



# Omställning till **hållbarare transporter**

## Länder prioriterar olika

**Många länder har en vision** för vilken teknik och vilka drivmedel som ska göra transportsektorn mer hållbar. I denna rapport ingår en beskrivning och analys av åtta länders politik. Rapporten utgör en del av Energimyndighetens regeringsuppdrag om samordning av omställning i transportsektorn.

Dnr: 2016/016

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser  
Studentplan 3, 831 40 Östersund  
Telefon: 010 447 44 00  
Fax: 010 447 44 01  
E-post: [info@tillvaxtanalys.se](mailto:info@tillvaxtanalys.se)  
[www.tillvaxtanalys.se](http://www.tillvaxtanalys.se)

För ytterligare information kontakta: Tobias Persson  
Telefon: 010 447 44 77  
E-post: [tobias.persson@tillvaxtanalys.se](mailto:tobias.persson@tillvaxtanalys.se)

## Förord

Denna rapport har tillkommit på önskemål av Energimyndigheten. Önskemålet har varit att få en övergripande beskrivning av länders omställning till ett fossilfritt transportsystem. Detta utgör en del av Energimyndighetens regeringsuppdrag om samordning av omställning i transportsektorn (M2015/04253/S). Tillväxtanalys ansvarar för rapportens innehåll och ställningstaganden.

I rapporten ingår en beskrivning och analys av åtta länders politik. Dessa länder är: Finland, Tyskland, Nederländerna, Storbritannien, Italien, Frankrike, USA och Japan. Beskrivningarna för Italien visar inte på helheten.

Rapporten har genomförts av Tobias Persson (projektledare och Europa), Ilka von Dalwigk (Europa), Ola Göransson (USA) och Mats Engström (Japan) analytiker på Tillväxtanalys.

Stockholm, maj 2016

Enrico Deiacco  
Avdelningschef, Innovation och globala mötesplatser  
Tillväxtanalys



## Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>7</b>
<b>Summary</b> .....	<b>10</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>13</b>
<b>2 Finland – skogen och biodrivmedel</b> .....	<b>14</b>
2.1 Ramverk och mål .....	14
2.2 Styrmedel för effektiva fordon och nya drivmedel .....	15
2.2.1 Stöd till teknikutveckling .....	15
2.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon och nya drivmedel .....	15
<b>3 Storbritannien – prioriterar el och höghastighetståg</b> .....	<b>17</b>
3.1 Ramverk och mål .....	17
3.2 Effektivare fordon och nya drivmedel för privatpersoner .....	18
3.2.1 Stöd till teknikutveckling .....	18
3.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon och nya drivmedel .....	18
3.3 Styrmedel för beteendeförändring .....	19
3.4 Styrmedel för att stimulera kollektivresande .....	20
<b>4 Tyskland – en stark fordonsindustri sätter agendan</b> .....	<b>21</b>
4.1 Ramverk och mål .....	21
4.1.1 Den federala transportinfrastrukturplanen .....	22
4.1.2 Mobilitets- och bränslestrategin .....	22
4.1.3 Aktionsplan för godstransport och logistik .....	23
4.2 Styrmedel för effektivare fordon .....	23
4.2.1 Stöd till teknikutveckling .....	23
4.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon .....	24
4.3 Effektivare fordon för frakttransporter .....	25
4.3.1 Stöd till teknikutveckling .....	25
4.4 Styrmedel för beteendeförändring .....	26
4.4.1 Styrmedel för att stimulera kollektivresande .....	26
<b>5 Frankrike – elbilar och snabbtåg</b> .....	<b>27</b>
5.1 Ramverk och mål .....	27
5.2 Styrmedel för effektivare fordon .....	28
5.3 Åtgärder för att öka godstransporterna på järnväg .....	29
5.4 Styrmedel för beteendeförändring .....	29
5.4.1 Styrmedel för att stimulera kollektivresande .....	29
<b>6 Nederländerna – mer än bara naturgas</b> .....	<b>30</b>
6.1 Ramverk och mål .....	30
6.1.1 Mobilitetsmanagement .....	30
6.2 Styrmedel för effektivare fordon och alternativa drivmedel .....	31
6.2.1 Elfordon och laddhybrider .....	31
6.2.2 Vätgas .....	31
6.2.3 Sky NRG – biodrivmedel för flyget .....	32
6.3 Styrmedel för beteendeförändring .....	32
6.3.1 Styrmedel för att stimulera kollektivresande .....	32
6.3.2 Styrmedel för minskat resande .....	32
<b>7 Italien</b> .....	<b>33</b>
7.1 Ramverk och mål .....	33
7.2 Styrmedel för effektiva fordon och nya drivmedel .....	33
7.2.1 Stöd till teknikutveckling .....	33
7.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon och nya drivmedel .....	34
<b>8 USA – lagstiftning med krav</b> .....	<b>35</b>
8.1 Styrmedel för nya drivmedel .....	37
8.1.1 Renewable Fuel Standard .....	37
8.1.2 California LCFS .....	38
8.1.3 E-fordon .....	38
8.2 Styrmedel för effektivare fordon .....	39
8.2.1 Prestandakrav för personbilar och pick-uper/lätta lastbilar .....	39

8.2.2	Krav på förbrukning och utsläpp för tyngre fordon .....	39
8.3	Stöd till forskning och utveckling av teknik, fordon och drivmedel .....	40
<b>9</b>	<b>Japan .....</b>	<b>42</b>
9.1	Övergripande planer.....	42
9.2	Hållbara transportsystem i städer.....	43
9.3	Förbättrad kollektivtrafik .....	43
9.4	Miljöanpassade fordon .....	44
9.5	Förbättrade trafikflöden .....	44
9.6	Effektiv logistik.....	44
9.7	Minskad klimatpåverkan från flyg, sjöfart och tågtrafik.....	45
9.8	På väg mot vätgassamhället? .....	45
<b>10</b>	<b>Sverige – har svårt att välja bort.....</b>	<b>47</b>
10.1	Exemplet biodrivmedel.....	47
10.2	Riksdagen borde besluta om en tydlig strategi.....	48

## Sammanfattning

Många länder har en vision för vilken teknik och vilka drivmedel som ska göra transportsektorn mer hållbar. Eftersom länder har olika samhällsliga och näringslivsintressen och det är osäkert vilken teknik som kommer att bli den dominerande i framtiden, finns det flera konkurrerande alternativ som stöds med statliga medel.

Länder med en stor fordonsindustri tenderar att välja inriktning mot elfordon eller vätgas. Storbritannien, Tyskland, Frankrike och Japan är exempel på länder som valt denna inriktning för att bland annat stödja sina fordonstillverkare. Länder med starka intressen i naturgas och LNG (Liquefied Natural Gas) såsom Nederländerna och Italien driver en politik som favoriserar denna användning. Detta rör framförallt frakttransporter och inte bilar. Finland har också en tydlig inriktning mot LNG för fartyg. En orsak till detta är den finska motortillverkaren Wärtsilä. Finlands transportpolitik är annars inriktad mot framställning av biodrivmedel från skogsråvara. Finlands tre stora skogsindustrier har alla ett tätt samarbete med drivmedelsindustrin. UPM samarbetar med St1, Stora Enso med Neste och Metsä-gruppen med Gasum.

### *Innovationspolitik innebär stöd till forskning och användning av ny teknik*

Länder vars politik för omställning av transportsystemet utgår från näringslivspolitik tenderar att ha styrmedel som stödjer såväl utvecklingen av en specifik teknik samt efterfrågan på tekniken. I Storbritannien finns det både stöd till utveckling av elbilar såväl som stöd till köp av dessa bilar och laddstationer i hemmet. Skattesystemet i Storbritannien har dessutom i över ett decennium varit differentierat mot koldioxidutsläpp vilket gjort elbilar mer konkurrenskraftiga.

Den finska politiken utgår från att skapa en konkurrenskraftig skogsindustri. I detta ingår att utveckla nya användningsområden för skogsråvaran genom satsningar på bioraffinaderier. Även om dessa satsningar framförallt syftar till att producera biodrivmedel motiveras de även av att det skapas kunskap som är värdefull för utvecklingen av andra delar av den finska bioekonomin.

Vätgas som energibärare är ett prioriterat område i Japanska regeringens tillväxtstrategi. En av de viktigaste åtgärderna är att gynna bränslecellsbilar. Viktiga motiv för satsningen är att stärka de inhemska bilföretagens konkurrenskraft, att minska miljöpåverkan och att öka försörjningstryggheten. Toyota har redan lanserat en bränslecellbil, Mirai, som kommer att börja säljas i Sverige sommaren 2016. Nissan samt Honda förväntas lansera bränslecellsbilar de kommande åren. Den japanska regeringen stödjer hela försörjningskedjan för vätgas. Ett antal städer har också åtgärdsprogram för vätgas. Tokyo har stora satsningar för vätgas inför OS år 2020. Parallellt med satsningen på vätgas sker omfattande satsningar på elfordon. Vätgas- och elbilar anses snarast vara komplement till varandra.

I Nederländerna finns det ett förslag om att förbjuda försäljningen av bilar med förbränningsmotorer från 2025 som är på väg att beslutas.

### *Länder premierar andra generationens biodrivmedel*

Finland, Italien och USA har i sin utformning av stödsystem för biodrivmedel till skillnad mot Sverige skapat extra incitament för användningen av andra generationens biodrivmedel. I Finland är detta en del i politiken som ska säkerställa värdet av den finska skogen.

I USA finns det sedan år 2015 ett tak för hur mycket biodrivmedel som får komma från majsetanol i deras kvotpliktssystem.

### *Stark inriktning mot gas för frakttransporter*

Trots att frakttransporter står för en allt större andel av transportsektorns energianvändning är det få länder som har en tydlig vision för omställningen av dessa transporter. Ett undantag är Frankrike som bygger ut separata järnvägslinjer för godståg. En annan inriktning är inriktningen mot gas för både lastbilar och fartyg i många länder. Två EU-direktiv har också påverkat denna inriktning, direktivet för utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen (2014/94/EU) respektive svaveldirektivet (2012/33/EG). Den överkapacitet i LNG-terminaler som finns i till exempel Nederländerna och Italien har bidragit till intresset för gas som drivmedel och sannolikt även till utformningen av de båda EU-direktiven.

### *Tyskland som transitland försvårar för järnvägen*

Tysklands transportpolitik utgår primärt från att stärka den nationella fordonsindustrin. En konsekvens av detta är att åtgärderna för att flytta över både privat- och frakttransporter till järnvägen är frånvarande. Politiken är inriktad mot vägtransporter. En konsekvens av detta är att den tyska järnvägen får allt svårare att konkurrera. Detta försvårar också en europeisk storskalig utbyggnad av järnvägen. Tyskland som centralt transitland för transporter behöver satsa på järnvägen för att möjliggöra effektiva järnvägsresor mellan europeiska länder.

De investeringar som sker i snabbtåg i Europa är framförallt inom landet. Storbritannien är ett exempel där de större städerna ska sammankopplas med snabbtåg.

### *Ambitiösa planer för biodrivmedel till flyget*

Nya material och kommunikationsteknologi förväntas kunna bidra till att utsläppen av växthusgaser från flyget kommer att minska i framtiden. För att minska utsläppen ytterligare ses biodrivmedel och på sikt även vätgas som viktiga lösningar. Användningen av biodrivmedel till flyg växer snabbt redan i dag. Målsättningen i Kina är att 30 procent av flygbränslet som används år 2020 ska komma från biobränsle. Finland har ambitionen att Helsingfors flygplats ska bli en central punkt i EU för resor till Asien där biodrivmedel används. Bakom denna inriktning finns drivmedelsföretaget Neste.

I EU har KLM varit en central aktör i utvecklingen av biodrivmedel för flyg. Detta har bland annat skett genom samarbete med Amsterdams flygplats Schiphol. För denna utveckling har KLM bildat företaget SkyNRG där till exempel även Finnair, AirFrance, Boeing och Airbus ingår som partners. SkyNRG har bland annat varit delaktiga i att det finns biodrivmedel vid flygplatserna i Karlstad och Gardemoen.

Japanska regeringen stödjer en arbetet med att få ett genomslag för biodrivmedel till flyget till OS i Tokyo 2020. En färdplan för hela försörjningskedjan har tagits fram av bland annat Japan Airlines, Nippon Cargo, Boeing och Tokyo Universitet för kommersiell produktion. En demonstrationsanläggning för produktion av flygbränsle från alger byggs i Yokohama med ekonomiskt stöd från staden och ska vara i drift år 2018.

### *Sverige borde prioritera eller motivera forskningssatsningarna*

Statlig politik på transportområdet har i Sverige precis som övriga länder i denna studie en tydlig utgångspunkt i den nationella fordonsindustrin. Det finns näringspolitiska argument



för detta men samtidigt riskerar politiken bli konserverande av gamla lösningar – inte minst gentemot vägfordon.

Sverige har valt en inriktning där politiken fokuserar på att hantera problem såsom klimatförändringar genom kostnadseffektiva styrmedel såsom skatter eller handelssystem. Med denna inriktning är näringspolitiska intressen inte centrala. Tekniskspecifika styrmedel är sällsynta. En konsekvens av detta är att näringslivet inte har incitament att bedriva denna typ av forskning eftersom marknadsrisken är stor. Ett exempel är Energimyndighetens forskningsstöd till biodrivmedel. Omkring två tredjedelar av utbetalade pengar gick år 2011 till projekt från företag. Förhoppningen var stor på svensk produktion av andra generationens biodrivmedel. I frånvaro av styrmedel som skapade efterfrågan på dessa biodrivmedel försvann företagets intresse. År 2014 gick bara 10 procent av de utbetalade pengarna till företagsprojekt. Detta skedde trots att försäljningen av biodrivmedel under dessa år fördubblades. Dessa biodrivmedel var dock importerade.

Ambitionen borde vara att kombinera den svenska modellen med kostnadseffektiva styrmedel för att hantera marknadsmisslyckanden med vissa avsteg från denna för att bygga på den industriella kompetens där Sverige har ett tydligt försprång. Ett sådant undantag skulle eventuellt kunna vara utvecklingen av flygbränsle från skogsråvara genom utvecklingen av bioraffinaderier. Motivet för detta skulle vara den höga kompetensen i svensk skogsindustri. En sådan satsning skulle dock kräva att införa styrmedel som skapar efterfrågan på dessa flygbränslen. Finland har dock redan kommit betydligt längre än Sverige inom detta område. Inte minst genom Helsingfors flygplats inriktning mot resor till Asien och ambitionen att göra flygplatsen till en nod för biodrivmedel till flyget. Troligen är även testanläggningar för fordonsindustrin såsom den i Göteborgsregionen ett viktigt område för statligt stöd.

Det är således centralt för staten att prioritera de samhällsutmaningar som ska hanteras genom näringspolitiken för att möjliggöra företagets engagemang. Detta behov är något som även framkommit i Tillväxtanalys utvärdering av energiforskningen i Sverige.<sup>1</sup>

En annan viktig lärdom är vikten av att ta med städer och regioner i utformandet av en statlig transportpolitik. Det är deras behov som statens insatser ska vara med och tillgodose. Detta gäller inte minst i ett land som Sverige där behoven är helt annorlunda i Norrlands inland jämfört med i storstadsregionerna.

---

<sup>1</sup> Forskning och innovation för omställning av energisystemet – en analys av Energimyndighetens FoU-verksamhet. Tillväxtanalys rapport 2015:08.

## Summary

Many countries have a vision of what technology and fuels will make the transport sector more sustainable. Because countries have different interests as regards society and trade and industry and it is uncertain which technology will be predominant in the future, there are several competing alternatives that are supported with state funds.

Countries with a large motor vehicle industry tend to go for electric vehicles or hydrogen. The UK, Germany, France and Japan are examples of countries that have chosen this direction, one reason being to support their vehicle manufacturers. Countries with strong interests in natural gas and LNG, like the Netherlands and Italy, employ policies that favour the use of such fuels. This applies primarily to freight transports, not to cars. Finland also has a clear focus on LNG for ships. One reason for that is the Finnish engine manufacturer, Wärtsilä. Otherwise, Finland's transport policy focuses on the production of biofuel from forest materials. Finland's three large forest industries all collaborate closely with the fuel industry. UPM collaborates with St1, Stora Enso with Neste and the Metsä Group with Gasum.

*Innovation policy is a matter of giving support to research and the use of new technology.*

Countries whose policy for the adaptation of the transport system is based on policies for trade and industry tend to have policy instruments that support both the development of a specific type of technology and the demand for that technology. In the UK, aid is given to both the development of electric cars and the purchase of such cars and charging stations in the home. Moreover, for more than a decade, the tax system has been differentiated towards carbon dioxide emissions which have made electric cars more competitive.

In Finland, the policy has been to create a competitive forest industry. This has included the development of new areas of use for forest materials through investments in biorefineries. Even if the aim of these initiatives has been primarily to produce biofuel, they have also been justified because they create knowledge which is of value for the development of other parts of the Finnish bio-economy.

Hydrogen as an energy-carrier is a prioritised area in Japan's growth strategy. One of the most important measures is to favour fuel cell cars. Important reasons for this initiative is to strengthen the competitiveness of the Japanese car manufacturers, reduce climate impact and increase security of supply. Toyota has already launched a fuel cell car, Mirai, which will begin to be sold in Sweden in the summer of 2016. Nissan and Honda are expected to launch fuel cell cars in the next few years. The Japanese government supports the entire supply chain for hydrogen. A number of cities also have intervention programmes for hydrogen. Tokyo has major investment plans for hydrogen for the Olympic Games in 2020. Alongside the hydrogen initiative, there is extensive investment in electric cars. Hydrogen and electricity cars are in fact viewed as complementing each other.

*Countries promote second generation biofuels*

In contrast to Sweden, Finland, Italy and the USA have designed their aid system for biofuels so there are extra incentives for the use of second generation biofuels. In Finland, this is part of their policy to secure the value of the Finnish forests. In the USA, there has

been a ceiling imposed as of 2015 for how much biofuel can be made from corn ethanol in the quota obligation system.

### *Strong focus on gas for freight transports*

Even though freight transports constitute a growing share of the energy consumption of the transport sector, few countries have a clear vision for the adaptation of this type of transport. One exception is France that is building separate railway lines for freight trains. Another trend is that many countries are focusing on gas for both lorries and ships. Two EU directives have also contributed to this trend: the directive on the deployment of alternative fuels infrastructure (2014/94/EU) and the directive on sulphur (2012/33/EG). The over-capacity in the LNG terminals in the Netherlands and Italy has contributed to increased interest in gas as a fuel and probably also the formulating of both of the EU directives.

### *Germany as a transit country makes rail transport more difficult*

Germany's transport policy focuses primarily on strengthening the national vehicle industry. One of the consequences of this is that there are no measures to move both private and freight transports over to the railway. Policy is aimed at road transports. Another consequence of this is that the German railway is finding it increasingly difficult to compete. This also makes it more difficult to bring about a large-scale European expansion of the railway. Because Germany is a centrally located transit country for transports, it needs to invest in its rail system so as to make it possible to travel by rail between European countries.

The investments that are made in high-speed trains in Europe are primarily for domestic routes. The UK is an example of a country where the major cities are to be linked together with high-speed trains.

### *Ambitious plans for biofuels for air travel.*

There are expectations that new materials and communication technology will be able to contribute to a reduction in the emission of greenhouse gases from air transport in the future. To reduce emissions even further, biofuels are seen as being important solutions, as is hydrogen too (in the long term). The use of biofuels for air transport is already growing fast today. The objective in China is that 30 % of air transport fuel that is used 2020 shall come from biofuel. Finland's ambition is that Helsinki's airport will be a central point in the EU for journeys to Asia using biofuels. The fuel company Neste is the player behind this initiative.

In the EU, KLM has been a central player in the development of biofuel for air transport. One example of this is the collaboration project with Amsterdam's airport Schiphol. For this venture, KLM has founded the company SkyNRG with partners like Finnair, Air France, Boeing and Airbus. SkyNRG was one of the players involved in ensuring there is biofuel at the airports in Karlstad and Gardemoen.

The government in Japan is supporting an initiative to achieve a breakthrough for biofuel for air traffic to the Olympic Games in Tokyo in 2020. A plan for the entire supply chain has been drawn up by, among others, Japan Airlines, Nippon Cargo, Boeing and Tokyo University for commercial production. A demonstration plant for the production of aircraft fuel from algae is being built in Yokohama with financial aid from the City. It is planned to be in operation by 2018.

*Sweden should prioritise or justify its research initiatives*

Just like the other countries in the study, Sweden's government policy in the area of transport is clearly based on Sweden's vehicle industry. There are trade and industry policy arguments to support this but at the same time, there is a risk of old solutions preserving policy, not least with regard to road vehicles.

Sweden has chosen to focus on handling market obstructions. This means policy is aimed at dealing with problems like climate change through cost-effective policy instruments. With this approach, the interests of trade and industry are not the most important aspect. There are few policy instruments that reduce the market risk for radical new technology for the adaptation of society. One consequence of this is that trade and industry do not dare to do this type of research. One example is the Swedish Energy Agency's research aid to biofuels. About two thirds of the money paid out in 2011 went to projects from companies. There were high hopes that there would be Swedish production of second generation biofuels. In the absence of policy instruments that could generate a demand for these biofuels, the companies lost interest. In 2014, only 10 % of the money paid out went to company projects even though the sales of biofuels doubled during those years. However, those biofuels were imported.

The aim should be to combine the Swedish model with cost-effective policy instruments to handle market failures with certain deviations in order to develop further the type of industrial competence that Sweden clearly has a headstart. One example of such an exception could be the development of aircraft fuel from forest biomass through the development of biorefineries. This would be justifiable because of the high expertise of the Swedish forest sector. However, such an initiative would require that policy instruments that create a demand for these aircraft fuels would need to be introduced. However, Finland has already come much further than Sweden in this field. Not least through Helsinki airport's focus on air services to Asia and the ambition to make the airport a node for aircraft biofuels. Test facilities for the vehicle industry are probably another important area for government aid.

It is therefore essential that the government prioritises the handling of societal challenges through trade and industry policy so as to facilitate the involvement of the companies. This need is something that was also identified in Growth Analysis's evaluation of energy research in Sweden.<sup>2</sup>

Another significant lesson learned is the importance of including cities and regions in the formulating of state transport policy. It is precisely their needs that government initiatives must provide for. This applies not least to a country like Sweden where the needs in the inland regions of Norrland (northern Sweden) are completely different from those of the metropolis regions.

---

<sup>2</sup> Research and innovation for the adaptation of the energy system – an analysis of the Swedish Energy Agency's R&D activities. Growth Analysis report 2015:08

## 1 Inledning

Transportsektorn står inför stora utmaningar de kommande decennierna. Det rör inte minst behovet av att minska utsläppen av växthusgaser men även för att skapa attraktiva regioner för människor.

Olika typer av styrmedel och utformning av styrmedel används för att skapa innovation som behövs för omställningen. Det rör sig om allt ifrån teknikneutrala skatter till teknikspecifika krav och information. Dessa styrmedel som förväntas skapa efterfrågan på ny teknik eller ändrade resvanor kompletterar i många fall statlig forskningsfinansiering. Det är dock inte alltid som det finns en tydlig koppling mellan vad som finansieras med forskning och de styrmedel som finns för att skapa efterfrågan.

Per invånare är den svenska energiforskningsbudgeten till energiforskning jämförbar med de flesta OECD länderna (Tabell 1). I jämförelse med de Nordiska länderna är den emellertid mindre än hälften per invånare. Sverige är det land som lagt störst andel av sin forskningsbudget på transportsektorn, omkring en tredjedel mellan åren 2009 och 2014. Väldigt få länder lägger betydande forskningsanslag på biodrivmedel.

Tabell 1 Genomsnittligt statligt anslag till energiforskning mellan åren 2009 och 2014 (miljoner kr/år) samt andel som går till energieffektivisering i transportsektorn och biodrivmedel. Energieffektivisering inkluderar batterier och annan energilagring i fordon, motorer (även el, bränsleceller), infrastruktur för elfordon och material. Data från IEA.

	Total budget MSEK/år	Transport - energieffektivisering	Biodrivmedel
<b>Danmark</b>	1 300	3,2 %	4,3 %
<b>Finland</b>	2 400	8,5 %	8,1 % <sup>(1)</sup>
<b>Frankrike</b>	10 100	9,7 %	4,1 %
<b>Italien</b>	2 900	5 %	1,4 %
<b>Japan</b>	24 600	0,7 %	1,1 %
<b>Nederländerna</b>	1 600	3,2 %	1,0 %
<b>Norge</b>	1 400	3,4 %	0,1 %
<b>Storbritannien</b>	3 300	21,2 %	0 %
<b>Sverige</b>	1 100	26,7 %	6,8 %
<b>Tyskland</b>	7 400	? %	?%
<b>USA</b>	46 000	13,9 %	1,5 %

(1) Data från TEKES och inte ett genomsnitt för 2009-2014.

Syftet med denna rapport är att belysa hur ett antal länder tar sig an utmaningen att utveckla transportsystemet. Fokus ligger på att beskriva hur länderna genom sin politik försöker påverka valet av drivmedel, energikällor och resval. För Indien och Kina beskrivs bara delar av politiken.

## 2 Finland – skogen och biodrivmedel

*Finland har valt sina vinnare. Staten och branschen har gjort gemensam sak i att utveckla biodrivmedel för vägfordon och flyget samt LNG för fartyg.*

Transportsektorn står för drygt en femtedel av växthusgasutsläppen i Finland. Andelen av de totala utsläppen har varit nästan konstant sedan 1990 vilket innebär att de totala utsläppen från transportsektorn varit ganska konstanta. Nästan 90 procent av dessa växthusgasutsläpp kommer från vägtransporter.

### 2.1 Ramverk och mål

Enligt EU direktivet för förnybar energianvändning (Dir 2009/28/EG) ska andelen förnybar energianvändning i transportsektorn vara 10 procent år 2020. Finland har i sin lag för kvotplikt valt att fördubbla denna andel till 20 procent. Lagen fastställde en ökning till 6 procent biodrivmedel till år 2014 för att sedan öka i en snabbare takt fram till år 2020. I faktisk energi är målet dock närmre 10 procent eftersom ambitionen är att allt ska komma från råvaror som möjliggör dubbelräkning mot målet enligt förnybartdirektivet.<sup>3</sup> Nuvarande finska regering har i sin regeringsförklaring tydliggjort att andelen förnybara drivmedel år 2030 ska vara 40 procent.<sup>4</sup> I april 2017 ska regeringen presentera en proposition om biodrivmedel där denna ökning troligen kommer att ingå.<sup>5</sup>

Finlands klimatlag trädde i kraft våren 2015. Enligt denna ska Finlands utsläpp av växthusgaser minska med 80 procent till år 2050, jämfört med 1990 års nivåer. Enligt lagen ska en klimatplan tas fram och revideras vart tionde år. Varje ny regering ska dessutom dra upp en fyraårsplan som fokuserar på ekonomiska sektorer utanför utsläpphandelssystemet, bland annat transportsektorns utsläpp. Varje år ska regeringen rapportera till den finländska riksdagen om framstegen.

I Finlands färdplan som presenterades år 2014 för att minska växthusgasutsläppen med 80–95 procent till år 2050 jämfört med 1990 är inriktningen förnybar energi och energi-effektivisering. Inte minst bioenergi.<sup>6</sup> Enligt färdplanen måste användningen av inhemskt producerad bioenergi maximeras. Detta inkluderar biodrivmedel. För att möjliggöra denna utveckling är den redan befintliga kvotpliktssystemet för biodrivmedel centralt samt att påverka styrmedelsutvecklingen i EU. För transportsektorn lyfts bindande utsläppskrav för bilar samt fysisk planering samt beteendeförändringar för färre transporter fram i färdplanen.

I slutet av år 2016 ska regeringen överlämna en energi- och klimatstrategi till riksdagen. Denna strategi inriktas mot särskilda projekt och styrmedel som behövs på 2020-talet. Utarbetandet av strategin styrs av ministerarbetsgruppen för bioekonomi och ren energi som också fastställer åtgärderna. Arbetet samordnas av arbets- och näringsministeriets energiavdelning. Till detta finns en strategisektion som ansvarar för scenariokalkyler och myndigheter som förser processen med underlag.

<sup>3</sup> Lag om främjande av användning av biodrivmedel för transport. Finlex, 2015.

<sup>4</sup> Finland, a land of solutions. Strategic programme of Prime Minister Juha Sipilä's Government 29 May 2015. Government Publications 12/2015.

<sup>5</sup> Handlingsplan för genomförande av spetsprojekten och reformerna i det strategiska regeringsprogrammet. Regeringens publikationsserie 14/2015.

<sup>6</sup> Energy and climate roadmap 2050 – report of the parliamentary committee on energy and climate issues on 16 October 2014. Ministry of Employment and the Economy, report 50:2014.

## 2.2 Styrmedel för effektiva fordon och nya drivmedel

### 2.2.1 Stöd till teknikutveckling

I Finland har det efter en intensiv dialog mellan staten och branschen skapats en vision för framtiden. Skogsindustrin som är viktig för den finska ekonomin är en viktig del i denna. De största skogsföretagen har alla samarbeten med drivmedelsindustrin. UPM samarbetar med St1, Stora Enso med Neste och Metsä gruppen med Gasum.

UPM, St1, Stora Enso och Neste har valt att utveckla flytande drivmedel från skogsråvara medan Metsä har valt gas. Gasum som Metsä samarbetar med är ett statligt ägt bolag som även samarbetar med den finska varvsindustrin där LNG (Liquified Natural Gas) är en del av visionen för framtiden. Bakom satsningen på LNG för sjöfart är motortillverkaren Wärtsilä en viktig aktör.

Skogen som resurs har varit ett centralt politiskt prioriterat område av finska regeringar under många år. Landet bedömer att utvecklingen av en bioekonomi<sup>7</sup> kommer att spela en stor roll för framtidens hållbara tillväxt. Bioekonomin står idag för ungefär en fjärdedel av Finlands export och näringen omsätter över 500 miljarder kronor per år.

Bioraffinaderier anses vara ett viktigt steg i utvecklingen av en bioekonomi. Flera demonstrationsprojekt pågår. Två av de större för produktion av avancerade biodrivmedel är Soumen Bioetanol Oy och St1 biofuels Oy. I december 2014 beviljade finska regeringen ungefär 300 miljoner kronor till Soumen Bioetanol Oy för produktion av etanol. Totala investeringskostnaden uppskattas till 1,5 miljarder kronor. St1 biofuels Oy bygger en anläggning i Kajaani som ska producera etanol från sågspån. Totala investeringskostnaden uppskattas till 400 miljoner kronor och finska staten bidrar med 30 procent.

Sjönäringsen sysselsätter omkring 43 500 personer i Finland varav hälften är anställda inom varvsverksamhet. Om hänsyn tas till indirekta arbetstillfällen uppskattas en halv miljon vara beroende av sjönäringsen. Målet för fartygstillverkningen i Finland är att bli globalt ledande i konstruktionen av LNG-drivna fartyg. Ambitionen är också att allt fler fartyg i Finland ska drivas med LNG. Ett exempel på detta är Viking Lines fartyg Grace som nyligen byggdes. En ny isbrytare som drivs med LNG är också i planering.

Den statliga forskningsfinansiären Tekes har program för innovation för alternativa drivmedel och energieffektiva fartygskonstruktioner. Finland har dock problem med EU:s statsstödsregler för sjöfartsnäringen. Landet har redan omfattande subventioner vilket försvårar för nya satsningar.

I Finlands strategi för flygtransporter ingår att Helsingfors flygplats ska bli en ”bio-hub” mellan Europa och Asien.<sup>8</sup> I detta ingår arbete med att främja flygbränsle från biobränslen.

### 2.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon och nya drivmedel

För att uppnå målet om 20 procent förnybar energi i transportsektorn finns två lagar – lag om punktskatt på flytande bränsle och lag om främjande av användning av biodrivmedel för transport.

<sup>7</sup> I begreppet bioekonomi ingår användning av skogsråvara inom kemi, energi, byggande, livsmedel och hälsa.

<sup>8</sup> Finland's air transport strategy 2015-2030. Ministry of transport and communications, report 3/2015.

I punktskattelagen differentieras koldioxidskatten på drivmedel utifrån livscykelutsläpp. Biodrivmedel som inte klarar att uppfylla hållbarhetskriterierna i förnybartdirektivet får full koldioxidbeskattning medan de med utsläppsminskningar om 35-60 procent jämfört med fossila drivmedel får halverad koldioxidskatt. De drivmedel som klarar utsläppsminskningar på mer än 60 procent blir helt befriade från koldioxidbeskattning. Finland väntar på godkännande av kommissionen för sin differentierade koldioxidbeskattning. Ett godkännande skulle innebära att Finland inte behöver ansöka om statsstöds godkännande framöver.

I lagen om att främja användningen av biodrivmedel för transporter finns ett kvotpliktsystem. Distributörerna ska leverera biodrivmedel till konsumenter i enlighet med lagen. Biogas inkluderas inte i kvotplikten men erhåller full skattebefrielse från koldioxid- och energiskatt.



### 3 Storbritannien – prioriterar el och höghastighetståg

*Storbritannien fokuserar på privatresandet genom satsningar på elektrifiering av fordon och utbyggnad av höghastighetståg.*

Transportsektorn står för drygt en femtedel av växthusgasutsläppen i Storbritannien. De totala utsläppen har minskat det senaste decenniet, bland annat till följd av att transportflödet varit stabilt, ett visst skifte har skett från vägtrafik till järnväg och att nya bilar som sålts har blivit 20–30 procent mer bränsleeffektiva.<sup>9</sup> Idag är ungefär 40 procent av Storbritanniens järnvägsnät elektrifierat.

#### 3.1 Ramverk och mål

Storbritanniens politik för omställning till ekologisk hållbarhet utgår från landets klimatlag från år 2008 som fastställer att utsläppen av växthusgaser år 2050 ska vara 80 procent lägre än år 1990. Utvecklingen för att nå detta kostnadseffektivt sker genom 5-åriga kolbudgetar som föreslås av en vetenskaplig kommitté men beslutas av parlamentet. I november 2015 presenterade kommittén förslag till den femte budgeten för perioden 2028–2032.<sup>10</sup> Enligt denna ska de genomsnittliga årliga utsläppen under denna period vara 57 procent under 1990 års nivå. Detta kan jämföras med 50 procent för budgeten innan. Budgeten är uppdelad mellan den handlade sektorn, det vill säga den verksamhet som ingår i EU:s handelssystem, och den icke-handlande sektorn. Förslaget för den femte budgeten är att den icke-handlande sektorn där transporter ingår ska minska med 51 procent under 1990 års nivå. Transportsektorn förväntas minska växthusgasutsläppen med nästan 27 procent jämfört med år 2013. Kommittén föreslår att internationella båttransporter ska bli en del av kolbudgeten. Däremot bedömer man att internationellt flyg inte ännu bör tas med i budgeten även om det är en del av klimatlagens mål för år 2050.

Minskningen av utsläpp till år 2030 kommer att ske samtidig som resandet på vägar förväntas öka med 23 procent jämfört med år 2010 (i termer av fordons-km).<sup>11</sup> Det främsta skälet till att utsläppen ändå minskar är en övergång till allt mer energieffektiva fordon. De genomsnittliga utsläppen per km i bilar förväntas vara 86 gram år 2030 vilket kan jämföras med 125 gram år 2014. Den näst viktigaste åtgärden kommer att vara användandet av elfordon. Elbilar och plug-in hybrider förväntas stå för omkring 60 procent av nybilsförsäljningen år 2030. Små bidrag förväntas från användande av biodrivmedel, beteendeförändring, ökad effektivitet i frakttransporter och elektrifiering av järnväg. Ungefär 25 procent av bussarna som säljs 2030 förväntas drivas med vätgas. Bedömningen av biodrivmedel och naturgas som drivmedel är skeptiska, framförallt ur ett klimatperspektiv.

Kommittén har tidigare bedömt att det internationella resandet med flyg kommer att öka till 2050. Ambitionen är därför att utsläppen från flyget år 2050 inte ska vara högre än år 2005. Denna bedömning kvarstår.

<sup>9</sup> Average new car fuel consumption: Great Britain, annual <https://www.gov.uk/government/statistical-data-sets/env01-fuel-consumption>

<sup>10</sup> The fifth carbon budget – The next step towards a low-carbon economy. Climate change committee, November 2015.

<sup>11</sup> Sectoral scenarios for fifth carbon budget – technical report. Climate change committee, November 2015.

## 3.2 Effektivare fordon och nya drivmedel för privatpersoner

### 3.2.1 Stöd till teknikutveckling

Kansliet för fordon med låga utsläpp (Office for low emission vehicles – OLEV) skapade år 2009 under transportdepartementet (DfT). Kansliet har en investeringsbudget på över 7 miljarder kronor för de kommande 5 åren. Majoriteten av budgeten går till bidrag för köp av laddningsbara fordon som infördes år 2011. Ungefär 50 000 personer har tagit del av bidraget och ytterligare 100 000 förväntas ansöka om bidrag till början av år 2018.

Köparen av ett fordon kan beviljas ett bidrag om upp till 60 000 kronor. Störst bidrag får fordon som kan köra mer än 112 km i eldrift eller på vätgas. Lägst bidrag, cirka 30 000 kronor, får plug-in fordon med en vanlig bensin eller dieselmotor. Den brittiskt tillverkade Nissan LEAF är en viktig del av den brittiska viljan att öka försäljningen av elfordon. Nissan har investerat över 6 miljarder i sin fabrik i Storbritannien.

Privatpersoner som äger en elbil kan även få bidrag för att installera en speciell laddstation vid hemmet. Bidraget är på ungefär 6 000 kronor och förväntas täcka halva investeringskostnaden. Betydande resurser allokeras också för att finansiera laddstationer på offentliga platser, bidrag till bussar och taxibilar med låga utsläpp samt för forskning och utveckling.

Sedan år 2009 finns det en grön bussfond i England. Denna fond har bidragit med drygt 1 miljard kronor till inköp av omkring 1 200 nya bussar med låga koldioxidutsläpp. En liknande fond finns i Skottland.

### 3.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon och nya drivmedel

Sedan år 2001 finns det ett system för punktskatt som tar hänsyn till fordons koldioxidutsläpp. Systemet är indelat i 13 stycken nivåer beroende på koldioxidutsläpp. Syftet är att uppmuntra val av bilar som är bäst inom sin klass.

I Storbritannien finns det en offentlig databas för nya fordons bränsleeffektivitet, utsläpp av växthusgaser och andra utsläpp.<sup>12</sup> Syftet med denna databas är att underlätta för konsumenterna att välja bränsleeffektiva fordon.

För att stimulera användandet av alternativa drivmedel finns en kvotplikt för förnybara drivmedel. Storbritanniens regering vill gå längre än de krav som finns i EU:s direktiv<sup>13</sup> rörande hållbarhet för biodrivmedel.

Två viktiga åtgärder för att minska växthusgasutsläppen från lastbilar framöver kommer att vara aerodynamiska förbättringar av existerande fordonen och utbildning för lastbilschaufförer. Dessa två åtgärder bedöms kunna leda till en bränsleeffektivisering på 13 procent i små lastbilar och 22 procent i stora lastbilar till år 2030. Lika stor effektivisering skulle kunna fås genom förbättrad logistik samt längre och tyngre lastbilar. I jämförelse med dessa åtgärder bedöms överflyttning av gods från lastbil till järnväg ha en liten potential.

För att realisera potentialen i energieffektivare frakttransporter behövs eventuellt vissa ekonomiska incitament. Det finns dock icke-finansiella barriärer som också måste åtgärdas. Lagstiftningen behöver ändras för att tillåta längre och tyngre lastbilar. Som en första del i detta pågår ett praktiskt försöksprogram. Fraktoperatörer behöver samarbeta mer, inte minst tillgängliggöra data som idag bedöms som känslig ur konkurrenssynpunkt. Städer har många gånger dålig koll på frakttransporter och därför hur dessa kan

<sup>12</sup> <http://carfueldata.direct.gov.uk/>

<sup>13</sup> 2009/28/EC

effektiviseras. Städer behöver tillgång till information, råd och demonstration av bra exempel som möjliggör effektiva fraktlösningar i städer.

Fartyg förväntas minska koldioxidintensiteten med upp emot 65 procent till år 2050. Ett steg i denna riktning är energieffektivitetsindexet (Energy efficiency design index – EEDI) som beslutats inom International Maritime Organisation (IMO). Nya fartyg ska enligt detta vara 30 procent mer energieffektiva år 2025. Utöver detta förväntas styrmedel som kommer att leda till större fartyg, lägre hastighet och inblandning av alternativa drivmedel. Sammantaget bedöms detta att leda till att utsläppen av växthusgaser kommer att minska med en tredjedel till år 2030 trots att efterfrågan förväntas öka.

En av de större utmaningarna för att minska utsläppen av växthusgaser i Storbritannien är flyget. Ambitionen är att utsläppen år 2050 inte ska vara högre än år 2005. Detta ska uppnås genom internationellt samarbete som leder till ökad bränsleeffektivitet om 0,8 procent per år och 10 procent användning av biodrivmedel. Givet bedömningar för denna utveckling behöver efterfrågan på flygresor begränsas till en ökning om 60 procent. Av detta skäl finns det en kritik från miljörelsen<sup>14</sup> i Storbritannien till en ny start- och landningsbana vid Heathrow. Denna förväntas leda till att målet för utsläppen till år 2050 kommer att bli orealistiskt. Klimatkommittén noterar samma sak i underlaget till den femte kolbudgeten. British Airways har haft ett projekt föra ta fram biodrivmedel till flyget som misslyckats.

### 3.3 Styrmedel för beteendeförändring

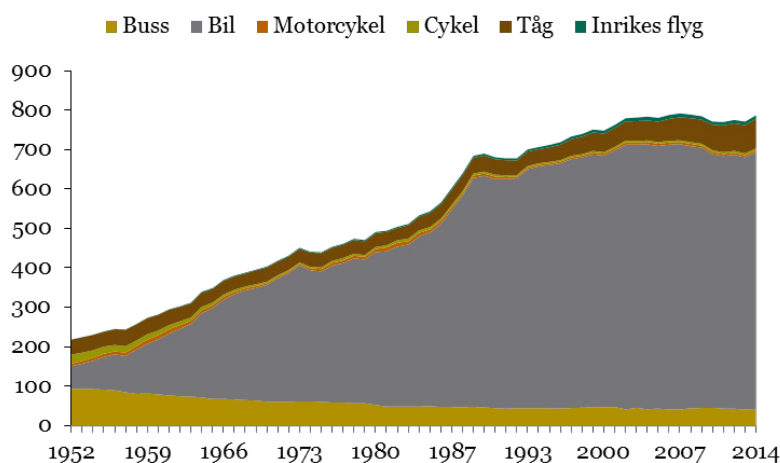
Privatpersoners totala resande i Storbritannien har varit relativt konstant i drygt 10 år (Figur 1). Detta har följt på en reseökning som följt BNP-utvecklingen sedan 1950-talet. Inrikes fraktt transporter är idag ungefär lika omfattande som år 1990, omkring 222 miljarder tonkilometer. Omkring 60 procent av detta transporteras på vägas. Andelen frakt som går på järnväg har ökat lite senan 1990-talet.

Regeringens bedömning är att vägtrafiken kommer att öka i samma takt som historiskt. I den nationella transportmodellen ökar vägtrafiken med 44 procent till år 2035 jämfört med år 2020. Den snabbaste ökningen förväntas ske genom transport av lätt gods som förväntas öka med 88 procent.

I den föreslagna femte kolbudgeten förväntas beteendeförändringar ha en liten betydelse för att minska utsläppen av växthusgaser i jämförelse med effektivisering och elektrifiering av fordon. Denna bedömning bygger på en utvärdering av transportsdepartements program för hållbara transporter i städer som indikerar att informationskampanjer kan leda till minskade bilresor med 5–7 procent i städer. En nationell reseundersökning visar att bilresande kan minska med ungefär 5 procent till år 2030.

<sup>14</sup> All set for take off? Aviation emissions to soar under airports commission proposal. Aviation Environment federation, June 2015.

Figur 1 Utvecklingen av privatresor i Storbritannien (miljarder person km).



### 3.4 Styrmedel för att stimulera kollektivresande

Mellan år 2014 och 2019 investerar Storbritannien över 100 miljarder kronor i järnvägen. Detta ska leda till nya spår, mer energieffektiva tåg och elektrifiering av spår. Energi-effektivisering sker genom stöd till innovation samt genom krav på tågoperatörerna som de måste uppfylla för att erhålla koncession för sin verksamhet.

En del av denna satsning är höghastighetslinjen HS2. I en första del förbinds London med Birmingham och denna planeras bli trafikerad år 2026. I en andra del kommer Birmingham förbindas med Manchester respektive Leeds. När allt är färdigställt kommer HS2 förbinda 8 av Storbritanniens 10 största städer. Linjen förväntas frigöra spår för fler regional- och godståg.

Staten har bidragit med över 7 miljarder kronor mellan 2011 och 2015 till en fond för hållbara lokala transporter. Nästan 100 projekt har fått stöd. Knappt en miljard kronor har tillförts fonden för åren 2015 och 2016.

Departementet för transporter lanserade år 2013 den så kallade *Door to door strategy*. Syftet med denna strategi är att resenärer enkelt ska kunna välja en hållbar resa i städer. Det inkluderar kollektivresor, gångvägar och cykel men även bil där det är nödvändigt. Digitalisering och smart teknik är en central del

## 4 Tyskland – en stark fordonsindustri sätter agendan

*Den tyska transportpolitiken domineras av fordonsindustrin som är viktig för ekonomin. Satsningar genomförs för att öka transportererna på vägar genom effektivare fordon med alternativa drivmedel.*

Tyskland har en stark tradition inom fordonsindustrin och fordonsindustrin betraktas fortfarande som draglok för den tyska ekonomin. Motorfordon och motorfordonsdelar svarar för huvuddelen i Tysklands export. Omkring tre fjärdedelar av alla fordon som produceras i Tyskland exporteras och Tyskland är idag den fjärde största bilproducenten efter Kina, USA och Japan. Fordonsindustrin sysselsätter uppemot 775 000 personer, varav många med högre utbildning. Fordonsindustrin är den bransch i Tyskland som satsat mest pengar på forskning och utveckling, knappt 300 miljarder kronor per år. Omkring 93 000 anställda arbetar med forskning och utveckling och dagligen registreras uppemot 10 patent.<sup>15</sup>

Den starka ställningen som fordonsindustrin har i Tyskland återspeglas i politiken för person- och godstransporten. Bilen är det vanligaste transportmedlet på individnivå och bussar det vanligaste transportmedlet inom kollektivtrafiken. Även godstransporten sker huvudsakligen på vägar. Under 2014 transporterades nästan 4 miljarder ton gods med vägtransporter på tyska vägar, vilket motsvarar 465 tonkilometer (tkm). År 2025 förväntas trafikvolymen stiga till över 700 miljarder tkm.<sup>16</sup>

Med sitt centrala läge i mitten av Europa och välutbyggda vägnät är Tyskland också ett viktigt transitland för godstransporter inom Europa. Godstransporter och logistik anses som viktiga faktorer för den tyska ekonomin. Att skapa effektiva logistiksystem ses därför också som en avgörande framgångsfaktor för företag i den internationella konkurrensen.

Även om den Europeiska kommissionen har ambitionen att flytta hälften av vägtransporterna över 300 km till mer miljövänliga transportalternativ som järnväg och båt till år 2050 återspeglas detta mycket lite i Tysklands styrmedel mot ett mer hållbart transportsystem. Tack vare fordonsindustrins starka ställning satsar staten mycket på effektivisering av fordon och infrastruktursatsningar som nästan uteslutande prioriterar vägnätet.

### 4.1 Ramverk och mål

Tyskland strävar efter en minskning av CO<sub>2</sub>-utsläppen inom transportsektorn till år 2020 med 40 miljoner ton. De övergripande målen för forskningspolitiken definieras i den federala High-Tech 2020-strategin, som sätter upp riktlinjerna för den nationella forsknings- och innovationspolitiken. Handlingsplanen som antogs år 2012 av den tyska regeringen har identifierat 10 ”framtidsutmaningar” varav hållbar mobilitet är ett fokusområde. En sammanlagt budget på cirka 60 miljarder kronor avsattes för perioden 2012–15 för att genomföra de olika åtgärderna i handlingsplanen.

Forskningslandskapet för transportrelaterade frågor är komplex och involverar oftast flera ministerier på både federal och delstatsnivå. Frågeställningarna kan spänna över flera sektorer. Förbundsministeriet för transport och digital infrastruktur (BMVI) ansvarar för att

<sup>15</sup> <http://www.make-it-in-germany.com/de/fuer-fachkraefte/arbeiten/branchenportraits/automobilindustrie>

<sup>16</sup> Siffrorna från Umweltbundesamt

utveckla och genomföra den nationella transportpolitiken. Ministeriets har en egen forskningsavdelning som omfattar alla aspekter av mobilitet och transport, fysisk planering och stadsutveckling, byggande och boende. För att säkerställa en hållbar energiförsörjning är BMVI också en viktig aktör i det nationella innovationsprogrammet för vätgas och bränslecellsteknik. Ministeriet stöds av flera genomförandeorgan såsom myndigheterna för järnvägar, federala vattenvägar, godstransporter, med flera.

#### 4.1.1 Den federala transportinfrastrukturplanen

Ramarna för forskningen kring transportrelaterade frågor läggs fast i olika övergripande styrande dokument. En av de viktigaste är den federala transportinfrastrukturplanen (Bundesverkehrswegeplan BVWP 2030).<sup>17</sup> I denna presenteras de viktigaste federala infrastrukturåtgärderna de kommande 10 till 15 åren. Förslaget till plan lanserades i mars 2016. Planen gör en översyn av befintliga transportvägar samt ger förslag på ny- och ombyggnation av väg, järnväg och vattenvägar. En kostnads-nyttanalyt genomförs för de föreslagna projekten. Dessutom görs en bedömning gällande miljö- och naturvård, fysisk planering och stadsutveckling. På grundval av detta grupperas projekten i olika kategorier med olika prioriteringar.

BVWP 2030 har två huvudmotiv för infrastrukturens satsningar – att bevara och underhålla de befintliga transportvägarna, och att undanröja flaskhalsar på viktiga trafikleder och transportförbindelser. Totalsumman för infrastrukturpaketet ligger på cirka 2 500 miljarder kronor. Omkring två tredjedelar är avsatt för underhåll medan en tredjedel går till ny- och ombyggnation.

BMVI och transportministern beskriver att BVWP som ett viktigt instrument för att minska trängseln på riksvägarna. Kritiker betonar dock att planen inte alls syftar till en förskjutning av godstransporten från vägnätet till järnväg eller vattenvägar, utan istället befäster vägnätets betydande roll för transportsystemet. Ungefär hälften av den totala budgeten är avsatt för projekt inom vägnätet, järnvägsprojekt får cirka 40 procent av budgeten och vattenvägarna resten.

Det som är intressant att notera är att medborgarförslag till planen kan lämnas under en sex veckors period från den 21 mars.<sup>18</sup>

#### 4.1.2 Mobilitets- och bränslestrategin

Ett annat viktigt styrande dokument är Mobilitets- och bränslestrategin (Mobilitäts und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung- MKS) som tagits fram av förbundsministeriet för transport och digital infrastruktur (BMVI) och antogs den 12 juni 2015. MKS beskriver vilka drivmedel och bränslen som krävs för omställningen till hållbart transportsystem samt vilken energiinfrastruktur som krävs för att skapa ett hållbart transportsystem till år 2050. MKS vill vara en så kallad ”lärande strategi” som genom kontinuerlig dialog visar på hur energiomställningen i transportsektorn kan genomföras. För varje transportslag och drivmedel ser man över utgångsläget, möjligheter och hinder för en framtida utveckling och ger sedan rekommendationer för varje enskilt område.

<sup>17</sup> [http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-gesamtplan.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-gesamtplan.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>18</sup> [http://www.bmvi.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrspolitik/Verkehrsinfrastruktur/Bundesverkehrswegeplan2030/StellungnahmeAbgeben/stellungnahme\\_node.html](http://www.bmvi.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrspolitik/Verkehrsinfrastruktur/Bundesverkehrswegeplan2030/StellungnahmeAbgeben/stellungnahme_node.html)

### 4.1.3 Aktionsplan för godstransport och logistik

Trafikprognoser visar på en kraftig ökning av godstransporterna. Vissa prognoser pekar på en ökning med 70 procent av godstrafiken mellan åren 2004–25. Denna tillväxt är nära kopplad till miljö- och klimatpolitiska utmaningar. Trafiksektorn står redan idag för cirka 20 procent av CO<sub>2</sub>-utsläppen. Medan MKS fokuserar på alternativa bränslen och drivmedel vill aktionsplanen för godstransport och logistik (Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – Logistikinitiative für Deutschland)<sup>19</sup> framförallt säkerställa Tysklands ledande position som logistisk knutpunkt i Europa. Det federala ministeriet för transport och digital infrastruktur har därför, i samarbete med transport- och logistikbranschen, miljöorganisationer och fackföreningar, utvecklat denna handlingsplan. Många åtgärder i planen syftar till att effektivisera processerna för godstransporter. Därigenom ska utsläppen minska samtidigt som det skapas kostnadsbesparingar genom tidsbesparingar och bättre effektivitet. Handlingsplanen omfattar godstransport på vägar, järnvägar och vattenvägar. Aktionsplanen innebär dock ingen större ansats att förflytta godstransporter från vägnätet till de mer miljövänliga alternativen järnväg eller båt. Många rekommendationer pekar istället på hur godstransporterna på vägarna kan optimeras på bästa sätt, till exempel genom så kallad ”giga liners” (extra långa lastbilar). Aktionsplanen publicerades 2010 men är tänkt att uppdateras kontinuerligt.

## 4.2 Styrmedel för effektivare fordon

### 4.2.1 Stöd till teknikutveckling

Tyskland satsar mycket på att utveckla nya drivmedel för bilar, varav batteriutvecklingen är den största. Det finns även forskningsinsatser för utvecklingen av vätgasdrivna fordon. Kopplingen till bilindustrin är tydlig. Även om regeringen i sina uttalanden erkänner att användningen av förnybar energi behöver öka nämner man i samma andetag bilindustrins betydelse för den ekonomiska tillväxten. Utgående från detta perspektiv finns det ambitiösa mål om att bli världsledande inom batteriutveckling och utvecklingen av elfordon.

Inom ramen för den nationella utvecklingsplanen för elektromobilitet<sup>20</sup> från år 2009 finns satsningar motsvarande 4,5 miljarder kronor i incitament för utveckling av fordon, energilagring och olika typer av laddinfrastruktur. Budgeten har ökat med ytterligare 9 miljarder kronor till slutet av den nuvarande mandatperioden som en del av regeringens elektromobilitetsprogram.

Två viktiga områden för forskningsstöd är (i) batteriutveckling för framtida elfordon, och (ii) utvecklingen av energieffektivitet, säkerhet och tillförlitliga system för elfordon. Dessutom kommer forskning och utveckling inom området vätgas- och bränslecellsteknik finansieras med totalt 4,5 miljarder kronor inom ramen för ett nationellt innovationsprogram.

Förbundsministeriet för utbildning och forskning (BMBF) har i mars 2016 utlyst ett stort forskningsprogram om ”Batterimaterial för framtida mobila och stationära applikationer (batteri 2020)”.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/aktionsplan-gueterverkehr-und-logistik-anlage.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/aktionsplan-gueterverkehr-und-logistik-anlage.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>20</sup> [https://www.bmbf.de/files/nationaler\\_entwicklungsplan\\_elektromobilitaet.pdf](https://www.bmbf.de/files/nationaler_entwicklungsplan_elektromobilitaet.pdf)

<sup>21</sup> <https://www.bmbf.de/foerderung/bekanntmachung-1146.html>

## 4.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon

### *Fortsatt trög marknad för elbilar*

Den tyska federala regeringen har satt ett ambitiöst mål om en miljon elbilar ska rulla på de tyska vägarna till år 2020. Målet är en del i den "nationella utvecklingsplanen för elektromobilitet"<sup>22</sup> från år 2009 som utarbetats av förbundsministeriet för ekonomi och energi (BMWI); förbundsministeriet för transport, byggande och stadsplanering (BMVBS); förbundsministeriet för miljö, naturskydd och kärnsäkerhet (BMU); och förbundsministeriet för utbildning och forskning (BMBF) i enlighet med Tysklands energi- och klimatprogram (2007).

Försäljningen av elbilar går dock trögt och målet om en miljon elbilar till år 2020 verkar inte kunna uppnås. För att stimulera marknaden vill regeringen därför införa en köppremie på 45 000 kronor per elfordon. Premien har dock kritiserats hårt, både politiskt och från olika forskargrupper som hävdar att effekten av premien inte kommer att leda till en markant ökning av antalet elfordon på vägarna.<sup>23</sup> Om man inte kan komma överens om ett stimulanspaket för ökning av antalet elfordon i mars i år överväger miljöministeriet att plädера för strängare CO<sub>2</sub>-utsläppsgränser för nya fordon på EU-nivå. På så sätt vill man tvinga biltillverkarna att påskynda utvecklingen av elfordon och plug-in hybrider.<sup>24</sup> Även en minskning av dieselnas skattefördelar diskuteras. Regeringens desperation att stimulera marknaden för alternativa drivmedel blir kanske tydligast i förslaget att införa en obligatorisk "elfordonskvot" på tre procent för biltillverkarna, det vill säga att tre procent av alla nytillverkade bilar ska vara elfordon.

### *Vägtullar för godstransport och personbilar*

Godstrafiken som färdas på det federala vägnätet måste betala vägtullar enligt lag (Bundesfernstraßenmautgesetz<sup>25</sup>). Det totala beloppet som ska betalas bestäms av antalet körda kilometer som fordonet eller fordonskombinationen färdas på de avgiftsbelagda vägarna, och en fast avgift per kilometer för infrastrukturkostnader och kostnader för luftföroreningar. Avgiften ökar med fordonets storlek och antalet axlar. Utsläppsklassen bestämmer hur höga avgiften för luftföroreningarna blir. Moderna lastbilar i utsläppsklass Euro 6 (kategori A) betalar enbart infrastrukturavgiften, men ingen avgift för luftföroreningarna.

Intäkterna från vägtullen kommer, efter avdrag för systemkostnaderna, att fördelas enligt följande nyckel:

- 50 procent för investeringar i väginfrastruktur
- 38 procent för investeringar i järnvägsinfrastruktur
- 12 procent för investeringar i infrastruktur vattenvägar

Från år 2016 måste även alla personbilsägare i Tyskland betala en årlig avgift för vägtullar- en så kallad infrastrukturavgift (PKW-Maut). Beloppets storlek beror på motortyp och utsläppsklass. Den maximala beloppsgränsen ligger på 1 200 kronor.

<sup>22</sup> [https://www.bmbf.de/files/nationaler\\_entwicklungsplan\\_elektromobilitaet.pdf](https://www.bmbf.de/files/nationaler_entwicklungsplan_elektromobilitaet.pdf)

<sup>23</sup> <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/e/de/publikationen/Fraunhofer-ISI-Markthochlaufsenarien-Elektrofahrzeuge-Zusammenfassung.pdf?WSESSIONID=2a73a420e8cea6f25bb1b5c9de47e45c>

<sup>24</sup> <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/kaufpraemie-fuer-elektroautos-unmut-im-bundesumweltamt-a-1076154.html>

<sup>25</sup> <http://www.gesetze-im-internet.de/bfstrmg/>



Avgiften har varit politisk omstridd. Som en eftergift sänktes fordonskatten samtidigt som avgiften infördes.

För bilar med låga utsläpp (motsvarande Euro 6 standarden) sänks vägskatten något mer än vad avgiften för vägtullen utgör. Elbilar är undantagna både vägtullen och fordonskatten.

Effekten av vägtullen ska utvärderas om två år. Trots att de flesta fordonsägarna inte kommer att påverkas ekonomiskt, är införandet av vägtullarna relevant för förbundsministeriet för transport. Framtida avgifter från intäkterna ingår direkt i transportbudgeten och kan öronmärkas för infrastrukturprojekt, vilket inte går med skatter.

### **4.3 Effektivare fordon för frakttransporter**

#### **4.3.1 Stöd till teknikutveckling**

##### *Godstransport på vägar- stort blir större*

Godstransport på vägar utgör den största delen av Tysklands totala godstransportvolym. Det finns därför stora utmaningar att minska utsläpp av växthusgaser samtidigt som prognoserna visar på en fortsatt ökning av transporterna med lastbilar.

Teknikutveckling förväntas bidra till en minskning av växthusgasutsläpp tack vare förbättringar av motorer, däck, och aerodynamiken hos dragfordonet och släpen. Nya fordon och släpvagnar har dessutom potential att bli 15-17 procent mer bränsleeffektiva år 2020 jämfört med 2014. Flera studier visar dock att det behövs mer än teknikutveckling av fordon för att uppnå en minskning av växthusutsläppen. Förbättrad logisk och framförallt utbildning i energieffektiv körning för skulle kunna ge stora effektivitetsvinster. Även transportoptimering med längre lastbilar (så kallade giga-liners) och ökad automatiserad körning är områden som det bedrivs forskning på.

I Tyskland planeras det nu för ett större fältförsök inför ett eventuellt körtillstånd för giga-liners på de tyska riksvägarna. 51 företag med 135 långa lastbilar deltar i försöket och linjenätet omfattar över 10 000 kilometer, mestadels motorväg. Av Tysklands 16 delstater har nu 13 har ansökt om att delta i försöket. Försöket är dock omdebatterat. På federal nivå försöker det socialdemokratiska partiet SPD fortfarande att stoppa försöket, och både miljöorganisationer och det tyska automobilförbundet har uttalat sig negativt om fältförsöket. Medan miljöpartiet hellre vill se en förflyttning av godstransporter till järnvägen, ser branschorganisationen för bilägarna säkerhetsproblem som det främsta problemet. Rastplatserna, säkerhetsfickorna på motorvägarna, motorvägsavfarterna och rondeller på mindre vägar är till exempel inte utformade för dessa lastbilar som kan vara upp till 25,25 meter långa.

Regeringen är dock positiv till att ta dessa lastbilar i reguljär trafik om fältförsöken utfaller väl. I en delrapport har man kunnat visa på bränslebesparingar på upp till 25 procent, vilket man nu hoppas få bekräftad av fältförsöket.

En besvärande faktor är dock att gränsöverskridande resor med överdimensionerade lastbilar i Europa inte är tillåtet enligt ett beslut tagen av EUs transportministrar under år 2014.

## 4.4 Styrmedel för beteendeförändring

### 4.4.1 Styrmedel för att stimulera kollektivresande

#### *Från statussymbol till behovsanpassad bilanvändning*

Det tyska miljöministeriet Umweltbundesamt uppskattar i en studie<sup>26</sup> om delnings-ekonomin att man skulle kunna minska CO<sub>2</sub>-utsläppen med mer än 6 miljoner ton årligen genom car sharing, vilket motsvarar cirka 4 procent av transportutsläppen i Tyskland. Studien betonar dock att samåkningstjänsterna behöver samordnas bättre med kollektivtrafiken i framtiden för att bli mer attraktiva. Detta skulle kunna ske genom ett ökat antal parkeringsplatser vid järnvägs- och bussknytpunkter.

Trafikministern Dobrindt planerar att införa ett lag som ger lokala myndigheter rätten att överlåta parkeringsplatser till fordon registrerade hos bilpool-företag, eller befria dessa helt från parkeringsavgifterna.

#### *Järnvägsresor i motvind- långdistansbussarna profiterar*

Den tyska järnvägen drabbades hårt av olika strejkvågor och tekniska bekymmer med nya snabbtågsflottan som har lett till markant minskning av resenärer. Långdistansbussar utgör dessutom en allt större konkurrent till tågtrafiken sedan deras marknad avreglerades i början av år 2013. En av tre resenärer som idag åker med långdistansbussen var tidigare banresenär.

Järnvägsoperatörerna försöker nu vinna tillbaka sina kunder genom förmånliga extra-erbjudanden. Järnvägen har dock svårt att konkurrerar prismässigt med busslinjer mellan de flesta större tyska städerna. Tidsvinsten med att åka tåg är stor men framförallt kvinnor och yngre personer nyttjar hellre de prisvärda långfärdsbussarna. För att bli mer attraktiv vill den tyska järnvägen utöka kapaciteten för fjärrtrafik med 25 procent till år 2030. De försöker bland annat återansluta landsorten som tidigare har kopplats bort från järnvägsnätet. Genom billiga biljetter, och erbjudande som gratis wi-fi på ICE-tågen vill man attrahera upp till 50 miljoner nya passagerare per år till fjärrtågen.

När det kommer till trafik över landsgränserna har fjärbussarna skapat sig ett övertag över tågtrafiken även när det gäller resetid då tågtrafiken fortfarande inte samordnas som en europeisk resurs.

<sup>26</sup> Umweltbundesamt , 2015: Nutzen statt Besitzen: Neue Ansätze für eine Collaborative Economy.

## 5 Frankrike – elbilar och snabbtåg

*Frankrikes transportpolitik är ambitiös när det gäller antalet elbilar till år 2020 och överflyttningen av gods från väg till särskilda järnvägslinjer för godstrafik.*

Transportsektorn i Frankrike står i jämförelse med de flesta länder i Europa för en relativt stor andel av de totala växthusgasutsläppen. Den främsta orsaken till detta är att de totala utsläppen är relativt låga tack vare den stora andelen kärn- och vattenkraft i energimixen. För att uppnå målet om en minskning av växthusgasutsläppen med 40 procent fram till år 2030 jämfört med 1990 års nivåer krävs därför särskilda insatser i transportsektorn, byggsektorn och industrin.

Det franska järnvägssystemet tillhör ett av de bäst utbyggda i Europa. Ändå sker mycket av gods- och persontransporten fortfarande med bil och lastbil. Utsläppen från biltrafiken minskar sakta, mest tack vare mer bränsleeffektiva bilar. Frankrike har infört ett bonus/malus-system vid nybilsförsäljning som tar hänsyn till CO<sub>2</sub>-utsläpp. Med ett genomsnittligt utsläpp på 114,2 g/km låg Frankrike år 2014 under EU-genomsnittet på 124,1 g/km (Tyskland 132,4 g/km).

Ambitionen är att överföra en del av de tunga godstransporterna från vägar till järnvägar. Detta ska ske bland annat genom utbyggnad av speciella järnvägssträckor för godstrafik. Persontrafiken med järnväg gynnas av ett välutbyggt nät av så kallade höghastighetslinjer.

### 5.1 Ramverk och mål

Inför FN:s klimatförhandlingar i Paris i december 2015 antog Frankrike under sommaren lagen om en energiomställning för ”grön” tillväxt. Enligt lagförslaget ska utsläppen av växthusgaserna minska med 40 procent till år 2030 jämfört med 1990 och förbrukningen av fossila bränslen ska minska med 30 procent under samma tidsperiod. Ambitionen är dessutom att den totala energianvändningen ska minska med 50 procent fram till år 2050 jämfört med år 2012.

Enligt uppgifter från det franska miljö- och energiministeriet minskade utsläppen av växthusgaser under perioden 1990-2012 från 557 miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter till 490 miljoner ton (-12,1%). Transportsektorn har dock stora utmaningar framför sig. Trots bilarnas ökade bränsleeffektivitet och en viss omställning till andra drivmedel motverkas en större sänkning av utsläppen av det alltjämt ökande antal motorfordon.

I syfte att främja transporter med minde utsläpp av växthusgaser, kräver Grenelle Environment<sup>27</sup> (samarbetsform mellan staten och civilsamhället) alla aktörer inom transportsektorn (företag som transporterar resenärer eller varor, flyttfirmor, taxi, speditiönsföretag, resebyråer), att informera sina kunder om sina respektive CO<sub>2</sub> utsläpp vid varje tjänst. Skyldigheten att informera om utsläppen gäller för resande och godstransporter och är sedan år 2013 obligatorisk.

<sup>27</sup><https://www.capitalinstitute.org/sites/capitalinstitute.org/files/docs/Institut%20RSE%20The%20grenelle%20I%20Act%20in%20France%20June%202012.pdf>

## 5.2 Styrmedel för effektivare fordon

Frankrikes transportminister har vid flera tillfällen försökt införa en koldioxidskatt för tunga fordon, den så kallade ekotaxan. Motståndet har varit massivt och förslaget har dragits tillbaka.

### *Stöd till teknikutveckling*

En stor del av forskningsstödet inom transportområdet kanaliseras genom ADEME - byrån för miljö och energihantering. ADEME lyder under ministerierna för miljö, forskning och högre utbildning samt energi och hav. ADEME:s uppdrag är att uppmuntra, underlätta, samordna och utföra forsknings- och utvecklingsprojekt med energi- och miljörelevans. Förvaltningsanslaget för byrån är på ungefär 6,2 miljarder kronor. Totalt har ADEME närmare 1000 heltidsanställda. Den totala forskningsbudgeten för perioden 2010-2015 låg på nästan 21 miljarder kronor. ADEME bedriver framförallt marknadsnära forskning tillsammans med näringslivet.

Transportfrågor är högprioriterade inom ramen för Frankrikes nationella forsknings- och innovationsstrategi. För att konkretisera innehållet och bättre kunna prioritera framtida forsknings- och investeringsbehovet har ADEME tagit fram strategiska färdplaner inom sitt kompetensområde. Färdplanerna har tagits fram med hjälp av expertgrupper med representanter från akademien, näringsliv, relevanta myndigheter och organisationer.

De strategiska färdplanerna täcker många aspekter av transportrelaterade frågor. Frågeställningar inkluderar systemfrågor kring infrastruktur och bättre koordinering av logistiken mellan transportmedlen. Forskning kring energilagring är främst inriktad mot batterier, men forskningsstöd finns även för vätgas och bränsleceller.

### *Stimulans av efterfrågan på effektiva fordon*

Frankrike har satt upp det mycket ambitiösa målet att det ska rulla två miljoner elbilar och elhybrider i Frankrike till år 2020, dubbelt så mycket som Tyskland. Bilindustrin med tre stora bilproducenter, Peugeot, Citroen och Renault, har en fortsatt stark ställning i Frankrike. När det började gå sämre för bilindustrin, lanserade den förre franske presidenten Nicolas Sarkozy år 2009 ett räddningspaket med mångmiljardlån till den franska bilindustrin. Räddningspaketet var dock villkorat. Förutom att undvika fabriksnedläggningar skulle en del av pengarna gå till forskning om energieffektivare, miljövänligare bilar och framförallt till elbilar. Franska Nissan-Renault har sedan dess investerat nästan 40 miljarder kronor på elbilar. De siktar på att vara första bilföretag med en massproducerad elbil för privatägande.

Introduktionen av elfordon är nära sammankopplat till en utbyggnad av infrastruktur. Utvecklingen av marknaden för elbilar organiseras oftast som ett samarbete mellan den offentliga och privata sektorn (public private partnership, PPP). Bilpooler för lån av elbilar har spelat en stor roll i Frankrike för introduktionen av elbilar på marknaden. Den första elbilspoolen introducerades redan i slutet av 90-talet i staden La Rochelle. Femtio ellånebilar placerades ut på sju laddstationer runt omkring i staden. Projektet kallades Liselec<sup>28</sup> (numera Yellowmobile<sup>29</sup>) och var en gemensam satsning från staden i samarbete med bilföretaget PSA Peugeot Citroën och Électricité de France (EDF).

<sup>28</sup> [http://www.energy-cities.eu/db/la\\_rochelle\\_569\\_en.pdf](http://www.energy-cities.eu/db/la_rochelle_569_en.pdf)

<sup>29</sup> <https://yelo.agglo-larochelle.fr/accueil>

### 5.3 Åtgärder för att öka godstransporterna på järnväg

Frankrikes transportminister Frédéric Cuvillier, lanserade år 2013 utbyggnaden av två nya linjer för den tunga godstrafiken, så kallade autoroutes ferroviaires.<sup>30</sup> Projektet syftar till att flytta en del av den tunga godstrafiken från de hårt belastade motorvägarna till järnväg genom transport av lastbilar och/eller containrar med tåg. Därigenom minskar även utsläppen av växthusgaser. Utvecklingen av ”järnvägsmotorvägar” är en del av regeringens transportpolitik för omställningen till ett mer hållbart transportsystem. Idag är redan två linjer i drift. Under år 2016 ska den tredje, den så kallade Atlantförbindelsen, påbörjas. Utbyggnaden av Atlantförbindelsen och sammanlänkningen med de existerande motorvägsjärnvägarna kommer att knyta ihop de viktigaste godsterminalerna från Atlanten och Engelska kanalen till Medelhavet. Den nya Atlantförbindelsen förväntas göra fyra tur- och returesor per dag och transportera upp till 85 000 lastbilar per år. Sammanlagt kommer 2,7 miljarder kronor att investeras i järnvägsinfrastrukturen.<sup>31</sup>

### 5.4 Styrmedel för beteendeförändring

#### 5.4.1 Styrmedel för att stimulera kollektivresande

Den första linjen för höghastighetståg öppnade för trafik år 1981. Sträckan gick mellan Paris och Lyon. Idag finns det över 200 mil höghastighetslinjer (LGV – ligne à grande vitesse) i Frankrike. Linjerna sammanbinder större städer i Frankrike men går också till andra storstäder i angränsande länder. Under år 2016 och 2017 planeras flera nya linjer att vara färdiga att trafikeras. Idag finns det sex operatörer för snabbtågen.

En av de mest trafikerade förbindelserna är den mellan Paris och Bryssel. Sträckan är 300 km och tar en timme och 22 minuter. Företagsresenärer utgör cirka 48 procent av kunderna. En länk finns till flygplatsen Charles de Gaulle vilket bidragit till att Air France lagt ner sitt flyg från flygplatsen till Bryssel. Istället förbokar Air France ett antal säten på snabbtåget som kan bokas via flygbolaget. Tågförbindelsen har till och med fått en egen flygförbindelse-beteckning som utdelats av IATA (International Air Transport Association (IATA)).

<sup>30</sup> <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Autoroutes-ferroviaires-une.html>

<sup>31</sup> <http://www.lefigaro.fr/societes/2013/09/18/20005-20130918ARTFIG00231-deux-nouvelles-autoroutes-ferroviaires-sur-les-rails.php>

## 6 Nederländerna – mer än bara naturgas

*Naturgasen dominans över den Nederländska energipolitiken påverkar också transportpolitiken då gas främjas som alternativt drivmedel. Landet är dock även cykelns land och försäljningen av laddhybridbilar var bland de största i EU under år 2015.*

Nederländerna är ett av de länderna i världen som är mest beroende av fossila bränslen. Transportsektorn står för ungefär en femtedel av de totala utsläppen av växthusgaser. Av dessa kommer cirka 60 procent från persontrafiken.<sup>32</sup> Transportsektorns CO<sub>2</sub>-utsläpp minskar något till följd av en ökad användning av energieffektiva fordon och biobränslen för vägtransporter men behöver sänkas ytterligare för att uppnå Nederländernas klimatmål. Järnvägsnätet är välutbyggt och erbjuder regelbunden trafik med två till fyra tåg i timmen som förbinder alla större städer i landet. Mellan de fyra stora städerna Amsterdam, Rotterdam, Haag och Utrecht kan det finnas upp till tolv avgångar per timme. Den största delen (upp till 74 procent) av linjenätet i Nederländerna, som drivs av ProRail, är idag elektrifierad. Mycket av godstrafiken sker i Nederländerna på vattenvägar.

### 6.1 Ramverk och mål

Den nederländska energipolitiken domineras av landets stora intressen i naturgas. Det är den näring som historiskt varit viktigast för landets BNP. Landet kommer dock omkring år 2025 att övergå från att vara en netto exportör av naturgas till att bli netto importör. Ambitioner är emellertid att fortsätta att vara en europeisk centralpunkt för naturgas. Denna strategi beslutades år 2005.<sup>33</sup> Landet genomför och förbereder därför en stor utbyggnad av gaslager och gasnätet. Bland annat har LNG-terminalen Gas Access to Europe byggts.

Nederländernas intresse för naturgas har också påverkat landets främjande av gas för vägtransporter, inte minst för lastbilar. Två viktigt skäl till att naturgas även blivit en viktig del av transportpolitiken är den så kallade poldermodellen som ofta används i Nederländerna vid utformningen av politik samt att den nya LNG-terminalens kapacitet bara utnyttjas minimalt. Poldermodellen syftar till att skapa konsensus mellan näringsliv, fackförbund, intresseorganisationer och politiker. Detta gör att det skapas en bred och koordinerad politik som effektivt kan påverka EU-politiken.

#### 6.1.1 Mobilitetsmanagement

På uppdrag av den nederländska regeringen har Ministeriet för bostäder, fysisk planering och miljö (VROM) i samarbete med transportministeriet utvecklat en mobilitetsplan, den så kallade "Nota Mobiliteit". Planen beskriver de viktigaste målen för den nationella transportpolitiken fram till år 2020. Huvudsyftet i "Nota Mobiliteit" är en minskning av antalet motordrivna privatfordon genom att främja alternativa färdmedel till bilen. Partnerskap mellan det offentliga och näringslivet ses som ett viktigt verktyg för att åstadkomma en omställning av trafiksystemet. Till exempel kan kommunerna förbinda sig att förbättra infrastrukturen eller erbjuda förbättringar i kollektivtrafiken mot att företag erbjuder tjänster eller produkter till så kallade "mobility management" åtgärder.

<sup>32</sup>[http://www.kennisdclogistiek.nl/system/downloads/attachments/000/000/011/original/Transport\\_in\\_Cijfers\\_2014.pdf?1436176306](http://www.kennisdclogistiek.nl/system/downloads/attachments/000/000/011/original/Transport_in_Cijfers_2014.pdf?1436176306)

<sup>33</sup> The dutch gas hub, Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation of the Netherlands.

Ansvaret för att genomföra åtgärder ligger i huvudsak på lokala myndigheter, men också i provinser och regioner. De tolv provinser i Nederländerna har stora friheter att sätta upp egna mål i sina transportplaner.

De flesta åtgärderna inom ”mobility management” har uppnåtts i Nederländerna genom avtal där även miljöbestämmelser spelar en viktig roll.

## 6.2 Styrmedel för effektivare fordon och alternativa drivemedel

### 6.2.1 Elfordon och laddhybrider

Under 2015 såldes 43 282 elbilar, framförallt laddhybrider, i Nederländerna. Detta är nästan dubbelt så många som såldes under samma år i Tyskland (24 171). Det innebar nästan en fördubbling av antalet sålda bilar jämfört med året innan. Detta gör att Nederländerna är en av Europas ledande marknader för elfordon. Den stora försäljningsökningen inträffade i slutet av året. Under december månad såldes fler bilar än under hela föregående år vilket kan förklaras med en försämring av Nederländernas stimulansprogram för laddhybrider som trädde i kraft i början av 2016. Skattesatserna för helelektriska fordon är oförändrade sedan 1 januari 2016, medan skattesatserna för laddhybrider som tjänstebilar förändrades från 7 till 15 procent av fordonets värde. Försäljningssiffrorna för januari och februari i år pekar på att försäljningen har mattats av.<sup>34</sup>

### 6.2.2 Vätgas

Nederländerna satsar även på en utbyggnad av en laddinfrastruktur för vätgasfordon för att stimulera marknaden. Statssekreterare Wilma Mansveld (Infrastruktur & miljö) annonserade 2013 regeringens ambition att öka antalet tankställen för vätgas vid ett besök hos Air Liquide, en vätgasproducent i Rotterdam.<sup>35</sup> Vätgasbussar har testats som en del av olika demonstrationsprojekt. Nu vill regeringen utvidga infrastrukturen och etablera tankställen för både bussar och personbilar. Den första publika vätgasstationen öppnade 2014 nära Rotterdam. Stationen byggdes genom ett samarbete mellan kommunen Albrandswaard, Rotterdam Hydrogen plattform, Rotterdam Climate Initiative (RCI) och vätgasproducenten Air Liquide. Ytterligare två vätgasstationer förväntas tas i drift 2017 i Amsterdam respektive Arnhem.

Möjligheten att utveckla en större inhemsk marknad för vätgasdrivna fordon undersöks vidare av den Nederländska regeringen. Inom ramen för detta pågår också samråd med regioner som har visat intresse för utvecklingen av en vätgasinfrastruktur. På europeisk nivå driver Nederländerna - tillsammans med Danmark, Sverige, Frankrike, Storbritannien och Tyskland – på om harmonisering gällande utbyggnaden av den europeiska vätgasinfrastrukturen.

Även om tillgången till naturgas för framställningen av vätgas är stor forskas det kring möjligheterna att framställa väte och metan från biologiska källor i forskarnätverket ”Biohydrogen”. Nätverket vill främja (inter) nationellt kunskapsutbyte forskningssamarbeten.

<sup>34</sup> <http://ev-sales.blogspot.se/search/label/Netherlands>

<sup>35</sup> <https://www.government.nl/latest/news/2013/04/10/mansveld-the-netherlands-is-preparing-for-driving-on-hydrogen-fuel-cells>

### 6.2.3 Sky NRG – biodrivmedel för flyget

KLM var bolaget Sky NRG första kund år 2009 då flygbolaget genomförde världens första flygresa med passagerare där biodrivmedel användes. Detta skedde i samarbete med Schiphols flygplats. Med stöd av den Nederländska regeringen undertecknades år 2013 ett samarbetsavtal mellan Sky NRG, KLM, Schiphol, finska Neste Oil och hamnen i Rotterdam. Avtalet syftade till att göra Nederländerna till en bioport – en central punkt för distribution av biodrivmedel för flyget.

Sky NRG är ett bolag som trots den starka kopplingen till KLM bygger sin affärsidé på medskapande och därmed öppenhet. Detta har lett till samarbeten med flera flygplatser och flygbolag som vill vara delaktiga i innovationen. Bolaget ligger till exempel bakom initiativen vid både Karlstads flygplats och Gardemoen i Oslo.

## 6.3 Styrmedel för beteendeförändring

### 6.3.1 Styrmedel för att stimulera kollektivresande

Trots att järnvägsnätet är välutbyggt och tågen går ofta är det fortfarande många som väljer bilen till att pendla till jobbet med långa bilköer i rusningstrafiken till följd. Ersättningen som järnvägsoperatören NS (Nederlandse Spoorwegen) betalar ut vid tågförseningar är mycket generösa. Företaget betalar ut 50 procent av biljettpriset vid förseningar upp till 30 minuter och hela biljettpriset om tågen är mer än 60 minuter försenade.

### 6.3.2 Styrmedel för minskat resande

Cyklar har sedan länge spelat en självklar roll i stadstrafiken i Nederländerna. Det återspeglas i att cykeltrafiken utgör en del av trafikplaneringen. Ungefär 300 kronor satsas per invånare och år på investeringen i cykeltrafiken. Man genomför också en konsekvent cykelvänlig politik när det gäller stadsplanering i kommuner. I Amsterdam är till exempel byggandet av en separat cykelväg föreskriven för alla nya vägar där hastighetsgränsen inte överstiger 50 km/h. I Amsterdam förespråkas separata cykelvägar. På så sätt försöka man undvika att bilisterna använder cykelvägen som håll- eller parkeringsplats.



## 7 Italien

*Italien vill öka användandet av gas för transporter bland annat eftersom de redan har kapacitet att ta emot LNG som inte är utnyttjad. Andra generationens biodrivmedel stimuleras genom dubbelräkning i landets certifikatsystem.*

Transportsektorn står för knappt 30 procent av växthusgasutsläppen i Italien. Mellan 1990 och 2007 ökade utsläppen med 26,3 procent. Den ekonomiska krisen har dock inneburit att utsläppen i genomsnitt minskat med nästan 2 procent per år mellan 2008 och 2014.

### 7.1 Ramverk och mål

Italien har en tradition att använda energisnåla fordon. Tillsammans med Frankrike och Spanien tillhör Italien de länder inom EU som har den mest bränsleeffektiva fordonsflottan. Det finns flera orsaker till detta. Vikten på fordon och motoreffekten är i jämförelse med andra EU-länder bland de lägsta. Dessutom är andelen dieselmotorer högt, över 50 procent och 15 procent av bilarna drivs med alternativa drivmedel. LPG är det vanligaste alternativa drivmedlet tätt följt av naturgas. I genomsnitt är koldioxidutsläppen för en LPG bil i Italien 119 g CO<sub>2</sub> per km medan den är 99 g CO<sub>2</sub> per km för gasfordon. Fordonsskatten och stöd till bilsrotning har stimulerat en förnyelse av fordonsflottan. Ungefär tre fjärdedelar av alla gasbilar i EU är registrerade i Italien.

Italien har tagit fram en nationell strategisk plan för användande av LNG. Syftet med denna strategi är att öka användandet av LNG i transportsektorn, framförallt lastbilar och båtar. I planen ingår att öka antalet tankstationer och lagringsmöjligheterna. I utvecklingen av strategin tillsatte regeringen en koordineringsgrupp som tog fram ett underlag som besvarade juridiska, tekniska och ekonomiska frågor. I detta ingick även säkerhetsfrågor och sociala konsekvenser. LNG bedöms att år 2030 kunna stå för 20 procent av transportsektorns energianvändning. I lastbilar kan andelen bli upp emot 30 procent.

Ett skäl till Italiens intresse i LNG som drivmedel i transportsektorn är att landet har tre importterminaler för LNG som har en stor överkapacitet. Till den 50 år gamla Panigaglia terminalen vid La Spezia kom det 102 leveranser med LNG under år 2006. Under år 2014 var det bara 3 leveranser. Sedan tidigare finns det planer på minst 5 nya LNG importterminaler i Italien.

La Spezia förväntas att bli en central punkt för LNG användning inom sjöfarten i östra Medelhavet. EU-kommissionen har beviljat över 25 miljarder (hälften av den totala budgeten) i stöd till detta projekt.

### 7.2 Styrmedel för effektiva fordon och nya drivmedel

#### 7.2.1 Stöd till teknikutveckling

Italiens program Industria 2015 som ska hjälpa landet ur den ekonomiska recessionen har två huvudområden – att utveckla aktiviteter inom högteknologi och att stärka små och medelstora företag genom forskning och utveckling, investeringsstöd och lägre kostnader. I programmet finns det fem strategiska områden varav två är energieffektivisering och hållbar mobilitet. Inom hållbar mobilitet är fokus på att minska antalet trafikstockningar, att förbättra fraktlogistiken samt att skapa hållbara transportsystem i städer. I juni 2014

hade 29 projekt inom hållbar mobilitet beviljats stöd med en budget på cirka 2 miljarder kronor.

Italien har en plan för laddinfrastruktur som årligen uppdateras för att alla större städer ska garantera en minimum nivå. Mellan åren 2013 och 2015 fanns det en budget på omkring 200 miljoner kronor per år som stöd för utbyggnaden. I planen ingår också att alla nya och restaurerade offentliga ytor som är större än 500 kvadratmeter ska ha laddstationer för elfordon. I alla lokala lagar ska även laddstationer prioriteras vid offentliga- och privata byggnader. Den Italienska reglermyndigheten för el och vatten (AEEG) har utvecklat speciella tariffer för batterilagring av fordon.

### 7.2.2 Stimulans av efterfrågan av effektiva fordon och nya drivmedel

Skattesystemet är en starkt bidragande orsak till Italiens relativt bränsleeffektiva fordonsflotta i jämförelse med övriga EU. Skatten har främjat diesel framför bensin och under senare år en övergång till gasfordon.

Italien har ett certifikatsystem för inblandning av biodrivmedel. Kvoten kan uppnås genom att köpa certifikat eller att distributören själv blandar i certifierade biodrivmedel. Fram till mitten av år 2014 var det fördelaktigt att använda biodrivmedel framställt med råvaror från EU. Detta skedde genom att tilldela dessa drivmedel ett högre certifikatvärde. Sedan år 2013 är det särskilt gynnsamt att använda avancerade biodrivmedel som kan dubbelräknas i uppfyllandet av EU-direktivet för förnybar energianvändning. Biodrivmedel inom denna kategori tilldelas två certifikat istället för ett. En producent av biometan som uppfyller kraven på dubbelräkning kan dessutom få en premium motsvarande 50 procent extra certifikat under en 10 års period om producenten har en egen tankstation där biometan säljs. Målet är att 1,6 procent ska komma från avancerade biodrivmedel i måluppfyllelsen av EU kravet om 10 procent förnybar energi i transportsektorn år 2020.

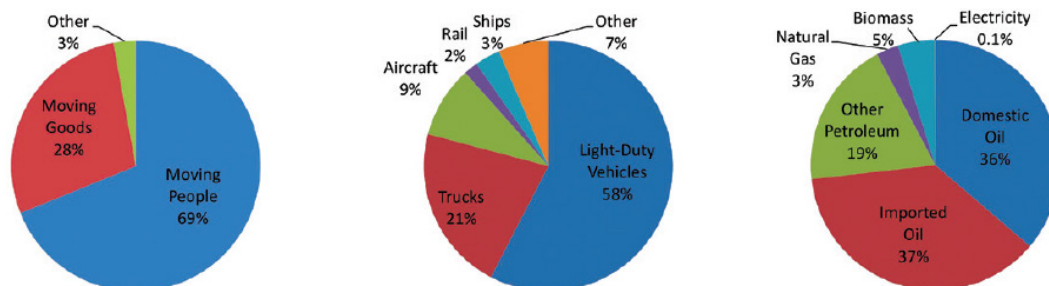
## 8 USA – lagstiftning med krav

*Federalt sker det ingen tydlig prioritering mellan transportlösningar och drivmedel. Delstaten Kalifornien är däremot tydlig i ambitionen att öka användningen av bilar med mycket låga utsläpp.*

Transportsektorn står för ungefär 30 procent av USA:s samlade utsläpp av växthusgaser, vilket gör det till landets näst största utsläppskälla efter elproduktion. Från år 2005 har dock utsläppen minskat med cirka 10 procent, bland annat till följd av en minskad efterfrågan på pickuper och andra tyngre bilar och gradvis mer bränslesnåla fordon. Man har även noterat att bilkörandet verkar ha planat ut, vilket delvis kopplas till att yngre generationer väntar med körkort och i högre utsträckning än tidigare föredrar boende i centrala lägen med tillgång till kollektivtrafik. Det är dock för tidigt att säga om det är en bestående trend eller om effekterna också beror på finanskris och tuffare arbetsmarknad.

Man kan inte säga att USA har en enda samlad strategi för att minska utsläppen av växthusgaser i transportsektorn till år 2050 men det finns ett antal mål och styrmedel som verkar i riktning mot omställning. Ett övergripande tema i politiken har under en rad år varit att försöka minska beroendet av olja, särskilt importerad sådan. Motiven för detta har främst varit ekonomiska och energisäkerhets även om miljöaspekter också spelar in. Fortfarande utgör dock petroleum den absoluta merparten av transportsektorns energianvändning, ungefär 93 procent (Figur 2).

Figur 2 USA:s energianvändning i transportsektorn fördelat på transportslag, fordonsslag respektive bränsletyp.<sup>36</sup>



Klimat är politiskt en splittrande fråga i USA och man har på federal nivå ingen samlad klimatlagstiftning som styr utsläppsminskningar. Istället använder regeringen och myndigheterna i några fall befintlig lagstiftning för att genomföra tvingande klimatåtgärder. Det gäller i första hand luftvårdslagen Clean Air Act, CAA, som efter beslut i högsta domstolen anses kunna användas för klimatåtgärder. CAA har exempelvis utgjort legal grund för skärpta krav på fordonens bränsleeffektivitet, men den främsta åtgärden hittills är regelverket för utsläpp från kolkraft, som fortfarande är föremål för domstolsbehandling angående dess laglighet. Miljömyndigheten EPA har även tagit de första stegen i reglering av flygets utsläpp av växthusgaser med stöd av CAA.

Flera centrala strategidokument pekar ut färdriktningar för utsläppsminskningar och innovationsbehov i transportsektorn. Ett exempel är energidepartementet DOE:s återkommande genomgångar av energisystemet, Quadrennial Energy Review (QER) samt

<sup>36</sup> <http://energy.gov/qtr>

teknikgenomgången Quadrennial Technology Review (QTR). Den första QTR som publicerades 2011 gick igenom utmaningar och status för olika energitekniker och identifierade sex övergripande strategier för utveckling av energisystemet varav tre för transporterna: effektivare fordon, elektrifiering och alternativa (förnybara) kolvätebaserade bränslen. I den uppdaterade QTR från 2015 redovisas bland annat status och målsättningar för utvecklingen av en rad nyckelteknologier för en hållbar utveckling av transportsystemet.

Transportdepartementet US Department of Transport (DOT) har å sin sida gjort en bred genomgång av transportsystemets förväntade utveckling och utmaningar till år 2045 i rapporten ”Beyond Traffic: Trends and Choices 2045”.<sup>37</sup> Tanken är att dokumentet ska stimulera debatt och ge underlag för en nationell diskussion om hur inriktningen på framtidens transportpolitik bör se ut. Utöver de strategier som även finns i DOE:s arbeten tar Beyond Traffic bland annat upp strategier för transportsnålare stadsplanering, trängselavgifter, minskat transportbehov genom telearbete och ökade investeringar i infrastruktur för kollektivtrafik, gång och cykel.

Med några undantag saknas dock sådana starka styrmedel för en omställning av transportsystemet till år 2050. I det transportpaket som beslutades i kongressen före årsskiftet görs inga radikala brott med den gängse finansieringsmodellen, som lägger majoriteten av tillgängliga medel på investeringar och uppgraderingar av traditionell väginfrastruktur och bara en mindre del på kollektivtrafik och alternativa transportsätt. I sitt sista budgetförslag som president Obama levererade i januari i år finns dock ett stort paket för omställning till hållbara transporter som försöker ändra denna bild, kallat the 21st Century Clean Transportation System.<sup>38</sup> Förslaget innebär att en skatt på olja med 10,25 dollar per fat (ungefär 50 öre per liter) fasas in under fem år och används både för att finansiera åtgärdande av eftersatt underhåll av broar och annan infrastruktur och för investeringarna i ett klimatsmart transportsystem. Sammanlagt nästan 2 900 miljarder kronor skulle investeras i trafiksystemet under en tioårsperiod. I detta ingår bland annat årliga, ökade satsningar på:

- 90 miljarder (kronor) till städer och delstater för utbyggd lokal kollektivtrafik,
- 54 miljarder för att implementera regionala strategier för koldioxidsnål markanvändning och transportsystem i större urbana regioner,
- 63 miljarder för en fortsatt satsning på höghastighetståg,
- 9 miljard för nya multimodala lösningar för godstransporter,
- 3,6 miljarder för utveckling och test i pilotprogram av självkörande och uppkopplade fordon,
- 5,4 miljarder för fortsatt utbyggnad av laddstationer och tankställen för miljöbränslen,
- 9 miljard för forskning och utveckling av climateffektiva bränslen och flyg.

Sammantaget utgör det alltså en ganska omfattande klimatsatsning. Problemet är bara att det inte finns några som helst utsikter att förslaget skulle antas i kongressen. Det är helt utsiktslöst att en skatt på skatt på oljeindustrin skulle få grönt ljus, och inte heller

<sup>37</sup> <http://www.dot.gov/BeyondTraffic>

<sup>38</sup> <https://www.whitehouse.gov/omb/overview>

satsningarna på kollektivtrafik har något stöd från den republikanska sidan. Motståndet mot ökade skatter för finansiering av trafikåtgärder gäller dock inte bara republikaner. Den federala bensinskatten på 18,4 cent per gallon (ungefär 40 öre per liter), som står för huvuddelen av finansieringen av de federala medlen till transportsystemet, har inte kunnat höjas sedan 1993 på grund av det starka motståndet från politiker och hushåll.

Tittar man istället på styrmedel för omställning av transportsystemet som faktiskt har genomförts är det framför allt tre områden som är aktuella; styrmedel för nya drivmedel, styrmedel för effektivare fordon och stöd till forskning och utveckling av teknik, fordon och drivmedel.

## 8.1 Styrmedel för nya drivmedel

### 8.1.1 Renewable Fuel Standard

Det främsta styrmedlet för nya drivmedel på federal nivå är standarden för förnybara bränslen, Renewable Fuel Standard, (RFS).<sup>39</sup> RFS infördes genom lagstiftning år 2005 och uppdaterades 2007 (varefter det ofta kallas RFS2). RFS administreras av EPA och ställer, huvudsakligen, krav på bränsletillverkare och bränsleimportörer att uppnå en viss årligen ökande volym inblandning av förnybara drivmedel i den bensin och diesel som säljs. RFS infördes av flera skäl; för att minska beroendet av utländsk olja, men också för att stödja utvecklingen av inhemsk bioekonomi och av miljöskäl. RFS har lett till en omfattande odling av framför allt majs och soja för produktion av etanol och i viss mån biodiesel.

RFS är ett kvotpliktsystem med handel med certifikat för förnybara drivmedel.

Lagstiftningen anger de årliga, maximala volymer förnybara drivmedel som EPA kan föreskriva fram till år 2022. Volymen ökar från 9 miljarder gallon år 2008 till 36 miljarder gallon år 2022, vilket med dagens bränsleanvändning skulle innebära en inblandning vid pump på ungefär 20 procent. EPA fastställer vilka volymer som gäller beroende på tillgång och kostnader för drivmedel och andra marknadsförutsättningar. RFS skiljer på volymer för majsbaserad etanol, cellulosebaserad etanol, avancerade drivmedel som i princip är sockerbaserad etanol och biodiesel, till exempel FAME och HVO-diesel. Från år 2015 finns det ett tak på 15 miljarder gallon för majsetanol. Detta innebär att behov som överstiger detta behöver komma från mer avancerade biodrivmedel (Figur 3).

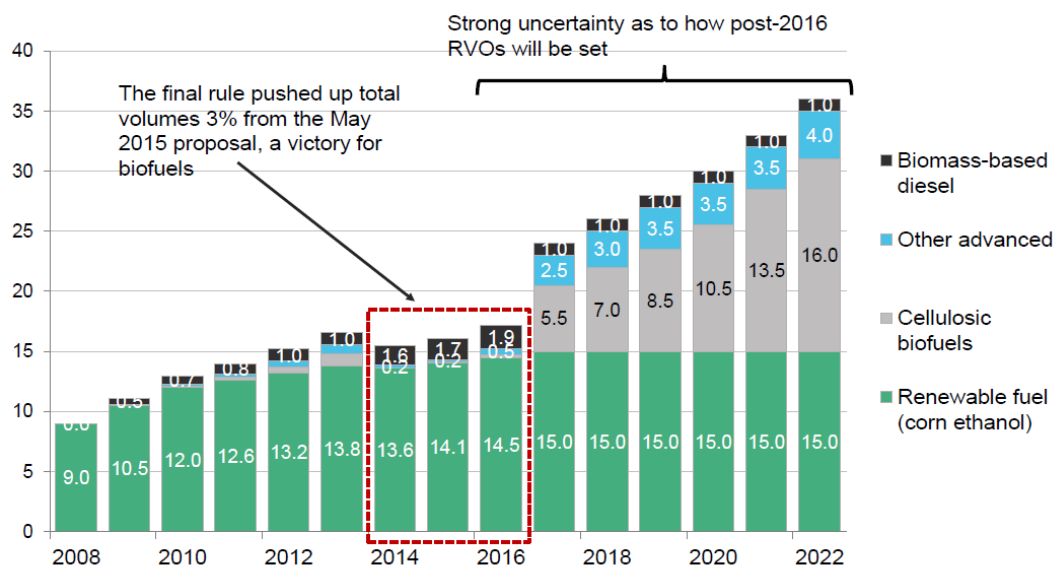
I dagsläget sker regelmässigt en inblandning av etanol upp till 10 volymprocent i bensinen, och även E15 bränsle finns certifierat och godkänt av EPA för användning i nyare bilar, samt E85 för flexifuel-fordon. Enligt branshexperter har det gått att få acceptans från oljeindustrin för en tioprocent-nivå delvis därför att etanolen är ett kostnadseffektivt tillsatsmedel för att få rätt oktanhalt i bensin från amerikanska raffinaderier.

Efter intensiv debatt och mycket försenat beslutade EPA under hösten 2015 retroaktivt vilka volymer som ska gälla för 2014–2016. Beslutet innebar en nedskärning i förhållande till de volymer som lagen medger. Det är oklart vilka volymer som kommer att gälla för 2017–2022.

Utöver RFS finns en skatterabatt för biodiesel på en dollar per gallon (drygt 2 kr per liter) som ges till raffinaderier och bränsleleverantörer som blandar in biobränsle.

<sup>39</sup> <http://www.epa.gov/oms/fuels/renewablefuels/>

Figur 3. Utvecklingen av RFS enligt BNEF.



### 8.1.2 California LCFS

Även på delstatsnivå finns program för förnybara bränslen. Det främsta exemplet är Kaliforniens Low Carbon Fuel Standard (LCFS), som är ett slags kvotpliktsystem. LCFS ställer krav på de företag som tillverkar, importerar och säljer bensin och diesel i delstaten att uppnå en viss årlig procentuell minskning av koldioxidintensiteten i bränslemixen. Till år 2020 ska den samlade minskningen vara 10 procent. Systemet bygger på livscykelanalyser av utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser från olika bränsleslag, inklusive el och vätgas. Företag som tillverkar och levererar förnybara och andra bränslen med lägre koldioxidhalt än den fossila motsvarigheten erhåller certifikat som motsvarar respektive bränsles klimatprestanda. Oljebolagen och andra tillverkare och grossister av traditionella bränslen måste ha en mix av bränslen som tillgodoser årets nivå på minskad koldioxidintensitet i jämförelse med referensvärdet för bensin och diesel. De kan välja att uppnå det genom att själva producera alternativa bränslen eller att köpa certifikat för sitt beting. LCFS gäller parallellt med RFS.

### 8.1.3 E-fordon

Elektrifiering av fordonsflottan är en del av den långsiktiga visionen för omställning av transportsystemet. President Obama satte år 2008 upp som mål att USA skulle ha en miljon plug-in fordon, hybrider eller rena batteribilar, på vägarna 2015 – ett mål som dock varit svårt att uppnå. Plug-infordon utgjorde mindre än en procent av de cirka 17,4 miljoner fordon som såldes under 2015 och totalt har det bara sålts sammanlagt cirka 400 000 elbilar i USA.

Utveckling och användning av e-fordon subventioneras på flera sätt. Konsumenter kan få en federal skatterabatt på upp till 7500 dollar, cirka 63 000 kronor, vid köp av en el- eller bränslecellsbil.

Även här finns mål och styrmedel på delstatsnivå. Kalifornien är mest ambitiöst. Kalifornien har sedan år 1990 ett program för nollutsläppsfordon, med successivt ökande

krav på biltillverkarna att sälja en viss andel fordon med låga eller inga utsläpp. Enligt nuvarande regler ska drygt 15 procent av fordonen som säljs år 2025 utgöras av nollutsläppsvarianter.<sup>40</sup>

## 8.2 Styrmedel för effektivare fordon

### 8.2.1 Prestandakrav för personbilar och pick-uper/lätta lastbilar

USA har sedan 1970-talet krav på maximal bränsleförbrukning för personbilar och pick-uper/lätta lastfordon genom de så kallade CAFE-reglerna (Corporate Average Fuel Economy-standards). CAFE infördes efter oljekrisen 1973 och gällde ursprungligen den genomsnittliga, maximala bensinförbrukning som en biltillverkares fordonsprogram fick ha. Tillverkare som inte uppnår kraven drabbas av straffavgifter. Förbrukningskraven skärptes i några steg fram till cirka 1985 men låg därefter under en lång rad år stilla fram till år 2009.

Under Obama-administration har kraven skärpts och även kopplats till utsläppen av växthusgaser. Kraven gäller nu också per fordonsklass, beroende på storlek, snarare än för hela modellprogrammet. Det är numera miljömyndigheten EPA och trafikmyndigheten NHTSA som gemensamt sätter kravnivåer på koldioxidutsläpp och bränsleförbrukning. Att koldioxidutsläpp kunnat läggas till som krav är en följd av ett domslut i högsta domstolen år 2007 som fastställde att växthusgaser i vissa fall kan regleras med befintlig miljölagstiftning. De skärpta CAFE-kraven togs fram i dialog och samförstånd med bilindustrin (vilket möjligtvis underlättades av bilindustrins behov av federalt stöd efter finanskrisen). Kraven stipulerar stegvis skärpta prestanda fram till år 2025 då nivån i genomsnitt ska ligga på 54,5 miles per gallon (cirka 0,43 liter per mil).

Det finns en debatt som gäller reglernas effektivitet i jämförelse med ett generellt verkande styrmedel som exempelvis en bensinskatt. Men aversionen mot skattehöjningar innebär att det i dagsläget knappast finns några realistiska alternativ till CAFE. Kalifornien har legat längst fram i kravställande på bränsleanvändning och har ett undantag i lagen som reglerar CAFE som möjliggör att delstaten kan ställa hårdare krav, om man vill, men i dagsläget nöjer man sig med de generella CAFE-reglerna.

### 8.2.2 Krav på förbrukning och utsläpp för tyngre fordon

Från att tidigare inte ha omfattats införde Obama-administration år 2011 krav på bränsleförbrukningen även för lastbilar och andra tyngre fordon. Kraven är utformade på liknande sätt som CAFE med regler för både förbrukning och utsläpp av växthusgaser och gäller i en första omgång för åren 2014–2018. Enligt EPA:s beräkningar kommer kraven innebära att bränsleanvändningen år 2018 är 7–10 procent lägre än vad som annars skulle vara fallet. EPA och NHTSA har även tagit fram ett förslag till skärpta kravnivåer för en andra gång som ska gälla åren 2018–2027.<sup>41</sup> Enligt EPA kommer kraven att innebära en minskad bränsleförbrukning på mellan 8 och 24 procent beroende på fordonstyp till år 2027 jämfört med 2018.<sup>42</sup>

<sup>40</sup> <http://www.arb.ca.gov/msprog/zevprog/zevprog.htm>

<sup>41</sup> <http://www3.epa.gov/otaq/climate/regs-heavy-duty.htm>

<sup>42</sup> <http://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-vehicle-efficiency-and-emissions-standards>

### 8.3 Stöd till forskning och utveckling av teknik, fordon och drivmedel.

Det finns en rad olika typer av FUD-stöd för utveckling av transportsystemet. Den stora aktören när det gäller stöd till utveckling av ny energieffektiv teknik och nya bränslen är energidepartementet DOE. DOE har ett brett spektrum av stödinsatser, från grundforskning över olika mognadsgrad till marknadsintroduktion. Det är särskilt divisionen Energy Efficiency and Renewable Energy som hårbärgerar stödprogram som riktas mot bränslen och utveckling av bilindustrin, men även andra delar av myndigheten är engagerade.

Ett exempel är insatserna för utveckling av bränsleceller, där DOE sedan en rad år bedriver ett FUD-program. DOE stöder hela spektret från grundforskning kring nya material, tillverkning, lagring, transport och distribution av vätgas till kompletta system för bränsleceller. År 2015 uppgick budgeten för programmet till ungefär 150 miljoner dollar, vilket motsvarar drygt 1,2 miljarder kronor. Dessutom har DOE:s innovationsmyndighet ARPA-E återkommande utlysningar kring bränsleceller. Även de nationella labben är engagerade i bränslecellsforskning, till exempel NREL som bland annat utvecklar och testar infrastruktur för vätgas i samverkan med fordonstillverkare.

DOE stöder även forskning och utveckling kring nya material och teknologier för tillverkningsindustrin med applikationer även för transporter och fordonsindustrin. Under president Obama har bland annat en rad innovationsinstitut för modern tillverkningsindustri skapats där de nationella laboratorierna och akademien samverkar med industripartners. DOE organiserar till exempel genom Oak Ridge National Laboratory ett center för utveckling av kompositmaterial i samverkan med bil- respektive aerospaceindustrin.<sup>43</sup> Ett annat motsvarande center i Detroit organiserat av försvarsdepartementet fokuserar på utveckling av metalliska lättviktsmaterial.<sup>44</sup> I båda fallen är potentialen för energieffektivisering i transportsektorn och behovet av en konkurrenskraftig fordonsindustri starka drivkrafter för satsningarna.

Biobaserade bränslen är ett annat stort forsknings- och utvecklingsfält. DOE stödjer bland annat utveckling av cellulosa- respektive algbaserade drop in-bränslen samt byggande av en rad nya bioraffinaderier.

Ytterligare ett fält gäller batterier och annan energilagring för elektrifiering av fordon. Även där stöder DOE hela kedjan från grundforskning till marknadsintroduktion av ny teknik. Ett exempel är JCESR,<sup>45</sup> ett innovationscenter för utveckling av nya typer av batterilagring med radikalt bättre prestanda. JCESR är kopplat till det nationella laboratoriet Argonne i Chicago och samlar forskare inom batteriteknik från sex universitet och representanter för industrin med mål att öka batteriernas lagringskapacitet med en faktor fem till en femtedel av dagens kostnad.

DOE finansierar även forskningscentra som siktar ännu längre. Ett exempel är innovationscentret JCAP, kopplat till Caltech-universitetet, som försöker åstadkomma förutsättningar för produktion av bränslen direkt från solljus och koldioxid genom artificiell fotosyntes.

Utöver DOE är andra departement och myndigheter också aktiva. Det gäller till exempel jordbruksdepartementet USDA som stödjer utbyggnaden av bioraffinaderier och

<sup>43</sup> <http://iacmi.org/>

<sup>44</sup> <http://lift.technology/>

<sup>45</sup> <http://www.jcesr.org/>



försvarsdepartementet som har ett stort program för biobränslen. Försvarets innovationsmyndighet DARPA stod exempelvis åren 2006–2007 bakom de första utlysningarna för framtagande av biobaserat flygbränsle. Några av de tekniker som då fick stöd har nu nått fram till kommersialisering, till exempel UOP:s teknologi som används i United Airlines och Altairs nyinvidga biobränsleanläggning på Los Angeles flygplats. DARPA hade också en viktig roll i den tidiga utvecklingen av förarlösa fordon genom deras Grand Challenges, där universitet och företag tävlar om att skapat de mest kapabla fordonen.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> <http://archive.darpa.mil/grandchallenge/>

## 9 Japan

*Japan satsar stort på att utveckla vätgasen som ett drivmedel vid sidan av redan pågående elektrifiering. Framförallt sker detta genom subventioner.*

Japan har ett väl utvecklat spårtrafiksystem för persontrafik, med 395 miljarder personkilometer år 2011. Det motsvarar 29 procent av det totala antalet personkilometer. Motorfordon svarar för 66 procent.<sup>47</sup> Därmed ligger Japan långt över genomsnittet i EU och USA vad gäller personresor med spårtrafik.<sup>48</sup>

Landets snabbtågssystem, Shinkansen, är känt för sin punktlighet. Sedan den första sträckan öppnades i samband med OS 1964 har nätet gradvis byggts ut. Från mars 2016 är det möjligt att ta Shinkansen hela vägen från den sydliga ön Kyushu till den nordliga ön Hokkaido.<sup>49</sup>

Huvuddelen av godstransporterna sker med lastbil (64 procent av totala antalet tonkilometer medan endast 5 procent gick på järnväg). Inom detta område är inte effektiviteten lika hög. Åkerierna är ofta små och har svårt att bära kostnaden för exempelvis avancerade informationssystem. Sjöfarten hanterar 32 procent av det totala antalet tonkilometer.

Transporter svarade år 2012 för 18 procent av Japans koldioxidutsläpp. Huvuddelen (12 procent) kom från godstransporter, och endast 5 procent hade sitt ursprung i persontransporter. Återstoden (ungefär en procent) är utsläpp i samband med produktion av el för framför allt tågtrafik. Transportsektorns koldioxidutsläpp har minskat med ungefär 15 procent sedan millennieskiftet.<sup>50</sup> Godstransporter anses vara en viktig utmaning för att kunna nå landets samlade klimatmål om 26 procents minskning av växthusgaser till år 2030.

### 9.1 Övergripande planer

Den japanska regeringen presenterade i februari 2015 en transportstrategi för perioden 2014–2020 (Basic Plan on Transport Policy).<sup>51</sup> Strategin fokuserar på tre områden med mål och indikatorer för var och en av dem:

- Realize easy-to-use transportation that conduces to wealthier national livelihood;
- Create international and inter-regional passenger transportation and logistics networks to underlie growth and prosperity
- Develop infrastructures for sustainable, safe and secure transportation.

Miljöanpassning är ett delmål inom det tredje området. Japan har även presenterat åtgärder

<sup>47</sup> Trafikanalys (2014) Railways in Sweden and Japan – a comparative study. Rapport 2014:12, s.37

<sup>48</sup> Nelldal, Bo-Lennart & Andersson, Evert (2012) Mode shift as a measure to reduce greenhouse gas emissions.

Transport Research Arena– Athens 2012

<sup>49</sup> <http://www.theguardian.com/cities/2014/sep/30/-sp-shinkansen-bullet-train-tokyo-rail-japan-50-years>

<sup>50</sup> MoE (2014) Japan's Climate Change Policies

<sup>51</sup> MLIT (2015) Basic Plan on Transport Policy. Presentationsmaterial.

för minskad klimatpåverkan från transporter i sitt nationella bidrag inom klimatkonventionen (INDC).<sup>52</sup>

För närvarande arbetar departementen med en ny klimatplan som ska beskriva hur Japan kan uppnå målen i Parisöverenskommelsen från år 2015. Miljödepartementet har tagit fram ett utkast som nu ska förhandlas med övriga departement. Transporter är en av de sektorer som behandlas. Enligt beräkningarna i Japans redovisning till klimatkonventionen behöver koldioxidutsläppen från transporter minska med uppemot 30 procent till år 2030 från 2013 års nivå.<sup>53</sup> Ambitionen är att regeringen ska presentera den färdiga planen i maj 2016.<sup>54</sup>

Sociala aspekter ingår också i Japans arbete för ett hållbart transportsystem. Det gäller särskilt den demografiska utmaningen med en minskande befolkning och fler äldre. En förväntad kraftig ökning av mycket gamla personer som inte kan eller vill köra bil innebär nya krav på bland annat kollektivtrafiken. Utformningen av sådana system på lokal nivå är en aktuell fråga som får stor uppmärksamhet av såväl regeringen som forskare.<sup>55</sup>

## 9.2 Hållbara transportsystem i städer

Att utforma hållbara städer har länge varit en prioriterad fråga i Japan, med en rad pilotprojekt. Regeringen har gett ekonomiskt stöd och skattefördelar till städer som begränsar sin klimatpåverkan. Lagen om låga koldioxidutsläpp i städer från år 2012 ("The Low-Carbon City Act") ska bidra till bland annat ökad användning av kollektivtrafik. Ett tjugotal städer har tagit fram handlingsplaner för att minska växthusgasutsläppen ("Low-Carbon City Plans"). Tokyo anses vara en megastad med relativt låg klimatpåverkan från transporter i jämförelse med andra storstadsregioner i världen.<sup>56</sup>

Tillväxtanalys har på uppdrag av Energimyndigheten beskrivit arbetet för hållbara städer i Japan i en rapport från år 2015, med exempel från Yokohama och Kitakyushu.<sup>57</sup>

## 9.3 Förbättrad kollektivtrafik

Tokyo med grannstäder har världens mest omfattande regionala och lokala spårtrafik, 40 miljoner personresor varje dag i ett system som omfattar 158 linjer med 48 tågoperatörer. T-banan i Tokyo har strax under 9 miljoner personresor om dagen, mer än dubbelt så många resor som sker i London Underground (4 miljoner). Även andra japanska städer har en välutvecklad kollektivtrafik.

Regeringen ger stöd till ytterligare förbättringar. Dagens betalkort (Pasma, Suica) innebär redan stora möjligheter till flexibilitet för resenärerna och ska utvecklas vidare. Lätt spårtrafik (LRT) och snabbussar (BRT) ska öka i omfattning enligt det transportansvariga departementet MLIT. Företag kan delta i ett certifieringssystem för miljöanpassad pendling ("Ecological Commuting Outstanding Business Certification Scheme"). Staten bidrar ekonomiskt även till cykelparkeringar och till lokala projekt kring ökad cykelanvändning, liksom till bilpooler.

<sup>52</sup> <http://climate-1.iisd.org/news/japan-submits-indc/>

<sup>53</sup> Government of Japan (2015) Japan's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)

<sup>54</sup> Intervju med representanter för Ministry of the Environment, 2016-03-25

<sup>55</sup> Intervju med professor Noboru Harata, 2016-03-23

<sup>56</sup> Intervju med professor Noboru Harata, 2016-03-23

<sup>57</sup> Tillväxtanalys (2015) Hållbar stadsutveckling – en översikt över aktuella initiativ. Underlagsrapport om Japan. Svar direkt 2015:07

## 9.4 Miljöanpassade fordon

Biltillverkare som Toyota, Honda, Nissan och Mitsubishi lägger stora resurser på forskning och utveckling. Hybridbilar som Toyota Prius är exempel på hur japanska företag lett den globala utvecklingen mot mer miljöanpassade fordon. Staten stödjer detta arbete med betydande stöd till forskning och utveckling. Elbilar och batteriutveckling är i fokus, liksom vätgas som energibärare (se följande avsnitt). Japanska och koreanska företag är världsledande när det gäller batteriutveckling.<sup>58</sup>

Staten ger även skatterabatter för miljöbilar (EcoCar), som år 2014 omfattade 87 procent av nybilsförsäljningen.<sup>59</sup> Transportdepartementet MLIT stödjer städer som vill gynna elbilar, liksom fordon som använder naturgas (CNG). Insatserna gäller såväl personbilar som tyngre fordon. Elhybriddrift av lastfordon och eldrivna bussar är två exempel där staten bland annat utvecklar realistiska körtester för provning och verkar för standardisering inom området.

Japan har krav för att minska fordons bränsleförbrukning. Nya bensindrivna fordon var 50 procent effektivare år 2013 jämfört med år 2004. Kraven skärps gradvis, exempelvis genom nya bränsleförbrukningsregler för lätta nyttofordon från år 2022. Det finns även ett informationssystem för fordon som är bättre från klimatsynpunkt än de lagstadgade kraven med ett särskilt märke för de som uppfyller 2020 Mileage Standard i förtid. Regeringen stödjer även utbildning om miljöanpassad bilkörning och Ecological-driving Management System (EMS) för varustransporter.

När det gäller andra avgaser, som kväveoxider och partiklar, har Japan sedan decennier varit världsledande tillsammans med amerikanska delstater som Kalifornien och (så småningom) europeiska länder. Detta arbete fortsätter med skärpningar för såväl lätta som tunga fordon.

## 9.5 Förbättrade trafikflöden

Även om japanska bilar är bränsleeffektiva i ett internationellt perspektiv så blir koldioxidutsläppen per kilometer höga vid verklig körning, eftersom det ofta förekommer köer och hinder som leder till ryckig trafik. De japanska myndigheterna försöker därför underlätta ett jämnare trafikflöde, dels genom att bygga fler motorvägar och förbifarter, dels genom förbättrad trafikstyrning. Det stora kunnandet kring intelligenta transportsystem (ITS) används för att utveckla en smart användning av vägar genom bland annat behandling av stora datamängder på ett effektivt sätt. Japan försöker också underlätta cykeltrafik.

## 9.6 Effektiv logistik

En av utmaningarna är att minska utsläppen från lastbilstransporter. Det finns därför politiska mål om att använda järnväg och sjöfart för godstransporter, samtidigt som ambitionen är att öka effektiviteten vid godstransporter på väg. Regeringen ger därför stöd till kombitransporter, naturgasdrivna tunga fordon (CNG), hamnanläggningar och andra logistikcentra med låga koldioxidutsläpp. I Japan finns ”Eco Rail Mark” och ”Eco Ship Mark” som företag får använda när de använder certifierade transportsystem med låg klimatpåverkan.

<sup>58</sup> Tillväxtanalys (2016) Laddad innovation: energilagring i batterier och vätgas. Hänt i världen våren 2016.

<sup>59</sup> MLIT (2015) White paper on land, infrastructure, transport and tourism in Japan 2015 s. 261

Det finns också ett pris för särskilt framgångsrika exempel inom ramen för Green Logistics Partnership Conference. Detta samarbetsforum hade 3 331 medlemmar i januari 2015: logistikföretag, kunder med stora godstransporter, industriorganisationer, tankesmedjor och forskningsinstitut. Green Logistics Partnership Conference har organiserats av det transportansvariga departementet MLIT i samarbete med näringsdepartementet METI och flera industriorganisationer.

## 9.7 Minskad klimatpåverkan från flyg, sjöfart och tågtrafik

Japan försöker begränsa flygtrafikens klimatpåverkan genom bland annat effektivare flygvägar (area navigation RNAV, User Preferred route UPR, Continuous Descent Operation CDO) och minskade koldioxidutsläpp vid marktransporter på flygplatserna. Landet anser sig vara ledande i diskussionerna om globala åtgärder för att göra internationella flyg mer miljöanpassade. Biodrivmedel ska kunna ersätta fossilbaserade flygbränslen, hoppas regeringen. Näringsdepartementet METI stödjer arbetet med att få ett genomslag för sådan fossilfri teknik vid OS i Tokyo 2020.<sup>60</sup> Japan Airlines, ANA, Nippon Cargo Airlines, Boeing och Tokyo-universitetet är några av de 46 medlemmarna i Initiatives for Next Generation Aviation Fuels (INAF), som tagit fram en färdplan för kommersiell produktion av biobränslen för flyg till år 2020. Färdplanen behandlar hela försörjningskedjan, inklusive upphandling av råvara, produktion av bränslet, blandning med konventionellt jetbränsle och infrastruktur.<sup>61</sup> En demonstrationsanläggning för produktion av flygbränsle från alger byggs i Yokohama med ekonomiskt stöd från staden och ska vara i drift år 2018.<sup>62</sup>

Japanska varv har stor kunskap vad gäller att bygga energieffektiva fartyg. Regeringen stödjer utvecklingen, även när det gäller avancerade informationssystem för bränsleförbrukningen under drift. Det transportansvariga departementet MLIT deltar aktivt i internationellt samarbete för att skärpa regelverk kring energieffektivitet och minskade koldioxidutsläpp från fartyg. Det görs även insatser för att begränsa klimatpåverkan från den japanska kustsjöfarten. Japanska förhandlare ledde arbetet inom IMO, som resulterade i den internationella konventionen för återvinning av fartyg (Hongkongkonventionen), och har ett tekniskt samarbete med Indien, där många av världens större fartyg hamnar till slut, för att underlätta miljöanpassad skrotning. Det finns även en japansk handlingsplan för att ta hand om övergivna mindre båtar.

Järnvägstrafikens koldioxidutsläpp är relativt små, men det finns ändå initiativ för att bland annat gynna den tekniska utvecklingen av hybriddrivna tåg, liksom för ökad energieffektivitet i anläggningar som hör samman med tågsystemet.

## 9.8 På väg mot vätgassamhället?

Att gynna vätgas som energibärare är ett prioriterat område inom premiärminister Abes tillväxtstrategi. Det framgår bland annat av näringsdepartementet METI:s strategiska energiplan från år 2014.<sup>63</sup> En av den japanska regeringens viktigaste åtgärder på detta område är att gynna bränslecellsbilar (FCV:s). Näringsdepartementet METI har tagit fram en färdplan, Strategic Road Map for Hydrogen and Fuel Cells.<sup>64</sup> Några av skälen är att

<sup>60</sup> [http://www.meti.go.jp/english/press/2015/0702\\_01.html](http://www.meti.go.jp/english/press/2015/0702_01.html)

<sup>61</sup> <http://www.greenaironline.com/news.php?viewStory=2105>

<sup>62</sup> Intervju med företrädare för Ministry of the Environment, 2016-03-18

<sup>63</sup> [http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic\\_plan/pdf/4th\\_strategic\\_energy\\_plan.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic_plan/pdf/4th_strategic_energy_plan.pdf)

<sup>64</sup> METI, Strategic Road Map for Hydrogen and Fuel Cells 2014, [http://www.meti.go.jp/english/press/2014/0624\\_04.html](http://www.meti.go.jp/english/press/2014/0624_04.html)

stärka inhemska bilföretags konkurrenskraft globalt, att minska miljöpåverkan och att öka försörjningstryggheten. Toyota har redan lanserat bränslecells bilen Mirai. Som kostar ungefär 500 000 kronor. Priset för en konsument i Tokyo är 280 000 kronor efter de statliga och lokala subventioner som finns. Även Nissan och Honda utvecklar vätgasbilar. Konsultföretaget Fuji Keizai bedömer att vätgasmarknaden i Japan kan uppgå till 7 miljarder svenska kronor år 2025, och enligt Deloitte Tohmatsu kan 200 000 bränslecells bilar säljas år 2025 (400 000 år 2030).

Den japanska regeringen ger stöd till hela försörjningskedjan för vätgas (produktion, transport och lagring) för att få ned priset och stimulera innovation. I dag är det höga vätgaspriset ett hinder för kommersialisering. Det finns bland annat ett stöd på drygt 15 miljoner kronor per ny vätgasstation för tankning. Regeringen ger även ekonomiska bidrag (drygt 300 miljoner kronor år 2015) till projekt där förnybar el ska användas för produktionen av vätgas. Att få ned utsläppen vid tillverkningen är avgörande för att övergången till vätgas ska ge de klimat fördelar som japanska politiker hoppas på.

Ett antal städer har också åtgärdsprogram för vätgas. Tokyo Metropolitan Government vill se en omfattande användning av vätgasfordon och har tillsatt en expertgrupp för att driva på arbetet.<sup>65</sup> Ett av målen är att det ska finns 35 vätgasstationer i Tokyo vid de olympiska spelen i staden år 2020. Några sådana stationer är redan på plats. Staden Tokyo ger ungefär 13 miljoner kronor i bidrag till vätgasstationer, i tillägg till de nationella subventionerna. Den som bygger en sådan station till en bedömd kostnad av 35 miljoner kronor får därmed 28 miljoner kronor i stöd. Ett annat mål är att ungefär 100 bränslecellsbuskar ska transportera de som tävlar i OS från den olympiska byn (som också ska använda vätgas) till arenorna. Även andra städer gör satsningar. I Toyota city samverkar exempelvis stadsförvaltningen med Toyota Motor kring infrastruktur och användning av vätgasfordon, såväl personbilar och bussar.

Det finns ett brett samarbete mellan olika aktörer på området, bland annat inom ramen för The Fuel Cell Commercialization Conference of Japan (FCCJ) där de ledande företagen deltar. Den japanska regeringen verkar för internationell standardisering.

---

<sup>65</sup> <http://www.metro.tokyo.jp/ENGLISH/GOVERNOR/ACT/2014/141118.htm>

## 10 Sverige – har svårt att välja bort

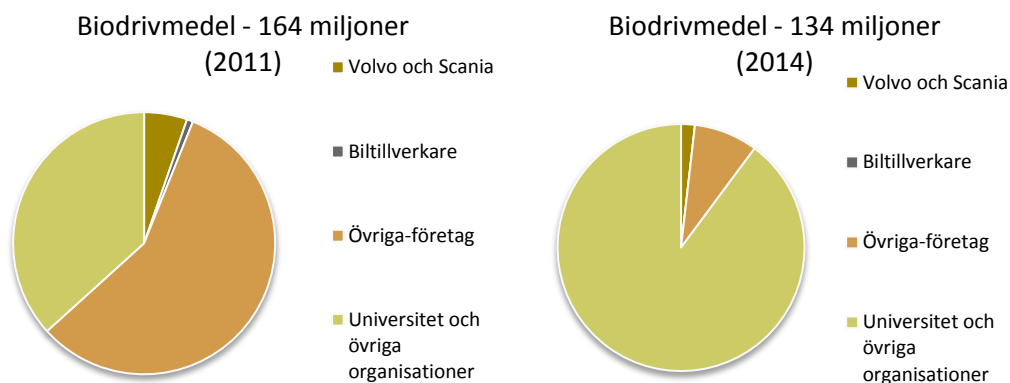
Den svenska politiken skiljer sig ganska mycket åt andra länders då den inte utgår från specifika näringsintressen i samma utsträckning. Den politiska inriktningen i andra länder utgår generellt från ett specifikt starkt nationellt intresse såsom skogen för Finland, bilindustrin i Tyskland och gasindustrin i Nederländerna. Detta gör att Sverige har svårt att konkurrera i de radikala tekniskiften som kommer att behövas på transportområdet de kommande decennierna.

### 10.1 Exemplet biodrivmedel

Energimyndigheten utbetalade ungefär 164 miljoner i forskningsstöd till utvecklingen av andra generationens biodrivmedel år 2011 (Figur 4). Omkring två tredjedelar av detta gick till projekt hos företag. Några år senare, 2014, utbetalades 134 miljoner i forskningsstöd och mottagarna kom till nästan 90 procent från universitet. Denna stora förändring i stöd-mottagande organisation sammanföll med att biodrivmedelsanvändningen fördubblades. Dessa biodrivmedel var dock importerade eftersom ökningen skulle genomföras kostnadseffektivt.

Detta exempel skapar ett antal frågor kopplade till innovation. En av de mest grundläggande är hur svenska biodrivmedel ska kunna konkurrera om inte staten är villigt att specifikt främja dessa drivmedel mer specifikt – varför har inte Sverige gjort som Finland eller Italien och särbehandlat andra generationens biodrivmedel? I frånvaro av denna inriktning går det att ställa frågan varför Energimyndigheten nästan satsar lika mycket pengar på biodrivmedelsforskning år 2014 som år 2011 samtidigt som intresset från företagen minskat. I frånvaro av en strategi för efterfrågan på mer avancerade biodrivmedel ökade beviljade medel till universitet med 60 miljoner.

Figur 4. Utbetalade medel från Energimyndigheten till delområdet biodrivmedel.

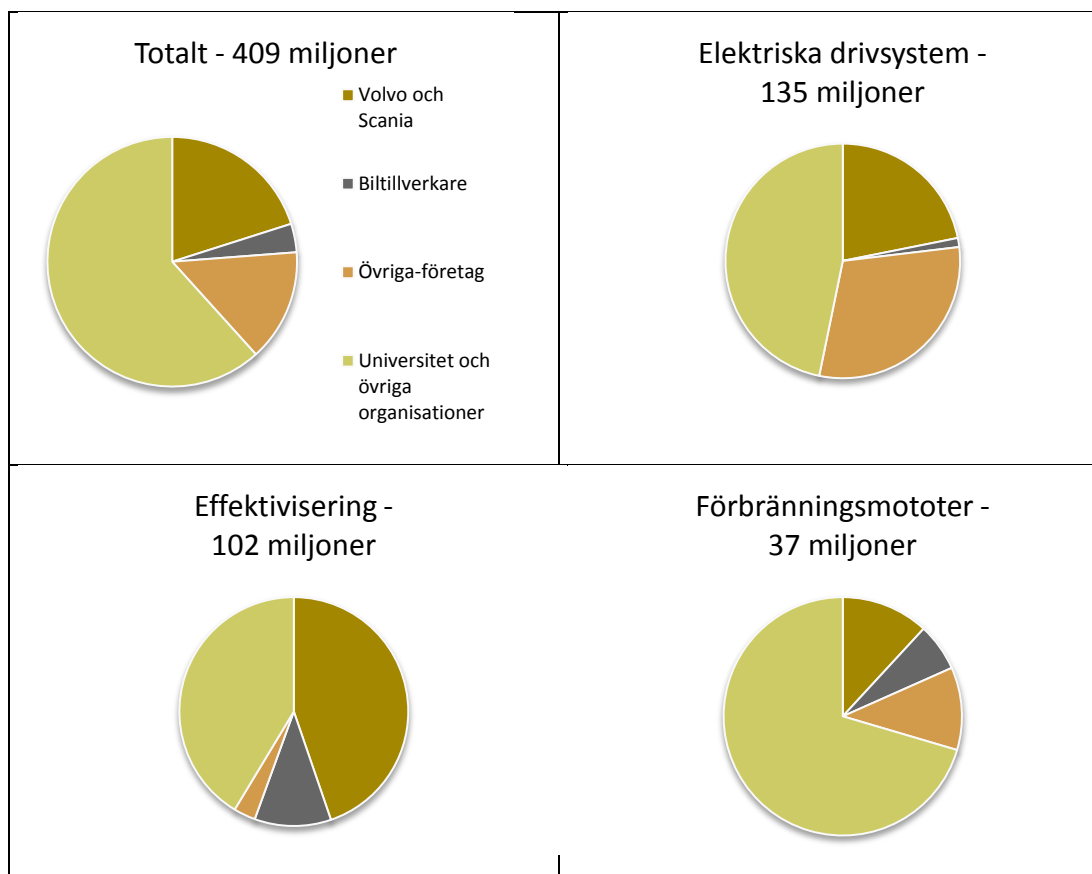


Exemplet med biodrivmedel är inte unikt för den svenska innovationspolitiken. Till skillnad mot många andra länder finns det ingen tydlig strategi för hur samhällsutmaningar ska hanteras av en näringspolitik och långsiktiga visioner. Samhällsutmaningarna formuleras istället som problem som ska hanteras, till exempel klimatproblemet. Utgångspunkten blir därför hur dessa problem ska hanteras kostnadseffektivt och näringspolitiken blir inte prioriterad.

Den svenska inriktningen mot att hantera problem kan i flera delar vara sund. Frågan är emellertid om det behövs undantag från denna inriktning. Vilka är i sådana fall de åtgärder som behöver undantag. Det handlar om att tydligare lyfta in näringspolitiken i samhällsutmaningarna.

Delvis går det att argumentera för att näringspolitiken är mer central i andra delar av transportpolitiken. Detta syns inte minst på Energimyndighetens två delområden för effektivisering och elektriska drivsystem (Figur 5). Över hälften av utbetalade medel under år 2014 gick inom dessa områden till företag. Inte minst delområdet effektivisering handlar om att stödja produktutveckling som ligger nära kommersialisering och där det inte finns något behov av andra styrmedel.

Figur 5. Utbetalade pengar från Energimyndigheten till temaområdet transporter och tre av dess fyra delområden.



### 10.2 Riksdagen borde besluta om en tydlig strategi

Riksdagen borde tydligare kunna ta ställning till vad som förväntas i omställningen av transportsystemet. Är målet att utveckla teknik som direkt ska kunna konkurrera på en marknad utan annat stöd än för forskning eller är det forskning tillsammans med kompletterande långsiktigt stabila styrmedel som ska stimulera efterfrågan på den nya tekniken? Valet och balansen mellan dessa två inriktningar är inte specifikt uttalad vilket försvårar för alla inblandade. Denna osäkerhet innebär troligen i sig en ökad marknadsrisk som försvårar omställningen till ett hållbart transportsystem. Den svenska inriktningen



ligger inte i linje med en del forskning som anser att statligt finansierad forskning, utveckling och demonstration ska fokusera på aktiviteter som kan skapa stora välfärdsförbättringar men som är relativt långt ifrån företags- eller privatekonomiskt lönsamma.<sup>66</sup> OECD har också kritiserat Sveriges innovationspolitik för dess avsaknad av prioriteringar till och mellan samhällsutmaningar.<sup>67</sup>

Erfarenheten från övriga länder som har en vält att komplettera forskning med andra riktade styrmedel som skapar en marknad är att de prioriterat en eller två specifika lösningar. Kring dessa lösningar skapas ett starkt kluster som genomsyrar både politiken, näringslivet och universiteten. Detta behövs inte minst för att påverka EU-politiken och dess teknokratiska utveckling.

---

<sup>66</sup> Se till exempel Jaffe (1998) The importance of spillovers in the policy mission of the advanced technology program. *Journal of Technology transfer*, vol 23(2).

<sup>67</sup> OECD (2015) *OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2015*.

**Tillväxtanalys, myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, är en gränsöverskridande organisation med 60 anställda. Huvudkontoret ligger i Östersund och vi har verksamhet i Stockholm, Brasilia, New Delhi, Peking, Tokyo och Washington D.C.**

**Tillväxtanalys ansvarar för tillväxtpolitiska utvärderingar, analyser och internationellt kontaktskapande och därigenom medverkar vi till:**

- stärkt svensk konkurrenskraft och skapande av förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag
- utvecklingskraft i alla delar av landet med stärkt lokal och regional konkurrenskraft, hållbar tillväxt och hållbar regional utveckling

**Utgångspunkten är att forma en politik där tillväxt och hållbar utveckling går hand i hand. Huvuduppdraget preciseras i instruktionen och i regleringsbrevet. Där framgår bland annat att myndigheten ska:**

- arbeta med omvärldsbevakning och policyspaning och sprida kunskap om trender och tillväxtpolitik
- genomföra analyser och utvärderingar som bidrar till att riva tillväxthinder
- göra systemutvärderingar som underlättar prioritering och effektivisering av tillväxtpolitikens inriktning och utformning
- svara för produktion, utveckling och spridning av officiell statistik, fakta från databaser och tillgänglighetsanalyser
- tillhandahålla globala mötesplatser och främja internationellt kontaktskapande inom tillväxtpolitiken

#### **Svar Direkt:**

Här redovisar Tillväxtanalys de uppdrag myndigheten får i dialog med våra uppdragsgivare och som ska redovisas med kort varsel.

#### **Övriga serier:**

Rapportserien – Tillväxtanalys huvudsakliga kanal för publikationer.

Statistikserien – löpande statistikproduktion.

PM – metodresonemang, delrapporter och underlagsrapporter är exempel på publikationer i serien.