kör med däck i områden där det inte är tillåtet. Detta ökar styrningskapaciteten för dessa regler. Centralt för detta är så kallad geofencing, som kan användas för att kontrollera uppkopplade fordon. Det bygger på det faktum att anslutna fordon får signaler från en myndighet med uppgift att avgöra vilka regler som gäller inom ett specifikt geografiskt område. Geofencing finns redan idag, t.ex. för att kontrollera hastigheten för vissa busslinjer (Trafikverket et al., 2018), eller för att kontrollera var en viss typ av fordon får befinna sig (ex elscottrar). Designlösningarna kan emellertid begränsas om skyddet av

personlig integritet blir viktigare än att kunna kontrollera transportsystemet. På grund av den stora andelen elbilar i fordonsflottan kommer nuvarande bestämmelser om fordonsbränsle att ha begränsad styrningskapacitet, eftersom denna lagstiftning fokuserar på bensin och dieselbränsle. För många andra regler, till exempel körkort, förarkompetens, taxilagstiftning och fordonslagstiftning, anser vi inte att styrningskapaciteten ändras så länge helt självkörande bilar inte finns tillgängliga, vilket detta scenario föreslår.

När det gäller *regler för markanvändning och planering* observerar vi att scenariot kännetecknas av att allt fler flyttar från storstäderna till förorter, mindre samhällen eller till landsbygden, och att köpcentrum ligger utanför storstäderna. I detta scenario har bosättningen alltså blivit mer spridd än vad som är fallet idag, vilket radikalt ändrar villkoren för markanvändnings- och planeringspolitiken, medan de konkreta styrmedel som finns i lagstiftningen bland annat i form av plan- och bygglagen, väglagen och miljöbalken fortfarande är viktiga. Vi bedömer därför inte att styrningskapaciteten för regler för markanvändning och planering förändras i detta scenario jämfört med idag.

Slutligen finns det *regler för datahantering* som har konsekvenser för personlig integritet, datasäkerhet och trafiksystemets sårbarhet (Trafikanalys, 2019). Ju mer data att hantera, desto större är kapaciteten för sådana datahanteringsregler. I scenariot, med självkörande fordon på nivå 3 och 4, är det rimligt att förvänta sig att det kommer finnas betydligt större mängder trafikdata än vad som är fallet idag (se tex. Trafikverket, 2018c; SOU 2018:16). Samtidigt kännetecknas detta scenario av vikten av personlig integritet med begränsad informationsdelning till följd. Det torde resultera i att staten i större utsträckning fokuserar sin reglering av datahantering på skyddet av personuppgifter snarare än de uppgifter som används för att kontrollera transportsystemet. Vi bedömer därför att styrningskapaciteten för datahanteringsregler minskar jämfört med idag.

Sammantaget beräknas styrningskapaciteten för formell makt att öka i detta scenario jämfört med i dag, vilket är en konsekvens av att ökad privatbilism medför ökad styrningskapacitet för relaterade skatter och avgifter, samt att ökad regelefterlevnad möjliggörs av ökad digitalisering

4.2.3. Behov av väginvesteringar ökar pengars styrningskapacitet

En förutsättning för utvecklingen i scenariot är en väl utbyggd och fungerande väginfrastruktur, inte minst i städernas omland och i allt mer populära landsbygdsområden.

Satsningar på väginfrastruktur har historiskt varit ett viktigt och uppmärksammat sätt för staten att få genomslag för transportpolitiska målsättningar. Oftast har investeringar syftat till förbättrad tillgänglighet, men under senare decennier har även mål om ökad trafiksäkerhet och miljöaspekter spelat stor roll. I scenariot finns inget som talar för att *infrastrukturinvesteringar* skulle bli mindre viktiga jämfört med idag. Däremot sker förändringar i genomslagskraften för olika typer av satsningar. Framför allt innebär en växande biltrafik ökad styrningskapacitet för statliga åtgärder i väginfrastrukturen. Genom nyinvesteringar, drift och underhåll i det statliga vägnätet, samt genom bidrag till kommunala och enskilda vägar, har staten möjlighet att påverka vägtrafikens utveckling och olika verksamheters lokaliseringmönster. Syftet med styrningen kan vara att bejaka den ökade bilismen som scenariot innebär, eller att begränsa negativa effekter av en sådan utveckling. Vilka principer som ligger till grund för beslut om de statliga infrastrukturresursernas användning får stor betydelse för styrningen. Enskilda satsningar har begränsat inflytande på helhetsbilden då dessa utgör en liten förändring i förhållande till hela transportinfrastruktursystemet. Infrastrukturinvesteringar är ett styrmedel som verkar över lång tid och där utfallet inte alltid blir det avsedda eller förväntade då många andra parametrar spelar roll för hur människor och företag väljer att resa och transportera gods.

Även om styrningskapaciteten för investeringar i väginfrastruktur objektivt sett ökar, är det inte säkert att det i detta scenario kommer att uppfattas så av de som beslutar över resursernas användning. Kampen om pengarna kommer nämligen samtidigt att öka, med större krav från kommuner, regioner, företag och organisationer på statliga satsningar för att möta en ökad efterfrågan.

Den tekniska utvecklingen av vägtrafiken är en viktig förutsättning i detta scenario. Även om vi antar att bilparken i stor utsträckning är på väg att bli elektrifierad och självkörande, kommer det kvarstå många utmaningar. Det kan t.ex. gälla infrastruktur för den tunga trafikens elektrifiering, energiproduktion, stöd till förarlösa fordon m.m. Vi vet av historien att nya tekniska lösningar också skapar nya problem som vi idag har svårt att överblicka. Teknikutvecklingen är till sin natur global. Den svenska statens möjlighet att påverka är begränsad men inte betydelselös. I samband med ett teknikskifte på den nivå som förutsätts i det här scenariot kan styrningskapaciteten för statliga medel till *FoI-insatser* öka något jämfört med idag. Samtidigt kan det vara så att den största påverkansmöjligheten finns i tidiga skeden av teknikutvecklingen, och att det 2030-2040 är svårt att påverka inriktningen för t.ex. elektrifiering och automation genom forskning och utveckling.

Scenariot innebär inte någon uppenbar förändring av kapaciteten för *subventioner*. Om det finns en politisk vilja kommer staten även i detta scenario kunna subventionera transporttjänster, förutsatt att det är förenligt med t.ex. europeiska regelverk.

Sammantaget bedöms pengar vara ett styrmedel med ökad styrningskapacitet i det här scenariot, framför allt när det gäller investeringar i väginfrastruktur och satsningar på FoI.

4.2.4. En reaktiv organisation som anger riktlinjer

På grund av en långtgående individualism och ett stort fokus på marknadslösningar bedömer vi att *statens omfattning och struktur* troligtvis kommer ha förändrats i scenariot. Scenariot föreslår att staten har ett förhållandevis begränsat mandat inom transportområdet och tycks se som sin främsta uppgift att skydda och ge service utifrån medborgares och företags individuella preferenser. Enligt detta scenario har statens uppdrag blivit mer reaktivt, statens förväntas reagera på marknadsmisslyckanden. En möjlig utveckling är att staten blir allt mer av standardsättare och standardövervakare, så att privata aktörer vet inom vilka ramar de kan agera. Det är också möjligt att staten kommer rikta in sig på att designa avtal och upphandla ny infrastruktur, underhåll samt coachingtjänster via kontrakt, samtidigt som myndigheter utvecklar riktlinjer för marknads aktörer så att de kan arbeta mot de transportpolitiska målen. På så vis skulle staten kunna verka genom andra aktörer. På grund av ett minskat mandat bedömer vi att styrningskapaciteten för statens omfattning och struktur kommer minska jämfört med idag.

Förutom att statens omfattning minskat har också *medarbetarna och deras kompetenser* förändrats. Istället för att aktivt arbeta med att realisera de transportpolitiska målen bedömer vi att det är troligt att de statsanställda exempelvis kommer arbeta med att coacha företag och individer. I scenariot är det möjligt att många anställda inom transportsektorn kommer arbeta som upphandlade coacher, vilka bland annat jobbar med att utveckla individuellt anpassade riktlinjer och guider. Genom samtal med representanter på företag och besök ute på arbetsplatser kan coacherna visa hur företagen kan arbeta med de transportpolitiska målen i sin verksamhet. Statens ambition kan då vara att hjälpa företag att anpassa sina verksamheter och individers vardagspraktiker så att de är i linje med de transportpolitiska målen. Vi bedömer att medarbetarna kommer få förändrade arbetsuppgifter och behöva andra kompetenser, men i och med att statens åtagande inom transportsystemet minskar borde även antalet anställda

reduceras, och vi gör därför bedömningen att styrningskapaciteten avseende medarbetare och deras kompetenser kommer minska i scenariot Individualism.

Statens *befintliga infrastruktur* ökar i betydelse eftersom bilresandet kommer att öka och resandet bli mer utspritt. Vi bedömer att kommunal befintlig infrastruktur kommer minska på bekostnad av den statliga infrastrukturen utanför städerna, det är sannolikt att den inte bara ökar i betydelse utan också i faktiskt utbyggnad. Det är också möjligt att genom digitala lösningar kan exempelvis trafiknätsdata förbättras och göra det möjligt för staten att erhålla mer uppdaterad och detaljerad information om statusen på den befintliga infrastrukturen (Trafikverket, 2017), och därigenom kunna nyttja infrastrukturen mer effektivt.

Sammantaget kommer styrningskapaciteten för resursen organisation minska jämfört med idag. Vi bedömer att det framförallt beror på att statens omfattning och struktur så påtagligt förändras. Förändringarna handlar främst om vilken roll staten ska ha i samhället, vilket återspeglas i att staten styr transportsektorn genom att verka genom andra aktörer.

4.3. Delningsekonomi: Delat resande slår igenom

Trenden med urbanisering har fortsatt sedan 2019. Städer är attraktiva, framförallt för unga, med det stora utbudet av restauranger, kultur och jobb. Allt finns i staden och nya smarta tjänster dyker ständigt upp. Invånare (och företag) delar data fritt med nya standarder och användare får tillbaka mycket från öppenheten i form av skraddarsydd tjänster. Människor är villiga att dela både bostäder och tjänster.

Befolkningen på landsbygden har minskat, medan i städerna har antalet invånare istället ökat radikalt. Den ständiga konkurrensen om utrymme i städerna har, tillsammans med digitaliseringen, gjort ägande mindre vanligt. Människor använder istället närmaste delade scooter⁹, delade cyklar, delade bilar, bussar eller olika typer av leveranstjänster beroende av behovet just nu. Kollektivtrafiken har infört förarlösa bussar men eftersom tekniken inte ännu klarar alla komplexa situationer kan en operatör fjärransluta och köra bussen vid komplicerade tillfällen.

De flesta människor har en MaaS-prenumeration. Bilägandet har gått ned signifikant och antalet körda kilometer i landet har också minskat. Nästan alla fordon är uppkopplade, vilket uppfattas som oproblematiskt på grund av vilja att dela data. Tjänsterna använder geofencing. 70% av fordonsparken är elbilar. 2019 var det många som gick och cyklade mycket, men nu är det så enkelt att resa med buss, elcykel eller scooter att de i viss utsträckning ersatt även gång och cykel för kortare resor. Några företag har även köpt ut allmänna utrymmen och skapat så kallade ”flexrum”, en yta som förvandlas under dygnet, från bilparkering under natten till godslassning under förmiddagen och sedan uteserveringen på eftermiddag och kväll.

Samtidigt som kollektivtrafik tar hand om de riktigt stora volymerna så har det blivit allt svårare för de med individuella och specifika behov, såsom funktionshindrade eller hantverkare som behöver transportera verktyg. Den intensiva satsningen på delade lösningar har tagit bort parkeringsplatser och till och med polisen har svårt att hitta ytor att ställa sig på där de inte är i vägen. För funktionshindrade blir det dyrt att utnyttja de enstaka parkeringsplatserna och de väljer därför bort att göra en del resor. Även om det ständigt kommer nya tillgänglighetslösningar på bussarna så verkar det alltid finnas de som ändå inte kan utnyttja den allmänna kollektivtrafiken.

⁹ Eldriven sparkcykel

Ett fåtal hyr fortfarande bil för längre resor, men det huvudsakliga färdmedlet är bussar och tåg. De stora taxiliknande företagen har nyligen gått ut med att deras självkörande bilar (nivå 4) kommer att komma ut om två år men frågan är vilken plats de ska få i staden. Tillsvärdare kräver de, att få använda busskörväg då även de utför delade resor och hotar med en juridisk process.

I städerna drivs tjänsteutvecklingen i första hand av nya affärsmöjligheter medan det på landsbygden blivit vanligare med lokala initiativ för exempelvis hämta varor eller skjuts till skolan. Även om intresset finns bland medborgarna verkar inte företagen tycka att det finns tillräckligt med underlag för investeringar i t ex arbetshubbarna som finns i städerna. Detta gör att bilen fortfarande är ett måste för de som inte bor i områden som anses som lönsamma. Att arbeta på distans sågs länge som en möjlighet men bristen på infrastruktur gör det svårt. Allt kommer sist till dem på landsbygden, både stabil internetuppkoppling i hemmet och infrastruktur längs vägarna som möjliggör större grad av självkörning.

Även godstransporter är mer delade och de flesta köpcentrum använder sig av samlade transporter. Det har blivit vanligare med specialbyggda containrar för olika slags gods så att lastbilen t ex kan ta matvaror på resan till livsmedelsbutiken och sedan plockar upp en container med matavfall. Detta har medfört en kraftig minskning i antalet körda kilometer och med det lägre energiåtgång och miljöpåverkan. En del företag klagar på att de olika speciallösningarna medfört betydande öknings i transportkostnader och stela krav för t ex hantering av livsmedel gör att vissa typer av transportlösningar blir svåra att genomföra. Varutransporter till dörren har i större grad ersatts av varuhubbar där kunden själv får ta sista delen av resan hem. På landsbygden kan varuhubben dock ligga en bra bit bort då de kräver minst 10 000 anslutna kunder.

De transportpolitiska målen anses viktiga och statens åtagande för att styra transportsystemet har successivt ökat. Tack vare en ökad vilja att dela både personlig information och trafikdata har staten kunnat dra nytta av detta för att realisera de transportpolitiska målen. Samtidigt som lokala initiativ är vanliga på landsbygden och kommersiella initiativ i städerna, så har statens närvaro runt om i landet ökat.

4.3.1. Nodaliten gynnas av välviljan till att dela information

I likhet med föregående scenario är det sannolikt att statliga aktörers kapacitet att styra genom *ömsesidig dialog i sociala nätverk* kommer kvarstå. Nätverkens medlemmar och de ämnesområden som diskuteras kommer troligen att förändras, exempelvis skulle MaaS-leverantörer och kommuner kunna få större tyngd i nätverken. En positiv inställning till att dela med sig av information samt en förväntan om samt acceptans för ett stort statligt åtagande gör det rimligt att tänka sig att sociala nätverk även i denna framtid kommer vara en värdefull tillgång för statliga aktörer.

Med bakgrund i att scenariot föreslår att staten har en ledande roll inom transportsystemet kommer statliga aktörer förmodligen förfoga över väsentlig digital infrastruktur, med ökade möjligheter att styra genom *digitala data* som följd. Med tillgång till sådana data skulle de exempelvis kunna dra nytta av realtids-data om trafikmängd på vägar, arbeta med avancerade prognosmodeller för stadstrafik eller införa distansbaserade vägavgifter (se tex. Gullberg, 2015 och 2017; Trafikanalys, 2019b). Staten skulle således i realtid få kunskap om tillståndet i delar av transportsystemet och kunna effektivisera sin planering och styrning av trafikflöden. Vidare skulle statistiska undersökningar kunna effektiviseras och preciseras (jmf. Hood & Margetts, 2007, kap 2). Statens möjligheter att relativt billigt och enkelt hantera stora mängder digitala data gör det möjligt för den att befästa sin position som en central aktör i informationsflöden.

Slutligen bedömer vi att statens kapacitet att styra genom *ensidig statlig kommunikation* också har goda förutsättningar att öka i den föreslagna framtiden. Kostnaden för att sprida budskap till en större grupp av individer reduceras genom digitala lösningar (Hood & Margetts, 2007, kap 2). Framframförallt kommer medborgares acceptans för statens ökade åtagande inom transportsystemet att öka deras mottaglighet till information som sprids av statliga aktörer.

Sammantaget bedömer vi att statens nodalitetsbaserade styrningskapacitet kommer öka i scenariot Delningsekonomi. Bedömningen baseras på att scenariot föreslår en framtid inom vilken teknisk utveckling kombineras med en välvilja till att dela information och ett ökat statligt åtagande inom transportsystemet.

4.3.2. Statens formella makt uttrycks i mindre utsträckning genom avgifter

I detta scenario förändras styrningskapaciteten för *skatter och avgifter inom trafikområdet*. Med relativt få personligt ägda bilar och en minskning av antalet körda kilometer minskar styrningskapaciteten för skatter och avgifter knutna till ägandeskap och användning av bil. För att upprätthålla viss styrningskapacitet kommer det emellertid att bli nödvändigt att höja avgifterna, såsom fordonsskatt, drivmedelsskatt, trängselskatt, vägtullar samt skatter på företagsbilar etc. eftersom de skulle delas mellan många användare av samma fordon. Liksom i scenariot Individualism kommer bränsleavgifternas styrningskapacitet, i sin nuvarande utformning, att reduceras på grund av att elbilar utgör 70% av fordonsflottan.

Beträffande *regler för trafik, förare och fordon* gäller samma villkor som i individualismscenariot: den förväntade digitaliseringen gör det lättare för myndigheter att tillse att ett antal regler efterföljs. Således förbättras regelefterföljandet avsevärt och för ett antal regler ökar styrningskapaciteten. På grund av elbilar kommer reglerna om fordonsbränsle emellertid att ha begränsad styrningskapacitet, vilket överensstämmer med bedömningen i individualismscenariot. Styrningskapaciteten för körkortsregler minskar också till följd av att betydligt färre kör i egen bil. För annan lagstiftning som fordonslagar och taxilagstiftning anser vi inte att styrningskapaciteten förändras. Styrningskapaciteten för taxilagstiftning kan emellertid öka om taxikörning ingår som en del av MaaS-lösningarna som är utbredda i scenariot.

I motsats till scenariot ovan lever befolkningen i detta scenario mestadels i större städer där köpcentrum också är förlagda. Även om bilen fortfarande i stor utsträckning är ett villkor för att människor på landsbygden ska kunna ta sig till jobbet, fritidsintressen och shopping, visar scenariot samlat på en förtätning av bostäder, arbetsplatser, institutioner och så vidare. Men oavsett förtätning, bedömer vi i likhet med scenariot Individualism, inte att styrningskapaciteten rörande *regler för markanvändning och planering* kommer att påverkas i detta scenario utan vara jämförbar med idag.

När det kommer till *regler för datahantering* gäller samma resonemang som i scenariot Individualism: I ett scenario med självkörande bilar på nivå 3 och 4 och nästan helt självkörande bussar kommer det att finnas betydligt större datamängder från trafiken än vad som är fallet idag (se tex. SOU 2018:16: Trafikverket, 2018c), vilket vi bedömer ökar styrningskapaciteten för datahanteringsregler. I scenariot Delningsekonomi är medborgarna emellertid positiva till att dela data i stor utsträckning, för att få tillgång till de extra tjänster som därmed möjliggörs. Vi bedömer därför att styrningskapaciteten rörande regler för datahantering avsevärt kommer öka i scenariot.

Sammantaget uppskattar vi att styrningskapaciteten för statens formella makt ökar i detta scenario, men inte lika mycket som i individualismscenariot, vilket beror på minskad styrningskapacitet för skatter och avgifter.

4.3.3. Pengar koncentreras till urbana miljöer

Vi antar att resande och transporter i städer är på ungefär motsvarande nivåer som idag eftersom de effektiviseringar som uppnås genom mer delade lösningar vägs upp av en ökad urban befolkning. Resandet koncentreras således kraftigt till större urbana miljöer. I gengäld reduceras trafikarbetet på landsbygden. Scenariot innebär att styrningskapaciteten för *infrastrukturinvesteringar* blir något lägre än i föregående scenario, men den kommer fortfarande ha en liknande potential som idag. Det kommer fortfarande krävas såväl vägar och järnvägar som flygplatser och hamninfrastruktur för att människor ska kunna resa och företag transportera sitt gods. Statens möjlighet att styra genom infrastrukturinvesteringar minskar inte, men den förändras då en större del av pengarna behöver gå till infrastruktur i urbana miljöer som kontrolleras av lokala myndigheter och som staten själv inte äger och förvaltar. Det innebär i sin tur att staten i ökad utsträckning får rollen som finansiär vilket leder till ökade inslag av förhandlingar inom ramen för infrastrukturens planerings- och beslutsprocesser. Det är troligt att förvänta sig att staten kommer förhandla med lokala myndigheter om villkor för statlig finansiering och stöd.

Scenariot innebär en snabb utveckling av nya tjänster och omfattande förändring av både människors och företags beteenden. På samma sätt som i det föregående scenariot utvecklas även fordonstekniken genom elektrifiering och automatisering. I ett dynamiskt skede med nya lösningar och förändrade förhållningssätt bör styrningskapaciteten för statliga medel till *FoI-insatser* öka något, även om statens möjlighet att påverka genom sådana satsningar är begränsad i förhållande till den globala utvecklingen och stora internationella aktörer.

Scenariot innebär en kraftfull urbanisering. Kraven på staten att utjämna och kompensera kommer att vara starka i de delar av landet som har en stagnerande utveckling. Staten kan genom *subventioner* mildra effekterna av en sådan utveckling. Det är möjligt att skillnaden mellan vad som nu anses vara samkörning, taxi och kollektivtrafik kan bli mindre tydlig i en framtid med mer delade fordon (Transport Analys, 2016). Det kan därför vara motiverat med andra former av subventioner och till andra transportmedel (Docherty et al., 2018). Trots sådana förändringar bedömer vi att scenariot inte kommer innebära någon förändring av kapaciteten för den här typen av styrning.

Sammanfattningsvis bedöms styrningskapaciteten för satsningar på infrastruktur och subventioner vara oförändrade jämfört med idag, medan styrningskapaciteten för FoI ökar. Det gör att vi sammantaget anser det troligt att pengar kommer vara ett fortsatt viktigt styrmedel, med en något ökad styrningskapacitet.

4.3.4. En proaktiv och decentraliserad organisation

Statens omfattning och struktur förändras i detta scenario. Staten kommer att agera proaktivt för att förändra beteenden och underlätta för uppfyllelsen av de transportpolitiska målen. Vi ser det som sannolikt att statens verksamhet kommer decentraliseras och delvis expandera. Det är sannolikt att det kommer anses vara viktigt att staten är närvarande på många platser runt om i landet, och att det återspeglas i att många regionala kontor öppnas. Givet en stärkt roll i transportsystemet bedömer vi att styrningskapaciteten hos statens omfattning och struktur ökar i den föreslagna framtiden.

Vi bedömer att styrningskapaciteten som baseras på *medarbetare och deras kompetenser* ökar. Med en stärkt statlig roll ökar sannolikt antalet medarbetare och medarbetarnas kompetensprofil kommer också delvis förändras i scenariot. Nya kompetenser kommer behövas inom digitala tjänster och det är möjligt att flera medarbetare kommer arbeta med mobilitetscoaching. Medarbetare med kompetens om tillgänglighet och universell design kommer troligtvis bli

eftertraktade. Eftersom delade resurser och tjänster - inklusive delade cyklar, delade bilar, bussar och olika typer av leveranstjänster - är utbredd kommer sannolikt även kunskapen om hur dessa tjänster fungerar vara outhärlig. Inte minst för att säkerställa att inte funktionshindrade, äldre eller andra grupper eller individer regelmässigt åsidosätts. Vidare bedömer vi att lokalkännedom för att möta platsspecifika utmaningar i städerna kan få central betydelse i scenariot Delningsekonomi.

Den *befintliga infrastrukturen* är oförändrad eftersom vi antar att staten även fortsättningsvis investerar, äger och ansvarar för förvaltningen av vägar, broar och tunnlar med mera. I det här scenariot ligger utvecklingen och förändringarna främst på tjänstesidan, varför statens befintliga infrastruktur kommer vara fortsatt viktig för att styra transportsystemet. Det är troligt att den infrastruktur som ägs och förvaltas av lokala myndigheter kommer öka på grund av urbaniseringen. Vi bedömer dock att styrningskapaciteten som baseras på statlig infrastruktur kommer vara jämförbar med idag.

I detta scenario förändras styrningskapaciteterna för de enskilda styrmedelskategorierna i olika riktning, sammantaget bedömer vi att statens styrningskapacitet när det gäller resursen organisation som helhet kommer öka.

4.4. Disruptiv utveckling: Tekniken sätter agendan

Utvecklingen av självkörande fordon gick mycket snabbare än någon hade väntat sig och redan för 10 år sedan introducerades självkörande taxi i Stockholm, snabbt följt av andra städer. Det vanligaste affärssystemet bygger på tre servicenivåer:

- Ekonomiversionen med begränsningar av upptagningsområde, resan delas med fler resenärer och har reklam ombord.
- Premiumversionen med en månadsavgift men som täcker hela staden och vissa ytterområden.
- Pay-as-you-go, en version med varierande kilometer- och minutkostnad beroende på tid och resväg.

Både premium- och pay-as-you-go-versionen fungerar även för att beställa take-away från utvalda restauranger och de nya tjänsterna har gjort billigare resor inom städerna tillgängliga för alla, med kollektivtrafik som komplement på särskilt trafikerade stråk.

Nackdelen är att den nya tekniken har genererat en kraftig ökning av trafiken och trängseln, både på grund av ett ökat resande och att tomma bilar åker runt och väntar på nästa kund. Att samordna resebehoven är inte längre nödvändigt när det är billigt att köpa ytterligare en resa för att kompletteringshandla det du missade i livsmedelsbutiken. Målet var att ha standarder för kommunikation och en gemensam trafikstyrning, men teknikutvecklingen gick så snabbt att lagstiftning och standarder inte hängde med.

Många ifrågasätter också den gamla kollektivtrafiken, den är så planstyrd och oflexibel! Resandet med kollektivtrafiken har minskat kraftigt och de många nya tjänsterna har även skapat stora problem för resenärerna med många olika tjänster som inte pratar med varandra. Många upplever att de nya taxitjänsterna förvisso är smidiga, men hur ska jag kunna lita på de som sitter bredvid mig, och det finns ju ingen förare jag kan fråga om vägen eller betalningen!

De privata bilarna blir mer och mer automatiserade och självkörande (nivå 4 och 5). De förarstöd som finns har däremot gjort det enklare för många att flytta ut från städerna, samtidigt som en stor grad av delning av resor och fordon gör att kapaciteten på vägnätet används smartare. Nästan alla bilar är elbilar eftersom utbytningsstakten har varit stor.

Varustransporter har gynnats och därmed ökat. När föraren inte längre behövs är det möjligt att kostnadseffektivt använda lastbilar i olika storlekar, ända ned till små tvåhjuliga fordon som tar upp mycket lite utrymme och kan leverera små kvantiteter ”just in time”. Kundnyttan är uppenbar, men detta har lett till ytterligare trängsel och utmaningar i gatuplaneringen med så många olika fordonstyper som ska samsas på samma utrymme.

Det har samtidigt blivit tydligt att det affärsmässigt mest sunda för företagen är att jämna ut transporterna över dagen. Det har gjort att rusningen blivit mindre ”toppig” och sprids ut över fler timmar, men samtidigt att antalet transporter ökat kraftigt på natten och mitt på dagen där marginalkostnaden är nära noll.

De nya fordonen som kommit är smarta, men samordningen med exempelvis ambulanser är däremot sämre. Fordonen klarar till exempel inte att köra åt sidan hastigt för att snabbt släppa förbi en nödutryckning och drömmen om att alla fordon skulle prata med varandra kom bara halvvägs. Med flera olika bolag och fordonstyper uppstår ofta vågor av fordonsförflyttningar när flera olika taxibolag samtidigt kör till ett område där de ser ett underskott.

Statens roll i transportsystemet är inriktad på utveckling av standarder för IT-kommunikation och en gemensam trafikstyrning. På grund av den snabba teknikutvecklingen har inte lagstiftning och standarder riktigt harmoniserats. Istället har ett lapptäcke av geofencing och kilometeravgifter införts. Staten är dock fortsatt aktiv i att arbeta mot de transportpolitiska målen.

4.4.1. Statens nodalitet förändras men den totala kapaciteten kvarstår

Troligtvis kommer *ömsesidig dialog i sociala nätverk* även i denna framtid vara betydelsefullt för statliga aktörer. I likhet med tidigare scenarier är det rimligt att förvänta sig att medlemmarna i nätverken och de frågor som diskuteras förändras. Det är sannolikt att taxinäringen inklusive nya former av taxi får ökat inflytande i nätverken, medan traditionella kollektivtrafikaktörer tappar i betydelse. Scenariot bygger på antaganden om att privatpersoner och företag kommer ha viss villighet att dela information, och att statens åtagande inom transportsystemet kommer vara likvärdig med dagens. Med de förutsättningarna bedömer vi det som troligt att styrningskapaciteten i sociala nätverk kommer att kvarstå.

Den snabba tekniska utvecklingen som beskrivs i scenariot med fler tillgängliga sensorer, helt självkörande och mer uppkopplade fordon kommer möjliggöra mycket detaljerad information om fordon, resenärer och trafik (jmf ex Trafikverket, 2018c; SOU 2018:16). Tillgång till sådan information kommer kunna skapa helt nya förutsättningar för styrning, modellutveckling och prognostisering inom transportområdet (se tex. Gullberg, 2015 och 2017; Trafikanalys, 2019b). Med bakgrund i att scenariot framställer statens roll som likvärdig med idag och att inställningen till att dela data inte kommer utgöra något hinder bedömer vi att staten kommer ha tillgång till nödvändig information. Därför finner vi det rimligt att styrningskapaciteten för *digitala data* kommer att öka i scenariot.

Beträffande, *ensidig statlig kommunikation*, är det möjligt att staten skulle kunna dra nytta av tekniksprånget. Genom digitala lösningar skulle de exempelvis relativt effektivt och billigt kunna sprida information till allmänheten (Hood & Margetts, 2007, kap 2). Men till skillnad från de föregående scenarierna förekommer det i detta scenario en rad olika tekniklösningar, flera starka aktörer med separata intressen och scenariot ger sken av att staten inte fullt hängt med i utvecklingen. Sammantaget gör vi därför bedömningen att statens kapacitet att dra nytta av teknikutvecklingen för att sprida information kommer vara begränsad och att kapaciteten i ensidig statlig kommunikation minskar.

Styrningskapaciteten för de enskilda styrmedelskategorierna i detta scenario pekar åt olika håll, sammantaget bedömer vi dock att statens nodalitet kommer förändras i scenariot men att dess kapacitet totalt sett är jämförbar med idag.

4.4.2. Regelefterlevnaden förstärks och formell makt ökar sin styrningskapacitet

Med en kraftigt ökad trafikmängd, vilket främst beror på självkörande taxibilar som det dominerande transportsättet, ändras styrningskapaciteten för skatter i samband med att äga och använda bilen. Vi uppskattar fordonsskattens styrningskapacitet som begränsad när det totalt sett finns fler delade fordon. Avgifter för användning av fordon, såsom trängselavgifter och vägtullar, kommer att öka i styrningskapacitet eftersom trafiken ökar kraftigt och med nuvarande avgifter kommer mer att betalas. Samtidigt kommer dessa avgifter vid parallell delning (som utgör en del av den ökade trafiken) att delas mellan flera användare. Det är osäkert om företagsbilar finns i en framtid som domineras av självkörande taxibilar, där företag förmodligen kan få en prenumerationsplan som passar deras behov. Om det inte finns företagsbilar kommer hanteringen av skatt på företagsbilar att försvinna helt. Om sådana bilar fortsätter att existera kommer kapaciteten för skatten att bero på hur vanliga dessa bilar är. Avgifter för gratis parkering på arbetsplatser kommer antagligen att ha väsentligt minskad styrningskapacitet i detta scenario, om den dominerande transportformen är självkörande taxibilar, som ofta kommer att fortsätta cirkulera och alternativt köra någon annanstans för att parkera. Liksom i de andra scenarierna kommer bränsleskattens styrningskapacitet i sin nuvarande utformning att reduceras betydligt när elbilar dominerar. Styrningskapaciteten för *skatter och avgifter inom trafikområdet* bedöms således öka kapacitet i den föreslagna framtiden.

Rörande *regler för trafik, förare och fordon*, kommer den förväntade digitaliseringen, i likhet med de andra två scenarierna, underlätta för myndigheter att tillse att ett antal regler efterföljs. Således förbättras regelefterlevnaden avsevärt och för ett antal regler ökar deras styrningskapacitet. Detta gäller särskilt i scenariot Disruptiv utveckling, där andra generationens geofencing kan ge effektivare trafikhantering och större precision än i de övriga två scenarierna (jmf. Trafikanalys, 2019). På grund av elbilar kommer reglerna om fordonbränsle att ha begränsad styrningskapacitet, precis som för de övriga scenarierna. Styrningskapaciteten för körkortregler förväntas nästan helt försvinna. För annan lagstiftning exempelvis fordonslagstiftning värderar vi inte att styrningskapaciteten kommer att förändras i detta scenario. Å andra sidan kan styrningskapaciteten för delar av taxilagstiftningen visa sig bli mer betydelsefull när trafiken domineras av självkörande taxibilar, medan andra delar - till exempel krav för taxiförarlegitimation - sannolikt blir helt onödiga och därmed utan styrningskapacitet.

När det gäller *regler för markanvändning och planering* är det väsentligt att scenariot kännetecknas av självkörande taxibilar som det dominerande transportmedlet och betydande skepsis gentemot traditionell kollektivtrafik. Regler för markanvändning måste bland annat rymma en förtätning som särskilt gynnar kollektivtrafik, cykel och gång - transportmedel som i scenariot förväntas vara begränsat utbredda. Det går därför att föreställa sig att styrningskapaciteten för sådana regler minskar i detta scenario: Om transport med självkörande taxi är utbredd, flexibel och bekväm och ersätter traditionell kollektivtrafik, cykel och gång, reduceras styrningskapaciteten för regler som syftar till att främja dessa transportsätt. Andra regler om markanvändning, väglagstiftning samt miljölågstiftning kan dock förväntas ha samma styrningskapacitet som idag.

Beträffande *regler för datahantering* gäller samma resonemang som i de två föregående scenarierna: I ett scenario som domineras av helt självkörande taxibilar kommer det att finnas

betydligt större volymer av trafikdata än vad som är fallet idag, (se tex. Trafikverket, 2018c; SOU 2018:16) vilket i sig kan anses öka styrningskapaciteten rörande regler för datahantering. Till skillnad från de andra två scenarierna förväntar vi oss att medborgare i detta scenario varken är särskilt negativa eller positiva när det gäller att dela data. Totalt anser vi därför att reglerna för datahantering i detta scenario ökar sin styrningskapacitet jämfört med idag, men inte lika mycket som i scenariot Delningsekonomi.

Sammantaget ökar styrningskapaciteten för formell makt, mycket på grund av att regelstyrning gynnas av teknikutvecklingen.

4.4.3. Pengar får ökad styrningskapacitet

På samma sätt som i scenariot Individualism, men med större kraft, kan staten genom nyinvesteringar, drift och underhåll i det statliga vägnätet, samt genom bidrag till kommunala och enskilda vägar, påverka vägtrafiken. Syftet med styrningen kan vara att bejaka den ökade bilismen som scenariot innebär, eller att begränsa negativa effekter av en sådan utveckling t.ex. avseende trängsel. Infrastrukturen kan också behöva anpassas för de krav och möjligheter som följer av mer självkörande fordon. Styrningskapacitet för *infrastrukturinvesteringar* i vägsystemet ökar framför allt på grund av ökade trafikvolymer.

På motsvarande sätt som för de båda tidigare scenarierna kan styrningspotentialen i *FoI-insatser* öka jämfört med idag. Den snabba tekniska utvecklingen medför behov av fortsatt teknikutveckling, men också forskning och utveckling för att hantera både förutsedda och oförutsedda konsekvenser av den nya tekniken. Förutsatt att Sverige även i framtiden har betydande fordons- och IT-utveckling i landet är potentialen för detta styrmedel sannolikt något större jämfört med i de två föregående scenarierna.

Scenariot innebär inte någon förändring av kapaciteten för styrning genom *subventioner*.

Sammantaget bedöms styrningskapaciteten för pengar att öka i scenariot Disruptiv utveckling framförallt på grund av ökad potential för satsningar på väginfrastruktur och FoI-insatser.

4.4.4. Organisation med breddat uppdrag

Det är rimligt att förvänta sig att i detta scenario kommer staten vara organiserad på ett annat sätt jämfört med idag. Organisationsstrukturen kommer troligen bli mer centraliserad, men även mer internationell då lösningar behöver synkroniseras över nationsgränser. Det är vidare möjligt att befintliga myndigheter inte kommer vara tillräckliga för att hantera de utmaningar som den snabba teknikutvecklingen fört med sig. Vi bedömer att staten kan hantera det på olika sätt, en möjlig utveckling är att staten inför nya specialistmyndigheter exempelvis en myndighet för digitalisering av transportsystemet. En annan möjlig utväg är att staten inför mer omfattande reformer, som bland annat kan innefatta förändrade roller för myndigheter och att de mer verkar som plattformar. Trots att staten är organiserad annorlunda bedömer vi dock inte att styrningskapaciteten i statens *omfattning och struktur* kommer förändras i detta scenario, utan kan betraktas som likvärdig med idag.

Det är sannolikt att styrningskapaciteten för *medarbetare och deras kompetenser* kommer öka i detta scenario, särskilt då den snabba teknikutvecklingen kommer leda till höga krav på deras kompetens. Kraven på att statens medarbetare nogsamt följer teknikutvecklingen och förvärvar kunskap om de disruptiva mobilitetstjänsternas effekter kommer bli högt ställda. En eftertraktad kompetens kan handla om att utarbeta standarder för IT-kommunikation och en gemensam 'intelligent' trafikstyrning som tar sikte på de transportpolitiska målen. Även kunskap om hur lagstiftning kan utformas för att mer harmonisera med den snabba teknikutvecklingen kommer troligtvis bli nödvändig för staten. Andra kompetenser kan bli viktiga på grund av ett ökat behov

av att underlätta integrerade tjänster, vi föreställer oss att staten möjligen kommer agera mellanhand mellan företag och kund, framförallt i de fall kunderna är osäkra på om företagen kan leva upp till konsumenträttigheterna. Utan expertis inom digital teknik, digitala tjänster, dataslöjd, informatik och kunskap om olika standards kommer det sannolikt bli svårt att styra transportsystemet mot de transportpolitiska målen.

Vad gäller statlig *befintlig infrastruktur* är dess styrningskapacitet avhängig vem som kommer att äga eller kontrollera den nya, tillkommande digitala infrastrukturen. Befintlig statlig egendom, inte minst väginfrastruktur, kommer i scenariot att vara fortsatt viktig, men huruvida delar av den digitala infrastrukturen och ladd-infrastrukturen kommer ägas eller delfinansieras av staten framgår inte av scenariot. Vi bedömer att staten troligen kommer äga sådan infrastruktur på platser där privata företag inte bedömer de som lönsamma investeringar, exempelvis på glesbygd eller vid längre resor mellan städer. Totalt sett bedömer vi att i scenariot Disruptiv utveckling kommer styrningskapaciteten hos den befintliga infrastrukturen vara likvärdig med idag.

Precis som för föregående scenarier pekar inte styrningskapaciteten för de enskilda kategorierna inom denna resurs entydigt åt samma håll, men sammantaget bedömer vi likväl att i scenariot Disruptiv utveckling kommer statens organisationsbaserade styrningskapacitet att vara likvärdig med idag

4.5. Sammanfattning styrningskapacitet i tre scenarier

Som framkommer ovan är det inte en entydig bild vi presenterar. En del styrmedelskategorier får en ökad kapacitet, andra försvagas och några kvarstår på samma nivå som i nuläget. I rapporten har vi betraktat styrningskapaciteten för en resurs som summan av kapaciteten för ett antal olika styrmedelskategorier. Vi vill dock återigen betona att summeringarna bör betraktas som preliminära och som bidrag till vidare forskning och diskussioner snarare än definitiva resultat. I nedan tabell sammanfattar vi de analyser vi gjort i kapitlet:

	NODALITET	FORMELL MAKT	PENGAR	ORGANISATION
	<ul style="list-style-type: none"> -Ömsesidig dialog i sociala nätverk - Digitala data - Ensidig statlig kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> - Skatter och avgifter inom trafikområdet - Regler för trafik, förare och fordon -Regler för markanvändning och planering -Regler för datahantering 	<ul style="list-style-type: none"> Infrastrukturinvesteringar - Fol-insatser - Subventioner 	<ul style="list-style-type: none"> - Statens omfattning och struktur - Medarbetare och deras kompetenser - Befintlig infrastruktur
Scenario INDIVIDUALISM	Styrningskapaciteten minskar . Sociala nätverk fortsatt lika viktiga, svårt för staten att nyttja teknikutvecklingen pga ovillighet att dela data. Ökad konkurrens om nodalitet, Staten mindre synlig som informations-källa.	Styrningskapaciteten ökar . Kraftigt ökad privatbilism ökar kapaciteten för skatter och avgifter, digitalisering möjliggör bättre regelefterlevnad.	Styrningskapaciteten ökar , framförallt när det gäller investeringar i väginfrastruktur och satsningar på Fol.	Styrningskapaciteten minskar . Statens omfattning och struktur samt medarbetare och deras kompetenser minskar i styrningskapacitet på grund av minskat statligt åtagande. Kapaciteten för befintlig infrastruktur ökar pga ökat bilåkande.
Scenario DELNINGSEKONOMI	Styrningskapaciteten ökar . Sociala nätverk fortsatt lika viktiga, billigt och enkelt att samla in/sprida digitala data. Ensidig statlig kommunikation ökar, pga ökad acceptans för statens mandat.	Styrningskapaciteten ökar . Digitalisering möjliggör bättre regelefterlevnad. Mer data att dela ökar styrningskapaciteten för regler för datahantering. Skatter och avgifter kopplade till privat bil minskar i betydelse då biltrafiken minskar.	Styrningskapaciteten ökar . Infrastrukturinvesteringar bedöms vara lika viktiga, ökad styrningskapacitet för Fol med fokus på nya tjänster.	Styrningskapaciteten ökar . Stärkt statlig roll i transport-systemet ökar styrningskapaciteten hos statens omfattning och struktur. Ökad styrningskapacitet för medarbetare och deras kompetenser. Befintlig infrastruktur lika viktig som idag.
Scenario DISRUPTIV UTVECKLING	Styrningskapaciteten kvarstår . Sociala nätverk fortsatt lika viktiga, fler uppkopplade fordon ökar kapacitet för digitala data. Ensidig statlig kommunikation minskar i kapacitet.	Styrningskapaciteten ökar . Regelstyrning gynnas av teknikutvecklingen. Styrningskapaciteten för skatter och avgifter ökar pga ökade trafikvolymerna.	Styrningskapacitet ökar . På grund av ökade trafikvolymerna, ökar styrningskapaciteten för infrastrukturinvesteringar. Teknicsprång ökar styrningskapaciteten för Fol.	Styrningskapaciteten kvarstår . Organisationsstrukturen mer centraliserad, och mer internationell, styrningskapaciteten dock oförändrad. Kapaciteten att styra genom medarbetare och kompetens stärks, medan den befintliga infrastrukturens kapacitet är oförändrad.
Tvärgående reflektioner	<p>I alla scenarier förväntas den totala styrningskapaciteten öka för styrmedel kopplade till Formell makt och Pengar. Organisation och Nodalitet varierar mer beroende på de enskilda scenarierna.</p> <p>För att kunna upprätthålla samma eller ökad styrningskapacitet för ett styrmedel krävs det att det i vissa fall kalibreras. Detta är exempelvis fallet i scenariot Delningsekonomi, där styrningskapaciteten för skatter kopplade till ägarskap och användning av bil kommer att reduceras när fler användare kan dela skatten. Inom de enskilda resurserna finns det styrmedel som förlorar eller ökar styrningskapaciteten, även om resurserna totalt sett påverkas positivt, negativt eller är oförändrade. Detta kräver statens uppmärksamhet.</p>			

5. Slutsatser om statens framtida styrningskapacitet

Av vår analys står det klart att *nodalitet*, dvs statens förmåga att styra genom att befinna sig i en central position, kommer utmanas och i stor utsträckning påverkas i en framtid med smart mobilitet. Tekniken kommer med all sannolikhet fortsätta att utvecklas, men statens kapacitet att nyttja denna i styrningen avgörs av i vilken utsträckning staten får tillgång till och har möjlighet att använda informationen. Detta avgörs dels av i vilken utsträckning individer och organisationer är villiga att dela med sig av data, dels av vem som äger och kontrollerar data och i vilken utsträckning staten kan utöva inflytande över dem.

Formell makt tillhör statens mest kraftfulla och grundläggande styrmedel. Smart mobilitet skapar nya möjligheter för staten att säkerställa efterlevnad av trafikregler. Dessa möjligheter är dock beroende av att staten har tillgång till data, tex avseende var, när och hur fordon framförs. Olika antaganden om trafikutveckling har stor påverkan på styrningskapaciteten för skatter och avgifter. I samtliga scenarier som vi analyserat minskar drivmedelsskatter i betydelse pga elektrifiering. Detta innebär att alternativa, avståndsbaserade vägskatte kan bli aktuella. Av integritetsskäl bedömer vi dock att sådana kommer bli svåra att införa i individualismscenariot.

Pengar som styrmedel minskar inte i betydelse i något av scenarierna som har analyserats. Statliga infrastrukturinvesteringar har historiskt och kommer fortsätta vara ett viktigt om än ett mycket långsiktigt sätt för staten att styra transportsystemets utveckling. En slutsats av analysen är att satsningar på FoI får ökad styrningskapacitet i samtliga scenarier på grund av potentialen för ny teknik och förändrade beteenden, särskilt i kombination med andra styrmedel som t.ex. sociala nätverk.

Organisation inbegriper flera olika resurser, allt från statliga medarbetare till fysiska tillgångar i form av statligt ägd väginfrastruktur, byggnader, digital infrastruktur m.m. Organisation som styrmedel kommer att vara viktigt i samtliga scenarier som analyserats. Styrningskapaciteten minskar i scenariot Individualism, ökar i scenariot Delningsekonomi och i scenariot Disruptiv utveckling är den jämförbar med idag. Innehållet kommer att förändras och påverkas av att transportsystemet digitaliseras. Statens roll kommer att påverkas av övergripande trender i samhällsorganisationen, och vilket åtagande som staten kommer ha i förhållande till transportsystemet.

Vi kan konstatera att idag har staten en stor mängd styrmedel till sitt förfogande. Många av dessa kommer att vara relevanta även i en framtid med smart mobilitet. Inslag av stigberoende gör det ofta lättare att fortsätta med befintliga styrmedel än att införa nya. Sannolikt kommer därför många av dagens styrmedel vara aktuella även på 10-20 års sikt.

Utifrån analyserna drar vi slutsatsen att vissa av dagens styrmedel påverkas *direkt* av den tekniska utveckling som kännetecknar smart mobilitet. Det gäller i första hand styrmedel som kan dra nytta av att fordonen blir uppkopplade. Till exempel kommer staten på ett betydligt mer effektivt sätt än idag kunna säkerställa regelefterlevnad i transportsystemet. Möjligheten för staten att nyttja potentialen i den nya tekniken kommer dock vara avhängigt hur villiga människor och organisationer är att dela data med staten, men också hur staten ser på sin egen roll och hur långt man är beredd att gå i styrningen av transportsystemet. Staten står här inför

ett vägval mellan en proaktiv strategi med höga ambitioner att aktivt styra transportsystemet, och en mer reaktiv strategi baserat på ett decentraliserat beslutsfattande där statens styrning i huvudsak har fokus på reglering och regelefterföljande.

Smart mobilitet kan även på ett mer *indirekt* sätt påverka potentialen för olika styrmedel. Detta beror i synnerhet på olika antaganden om trafikens utveckling. Om smart mobilitet leder till ökad trafik med privata fordon stärks potentialen i de befintliga styrmedel som riktar in sig på privat biltrafik. Exempel på sådana styrmedel är fordonsbeskattning och investeringar i vägtrafiksystemet. Om vi istället antar att smart mobilitet leder till en utveckling med delade fordon och minskat trafikarbete, kommer potentialen i många av dagens styrmedel minska i betydelse. En utveckling mot delad mobilitet kommer sannolikt inte ske av sig självt, utan kommer ställa krav på nya styrmedel som både gör delat resande mer attraktivt och som samtidigt gör det dyrare och mer besvärligt att resa med egen bil.

Den här rapporten har belyst styrmedel utifrån ett bredare perspektiv än vad som vanligtvis görs. Utifrån ett sådant perspektiv blir det tydligt att också frågor om *samhällets organisation* har stor betydelse. Sättet på vilket samhället organiseras är i sig ett potentiellt kraftfullt sätt för staten att styra. Smart mobilitet aktualiserar tex. att staten behöver ha en annan kompetens för att kunna verka på ett effektivt sätt i framtiden. Om vägvingenjörer förr dominerade i de statliga myndighetsstrukturerna, kommer framtiden kräva att staten har en bredare kompetensprofil som innefattar kunskaper om digital teknik, beteendevetenskap etc. Smart mobilitet kommer sannolikt innebära att statens roll i förhållande till andra offentliga och privata aktörer kommer att förändras. Sådan förändring kan ta olika form beroende dels på hur smart mobilitet utvecklas och med vilka effekter för transportsystemet, dels på övergripande idéer om samhällsorganisationen som utvecklas oberoende av förändringar i transportsektorn.

Analyser av förhållandet mellan styrmedel och smart mobilitet, och i synnerhet styrningskapaciteten för olika styrmedel är ett forskningsområde som hittills inte fått mycket uppmärksamhet i den akademiska litteraturen. Denna rapport har fokuserat på den nationella nivån i Sverige, men vi finner det troligt att liknande resultat kan hittas även i andra länder med liknande transportsystem. Det är dock viktigt att fler analyser genomförs på andra institutionella nivåer och i andra länder. Ny forskning med ett sådant fokus skulle också kunna baseras på andra och kanske mer realistiska framtidsscenarier med smart mobilitet. Rapporten har inte syftat till att ge några rekommendationer om vilka styrmedel som staten redan nu bör satsa på för att förbereda sig på kommande utmaningar. Det är rimligt att tänka sig att staten antingen ska satsa på de styrmedel som visat sig vara robusta i samtliga scenarier eller de som behöver förstärkas för att staten ska kunna bibehålla en stark styrning inom hela transportområdet. För att kunna göra den formen av analyser behöver mer forskning bedrivas. Det behövs fler studier som analyserar hur styrmedel förstärker och motverkar varandra. Det kan exempelvis handla om hur de kan kombineras för ökad effekt eller hur förändringar i styrningskapacitet hos en resurs påverkar styrmedel som drar nytta av en annan resurs. Djupare analyser skulle också behöva göras rörande hur styrningskapaciteten varierar beroende på vilket av de transportpolitiska delmålen som styrmedlen syftar till att realisera. Redan idag finns styrmedel som motverkar varandra, och frågan är hur sådana tendenser utvecklas i en framtid med smart mobilitet. För att analysera hur styrmedel förstärker och motverkar varandra uppmuntrar vi också analyser som tar hänsyn till den asymmetri vi funnit mellan de fyra resurserna, det skulle exempelvis kunna röra sig om analyser av vilken betydelse det får att vissa resurser tycks bli mer uppmärksammade än andra. Vi kan således konstatera att mer forskning och fler diskussioner kommer behövas för att förbereda staten på hur deras nuvarande verktygslåda troligen kommer behöva omjusteras för att möta omställningen mot ett mer digitalt transportsystem.

Vi avslutar denna rapport med att återigen betona att statliga myndigheter bör vara medvetna om att det i många fall finns specifika styrmedel som i en framtid med smart mobilitet kan få en nedsatt styrningskapacitet och andra som behöver kalibreras för att fortsättningsvis vara effektiva. I en övergång till smart mobilitet bör staten särskilt uppmärksamma sin fortsatta tillgång till och kontroll över data, sin kompetens inom områden kopplade till smart mobilitet och vilken roll som staten ska ha i transportsystemet. Det är av enorm betydelse för att upprätthålla eller öka sin kapacitet att styra genom Nodalitet och Organisation vilket i sin tur är nära sammankopplat med de andra resurserna som staten idag förfogar över.

6. Referenser

- Boverket. (2010). *Planer som styrmedel för att minska samhällets klimatpåverkan*. Karlskrona: Boverket. Finns tillgänglig online: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2010/planer-som-styrmedel.pdf>
- Boverket. (2013). *Samordna planeringen för bebyggelse och transporter! – en kunskapsöversikt*. (2013:33). Karlskrona: Boverket. Finns tillgänglig online: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2014/samordna-planeringen-for-bebyggelse-och-transporter.pdf>
- Boverket, Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Trafikanalys, Trafikverket & Transportstyrelsen. (2017). *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet*. (ER 2017:07). Eskilstuna: Energimyndigheten. Finns tillgänglig online: <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?resourceId=109664>
- Docherty, I. (2018). New Governance Challenges in the Era of 'Smart' Mobility. I G. Marsden & L. Reardon (Eds.), *Governance of the Smart Mobility Transition*. Bingley, UK: Emerald Publishing Limited.
- Docherty, I., Marsden, G., & Anable, J. (2018). The governance of smart mobility. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 115, 114-125. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.09.012>
- Energimyndigheten. (2007). *Styrmedel för minskad miljöpåverkan: En rapport om energi och miljömål. Underlagsrapport till ET2007:21 Energi som miljömål*. (ER 2007:17). Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten. (2018a). *Energiindikatorer 2018: Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål*. (ER 2018:11). Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten. (2018b). *Vägledning reduktionsplikt för bensin och dieselbränsle*. (ER 2018:21). Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Energimyndigheten & Naturvårdsverket. (2007). *Styrmedel i klimatpolitiken: Delrapport 2 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2008*. (ER 2007:28). Eskilstuna: Energimyndigheten.
- Europaparlamentet. (2016). *Skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter mm*. (2016/679) Finns tillgänglig online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&rid=1>.
- Fagnant, D. J., & Kockelman, K. (2015). Preparing a nation for autonomous vehicles: opportunities, barriers and policy recommendations. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 77, 167-181. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.04.003>
- Field, B.N. (2016): *Why Minority Governments Work*. Houndmill: Palgrave Macmillan.
- Finansdepartementet. (2017). *Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon*. (Fi2017/01469/S2).
- Gullberg, A. (2015). *An Integrated Information and Payment Platform for urban transport*: Report from KTH Centre for Sustainable Communications. Stockholm: KTH
- Gullberg, A. (2017). *Using platform logics in the creative destruction of urban transport – a transitional path to sustainability?* Paper presenterat vid konferens Thredbo 15, Stockholm, 13–17 Augusti 2017: Workshop 7. The 'uberisation' of public transport and mobility as a service (MaaS): implications for future mainstream public transport.

- Hood, C., & Margetts, H. (2007). *The tools of government in the digital age*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Klimatpolitiska rådet. (2019). *Klimatpolitiska rådets rapport 2019*. Finns tillgänglig online: <https://www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2019/04/kprrapport190426.pdf>
- Kristoffersson, I., Pernestål Brenden, A., & Mattsson, L., (2017). *Framtidsscenarier för självkörande fordon på väg: Samhällseffekter 2030 med utblick mot 2050*. (VTI Notat 18-2017). Linköping: Statens väg- och transportforskningsinstitut. Finns tillgänglig online: <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:1094622/FULLTEXT02.pdf>
- Konjunkturinstitutet. (2017). *Miljö, ekonomi och politik*. Stockholm: Konjunkturinstitutet. Finns tillgänglig online: https://www.konj.se/download/18.3cbad1981604650ddf38c735/1513172983965/MEK-rapport%20inkl%20yttrande_webb.pdf
- Lascoumes, P., & Le Gales, P. (2007). Understanding Public Policy through Its Instruments — From the Nature of Instruments to the Sociology of Public Policy Instrumentation. *Governance*, 20 (1), 1–21. <http://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2007.00342.x>
- Lyons, G. (2018). Getting smart about urban mobility – Aligning the paradigms of smart and sustainable. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 115, 4-14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.12.001>
- Marsden, G., & Reardon, L. eds. (2018). *Governance of the Smart Mobility Transition*. Bingley, UK: Emerald Publishing Limited.
- Naturvårdsverket. (2012). *Styrmedel för att nå miljö kvalitetsmålen - en kartläggning*. (6415). Stockholm: Naturvårdsverket. Finns tillgänglig online: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6415-0.pdf>
- Naturvårdsverket. (2018). *Styrmedel för ett transporteffektivt samhälle*. (NV-03775-17). Stockholm: Naturvårdsverket.
- Painter, M. & Pierre, J. eds. (2005): *Challenges to State Policy Capacity*. Houndmills: Palgrave Macmillan.
- Pangbourne, K., Stead, D., Mladenovic, M., & Milakis, D. (2018). The Case of Mobility as a Service: A Critical Reflection on Challenges for Urban Transport and Mobility Governance. I G. Marsden & L. Reardon (Eds.), *Governance of the Smart Mobility Transition*. Bingley, UK: Emerald Publishing Limited.
- Pernestål, A. & Almlöf, E. (2019): *Scenarier för ny mobilitet och samhällsplanering*. K2 outreach 2019:7. Lund: K2. Finns tillgänglig online: http://www.k2centrum.se/sites/default/files/fields/field_uppladdad_rapport/scenarier_for_ny_mobilitet.pdf
- Reardon, L., & Marsden, G. (2018). Conclusion: a window of opportunity. I L. Reardon & G. Marsden (Eds.), *Governance of the Smart Mobility Transition*. Bingley, UK: Emerald Publishing Limited.
- Regeringskansliet. (2019a). *Bolag med statligt ägande*. <https://www.regeringen.se/regeringspolitik/bolag-med-statligt-agande/>. Hemsida besökt 2019-07-20
- Regeringskansliet. (2019b). *Myndigheter och bolag med statligt ägande*. <https://www.regeringen.se/sa-styrs-sverige/myndigheter-och-bolag-med-statligt-agande/>. Hemsida besökt 2019-07-20
- Salamon, L. M. (2002). *The tools of government: a guide to the new governance*. Oxford: Oxford University Press.
- Santos, G., Behrendt, H., & Teytelboym, A. (2010). Part II: Policy instruments for sustainable road transport. *Research in Transportation Economics*, 28 (1), 46–91. <http://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.retrec.2010.03.002>

- Schiller, P. (2016). Automated and Connected Vehicles: High Tech Hope or Hype?. *World Transport Policy and Practice*, 22(3), 28-44. Finns tillgänglig online: <http://worldtransportjournal.com/wp-content/uploads/2016/10/4th-Oct-opt.pdf>
- Skatteverket. (2013). *Handledning för vägtrafikskatt, trängselskatt och vägavgift 2013*. (SKV512 utg. 10). Västerås: Skatteverket. Finns tillgänglig online: <https://www.skatteverket.se/download/18.133ff59513d6f9ee2eb13ea/1363878597859/51210.pdf>
- SOU 2016:86. *Taxi och samåkning - i dag, i morgon och i övermorgon*. Betänkande av Utredningen om anpassning till nya förutsättningar för taxi och samåkning
- SOU 2018:16. *Vägen till självkörande fordon – introduktion*. Slutbetänkande av Utredningen om självkörande fordon på väg
- Sveriges Kommuner och Landsting. (2017). *Parkeringshandbok: Lagstiftning, reglering och tillståndsgivning*. Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting. Finns tillgänglig online: <https://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7585-535-6.pdf?issuul=ignore>.
- Trafikanalys. (2016). *Nya tjänster för delad mobilitet*. (2016:15). Stockholm: Trafikanalys. Finns tillgänglig online: https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2016/rapport-2016_15-nya-tjanster-for-delad-mobilitet.pdf
- Trafikanalys. (2017a). *Ny målstyrning för transportpolitiken*. (2017:1). Stockholm: Trafikanalys. Finns tillgänglig online: https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2017/rapport-2017_1-ny-malstyrning-for-transportpolitiken.pdf
- Trafikanalys. (2017b). *Självkörande fordon och transportpolitiska mål*. (2017:20). Stockholm: Trafikanalys. Finns tillgänglig online: https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2017/rapport-2017_20-sjalvkorande-fordon-och-transportpolitiska-mal.pdf
- Trafikanalys. (2018a). *ABC om styrmedel*. Trafikanalys. (2018:2). Stockholm: Trafikanalys. Finns tillgänglig online: https://www.trafa.se/globalassets/pm/2018/pm-2018_2-abc-om-styrmedel.pdf
- Trafikanalys. (2018b). *Skatter, avgifter och stöd inom transportområdet - slutredovisning*. (2018:15). Stockholm: Trafikanalys. Finns tillgänglig online: https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2018/rapport-2018_15-skatter-avgifter-och-stod-inom-transportområdet.pdf
- Trafikanalys. (2019a). *Statistik*. <https://www.trafa.se/etiketter/statistik/>. Hemsida besökt 2019-09-11
- Trafikanalys. (2019b). *Uppkopplade, samverkande och automatiserade fordon, farkoster och system – ett kunskapsunderlag*. (2019:8). Stockholm: Trafikanalys. Finns tillgänglig online: https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2019/rapport-2019_8-uppkopplade-samverkande-och-automatiserade-fordon-farkoster-och-system---ett-kunskapsunderlag.pdf
- Trafikverket. (2012). *Styrmedel för ett effektivare transportsystem*. (2012:106.) Borlänge: Trafikverket. Finns tillgänglig online: https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/10765/RelatedFiles/2012_106_Styrmedel_for_ett_effektivare_transportsystem_2.pdf
- Trafikverket. (2014). *Nationell strategi och handlingsplan för användning av ITS*. (TRV 2013/65381). Borlänge: Trafikverket. Finns tillgänglig online: https://www.trafikverket.se/contentassets/efaec11679fd4be58e77ab17b3b7e524/strategi_handlingsplan_its_140430_ts.pdf
- Trafikverket. (2016a). *Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser: med fokus på transportinfrastrukturen*. (2016:043). Borlänge: Trafikverket. Finns tillgänglig online: https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11711/RelatedFiles/2016_043_styrmedel_atgarder_minska_utslass_vaxthusgaser_20160208.pdf

- Trafikverket. (2016b). *Åtgärder för att minska transportsektorns utsläpp av växthusgaser - ett regeringsuppdrag*. (2016:111). Borlänge: Trafikverket. Finns tillgänglig online: <https://www.trafikverket.se/contentassets/35a7ce71b5fb4e83b1de8990aedbb2c0/rapport-2016-111-160630.pdf>
- Trafikverket (2017) *Digitaliseringens möjligheter: PM till Nationell plan för transportsystemet 2018-2029*. (2017/32405). Borlänge: Trafikverket. Finns tillgänglig online: https://trafikverket.ineko.se/Files/en-US/31227/Ineko.Product.RelatedFiles/2017_156_digitaliseringens_mojligheter_pm_till_nationell_plan_for_transportsystemet.pdf
- Trafikverket (2018a). *Rätt hastighet på vägen räddar liv*. Faktablad. Finns tillgängligt online: https://www.trafikverket.se/contentassets/f85b297c45434d648879c3bcb5e8a448/folder_a5_raatt-hastighet_20180613.pdf.
- Trafikverket. (2018b). *Nationell plan för transportsystemet 2018-2029: Sammanställning och läshänvisning*. (2018:63947). Borlänge: Trafikverket. Finns tillgänglig online: https://www.trafikverket.se/contentassets/91cfa595c72c4cdaa0d9f5dd83853bdd/nationell_plan_for_transportsystemet2018-2029_sammanstallning.pdf
- Trafikverket. (2018c). *Trender i transportsystemet: Trafikverkets omvärldsanalys 2018*. (2018:180) Borlänge: Trafikverket. Finns tillgänglig online: https://trafikverket.ineko.se/Files/en-US/51419/Ineko.Product.RelatedFiles/2018_180_trender_i_transportsystemet_trafikverkets_omvarldsanalys_2018.pdf
- Trafikverket. (2019a). *Nollvisionen – tillsammans räddar vi liv*. <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/samarbete-med-branschen/Samarbeten-for-trafiksakerhet/tillsammans-for-nollvisionen/>. Hemsida besökt 2019-09-11.
- Trafikverket. (2019b). *Fyrstegsprincipen*. <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/fyrstegsprincipen/> Hemsida besökt 2019-07-03.
- Transportstyrelsen. (2019). *Trängselskatt*. <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/trangselskatt/> Hemsida besökt 2019-07-03
- Upphandlingsmyndigheten. (2019). <https://www.upphandlingsmyndigheten.se>. Hemsida besökt 2019-07-03.
- Vedung, E. (1998). Policy instruments: typologies and theories. I M-L. Bemelmans-Videc, R. C. Rist & E. Vedung (Eds.), *Carrots, sticks & sermons: Policy instruments & their evaluation*. New Brunswick, N.J.: Transaction Publishers.



K2 är Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik. Här möts akademi, offentliga aktörer och näringsliv för att tillsammans diskutera och utveckla kollektivtrafikens roll i Sverige.

Vi forskar om hur kollektivtrafiken kan bidra till framtidens attraktiva och hållbara storstadsregioner. Vi utbildar kollektivtrafikens aktörer och sprider kunskap till beslutsfattare så att debatten om kollektivtrafik förs på vetenskaplig grund.

K2 drivs och finansieras av Lunds universitet, Malmö universitet och VTI i samarbete med Region Stockholm, Västra Götalandsregionen och Region Skåne. Vi får stöd av Vinnova, Formas och Trafikverket.

www.k2centrum.se

