

UP-rapport

Transportsystemet

Rådgivande underlag från utvecklingsplattformen Transportsystemet till Energimyndighetens FOKUS-process

ER 2015:24

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas via
www.energimyndigheten.se
Orderfax: 08-505 933 99
e-post: energimyndigheten@cm.se

© Statens energimyndighet

ER 2015:24

ISSN 1403-1892

Förord

Föreliggande rapport utgör ett inspel till Energimyndighetens arbete med strategisk prioritering av forskning och innovation inom temaområdet Transportsystemet avseende prioriterade insatser för perioden 2017-2020.

Regeringen gav under 2015 Energimyndigheten i uppdrag att senast 14 december 2015, redovisa underlag för strategisk prioritering av forskning och innovation på energiområdet för perioden 2017-2020. Detta arbete drivs inom myndigheten under projektnamnet Fokus IV.

Som hjälp för att identifiera samhällets behov av forsknings- och innovationsinsatser på energiområdet så har myndigheten skapat sex stycken utvecklingsplattformar för olika temaområden; Allmänna Energisystemstudier; Byggnader i energisystemet; Energiintensiv industri; Kraftsystemet; Transportsystemet samt Bränslebaserade energisystem.

I plattformarna samverkar experter från myndigheter, näringsliv, akademi och andra intressenter och deras uppdrag är att spela in ett rådgivande underlag till myndigheten om mål och prioriteringar för det enskilda området. Utifrån alla plattformars inspel gör sedan myndigheten sin egen strategiska prioritering av framtida forsknings och innovationsinsatser. Ledamöterna i plattformarna deltar i kraft av personlig expertis och inte som direkta representanter för respektive bransch eller företag.

UPs roll som omvärldsbevakare och pådrivare för Energimyndighetens strategiska prioritering av forskning och innovation är av avgörande betydelse för myndighetens möjligheter att implementera en ändamålsenlig projektportfölj. Som Projektägare och Projektledare för Fokus IV-arbetet vill vi därför här framföra ett stort tack till ledamöterna i UP för väl utförda insatser!



Rémy Kolessar
Avdelningschef
Projektägare Fokus IV



Maria Alm
Projektledare



Linus Palmblad
Projektledare

Förord UP

Föreliggande rapport är resultatet av projektarbetet Utvecklingsplattform Transportsystemet som är initierat av Energimyndigheten. Ledamöterna i gruppen har deltagit som enskilda personer men i kraft av sin kunskap på ett antal specifika områden rörande transportsystemet eller angränsande relevanta områden.

Fokus i den här rapporten är transportforskning som framförallt ligger inom ramen för Energimyndighetens uppdrag. UP Transportsystemet har exempelvis uppmärksammat att energieffektiv infrastrukturhållning är ett viktigt forskningsområde men att detta område till största delen tillhör Trafikverket.

Ett hållbart transportsystem är en viktig pusselbit för att uppnå ett hållbart energisystem och samhälle. Transportsektorn står för en fjärdedel av Sveriges energianvändning och cirka 40 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser.

Denna rapport bryter ner utmaningarna inom transportsektorn i ett antal prioriterade forsknings- och utvecklingsområden. För varje område beskrivs de prioriterade insatser som krävs för att uppnå visioner och uppsatta effektmål.

De prioriterade forsknings- och utvecklingsområdena är:

- energi- och transportsystemstudier,
- styrmedel och beteende,
- samhällsplanering,
- energieffektiva transportlösningar,
- energieffektiva fordon och farkoster,
- förnybara drivmedel.

För att uppnå ett hållbart transportsystem måste det till en övergripande strategi baserad på helhetssyn och med ett internationellt perspektiv. Satsningar på ett antal viktiga forsknings- och utvecklingsområden krävs som tillsammans har möjlighet att ge stor effekt. Dessa områden måste dessutom anpassas till de olika trafikslagens specifika behov och egenskaper.

De slutsatser och synpunkter som framförs i rapporten kommer att fungera som underlag till Energimyndighetens interna forskningsstrategiarbete.

Innehåll

1	Temaområde Transportsystemet	7
1.1	Övergripande mål för forskning och innovation på energiområdet.....	7
1.2	Nuläge i transportsystemet	8
2	Behovsanalys utifrån Temaområde Transportsystemet	11
2.1	Styrmedel	11
2.2	Urbaniseringen – effekter och möjligheter	12
2.3	Globala energimarknader	12
2.4	Energieffektivisering.....	13
3	Vision och målbild	15
3.1	Uppföljning av tidigare rekommendationer från UP Transportsystemet	15
3.2	Vision till 2050 för temaområde Transportsystemet.....	15
3.3	Effektmål för temaområde Transportsystemet år 2030.....	16
4	Internationellt: strategi och prioriterade insatser	19
4.1	Samarbete med statlig finansiering	19
4.2	Prioriterade insatser.....	19
5	Prioriterade insatser till 2020	21
5.1	Energi- och transportsystemstudier.....	21
5.2	Forskning om styrmedel och beteende.....	22
5.3	Samhällsplanering.....	23
5.4	Energieffektiva transportlösningar.....	23
5.5	Energieffektiva fordon och farkoster	25
5.6	Förnybara drivmedel.....	26
6	Övriga behov	29
6.1	Kompetensförsörjning.....	29
6.2	Samordning och samarbete	29
6.3	Anpassning av regelverk till teknikutvecklingen.....	30
	Bilaga 1 Deltagare i Utvecklingsplattform Transportsystemet	31

1 Temaområde Transportsystemet

1.1 Övergripande mål för forskning och innovation på energiområdet

Energimyndigheten har i uppdrag av regeringen att finansiera energirelaterad forskning, utveckling, demonstration, innovation och kommersialisering (EFUDIK) på transportområdet. I regeringens senaste energiforskningsproposition¹ anges (s 40) som övergripande mål att ”insatser för forskning och innovation på energiområdet ska inriktas så att de kan bidra till uppfyllandet av uppställda energi- och klimatmål, den långsiktiga energi- och klimatpolitiken samt energirelaterade miljöpolitiska mål”. Ett urval av dessa mål anges nedan.

Mål på nationell nivå:

- År 2050 ska Sverige ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären.
- År 2020 ska 50 procent av den energi som används i Sverige vara förnybar. Transportsektorn har ett särskilt mål om minst 10 procent förnybar energi till 2020.
- År 2020 ska växthusgasutsläppen från den icke-handlande sektorn ha minskat med 40 procent jämfört med 1990.
- För transporter ska energieffektiviteten stegvis öka, fossilberoendet ska brytas och klimatpåverkan minska. År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.

EU har antagit nya mål till 2030²:

- ett bindande EU-mål på en minst 40-procentig minskning av växthusgasutsläppen fram till 2030 jämfört med 1990,
- ett bindande EU-mål att minst 27 procent av energin ska komma från förnybar energi 2030,
- ett vägledande EU-mål på en minst 27-procentig förbättring av energieffektiviteten 2030 jämfört med en prognosticerad utveckling.

Till skillnad från EUs 2020-mål, där målet om 10 procent förnybar energi i transportsektorn återfinns, inkluderas inget specifikt mål för transportsektorn i 2030-målen. EU har även beslutat att bygga en energiunion³, det vill säga skapa en gemensam marknad för inköp, konsumtion och distribution av energi mellan EU-länderna. Tanken är bland annat att öka försörjningstryggheten inom EU och

¹ Forskning och innovation för ett långsiktigt hållbart energisystem, prop. 2012/13:21.

² Europeiska rådet 23-24 oktober 2014 – Slutsatser. EUCO 169/14.

³ Europeiska rådet, 19-20 mars 2015 – Slutsatser. EUCO 11/15.

möjliggöra för konsumenterna att välja energileverantör. Vilken påverkan energiunionen får i praktiken återstår att se.

1.2 Nuläge i transportsystemet

Energianvändningen i transportsektorn uppgick 2013 till cirka 113 TWh, där inrikes transporter stod för 85 TWh⁴. Inom inrikes transporter dominerar vägtrafiken med cirka 93 procent. Användningen av energi har ökat stort sedan 70-talet, men har från toppåret 2007 minskat något. En trend är att bensin användningen stadigt minskar. Diesel har tidigare ökat betydligt men senaste åren är användningen stabil. Användningen av förnybara drivmedel uppgick 2013 till 8,4 TWh. Energimyndighetens senaste långsiktsprogno⁵ bedömer att den totala energianvändningen i transportsektorn sjunker med 12 procent mellan 2011 och 2030. Minskningen beror främst på ökad effektivisering av personbilar och lätta lastbilar. Utrikes transporter bedöms öka, men i relativt svag takt. Bensin användningen minskar kraftigt, diesel är oförändrad och förnybara drivmedel ökar⁶.

Total körsträcka för svenskregistrerade personbilar ökade fram till 2008 för att sedan minska något och plana ut⁷. För 2014 ökade dock återigen total körsträcka för personbilar något. Total körsträcka för svenskregistrerade tunga lastbilar hade en topp 2007 och har därefter minskat något och planat ut. Hur utvecklingen kommer att se ut framöver är svårt att bedöma.

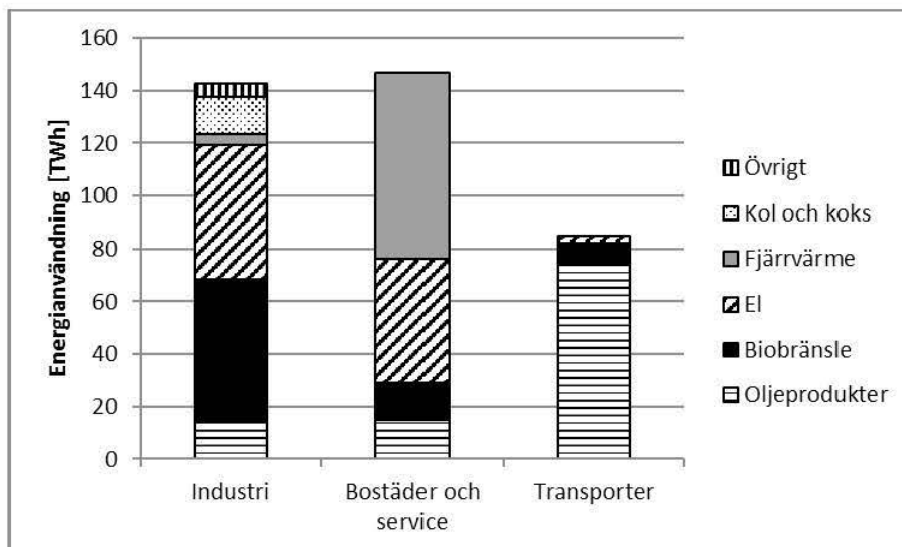
Transportsektorn är den sektor där oljeberoendet är störst. Detta illustreras i Figur 1 där transportsystemets beroende av fossila bränslen jämförs med den betydligt lägre användningen av fossila bränslen inom industrisektorn samt bostads- och servicesektorn. Transportsektorn står för en fjärdedel av Sveriges energianvändning och ca 40 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Allt detta motiverar kraftfulla satsningar på forskning, utveckling och demonstration inom transportsektorn.

⁴ Energiläget i siffror 2015. www.energimyndigheten.se

⁵ Energimyndigheten, 2014. Scenarier över Sveriges energisystem. ER2014:19

⁶ Den prognosticerade utvecklingen är osäker. Den bygger på en rad antaganden. De styrmedel som finns med är de som fanns på plats vid den aktuella tidpunkten då prognosen gjordes.

⁷ Trafikanalys, 2015. Körsträckor för svenskregistrerade vägfordon.



Figur 1. Användning av olika energislag i olika samhällssektorer, statistik från 2013⁸.

⁸ Energiläget i siffror 2015. www.energimyndigheten.se

2 Behovsanalys utifrån Temaområde Transportsystemet

Det här kapitlet beskriver några av de behov och utmaningar som finns för temaområdet transport⁹.

2.1 Styrmedel

Omställningen som krävs för ett hållbart transportsystem är omfattande och den inbyggda trögheten i systemet är stor, bland annat eftersom fordon och särskilt infrastruktur har lång medellivslängd. Idag saknas långsiktiga styrmedel och tydligt mätbara klimatmål för förnybara drivmedel i transportsektorn, vilket försvårar omställningen mot ett hållbart transportsystem. De sannolikt kraftfullaste gällande styrmedlen idag för transportsektorn är EUs energieffektiviseringskrav som begränsar koldioxidutsläppen till i genomsnitt 95 gram per kilometer för personbilar och 147 gram per kilometer för lätta lastbilar till år 2020¹⁰. Även regelverk för reglering och deklarerat av koldioxidutsläpp för tunga fordon förbereds inom EU. Detta styrmedel är sannolikt det som idag driver fram elektrifieringen inom lätta fordon. Liknande krav finns även i USA, Japan och Kina. Det är viktigt att krav av detta slag kvarstår och stramas åt.

När denna rapport skrivs finns det inget EU-stödsgodkännande för att skattebefria eller skattenedsätta förnybara drivmedel efter 1 januari 2016. Det kommer även att införas betydande punktskattehöjningar på vissa förnybara drivmedel. Nya regleringar inom EU runt ILUC (indirekt förändring i markanvändning) begränsar även vilka råvaror som kan användas till förnybara drivmedel framgent. Signalerna är därför att den marknadstabilitet där förnybara drivmedel har varit lönsamma gentemot fossila drivmedel som möjliggjort tidigare satsningar riskerar att gå förlorad.

För att marknadens aktörer ska kunna göra storskaliga investeringar i ny teknik för förnybara drivmedel och fordon krävs det förutsättningar för lönsamhet, investeringsvilja och att riskerna är hanterbara. För att åstadkomma detta är tydliga långsiktiga styrmedel helt avgörande. Enligt UP Transports mening har det mindre betydelse exakt vilket styrmedel som väljs, så länge det skapar tydliga långsiktiga villkor för marknadsaktörerna.

⁹ Ibland förkortas Transportsystemet till Transport i texten.

¹⁰ (EG) 443/2009, Förordning om utsläppsnormer för nya personbilar som del av gemenskapens samordnade strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon.

2.2 Urbaniseringen – effekter och möjligheter

Sverige urbaniseras för närvarande genom att befolkningen i tätorterna fortsätter att öka, främst genom invandring och fler födda, medan landsbygdens befolkning nästan är oförändrad¹¹. Samtidigt tenderar arbetsmarknadsregionerna att bli större mycket tack vare snabba pendlingsmöjligheter med spårburna trafikslag. Det påverkar trafikutvecklingen, inte minst utifrån vilka trafikslag som växer mest. När städerna planeras tätare med funktionsblandad bebyggelse ger det bättre underlag för lokala butiker och annan service samt förbättrat underlag för kollektivtrafik, bilpooler, cykel och gång. Även om urbaniseringen inte längre sker genom stora omflyttningar från landsbygden till städerna innebär urbaniseringen, med mindre andel av den totala befolkningen i landsbygdsområden, att det finns en potentiell risk för att de som fortsätter att leva på landsbygden ökar sitt transportarbete.

Frågan är hur urbaniseringen kommer att påverka utvecklingen inom transportområdet för de olika trafikslagen och hur det kommer att se ut i olika delar av landet. Utvecklingen måste ske utan att tillgänglighet till olika samhällsliga funktioner försämras. För områden som förtätas ställs stora krav på infrastrukturen och det finns ett stort behov att hitta möjligheter att använda infrastrukturen effektivare genom till exempel olika transportlösningar. Här bör digitaliseringens möjligheter som till exempel informations- och kommunikationsteknik (IKT) och automation utnyttjas. Infrastrukturen kan även användas effektivare genom nattedistribution, bättre utnyttjande av vattenvägar och genom större och tyngre fordon. Även för de områden som tappat befolkningsunderlag bör IKT-lösningar och nya distributionsystem utnyttjas.

Olika typer av nya affärsmodeller är på frammarsch både vad gäller ägande av färdmedel och tjänster drivet av de förutsättningar som skapas av den ökande utbredningen av ny kommunikationsteknik. Omställningen till nya tekniker och beteendemönster för såväl transporter som andra varor och tjänster ökar behovet av nya gränsöverskridande samverkansformer.

2.3 Globala energimarknader

När det gäller den globala energimarknaden så ser den fortsatt instabil ut med fluktuerande energipriser, främst på olja. Den finns en del osäkerheter som gör framtida energipriser svårpredikerade som exempelvis förändrade geopolitiska situationer (till exempel kopplat till konflikten i Ryssland/Ukraina och mellanöstern) och exploateringen av skiffergas och skifferolja i framförallt USA. Den instabila energimarknaden ökar intresset för försörjningstrygghet. I Europa kan man urskilja en trend mot minskat beroende av energiimport från utanför EU, vilket det beslutade förslaget om energiunionen visar på. Inom transportsektorn försvårar och fördröjer det relativt låga oljepriset omställningen mot förnybara drivmedel.

¹¹ Svanström, Dagens urbanisering – inte på landsbygdens bekostnad, Välfärd 2/2015, SCB.

2.4 Energieffektivisering

Generellt behöver vägfordon, flygplan, järnvägsfordon och fartyg bli mer energieffektiva i förhållande till den respektive nytta de uträttar. Energieffektivitet kommer att vara mycket viktigt för att möta hållbarhetsutmaningen oavsett vilket energislag eller energibärare som används. En trend är att eldrift för fordon ökar. Det medför att elfordonens koppling till elsystemet kommer att bli ett viktigt forskningsområde tillsammans med utveckling av infrastruktur, laddning och elproduktion.

I och med att fordonen blir allt mer energieffektiva så står själva tillverkningen av fordonen för en allt större del av ett fordons koldioxidutsläpp i ett livscykelperspektiv. Det behövs fortfarande betydande forskning som inkluderar livscykelperspektiv och cirkulär ekonomi¹² på samhällssektorer som transportsektorn och dess energianvändning. I transportsektorn kan det till exempel handla om att delar eller material som används för fordonstillverkning redan i designen utformas så att de kan återanvändas eller återföras med minimal energiåtgång till nyproduktion.

¹² Cirkulär ekonomi innebär att de ekonomiska modeller som används styrs av naturens kretslopp med strävan att avfall ytterst inte ska existera utan när en resurs inte längre kan återanvändas ses den som en råvara. Cirkulär ekonomi kräver därmed att material och produkters kretslopp eller livscykel inte enbart analyseras utan designas för att flöda i effektiva kretslopp.

3 Vision och målbild

3.1 Uppföljning av tidigare rekommendationer från UP Transportsystemet

Energimyndighetens transportforskning har tidigare framförallt fokuserats på energieffektivisering av vägfordon samt på förnybara drivmedel. I förra UP-Transportrapporten¹³ betonades att för att få till ett energieffektivt och hållbart transportsystem behövs forskning på hela transportsystemet. Processen att få till nya forskningsprogram på Energimyndigheten föregås av aktivt arbete med forskningsstrategier för att fokusera och prioritera myndighetens forskningsinsatser.

Energimyndighetens forskningsstrategiarbete, där UP-rapporterna ingår som underlag, har bland annat resulterat i tre insatser som har koppling till transportsystemet. Under 2014 startades två program: Strategisk energisystemforskning (programperiod 2014-2018 och budget på 130 milj kr) och ett samverkansprogram för förnybara drivmedel och system (programperiod 2014-2017, total budget 44 milj kr varav Energimyndigheten bidrar med 22 milj kr). Forskningsprogrammet Energieffektivisering i transportsektorn har fått en förnyad etapp för perioden 2014-2017 med en budget på 100 milj kr. Etapp 1 av programmet pågick under åren 2010-2013 och hade en budget på 70 milj. Alla de här tre programmen har ett bredare fokus där system- och tvärvetenskaplig forskning ingår.

3.2 Vision till 2050 för temaområde Transportsystemet

- Sverige har ett energieffektivt transportsystem utan nettoutsläpp av växthusgaser, som står robust mot svängningar i omvärlden samt bidrar till hållbar utveckling.
- Samhällsplanering för en yt- och energieffektiv transportinfrastruktur har medfört att person- och godstransporter är överflyttade till hållbara, integrerade transportlösningar.¹⁴
- Sverige har en världsledande roll inom utvecklingen av innovativa hållbara transportsystemlösningar, med stöd från forsknings- och utvecklingsarbete samt demonstration.
- Sverigebaserade företag har en världsledande roll som leverantörer av hållbara produkter och tjänster inom transportområdet.
- Sverige har världsledande utbildning och forskning samt kompetensförsörjning som tillgodoser transportsystemets behov och bidrar starkt till uppfyllnaden av visionen om ett hållbart transportsystem.

¹³ UP-Rapport Transportsystemet, ER 2013:21. www.energimyndigheten.se

¹⁴ Yteffektiviteten kan till exempel komma till uttryck som ett resultat av självkörande fordon där det blir möjligt med tätare trafik på vägar, som användning av yteffektiva färdmedel eller som möjlighet till förtätat byggande i städer när skadliga avgasemissioner minskar. För mer info, se till exempel rapporten Självkörande bilar – utveckling och möjliga effekter, Trafikanalys Rapport 2015:6.

3.3 Effektmål för temaområde Transportsystemet år 2030

Mål för transportsystemet i allmänhet:

- Samhällsplanering för en yt- och energieffektiv transportinfrastruktur, förnybara drivmedel, effektiviserade transportlösningar och energieffektiva fordon har bidragit till att transportsystemet har tagit avsevärda steg mot visionen 2050.
- Ett antal demonstrationsarenor är väl etablerade inom flera strategiska områden. Exportpotential, svensk konkurrenskraft och internationell applicerbarhet har varit ledord i den strategiska satsningen.
- Sverige har ett framstående samarbetsklimat, både nationellt och internationellt, mellan de olika aktörerna i omställningen mot ett hållbart transportsystem och nyttjar synergier mellan trafikslagen.
- Informations- och kommunikationsteknik (IKT) används i hög utsträckning av alla typer av aktörer på ett sätt som medför energieffektivisering i transportsektorn.
- Hänsyn till återanvändning och återvinning är självklara delar i planering för och utveckling av transportsystemet och dess affärsmodeller.

Mål för samhällsplanering:

- Produkter och tjänster samt helhetslösningar - med exportpotential - beträffande samhällsplanering för en yt- och energieffektiv transportinfrastruktur med god tillgänglighet, är utvecklade och används i stor omfattning.
- Samhälls- och transportinfrastrukturplanering i kombination med effektiva styrmedel på EU-nivå har lett till 15 procent¹⁵ lägre personbilstrafik (i fordonskm) i större svenska städer jämfört med 2010.¹⁶

Mål för energieffektiva transportlösningar:

- Energieffektiva godstransportlösningar som ger ökad samverkan mellan olika trafikslag samt utnyttjande av den mest effektiva transportkedjan vid varje enskilt tillfälle har etablerats.
- Godstransporter utförs i energieffektiva transportsystem och merparten av alla lastbärare, fordon och farkoster är utformade så att de kan användas i intermodala transportkedjor utan särskilda anpassningar eller extra investeringar.

¹⁵ Målen ligger i linje med de 10-20% som framkom i utredningen Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84) och Trafikverkets rapport Kunskapsunderlag och Klimatscenario för Energieffektivisering och Begränsad klimatpåverkan (2014:137).

¹⁶ Den minskade personbilstrafiken är ett resultat av flera forsknings- och demonstrationslösningar som ger ökad tillgänglighet för gång, cykel och kollektivtrafik.

- Lösningar för energieffektiva persontransporter är etablerade, till exempel lösningar som underlättar färdmedelsbyten och överflyttning till kollektivtrafik eller lätta fordon såsom cyklar, elmopeder eller andra mer energieffektiva fordon.

Mål för energieffektiva fordon och farkoster:

- Förbränningsmotorer är avsevärt energieffektivare (15 procent förbättring jämfört med 2015) och drivlinor för eldrift och andra nya effektiva tekniker är etablerade inom alla fordonssegment.
- Genom energieffektiv framdrift och optimerade drivlinor har tunga vägfordon för fjärrtransporter minskat sin energianvändning med 25 procent (kWh/tonkm) och personbilar med 50 procent (kWh/km) jämfört med 2008.¹⁷
- Kommersiellt gångbart system för dynamisk laddning under färd är demonstrerat och utvärderat i större skala på offentlig vägsträcka, vilket har genererat kunskap som har använts för beslut om eventuella vidare satsningar.
- Elanvändningen vid tågdrift har per transporterad enhet minskat med 25 procent jämfört med 2013¹⁸.
- Genom goda förutsättningar för en snabbare implementering av kända åtgärder och fortsatt utveckling av tekniker, verktyg och metoder för minskad energianvändning har sjöfarten minskat sina koldioxidutsläpp med 40 procent jämfört med 2005 års utsläpp¹⁹.

Mål för förnybara drivmedel:

- Ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbara förnybara drivmedel med hög systemverkningsgrad och låga växthusgasutsläpp (well to wheel) står för övervägande andel på marknaden.
- Processer för storskalig fristående och/eller integrerad produktion av förnybara drivmedel har nått kommersiellt genombrott i Sverige.
- Laddningsförfarandet för elfordon är anpassat och optimerat till eltillförsel-systemet i Norden (det vill säga integrerat i smarta nät-lösningar).

¹⁷ Målen ligger i linje med vad som framkom i utredningen Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84).

¹⁸ Effektiva gröna godståg, Program för forskning, utveckling och demonstration, KTHs järnvägsgrupp, 2013.

¹⁹ Energieffektiv svensk sjöfart, IVL Rapport B2155.

4 Internationellt: strategi och prioriterade insatser

Kapitlet syftar till att beskriva pågående internationell samverkan och redovisa internationellt konkurrenskraftiga insatser som bör prioriteras för perioden 2017-2020.

4.1 Samarbete med statlig finansiering

Existerande internationell samverkan och informationsinhämtning går för Energimyndighetens del igenom ett flertal typer av kanaler.

Ett exempel på en sådan kanal är teknikplattformar inom EU där myndigheten antingen har en direkt roll eller där myndigheten utser någon för att delta och representera Sverige. Ofta är detta en industri- eller akademirepresentant med goda meriter inom området. Standardiseringsarbeten och medverkan inom olika typer av kommittéer innebär också internationell samverkan.

Det som är direkt energirelevant täcks många gånger av arbeten inom IEA (International Energy Agency) och dess olika sektorer. Några exempel på svensk medverkan är inom områden som bioenergi, avancerade motorbränslen, energiomvandlare (oftast förbränningsmotorer), elektromobilitet, vätgas och bränsleceller.

I Norden finns ett energiforskningssamarbete inom Nordisk Energiforskning som också rör transportsektorn. Inom Nordiska Ministerrådet pågår också en nätverksaktivitet med temat elektrifiering av vägtransporter.

EU-kommissionen har skapat ett instrument för samverkan med forskningsfinansierare i andra EU-länder, kallat ERA-NET, där det finns ett antal etablerade kanaler inom elektromobilitet, transportsystem och bränsleceller.

4.2 Prioriterade insatser

Sverige bör verka för att skapa demonstrationsarenor för viktiga strategiska områden. Sverige har goda möjligheter till effektiva satsningar samt en historik av lyckade samarbetsprojekt. Sverige är en viktig hemmamarknad för fordonsindustrin och Sverige är även en utmärkt arena för demonstration av nya lösningar i både större och mindre skala. Demonstration av ny teknik bör utökas för att driva utvecklingen och samtidigt ta en aktiv roll i den internationella konkurrensen på området. Demonstration pågår för närvarande med elektrifierade stadsbussar och för system för elektrisk överföring från vägar har arbetet med att bygga demonstrationssträcka påbörjats under 2015 i Trafikverkets innovationsupphandling.

Sverige bör kunna utnyttja det bransch/roll-överskridande samarbetet mellan näringsliv/akademi/forskningsinstitut/myndigheter ytterligare och utnyttja det

som en konkurrensfördel i innovationsforum. Idag är den kommunala/regionala aspekten undanskymd. Svenska kommuner och regioner är nyckelaktörer för att skapa demonstrationsarenor. Kommunerna/regionerna har ofta internationella kontakter som bör ha potential att utnyttjas på ett bättre sätt om ett heltäckande svenskt forum finns uppkopplat. Detta bör kunna öka exportmöjligheterna och stärka Sveriges konkurrenskraft.

Sverige har ett antal små företag som jobbar med utveckling av elektrifierade små fordon i storlek mellan bil och cykel. Dessa företag bedöms ha goda möjligheter till export i framtiden. Dessa företag kan även utnyttja den bas som redan existerar i Sverige för både tunga fordon, personbilar och andra lätta fordon. Sverige har en stark underleverantörsstruktur för fordon/farkoster och har därmed goda förutsättningar att ta fram nya innovativa koncept. Om dessa fordon kan sättas in i ett system-optimerat sammanhang finns potential för export och konkurrensfördelar. Stat och kommun kan här gå före och ge industrin draghjälp i utvecklingsarbetet genom att bättre nyttja möjligheten till innovationsupphandling.

Det kan komma att uppstå synergier med fartygs/rederibranschen vad gäller vissa potentiellt förnybara bränslen som dimetyleter (DME) och metanol. De volymer som hanteras av sjöfarten kan ge sådana skalfördelar för vissa bränslen att det uppstår underlag för att bygga upp infrastruktur för användning av fossila molekyler av metanol och DME som möjliggör även de förnybara varianterna av dessa bränslen under vissa förutsättningar. Den internationella dimensionen av detta är viktig eftersom sjöfarten i sig transporterar stora mängder av dessa kemiska komponenter redan idag.

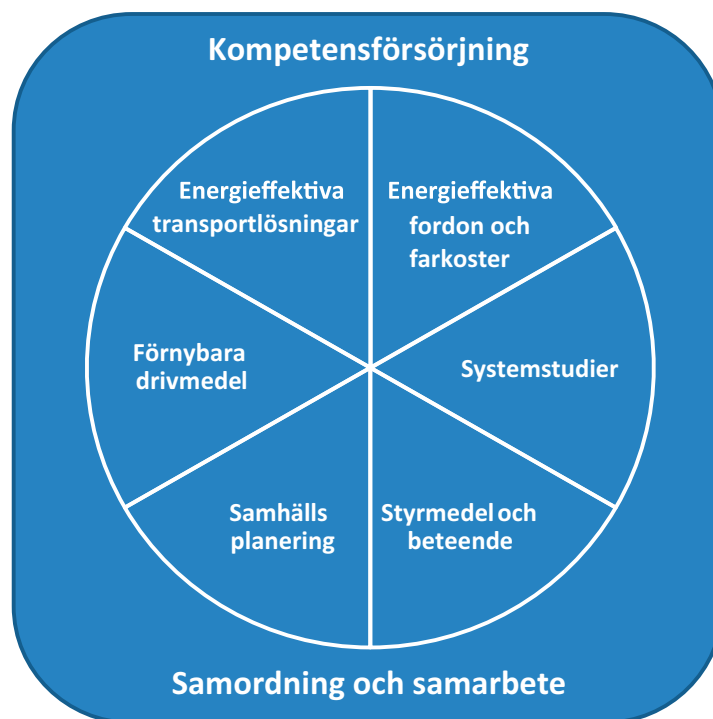
Sverige bör även verka för att utöka kontaktytorna mot pågående internationella projekt. En svår fråga i detta sammanhang är protektionism som ökar nära kommersialisering av ny teknik. Det är även viktigt att dra slutsatser av de satsningar som varit mindre lyckade internationellt.

5 Prioriterade insatser till 2020

För att nå ett långsiktigt hållbart transportsystem krävs omfattande EFUDIK-satsningar inom ett flertal olika områden, såväl tekniska som samhällsvetenskapliga och beteendevetenskapliga. UP Transport har identifierat följande prioriterade forsknings- och utvecklingsområden:

- energi- och transportsystemstudier
- styrmedel och beteende
- samhällsplanering
- energieffektiva transportlösningar
- energieffektiva fordon och farkoster
- förnybara drivmedel

Prioriterade insatser för respektive område fram till år 2020 beskrivs i nedanstående delkapitel. Figur 2 ger en överblick av de olika områdena och insatserna.



Figur 2: Överblick över de olika forsknings- och utvecklingsområdena samt övriga behov.

5.1 Energi- och transportsystemstudier

Det finns fortfarande ett behov av att övergripande studera hur ett hållbart transportsystem kan se ut, och hur det kan passa in i det större energisystemet.

Sådana systemstudier bör visa på möjliga vägval, och vilka konsekvenser olika vägval har. Det finns behov att skapa en gemensam målbild för ett hållbart transportsystem och utgå ifrån den för att utröna vilka åtgärder som behöver göras, och när, för att nå målbilden.

En viktig aspekt att undersöka är hur en resurseffektiv förädling av tillgängliga biomassapotentialer kan se ut. Undersökningen bör beakta möjligheter att, som i dagens oljeraffinaderier, samproducera olika produkter (exempelvis förnybara drivmedel, material, gröna kemikalier, värme/kyla samt el) från biomassa.

Det är också intressant att i sammanhanget undersöka målformuleringars samhällsekonomiska effektivitet, samt möjliga konflikter och synergier mellan olika mål. Studierna bör också undersöka åtgärds- och investeringskostnader för genomförande och finansiering. Ytterligare en aspekt att analysera är vilken roll de trögheter som finns inbyggda i systemen har för utvecklandet av ett hållbart transportsystem.

Slutsats:

- Det finns fortfarande ett behov av att övergripande studera hur ett hållbart transportsystem kan se ut, och hur det kan passa in i det större energisystemet, samt att sammanställa, komplettera och dra slutsatser från befintliga systemstudier.

5.2 Forskning om styrmedel och beteende

Fortsatt forskning krävs kring vilka styrmedel som kan vara effektiva för att åstadkomma ett hållbart transportsystem. På många områden finns dessutom flera styrmedel samtidigt och det behövs bättre förståelse för hur dessa interagerar, kompletterar eller motverkar varandra. Till detta hör också forskning kring beslutsprocesser.

En viktig fråga som bör undersökas är huruvida det finns en konflikt mellan styrmedel och åtgärder för ett transporteffektivt samhälle å ena sidan, och individens frihet och tillgänglighetsbehov å andra sidan. Hur ser konflikten i sådana fall ut, och hur kan den hanteras? Prognoser pekar på att bilägandet kommer att förändras framöver och istället för att äga bil kommer vi att ha tillgång till bil. I dessa frågor möts forskning kring styrmedel och beteenden. Sådan kunskap är nödvändig för att sedan kunna utreda hur transportvalen kan påverkas. I detta ingår också att undersöka hur man kan hitta synergier mellan olika drivkrafter så att utvecklingen går åt önskvärt håll.

När det gäller styrmedel behövs det fortsatta analyser av styrmedels kostnads-effektivitet och bidrag till måluppfyllelse. Forskning om olika kombinationer av styrmedel, hur de interagerar och vilka konsekvenser de ger är angeläget. Styrmedelsforskning för flera nationer (där det finns likheter mellan länderna, till exempel Skandinavien) för att möjliggöra införandet av gemensamma styrmedel är också viktigt.

Slutsats:

- Forskning krävs kring vad som styr människors beteende, och vad som gör att beteenden förändras.
- Utifrån ovanstående kunskap krävs sedan forskning kring hur styrmedel kan utformas för att på ett effektivt sätt bidra till samhällsmål, samtidigt som individens frihet och välfärd tillvaratas.

5.3 Samhällsplanering

Det krävs ytterligare forskning kring hur bebyggelse- och infrastruktur påverkar energianvändningen i transportsystemet, samt demonstration av hur samhällen kan planeras för att, med bibehållen tillgänglighet, möjliggöra mer energieffektiva och hållbara transportmönster. Transporterna i storstäder ökar och lösningar som effektivt kan frigöra och utnyttja det begränsade utrymmet har också stor exportpotential.

Redan idag vet vi ganska mycket om dessa samband vilket medför att ett minst lika stort forskningsbehov finns när det gäller omsättandet av kunskaperna i praktiken. Finns det organisatoriska, politiska, tekniska eller andra problem som hindrar att man bygger transporteffektiva samhällen redan idag? Hur ser de i sådana fall ut? Och hur har processen gått till när man har lyckats?

En specifik planeringsfråga som bör undersökas är hur trafiknoder och infrastruktur kan värnas i den kommunala planeringen, samt hur regionala effekter av kommunala planeringsbeslut kan omhändertas. Krävs till exempel mer samhällsplanering på regional nivå, med tanke på att många person- och godstransporter sker över kommungränser? Det kan finnas målkonflikter mellan nationell styrning och kommunal planering och det är viktigt att undersöka hur detta kan hanteras.

Slutsats:

- Det krävs ytterligare forskning kring hur bebyggelse och transportinfrastruktur ska utformas för att underlätta energieffektiva transportmönster, samt analys och demonstration av hur det kan genomföras i praktiken.
- Forskning krävs också kring hur det nationella och regionala perspektivet kan tillvaratas i samhällsplaneringen, i syfte att bidra till energieffektiva transportmönster.

5.4 Energieffektiva transportlösningar

Det svenska transportsystemet är väl utvecklat vad gäller enskilda komponenter, men har en stor potential för effektivisering på systemnivå genom ökad samverkan mellan olika trafikslag samt utnyttjande av den mest effektiva transportkedjan vid varje enskilt tillfälle.

Forskning krävs kring vilka barriärer som finns för överflyttning mellan trafikslag. Tänkbara barriärer för godstransporter kan till exempel vara vanor och attityder,

informationsbrist, minskad tidsprecision samt mindre kontroll över transportkedjan. Vad gäller överflyttning av persontransporter till kollektivtrafik kan bristande samordning mellan trafikföretag utgöra en barriär, och det är därför intressant att till exempel utveckla gemensamma betalningsmodeller och reseplaneringsfunktioner för olika kollektivtrafikaktörer.

För att öka godstransporternas effektivitet på systemnivå krävs att intermodala transporter underlättas. Här är det även intressant att undersöka hur sjöfartens roll för godstransporterna kan utvecklas. Forskning och demonstration krävs också när det gäller modeller för mer effektiv citylogistik.

För att öka godstransporternas energieffektivitet finns en fortsatt strävan efter högre fyllnadsgrad samt optimerade rutter. Längre och tyngre fordonskombinationer har energieffektiviseringspotential i vissa segment men har även en infrastrukturkostnad och potentiella icke-önskvärda systemeffekter.

Det är också intressant att undersöka lösningar för transporteffektiv handel. Här kan man till exempel tänka sig ökad kollektivtrafik till och från köpcentrum, i kombination med hemkörningstjänster från desamma för den som handlar skrymmande varor.

Det pågår också en stark satsning på automatiska eller autonoma fordon med bland annat trafiksäkerhetsmål som grund. Denna satsning och flertalet av ovanstående IKT-lösningar har det gemensamma att det kan finnas en energieffektiviseringspotential men även komponenter som kan öka trafik- eller transportarbetet. En viktig uppgift är därför att analysera ovanstående förändringar och ta vara på energieffektiviseringspotentialen och belysa andra eventuellt motverkande konsekvenser av dessa förändringar.

I regeringens transpolitiska proposition anges att ”transportsystemet har en central del i att skapa tillgänglighet, men även IT och bebyggelsestruktur har betydelsefulla roller. Att en resa eller godstransport inte behöver genomföras kan i vissa fall vara det bästa alternativet för samhället, företag och personer”²⁰. Det är angeläget att undersöka hur stor potentialen är för att minska samhällets transportefterfråga utan att samtidigt påverka tillgängligheten negativt, och hur en sådan minskning skulle kunna ske. Det är även angeläget att undersöka vilka rekyleffekter som uppstår i och med de energieffektiviseringar som genomförs.

Slutsats:

- Det krävs utveckling av metoder och incitament för att utnyttja den mest effektiva transportkedjan vid varje enskilt tillfälle, för både gods- och persontransporter. Även metoder för att kunna utvärdera och jämföra olika transportalternativ ur effektivitetssynpunkt behöver utvecklas.

²⁰ Mål för framtidens resor och transporter, Proposition 2008/09:93.

- Vad gäller godstransporter behövs klarlägganden om hur intermodala transporter kan underlättas, samt en utveckling av stödjande informationsteknik för detta. Forskning och demonstration krävs också kring effektiv citylogistik.
- Vad gäller persontransporter är det särskilt intressant att klarlägga nya effektiva transportkoncept för till exempel biltillgång och inköpsresor, samt hur hållbara transporter kan åstadkommas på landsbygden.
- Transporter går mot att bli tjänster och det behövs forskning om affärsmo- deller samt forskning om effekterna av de nya tjänsterna och användar- mönsterna.
- Energieffektiviseringspotentialen i samband med användning av IKT- lösningar, för exempelvis autonoma och semiautonoma fordon, behöver studeras ytterligare.
- Det är också angeläget att vetenskapligt precisera hur stor potentialen är för att minska samhällets transportefterfrågan utan att samtidigt påverka tillgängligheten negativt, och hur en sådan minskning skulle kunna ske.

5.5 Energieffektiva fordon och farkoster

Oavsett hur transporterna sker, och vilket drivmedel som används, så behöver fordonen och farkosterna vara så energieffektiva som möjligt. Detta är nödvändigt både för att nå klimatmålen och för att hushålla med begränsade energiresurser.

Energieffektivisering behöver ske av hela fordonet/farkosten – förutom effektivare motorer krävs även satsningar på lägre vikter, minskade luft-, vatten- och rullmot- stånd, förbättrade drivlinor, skrovformer och framdrivningar etc.

Vad gäller effektivisering av motorer så behöver utveckling ske längs flera olika spår. Förbränningsmotorer bedöms på både kort och lång sikt vara ett avgörande utvecklingsområde. På kort sikt behövs forskning för att ytterligare öka motorns energieffektivitet. På längre sikt är dock målet att ställa om transportsystemet till användning av förnybara drivmedel, och det är därför viktigt att dels optimera för- bränningsmotorer för förnybara drivmedel, dels skapa effektivare hybridlösningar och helelektriska drivlinor. Satsningar bör också ske för att utveckla helt nya, energieffektiva framdrivningstekniker.

Energimyndighetens effektiviseringsinsatser har hittills främst varit inriktade på vägfordon. Det finns dock all anledning att effektivisera även fartyg, flygplan, järnvägsfordon och arbetsmaskiner. Vad gäller sjöfart så finns det önskemål om att flytta över mer gods till detta trafikslag, vilket i så fall skulle öka transportarbetet till sjöss och därmed behovet av en effektivare energianvändning inom sjöfarten. Det kommer också att krävas utveckling och demonstration av nya fartygstekniker för att miljöanpassa sjöfarten, till exempel genom minskade utsläpp av luftförore- ningar som SO_x, NO_x och sotpartiklar.

Slutsats:

- Det krävs både effektivisering av konventionell fordons- och farkostteknik och utveckling av helt ny, energieffektiv teknik med sikte på hållbarhet.
- Effektivisering behöver ske av hela fordonet och farkosten, inte bara av motorn eller energiomvandlaren.
- Satsningar bör göras för att utveckla och demonstrera nya typer av energi-effektiva fordon och farkoster. Det är viktigt att hänsyn tas till energieffektiviteten och utsläppen för fordonets/farkostens hela livscykel.
- Satsningar på energieffektivisering bör göras för samtliga trafikslag.

5.6 Förnybara drivmedel

För att nå visionen om en fossiloberoende fordonsflotta till år 2030 och ett transportsystem utan nettoutsläpp av koldioxid till år 2050 krävs en kraftigt ökad användning av förnybara drivmedel i transportsektorn. För att detta ska vara möjligt krävs i sin tur omfattande EFUDIK-insatser kring hållbara förnybara drivmedel, något som också kan leda till tryggare energiförsörjning samt affärs- och exportmöjligheter för svenskt näringsliv.

I princip finns tre olika sätt att förse transportsektorn med förnybara drivmedel:

- förnybar el,
- förnybara drivmedel producerade i drivmedelsanläggningar som är dedikerade specifikt för detta ändamål, och
- förnybara drivmedel som produceras integrerat i befintliga industriprocesser (i till exempel oljeraffinaderier eller pappersmassafabriker).

Alla tre vägar behöver utvecklas för att bidra till transportsystemets behov av förnybara drivmedel. Genom att kombinera dessa tre tillförselvägar kan barriärerna och kostnaderna för ökad användning av förnybar drivmedel i transportsektion minskas.

För att kunna bygga ut ett försörjningssystem för förnybara drivmedel till transportsektorn krävs utveckling och samordning av flera olika delsystem. Vissa av dessa delsystem saknar idag, helt eller delvis, aktörer. Ett exempel är den infrastruktur som krävs för distribution och lagring av energin. Frågan är vem som ska bygga och betala för infrastrukturen – den offentliga sektorn eller kommersiella aktörer? Om infrastrukturansvaret ska läggas på kommersiella aktörer krävs att man kan skapa affärsmodeller för detta. Dessa frågor behöver belysas närmare.

Eltillförsel till fordon sker idag främst via laddning av batterier i fordonen. På längre sikt kan olika lösningar för eltilförsel under färd (konduktivt eller induktivt) bli aktuella. Det krävs fortsatt utveckling och – framförallt – demonstration av dessa metoder.

Vad gäller förnybara drivmedel bör EFUDIK-insatserna inriktas mot sådana drivmedel som har en hög energieffektivitet ur ett livscykelperspektiv och som är

ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbara. Särskilt intressant ur resurseffektivitetssynpunkt är att tillvarata icke-fullt nyttjade råvaruströmmar inom industrin och de areella näringarna.

Oavsett vilka EFUDIK-insatser som görs, så fördröjs för närvarande många investeringar i sektorn för förnybara drivmedel på grund av osäkerheter angående den svenska statens och EU:s fortsatta inriktning på området. Det saknas långsiktiga styrmedel och mätbara klimatmål som kan skapa förutsägbarhet för investerare. Tills vidare behövs forskning kring hur investerarnas risker kan minskas samt hur kommersialisering av teknik för förnybara drivmedel i övrigt kan underlättas.

Slutsats:

- EFUDIK-insatser behöver ske kring alla tre energitillförselvägar (se ovan) för att bidra till transportsystemets behov av förnybara drivmedel och minska Sveriges sårbarhet. En viktig aspekt att beakta är att alla delsystem, från produktion till distribution och användning behöver utvecklas i takt och samordnas.
- EFUDIK-insatser kring förnybara drivmedel bör inriktas mot sådana drivmedel som har en hög energieffektivitet ur ett livscykelperspektiv och som är ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbara.
- Forskningsinsatser behöver göras för att analysera hur hindren för utveckling och marknadsintroduktion av förnybara drivmedel ser ut, och vad som kan göras för att övervinna hindren.

6 Övriga behov

6.1 Kompetensförsörjning

För att näringslivet framgångsrikt ska kunna utveckla nya produkter, tjänster och lösningar inom transportsystemet krävs att de har tillgång, både på kort och på lång sikt, till omfattande kompetens. En förutsättning för att säkerställa sådan kompetensförsörjning är att samhället satsar på behovsmotiverad forskning och utbildning. Samarbetet mellan näringslivet och forskningen, företräd av universitet, högskola och forskningsinstitut, är här mycket viktigt. Behovsmotiverad forskning lockar också yngre studenter att välja teknikyrken eftersom den forskningen ger direkt koppling till industriell verksamhet och arbetstillfällen. En viktig aktör är i dessa sammanhang forskningsinstituten som kan utgöra en viktig brygga mellan olika aktörer när det gäller behovsmotiverad forskning.

Det krävs även ökad rekrytering till naturvetenskapliga-, tekniska och samhällsvetenskapliga program redan på gymnasienivå för att säkerställa tillräcklig kompetens i framtiden

6.2 Samordning och samarbete

Omställning av grundläggande samhällsfunktioner som transportsystemet är en uppgift med många stora utmaningar som ingen enskild aktör kan hantera på egen hand. Det är förenat med stora risker att som ensam aktör gå före och driva utvecklingen. Det krävs därför långsiktigt och nära samarbete i allianser mellan stat, kommuner, näringsliv, universitet, högskolor och andra forskningsinstitutioner. Sådana samarbeten ökar takten och reducerar riskerna vid utveckling och demonstration av tekniker och är av stor betydelse för att radikala innovationer och teknikgenombrott ska kunna komma till stånd. Ett exempel på ett lyckat sådant samarbete på fordonsområdet är samverkansprogrammet FFI (Fordonsstrategisk Forskning och Innovation). FFI-programmet skulle kunna användas som modell för att skapa liknande program på andra transportforskningsområden.

En viktig aspekt av samarbetet mellan industri, akademi, institut och myndigheter är förmedlingen av forskningsresultat till politiker och andra beslutsfattare. Denna kunskapsöverföring behöver säkerställas, och det bör analyseras hur detta kan ske på bästa sätt. UP Transport framhåller också vikten av en bred och förutsättningslös diskussion om hur ansvaret för att skapa det hållbara transportsystemet ska fördelas mellan industrin, den offentliga sektorn och allmänheten. Vem ska göra vad, och vem ska täcka de initiala kostnaderna? Behövs nya, kanske intermediära, aktörer för omställningen? Och vad krävs i så fall för att det ska fungera?

Slutligen krävs att den forsknings- och utvecklingsverksamhet som sker i Sverige koordineras med den internationella nivån. En avvägning behöver göras kring när

Sverige bör gå före respektive i takt med den internationella utvecklingen. I de fall där Sverige kan gå före bör man definiera vad Sverige har för komparativ fördel ur ett internationellt perspektiv när det gäller energirelaterad transportforskning, och prioritera insatserna utifrån detta. Det internationella perspektivet är också viktigt för att säkerställa att internationellt gångbara lösningar tas fram. Det senare är av största vikt då stora delar av svensk industri agerar på en global marknad.

6.3 Anpassning av regelverk till teknikutvecklingen

För att nya tekniska lösningar och system ska kunna implementeras krävs ofta en översyn och revidering av relevanta regelverk. Om utvecklingen av regelverk och krav på fordon inte går i takt med teknikutvecklingen, kan detta bromsa omställningen till ett mer hållbart transportsystem. Detta gäller även för standardiseringsarbetet. Det är därför viktigt att undersöka hur eventuella juridiska barriärer ser ut, och hur de kan undanröjas. I detta ingår att klarlägga hur processerna kring regelverksförändringar kan göras mer effektiva och hur regelverken kan bli mer flexibla (utan att göra avkall på miljö- och säkerhetskrav).

I regeringens infrastrukturproposition²¹ anges att ”Utvecklingen av transportsektorn gynnas ... av ett utvecklat regelverk. Regelverket bör utformas så att det underlättar och stödjer förnyelsen av transportsektorn. Transportstyrelsen med sitt trafikslagsövergripande ansvar för upprätthållande av regelverk, tillståndsgivning och tillsyn, bör därför även ges ansvar för att överväga, definiera behov av och eventuellt initiera forskning och utveckling inom sitt ansvarsområde”. UP Transport instämmer i denna bedömning.

²¹ Investeringar för ett starkt och hållbart transportsystem, Proposition 2012/13:25.

Bilaga 1 Deltagare i Utvecklingsplattform Transportsystemet

Deltagare i Utvecklingsplattformen Transport:

Externa deltagare

Patrik Klintbom	AB Volvo (ordförande)
Sören Eriksson	Preem AB
Johan Tollin	Vattenfall AB
Ebba Tamm	Svenska Petroleum och Biodrivmedelsinstitutet
Lillemor Lindberg	Innovatum
Peter Bark	TFK
Lena Bruce	Sveaskog
Peter Smeds	Trafikverket
Hanna Eklöf	Trafikverket
Kristina Birath	Eskilstuna kommun
Göran Rudbäck	Sjöfartsverket
Lena Smidfelt Rosqvist	Trivector

Från Energimyndigheten

Magnus Henke	Temaansvarig
Kristina Difs	(huvudförfattare av rapporten)
Kristina Holmgren	
Anders Lewald	
Catharina Norberg	

Ett hållbart energisystem gynnar samhället

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som förenar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Vi utvecklar och förmedlar kunskap om effektivare energi-användning och andra energifrågor till hushåll, företag och myndigheter.

Förnybara energikällor får utvecklingsstöd, liksom smarta elnät och framtidens fordon och bränslen. Svenskt näringsliv får möjligheter till tillväxt genom att förverkliga sina innovationer och nya affärsidéer.

Vi deltar i internationella samarbeten för att nå klimatmålen, och hanterar olika styrmedel som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. Vi tar dessutom fram nationella analyser och prognoser, samt Sveriges officiella statistik på energiområdet.

Alla rapporter från Energimyndigheten finns tillgängliga på myndighetens webbplats www.energimyndigheten.se.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se