

# Mer innovation ur transportforskning

*Betänkande av Transportforskningsutredningen*

*Stockholm 2010*



---

STATENS OFFENTLIGA  
UTREDNINGAR

---

SOU 2010:74

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes Offentliga Publikationer på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

Beställningsadress:  
Fritzes kundtjänst  
106 47 Stockholm  
Orderfax: 08-598 191 91  
Ordertel: 08-598 191 90  
E-post: [order.fritzes@nj.se](mailto:order.fritzes@nj.se)  
Internet: [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se)

*Svara på remiss. Hur och varför. Statsrådsberedningen (SB PM 2003:2, reviderad 2009-05-02)*  
– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som ska svara på remiss.  
Broschyren är gratis och kan laddas ner eller beställas på  
<http://www.regeringen.se/remiss>

Textbearbetning och layout har utförts av Regeringskansliet, FA/kommittéservice.

Tryckt av Elanders Sverige AB  
Stockholm 2010

ISBN 978-91-38-23460-0  
ISSN 0375-250X

# Till statsrådet Catharina Elmsäter-Svärd

Genom beslut den 10 december 2009 tillkallades en särskild utredare för att utarbeta en strategi med förslag på förbättrad samverkan om forskning och innovation för utveckling mot ett samhällsekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem.

Samma dag utsågs före detta vice VD i Innovationsbron, Jan Nylander, att vara särskild utredare. Den 17 december förordnades programledaren Christina Kvarnström, Vinnova till utredningssekreterare. Från den 18 december har Anders Berndtsson, Trafikverket (f.d. Vägverket) och Inga-Lill Dalstål, Trafikverket (f.d. Banverket) deltagit i utredningens arbete som experter.

I utredningens arbete har även deltagit en referensgrupp bestående av experter från myndigheter, näringsliv och akademi inom transportområdet.

Utredningen, som har antagit namnet Transportforskningsutredningen (N 2009:13) lämnar härmed sitt betänkande, Mer innovation ur transportforskning, (SOU 2010:74).

Stockholm oktober 2010

Jan Nylander

/Christina Kvarnström

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Bakgrund och uppdrag</b> .....	<b>17</b>
1.1 Bakgrund .....	18
1.2 Uppdraget.....	19
1.2.1 Direktivet .....	19
1.2.2 Genomförande .....	19
1.3 Definitioner.....	20
1.4 Rapportens disposition.....	24
<b>2 Det transportrelaterade forsknings- och innovationssystemet</b> .....	<b>25</b>
2.1 Vad är ett innovationssystem? .....	25
2.1.1 Innovationer.....	27
2.2 Innovationspolitiska verktyg .....	28
2.2.1 Innovationsupphandlingar .....	30
2.3 Transporternas betydelse .....	31
2.4 Stora utmaningar är miljö, säkerhet och trängsel.....	33
2.5 Karakterisering av transportområdet .....	35
<b>3 Finansiärer och aktörer</b> .....	<b>43</b>
3.1 De största finansierande myndigheterna.....	43
3.1.1 Trafikverket.....	44
3.1.2 Vinnova .....	48
3.1.3 Energimyndigheten .....	49

3.1.4	Sjöfartsverket .....	50
3.1.5	Luftfartsverket .....	50
3.1.6	Transportstyrelsen .....	51
3.1.7	Ansvar för transportforskningen.....	51
3.2	Övriga nationella finansiärer och aktörer .....	53
3.3	Inkubatorer, demonstratorer och centrumbildningar .....	63
3.3.1	Demonstratorer.....	64
3.3.2	Utveckling av starka FoI-miljöer .....	65
3.4	Näringslivet .....	70
3.5	Universitet och högskolor .....	71
3.5.1	EU:s kunskapstriangel.....	73
3.6	Internationella aktörer .....	75
3.7	Omfattning av transportforskningen.....	77
3.7.1	Finansiering av transportforskning.....	78
3.7.2	Antal projekt .....	81
<b>4</b>	<b>Samarbeten .....</b>	<b>83</b>
4.1	Nationella samarbeten .....	83
4.1.1	TRANSAM .....	83
4.1.2	Exempel på olika samsarbetsformer .....	84
4.1.3	Transport 2030 .....	86
4.1.4	Forum inom transportområdet .....	87
4.2	Internationella samarbeten .....	89
4.2.1	EU:s ramprogram för forskning och utveckling.....	89
4.2.2	Joint Undertaking .....	91
4.2.3	ERA-Net .....	94
4.2.4	European Large Scale Action ELSA .....	95
<b>5</b>	<b>Standardisering inom transportområdet.....</b>	<b>97</b>
5.1	Standardiseringsverksamhet .....	98
5.2	Möjligheter att påverka .....	99
<b>6</b>	<b>Internationella utblickar .....</b>	<b>103</b>
6.1	Policy- och strategimakare .....	103

6.2	Utförare .....	104
6.3	Instrument och program för att fånga, utveckla och tillämpa utvecklingsresultat.....	106
<b>7</b>	<b>Ledarskap – kompetens .....</b>	<b>113</b>
7.1	Ledarskap.....	113
7.2	Personalrörlighet.....	114
7.3	Spetskompetens och incitamentsfrågor.....	114
<b>8</b>	<b>Marknadskompletterande kapital och kompetens.....</b>	<b>117</b>
8.1	Transportområdet .....	120
<b>9</b>	<b>Information och databas .....</b>	<b>123</b>
9.1	Behov av en nationell projektdatabas över transportforskning.....	123
9.1.1	Transguide.....	123
9.1.2	Behov av en nationell databas .....	125
9.1.3	Varför en nationell databas över pågående projekt? .....	126
9.1.4	Målgrupp .....	127
9.1.5	Hur gå tillväga? .....	128
<b>10</b>	<b>Utvärderingar och uppföljningar.....</b>	<b>129</b>
10.1	Exempel på olika utvärderingar inom transportområdet ....	130
10.2	Resultat av utvärderingar .....	134
10.3	Vad kan följas upp? .....	135
10.4	Slutsats .....	135
<b>11</b>	<b>Analys, överväganden och förslag .....</b>	<b>137</b>
11.1	Diskussion och överväganden.....	137
11.2	Förslag .....	143

11.2.1 Statens och myndigheternas ansvar, samarbete, uppföljning, analys och redovisning .....	143
11.2.2 Forum för nationellt transportforsknings- och innovationsarbete .....	147
11.2.3 Multidisciplinära innovationsplattformar, entreprenörskap, inkubation och demonstration .....	147
11.2.4 Finansiering .....	159

## **Bilagor**

<i>Bilaga 1</i> Kommittédirektiv .....	167
<i>Bilaga 2</i> Tilläggsdirektiv .....	175
<i>Bilaga 3</i> Referensgrupper och kontakter .....	177
<i>Bilaga 4</i> Jämförelse av innovationssystem .....	181
<i>Bilaga 5</i> Strategier, metoder och instrument för att främja utveckling och innovation inom Nederländernas transportsektor .....	193
<i>Bilaga 6</i> Strategier, metoder och instrument för att främja utveckling och innovation inom Englands transportsektor .....	223
<i>Bilaga 7</i> Strategier, metoder och instrument för att främja utveckling och innovation inom Finlands transportsektor .....	239
<i>Bilaga 8</i> Strategier, metoder och instrument för att främja utveckling och innovation inom Österrikes transportsektor .....	249

# Sammanfattning

Effektiva och attraktiva transporter är en viktig pulsåder i samhället, central för människors rörlighet, varors tillgänglighet och samhällets välfärd. Medborgarnas och näringslivets behov av effektiva transporter måste tillgodoses samtidigt som de negativa effekterna hålls nere. Transportområdets produkter och tjänster är både möjliggörare för andra men i sig också en stark tillväxt- och utvecklingsmotor som genom sin produktion och försäljning av kunskapsintensiva produkter på en global marknad starkt bidrar till den tillväxt Sverige har. Forskning och innovation (FoI) är ett verktyg för att nå uppsatta verksamhetsmål och det måste i större omfattning än i dag betraktas som en del av kärnverksamheten, en väsentlig del som i dag ofta blir förbisedd.

FoI är viktig för att Sverige skall fortsätta behålla en stark, växande transportsektor. Sveriges förmåga att omsätta kunskap och innovationer till nytta; exporterbara varor och tjänster för en ekonomiskt, miljömässigt och socialt långsiktigt hållbar utveckling i Sverige är avgörande för vår framtida utveckling av välfärdssamhället. Regeringen har skapat myndigheter med transportslagsövergripande ansvar. Statens engagemang riktas nu även mot forsknings-, utvecklings-, innovations- och förändringsinsatser.

Jag anser att det är mycket viktigt att transportinnovations-systemet tillskjuts medel, tidsbegränsat och utöver dagens nivå, för att finansiera ett katalyserande förändringsdrivande och systemförändrande arbete som under sju år, för att förbättra förutsättningarna för transportområdets forskning och innovation.

Ambitionen med förslagen i utredningen är att transportforsknings- och innovationssystemet i ännu större omfattning skall bidra till måluppfyllelsen av de transportpolitiska målen. Målet är också att skapa snabbare utveckling, introduktion och spridning av nya eller förbättrade produkter, tjänster och service inom transportsektorn och därmed även öka bidraget till de näringspolitiska



målen, att stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag.

### Sammanfattande analys

Samarbetet mellan statliga finansiärer av transportrelaterad FoI bör utvecklas och stärkas i Sverige, så även näringslivets och brukares påverkansmöjlighet på policynivå och strateginivå. En process för kontinuerlig utveckling av målbilden för transportforskningen bör inrättas, en systematiskt reviderad ”affärsplan” för området där påverkan från alla relevanta parter säkerställs. Där delmålsuppfyllelse eller avvikelser redovisas och systemet som helhet, inklusive mål, och verksamhet utvecklas och stärks. De transport- och näringspolitiska målen utgör en bas men en långsiktig vision för transportforskningen med milstolpar längs vägen saknas. En sådan bör tas fram och detta måste göras i samverkan med innovationssystemets berörda aktörer såsom myndigheter, näringsliv, intresseorganisationer och akademien.

Radikala innovationer tar ofta lång tid att utveckla samtidigt som inkrementella innovationer kan nå marknad eller nytta på kortare tid. Akademisk spetskompetens och långsiktig finansiering måste kombineras med medellånga och korta projekt samt vissa projekt av marknadsnära eller kortsiktigt problemlösande natur. Förstärkning av inkubation och demonstration i de nuvarande transportrelaterade utvecklingsmiljöer skapar bra förutsättningar för innovation och tillväxt. Rätt skött finns inget motsatsförhållande mellan alla intressen och perspektiv som ryms inom transportområdets innovationssystem. Snarare förstärker de varandra och ger ömsesidig nytta. Utvecklingen inom transportforskningsområdet blir också mer multidisciplinär på detta sätt, där en affärsidé kan omfatta en rad uppsättningar tjänster, produkter, nya som befintliga.

Spänningsfältet – lång och kort sikt samt styrning och frihet – måste ledning och verksamhet i inkubatorer, plattformar och projekt kunna hantera på ett bra sätt. Det ena utesluter inte det andra. Det kan i många fall vara just kombinationen av allt detta som attraherar och bidrar till en kraftfull innovativ miljö.

## Förslag

Jag anser att det är viktigt i dagsläget att alla finansierande myndigheter engageras och bidrar i arbetet med transportforskningens utveckling. Energimyndigheten, Luftfartsverket, Sjöfartsverket, Trafikverket, Transportstyrelsen och Vinnova bör därför samtliga få ansvar för insatser längs hela forsknings- och innovationskedjan. Detta betyder att myndigheterna har en egen särskilt avsatt forsknings- och innovationsbudget. De har också ett gemensamt ansvar, både för att långsiktigt stärka FoI-systemet, exempelvis genom långsiktig kunskapsuppbyggnad, uppbyggnad av starka FoI-miljöer, doktorandutbildningar, entreprenörs och innovationsprogram, men också att säkerställa att innovationer relaterat till transportområdet kommer till nytta för näringsliv, akademi och samhälle i Sverige.

Ansvarsfördelning bör inskrivas i respektive myndighets instruktion och för Trafikverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen bör följande formulering läggas till instruktionerna:

- finansiera, beställa, genomföra, dokumentera, sprida och nyttiggöra sådan forsknings-, utvecklings- demonstrations- och kommersialiseringverksamhet inom transportområdet som motiveras av respektive verks uppgifter och verksamhetsmål.

Vidare bör en process för kontinuerlig utveckling av den övergripande målbilden med tillhörande indikatorer inrättas; en systematiskt reviderad affärsplan för området där påverkan från alla viktiga parter säkerställs. Där delmålsuppfyllelse eller avvikelser redovisas och systemet som helhet, inklusive mål och verksamhet utvecklas. De transport- och näringspolitiska målen utgör en bas men en långsiktig vision för transportforskningen med milstolpar längs vägen saknas. En sådan bör tas fram och detta måste göras i samverkan med innovationssystemets berörda aktörer såsom myndigheter, näringsliv, intresseorganisationer och akademien. Visionen bör vara ett levande dokument.

Trafikverket har uppdraget att sammanställa den samlade svenska och internationella mål- och behovsbilden för transportområdet. Målbilden utgår från de transportpolitiska målen. Med utgångspunkt i ett kund- och konsumentperspektiv ("hela resan") har regeringen skapat myndigheter med trafikslagsövergripande ansvar. Dessa är Trafikverket, Trafikanalys och Transportstyrelsen. Detta är en positiv utveckling och det övergripande engagemanget i trans-

portinnovationsområdet bör också förstärkas och riktas mer mot att även påverka utvecklings-, innovations- och förändringsinsatser inom transportinnovationssystemet som helhet. För detta föreslår jag följande åtgärder:

- Trafikanalys ges uppgiften att årligen utvärdera transportsystemets förmåga till innovation samt medverka i utveckling av processer, metoder och indikatorer för detta.
- VTI:s bibliotek och informationscenter, BIC, ges uppdraget att utveckla, komplettera och driftsätta en databas med information om pågående projekt, program och andra satsningar inom transportinnovationsområdet. Detta bör göras i nära samarbete med forskningsfinansiärerna men även forskare och näringsliv bör delta i det fortsatta utvecklingsbehovet.
- För att stötta förnyelse och utveckling av innovationssystem inom transportområdet föreslås att ett innovationsråd bildas med ITS-rådet som förebild. Rådet ska ges förutsättningar att påverka, förhandla och driva på samtliga aktörer för en snabbare utveckling av transportsektorn. Innovationsrådet ska inte ha resurser för att finansiera egna FoI-projekt.
- För att få en fullständig bild över innovationsbehoven behöver Trafikverkets transportpolitiska målbild vidareutvecklas så att även närings- och forskningsperspektiven beaktas. Jag föreslår därför att det nedan föreslagna Forumet tillsammans med Trafikverket och Vinnova tilldelas denna uppgift.
- Samarbetet mellan de statliga finansiärerna av transportrelaterad FoI föreslås fortsätta ske i Transam, som resurssätts för att ta ansvar och resurser för samarbetsprocessen och mindre utredningar i syftet att utveckla processen. Transams kansli föreslås fortsättningsvis finnas kvar på Vinnova.

Sverige saknar i dag ett forum där näringsliv, brukare, samhälle, akademi och myndigheter inom transportområdet samarbetar. Forumet behöver tyngd och frihet samtidigt som den måste kunna vara drivande. Intentionerna i arbetet med IVA:s projekt Transport 2030 bejakas av utredningen och ett Forum för kontinuerlig dialog och samverkan mellan statliga och privata parter bör inrättas med en bred sammansättning. En styrgrupp krävs och ordförande bör utses av det stadsråd som ansvarar för Trafikverket. Forumets parter bör undersöka samlokalisering mellan Forumets och Transams kansli.

Jag föreslår att Vinnova, i nära samarbete med Trafikverket, bör få medel och uppdrag att starta ett långsiktigt program, initialt som kompletteringsprogram av dagens plattformar, till MIP:s. Dessa ska ha den funktionalitet, styrning och frihet för ledarskap och verksamhetsutveckling som beskrivs nedan. Det ska vara centralt i satsningen att den bygger på behov bland problemägare som Trafikverket och näringsliv men också på akademi och samhällets krav på innovationer och kunskapsförsörjning i vidare mening.

Vinnova, i samarbete med Innovationsbron AB och Trafikverket bör tillföras medel för att tillsammans utveckla och implementera mekanismer för finansiering av teknik- och affärsverifiering inom transportforskningsområdet.

Trafikverket tillförs medel för att tillsammans med Vinnova och Energimyndigheten, som en del av arbetet i Transam, utveckla och driva program för transportrelaterade demonstratorer och tester. I satsningen ska särskild uppmärksamhet ägnas åt:

- den ”mjuka infrastrukturen”, i plattformar, demonstratorer och längre projekt.
- riktade insatser för utveckling och drift av inkubations- och demonstrationsverksamhet vid respektive MIP så att nya och befintliga företag kan samarbeta kring forskning och affärer på sätt som leder till avsevärt ökad kvalitet och volym på innovationer inom transportområdet.

Vinnova ges uppdrag att inom Transam-samarbetet bistå deltagande myndigheter med kompetens vid innovationsupphandling. För att underlätta förekomsten av innovationsupphandling bör det också vara möjligt för Vinnova att under vissa omständigheter ge bidrag till upphandlande myndigheter eller enheter för att täcka en del av deras merkostnader för upphandlingsprocessen i samband med innovationsupphandling.

Vinnova får i uppdrag att, i samarbete med Trafikverket, utveckla och starta ett långsiktigt transportinriktat entreprenörsprogram. Satsningen föreslås innehålla två samverkande inslag:

- Riktade entreprenörsprogram med målet att öka tillgången på rekryterbara entreprenöriella spetskompetenser inom transportrelaterad FoU.

- Insatser för personalrörlighet som bidrar till att etablera personliga kontaktnät och breddad erfarenhet för personer i branschen som helhet.

Utredningens förslag på utökad finansiering av tidsbegränsade och riktade insatser sammanfattas nedan:

- Trafikverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen får ett ansvar och särskilt avsatt budget för FoI. Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen får tillsammans ett totalt årligt tillskott på 25 miljoner kronor per år.
- VTI:s bibliotek och Trafikanalys tillförs medel för arbete med uppföljning, analys och redovisning, fem miljoner kronor vardera per år.
- Vinnova tillförs medel för att, i samarbete med Trafikverket och Innovationsbron utveckla och driva ett MIP program för komplettering och förstärkning av starka centrum, entreprenörutbildningar och personalrörlighetsprogram, 50 miljoner kronor per år.
- Vinnova tillskjuts medel för finansieringen av Transam, dess verksamhet, kansli och styrgrupp, genom ett totalt årligt tillskott på maximalt 10 miljoner kronor. Det är här mycket viktigt att påpeka att Transam inte får bli en FoI-finansiär eller på annat sätt utvecklas till ett komplement till de tre statliga finansiärerna.
- Vinnova tillförs medel för att utveckla och driva program för innovationsupphandling inom Transportsektorn, 20 miljoner kronor per år.
- Innovationsbron AB tillförs kapital och driftfinansiering av verksamhet för förkommersiellt ägarkapital. En engångskostnad på 400 miljoner kronor.
- Vinnova, Trafikverket och Innovationsbron AB tillförs medel för att tillsammans utveckla och implementera mekanismer för finansiering av teknik- och affärsverifiering inom transportforskningsområdet, 10 miljoner kronor per år.
- Trafikverket tillförs medel för att tillsammans med Vinnova och Energimyndigheten utveckla och driva program för transport-

relaterade demonstratorer och tester med 25 miljoner kronor per år.

Finansieringen från huvudfinansiärerna till FoI-satsningar uppgick 2009 till totalt 1 890 miljoner kronor varav 850 miljoner kronor, eller cirka 45 procent, kom från före detta Vägverket och Banverket.

Det är viktigt att den samlade FoI-finansieringen för de statliga finansiärerna år 2009 bibehålls för år 2010 och de kommande åren samt att fördelningen mellan Energimyndigheten, Vinnova och Trafikverket förblir densamma, med några förstärkningar enligt nedan.

Den föreslagna förstärkningen uppgår årligen till cirka 145 miljoner kronor samt en engångskostnad på 400 miljoner kronor för riktat ägarkapital för innovativa småföretag inom transportområdet. Ställt i relation till dagens FoI-budget och sektorns totala omslutning samt den förbättringspotential som finns, är det en mycket liten kostnad. Till exempel om den genomsnittliga livslängden på det statliga vägnätets beläggningar ökas med ett år sparar Sverige årligen in ca 180 miljoner kronor.

Totalt summerar de föreslagna förändringar, totalt under sju år, till 1 015 miljoner kronor att jämföra med de besparingar som skulle uppnås endast med beläggningsexemplet ovan på 1 260 miljoner kronor.

Min bedömning är också att det utan detta tillskott finns små möjligheter att nå de transportpolitiska målen och ännu mindre att bidra till de näringspolitiska målen på det mycket positiva sätt som annars är möjligt.

# 1 Bakgrund och uppdrag

I propositionen *Ett lyft för forskning och innovation*<sup>1</sup> fastslogs att målet för forskningspolitiken är att stärka Sveriges ställning som forskningsnation och därmed stärka konkurrenskraften i en globaliserad värld för att bidra till ökad hållbar ekonomisk tillväxt och välfärd i Sverige. Forskningen ska till stor del bedrivas inom områden som har förutsättningar att få betydelse för människors välfärd, samhällets utveckling och näringslivets konkurrenskraft. Transportområdet angavs som ett av flera strategiska områden.

Kunskapsutveckling, forskning och vår förmåga att omsätta resultaten till allmän användning, exporterbara varor och tjänster men också att nyttja resultaten för en ekonomiskt, miljömässigt och socialt långsiktigt hållbar utveckling i Sverige är avgörande för vår framtida utveckling av välfärdssamhället. Den ökande globala konkurrensen mellan företag, organisationer och nationer kombinerat med en snabbare innovationsdynamik och kortade livslängder på varor och tjänster ställer hela tiden ökande krav på samarbete mellan forskning och innovation, mellan användare och leverantör samt mellan näringsliv, myndigheter och samhälle. Dessa samarbeten måste utvecklas, professionaliseras och vara dynamiska med hänsyn till globalisering, teknikutveckling, värderingsförändringar, demografi och miljöpåverkan.

Ett effektivt och attraktivt transportutbud är en viktig pulsåder i samhället och av stor betydelse för människors tillgänglighet och välfärd. Medborgarnas och näringslivets behov av effektiva transporter måste tillgodoses samtidigt som de negativa effekterna, såsom olyckor, trängsel och utsläpp av transporter måste minska.

---

<sup>1</sup> Ett lyft för forskning och innovation SOU2008/09:50.

## 1.1 Bakgrund

År 2004 utformades en gemensam strategi för forskning, utveckling och demonstration till stöd för utveckling av ett hållbart och effektivt transportsystem<sup>2</sup>. Generaldirektörerna för Verket för innovationssystem (Vinnova), Vägverket, Banverket och Energimyndigheten ställde sig bakom denna strategi. FAS, Formas och Naturvårdsverket deltog i arbetet med utformandet av strategin. Fokus i strategin låg mer på de tidiga stegen i innovationskedjan, forskning och utveckling, än på de senare, demonstration och nyttiggörande av resultaten. I strategin fördelades, mer till innehåll än karaktär, ansvaret för forskning och utveckling inom olika transportrelaterade områden. Samverkansformer mellan de statliga problemägarna och forskningsfinansiärerna beskrevs och lades fast.

I uppföljningen<sup>3</sup> av strategin som gjordes under år 2007 konstaterade Vinnova att myndigheterna, inom ramen för strategin, hade tagit gemensamma initiativ för att stärka och samordna den svenska transportforskningen. Programmen hade blivit längre och mer fokuserade. Myndigheterna ansåg också att satsningen på forskningsmiljöer hade varit lyckad men att det fanns problem med till exempel finansiering av doktorander, forskarskolor och EU-projekt.

I delbetänkandet *Tydligare uppdrag – i stället för sektorsansvar*<sup>4</sup> påpekade Trafikverksutredningen att forskning är ett viktigt styrmedel för att nå de transportpolitiska målen och att ett trafikslagsövergripande perspektiv borde tas till vara. Ansvaret för den långsiktiga kunskapsuppbyggande forskningen på transportområdet ansågs dock vara otydligt och skapade, enligt utredningen, onödiga konflikter mellan berörda myndigheter. Utredningen föreslog att myndigheternas uppdrag skulle preciseras, särskilt för den långsiktiga forskningen. Vidare lyfte utredningen fram att ansvariga myndigheter behövde samverka för att transportforskningen skulle kunna bedrivas effektivt. För att kunna hävda sig internationellt och medverka i EU:s forskningsprogram fastslogs också att det behövdes en gemensam syn på långsiktig forskning.

---

<sup>2</sup> Nationell strategi för transportrelaterad FUD, Vinnova, Dnr 2004–00527.

<sup>3</sup> Transams uppföljning av nationell strategi för transportrelaterad FUD, åren 2005–2007, Vinnova VP, 2009.01.

<sup>4</sup> Tydligare uppdrag – i stället för sektorsansvar, SOU 2008:128.



## 1.2 Uppdraget

### 1.2.1 Direktivet

I december 2010 beslutade regeringen att tillsätta en utredning kring transportforskning<sup>5</sup>. Utredningen, som har antagit namnet Transportforskningsutredningen, ska i slutet på september 2010 föreslå en strategi för förbättrad samverkan mellan forskning och innovation för utveckling mot ett samhällsekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem. Vidare ska ansvarsförslag lämnas som möjliggör och samordnar såväl långsiktig forskning som mer tillämpad utvecklings- och demonstrationsverksamhet, samt införande, spridning och kommersialisering av resultat samt hur finansiering och ansvar bör fördelas mellan berörda statliga myndigheter.

Utredningen syftar till att ge ett effektivare utnyttjande av resurserna till såväl spetsforskning och tillämpad forskning som till tydligare steg mot nyttjande av kompetens och resultat, ledarskap, entreprenörskap samt ett brett engagemang från myndigheter, akademi och näringsliv för att avsevärt öka innovationerna inom transportområdet. Kärnan i uppdraget är att lämna förslag på åtgärder som ger ett effektivare utnyttjande av de samlade resurserna för forskning och innovation inom transportsektorn. Åtgärderna har som ambition att bidra till en snabbare utveckling, introduktion och spridning av nya eller förbättrade produkter, tjänster och service i transportsektorn samt därmed också öka transportforskningens bidrag till de näringspolitiska målen, att stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag.

I april 2010 presenterade utredningen ett delbetänkande<sup>6</sup> som redovisar förslag på ansvarsfördelning och förnyade samarbetsformer mellan Trafikverket och andra större statliga finansiärer. Dessa förslag återfinns även i detta betänkande.

### 1.2.2 Genomförande

Efter regeringens beslut den 10 december 2009 om att utse en utredare tillsattes Jan Nylander, fd vice VD i Innovationsbron AB, som särskild utredare och Christina Kvarnström programledare vid Vinnova som sekreterare till utredningen. Vidare knöts Anders

---

<sup>5</sup> Kommittédirektiv 2009:119.

<sup>6</sup> Gemensamt ansvar och gränsöverstigande samarbete inom transportforskningen, SOU 2010:27.

Berndtsson och Inga-Lill Dahlstål, båda vid Trafikverket, till utredningen under hela utredningsperioden.

Utredningen har samrått statliga myndigheter och övriga berörda aktörer inom offentlig och privat sektor, på nationell, regional och lokal nivå. Nära samråd har skett med de största transportforskningsfinansiärerna, Trafikverket, Vinnova och Energimyndigheten samt, genom den referensgrupp som deltagit i arbetet med utredningen, med företrädare för näringsliv, akademi och myndigheter.

Referensgruppen har under utredningens gång träffats, sammanlagt fem gånger för att diskutera uppdraget.

I referensgruppen har representanter för Trafikverket, Energimyndigheten, Sjöfartsverket, Transportstyrelsen, Vinnova, Posten, Lantmännen och Logistikforum ingått. Hans Pohl, Vinnova, har bidragit till utredningen med expertkunskaper kring transporter och innovationssystem.

Vidare har utredningen samrått med IVA:s projekt Transport 2030 samt i olika former med deltagande organisationer och personer inom Transport 2030.

### 1.3 Definitioner

För utredningen har det varit viktigt att finna avgränsningar och tydlighet i arbetet. Nedan listas några viktiga begrepp och hur utredningen valt att tolka dem.

#### Transportforskning

Med transportforskning avses i detta betänkande forskning och innovation (FoI), det vill säga hela forsknings- och innovationsprocessen inom transportsystemet, som helhet såväl som i dess delar, användare och effekter ur ett transport- och näringspolitiskt perspektiv. Transportforskning inkluderar system, infrastruktur, fordon och komponenter som transporterar eller bidrar till att transportera varor eller individer samt:

- därtill relaterade aspekter, som planering, organisation, tillgänglighet, användning, upphandling, investering, driftsättning och styrning och

- dess konsekvenser, som miljöpåverkan, kundnytta, säkerhet, integration och samverkan med samhälle och näringsliv i vid mening.

### Forskning, utveckling, demonstration och innovation

FUD är ofta den övergripande förkortning som används inom transportforskningsområdet när det gäller utveckling och demonstration där forskning i någon form har spelat en roll. Ren produktutveckling av befintliga produkter omfattas inte i FUD-begreppet.

I utredningen definieras utveckling i samband med forskning och innovation (FoI) eller forskning, utveckling och demonstration (FUD) eller forskning och utveckling (FOU) som faser i innovationskedjan, inte en fristående verksamhet. I föreliggande betänkande använder utredningen begreppet FoI genomgående.

Innovationskedjan innehåller ett antal faser. I följande text tydliggör utredningen sin uppfattning om vad de olika faserna omfattar.

- *Forskning*: Forskning är systematisk verksamhet för att öka det samlade vetandet, att utnyttja detta vetande för nya användningsområden och att åstadkomma nya eller förbättrade produkter, system eller metoder. Forskning kan delas in i grundforskning, tillämpad forskning och utvecklingsarbete. Grundforskningen har ingen bestämd tillämpning i sikte medan den tillämpade forskningen har det. Utvecklingsarbete utnyttjar systematiskt och metodiskt tidigare forskningsresultat och vetenskaplig kunskap för att åstadkomma nya produkter, nya processer, nya system eller väsentliga förbättringar av dem som redan existerar.
- *Utveckling*: Utveckling avser när kunskap konkretiseras i en lösning som kan tillämpas på ett känt problem eller behov. Det kan handla om utveckling av en teknisk lösning likaväl som administrativ, ekonomisk eller organisatorisk lösning. Exempel på detta är utveckling av arbets- och tillverkningsprocesser, regelverk, standarder, mått, indikatorer, modeller, organisatoriska eller tekniska beskrivningar som behövs för verksamheten.
- *Demonstration*: Demonstration av nya tjänster och produkter till kund. Demonstration och verifiering av arbets- och tillverkningsprocesser eller annat utvecklingsresultat i syfte att fältmäs-

sigt prova lösningar och/eller erbjuda miljöer för akademi, samhälle, brukare eller näringsliv att prova och utvärdera produkter eller tjänster i syfte att skapa kunskap och erfarenhet. En demonstrator kan också erbjuda möjligheter för små och medelstora företag att visa sin vara eller tjänst i "drift" för en tidig kund eller investerare för att därmed minska den upplevda risken associerad med företaget och göra det möjligt att lättare, och snabbare attrahera kapital till företaget.

- *Nyttiggörande*: Implementering eller kommersialisering av nya tjänster, produkter och processer genom test- och pilotverksamhet, innovationsupphandlingar eller liknande och därtill kopplade anpassningar av regelverk, standarder, tekniska beskrivningar, kompetens etc.
- *Uppföljning*: Utvärdering, analys och återkoppling av innovationer och förbättringar som implementerats. Uppföljningen ska även riktas mot det som inte blivit implementerat och de effekter detta haft då lärandet är minst lika stort av begångna misstag. Utredningen avser med uppföljning i detta sammanhang inte utvärdering av forskning, utveckling och demonstrationer i sig, vilka i vårt resonemang förts till respektive steg i FoI-kedjan.

## Innovation

En innovation innebär en ny produkt, tjänst eller process, ny organisation av verksamheter eller nya marknader alternativt nya kundbehov. En innovation är kopplat till nyttiggörande, till exempel kommersialisering. Den innehåller något som är nytt eller bygger på gamla kunskaper som används på ett nytt och innovativt sätt. En innovation finns först när lösningen når ut till marknaden eller skapar upplevd nytta i brukarledet. En innovation är således en utnyttjad kompetensbaserad konkurrensfördel.

## Finansiering av FoI

Begreppet forskningsfinansiering tolkas olika av skilda aktörer. Begreppet täcker vad som tillhandahålls vid finansiering, likvida medel, tillgång till anläggningar, kravställande kund eller investerare, kompetens och erfarenhet i olika FoI-faser med mera. I denna utredning

ska begreppet tolkas allmänt. I begreppet inryms rollen som problemägare, den roll som Banverket och Vägverket tidigare definierat och där de talade om att beställa FoI. Det är närmast en roll där FoI är en del av verktygslådan för att lösa den uppgift som myndigheten har. Även näringslivets roll för finansiering av FoI är lik problemägarens.

Men i begreppet forskningsfinansiering ingår också Vinnovas och andra organisationers roll att finansiera kunskapsutveckling och uppbyggnad av excellenta kunskapsmiljöer samt alla finansiärers ansvar att tillsammans tillhandahålla personella och likvida resurser, krav och kompetens så att agerandet sammantaget leder till hög kvalitet, innovation och brukarnytta.

## Ansvar

Ansvar har med ledarskap, tydlighet och förtroende att göra. I begreppet ansvar ingår bland annat att ansvaret ska vara väl definierat, att organisationen eller personen ska kunna ta ansvar samt att såväl taget som inte taget ansvar ska få konsekvenser för organisation och individ. Ansvaret ska kunna kommuniceras, följas upp och delegeras. Med utpekat ansvar följer också finansiella medel och mandat för att kunna ta ansvar. Ansvar kan vara dagligt och operativt eller strukturellt och långsiktigt.

Ansvar för FoI hos de stora statliga finansiärerna i såväl delbetänkandet som i detta slutbetänkande kopplas till tydliggjort ansvar och dedicerad budget för FoI-finansiering samt till innovationer och andra relaterade kostnader som teknik- och marknadsverifiering, tidig marknadsföring och marknadsintroduktion.

Ansvar innebär också ett ansvar att tillhandahålla kompetent och motiverad personal som på ett ansvarsfullt sätt levererar lösningar mot respektive verksamhets måluppfyllelse.

## Samverkan och samarbete

Utredningen definierar samverkan som den lösaste formen av samarbete, fokuserad på informations- och erfarenhetsutbyte. Detta är en viktig del i ett samarbete men samarbetet är mer än samverkan och innehåller en högre grad av operationalitet, åtagande, ansvar och engagemang. I detta betänkande fokuseras samarbete, på förut-

sättningar, former och resurssättning av samarbete i syfte att nå tydliga resultat- och effektmål för de som samarbetar.

### Entreprenörskap och entreprenörer

Innovationer uppstår ofta i gränsytan mellan akademi, näringsliv och samhälle. De utvecklas ofta från förkommersiella<sup>7</sup> faser mot nyttiggörande på en kommersiell marknad eller i ett vidare brukarled.

De entreprenörer som driver fram innovationerna har ofta erfarenhet från flera verksamhetsområden, har bred kompetens och förmåga att hantera offentliga och privata krav, stöd och diskussioner allteftersom innovationen utvecklas mot en kommersiell marknad.

## 1.4 Rapportens disposition

Detta betänkande inleds med en beskrivning av innovationssystem som begrepp för att sedan fokusera på transportområdet. I de följande kapitlen beskrivs de olika aktörer som finns inom systemet samt deras samarbeten. Vidare finns beskrivningar av förutsättningar för att nå ett väl fungerande innovationssystem såsom ledarskap, kompetens, marknadskapital och standardisering. Tillgång till information samt uppföljning är också viktiga förutsättningar för systemet. Betänkandet avslutats med ett diskussions- och förslagskapitel.

---

<sup>7</sup> Med förkommersiella faser menas här att affärsidéers, företags eller lösningars utveckling inte nått en punkt när de på egen kommersiell grund fullt ut kan bära sina egna kostnader.

## 2 Det transportrelaterade forsknings- och innovationssystemet

### 2.1 Vad är ett innovationssystem?

Christopher Freeman och Bengt-Åke Lundvall<sup>1</sup> gjorde de första innovationssystemanalyserna för mer än tjugo år sedan och Sverige har snart haft ett verk för innovationssystem (Vinnova) i tio år. Trots detta är begreppet innovationssystem långt ifrån tydligt definierat. Klart är dock att det i princip handlar om aktörer och nätverken dem emellan samt om institutioner. De senare beskrivs dock olika beroende på forskartradition. En möjlighet är att se institutioner som regelverket för aktörerna.

Inledningsvis gjordes innovationssystemstudier för länder men sedermera har även andra sätt att skära verkligheten kommit till, exempelvis regionala, sektoriella och teknologiska innovationssystem. I praktiken gör gränsdragningar ofta att perspektiven kombineras. Transportinnovationssystemet i föreliggande utredning handlar exempelvis företrädesvis om nationella, sektoriella och i viss mån teknologiska frågor.

Även om det inte behöver vara så, så ligger fokus i innovationssystemanalyser ofta på relativt forsknings- och policynära frågor. Denna utredning ska behandla hanteringen av forskning och innovation inom transportområdet samt systemets förmåga att leverera innovationer. Utredningen belyser såväl en traditionella synen som de samarbeten, drivkrafter, processer och metoder, avgränsade och övergripande, som manifesterar och driver systemets leveransförmåga.

En viktig delmängd är inputsidan, det vill säga vilka investeringar som görs för att främja innovationer. Grundprincipen bör

---

<sup>1</sup> Freeman, C. samt Lundvall, B-Å. (1988), G. Dosi et al (eds.), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, London, UK.

vara att såväl privata som offentliga investeringar i innovation omfattas, men det är ofta svårt att få tillgång till och redogöra för privata investeringar annat än på en mycket övergripande nivå. En annan aspekt att reda ut är hur medlen fördelar sig mellan forskning, utveckling och andra mer marknadsnära insatser. Traditionellt följs investeringar i forskning och utveckling upp ganska väl medan de investeringar som ligger närmare kommersiell användning kan vara betydligt svårare att särskilja. I denna utredning görs ett försök att behandla offentliga investeringar bortom forskning och utveckling genom att begreppet nyttiggörande definieras och myndigheterna skattar investeringar av denna karaktär.

Innovationssystemets verkningsgrad kan delvis fångas genom att insatserna ställs i relation till resultaten. Generellt kan resultaten beskrivas dels i ekonomiska termer, dels i nya idéer, kunskaper och innovationer. Det förra återspeglas i BNP-utveckling och företagens resultaträkningar medan en indikator för det senare kan vara patent. Antal patent används traditionellt som indikator men kopplingen mellan patent, innovation, nyttiggörande och tillväxt är svag och som effektmål har den i praktiken liten betydelse. Mer specifikt för transportområdet kan innovationsbenägenheten relateras till utvecklingen för olika transportpolitiska mål, exempelvis i termer av säkerhet och miljö. Men då transportsektorn till stor del utgör en möjliggörare för hela samhällets utveckling, finns det många andra aspekter i dess utveckling som i princip bara kan fångas på nationell nivå.

Utöver insatser och resultat till respektive från innovationssystemet kan även strukturen och processen studeras. Vilka är aktörerna i systemet? Hur samverkar de? Hur fördelas de offentliga investeringarna i relation till transportområdets olika delar? Hur beaktas olika faser i innovationsprocessen? Hur påverkar regelverket?

Det finns olika sätt att analysera innovationssystem. En av grundtankarna med att betrakta innovationer i ett system var att komma bort från den tidigare förhärskande förenklade linjära modellen. Denna modell utgick från att innovationsprocessen följde faserna grundforskning, tillämpad forskning, utveckling, test och demonstration, och kommersialisering. I stället bejakas det oförutsägbara, radikala och irrationella i innovationsprocessen och innovationssystemet definieras som något komplext, det vill säga att det inte går att styra fullt ut. I linje med detta är analysmodellerna ofta relativt öppna och av bred karaktär. Komparativa metoder betonas vanligen för att specifika egenheter, möjligheter och flaskhalsar i



respektive system ska kunna identifieras. Något mer formaliserade analysmetoder utvecklas också, vilka tar sin utgångspunkt i ett antal aktiviteter, funktioner, nyckelprocesser som antas karaktärisera innovationssystemet i fokus.

Det saknas en aktuell innovationssystemanalys för transportområdet som helhet i Sverige. Däremot finns det analyser av olika delar, exempelvis för sjöfarts- respektive fordonssektorn. Å ena sidan har det många fördelar att göra förhållandevis fokuserade analyser för att verkligen kunna fånga områdets specifika egenskaper och undvika jämförelser mellan äpplen och päron. Å andra sidan behövs naturligtvis även analyser på mer övergripande nivå för att inbördes förhållanden mellan de olika nära relaterade men väldigt olika delarna i transportsystemet ska kunna belysas.

I denna utredning finns det inte utrymme att göra en fullödig innovationssystemanalys för hela transportområdet. I linje med direktiven fokuseras krafterna på vissa delar av området, vilka bedöms kritiska för en vidareutveckling av områdets innovativitet.

### 2.1.1 Innovationer

En innovation är en utnyttjad kompetensbaserad konkurrensfördel. Den som utnyttjar fördelen kan vara den miljö där konkurrensfördelen skapades, upphovsmannen, tillverkaren, leverantören, brukaren eller samhället. Detta system av samverkande organisationer och personer är sammantaget aldrig starkare än sin svagaste länk. Samarbete, respekt för kompletterande kompetenser och erfarenheter samt en genuin samsyn kring att alla komponenter behövs för att skapa kraftfulla innovationer lägger grunden för ett väl fungerande innovationssystem.

Det är mycket viktigt att ett innovationssystem kan fånga upp och utveckla såväl gradvisa som radikala innovationer. Ett marknadsnära förutsägbart innovationssystem, med lågt forskningsinnehåll, kan kortsiktigt upplevas som effektivt och konfliktfritt men det kan aldrig utgöra ett komplett innovationssystem. Väsentligt för ett högklassigt nationellt innovationssystem är att det präglas av affärsmässighet samt är ifrågasättande, fritänkande, lite irriterande och ett nyfikenhetsdrivet sökande. På detta sätt säkras kompetens och erfarenhet av både gradvisa och radikala innovationer, som är avgörande för den långsiktiga utvecklingen. Om forskningsinnehållet minskar är det på lång sikt förödande för såväl samhälle,

akademi som näringsliv. En långsiktig satsning på fri spetsforskning inom transportområdet är ett absolut krav för att en transportinnovationsverksamhet ska ha förutsättningar att utvecklas och leverera innovationer.

## 2.2 Innovationspolitiska verktyg

Det finns en lång rad verktyg som staten kan tillgripa för att påverka innovationsaktiviteterna på transportområdet. Även om det internationella regelverket skärpts med avseende på vad som får göras på nationell nivå finns det fortfarande ett väsentligt inflytande från offentligt håll över stora delar av transportområdet. Bland verktygen står styrmedel i form av regleringar, skatteregler och andra incitament som tydliga och verksamma instrument för att påverka utvecklingen. Exempelvis är beskattningen av alternativa och konventionella drivmedel helt avgörande för genomslaget för dessa på marknaden. Vidare är dessutom en ganska stor del av transportområdet reglerad och helt eller delvis offentligfinansierad. Denna del av verktygslådan ligger dock inte i fokus i föreliggande utredning.

Fokus ligger snarare på de verktyg för forskning och innovation som utgör tyngdpunkten i transportforskningsfinansierande myndigheternas innovationsfrämjande verksamhet. Nedan följer några av de dominerande verktygen eller insatsformerna.

FoI-program är den mest generella formen av offentlig finansiering. Övriga former, med undantag för efterfrågedriven innovation, kan i stor utsträckning ses som specialfall av FoI-program. Vanligen består FoI-program av en eller flera utlysningar, vilka redogör för vilket område som avses samt för vilka kriterier som styr urvalet av projekt. Exempelvis kan medfinansiering från potentiella intressenter ses som positivt i vissa utlysningar. Ansökningarna bedöms av expertis och ett fåtal beviljas finansiering. Inom ramen för FoI-programmet kan kriterier sättas så att särskilda aktörsgrupper exempelvis små och medelstora företag (SMF), eller särskilda typer av projekt formas, exempelvis bilaterala projekt mellan forskare i Sverige och Japan. Breda program lämnar öppet för konkurrens mellan vitt skilda områden, vilket kan göra projekturvalet svårt och bidra till obalans mellan det arbete som läggs på att formulera ansökningar jämfört med själva genomförandet av projekten. Smala program kräver å andra sidan att mycket programutveck-

lingsarbete görs i förväg för att de ska täcka relevanta områden och projektformer.

*Centrumsatsningar* handlar om att bygga upp eller förstärka centrumbildningar, vilka vanligen leds av en akademisk miljö. NUTEK gjorde en första utlysning av kompetenscentra i mitten av 1990-talet och under 2000-talet har många olika snarlika utlysningar av centra gjorts. Ofta handlar det om ett tioårigt engagemang från akademi, företag och myndighet, vilka vardera bidrar med lika mycket till budgeten. Stabiliteten i ramarna gör att centra får goda förutsättningar att bygga upp relationer mellan de olika aktörerna och forma och genomföra tvärgående projekt. Även om ambitionen från myndighetens sida är att centrumledarna ska växla upp finansieringen genom medverkan i andra nationella och internationella projekt, visar praktiken att det ofta kan vara svårt att mäta med att både driva fram ett väl sammanhållet och fokuserat centrum och aktivt söka nya samverkansprojekt.

Ett centrum kan sägas utgöra kärnan i en FoI-miljö. Tyngdpunkten ligger ofta på forskning. För att centrumsatsningen ska fungera i eller leda till en komplett FoI-miljö krävs en öppenhet för ytterligare aktörer samt en vilja och förmåga att efterhand expandera verksamheten. Vid sidan av en expansion i volym kan det även behövas en expansion vidare från forskningsorienterad verksamhet mot andra former av innovationsfrämjande aktiviteter.

*Inkubatorer* är en form av centrumbildning där forskning, innovation och nyföretagande samlas. Miljöerna tillhandahåller riskminskande insatser, seniora coacher, miljöer och program samt nätverk, till marknad, affärsänglar och forskare samt aktiviteter för att nyttja dessa för ett framgångsrikt företagande. Inkubatorer och Teknikparker har funnits länge i Sverige men först när Vinnova startade det nationella inkubatorprogrammet år 2003 tog verksamheten fart på allvar. I dag ingår 21 inkubatorer i programmet som finansieras av Vinnova och drivs av statliga Innovationsbron. Ur dessa 21 inkubatorer kommer det cirka 300 nya forskningsrelaterade företag varje år.

*Näringsstrategiska program eller branschprogram* bygger vanligen på ett avtal mellan forskningsfinansiär och utvald näring, vilket beskriver ramarna för den FoI-verksamhet som båda sidor avser bidra till. Verksamheten utformas sedan på ett sätt som passar aktuell näring och genomförs i nära samverkan med näringen. Verksamheten måste förläggas förkommersiellt och så tidigt att stadsstöd inte riskeras, samtidigt som konkurrerande företag kan samarbeta.

Samtidigt uppstår resultat och skyddbara rättigheter i projekten som respektive företag men även forskare vill ha rätt till och dessa satsningar måste hanteras med stor omsorg. I jämförelse med andra FoI-program är näringsstrategiska satsningar ofta ganska stora i monetära termer till omfattningen och de har en extremt tydlig näringsrelevans. Utöver detta skiljer sig programmen mycket kraftigt åt mellan olika näringar, vilket återspeglar de olika behov och traditioner för FoI som finns. Både fordons- och flygområdet var tidigt ute med näringsstrategiska program, i början av 1990-talet, och sedan dess har detta finansieringsinstrument fått en växande betydelse. Då projekturvalet i fordons- och flygprogrammen till stor del styrs av de medverkande industriella avtalsparterna och skarp öppen konkurrens mellan olika projektförslag därmed elimineras, kräver näringsstrategiska program delvis andra former av kvalitetsgranskning, uppföljning och utvärdering än vanliga program. Bland annat därför har tiotalet utvärderingar och en effektanalys har gjorts av transportrelaterade näringsstrategiska program.

*Kommersialiseringsprogram*, som även omfattar delar av transportområdet, drivs sedan ett antal år bland annat genom Energimyndighetens försorg. Ambitionen är att hjälpa företag med en affärsidé på området ”CleanTech” genom villkorlån, affärsutveckling och teknisk kompetens. Urvalet av företag baseras på konkurrens mellan ansökningar.

*Internationellt* används ovanstående och snarlika instrument för att stimulera produktion av innovationer. Bland EU:s olika insatsformer dominerar ramprogrammen. Utöver dessa finns det Joint Undertakings, exempelvis SESAR på flygområdet och Fuel Cells and Hydrogen, där viss svensk medverkan finns. Joint Programming och ERA-Net Transport är exempel på insatser för ökad samverkan mellan medlemsländerna och deras forskningsfinansiärer.

### 2.2.1 Innovationsupphandlingar

Innovationsupphandling i form av teknikupphandling har historiskt sett varit ett viktigt instrument för innovation och i förlängningen också för konkurrenskraft i Sverige. Statliga uppdrag till privata företag att utveckla ny teknik till statens verksamhet har ända sedan 1800-talets mitt verksamt bidragit till Sveriges industriella utveckling och framväxten av flera av dagens multinationella högteknologiska och kunskapsintensiva industriföretag. Förutsätt-

ningarna för stat och kommuner att via myndigheter och affärsverk använda upphandling som förnyelse drivande instrument har dock förändrats under de senaste decennierna. Frågan utreddes senast genom Teknikupphandlingsutredningen, Upphandling för utveckling.<sup>2</sup> Både Vinnova och dåvarande Nutek har haft uppdrag att redovisa problem och hinder kring användningen av innovationsupphandling. EU kommissionen har också uppmärksammat innovationsupphandling bland annat genom ett meddelande.<sup>3</sup> I forskningspropositionen år 2008<sup>4</sup> aviserade regeringen sin avsikt att gå vidare och särskilt låta utreda förutsättningarna för hur offentliga aktörers investeringar i samband med upphandling i ökad utsträckning kan bidra till utvecklingen av kunskapsintensiva företag. Regeringen utnämnde i december 2009 Hans Jeppson till särskild utredare för att utreda förutsättningar och åtgärder för ökad tillämpning av innovationsupphandling i Sverige. Jeppson lämnade sin utredning i september hösten 2010.

Efterfrågedriven innovation handlar om att orkestrera marknadskrafterna så att ansträngningar för att generera innovationer premieras. Ett exempel är innovationsupphandling, vilket kan utföras på olika vis. Teknikupphandling är en form där en offentlig aktör, på transportområdet hittills Energimyndigheten, hjälper till med att katalysera en teknikdrivande upphandling där en eller vanligen flera köpare går samman bakom en specifikation av en på marknaden hittills icke existerande lösning. Andra former av innovationsupphandling är samordnad upphandling respektive direktupphandling.

## 2.3 Transporternas betydelse

Transporter involverar och engagerar alla. En intressant egenhet är att transporter utgör både en möjliggörare för, och en konsekvens av, tillväxt och globalisering. Ökade transportvolymen är således nära knutna till ökad tillväxt. Detta är dock ingen naturlag. Det finns sätt att bryta sambandet så kallad 'decoupling'. På individuell nivå är ökad tillgänglighet liktydigt med ökad livskvalitet. Tillgänglighet kan uppnås på många olika sätt men det vanligaste och dominerande handlar om mobilitet. Till vardags handlar det om att med rimliga

---

<sup>2</sup> Upphandling för utveckling, SOU 1997:88.

<sup>3</sup> KOM(2007) 799 Förkommersiell upphandling: Att driva på innovation för att få offentliga tjänster av hög kvalitet i Europa{SEK(2007) 1668}.

<sup>4</sup> Ett lyft för forskning och innovation (prop. 2008/09:50).

insatser av tid och pengar kunna gå i skola, arbeta eller delta i andra aktiviteter samt köpa varor och tjänster. Därutöver är resor intimt förknippade med semestrar.

Transportnäringarna är mycket viktiga för sysselsättning och ekonomi i Sverige. Exempelvis har fordonsindustrin under flera år gett det enskilt största bidraget till handelsbalansen. Transportindustrin är extremt internationell till sin karaktär. Transporterna i sig blir i takt med globaliseringen alltmer gränsöverskridande. Marknaderna är vanligen globala och företagen multinationella med ett internationellt inslag i allt från FoI via tillverkning till ägandet. Även institutionerna blir alltmer internationellt formade och utrymmet för nationella undantag allt mindre.

Delvis i kontrast med det sistnämnda är dock transportområdet till stor del påverkat av policybeslut. Valet av fordonstyp respektive drivmedel påverkas av skatteregler och annat. Infrastrukturens uppbyggnad och underhåll sköts till stor del med allmänna medel, kollektivtrafiken leds av politiska aktörer och så vidare. De mest internationella verksamheterna är sjöfarten och flyget, vilka därmed också påverkas minst av nationell policy.

I takt med ökad internationell uppkoppling och ett ökat internationellt beroende följer en ökad risk för utflyttning av verksamhet och kompetens. Givetvis gäller även möjligheten att inflyttning kan ske. En av grundpelarna för FoI-verksamhetens utformning bör vara att bidra till att skapa en sådan struktur och attraktivitet att inflyttning underlättas och utflyttning försvåras.

Transportområdet inrymmer många kunskaps- och teknikområden. Nya material och produktionsmetoder emanerar ofta ur behov kopplade till utvecklingen av nya fordon och farkoster. Vidare är beroendet av avancerade styrsystem och telekommunikationer stort. På det mjukare planet utgör exempelvis förarmiljön i ett flygplan eller ett fordon en komplex situation där många beslut av kritisk karaktär måste fattas, ibland under hård tidspress. Utvecklingen av en sådan miljö kräver djup förståelse för psykologi och samverkan mellan människa och maskin.

## 2.4 Stora utmaningar är miljö, säkerhet och trängsel

Flera transportrelaterade frågor är av sådan karaktär att de kräver förändringar både i fordon, farkoster och drivmedel samt i övriga delar av systemet. Förbättringar på endera sidan kan göras till en viss gräns men för att nå riktigt långt krävs det ett samspel.

Miljöpåverkan från transporterna är ett sådant exempel. Förvisso kan fordon och farkoster med tillhörande drivmedel rent tekniskt förfinas och förädlas så att de i princip inte ger upphov till några utsläpp alls. Även om utvecklingen mestadels också går åt det hållet tar det tid och kräver oerhörda omställningar, inte minst av energiförsörjningssystemet. För att underlätta och påskynda en omställning till miljömässigt hållbara transporter krävs det ett engagemang från dem som efterfrågar ökad tillgänglighet och mobilitet. Envar kan minska miljöpåverkan genom att välja 'rätt' färdmedel och kanske rentav överväga alternativ till fysiska transporter för vissa aktiviteter. Vidare kan en del vinnas genom att fordonen körs på ett energisnålt sätt. Efterfrågesidans betydelse gäller såväl för gods- som persontransporter.

Sverige söker profilera sig som ambitiöst och ledande i omställningen mot ett hållbart samhälle, inte minst på transportområdet. Ett politiskt mål är exempelvis att fordonsflottan ska vara oberoende av olja till 2030. Oljeberoendet har utöver klimat- och miljöbetydelse även försörjningspolitiska dimensioner. Alla transporter utom tåg drivs i dag till absolut dominerande del av oljebaserade produkter. Möjligheterna för fordonsindustrin i Sverige att gå före med specifika lösningar för den svenska marknaden är begränsade, i synnerhet på personbilssidan.

Ett ledarskap på miljöområdet är en delikat balansgång mellan nationella särskilda initiativ och en stabil koppling till det som gäller på dominerande marknader för industrin i Sverige. Ibland hävdas det att nationell industri gynnas av hårdare miljöregler än vad som gäller på omgivande marknader. På transportområdet bör dock sådana teser tillmätas begränsad betydelse. Dels är möjligheterna för Sverige att driva egna regler begränsade, dels är marknaden för liten för att aktörer i Sverige ska kunna rätta sig till särskilt stor del efter den. Viktigare är förmodligen att säkra ordentlig konkurrens och ett fullgott omvandlingstryck på marknaden. Även om nationellt stöd till nya lösningar kan medges under en övergångsperiod är det inte försvarbart att låta viktiga spelregler på

marknaden styras av hänsyn till det som industrin i Sverige kan erbjuda.

Med tanke på den starka kunskap som finns i Sverige på framdrivningsområdet finns det underlag för en miljödriven satsning på energieffektivitet. Energieffektiva motorer, eller mer allmänt uttryckt energiomvandlare, bidrar inte bara till lägre utsläpp utan även till lägre energikostnader för användaren. Ett annat område som nämnts tidigare är vissa biodrivmedel, vilka också kan utgöra en bas för ett svenskt ledarskap. En nyckelfråga här är balansen mellan satsningar på att producera och använda biodrivmedel respektive utveckla kompetens och resurser för kommande mer effektiva generationer av sådana. Medan det förra genererar erfarenheter och reduktioner av klimatgasutsläpp till en ganska hög kostnad, är det kanske främst det senare som till en mindre kostnad kan generera en långsiktigt framskjuten position för Sverige på området.

Trafiksäkerhetsområdet har under lång tid anförts som en paradgren för Sverige. Nationell forsknings sannolikt stora bidrag till framväxten av hög trafiksäkerhet liksom kommersiellt gångbara säkerhetsprodukter har belysts i rapporter från Vinnova. Detta gynnar inte bara medborgarna utan även industrin och det finns all anledning att försöka vidmakthålla en framskjuten position på området. En viktig historisk förutsättning för utveckling och användning av trafiksäkerhetsrelaterad kompetens har varit ett nära samspel mellan aktörer som trafikverk, kommuner, fordonsföretag, leverantörer samt universitet och institut. Framdeles kan det förväntas att graden av samverkan behöver bli än större, eftersom framtidens trafiksäkerhet till stor del bygger på förebyggande system, vilka genom kommunikation fordon sinsemellan respektive med infrastrukturen förutser och hjälper föraren att undvika uppkomsten av en olycka.

Trängselproblematik finns i Sverige på spåren och på vägarna i och kring några städer. Trängseln i trafiken är dock med internationella mått ganska begränsad, varför frågan delvis handlar om att etablera kunskap och lösningar som kan användas på andra marknader. Härvidlag utgör erfarenheterna från Stockholmsförsöket en kunskapsbas av stort internationellt intresse. Det handlar emellertid också om att nyttja infrastrukturen smartare, så att avkastningen på gjorda investeringar höjs och så att det går att undvika ytterligare utrymmeskrävande och kostsam infrastruktur behöver etableras. Trängseln har också direkt påverkan på miljön och säker-



heten i trafiken. Kollektivtrafiklösningar och insatser av karaktären transporteffektivitet utgör exempel på sätt att minska trängseln på vägarna.

## 2.5 Karaktärisering av transportområdet

För att möjliggöra en djupare beskrivning och diskussion delar utredningen in transportområdet i två delar med sinsemellan ganska olika karaktär:

- Fordon, farkoster och drivmedel.
- Systemfunktioner, det vill säga transportinfrastruktur, transportpolicy, person- och godstransporter.

Delen fordon, farkoster och drivmedel omfattar drygt 4/5 av volymen i de statliga FoI-programmen (industriell medfinansiering inräknad), medan systemfunktionerna står för resterande andel. Indelningen ska inte uppfattas som att områdena kan eller bör hanteras separat. Tvärtom, för att nå ordentlig framgång i arbetet med utmaningarna är det av stor vikt att policy- och teknikorienterade insatser samverkar.

### Fordon, farkoster och drivmedel

Industrierna för transportmedel är omfattande och av mycket stor betydelse för såväl sysselsättning som teknikutveckling i Sverige. Aktiviteter finns i stora delar av landet, dock med en tydlig tyngdpunkt i Västsverige, där exempelvis en stor del av vägfordonsindustrin har sin bas. Generellt gäller att industristrukturen har förändrats kraftfullt mot en synnerligen internationell arbetsdelning. Möjligheterna att göra ett helsvenskt flygplan, fordon eller tåg är små, inte bara för att företagen till stor del är utlandsägda utan även för att leverantörer från hela världen vanligen deltar i utveckling och tillverkning. Några exempel på svenska styrkeområden i denna sammansatta struktur är drivlinor och motorer för de fyra trafikslagen, styr- och signalsystem, trafiksäkerhet samt systemintegration.

Drivmedelsområdet har en helt annan karaktär. Inom biodrivmedel måste det till stor del etableras nya aktörer för tillverkning och ibland även distribution. Då det handlar om en kapitalintensiv

processindustri är det en utveckling som tar tid och som kräver stabila spelregler. För en del drivmedel, exempelvis el respektive de som baseras på odlade grödor, finns det tydliga intressentgrupperingar. Etanol och biogas som drivmedel utgör områden där Sverige har haft en annorlunda och betydligt mer ambitiös ansats än merparten andra länder, inom och utom EU.

Huvuddelen av FoI bedrivs inom företagen, vilka över tiden stadigt ökat personalens utbildningsnivå. I vissa fall krävs ganska omfattande fysisk infrastruktur för detta; testbanor, släprännor och krocksäkerhetslaboratorier är några exempel. Ambitioner finns i en del fall att flytta ut testerna i verkligheten. Vintertestverksamheten är delvis ett exempel på detta och de alltmer omfattande systemen för att under verklig drift logga såväl interna som externa händelser ett annat. Några testfaciliteter av gemensam karaktär finns, exempelvis fordonssimulatorer vid VTI och fordonsdynamometrar vid AVL MTC, samt de tidigare nämnda exemplen (dock inte krocksäkerhetslaboratorium), men mycket sköts 'in-house' av respektive företag. Pilotanläggningarna för produktion av biodrivmedel utgör exempel på investeringskrävande satsningar i skedet efter laboratoriestudier. En särskild satsning för att samla och utveckla kompetens kring test och demonstration går under namnet Test Site Sweden.

Företagsextern FoI inom fordon och farkoster bedrivs vid flertalet tekniska universitet samt vid institut som VTI, SP, SSPA och IVF. I en internationell jämförelse är institutsandelen mycket liten i Sverige, varför universiteten vanligen bedriver både uppdragsFoU och mer oberoende forskning vid sidan av utbildningsuppgifterna.

De statliga investeringarna i FoI är omfattande, vilket framgår av kapitel 3. På fordons- och flygområdet dominerar branschprogram kraftigt. På fordonsområdet omfattar dessa program, tillsammans med de likaledes ganska industrinära centra, mer än 95 procent av total statlig nationell finansiering. Sjöfarten har begränsad men ökande volym av FoI, till stor del samlad inom kompetenscentrat Lighthouse i Göteborg.

Det finns sju centrumsatsningar för teknisk forskning avseende vägfordon och förbränningsmotorer (CERK, KCK, KCFP, CICERO, CECOST, SAFER, SHC), tre för tåg (Carmec, Järnväggruppen, Järnvägstekniskt centrum), ett för sjöfart (Lighthouse). Därutöver finns ett centrum vid KTH, ECO2, som adresserar frågor av gemensamt intresse för såväl väg- som spårfordon. De finansiellt

största centrumsatsningarna är Svenskt hybridfordonscentrum (SHC) och SAFER (fordons- och trafiksäkerhet), vilka vardera har cirka 30 miljoner kronor per år i budget, varav en tredjedel från de industriella parterna. Båda leds av Chalmers. Ett nytillskott i floran av finansieringsinstrument är de strategiska forskningsområdena, av vilka ett par har direkt bäring på transporter. Totalt handlar det om cirka 60 miljoner kronor per år till akademien. Småföretag adresserades specifikt i en utlysning inom det nationella flygtekniska flygforskningsprogrammet. I övrigt finns exempelvis Vinnova:s program Forska & Vax som specifikt vänder sig till små och medelstora företag (SMF). Många småföretag har dock svårt att ta del av offentligt stöd till FoI, dels för att deras verksamhet ofta har ett mycket ringa FoI-innehåll, dels för att de vare sig har tid till eller erfarenhet av att skriva FoI-ansökningar. Energimyndigheten har särskild verksamhet som avser hjälpa entreprenörer vidare mot marknaden för energirelaterade CleanTech produkter. Villkorslån ges till företag med affärsidéer inom rådet. Vidare bistår myndigheten med teknisk kompetens, marknadskännedom och aktiv affärsutveckling.

EU:s ramprogram är av ganska stor betydelse för en del av aktörerna, exempelvis Volvogruppens FoI med avseende på fordons- och flygtillämpningar, och av mycket begränsad direkt betydelse för andra. De europeiska teknikplattformarnas inflytande över hur medlen används har kommit att bli betydande, vilket ytterligare stärker medverkande industriella aktörers position. Några akademiska miljöer och institut är väl etablerade i EU:s program men liksom på företagssidan finns det många som inte kan eller vill medverka. Utöver EU-samverkan, vilket är den klart dominerande formen av internationell FoI-verksamhet, finns även bilaterala aktiviteter, exempelvis med USA och Japan.

Under 2010 beslutade Energimyndigheten att ge stöd till en stor samordnad upphandling av elbilar, vilken leds av Stockholm Stad. Ett flertal liknande innovationsupphandlingar har genomförts med blandade erfarenheter sedan NUTEK i början av 90-talet inledde förberedelserna för den första teknikupphandlingen av elbilar, vilken ledde till leveranser av cirka 150 Renault Clio Electrique.

Genom uppbyggnad och konsekvent vidareutveckling av starka FoI-miljöer där integratörer, komponenttillverkare, testföretag, institut, akademi, myndigheter samt kunder och användare har nära relationer i frågor av gemensamt intresse kan Sveriges kapacitet att producera innovationer förbättras.

Ett sätt att göra Sverige attraktivt är att etablera världsledande faciliteter för test och demonstration. Med tillgång till sådana möjligheter kan befintliga verksamheter stärka sin position och nya komma att etablera sig i landet. Vidare utgör test och demonstration ett viktigt moment på vägen mot marknaden.

Både starka FoI-miljöer och faciliteter för test och demonstration utgör byggstenar som både gör Sverige attraktivare och som minskar risken för att kompetens flyttas härifrån. Givet Sveriges begränsade storlek är det viktigt att ta tillvara de synergier som kan finnas, inte minst mellan de olika transportslagen, men också av mer branschövergripande karaktär. Elektrifieringen av vägtransporterna är ett exempel där tydliga tekniska likheter finns mellan väg- och spårbinden trafik. Vidare är den branschöverskridande relationen till kraftleverantörerna essentiell. Myndighetsmedverkan är också av vikt, både för att underlätta framtagandet av lämpliga spelregler för elektrifierade fordon och för att bistå i etablerandet av en lämplig infrastruktur. Dessutom tarvar dylika teknikskiften en hel del FoI och även därvidlag kan myndigheterna bistå på olika sätt.

Med undantag för biodrivmedelsområdet präglar stora aktörer mycket av FoI-verksamheten. Detta ger stabilitet, uthållighet och kapacitet att adressera valda utmaningar för att om möjligt nå en ledande position på marknaden. Dominansen av de etablerade aktörerna kan dock begränsa möjligheterna för alternativa angreppssätt att nå uppmärksamhet. En viktig uppgift för nationella FoI-finansierare är att säkra mångfald och verka för att undvika ett för stort beroende av ett fåtal dominerande företag. Samtidigt måste det beaktas att framgångsrikt entreprenörskap inom detta område ofta bygger på en konstruktiv samverkan med de etablerade företagen. Satsningar på SMF och deras internationalisering kan delvis kombineras med insatser för att bredda medverkan i EU:s program.

Teknikskiften av banbrytande karaktär inträffar sällan men likafullt måste en rimlig beredskap för dem hållas, så att Sverige i bästa fall kan komma ut starkare efter ett sådant. Även här har statliga aktörer en tydlig roll att säkra uppbyggnaden av bred kompetens som inte enkom svarar mot nuvarande industris aktuella behov. Allt kan dock inte göras i Sverige varför prioriteringar krävs.

## Systemfunktioner

Systemfunktionerna omfattar i den här framställningen främst transportinfrastrukturen, gods- och persontransportverksamhet samt policyrelaterade frågor avseende hela transportsystemets utformning och utveckling. Den del av anläggningsbranschen som är kopplad till drift och underhåll av statlig och kommunal transportinfrastruktur berörs inte trots att det av hela byggbranschens samlade omsättning på cirka 250 miljarder kronor<sup>5</sup> är cirka en femtedel kopplat till denna del.<sup>6</sup> Storleken av det FoI-arbete som bedrivs inom byggbranschen kan grovt uppskattas till cirka två procent av omsättningen inom branschen, det vill säga en knapp miljard kronor, huvuddelen är finansierad av Trafikverket. Detta är en förhållandevis liten andel om man jämför med till exempel fordonsindustrins som enligt tidskriften *Ny teknik*, ligger på cirka fem procent av omsättningen.

Infrastrukturen med vägar, spår, hamnar, flygplatser och andra terminaler samt den övriga samhällsbyggnaden ställer stora krav på planering genom sin vanligen mycket långsiktiga karaktär. Investeringsbesluten är i sig mycket svårbedömda och de inrymmer dessutom politiska värderingar. Behovet av bättre beslutsunderlag står ständigt i konflikt med önskemålet om att snabba på beslutprocessen inför de ekonomiskt ofta mycket betydande investeringarna i infrastrukturen. Ett aktuellt exempel är banor för höghastighetståg. En utmaning av en annan karaktär är att balansera investeringar för utveckling av storstadsregionernas tillväxt mot upprätthållandet av ett fungerande liv i mer glesbefolkade delar av landet. Beslut om infrastrukturprojekt måste vid sidan av rent estetiska faktorer också ta hänsyn till kostnader för drift och underhåll.

Kollektivtrafiken liksom en del nationella förbindelser subventioneras då den samhällliga nyttan anses vara större än den privata. Styrningen är politisk genom trafikhuvudmännen, vilka upphandlar operatörerna. Kollektivtrafiken i Sverige är i en internationell jämförelse förhållandevis omfattande och även relativt tidigt ute i avregleringsprocessen.

Ökningen i nationella godstransporter sker till stor del på vägarna. Detta beror delvis på brist på kapacitet för godstransporter på järnväg. Inom EU drivs program som Marco Polo för att överföra gods från väg till andra trafikslag. I takt med ändrade köp-

<sup>5</sup> De statliga beställarfunktionerna och anläggningsmarknaden, SOU 2009:24, 2 mars 2009.

<sup>6</sup> SIKAs basfakta, [www.trafa.se](http://www.trafa.se).

vanor förändras även transportbehoven. Exempelvis kan e-handel ge helt andra flöden än vanlig handel i butik. Ökad effektivitet i godstransporterna nås genom teknisk utveckling samt andra mer organisatoriska förändringar. Exempelvis kan bättre fyllnadsgrad i fordonen nås genom att flera kunder samverkar. Vidare finns det logistikföretag vars affärsidé är att skraddarsy systemlösningar, där allt från val av förpackning och transportbärare till transportmedel anpassas för aktuella behov. Vid sidan av ett fåtal mycket stora aktörer finns det inom logistikområdet ett stort antal små transportörer, ofta med bara ett fordon.

Ett relativt förbisett område för FoI på systemnivå är effektivare användning av den infrastruktur som redan finns. Ett försök till att sätta värde på den infrastrukturen har gjorts inom Trafikverket (Vägverket). Det behövs i storleksordningen cirka tusen miljarder kronor för att reinvestera till dagens nivå. Inom vägområdet finns relativt sett ganska gott om kapacitet som skulle kunna utnyttjas energieffektivt. Till exempel kan till en dryg tiondel av kostnaden för ett nytt dubbelspår eller en ny motorväg delar av vägnätet elektrifieras. Tidigare investeringar skulle då komma till ny nytta och befintlig kapacitet kan utnyttjas effektivare. Energianvändning och miljöpåverkan blir väsentligt lägre än i dag. Inom IVA:s projekt Transport 2030 har diskussioner förts och en bred enighet finns i att den befintliga infrastrukturen till mycket stor del troligen kommer att vara den samma inom de närmast 20 åren.

Ett begrepp förknippat med logistik, resor och transporter är transporteffektivitet. Detta inrymmer såväl gods- som persontransporter, vilka har flera beröringspunkter. Dessutom finns ambitionen att på ett integrerat sätt även arbeta med policyfrågorna. För att nå ett effektivt system krävs det exempelvis att gods- och persontransporter samverkar om nyttjandet av infrastrukturen. Problematiken är tydlig i hanteringen av person- respektive godstransporter på järnväg, där skillnader i hastighet, turtäthet och annat gör det till en stor utmaning.

Nära kopplat till beslut om investeringar i infrastrukturen är trafikens utveckling och fördelning. För kostnadseffektivitet bör nyttjandet vara högt och jämnt fördelat över tiden. Utöver att infrastrukturen byggs, drivs och underhålls så att hög tillgänglighet medges, går det med hjälp av olika styrmedel att påverka trafikflödena så att ett jämnare utnyttjande nås. Stockholms trängselskatter är ett exempel på detta. Intelligenta transportsystem handlar till stor del om att styra trafikflödena så att ett bättre nyttjande nås.

Styrmedel kan även användas för att påverka valet av trafikslag samt valet av fordon respektive drivmedel.

Forskning och innovation inom infrastruktur, policy, person- och godstransporter domineras av universitet och institut. För den del av området som inte har bäring på kommersiell verksamhet, exempelvis policyfrågor, kan det ibland vara svårt att involvera avnämarna på ett tydligt sätt. Merparten av medlen hanteras i FoI-program, vilka ibland drivs myndighetsgemensamt. Tonvikten ligger på forskning snarare än innovation och långsiktig kunskapsuppbyggnad dominerar framför mer tillämpningsorienterad verksamhet. Volymen forskning inom EU-programmen är begränsad. Tre centra finns med inriktning mot kollektivtrafik (SAMOT), logistik (NGIL) respektive transportsystemrelaterade policyfrågor (CTS).

Det finns behov av aktiviteter som stärker innovationssystemet. Generellt sett behövs det en närmare koppling mellan forskare och avnämare, exempelvis i form av gemensamma projekt, och ökad fokus på omsättning av resultaten i konkret verksamhet. Även inom detta område behövs mer kraftfulla och profilerade FoI-miljöer. Delar i strukturen, exempelvis många småföretag på logistikområdet, saknar i hög grad egen FoI-kompetens. Således bör kompetenshöjning på avnämrområdet vara ett delmål för fortsatt FoI-verksamhet. Myndigheter som hanterar transportfrågor på lokal, regional och nationell nivå, inklusive regeringskansliet, bör i större utsträckning involveras i den policyorienterade forskningen. En nyckelroll härvidlag har Trafikverket som både avnämare och finansör. Vissa frågor har en nationell karaktär men likafullt framstår det som en tydlig brist att volymen forskning med svenska aktörer är liten inom EU-programmen. Bidragande till detta kan vara att det inom EU-programmen i sig har skett en förskjutning mot ökat fokus på teknik på bekostnad av policyfrågorna. För att öka det svenska deltagandet i EU-forskningen krävs dels nationella satsningar där EU-medverkan efterfrågas, dels insatser som verkar för att skapa en mer sammanhållen struktur med färre och större FoI-miljöer i Sverige.

## 3 Finansiärer och aktörer

I dagsläget ligger det nationella statliga ansvaret för att initiera samt finansiera forskning och utveckling inom transportsektorn hos framför allt Trafikverket, Energimyndigheten och Vinnova. Även vissa av de myndigheter inom transportområdet som inte har något utpekad forskningsansvar initierar samt finansierar forskning och utveckling som underlag för den egna verksamheten, men de resurser som avsätts för sådan verksamhet är begränsade.

Forskning inom transportområdet finansieras till olika delar av näringslivet, vissa branschorganisationer, olika institut samt av universitet och högskolor.

Under 2010 inleddes också satsningen med strategiska fakultetsanslag för transportforskning där Chalmers Tekniska högskola i samarbete med Göteborgs Universitet valdes ut som det ena konsortiet och Kungliga Tekniska Högskolan i samarbete med Linköpings Universitet som det andra som beviljades medel.

### 3.1 De största finansierande myndigheterna

Inom transportforskningen finns flera statliga finansiärer där Trafikverket, Energimyndigheten och Vinnova är de största. Men även myndigheter såsom Sjöfartsverket och Transportstyrelsen är finansiärer. Nedan beskrivs dessa samt andra aktörer inom transportinnovationssystemet utförligare.



### 3.1.1 Trafikverket

Trafikverket startade sin verksamhet 1 april 2010. Trafikverket omfattar verksamheter vid tidigare Banverket och Vägverket samt vissa verksamheter vid dåvarande SIKA, Sjöfartsverket och Transportstyrelsen.

Enligt instruktionerna<sup>1</sup> ska myndigheten Trafikverket med utgångspunkt i ett trafikslagsövergripande perspektiv ansvara för den långsiktiga infrastrukturplaneringen för vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart samt för byggande och drift av statliga vägar och järnvägar. Trafikverket ska med utgångspunkt i ett samhällsbyggnadsperspektiv skapa förutsättningar för ett samhällsekonomiskt effektivt, internationellt konkurrenskraftigt och långsiktigt hållbart transportsystem. Trafikverket ska också verka för att de transportpolitiska målen uppnås.

Vidare står det i instruktionerna att Trafikverket ska beställa, dokumentera och sprida sådan forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom transportområdet som motiveras av Trafikverkets uppgifter.

Under år 2010 kommer Trafikverket att omsätta cirka 1 miljard inom hela sitt innovationssystem<sup>2</sup>, motsvarande cirka 2,5 procent av verkets omsättning. Verket har utvecklats ur en tradition som förvaltare av den statliga väg- och järnvägsinfrastrukturen, via trafikordnare<sup>3</sup>, till att ha en bredare syn på transporter som en integrerad del av ett välfärdssamhälle. Frågor om samhällets utveckling, näringslivets och medborgarnas behov och krav har steg för steg integrerats i verksamheten.

Trafikverkets vision är att alla kommer fram smidigt, grönt och tryggt. Verksamhetsidén är att vara samhällsutvecklare som varje dag utvecklar och förvaltar infrastruktur i samverkan med andra aktörer för att underlätta livet i hela Sverige.

Vid sidan av näringslivet är Trafikverket den stora mottagaren av FoI-resultat i Sverige. Ett relativt stort antal personer inom Trafikverket sysslar i större eller mindre omfattning med forskning och innovation. De formulerar utvecklingsmål och strategier, de

---

<sup>1</sup> SFS 2010:185, Förordning med instruktion för Trafikverket.

<sup>2</sup> Med hela innovationssystemet omfattas allt arbete som görs genom Trafikverkets finansiering (externt och internt) för att få fram nya och förbättrade lösningar, produkter, tjänster, processer etc. genom forskning, design, utveckling, verifiering, demo, och delar av nyttigörandet.

<sup>3</sup> Med trafikordnare menas arbete med trafikstyrning, trafikledning genom utveckling till exempel av regelverk och ITS-tjänster. En del av detta ansvar (regelverket) ligger numera på Transportstyrelsen.

prioriterar program och projekt, de agerar i interna och externa nätverk, de styr och administrerar innovationsprocessen. Men framför allt är Trafikverket den statliga organisation som omsätter FoI-resultat till transportpolitisk nytta genom sin regionala och lokal närvaro i samhället. Därför behöver Trafikverket fortsätta att utveckla en stark och vass innovationskultur.

Trafikverket är i sitt arbete, liksom företag i mogna branscher, mera fokuserat på produktion än innovation. Men det politiska trycket och de utmaningar som samhället står inför; energianvändning och klimatpåverkan, dynamiken mellan landsbygd och tätort, tillgänglighet, miljö och säkerhet, utmanar Trafikverket att söka nya angreppssätt och lösningar. Detta har tagit sitt uttryck i en tydlig öppning mot samhällets skilda aktörer. Bakom den ligger analysen att samhällets mål inte kan nås endast genom Trafikverkets egna resurser och ansträngningar.

Denna insikt har lett till två innovativa förhållningssätt som vart och ett belyser Trafikverkets relation till FoI; 4-stegsprincipen för planering av infrastrukturlösningar och 5-stegsmodellen för forskning och innovation.

4-stegsprincipen prövar nyttan av en infrastrukturlösning genom att ställa frågorna och söka lösningarna i fyra steg:

1. Kan transportefterfrågan mötas eller minskas genom andra åtgärder?
2. Kan vi lösa transportefterfrågan genom åtgärder i befintlig sträckning?
3. Kan transportefterfrågan mötas genom mindre ombyggnader av befintlig infrastruktur?
4. Behöver vi anlägga en ny förbindelse för att möta transportefterfrågan?

För varje steg eskaleras de monetära resurserna som lösningen kräver. Men så förhåller det sig inte med innovationshöjden i de skilda stegen. Beroende på de lokala förutsättningarna kan förmågan att hitta optimala lösningar utmanas i varje steg. I grunden är förhållningssättet i 4-stegsprincipen en repetitiv innovations(upp)handling som utmanar planerare och projektledare oavsett problemets omfattning.

Trafikverkets, och tidigare Vägverkets och Banverkets, arbete med FoI ur ett brukarperspektiv har manifesterats i den så kallade

5-stegsprincipen, en modell som även vinner allt större acceptans även i Europa. Den kan beskrivas som ett stegvis förfaringssätt för samarbete och kostnadsdelning vid utveckling av lösningar på utmaningar och problem.

- Hämta hem kända lösningar.
- Påverka internationella initiativ.
- Medverka till gemensamma lösningar inom EU.
- Medverka till gemensamma lösningar inom Norden.
- Initiera unika svenska lösningar.

5-stegsprincipen innehåller en aktiv syn på forskning och innovation utifrån ett brukarperspektiv, näringspolitiskt och forskningspolitiskt perspektiv. 5-stegsprincipen utgår från en identifiering av behovsbilden, för att därefter på en allt högre nivå bygga upp samarbeten kring FoI-projekten. Principen ska säkerställa att lösningar tas fram effektivt och att synergier inom europeiskt FoI-samarbete tas tillvara. Den innebär att fokus flyttas från var och av vem lösningen tagits fram, till ett byggande av samarbete där de svenska intressena hos Trafikverket (staten), näringsliv och akademien ges en central plats. Förutom den ökade effektivitet som uppkommer genom fruktbara samarbeten, så kan kontakterna som byggs upp inom stora projekt ofta vara lika värdefulla som själva projektresultaten. Ur ett forsknings- och industripolitiskt perspektiv har en lösning som tagits fram i samverkan med näringsliv och akademi ett stort restvärde i termer av intellektuell egendom och industriell tillväxt för Sverige. Rekryterbar spetskompetens, tillgång till radikala innovationer eller relevanta miljöer för samarbetsprojekt i närområdet är också värdefulla restvärden på lång sikt. Rekrytering av spetskompetens, tillgång till radikala innovationer eller relevanta miljöer för samarbetsprojekt i närområdet är också värdefulla restvärden.

En effektiv och funktionell kunskaps- och innovationsprocess i Trafikverket kan bidra påtagligt till såväl politisk måluppfyllelse som till ökad kundnytta. Det finns ett betydande utrymme för att öka verkningsgraden i systemet. Dels genom att styra det bättre mot Trafikverkets och transportsystemets behov av nya lösningar. Dels genom att utveckla och använda verktyg och metoder i innovationssystemet som möjliggör bättre och effektivare nyttiggörande av forsknings- och innovationsresultat – mer nytta för pengarna.

I *Vägverkets* uppgift ingick tidigare ett sektorsansvar för hela vägtransportssystemet. Det innebar att verket skulle företräda staten i frågor som bland annat gällande vägtransportsystemets miljöpåverkan, trafiksäkerhet, tillgänglighet, kvalitet, väginformatik, fordon, kollektivtrafik, handikappanpassning, jämställdhet, yrkestrafik och tillämpad forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom vägtransportssystemet. Vägverket har i sitt arbete haft ett trafikslagsövergripande synsätt.

Vägverket var problemägare med uppgift att bidra till att transportsystemet utvecklas i enlighet med de transportpolitiska målen. All utveckling som Vägverket genomförde eller finansierade utgick från transportpolitiken och var ett redskap för att bidra till nytta för samhället och Vägverkets kunder, liksom även för i att utveckla och effektivisera Vägverkets egen verksamhet. I sektorsansvaret ingick att initiera, planera och stödja tillämpad samhällsmotivera forskning inom sitt ansvarsområde.

FoI-projekten omsatte tillsammans 365 miljoner kronor år 2009. Detta belopp täckte hela den spännvidd av forsknings- och utvecklingsprojekt som Vägverket initierat, finansierat och bedrivit inklusive utveckling för att effektivisera den egna verksamheten. I Vägverkets interna projektdatabas fanns de flesta pågående och avslutade FoI-projekt kopplade till respektive prioriterat forskningsområde.

Vägverket startade under 2009, tillsammans med Innovationsbron AB, ett projekt, TBB (Transport Business Booster) med syfte att förstärka kommersialiseringskraften inom transportområdet. Detta var en pilotsatsning för att katalysera och bygga upp riktade innovationsprocesser för kommersialisering av kunskap och kompetens via nystartade företag.

*Banverkets* uppgift var tidigare att se till dagens och morgondagens trafik motsvarar det som medborgare och näringsliv behövde. Uppdraget delades in i tre huvuduppgifter:

- Leverera tågägen.
- Utveckla Banverkets järnvägsnät.
- Samordna och driva på utvecklingen i järnvägssektorn.

Järnvägssektorn omfattade såväl vanlig järnväg som tunnelbana och spårväg. Banverket skulle leda och följa upp utvecklingen inom järnvägssektorn och bistå regeringen och riksdagen i järnvägsfrå-

gor, samordna den lokala, regionala och interregionala järnvägstrafiken samt ge stöd till forskning och utveckling. Banverket skulle i denna roll vara samlande, stödjande och pådrivande i förhållande till övriga inblandade parter. Banverket skulle verka för att de transportpolitiska målen uppnåddes. Sektorsansvaret innebar bland annat att initiera, planera och stödja tillämpad samhällsmotivera forskning inom sitt område.

För att styra FoI-verksamheten gjordes årligen en omvärldsanalys för att få fram de forskningsbehov som fanns inom olika områden.

FoI-projekten omsatte tillsammans cirka 525 miljoner kronor år 2009. Cirka 90 miljoner av dessa medel avser utlysta projekt som utförs av externa forskare samt kostnader för projekt i de FUD-centrum som byggts upp inom det järnvägstekniska området för att säkra den långsiktiga kompetensförsörjningen inom sektorn. Resterande belopp täcker FUD-projekt i den egna verksamheten. I Banverkets interna databas FUD-Info fanns alla pågående och avslutade externa FoI-projekt som Banverket finansierade registrerade.

### 3.1.2 Vinnova

Vinnova ska bidra till att höja tillväxten och välbefindandet i hela landet. Vinnova:s ansvarsområde är innovationer kopplade till forskning och utveckling. Vinnova finansierar behovsmotiverad forskning samt stärker de nätverk som är nödvändiga för detta. Vinnova har också ett utpekat ansvar att verka för en utveckling av kompetenta och långsiktigt hållbara forsknings- och innovationsstrukturer med betydelse för transportsektorns förmåga att bidra till tillväxt och hållbarhet. För 2009 fanns en budget om 450 miljoner kronor för FUD-projekt inom transportområdet, varav cirka 180 miljoner kronor var direkt riktade till de olika fordonsbranschprogrammen (PFF och FFI) och 40 miljoner kronor för flyg- och rymdforskningsprogram (NFFP).

Internationellt starka forsknings- och innovationsmiljöer är en av de allra viktigaste konkurrensfaktorerna i den globala konkurrensen och Vinnova har därför satsat på att finansiera vidareutveckling av starka forsknings- och innovationsmiljöer. Vinnova finansierar också branschprogram som bygger på avtal och samarbete mellan staten och industrin om att gemensamt finansiera forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter. Inom trans-

portområdet finns program inom fordons- och flygområdet. Dessa riktas naturligt mot behov som är fokuserade på förbättringar av dagens situation och kan bidra till industrins utveckling samtidigt som finansieringen av projekt på universitet och högskolor är inriktade på kunskaps- och kompetensuppbyggnad, till exempel till program för Hållbara energi- och transportsystem, framtidens personresor samt innovationer för en hållbar framtid. Som innovationsmyndighet har Vinnova också program riktade till små och medelstora företag.

### 3.1.3 Energimyndigheten

Statens energimyndighet är central förvaltningsmyndighet för frågor om användning, omvandling och tillförsel av energi. Energimyndigheten genomför insatser för forskning, utveckling och demonstration inom sex temaområden, där transportsektorn är ett.

Inom transportsektorn har Energimyndigheten två prioriterade områden<sup>4</sup>:

- Energitillförsel inklusive energibärare.
- Energieffektivisering.

Under år 2009 beviljades cirka 275 miljoner kronor till FUD-projekt inom transportområdet. De flesta projekt som finansieras av Energimyndigheten finns beskrivna i en projektdatabas.

I december 2008 utlyste dessutom Energimyndigheten 875 miljoner kronor avseende andra generationens drivmedel och annan energiteknik. Dessa medel ska användas under 2009–2011 och bidra till att visa, för näringslivet, den potential som finns avseende för investering i storskalig demonstration av ny teknik med stor exportpotential. Utlysningen avser i första hand demonstrationsanläggningar för andra generationens biodrivmedel och i andra hand demonstration och kommersialisering av annan energiteknik av stor nationell betydelse och omfattande exportpotential, till exempel teknik avseende fordon och elproduktion. Cirka 300 miljoner kronor av denna satsning berör transportområdet.

---

<sup>4</sup> Energimyndighetens forsknings- och innovationsstrategi, dec 2007 samt ”FOKUS II. Mål för forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering inom energiområdet”, ER 2005:38.

### 3.1.4 Sjöfartsverket

Sjöfartsverket är en central förvaltningsmyndighet med ett tidigare sektorsansvar för sjöfarten. Verksamheten bedrivs som ett statligt affärsverk. Enligt regeringens instruktion ska verksamheten bedrivas med huvudsaklig inriktning på handelssjöfarten men hänsyn ska även tas till fritidsbåttrafikens, fiskets och marinens intressen. Sjöfartsverket ska verka för att de transportpolitiska målen inom sjöfartsområdet uppfylls på ett kostnadseffektivt sätt.

Huvuduppgiften är att verka för goda förutsättningar för både sjöfarten på Sverige och för svensk sjöfart. I detta ligger bland annat att identifiera behov av, planera samt tillhandahålla infrastruktur och tjänster för sjöfarten i form av farleder inklusive sjömätning, isbrytning, sjötrafikinformation, sjögeografisk information och lotsning.

Ansvar för den långsiktiga kompetensförsörjningen, inklusive finansieringen av detta, inom sjöfartsområdet i Sverige har under de senaste 10 åren varit mycket oklar. Sjöfartsverket och Vinnova – de två dominerande finansiärerna – har trots detta under de gångna åren, tillsammans med Redareföreningen, byggt upp en långsiktig forskning och tillämpad utvecklings – och demonstrationsverksamhet. En relativt stabil långsiktig finansiering har till exempel lämnats av Vinnova, Sjöfartsverket och Redareförening till kompetenscentret Lighthouse i Göteborg.

Forskningsprojekt och resultat för den svenska sjöfartssektorn finns i en databas på Sjöfartsverkets hemsida.<sup>5</sup> Sjöfartsverket investerar årligen cirka fem miljoner kronor i sjöfartsrelaterad FoU.

### 3.1.5 Luftfartsverket

Luftfartsverket (LFV) är sedan 1 april 2010 ett affärsverk med 1 400 anställda som driver flygtrafiktjänst för civila och militära kunder vid ett 40-tal platser i Sverige. Verket omsätter drygt två miljarder kronor och har huvudkontor i Norrköping. LFV är en av Europas ledande aktörer inom flygtrafiktjänst. LFV initierar ingen forskning och har heller inget utpekade ansvar för forskning.

Swedavia som bildades 1 april 2010 äger, driver och utvecklar 14 flygplatser. Swedavia är ett statligt bolag med omkring 2 600 med-

---

<sup>5</sup> <http://www.sjofartsverket.se/forskningsdb/>

arbetare som omsätter cirka fem miljarder kronor. Tidigare ingick Swedavias uppgifter i LFV.

### 3.1.6 Transportstyrelsen

Transportstyrelsen startade sin verksamhet den 1 januari 2009. Verksamheterna vid Luftfartsstyrelsen, Sjöfartsinspektionen, Järnvägsstyrelsen, Vägtrafikinspektionen och delar av Vägverket bildade den nya myndigheten. I januari 2010 tillkom även länsstyrelsernas verksamhet för körkort och yrkestrafik.

Transportstyrelsen har till huvuduppgift att svara för regelgivning, registerhållning, tillståndsprövning och tillsyn inom transportområdet. Transportstyrelsen ska verka för att de transportpolitiska målen uppnås. Verksamheten ska särskilt inriktas på att bidra till ett konkurrenskraftigt, miljöanpassat och säkert transportsystem. Transportstyrelsen har ett samlat ansvar, sektorsansvar, för den civila luftfarten. Transportstyrelsen ska utöva tillsyn över samtliga transportslag samt ansvarar för frågor om krav på bland annat infrastruktur, fordon, fartyg och luftfartyg, kompetenskrav och behörigheter med mera. Transportstyrelsen ska även ansvara för register inom områdena järnväg, sjö och väg.

Transportstyrelsen initierar ingen forskning och har heller inget utpekade ansvar för forskning utan engagerar sig i stället för att en samlad finansiering ska riktas även mot forskning inom Transportstyrelsens ansvarsområde.

### 3.1.7 Ansvaret för transportforskningen

Ansvaret för transportforskningsfinansiärerna regleras i huvudsak av respektive myndighets instruktion, i vissa fall kompletterat med olika uppdrag i regleringsbrev. I tabell 3.1 följer en sammanställning av lydelsena i instruktionerna om forskning för vissa myndigheter inom transportområdet.



**Tabell 3.1 Sammanställning av instruktioner för några myndigheter inom transportområdet**

Myndighet	Transportforskning i myndighetens instruktion
Trafikverket	Trafikverket ska beställa, dokumentera och sprida sådan forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom transportområdet som motiveras av Trafikverkets uppgifter.
Banverket	Banverket ska särskilt verka för samhällsmotiverad tillämpad forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom järnvägstransportsystemet planeras, initieras, genomförs, dokumenteras och utvärderas samt resultaten sprids.
Vägverket	Vägverket ska särskilt verka för samhällsmotiverad tillämpad forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom vägtransportsystemet planeras, initieras, genomförs, dokumenteras och utvärderas samt resultaten sprids.
Vinnova	Vinnova har till uppgift att främja tillväxt genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem. Myndigheten har särskilt ansvar inom teknikområdet samt områdena transport, kommunikation och arbetsliv. Med innovationssystem avses nätverk av offentliga och privata aktörer där ny teknik och kunskap produceras, sprids och används.
Energimyndigheten	Statens energimyndighet ska inom sitt verksamhetsområde främja forskning, utveckling, demonstration, innovation, affärsutveckling och kommersialisering, marknadsintroduktion av ny teknik och nya tjänster samt nyttiggörande av resultat från sådan verksamhet.
MSB	Myndigheten ska beställa, kvalitetssäkra och förmedla forskning och utvecklingsarbete för skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvär.
Luffartsverket	Inget nämnt
Sjöfartsverket	Inget nämnt
Transport styrelsen	Inget nämnt
Trafikanalys	Trafikanalys får inom sitt verksamhetsområde bedriva egen forskning utifrån statistiskt material
SIKA	Inget nämnt
VTI	I institutets uppgifter ingår att bedriva forskning infrastruktur, trafik och transporter
Rikstrafiken	Inget nämnt

Som framgår av tabell 3.1 ser instruktionerna för myndigheterna olika ut. Vägverket och Banverket skulle verka för att samhällsmotiverad tillämpad forskning inom respektive område genomförs samt resultaten sprids medan det i Energimyndighetens instruktion

står att de ska främja hela innovationskedjan från forskning till implementering. Enligt instruktionen ska Trafikverket beställa sådan forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom transportområdet som motiveras av Trafikverkets uppgifter. Forskning och utveckling nämns inte i instruktionerna varken för Sjöfartsverket, Luftfartsverket eller Transportstyrelsen.

### 3.2 Övriga nationella finansiärer och aktörer

Det finns ett stort antal offentliga aktörer inom forskningen som mer eller mindre är finansiär eller intressent i transportforskningen. I följande avsnitt redogörs kort för ett antal av dessa. Vidare beskrivs branschprogrammen för fordons- respektive flygforskningen.

#### Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB:s) uppgift är att utveckla och stödja samhällets förmåga att hantera olyckor och kriser. När en allvarlig olycka eller kris inträffar ger MSB stöd. De ska också se till att samhället lär sig av det inträffade. Arbetet bedrivs i nära samverkan med andra samhällsaktörer och omfattar allt från små olyckor i vardagen till stora katastrofer.

I MSB:s arbete för ett säkrare samhälle spelar kunskapsutveckling en strategiskt viktig roll. Då forskning är kunskapsutvecklingens viktigaste medel har MSB i uppdrag att inrikta, beställa och kvalitetssäkra forskning. Dessutom arbetar MSB med att förmedla resultaten från forskningen till avnämarna för kunskapen.

MSB stödjer i första hand tillämpad, behovsstyrd forskning. Syftet är att generera praktiskt tillämpbara forskningsresultat som ska leda till ökad förmåga att lösa problem i samhället. MSB:s forskningsfält är brett och omfattar forskning inom ett flertal vetenskapliga discipliner. MSB hade tre pågående projekt inom transportområdet 2009 som tillsammans finansieras med cirka 6,5 miljoner kronor.

### **Naturvårdsverket**

Naturvårdsverkets uppdrag är att se till att de miljöpolitiska besluten genomförs och de arbetar långsiktigt samt förebyggande för en hållbar samhällsutveckling. Enligt regeringens uppdrag som forskningsfinansiär ska Naturvårdsverket främst finansiera forskning till stöd för den egna verksamheten.

Det årliga forskningsanslaget uppgår till 100 miljoner kronor varav något enstaka projekt berör transportområdet.

### **Statens institut för kommunikationsanalys**

Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA) uppgift var bland annat att bistå regeringen med beslutsunderlag inom det transportpolitiska området. Det gjordes bland annat genom att i årliga regeringsuppdrag följa upp de transportpolitiska målen samt att beräkna trafikens externa effekter. SIKA fick även uppdrag att analysera och presentera olika transportpolitiska problemområden och hade en viktig roll som samordnare i den nationella planeringen av infrastrukturen. 1 april 2010 övergick SIKA:s verksamhet till myndigheten Trafikanalys.

### **Trafikanalys**

Myndigheten Trafikanalys bildades den 1 april 2010. Trafikanalys har till huvuduppgift att utvärdera och analysera samt redovisa effekter av föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Trafikanalys ska bedriva omvärldsanalys och omvärldsbevakning samt ansvara för statistiken inom transporter och kommunikationer. Trafikanalys ska sprida kunskap inom det transportpolitiska intresseområdet, samt till aktörer inom angränsande politikområden, till exempel tillväxtpolitik och miljöpolitik.

### **Statens väg och transportforskningsinstitut**

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) är ett oberoende forskningsinstitut inom transportsektorn med omkring 190 medarbetare. VTI är en myndighet. VTI utför tillämpad forsknings- och utvecklingsverksamhet som rör samtliga transportslag. Insti-

tutet har en bred kompetensprofil med kärnkompetens inom områdena säkerhet, ekonomi, miljö, trafik- och transportanalys, kollektivtrafik, beteende och samspel mellan människa, fordon och transportsystem samt inom vägkonstruktion, drift och underhåll.

Forskningsuppdrag utförs på uppdragsbasis och utgör en stor del, årligen uppdrag åt cirka 20 olika uppdragsgivare, av VTI:s verksamhet. De största finansiärerna är Trafikverket och Vinnova.

*Bibliotek och informationscentret* (BIC) inom VTI har sedan många år uppdraget att vara nationellt center för transportforskningens informationsförsörjning och resultatspridning.

BIC har utvecklat, underhåller och driver ämnesportalen Transguide med över 100 000 besök årligen av kunder såväl i Sverige som utomlands. Transguide innehåller en stor mängd information om avslutade projekt som är tillgängligt för alla utan kostnad.

### **Sveriges Kommuner och Landsting**

Tillsammans med Trafikverket bedriver Sveriges Kommuner och Landsting sedan mitten av 1980-talet ett FoU-program om "Vägtransportsystemet i tätort".

Verksamheten och kunskapsområdena har följt samhällsutvecklingen och följande områden är aktuella:

- Planering, arbetsätt och organisationsformer.
- Effektiv förvaltning (drift och underhåll).
- Ekologisk hållbarhet (buller, MKN).
- Tillgänglighet.
- Trafiksäkerhet.
- Trygg och vacker stad.
- Kollektivtrafik.
- Regional utveckling och tillväxt.

Syftet med samarbetet är att åstadkomma en användarstyrd FoU som ska förbättra kommunernas förutsättningar att ansvara för vägtransportsystemet i tätorter. Verksamheten omsluter ungefär sex miljoner kronor per år inklusive insatser från kommuners deltagande i referens- och styrgrupper för de olika projekten. Resultatet

är ofta en skrift, handbok eller en webbaserad pdf-fil. En betydande del av arbetet presenteras i konferenser och förs ut via kurser.

FoU-projekt och aktiviteter beslutas av en styrgrupp med kommunrepresentanter.

I genomsnitt brukar mellan 15 och 20 projekt vara igång samtidigt. Såväl deras ekonomiska som tidsmässiga omfattning varierar i mycket stor utsträckning. Årligen brukar cirka 10 till 12 projekt avslutas.

### **Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap**

Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap (FAS) har som huvudsaklig uppgift att stödja forskning inom områdena arbetsliv, folkhälsa och socialvetenskap. FAS finansierar några projekt inom transportområdet då dessa studerar påverkan på individens hälsa, välbefinnande och utveckling. De flesta projekten handlar om arbetsmiljön, exempelvis exponeringsrisker inom fordonstrafik eller fysisk och sociala miljö inom flyget. Tillgänglighetsfrågor är också aktuella i forskning om funktionshindrades och äldres villkor i samhället. Forskning med transportanknytning finansierades med cirka två miljoner kronor år 2009.

### **Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande**

Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande Formas stöder grundforskning och behovsstyrd forskning inom områdena miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Formas främjar en ekologiskt hållbar tillväxt och utveckling i samhället, mång- och tvärvetenskaplig forskning samt internationellt forskningssamarbete. Formas samverkar med andra statliga forskningsfinansiärer inom transportområdet bland annat Vinnova och Energimyndigheten.

### **Stiftelsen för miljöstrategiskforskning**

Stiftelsen för miljöstrategiskforskning (Mistra) investerar i starka forskargrupper som i samverkan med användare bidrar till att lösa miljöproblem. Mistra investerar årligen i storleksordningen 200 miljoner kronor för forskning. Mistra driver olika program däribland projektet TransportMistra som består av tre delprogram.

- IMPACT:s ska utveckla modeller och verktyg som kan stödja hållbarhetsorienterat beslutsfattande och implementering inom transportsektorn.
- INFORM ska utveckla strategier som tar upp hur aktörers rådande samtal om hållbar rörlighet kan anpassas så att de effektiva riktas mot mer hållbara transportlösningar i framtiden.
- INCLUDE ska skapa förutsättningar för utveckling av långsiktiga strategier, metoder och verktyg för att kunna uppnå ett miljömässigt uthålligt transportsystem som är väl anpassat till inneboende natur och kulturmiljöegenskaper hos landskapet samt ger upphov till skapandet av nya värden.

Mistra finansierade cirka 20 miljoner kronor år 2009 i ovanstående program.

### **Vetenskapsrådet**

Vetenskapsrådet (VR) är den största svenska finansiären av grundforskning vid svenska universitet, högskolor och institut. De investerar cirka fyra miljarder kronor årligen i grundforskning i Sverige. VR fungerar också som forskningspolitisk rådgivare till regeringen och arbetar med långsiktig kunskapsuppbyggnad inom analys, strategi och uppföljning av forskning och forskningsfinansiering.

VR lägger stor vikt vid forskningskommunikation för att öka kännedomen om forskningens innehåll och för att öka kommunikationen mellan forskare och det övriga samhället. VR ger stöd till forskning inom forskningsinfrastrukturer, medicin, humaniora och samhällsvetenskap, naturvetenskap och teknikvetenskap samt utbildningsvetenskap.

### **Stiftelsen för strategisk forskning**

Stiftelsen för strategisk forskning, SSF, är en fri, oberoende forskningsfinansiär. Enligt stadgarna ska SSF stödja forskning inom naturvetenskap, teknik och medicin. Forskningen ska hålla högsta möjliga kvalitet, men också kunna nyttiggöras inom svensk industri och samhället i övrigt.

Regeringen tillförde startkapital och utser styrelse. Stiftelsen är i övrigt inte bunden, utan kan arbeta snabbt och ta nya initiativ när

behov och idéer uppstår. Tidigare arbetade SSF med forskarskolor, en ny form av forskarutbildning som också haft betydelse för tillkomsten av de statligt finansierade forskarskolorna. SSF var tidigt ute med så kallade Excellence-satsningar och stöder för närvarande cirka 20 strategiska forskningscentra. SSF stöder också unga forskare genom de väletablerade programmen "Framtidens forskningsledare" och "Ingvar Karlsson Award". I en ny programform, Strategic Mobility, stimuleras personalrörlighet mellan högskola och industri i båda riktningarna.

SSF:s forskningsstöd är beroende av avkastningen på kapitalet. SSF har en årlig budget på drygt 500 miljoner kronor. Inom transportforskningsområdet delfinansierar i dag SSF bland annat "Area of Advanced Production" på Chalmers och SAMOT vid Karlstads Universitet.

### **Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling**

Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling (KK-stiftelsen) finansierar framför allt forskning vid Sveriges högskolor och nya universitet när den sker i samverkan med näringslivet.

KK-stiftelsen bildades 1994 och har sedan starten satsat över sju miljarder kronor i över 2 000 projekt inom kunskaps- och kompetensutvecklingsområdet. Stiftelsen verkar bland annat för att lärosätena ska bygga internationellt konkurrenskraftiga kunskapsmiljöer, arbeta långsiktigt kring strategisk profilering samt öka samarbetet mellan akademi, näringsliv och institut. KK-stiftelsen har inga riktade program inom transportforskningsområdet.

### **Industrifonden**

Industrifonden investerar i små och medelstora svenska företag med potential att växa på en internationell marknad. De erbjuder både ägarkapital och lån. Alla investeringar görs på affärsmässiga villkor tillsammans med entreprenörer och andra investerare. Industrifonden arbetar både i tidiga och senare skeden.

Industrifondens investeringar görs i företag från olika branscher, Technology, Life science och Industrifinans. Företagen som söker kapital konkurrerar om ett begränsat investeringskapital. Företag inom transportområdet har haft svårt att få finansiering.

## Innovationsbron AB

Innovationsbron AB är ett statligt bolag som arbetar över hela Sverige för att lägga grunden till konkurrenskraftiga företag genom att kommersialisera innovationer. Insatserna riktas mot kompetens och kapital, inkubatorer och marknadskompletterande finansiering. Innovationsbron bildades våren 2005 och ägs av staten och Industriefonden. Verksamheten ska inrikta sig på projekt som befinner sig i mycket tidiga utvecklingsskeden. Dessutom ska Innovationsbron ta tillvara de möjligheter som finns till del av vinst eller värdestegring i de företag som Innovationsbron har engagemang i. Innovationsbron ska inte engagera sig där det finns lämpliga privata alternativ som kan lösa företagets finansieringsbehov. Vid årsskiftet 2010 hade Innovationsbron ägande i drygt 160 portföljbolag och 300 företag hade lånefinansiering från Innovationsbron.

Inom de 21 inkubatorer som ingår i Innovationsbrons inkubatorprogram fanns drygt 500 projekt och företag. Under 2009 finansierades knappt 190 idéer med bidrag för kommersiell verifiering. Under samma år investerades marknadskompletterande ägarkapital i 40 företag.

## ALMI Företagspartner AB

ALMI Företagspartner AB ägs av staten och är moderbolag i en koncern med 19 dotterbolag. Dotterbolagen ägs till 51 procent av moderbolaget och 49 procent av regionala ägare såsom landsting, regionförbund. ALMI:s uppdrag är att främja utvecklingen av konkurrenskraftiga små och medelstora företag samt stimulera nyföretagandet i syfte att skapa tillväxt och förnyelse i svenskt näringsliv. Verksamheten täcker hela processen från idé till lönsamt företag. Kundernas behov ser olika ut beroende på var i processen de befinner sig. Verksamheten är därför organiserad i tre affärsområden som utgår från de olika kundbehoven – Innovation, Nyföretagande och Etablerade företag. Inom de här områdena erbjuds framför allt två tjänster – finansiering och rådgivning.

ALMI erbjuder finansiering, rådgivning genom Almi Invest ägarkapital. Almi Invest är ett statligt riskkapitalbolag som investerar i svenska bolag som befinner sig i en tidig expansionsfas. Almi Invest består av sju regionalt baserade riskkapitalfonder, alla med lokala kontor och lokalt förankrade investerare.



ALMI:s kreditverksamhet är självfinansierande. Drift och löpande verksamhet finansieras genom årliga anslag från ägarna.

### **Fouriertransform**

Det statliga venture capitalbolaget Fouriertransform bildades i december 2008 med syftet att stärka svensk fordonsindustrins internationella konkurrenskraft. Detta görs genom att på kommersiella grunder tillhandahålla kapital i olika former såsom aktiekapital, vinstandelslån och annat ägarkapital. Investeringar sker i verksamheter där svensk fordonsindustri kan stärka sin ställning med en stark profil inom områdena miljö och säkerhet.

Fouriertransform har slutit spetskompetenser kring fordonsindustrin till sig och är en aktör. I Fouriertransforms uppdraget ingår att vara en aktiv ägare som tillför kompetens till varje projekt, genom att bidra med kvalificerade styrelserepresentanter, såväl egna medarbetare som personer i bolagets nätverk, i alla delägda bolag.

Bolaget har inget uttalat syfte att verka marknadskompletterande eller verka specifikt för att nå de transportpolitiska målen.

### **Industriforskningsinstitut och RISE**

RISE, Research Institutes of Sweden, är det nya gemensamma varumärket för svenska industriforskningsinstitut. I dag ingår 19 institut i nätverket RISE.

Visionen är att utveckla och stärka svenska forskningsinstitut som konkurrerar framgångsrikt på en global kunskapsmarknad och är i världsklass i utveckling och förnyelse av det svenska näringslivet.

RISE Holdings uppgift är att företräda staten som ägare i industriforskningsinstituten och att skapa förutsättningar för att utveckla industriforskningssektorn så att de, med fokus på utveckling och innovation, väsentligt bidrar till att stärka det svenska näringslivet och verka för en hållbar samhällsutveckling.

### **Branschprogram**

Gemensamt för branschprogram är att de är anpassade efter en specifik branschs behov. Avtal om de övergripande ramarna för programmets omfattning och genomförande tecknas mellan staten och

industrin. Vanligen krävs minst 50 procents medfinansiering från industrin. Branschprogrammen är ett viktigt komplement till övriga insatser som syftar till att främja hållbar tillväxt genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem. Vidare kännetecknas branschprogram av att industrin har stor påverkan på agendan vilket ger industrirelevant inriktning och att programmen har en programstyrelse med representanter från industri och offentliga parter.

De första branschprogrammen som är relevanta för transportområdet startade 1994 och byggde på en modell där ett nära FoI-samarbete mellan de deltagande företagen reglerats i ett avtal. Endast dessa företag ges möjlighet att söka medel. De första var programmen inom Programrådet för fordonsforskning – PFF (Gröna Bilen 1, Gröna Bilen 2, Emissionsforskningsprogrammet och Intelligent Vehicle Safety System-programmet (IVSS)). Programmen är avslutade men vissa projekt pågår fortfarande.

Regeringen gav Vinnova uppdraget att utforma ett strategiskt samverkansprogram med betydelse för svensk fordonsindustri som byggde vidare på de fordonsforskningsprogram som löper ut 2008–2010. Projektportföljen ska till två tredjedelar bestå av projekt som adresserar klimat och miljö samt en tredjedel vara inriktad mot säkerhet. Även stödjande projekt inom produktionsteknik, nya teknologier och material kan ingå. Till grund för utformandet av den nya satsningen gjordes en omfattande utvärdering av den tidigare satsningen PFF<sup>6</sup>.

Inom transportområdet finns i dag två pågående branschprogram: Fordonsstrategisk forskning och innovation (FFI) samt Nationellt Flygtekniskt Forskningsprogram. Båda dessa beskrivs nedan.

### **Fordonsstrategisk forskning och innovation**

Fordonsstrategisk forskning och innovation (FFI) är ett samarbete mellan staten (Vinnova, Trafikverket och Energimyndigheten) och fordonsindustrin (Scania, Volvo AB, Volvo personvagnar, Saab och FKG) om att gemensamt finansiera forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter med fokus på områdena klimat och miljö samt säkerhet. Bakgrunden är att utvecklingen inom vägtransporter

---

<sup>6</sup> Effekter av statligt stöd till fordonsforskning, Sven Faugert m.fl., Technopolis Group & Faugert & Co Utvärdering AB, VINNOVA, VA 2009:02.

och svensk fordonsindustri har stor betydelse för tillväxt. Satsningen som initialt sträcker sig mellan åren 2009–2012 innebär forskning och innovationsverksamhet för cirka 1 miljard kronor per år varav de offentliga medlen utgör hälften.

Målsättningen med FFI är att:

- Minska vägtransporternas miljöpåverkan.
- Minska antalet skadade och dödade i trafiken.
- Stärka den internationella konkurrenskraften.

För närvarande finns fem samverkansprogram: Energi och miljö (drivs av Energimyndigheten), Fordons- & trafiksäkerhet, Fordonsutveckling, Hållbar produktionsteknik samt Transporteffektivitet.

FFI:s kansli finns på Vinnova.

### **Nationellt flygtekniskt forskningsprogram**

Flygindustrin är en högteknologisk näringsgren med möjlighet till stor teknologispridning till andra industrigrenar. Flygtekniken är av stor betydelse för samhällsutvecklingen, både inom transport- och försvarssektorn. En väl fungerande forskning och utbildning är av grundläggande betydelse. Regeringen beslutade därför i januari 1994 om inrättandet av ett Nationellt Flygtekniskt Forskningsprogram (NFFP). NFFP ska som en del av den flygtekniska forskningen inom landet bidra till att stärka den svenska flygindustrins konkurrensförmåga. Det ska även stärka landets förmåga att aktivt delta i och dra nytta av internationellt forsknings- och teknologsamarbete. Programmet omfattar sådan flygteknisk forskning som är av såväl civilt och militärt intresse. NFFP är ett samverksprojekt mellan Vinnova, Försvarets materialverk, Försvarmakten, Saab AB, och Volvo Aero. Kanslifunktion finns på Vinnova.

Femte omgången av NFFP (NFFP 5) löper mellan åren 2009–2012 med en total budget av 440 miljoner kronor, varav 220 miljoner kronor finansieras av den svenska staten. I NFFP 5 har, enligt plan, cirka 70 procent av medlen bundits i projekt (slutet av år 2009). Hittills har 51 projekt beviljats varav fem bedrivs av små- och medelstora företag.

En utvärdering av NNFP har gjorts av Faugert med flera<sup>7</sup>. Utvärderingen visar att resultatet av programmet är gott bland annat använder företagen mycket framgångsrikt NFFP för att höja den egna internationella konkurrenskraften, att nationella nätverk och internationell konkurrenskraft är mycket tydligt stärkta för alla kategorier deltagare och ett kraftigt ökat och breddat svenskt deltagande i flygprojekt inom EU:s ramprogram. Vidare visar utvärderingen att NNFP ger bidrag till livskraftig och expanderande flygindustri samt att NFFP:s roll i innovationssystemet inom flygteknik är kritisk.

### 3.3 Inkubatorer, demonstratorer och centrumbildningar

Byggandet av riskminskande och stödjande miljöer för kommersialisering av forskningsresultat nära akademien har pågått i flera år. Modellen kom från USA där till exempel Stanford och MIT varit framgångsrika. I Sverige var Chalmers och Lund tidiga, föreningen Swedepark bildades 1989 som en intresseorganisation för teknik och forskningsparker. År 1999 startades Swedspin, ett nätverk för samverkande inkubatorer. Under 2002 inledde Vinnova arbetet med ett nationellt inkubatorprogram. Programmet utlystes våren 2003 och finansieringen inleddes 1 juni 2003. Programmet fokuserades på att skapa spetskompetenser, nära akademien, på tidig affärsutveckling i organisationer som, med tydliga mandat, engagerade huvudmän, fokus på tillväxtföretag och ledarskap kunde bygga ett nationellt nätverk av inkubatorer av internationell spetsnivå.

Programmet permanentades 2005 och, i samband med att Innovationsbron AB bildades, fördes programmet över från Vinnova till Innovationsbron som vidareutvecklade såväl programmet som inkubatorerna.

År 2005 bildades också, genom en sammanslagning av Swedpark och Swedspin SiSP, Swedish incubators and science parks. Sverige anses i dag ha ett starkt nätverk av inkubatorer och i Innovationsbrons inkubatorprogram ingår i dag 21 inkubatorer. I dessa finns cirka 570 företag och omsättningen är cirka 300 företag per år. Pro-

---

<sup>7</sup> Utvärdering av det Nationella Flygtekniska Forskningsprogrammet, Tomas Åström, m.fl. Faugert & Co Utvärdering, Vinnova, VR 2008:05.

grammet har utvärderats och satsningen på kommersialisering och nyttiggörande har utretts flera gånger, till exempel i den statliga utredningen *Patent och innovationer för tillväxt och välfärd*<sup>8</sup> och i den forskningspolitiska propositionen<sup>9</sup>. Andra satsningar, de flesta via offentliga finansiärer har program syftande till att bygga upp centrum.

I och i anslutning till dessa miljöer finns ett flertal program som syftar till att attrahera, komplettera, utveckla och minska risker för forskare, entreprenörer, kunder och investerare syftande till ökad kvalitet och ökat antal småföretag. Två viktiga program är Connect och Venture Cup.

Transportområdet kännetecknas inte av en stor mängd forskningsrelaterade småföretag som bärare av innovationer till marknad. Vid en undersökning av landets inkubatorer visade det sig till exempel att sex företag av 570, eller drygt 1 procent av företag i de 21 bästa inkubatorerna var transportrelaterade år 2009. Vägverket startade under 2009, tillsammans med Innovationsbron AB, ett projekt, ”Transport Business Booster, TBB” med syfte att förstärka kommersialiseringskraften inom transportområdet. Ambitionen var att både öka antal och kvalitet för det transportrelaterat nyföretagandet men också att finna branschspecifika processer och metoder som på sikt kunde utvecklas inom Transportområdet.

### 3.3.1 Demonstratorer

Demonstratorer är ett instrument i innovationsprocessen. De möjliggör möten, ofta under förkommersiella faser, mellan utvecklare, problemägare och innovatörer men utgör också en motor för nya innovationer. Innovationer, nya eller befintliga varor och tjänster kan provas under driftliknande förhållanden och risk, kostnader samt skador för brukare kan minskas avsevärt.

Utveckling och drift av kraftfulla demonstratorer i många fall är en av de viktigaste vägarna mot kommersialisering av forskningsresultat.

I gengäld finns det aktiviteter som i huvudsak faller utanför Vinnovas nuvarande finansiering, men där behoven av utökat stöd är stort. Vinnovas satsning på verifiering är i viss utsträckning att beteckna som demonstratorprojekt. För många forskningsmiljöer

---

<sup>8</sup> Patent och innovationer för tillväxt och välfärd (SOU 2006:80).

<sup>9</sup> Ett lyft för forskning och innovation (Prop. 2008/09:50).

finns en stor brist på forskningsmedel i den fas då forskningsresultat ska sättas samman med andra system – eller provas i olika laboratorier. I nuläget är det sällan denna typ av försök kan rymmas inom forskningsprojektet. Ett alternativ för forskare har då varit att bilda företag och förflytta sin idé till en inkubator eller liknande. Detta kan vara ett alldeles för tidigt steg att ta och det finns ingen möjlighet att utveckla ett flygfärdigt företag på många år. Demonstratorfinansiering riktad till starka forskningsmiljöer kan skapa förutsättningar för starkare initiativ även kring kommersialisering och bör initieras omgående.

### 3.3.2 Utveckling av starka FoI-miljöer

Begreppen FoI-miljö, (kompetens-)centrum/centre of excellence, kluster respektive regionalt innovationssystem saknar allmänt vedertagna definitioner och stor överlapp finns ofta dem emellan. I denna utredning avser en FoI-miljö ett geografiskt och tematiskt relativt väl samlat och sammanhållet nätverk av forsknings- och innovationsaktörer som spänner över innovationsprocessens samtliga delar. En del i en FoI-miljö kan men behöver inte vara ett eller flera kompetenscentra, vilka här definieras som den verksamhet som sker inom ramen för specifika centrumsatsningar. Begreppen kluster och regionala innovationssystem används inte i utredningen.

Centrumsatsningar har fått en påtaglig roll i svensk forskningsfinansiering under senare år. Pionjär på området var Nutek, vars utlysning i mitten av nittiotalet av kompetenscentrumfinansiering lockade 326 ansökningar, varav 28 ledde till minst tioåriga samarbeten mellan universitet, företag och forskningsfinansiär. Grundtanken bakom denna satsning var att stärka interdisciplinär problemorienterad forskning, påverka universitetens resursfördelning och strategier, stärka banden mellan universitet och näringsliv, samt ge utrymme för mer fundamental och grundläggande forskning än vad som normalt är möjligt inom företagen eller genom mer traditionell forskningssamverkan mellan universitet och näringsliv. Utvärderingar har framhållit att satsningen föll mycket väl ut i flertalet avseenden och nya initiativ av liknande slag rekommenderades som ett viktigt inslag i den samlade arsenalen av instrument för forsknings- och innovationsfinansiering. Flertalet forskningsfinansiärer har också tagit fasta på det och format instrument som

VINN Excellence Centers, Berzelii Centra och Institute Excellence Centres, vilka i grunden har stora likheter med varandra och NUTEKs satsning. En genomgång under 2008 visade att mer än hundra miljöer av olika slag då fanns i Sverige med offentlig centrumfinansiering.

Vanligen handlar ett centrum om bred samverkan mellan akademi, näringsliv och offentlig forskningsfinansiär kring ett väldefinierat område där miljön har, eller har goda förutsättningar att uppnå, internationellt konkurrenskraftig position. Avtalet sträcker sig över lång tid, typiskt tio år, med några utvärderingar fördelade över avtalsperioden. Finansiellt gäller vanligen att de tre aktörsgруппerna universitet, företag och offentliga myndigheter bidrar vardera med mellan 5–10 miljoner kronor per år, antingen kontant eller i form av naturainsatser. Beroende på finansiär och tematisk inriktning varierar näringslivets inflytande och medverkan. Likaså ligger tyngdpunkten olika i spannet mellan grundläggande forskning och mer tillämpningsnära verksamhet.

Kompletterande stöd utöver basfinansieringen har erbjudits, bland annat i form av ledarskapsutbildning. Vidare inledde Vinnova år 2008 en satsning Globala länkar med syftet att stimulera och underlätta starka FoI-miljöers internationella synlighet och uppkoppling.

Tidsaspekten har stor betydelse i en centrumsatsning. Utvärderingar indikerar att det ofta tar fem år tills ordentliga framsteg börjar synas. I jämförelse med andra finansieringsformer är centrumfinansiering mycket långsiktig. Därmed erbjuds möjligheten att forma nya och nära relationer mellan olika aktörer och etablera nya strukturer. Tanken har varit att centra efter tio år ska klara sig utan centrumfinansiering. Detta inte minst för att ge finansiellt utrymme för förnyelse, det är ju inte säkert att den inriktning och aktörskonstellation som formades för mer än tio år sedan har behållit sin aktualitet. I praktiken har dock flertalet centra, åtminstone på transportområdet, fått fortsatt finansiering av snarlikt slag. Samtidigt kvarstår därmed frågan om vad en centrumfinansiering egentligen är tänkt att leda till i termer av utvecklad FoI-struktur.

I utvärderingen av Nutek:s 28 centra konstateras det att flera centra har rört sig i riktning mot att bli mer marknadsnära under avtalets löptid. Sådana centra anses därmed ha gjort hela den resa som krävs för att satsningen ska leda till innovationer och de är enligt utvärderingen mogna att ersättas av nya centra. Det kan ifrågasättas om det är rimligt att de centrumledare som lyckats forma en

FoI-miljö ska bestraffas med att inte få fortsatt finansiering medan övriga som blivit kvar vid relativt grundläggande forskning ska belönas. Ambitionen bör nog snarare vara att centrets verksamhet ska, antingen i egen regi, eller i samverkan med andra verksamheter, spänna hela spektret från grundläggande frågor till innovation redan från start.

Antingen utgör centrumsatsningen en dynamisk kraft som bidrar till att forma en samverkan som utvecklas och förändras över tiden. Eller så görs satsningen med betydligt fastare ramar och därmed å ena sidan större utrymme för verkligt långsiktig relationsuppbyggnad och fokuserad kunskapsproduktion men å andra sidan också större risk för att centret blir obsolet och måste nedmonteras när avtalsperioden gått ut. Erfarenheten visar att centrumsatsningen i sig ger utrymme för både ett dynamiskt och ett mer statiskt agerande, det är till stor del upp till centrumledningen och de medverkande parterna att välja inriktning. Samtidigt kan det nog hävdas att centrumsatsningar hitintills haft en tyngdpunkt på den statiska sidan, vilket i viss mån begränsat öppenheten för att involvera nya aktörer, intresset för att expandera verksamheten med centrumfinansieringen som en grundplåt samt engagemanget i att positionera centret som en central nod på världskartan. Kraven på storlek, ledarskap och andra viktiga kapaciteter varierar beroende på området som centret verkar inom. Generellt sett dominerar behovet av större och kraftfullare centra eller snarare FoI-miljöer för att kunna samverka och ta för sig i internationella sammanhang.

I centrets arbete med att etablera internationella samarbeten har det visat sig vara en stor utmaning att både forma ett väl sammanhållet och effektivt centrum på hemmaplan och samtidigt försöka knyta upp denna verksamhet under utformning med FoI-miljöer på andra håll i världen. För att få samarbeta med de bästa krävs det vanligen att centret redan har en internationell kompetens av unikt slag i eller i närheten av det område som tänkt samverkanspartner verkar inom. Denna matchning av kompetenser och resurser kräver långsiktiga målmedvetna insatser. I flertalet centra är det vanligt med internationell samverkan på forskargruppernivå. Däremot är det en större utmaning att etablera samverkan på centrumnivå, inte minst eftersom det ofta kan vara svårt att identifiera samverkanspartner ute i världen med liknande organisatorisk form.



Fyra centra med direkt relevans för transportområdet fick finansiering i NUTEKs utlysning 1995, se tabell 1. Samtliga har erhållit fortsatt finansiering i snarlik form efter det att första avtalsperioden löpte ut år 2005. Därutöver har ett antal nya centra etablerats, se tabell 1. Några centra inom transportområdet omfattar offentliga organisationer på avnämarsidan. Exempelvis är Rikstrafiken en avtalspart i CTS och i SAMOT deltar Värmlands- trafikerna och ett par kommuner. Då det är en av huvudprinciperna i ett centrum att avnämarna ska medverka för att säkra relevansen och underlätta tillämpning av vunna kunskaper är detta viktigt. Industriella parter är ofta vana vid samverkan med akademien. På den offentliga sidan är det mindre vanligt och det finns fortfarande mer att göra för att involvera aktörer från den offentliga sidan på ett effektivt sätt.

**Tabell 3.2 Transportrelaterade centra**

Namn	Verksamhet/forsknings-fokus	Hemvist	Tids- period	Offentlig finansiär
Chalmers Railway Mechanics (Charmec)	Specifika mål är livscykeloptimerade komponenter och system för spårstruktur och rullande utrustning	Chalmers	1995 –	Trafikverket
Kompetenscentrum för förbrännings- motorteknik (CERC)	Förbränningsprocesser i motorer, i synnerhet modellering av bränslesprej, diagnostik och bränsleutbredning	Chalmers	1995 –	Energimyndigheten
Kompetenscentrum katalys (KCK)	Katalytisk reduktion av NOx under magra förhållanden, katalytisk oxidation av NOx vid låga temperaturer samt katalytiska tekniker för hållbara energisystem	Chalmers	1995 –	Energimyndigheten
Kompetenscentrum förbränningsprocesser (KCFP)	Förbränningsprocesser som ligger mellan HCCI (Homogeneous Charge Compression Ignition) och otto- och dieselprocesserna	LTH	1995 –	Energimyndigheten
Järnvägsgruppen	Ökad konkurrenskraft för järnvägen och svensk järnvägsindustri genom att skapa kunskap inom järnvägsrelaterade ämnen	KTH	1996 –	Trafikverket
Centre of Internal Combustion Engine Research Opus (CICERO)	Gashantering i moderna förbränningsmotorer för fordon	KTH	2006– 2015	Energimyndigheten

Centre for Combustion Science and Technology (CECOST)	Forskning i ett spann mellan generiska aktiviteter som laserdiagnostik och modellering till mer tillämpade aktiviteter som förbränning av biobränslen	LTH	2006–2012	Stiftelsen för strategisk forskning (SSF)
Lighthouse	Sammanför forskning om fartygskonstruktion, maritim säkerhet och hydrodynamik med logistik, maritim lagstiftning och olika finansiella frågor	Chalmers	2006–2015	Vinnova, Sjöfartsverket
The Service and Market Oriented Transport Research Group (SAMOT)	Kollektivtrafik; uppfattningar, kunderbjudande samt regleringar och institutionella ramverk	Karlstad universitet	2006–2015	Vinnova
Next Generation Innovative Logistics (NGIL)	Öka synligheten i försörjningskedjan och hantera avvikelser i logistiksystemen	LTH	2006–2015	Vinnova
SAFER - Vehicle and Traffic Safety Centre	Fokusområden: incidenter och olyckor, förarstatus, utvärderingsmetoder för säkerhetssystem, säkra nya fordonskoncept samt biomekanik	Chalmers	2006–2015	Vinnova
Centre for ECO2 Vehicle Design	Att inom fordonsdesign adressera EKONOMiska and EKOLOGiska aspekter för att spara material och energi samt reducera emissioner	KTH	2006–2015	Vinnova
Swedish Hybrid Vehicle Centre	Teknologier för framdrivning och energilagning för bränsle- och kostnadseffektiva hybridfordonskoncept	Chalmers	2006–2015	Energimyndigheten
Centrum för transportstudier (CTS)	Modeller av effektsamband i transportsystemet och metoder för samhällsekonomisk analys samt hur dessa kan användas för att förbättra underlaget för transportpolitiska beslut	KTH	2007–2016	Vinnova

Utöver de centra som redovisas i tabell 3.1 finns det en lång rad andra aktiviteter som också har som huvudmål eller delmål att strukturera FoI-verksamheten i Sverige. Ett exempel inom transportområdet är Test Site Sweden, som söker samla och utveckla olika slags transportrelaterad testverksamhet i landet. Ett annat är Virtual Prototyping and Assessment by Simulation (VIP), som avser utveckla metoder och tekniker kring fordons- och trafiksimulatorer. Vidare verkar Järnvägstekniskt centrum vid Luleå tekniska universitet sedan 1999 för att samla forskning och utveckling kring drift och underhåll.

En del centra drivs med tydlig ambition att leda till och fungera som en FoI-miljö. Exempelvis vill SAFER utgöra noden i fordons-säkerhetsfrågor i Sverige och om inte koordinera så åtminstone ha ett bra grepp om det som pågår på området i samverkan mellan akademi, institut, myndigheter och företag. Denna strukturering av resurserna för FoI bedöms vara avgörande för långsiktig internationell konkurrenskraft. Ur ett nationellt perspektiv kan den distribuerade form av kunskaps- och innovationsproduktion som verksamheten inom centra och FoI-miljöer utgör vara ett sätt att å ena sidan nå kritisk massa och å andra sidan bidra till att hålla kvar de annars vanligen lättörliga industriella verksamhetsdelarna respektive attrahera nya verksamheter.

### 3.4 Näringslivet

Näringslivet i form av industrin men även branschorganisationer finansierar eller medfinansierar en stor del av den transportrelaterade forsknings- och innovationsverksamheten, både genom att ställa kompetens, utrustning och miljöer till förfogande men också med likvida medel. Exempel på detta är de olika branschprogrammen FFI och NFFP.

Uppgifter om hur stort näringslivets engagemang är i FoI är svårt att få tag på. Utredningen redovisar nedan resultat från Statistiska Centralbyråns undersökningar om FoI.

Den senaste innovationsundersökningen<sup>10</sup> som Statistiska Centralbyrån har genomfört avser åren 2006 till 2008 visar att närmare 54 procent av företagen i Sverige bedrev någon form av innovationsverksamhet.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Innovationsverksamhet i svenska företag 2006–2008, Statistiska Centralbyrån, 2009.

<sup>11</sup> Termen innovation har i studier som SCB genomfört visat sig svårtolkad för flera företag, oftast handlar det om att de anser att begreppet innovation känns laddat och att man som

De vanligaste syftena för företagen som introducerat produkt och/eller processinnovationer var förbättrad kvalitet på varor och tjänster följt av att öka marknadsandelar och utöka produktsortiment.

Av företagen som bedrev innovationsverksamhet angav 40 procent att de bedrev någon typ av samarbete i deras innovationsverksamhet. Den vanligaste samarbetspartnern under 2006–2008 var leverantörer, följt av kunder eller klienter och andra företag inom den egna koncernen. Minst vanliga samarbetspartnern var offentliga forskningsinstitut.

Utgifterna för företagens innovationsverksamhet i Sverige uppgick till närmare 146 miljarder kronor år 2008. Industrin dominerar med en andel på drygt 75 procent av utgifterna och av dessa är större delen företag med mer än 250 anställda. Drygt 58 procent av innovationsutgifterna utgörs av utgifter för egen forskning och utveckling.

Industrins engagemang och medfinansiering i projekt består oftast av personaltid eller tillgång till företagets utrustning, sällan likvida medel. Det är också sällan företag öppnar upp och bidrar med skyddbara kunskaper, erfarenheter eller tekniker utan att det finns ett kvarvarande skydd eller strategisk vinst med att göra det. Företagens drivkraft för denna typ av samarbete är, och ska vara att tjäna pengar.

### 3.5 Universitet och högskolor

Universitet och högskolor bedriver forskning inom transportområdet. Oftast är forskningen utförd med finansiering från någon av de statliga finansiärerna eller direkt från näringslivet. Detta gäller även för olika forskningsinstitut.

#### Strategiska fakultetsmedel

I forsknings- och innovationsproposition ”Ett lyft för forskning och innovation”<sup>12</sup> utpekades en successiv ökning till 24 strategiska forskningsområden under perioden 2009–2012. Ökade anslag som

---

företag måste ha introducerat någonting väldigt speciellt för att kalla sig innovativ. Mot denna bakgrund är det viktigt att statistiken som presenteras tolkas som indikatorer på olika delar av innovationsverksamheten.

<sup>12</sup> ”Ett lyft för forskning och innovation” (prop. 2008/09:50).

ett lärosäte erhåller kopplas till ett uppdrag att bygga upp forskning inom det strategiska området på högsta internationella nivå. Det strategiska området ska därigenom kunna bli en av lärosätets viktigaste profiler. Utgångspunkten för den strategiska fakultetsmedelsatsningen är att öka effektiviteten och innovationshöjden genom minskad nationell fragmentering och ökad långsiktighet i forskningen inom ett antal prioriterade områden. Till detta kommer de ökade möjligheterna för de utvalda universiteten att ta ett systemperspektiv på forskningen, vilket öppnar upp nya möjligheter. Inom transportområdet valdes Chalmers Tekniska högskola i samarbete med Göteborgs Universitet ut som det ena och Kungliga Tekniska Högskolan i samarbete med Linköpings universitet det andra. Sammantaget kommer Chalmers och Göteborgs universitet få drygt 180 miljoner kronor tillsammans samt KTH och Linköpings universitet får drygt 130 miljoner kronor för åren 2010–2014. Finansieringen per år återfinns i tabell 3.3.

**Tabell 3.3 Fördelning av strategiska fakultetsmedel till transportforskningen, miljoner kronor**

År	2010	2011	2012	2013	2014	Totalt
CTH/GU	15	29	46	46	46	181
KTH/LiU	9	19	31	31	31	131

CTH – Chalmers Tekniska Högskola

GU – Göteborgs universitet

KTH – Kungliga Tekniska Högskolan

LiU – Linköpings universitet

Satsningen kommer att utvärderas efter fem år och om den slår väl ut kommer finansieringsnivån att permanentas.

Chalmers och Göteborgs universitets satsning är baserad på två forskningsprogram: Transporteffektivitet och kundanpassad logistik samt Trafiksäkerhet. Två kompetenscentra finns som grund för verksamheten, Northern Lead inom transporteffektivitetsområdet och SAFER inom trafiksäkerhetsområdet. I samarbete med styrkeområdet Energi på Chalmers kopplas även FoU inom hållbara fordon och drivmedel till satsningen. Flera kompetenscentra finns inom detta område på Chalmers såsom Svenskt Hybrid Center och Katalys Center, CERK, samt ett center för alternativa drivmedel, 3f. Visionen är att genom att implementera en effektiv

organisationsstruktur och fysisk samlokalisering, ska denna satsning stödja högkvalitativ multi- och transdisciplinär forskning, utveckling och implementering och nyttiggörande av resultaten.

KTH i samarbete med Linköpings universitet och Statens väg- och transportforskningsinstitut skapar en transportforskningsmiljö med nya perspektiv för att ta itu med att den globala efterfrågan på transporttjänster ökar och att det blir det nödvändigt att effektivisera och öka prestanda hos transportsystemen. Visionen är att möjliggöra den omvandling av dagens transportsystem som krävs för att göra det grönare, smartare och säkrare, genom att integrera policy och teknik med ett systemperspektiv. Två kompetenscentra vid KTH, Centrum för Transportstudier (CTS) och Centrum för ECO2 Vehicle Design, kommer att spela en framträdande roll. Dessa centra har en särskild roll genom sin starka samverkan med industri, beslutsfattare och andra avnämare för att påskynda ett snabbt införande av framtagna innovationer.

### 3.5.1 EU:s kunskapstriangel

Kunskapstriangeln lanserades som politiskt koncept på europeisk nivå genom beslut i Europeiska rådet mars 2007 och mars 2009. Besluten har karaktären av konstateranden respektive uppmaningar på en mycket allmän nivå. Den svenska ordförandeskapskonferensen om kunskapstriangeln i Göteborg i september 2009 blev det första steget i en konkretisering av konceptet och blev startpunkten för den politiska processen under Sveriges ordförandeskap i EU. Det bakomliggande syftet med Kunskapstriangeln är att förena utbildning, forskning och innovation. Insatser för att stärka kunskapstriangeln har stor betydelse för den moderniseringsprocess som de europeiska universiteten genomgår. En sådan process kan bidra till stärkta lärosäten, ökad konkurrenskraft inom näringslivet och samhälls utveckling generellt.

Genom beslut i november 2009 i EU:s utbildningsministerråd och december 2009 i EU:s konkurrenskraftsråd fick besluten i Europeiska Rådet en mer preciserad karaktär, en handlingsplan på europeisk, nationell och operativ nivå. Med utgångspunkt i en definition av begreppet kunskapstriangeln: ”Begreppet kunskapstriangeln avser vikten av att förbättra utbytet av investeringar inom högre utbildning, forskning och innovation genom systematiskt och fortlöpande samspel” lägger ministerrådet fast sju handlingslinjer.

Tyngdpunkten i handlingslinjerna ligger på universiteten och deras roll i förhållande till näringsliv och samhället i övrigt. På europeisk och nationell nivå understryks behovet av starkare samspel mellan policyutveckling för (högre) utbildning, för forskning och för innovation. För lärosätena betonas vikten av reformer av pedagogik och innehåll i utbildningen, partnerskap med näringslivet, utveckling av en innovativ kultur, angelägenheten av att medlemsstaterna analyserar incitamenten för lärosätena att engagera sig i utveckling av kunskap som kan bidra till skapandet av nya varor och tjänster. Rådsslutsatserna pekar slutligen på vikten av att medlemsstaterna utvecklar system för bedömning av lärosätenas verksamhet i relation till kunskapstriangeln.

I Sverige har universitet och högskolor under lång tid haft som en av tre centrala uppgifter, fastslagen i högskolelagen, att samverka med det omgivande samhället. Frågan om samverkan mellan högskola och näringsliv har bland annat behandlats av *Utredningen om nyttiggörande av forskningsresultat* (NYFOR) och därefter i forskningspolitiska propositionen *Forskning och samhälle 1996/97:5* samt i budgetpropositionen för år 1997 – I Sverige har forskare och lärare i regel rätt till sina resultat och rätt att själva exploatera dem. För uppfinningar regleras detta av Lagen om arbetstagares rättigheter (LAU), 1 § 2 stycket lagen (1949:345). Samverkan mellan akademien och näringslivet är enligt Högskoleverkets utvärdering 2008 relativt omfattande i Sverige. Samverkansuppgiften kan fullgöras mellan universitet och högskolor samt externa intressenter endera inom forskning, utbildning eller i en innovationsprocess. Kunskapstriangeln är en form av samverkan, i vilken dessa tre aktiviteter integreras.

I februari 2010 överlämnade Vinnova en pm<sup>13</sup> till regeringen i vilken man översiktligt diskuterar förutsättningarna för en väl fungerande kunskapstriangel i Sverige. Vinnova understryker i denna dels att huvuddelen av Vinnova:s arbete syftar till att stärka kunskapstriangelns arbetssätt, dels att man gärna bidrar tillsammans med andra aktörer i Sverige till att utveckla indikatorer för att fånga utvecklingen av arbete med kunskapstriangeln i Sverige.

Arbetet med kunskapstriangeln i Sverige berör transportinnovationssystemet då det steg för steg kommer att stärka universitetens och högskolornas roll och resurser för nyttiggörande och samverkan kring resultat, behov och innovationer.

---

<sup>13</sup> Vinnova pm 2010-01-15.

### 3.6 Internationella aktörer

I följande avsnitt beskrivs några av de internationella aktörer som direkt påverkar transportforskningen i Sverige.

#### *EU:s strukturfonder*

EU:s strukturfonder finansierar insatser bland annat inom infrastruktur, sysselsättning, lokal och regional utveckling. Strukturfonderna finansierar en mängd projekt där flera berör infrastrukturområdet och i vissa fall är av karaktären forskning och utveckling. Projekten är inte sällan omfattande med deltagande av många organisationer; kommuner, universitet och högskolor, länsstyrelsen och företag. I vissa fall bedrivs projekten i regioner där motsvarande organ från andra länder också är delaktiga. Tillväxtverket är förvaltande myndighet för de regionala strukturfondsprogrammen.

#### *EU:s ramprogram för forskning och utveckling*

EU:s ramprogram för forskning och utveckling ger stöd till forskning inom utvalda områden varav transport och flyg är ett.

Den största delen av FP7:s budget finansierar europeiska forskningsfinansierare men även deltagare från länder utanför Europa medverkar. FP7 samfinansierar främst forskning, teknisk utveckling och demonstrationsprojekt. Anslagen tilldelas i konkurrens genom skriftliga projektansökningar samt expertutvärderingar. Varje år läggs budgeten för de olika tematiska programmen inom FP7 i det som kallas arbetsprogram (Work Programmes WP).<sup>14</sup>

Fram till den 25 mars 2010 har svenska aktörer inom alla branscher beviljats € 515 miljoner i olika FP7-projekt från EU-kommissionen. Detta motsvarar 4,2 procent av alla medel som beviljats. Detta är en något högre andel jämfört med FP6 där motsvarande andel uppgick till 4,06 procent. Den svenska staten bidrar med 2,3 procent av hela FP7-budgeten.

Hittills har 275 svenska aktörer beviljats medel inom FP7. Tio av de femton främsta svenska deltagarna är universitet och hög-

---

<sup>14</sup> Sammanfattning av Sveriges deltagande i FP7, lägesrapport 2007–2009, Sandra Oliviera, Vinnova.



skolor. De fem<sup>15</sup> främsta aktörerna erhåller knappt 52 procent av de beviljade medlen till Sverige. Bland de femton främsta återfinns två företag inom näringslivet, Volvo Technology AB och Ericsson AB. Sammanlagt deltar 177 aktörer från det svenska näringslivet. Övriga svenska aktörer inom transportområdet som deltar är Volvo Lastvagnar AB, Volvo Powertrain AB, Volvo Personvagnar AB, Scania CV AB, Saab Automobile Powertrain AB, Autoliv Development AB, Gestamp Hardtech AB, Haldex Mecel AB och SEMCON CARAN AB.

### *NordFoU*

NordFoU är ett strategiskt samarbete mellan de nordiska vägverken. Samarbetet initierades av det norska vägverket och sedan 2003 har samarbetet en mer formell karaktär. Syftet med NordFoU är att initiera, samfinansiera och genomföra FoU-projekt inom Norden och därmed effektivisera FoU-arbetet och stärka nordiska FoU-miljöer. Visionen är att utveckla FoU-arbetet och nordiska FoU-miljöer mot innovation och synergi till nytta för nordiska väg- och trafiksystem. NordFoU leds av en generalsekreterare och en styrgrupp med representanter från alla nordiska länder. Styrgruppen ansvarar för prioritering av projektförslag, som först kvalitetssäkras och godkänns av en beredningsgrupp. Under det senaste året har en dryg handfull gemensamma projekt genomförts. Den årliga omsättningen är i storleksordningen 10 miljoner kronor.

### *ERA-Net*

EU-kommissionen har med ERA-Net skapat ett instrument för samverkan med forskningsfinansiärer i andra EU-länder. Syftet är att stärka europeisk FoU-samverkan och att på lång sikt öppna upp nationella program för deltagande av forskare från andra länder och därigenom bidra till rationalisering av FoU-insatser inom Europa. Det finns ett stort antal olika ERA-Net men det är tre med anknytning till transportområdet, ERA-Net Transport, ERA-Net Road och ERA-Net Martec. Dessa beskrivs närmare i kapitel 4.

---

<sup>15</sup> Karolinska institutet, Lunds universitet, Kungliga tekniska högskolan, Chalmers tekniska högskola samt Uppsala universitet.

### 3.7 Omfattning av transportforskningen

SCB:s prognos<sup>16</sup> över FoU-medlen i statsbudgeten visar att anslagen till FoU-verksamhet fortsätter att öka. Totalt uppgår FoU-medlen till 29,5 miljarder kronor. Det är en ökning med cirka 950 miljoner, räknat i 2010 års priser, jämfört med budgeten 2009. Det är dock en procentuell minskning, från 3,7 till 3,6 procent av de totala anslagen.

Det är framförallt universiteten och högskolorna som är mottagare av FoU-medel.

Anslagen till FoU-verksamhet redovisas efter de ändamål verksamheten avser, se tabell X. När en sådan fördelning görs visar det sig att drygt två tredjedelar, eller cirka 19,9 miljarder kronor, riktas mot FoU med ändamålet *Allmän vetenskaplig utveckling*. Till detta ändamål räknas bland annat all FoU inom universitet och högskolor. Dessutom ingår större delen av de medel som tilldelas Vetenskapsrådet. Området transport och telekommunikation får knappt 1 480 miljoner kronor år 2010.

**Tabell 3.4 FoU-medel i statsbudgeten 2009 och 2010 efter ändamål. Miljoner kronor, 2010 års prisnivå**

FoU-ändamål	2009	2010
<b>Samtliga ändamål</b>	<b>28 525</b>	<b>29 470</b>
Allmän vetenskaplig utveckling	19 298	19 851
Försvar	2 389	2 223
Transport och telekommunikation	1 458	1 476
Energi- och vattenförsörjning	1 212	1 404
Industriell verksamhet m.m.	1 229	996
Övriga	2 939	3 520

För att möjliggöra en internationell jämförelse kan prognosen sättas i proportion till bruttonationalprodukten.<sup>17</sup>

För år 2009 är andelen för Sverige 0,91 och för Finland är motsvarande siffra 1,06 och för Norge 0,89 procent.

<sup>16</sup> Statistiskt meddelande UF 17 SM 1001, Statliga anslag till forskning och utveckling 2010, Statistiska Centralbyrån.

<sup>17</sup> Statistiskt meddelande UF 17 SM 1001, Statliga anslag till forskning och utveckling 2010, Statistiska Centralbyrån.

### Forskningsstiftelser

I samband med en statsbudgetanalys gör SCB en prognos för de FoU-medel som delas ut av de offentliga forskningsstiftelserna, dvs. de stiftelser som bildades med medel från löntagarfonderna i syfte att stödja forskning i Sverige.

Under 2010 beräknar de offentliga forskningsstiftelserna finansiera FoU-verksamhet till ett belopp av 1,4 miljarder kronor. Detta är en ökning med 147 miljoner kronor jämfört med 2009 (beräknat i 2010 års priser). Det är Stiftelsen för Strategisk forskning (SSF) som ökar sina satsningar mest.

FoU-medlen fördelas mellan forskningsprojekt som har olika ändamål. Mest medel går till FoU med inriktning på *Allmän vetenskaplig utveckling*, som erhåller över 70 procent av medlen.

#### 3.7.1 Finansiering av transportforskning

De största finansiärerna av transportforskning har varit Vinnova, Vägverket, Banverket och Energimyndigheten. Vinnova och Energimyndigheten har haft särskilda medel för forskningsfinansiering, Banverket och Vägverket har avsatt medel för detta ur sin ordinarie budget. Uppgifterna om finansiering i detta betänkande har hämtats från myndigheternas rapportering till Transam samt med kompletterande uppgifter från myndigheterna.

**Tabell 3.5** Finansiering av transportforskning, miljoner kronor, 2009

	2009 enligt Transam	Särskilda projekt eller särskild redovisning m.m.	Transportforskning
Banverket*	90	400	490
Vägverket*	300	75	375
Vinnova	450		450
Energimyndigheten	275	300	575
Övriga	100		98
<b>Totalt</b>	<b>1 215</b>	<b>775</b>	<b>1 990</b>

\*Ingår i nuvarande Trafikverket

I tabell 3.6 har finansieringen fördelats mellan de olika stegen i innovationskedjan; forskning, utveckling, demonstration, nyttiggörande respektive utvärdering.

**Tabell 3.6 Offentlig finansiering av transportforskning per myndighet, nedbruten i FoI-steg, miljoner kronor, 2009.**

Finansiär	Forskning	Utveckling	Demonstration	Nyttiggörande	Utvärdering	Total
Banverket*	80	146	25	235	0	490
Vägverket**	137	160	48	29	0,5	375
Vinnova	135	225	45	23	23	450
Energimyndigheten	170	130	275	0	0	575
Övriga	100					100
<b>Totalt</b>	<b>622</b>	<b>661</b>	<b>393</b>	<b>287</b>	<b>23,5</b>	<b>1 990</b>

\* Banverket har kompletterat sina uppgifter från Transam med uppgifter om utveckling och nyttiggörande. En stor post är finansieringen ERTMS projektet, implementering av EU-direktiv.

\*\* Vägverket har kompletterat sina uppgifter från Transam med administrativ utveckling. Kostnaderna för nyttiggörande är sammantaget betydligt större, men är till största delen redovisade som del av den operativa verksamheten.

Syftet med kategoriseringen och uppdelningen var att ge en bild av i vilken fas i innovationskedjan investeringar görs samt om någon av faserna synes vara underfinansierad. Uppdelningen är grov och har gjorts av respektive myndighet. För relativt många projekt har det inte varit möjligt att placera varje projekt i en av faserna utan flera faser varit aktuella – en uppskattning har då gjorts av hur stor andel som tillhört respektive fas.

Myndigheterna fokuserar sina insatser i olika faser i innovationskedjan. Energimyndighetens huvudsakliga satsningar återfinns i nyttiggörande och demonstrationsfaserna. Vägverkets satsningar ligger i huvudsak i forsknings och utvecklingsfaserna. Sammantaget går det att utläsa att forskningsmedel satsas i hela innovationskedjan, men i mindre utsträckning till demonstrationer. Demonstrationer är ofta kostsamma vilket också gör att mycket pengar krävs för få projekt. Ingen analys har gjorts av om vissa siffror innehåller några enstaka mycket stora projekt.

Finansiering av utvärderingar är låg vilket därmed riskerar kunskapsuppbyggnaden från hur projekten går att gå förlorad och då även möjligheten att steg för steg förfina finansieringen av egen FoI-verksamhet.

Myndigheterna fokuserar sina insatser i olika faser i innovationskedjan. Energimyndighetens huvudsakliga satsningar återfinns i nyttiggörande och demonstrationsfaserna. Vägverkets satsningar ligger i huvudsak i forsknings och utvecklingsfaserna. Sammantaget går det att utläsa att forskningsmedel satsas i hela innovationskedjan, men i mindre utsträckning till demonstrationer. Demon-

strationer är ofta kostsamma vilket också gör att mycket pengar krävs för få projekt. Ingen analys har gjorts av om vissa siffror innehåller några enstaka mycket stora projekt.

Finansiering av utvärderingar är låg vilket därmed riskerar kunskapsuppbyggnaden från hur projekten går att gå förlorad och då även möjligheten att steg för steg förfina finansieringen av egen FoI-verksamhet.

Redovisningen till Transam har använts för de fyra stora finansiärerna; Banverket, Vägverket, Vinnova och Energimyndigheten. De övriga mindre finansiärernas medel har inte delats upp. Finansieringen av transportforskningen uppgick till cirka 1,3 miljarder kronor 2008.

Banverket har för att ge en mer rättvisande bild av hela innovationskedjan, valt att lägga till en del större utvecklingsprojekt som har finansierats ur ordinarie banhållningsverksamhet (Specialtransportprocessen och Stationsutveckling). Vidare har även ERTMS-projektet lagts till.

Banverket redovisar årligen en transportforskningsbudget på 90–100 miljoner kronor. I utredningen redovisas 490 miljoner kronor där ERTMS projektet står för den största delen av ökningen. ERTMS och Gröna tåget är klassade som nyttiggörande.

Vinnova har beräknat siffror för finansieringen 2009 som uppgår till 450 miljoner kronor, vilket är en ganska kraftig ökning jämfört med 2008. Detta beror framförallt på att branschprogrammen FFI (220–240 miljoner kronor) och NFFP (40 miljoner kronor) tillkommit. Vinnova har grovt fördelat projekten mellan de olika faserna och uppskattat att delar av FFI och NFFP hamnar i nyttiggörandefasen.

Vägverket har för att ge en mer rättvisande bild av hela innovationskedjan valt att lägga till administrativ utveckling. Finansieringen av nyttiggörande är sammantaget betydligt större, men är till största delen redovisade som del av den operativa verksamheten. Vägverket redovisar årligen cirka 300 miljoner kronor för forskning. I utredningen redovisas 375 miljoner.

Energimyndigheten redovisade 274 miljoner för transportforskningen. Sedan dess har myndigheten fått pengar för utveckling av bioenergiområdet. Drygt 300 miljoner av dessa har bedömts tillhöra transportområdet för utveckling av drivmedel.

Sammantaget redovisas ett mycket högre belopp för forskning och innovation i föreliggande utredning jämfört med tidigare redovisningar. Detta beror på att projekt med direkt koppling till FoI,

men som har finansierats med medel från andra budgetar, har lagts till. Syftet med denna redovisning är att få en så komplett bild som möjligt av finansieringen i hela innovationskedjan.

### 3.7.2 Antal projekt

Det finns en omfattande information om svensk transportforskning, som är spridd på många olika källor med varierande struktur och åtkomst. I en förstudie som VTI genomfört på uppdrag av Vinnova, om att utveckla en nationell databas över FUD-projekt inom transportområdet<sup>18</sup> ingick att göra en inventering av antalet pågående projekt.

Av VTI:s förstudie framgick att det under år 2007 bedrevs cirka 1 600 forskningsprojekt inom transportområdet och cirka 500 projekt tillkom årligen. De flesta projekt bedrevs inom Vägverket och Vinnova. De flesta nya projekt genererades hos Vinnova.

**Tabell 3.7** Antal pågående Fol-projekt, 2007

<i>Finansiär</i>	<i>Antal pågående Fol-projekt</i>	<i>Beräknat antal nya Fol-proj/år</i>
Vägverket	670	100
Vinnova	560	260
Banverket	230	100
Energimyndigheten	125	40
Övriga aktörer	cirka 40	cirka 10

<sup>18</sup> Vinnova dnr 2007-01913.

## 4 Samarbeten

En utmaning för transportområdet är att ha tillgång till och nyttja effektiva samarbetsformer mellan samhälle, akademi och näringsliv. För att samarbete ska fungera och addera värde för deltagande parter är det avgörande att kärnan i samarbetet fokuseras på områden med ömsesidigt intresse. Övrig verksamhet omfattas inte av samarbetet utan möjligtvis av samverkan, det vill säga informationsöverföring och erfarenhetsutbyte.

I följande avsnitt beskrivs olika befintliga nationella respektive internationella samarbeten och samarbetsformer.

### 4.1 Nationella samarbeten

#### 4.1.1 TRANSAM

Vinnova, Banverket, FAS, FORMAS, Naturvårdsverket och Vägverket utarbetade en samlad strategi för FUD till stöd för utveckling av ett hållbart och effektivt transportsystem år 2004<sup>1</sup>. Generaldirektörerna för Verket för innovationssystem (Vinnova), Vägverket, Banverket och Energimyndigheten ställde sig bakom denna strategi. FAS, Formas och Naturvårdsverket deltog i arbetet med utformandet av strategin. I strategin föreslogs samverkan mellan finansierarna genom att:

- Transam, organet för transportforskningsamordning, ska stärkas. Transam ska vara rådgivande och utgöra ett forum där frågor av ett myndighetsgemensamt intresse behandlades.
- Transam ska tillse att gemensamma satsningar etableras i samverkan mellan respektive handläggare inom områden av intresse för flera myndigheter.

---

<sup>1</sup> Nationell strategi för transportrelaterad FUD, Vinnova Policy VP 2004:01, 2004-05-14.

- Transam ska svara för koordinering av svenska myndigheters medverkan i och påverkan av EU.
- Transam ska medverka till att samordna myndigheternas kommunikation av de transportrelaterade FUD-satsningarna.

Under 2008 gjorde Vinnova en uppföljning<sup>2</sup> av arbetet inom Transam avseende åren 2005–2007 där det bl.a. påpekades att projektutlysningarna hade blivit mer avgränsade och fokuserade, att användandet av kompetenscentra hade ökat och att samverkan hade förbättrats mellan de finansierande myndigheterna samt att Transam fungerat väl som informationsspredare. Dock hade den sammanhållande roll Transam var tänkt att ta inte fungerat fullt ut.

Vinnova, Energimyndigheten och Banverket ansåg att det skulle vara mer ändamålsenligt att dela upp Transam:s styrgrupp i två delar, en större grupp för informationsutbyte och en mindre där de större finansierarna träffas för en mer strategisk diskussion och för beslut om finansiering. Vidare upplevdes bristen på ”egna” pengar i Transam som ett problem.

#### 4.1.2 Exempel på olika samarbetsformer

Nedan beskrivs tre aktuella samarbetsformer, Framtidens personresor, Bilens social och ekonomiska betydelse (BISEK) och Hållbara energi- och transportsystem 2050 (HET).

##### **Framtidens personresor (Banverket, Vägverket och Vinnova)**

*Framtidens Personresor* är ett forsknings- och utvecklingsprogram inom kollektivtrafikområdet som drivs gemensamt av Vinnova och Trafikverket (tidigare Vägverket respektive Banverket). Programmet är troligen det första i sitt slag då det är det första program som drivs gemensamt av myndigheterna. Det övergripande syftet är att öka kollektivtrafikens andel av transporter och uppnå ett långsiktigt hållbart kollektivtrafiksystem. Programmet beräknas pågå till och med år 2011.

Framtidens Personresor är ett brett program vars projekt sträcker sig från rena forskningsprojekt till verksamhetsnära demonstra-

---

<sup>2</sup> Transam uppföljning av nationell strategi för transportrelaterad FUD åren 2005–2007, Vinnova Policy VP 2009:01.



tionsprojekt. Näringsliv, akademi och institut har kunna ansöka om finansiering i två ansökningsomgångar, år 2007 respektive 2009. Inom programmet har 40 projekt beviljats finansiering till en total kostnad av cirka 45 miljoner kronor.

Under hösten 2010 pågår en halvtidsutvärdering av programmet. Den beräknas vara klar under årsskiftet 2010/11. Utvärderingen fokuserar på programmets nytta, relevans och kvalitet.

### **Bilens social och ekonomiska betydelse (BISEK)**

Bilens sociala och ekonomiska betydelse (BISEK) är ett flerårigt samarbete mellan Vinnova, vägverken i Sverige och Norge, Folksam, svenska motororganisationers samarbetsorganisation (Mosk) samt Bil Sweden för finansiering av forskning om bilens sociala och ekonomiska betydelse för hushåll och individer i det moderna samhället.

Målet är att samhället tillförs sådan kunskap att det är möjligt att på ett sakligt sätt beskriva sociala och ekonomiska konsekvenser av åtgärder inom vägtransportssystemet för olika kategorier av individer och hushåll. Forskningen ska även bidra med resultat om lämpliga mål och mått som är styrande med utgångspunkt från de transportpolitiska delmålen om tillgängligt transportsystem, positiv regional balans samt om ett jämställt transportsystem. Avsikten är att med individens villkor och förutsättningar i centrum ska möjligheter skapas till effektiva, säkra och miljöanpassade resor genom att vägtransportssystemet utformas med hjälp av åtgärder baserade på analys och fakta.

Programmets första fyraåriga fas som avslutas vid utgången av 2010, har haft en budget om 14 miljoner kronor. Det är både svenska och norska projekt som har drivits inom programmet.

### **Hållbar energi och transportsystem 2050 (HET)**

Hållbara energi- och transportsystem 2050 (HET) är ett 4-årigt samarbetsprogram med forskningsfinansiärerna Vinnova, Naturvårdsverket, Energimyndigheten, och Trafikverket (tidigare Vägverket). Forskningsprogrammet ska visa alternativa utvecklingsvägar för hur energi- och transportsystemen i Sverige kan utformas långsiktigt hållbart. Teknik och samhällsvetenskap ska integreras i analysen.

Analyserna ska inkludera en beskrivning av konsekvenserna för miljömål, tillväxt och andra samhällsmål inom olika politikområden.

Forskningen som HET stödjer ska bidra med kunskap som kan omsättas i praktiken, till exempel genom att bidra till att politiska beslut och myndighetsbeslut blir mera välgrundade. Sådan forskning prioriteras som leder till kunskap som kommer till användning inom politiken och för utvecklingsaktiviteter hos berörda aktörer. Avsikten är att HET ska ge underlag för Naturvårdsverkets, Energimyndighetens, Trafikverkets och andra myndigheters arbete med att utforma strategier, infrastrukturinvesterings- och andra planer samt åtgärder och styrmedel för att bidra till långsiktigt hållbara energi- och transportsystem.

Vid årsskiftet 2008/09 beslutade HET om ett programanslag på 29 miljoner kronor till LETS som är ett tvärvetenskapligt forskningsprogram som drivs av Lunds Tekniska Högskola. LETS står för *Governing transitions towards Low-Carbon Energy and Transport Systems for 2050*. Mot bakgrund av den ökande insikten om svårigheterna att ställa om godstransporterna i en långsiktigt hållbar riktning beslutade Vinnova och Vägverket hösten 2009 att förstärka och komplettera LETS med en gods- och logistikforskningsdel omfattande åtta miljoner kronor. Ambitionen är att det tillkomna forskningsområdet ska leverera radikala och innovativa logistiklösningar för godstransporter. Forskningen är inriktad på styrmetoder, styrmedel och policies samt kritiska faktorer för genomförandet. Forskningen kommer att omfatta hela transportförsörjningskedjan, men fokusera på de viktigaste och mest CO<sub>2</sub>-kritiska godstransporterna. Utmärkande är också att insatserna ska resultera i konkreta affärsmodeller.

#### 4.1.3 Transport 2030

Projektet Transport 2030<sup>3</sup> löper under åren 2009–2010 och drivs av IVA. Projektet avser att bidra till en utveckling av det svenska och europeiska transportsystemet i termer av en långsiktigt positiv samhällsutveckling, förbättrad konkurrenskraft i näringslivet, minskad miljöpåverkan från transporter och samtidigt ökad rörlighet samt tillgänglighet för fler människor. Detta ska uppnås genom en bred samverkan mellan transportsystemets intressenter runt långsiktiga utvecklingsfrågor avseende hela transportsystemet.

---

<sup>3</sup> <http://www.iva.se/Projektverksamhet/Projekt/Transport-2030/>

Transport 2030 förväntas resultera dels i en forsknings- och innovationsplattform och dels i ett antal större utvecklingsprojekt. I innovationsplattformen är det tänkt att det ska ingå representanter för näringsliv, akademi, institut och myndigheter, som har en tongivande roll antingen som finansiär, mottagare eller som utförare av transportrelaterad FoU. Det kommande förslaget om en forsknings- och innovationsplattform har de europeiska teknikplattformarna som förebild.

Utvecklingsprojekten är tänkta att genomföras i nära samverkan mellan olika aktörer i transportsystemet. Projekten kan resultera i storskalig demonstration eller försöksverksamhet nya produkter eller i ny kunskap.

Transport 2030 ska lämna en avslutningsrapport senast i december 2010.

#### **4.1.4 Forum inom transportområdet**

Regeringen har inrättat två forum inom transportområdet, Persontransportforum och Logistikforum. Syftet med dessa är att ge regeringen en möjlighet att föra en nära dialog med intressenter inom respektive område. Vidare har ITS-rådet bildas under hösten 2010.

##### **Logistikforum**

Logistikforum är regeringens rådgivande organ i logistikfrågor. Ordförande är infrastrukturministern. Logistikforum ska vara en plats för utbyte av erfarenheter, synpunkter och råd mellan företrädare för logistikområdets olika intressenter. Regeringen beslutade att inrätta forumet i maj 2007.

En arbetsgrupp inom Logistikforum presenterade ett förslag till en logistikplan för logistik och godstransporter under våren 2010. I handlingsplanen presenterades flera utmaningar och prioriterade insatser för att Sverige även i framtiden ska kunna hålla världsklass på logistik- och transportlösningar. Den 25 augusti 2010 anordnades ett toppmöte i Jönköping med syfte att komma överens om ett samarbete i syftet till att utveckla svensk logistik så att den uppnår världsklass. Deklarationen skrevs under av representanter för näringsliv och staten.

### *Gröna korridorer*

Logistikforum driver samarbetsprojektet ”Gröna korridorer” med syfte att skapa en plattform som enklare möjliggör samverkan mellan samhälle, näringsliv och forskningsvärlden.

Kraven på långsiktig hållbarhet utmanar samhället och logistikbranschen då transporter är en del av problemet, men också en del av lösningen. Ett sätt att anta utmaningen är arbetet med att utveckla gränsöverskridande transportstråk – från Norden till kontinenten – som ska öka konkurrenskraften och bidra till ett hållbart Europa. Projekten och dess transportstråk kallas för *Gröna Korridorer*.

### **Persontransportforum**

I maj 2010 inrättade regeringen Persontransportforum. Forumet är ett rådgivande organ där erfarenheter ska utbytas mellan regeringen och företrädare för olika samhällsområden, personer med resenärs-, operatörs- och utvecklingsperspektiv. Forumet leds av infrastrukturministern. Forumet ska handla om persontransporter och det ska gälla alla slags resor, hela resan och oavsett om färdväg är buss, tåg, bil, båt, flygplan, cykel eller per fot.

### **Råd för intelligenta transportsystem och tjänster ITS-rådet**

Regeringen beslutade den 10 juni 2010 att inrätta ett råd för intelligenta transportsystem och tjänster (ITS-råd). Detta för att intensifiera arbetet med att nyttja intelligenta transportsystem och tjänster för att nå bättre säkerhet, effektivitet och miljö. Syftet är att ta tillvara de möjligheter IT ger för att klara de stora utmaningar som transportsystemet står inför. Det handlar bland annat om att underlätta resor och transporter med flera trafikslag och att uppfylla de krav som nollvisionen ställer på våra vägtransporter.

Rådet består av representanter från bland annat näringsliv, myndigheter, gods- och persontransportörer och akademien. De ska arbeta nära Trafikverket som har ett samordningsansvar för genomförande av den trafikslagsövergripande ITS-handlingsplan som redovisades den 1 mars 2010.

## 4.2 Internationella samarbeten

### 4.2.1 EU:s ramprogram för forskning och utveckling

Vinnova har regeringens uppdrag att främja svenskt deltagande i EU:s ramprogram för forskning och utveckling. För närvarande befinner vi oss i det sjunde ramprogrammet (FP7)<sup>4</sup> som löper under åren 2007–2013. FP7 ger stöd till forskning inom utvalda prioriterade områden, där transport och flyg är ett, och syftet är att göra EU till världsledande inom dessa.

Under FP7 kommer åtminstone fyra miljarder euro att avsättas för att stödja EU-forskning för att utveckla ”grönare”, ”smartare” och ”säkrare” europeiskt transportsystem till fördel för alla medborgare. Forskning inom transport kommer också att ha en direkt påverkan på andra betydande områden såsom handel, konkurrens, sysselsättning, miljö, sammanhållning, energi, säkerhet och den internationella marknaden.

Programmets huvudfokusområden är:

- Aeronautik och lufttransport (reducering av utsläpp, arbete med motorer och alternativa bränslen, hantering av lufttrafiken, säkerhetsaspekter vad gäller lufttrafik, miljöeffektiv flygning)
- Transporter på land och hav, spår, väg och vattenburna (utveckling av miljövänliga och effektiva motorer och högeffektiva tåg, reducering av transporters inverkan på klimatförändringar, intermodala, regionala och nationella transporter, hållbara miljövänliga och säkra fordon).
- Stöd till europeiska globala satellitnavigationssystem – Galileo och EGNOS (navigations- och tidsanpassningstjänster, effektiv användning av satellitnavigation).

Inom FP7 finns fem europeiska teknikplattformar<sup>5</sup>, ACARE, ERRAC, ERTRAC, Waterborne och EIRAC, med bäring på transportområdet. Teknikplattformarna bistår kommissionen med kunskap om branschens forskningsbehov.

---

<sup>4</sup> [http://cordis.europa.eu/fp7/transport/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/transport/home_en.html).

<sup>5</sup> <http://www.acare4europe.com/>, <http://www.errac.org/>, <http://ertrac.org/>, <http://www.waterborne-tp.org/>, <http://www.eia-ngo.com/eirac.html>.

*Referensgruppsarbetet i Sverige*

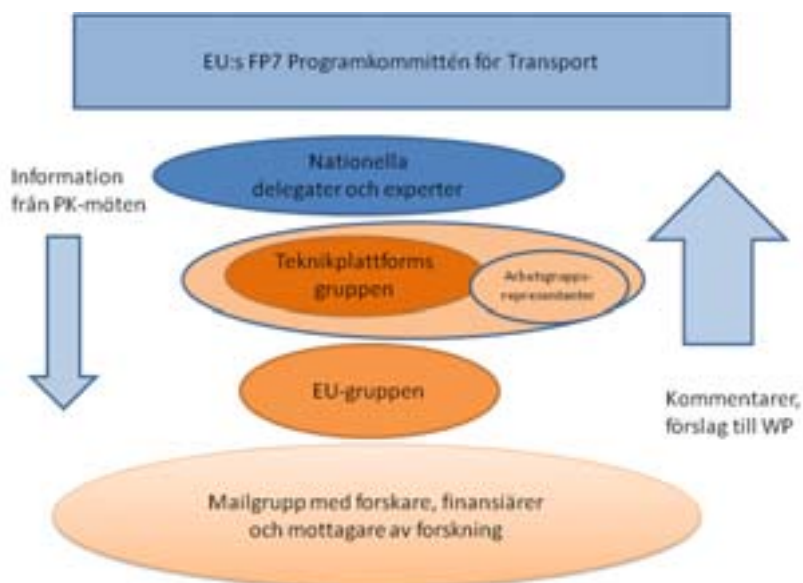
År 2007 bildades en "EU-grupp för transportforskning" som en nationell referensgrupp till programkommitténs svenska delegater. Gruppen består av representanter för alla transportslag – industrin, forskare och finansiärer – och har till uppgift att bidra till att formulera de svenska positionerna i EU:s programkommitté. I arbetet bidrar gruppens deltagare med kommentarer, synpunkter samt särskild expertis till programkommittéledamöterna i syfte att stärka de svenska intressena i programkommittén.

Förutom EU-gruppen förmedlas information och material från programkommittén via e-post till en stor grupp forskare, finansiärer och beslutsfattare inom transportsektorn. E-postutskicken är mycket populära och antalet prenumeranter året ökat markant. Även från denna grupp inhämtas synpunkter och förslag till utlysningstexter med mera.

Under 2009 har de svenska ledamöterna bildat ytterligare en referensgrupp, bestående av de svenska representanterna i EU:s teknikplattformar inom transportområdet. En stor del av arbetet med framtagandet av utlysningstexter sker i EU:s teknikplattformar och teknikplattformarna lämnar även förslag till ämnen i utlysningar i samarbete med Kommissionen. Teknikplattformarnas arbete utgår från den strategiska forskningsagenda som teknikplattformarna ansvarar för att ta fram för respektive trafikslag. Syftet med referensgruppen är att i ett tidigare skede få in de svenska intressena i sjunde ramprogrammets utlysningar samt påverka innehållet i det kommande åttonde ramprogrammet. Detta görs genom att koordinera budskapet som ges av de svenska representanterna i teknikplattformarna med budskapet i programkommittén.

Eftersom teknikplattformarnas arbete utgår från den strategiska forskningsagendan är det i sin tur av vikt att vara delaktig i de arbetsgrupper som skriver underlaget till den strategiska forskningsagendan. Sverige har därför beslutat att arbeta aktivt med att nominera svenska nyckelpersoner till arbetsgrupperna. För att även dessa personer ska arbeta med en gemensam svensk syn har de bjudits in till möten med en utvidgad teknikplattformsgroup där samtliga representanter och arbetsgruppsdeltagare ingår.

Figur: Referensgruppsarbetet till programkommittén i Sverige



#### 4.2.2 Joint Undertaking

EU har möjlighet att skapa "Joint undertakings" eller någon annan organisation som är nödvändig för att på ett effektivt sätt utföra forskning, teknisk utveckling eller demonstrationsprogram. En av dessa Joint Undertakings är SESAR.

#### SESAR

Programmet SESAR (Single European Sky ATM Research) är ett forsknings- och utvecklingsprojekt som lanserats av EU. Programmet är den tekniska och operativa dimensionen av det gemensamma europeiska initiativet Single European Sky (SES) med syfte att möta framtida kapacitet och flygsäkerhetsbehov.

Syftet med SESAR är att utveckla ett moderniserat flygledningssystem för Europa. Detta framtida system är avsett att garantera säkerheten och trafikflödet inom luftfarten under de kommande trettio åren samt medverkar till att flyget blir mer miljövänligt och minskar kostnaderna för flygledningstjänster.

Den totala budgeten för SESAR uppgår € 2,1 miljarder som delas mellan EU, Eurocontrol och industrin med € 700 miljoner vardera

### Joint Technology Initiatives

Lissabonfördragets artikel 187 (tidigare artikel 171) möjliggör Joint Technology Initiatives (JTI), som sedan starten av FP7 är ett nytt instrument för finansiering och administration av forskning via offentliga-privata partnerskap. JTI är en form av Joint Undertaking.

JTI är utformade för att ge stöd till ett antal väl avgränsade teknikområden under artikel 187. Bakgrunden är framväxten av de europeiska teknikplattformar och det finns för närvarande ett trettio-tal sådana teknikplattformar i Europa. Teknikplattformarna är stora strategiska samarbeten som ska fokusera och kraftsamla Europas resurser på viktiga industriella områden. Exempel på viktiga områden är inbäddade IT-system, innovativa mediciner och flygtransporter.

Varje teknikplattform ska samla olika aktörer: företag, forskningsorganisationer, myndigheter, konsumenter, med syftet att samarbeta kring och ta fram gemensamma forskningsstrategier.

Fem teknikplattformar har utsetts till Joint Technology Initiatives och påbörjade sitt arbete under 2008. Dessa är:

- ARTEMIS – Embedded SystemsArtemis är ett JTI inom området inbyggda system (informationsteknik).
- Innovative Medicines for Europe, IMI är ett partnerskap mellan EU-kommissionen och European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations (EFPIA).
- ENIAC – European Nanoelectronics Initiative. ENIAC-initiativet är ett samarbete mellan EU-kommissionen, 17 av EU:s medlemsstater och organisationen AENEAS kring nanoelektriska system.
- Clean Sky, är ett JTI för miljövänligare flygtransporter.
- Hydrogen and Fuel Cells Initiative (FCH)FCH är ett JTI för bränsleceller och vätgas.

Det är endast en JTI som har relevans för transportforskningsområdet, Clean Sky.



## Clean Sky

Clean Sky, är ett Joint Technology Initiative och det första offentliga-privata partnerskapet (Public Private Partnership) inom EU för miljövänligare flygtransporter. I programmet deltar små och medelstora företag, universitet och forskningscentrum samt ledande flygteknikstillverkare. Drygt 16 miljarder kronor kommer att investeras i programmet fram till 2014.

Målet med Clean Sky är att utveckla banbrytande teknik för att avsevärt minska flygtransportsystemets effekter på miljön och att stärka konkurrenskraften för EU:s flygtransportsektor. Forskningsprogrammet ska göra flygresor mer miljövänliga genom att uppmuntra flygteknikstillverkarna att utveckla och producera miljövänliga produkter.

I Clean Sky ingår för närvarande 120 organisationer från 16 länder, 86 företag däribland 20 små och medelstora företag, 15 forskningscentrum och 17 universitet.

## Joint Programming

Gemensam programplanering eller Joint Programming, JP, är ett av initiativen inom European Research Area, ERA. Syftet med initiativet är att EU:s medlemsländer på frivillig basis ska samordna sin nationella forskningsfinansiering för att skapa en mer konkurrenskraftig och fokuserad forskning i Europa.

Joint Programming Initiativet ger EU:s medlemsländer en möjlighet att utveckla och genomdriva gemensamma forskningsstrategier inom vissa strategiska områden. Tanken är att initiativet ska förbättra det gränsöverskridande samarbetet samt samordna och integrera medlemsländernas offentligt finansierade forskningsprogram inom de utvalda områdena. EU-kommissionen bidrar inte direkt till finansiering av initiativen men Joint Programming har sin hemvist som en "Coordination Action" under sjunde ramprogrammet, FP7.

Ett första Joint Programming-initiativ har startats och det rör neurodegenerativa sjukdomar, främst Alzheimers. Pilotprojektet lanserades av Frankrike under 2008 och 24 av EU:s medlemsländer deltar, däribland Sverige. Diskussioner om ett Joint Program med anknytning till transportsektorn förs. Det avser området "Urban Europe".

### 4.2.3 ERA-Net

EU-kommissionen har med ERA-Net skapat ett instrument för samverkan med forskningsfinansiärer i andra EU-länder. Syftet är att stärka europeisk FoU-samverkan och att på lång sikt öppna upp nationella program för deltagande av forskare från andra länder och därigenom bidra till rationalisering av FoU-insatser inom Europa. Det finns ett stort antal olika ERA-Net men det är tre med anknytning till transportområdet, ERA-Net Transport, ERA-Net Road och ERA-Net Martec. Dessa beskrivs närmare i kapitel 4.

#### ERA-Net Transport

ERA-Net Transport (ENT) är ett nätverk av nationella program för transportforskning i Europa. ENT är också en tjänsteplattform, som ger den nödvändiga ramen för att initiera och genomföra gränsöverskridande samarbete. ENT ger aktivt stöd och information om kontakter, nationella program och lämpliga samarbetsförfaranden för att nå framgångsrik transportforskning. För närvarande är det 13 deltagande länder, både EU-medlemsstater och associerade länder, och fler är på väg in i nätverket. NCP för ENT ligger på Vinnova. Vägverket och Banverket, numera Trafikverket, och Energimyndigheten har via Vinnova indirekt deltagit i arbetet.

#### ERA-Net Road I och II

ERA-Net Road<sup>6</sup> är ett projekt som initierades av CEDR, vägmynigheternas samarbetsorganisation i Europa.<sup>7</sup> Målet är att etablera och förbättra samverkan mellan offentliga beställare av vägrelaterad FoI. Det gemensamma projektet ERA-Net Road I pågick under perioden 2005–2008 och slutfördes formellt i maj 2008. Projektet resulterade i ett första gemensamt forskningsprogram "Road Owners Getting to Grips with Climate Change" med 10 länder utöver Sverige som parter. För genomförandet av detta forskningsprogram bidrar varje land med totalt € 150 000 för perioden 2008–2010. Program administreras av Trafikverket.

ERA-Net Road förlängdes med ett år och resulterade i ytterligare två gemensamma program; *Safety at the Heart of Road Design*

---

<sup>6</sup> [www.eranetroad.org](http://www.eranetroad.org)

<sup>7</sup> [www.cdr.fr](http://www.cdr.fr)

där 11 länder samarbetar och Trafikverket har ordförandeposten samt *Effective Assets Management Meeting Future Challenges* där 14 länder samarbetar och Vejdirektoratet i Danmark administrerar.

EU-kommissionen har beviljat medel för fortsättning av ERA-Net Road (ERA-Net Road II). Trafikverket deltar även i detta samarbete.

#### ERA-Net Martec

Det övergripande målet för ERA-Net Martec är att vara ett hållbart nätverk och ett partnerskap för viktiga finansiärer och departement. Nätverket har som syfte att fördjupa förståelsen för villkoren för maritim teknikforskning mellan de viktigaste europeiska länderna som är aktiva i finansieringen av forskning. I samarbete med det europeiska industriella sjöfartsklustret och andra intressenter i nätverket avser Martec att utarbeta en strategi för framtida maritima teknikforskning genom gränsöverskridande program som överensstämmer med den europeiska transport- och forskningspolitiken. Sjöfartsverket företräder Sverige.

#### 4.2.4 European Large Scale Action ELSA

ELSA är ett initiativ från DGINFSO – Directorate-General for Information Society and Media<sup>8</sup>. Initiativet omfattar en strategi för att öka insatserna gällande forskning och utveckling inom området IKT-Information and Communication Technologies. Ett verktyg för detta är ELSA- European Large Scale Action.

Syftet med initiativet är att få en kortad innovationscykel, öka investeringarna och deras effektivitet, prioritera och minska fragmenteringen, underlätta förutsättningarna för innovationer, förenkling och harmonisering samt ökat internationellt samarbete.

Ett antal ämnesområden har diskuterats och ett av dessa är ELSA for Transport där en Task Force bildats. Den ska på höstkanten 2010 leverera ett förslag till hur en ELSA i Transport skall te sig och där följande frågor ska besvaras:

- Prioriterade behov specificerade av efterfrågesidan representerade av myndigheter och konsumentorganisationer.

---

<sup>8</sup> Commission Communication: "Raising the game" A strategy for ICT R&D and Innovation in Europe COM (2009) 116.

- Respons från leverantörssidan på efterfrågesidans behov. Förslag/precisering av lösningar.
- Uppskattning av effekter av föreslagna lösningar.
- Genomgång av befintliga finansiella instrument som aktörerna hanterar (primärt kommissionen och andra offentliga myndigheter) och se hur dessa kan nyttjas och modifieras för att stötta en ELSA in Transport.
- Förslag på hur organisation, ledning och styrning av en ELSA ska utformas.

Det framtagna förslaget kommer att bearbetas av kommissionen och föreläggas medlemsstaterna.

## 5 Standardisering inom transportområdet

En standard är en norm som gäller för alla aspekter av en sak, område eller företeelse. Standarder är dokumenterad kunskap från aktörer inom exempelvis industri, näringsliv och samhälle. Standarder syftar bland annat till förbättrad säkerhet, ökad handel, minskade kostnader, förbättrad arbetsmiljö, samt miljö- och konsumentskydd. Huvudprincipen är att ett standardiseringsprojekt finansieras av de företag, organisationer, myndigheter och andra intressenter som är med och tar fram en viss standard. Standarder kan både förhindra och underlätta för olika verksamheter. Med standardisering avses i detta sammanhang den verksamhet som bedrivs inom ramen för de etablerade standardiseringsorganisationerna på nationell, europeisk respektive global nivå.

Regeringen överlämnade under 2008 en skrivelse<sup>1</sup> om standardiseringens betydelse till riksdagen. Skrivelsen poängterar att delaktighet och inflytande i arbetet med framtagande av standarder är nödvändigt för att tillgodose samhällets krav på säkerhet, effektivitet och hållbar utveckling. I skrivelsen formuleras det offentliga standardiseringsengagemanget i två punkter:

1. Ansvar för standardisering när den berör myndighetsutövning.
2. Ansvar för prioriteringar som påverkar konkurrenskraft, sysselsättning och hållbar utveckling och uppmärksamma när andra stater driver politiska eller kommersiella hänsyn som kan stå i strid med svenska intressen.

Näringsutskottet ställde sig bakom skrivelsen.<sup>2</sup> Vid ett uppföljande seminarium ordnat av Utrikesdepartementet 2009 uttalade Handels-

---

<sup>1</sup> Standardiseringens betydelse i en globaliserad värld, Skr. 2007/08:140, regeringen.

<sup>2</sup> Skrivelsen behandlades den 18 oktober 2008, av Näringsutskottet, vilket ledde till ett yttrande (2008/09:NU6).

ministern farhågor om att offentliga aktörer i Sverige inte hade tillräcklig insikt och förståelse rörande den internationella standardiseringens betydelse och därför inte prioriterade denna verksamhet i önskvärd utsträckning.

Regeringen har dock inte gett någon myndighet i uppdrag att förtydliga konsekvenserna av detta, inte heller att förstärka arbetet med standardiseringen.

## 5.1 Standardiseringsverksamhet

Standardiseringsverksamheten kan delas in i fem huvuddelar. Den *första* delen är lagstiftningsprocesserna på EU-nivå med efterföljande nationell implementering samt formulering av tillhörande mandat till standardiseringsorganisationerna. Den *andra* delen omfattar framtagandet av själva standarderna. Den *tredje* delen är att implementera dessa standarder. Sedan finns det också ett *fyärde* verksamhetsområde, marknadskontroll, som i dag sköts av skilda svenska myndigheter, till exempel Boverket och Transportstyrelsen. Sistnämnda verksamhet berör marknadsövervakning och kontroll av att standarderna tillämpas korrekt med tillhörande CE – märkning.

Det *femte* huvudområdet är när man inom olika verksamheter, både utveckling och löpande verksamhet, kommer till insikt om att standardisering ger fördelar för verksamheten i form av förenklingar och effektiviseringar. Detta var normalfallet innan EU-lagstiftningen började styra standardisering för att påskynda etableringen av den gemensamma inre marknaden.

Med standardisering avses i detta sammanhang den verksamhet som bedrivs inom ramen för de etablerade standardiseringsorganisationerna på nationell, europeisk respektive global nivå samt de aktiviteter som styr denna verksamhet.

De berörda organisationerna är:

- Svenska Elektriska Kommissionen (SEK)
- Swedish Standards Institute (SIS)
- Informations Tekniska Standardiseringen (ITS)
- European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC)
- European Committee for Standardization (CEN)

- European Telecommunications Standards Institute (ETSI)
- International Electrotechnical Committee (IEC)
- International Organisation for Standardization (ISO)
- International Telecommunications Union (ITU)

Dessa organisationer finns på nationell, EU- respektive global nivå. I tabell 5.1 nedan redovisas vilka organisationer som finns på vilken nivå.

**Tabell 5.1 Standardiseringsorganisationer i Sverige, på EU-nivå respektive globalt**

Sverige	SEK	SIS	ITS
Europa	CENELEC	CEN	ETSI
Globalt	IEC	ISO	ITU

Dessa organisationers uppgift är att bistå experter och beslutsfattare med en infrastruktur och en organisation, så att kommittéer och arbetsgrupper på olika nivåer ska kunna utarbeta standarder och sedan också kunna få dessa allmänt accepterade och formellt fastställda.

## 5.2 Möjligheter att påverka

Det finns stora möjligheter att påverka standardiseringar genom att delta i hela eller delar i standardiseringsprocessen. Nedan beskrivs den process som leder fram till svensk lagstiftning med tillhörande förordningar och föreskrifter. Genom nationella förordningar och föreskrifter träder europeiskt harmoniserade standarder i kraft i landet. Standarder som kommer fram på grundval av myndigheters eller standardiseringsorganisationernas egna initiativ har ofta en påtvingad tillämpning för offentliga myndigheter mot bakgrund av kraven i EU:s Upphandlingsdirektiv, som är infört genom "Lagen om offentlig upphandling (LOU)" respektive "Lagen om upphandling inom områdena vatten, energi, transporter och posttjänster" (LUF)".

Standardiseringsprocessen beskrivs nedan i sex olika steg.

1. *Delta vid formulering av EU:s ramlagstiftning (förordningar och direktiv) samt nationell implementering av dessa.*

Det kan finnas skäl till att i ett tidigt skede försöka vara med och påverka de direktiv och förordningar som kommer att styra framtida standardisering. Detta förutsätter goda kontakter med EU-kommissionen. För att delta vid den efterföljande nationella implementeringen i svensk lagstiftning krävs samarbete mellan berört departement och berörda myndigheter.

2. *Påverka EU – kommissionens mandat till de europeiska standardiseringsorganisationerna samt delta vid uppföljning av dessa.*

Innehållet i framtida harmoniserade standarder definieras i mandat från EU-kommissionen till berörd standardiseringsorganisation i Europa, oftast genom ett så kallat kommittologi – förfarande.<sup>3</sup> Detta innebär att medlemsstatsrepresentanter deltar i dessa beslut. Därför gäller det i första hand att Sverige är representerat i berörd kommitté, den s.k. 98/34 – kommittén, för att få bra insyn. Sverige företräds av många myndigheter, som bör samordnas i ärendet. Det underlättar också arbetet med direktkontakter med berört direktorat inom EU-kommissionen. I mandatuppgiften ingår även att fortlöpande följa upp hur standardiseringsorganisationen i fråga lever upp till mandatets tidtabell och intentioner.

3. *Medverka vid formulering av standard*

En internationell standard tas fram i följande steg:

- Berörd teknisk kommitté tar fram ett utkast till standard.
- Berörd standardiseringsorganisation remitterar detta utkast.
- Nationella standardiseringsorgan röstar efter behandling i nationell ”spegelkommitté”.
- Europeiskt/internationellt standardiseringsorgan fastställer standarden.

Att medverka i denna process kan ske med olika ambition: att vara ordförande eller ledamot i en internationell kommitté, eller på motsvarande nationella nivå eller att endast följa utvecklingen genom att ta del av remisser.

---

<sup>3</sup> Kommittologiförfarandet är reglerat i Ministerrådets beslut 1999/468/EC, Official Journal, L 184, 17/7 1999.



#### 4. *Implementera berörd standard*

Krav på användning av harmoniserad (mandaterad) standard måste introduceras i berörd svensk föreskrift. Vilken myndighet som har detta ansvar regleras i den nationella implementeringen av berörd ramlagstiftning.

#### 5. *Övervakning av användning av berörd standard*

Varje medlemsstat är skyldig att utöva tillsyn över användningen av harmoniserade standarder. I praktiken innebär detta en övervakning av hur användningen av CE-märket sker, som bekräftar överensstämmelse med standardens krav. I detta sammanhang används ofta begreppet "marknadskontroll" för denna aktivitet. Om en myndighet har denna uppgift eller inte regleras i dess instruktion. Varje medlemsstat är dock skyldig att ha en sådan myndighet utpekad.

De aktiviteter 1–5 som beskrivs ovan berör harmoniserade (mandaterade) standarder. Övriga standarder, som tillkommer på standardiseringsorganisationernas egna initiativ, är dessa formellt frivilliga att tillämpa. Detta gäller dock inte offentliga myndigheter när de uppträder som köpare, det vill säga upphandlande organisationer. Dessa är då enligt LOU<sup>4</sup> hänvisade till att använda följande typer av specifikationer (om de finns för berörd verksamhet):

- Internationell standard: en standard som antagits av ett internationellt standardiseringsorgan och gjorts tillgänglig för allmänheten.
- Europeisk standard: en standard som antagits av ett europeiskt standardiseringsorgan och gjorts tillgänglig för allmänheten.
- Nationell standard: en standard som antagits av ett nationellt standardiseringsorgan och gjorts tillgänglig för allmänheten.

#### 6. *Standardisering på eget initiativ*

Det är emellertid inte bara formella krav som föranleder behov av att dels både initiera och delta vid utarbetandet av olika standarder, dels sedan också tillämpa dessa. Viktiga motiv i övrigt är följande:

---

<sup>4</sup> EU:s Direktiv 2004/18/EC.

- Standardiseringskommittéer och intresseorganisationer på Europeanivå kan fungera som strategiska nätverk för informationsutbyte om planerad och pågående FoI – verksamhet.
- Standardisering fungerar som ett effektivt instrument för storskalig introduktion av nya lösningar.
- Om internationella standarder används tar man del av internationellt kunnande.
- Om den nya lösningen implementeras via europeisk eller global standardisering skapas bättre förutsättningar för export.

Sistnämnda punkter illustrerar hur standardiseringsverksamheten kan ses som en integrerad del av forsknings- och innovationsprocessen.

Med denna utgångspunkt finns det ibland anledning att initiera nationell eller internationell standardisering. Det gäller emellertid inte bara forskning och utveckling utan även löpande verksamhet där standardisering ger fördelar för verksamheten i form av förenklingar och effektiviseringar.

En sammanfattande slutsats av ovanstående beskrivning och analys är att standardisering är viktig för att storskaligt kunna introducera nya lösningar till nytta för medborgare och näringsliv. Om internationella standarder används får Sverige också ta del av internationellt kunnande. Introduktion av nya svenska lösningar i internationella standarder underlättar svensk export. Vår leverantörsmarknad breddas genom standardisering, med större konkurrens och lägre kostnader som följd. Men samtidigt gäller också det omvända. En standard kan utestänga produkter och leverantörer från sina marknader. Mot den bakgrunden är det rimligt att det offentliga engagemanget i standardiseringsarbetet finns, är aktivt och fördjupas.

## 6 Internationella utblickar

På uppdrag av Vägverket genomförde Inno Scandinavia under 2009 en kartläggning och analys över internationella exempel på system och redskap för FoI inom transportområdet. Tonvikten i kartläggningen låg på styrning av FoI mot ökat nyttiggörande av FoI-resultaten. Studierna inkluderade främst Nederländerna och Storbritannien<sup>1</sup>. Under våren 2010 kompletterades studierna på uppdrag av Transportforskningsutredningen med exempel från Finland och Österrike<sup>2</sup>. I en jämförelse mellan systemen i England, Nederländerna, Finland och Österrike lades även till exempel från Tyskland. Rapporterna är en del av kunskapsbasen för att vidareutveckla det svenska systemet för FoI inom transportområdet. Rapporterna finns som helhet i bilaga.

### 6.1 Policy- och strategimakare

Gemensamt för de studerade länderna är att det i huvudsak är ministerierna som är policyskapare. Hos ministerierna utvecklas både policys och strategier. Kopplat till policyskaparna finns ett antal myndigheter som implementerar strategierna. Renodlade FoI-strategier för hela transportområdet är mindre vanliga men i Nederländerna finns en och i Finland håller en på att tas fram. Vanligare är strategier inom delar av området, som den österrikiska för luftfart och den engelska för innovationer inom "Low Carbon" – klimatneutrala bränslen och teknologier.

---

<sup>1</sup> Inno Scandinavia rapporter "Avseende strategier, metoder och instrument för att främja utveckling och innovation inom Nederländernas transportsektor", respektive "Avseende strategier, metoder och instrument för att främja utveckling och innovation inom Englands transportsektor".

<sup>2</sup> Strategies, methodes and instruments to foster research and innovations in the Finnish transport sector", respektive "Strategies, methods and instruments to foster research and innovations in the Austrian transport sector".

När det gäller att implementera FoI-strategier inom transportområdet är bilden splittrad. Huvudansvaret vilar på nationella myndigheter med ansvar för utpekade delar inom transportområdet. I Nederländerna har Agency NL ansvaret för passagerartransporter. I Finland finns en myndighet för väg- och järnvägstransporter. I Tyskland har en myndighet ansvar för hela transportområdet, medan i England har "Highways Agency" ansvar för väganknutna strategier, "Maritime and Coastguard Agency" för de vattenburna, "Aviation Directorate" för luftanknutna samt "Department of Transport" och en del lokala myndigheter har ansvaret för järnvägarna.

Ett särdrag för det holländska systemet är det relativt stora antalet partsammansatta organisationer av Triple-Helix typ som "Connekt" och "CROW". Dessa organisationer samlar många aktörer och är ett slags mellanting mellan en finansierande myndighet och ett forskningsgenomförande organisation. De spelar också en viktig roll i utvecklingen av policy och strategier. Även olika typer av forskningsråd har denna roll som till exempel i Nederländerna där "the Innovation Council of Water, Transport and Mobility" är sammansatt av representanter från industrin, forskarsamhället och olika myndigheter.

## 6.2 Utförare

När det gäller utförare av vetenskap och forskning dominerar universitet och högskolor. Ett viktigt undantag från detta är det tyska Fraunhofer-institutet för transporter och infrastruktursystem. Med cirka 80 anställda och en årlig omsättning på cirka 55 miljoner kronor tar institutet uppdrag inom såväl grund- som tillämpad forskning. Uppdragsgivare är EU, tyska nationella myndigheter, kommuner, nationella och internationella företag samt transportindustrin. En annan stor aktör är det finska "VTT Technical Research Center" som framförallt arbetar tillsammans med finska ministerier.

Bland alla utförare som listas här nedanför finns bara ett fåtal som genom sin kompetens (forskning, teknisk utveckling, design, affärsutveckling och kommersialisering) behärskar hela innovationskedjan. Dessa är "UK Transport Research Center", "Austria Tech" och Rotterdams hamn.

Tabell 6.1 Karaktären och inriktningen hos de viktigaste FoU-utförarna

Name of the performing actor	Type of organisation	Competence areas			Transport mode			
		Science & Research	Technology & Design	Business & Commercialisation	Road	Rail	Water	Air
<b>England</b>								
UK Transport Research Centre (UKTRC)	Academically based independent research centre jointly funded by DfT, ESRC and Scottish Government	•	•	•	•	•		
Centre for Transport Studies, University of London (incl. ESRC Transport Studies Unit)	Part of a public university department	•			•	•		
Institute for Transport Studies (ITS), University of Leeds	Academic research funded by e.g. DfT, EPSRC	•			•	•	•	•
<b>The Netherlands</b>								
Institute of Road Safety Research	Independent research institute	•			•			
CROW	Non-profit organisation	•	•		•	•		•
Innovation Test Centre	Part of Department of Public Works			•	•	•	•	
Port of Rotterdam Authority	Public limited company with the Municipality of Rotterdam and the Dutch State as shareholders	•	•	•			•	
<b>Austria</b>								
AIT Austrian Institute of Technology – Mobility Department	Public research institution	•	•		•	•		
AustriaTech	Private organisation founded by the BMVIT	•	•	•	•	•	•	
Research Studios Austria	Private research institution	•	•		•			
Virtual Vehicle Competence Centre (VfF)	Holding company of the COMET K2 research program	•	•		•			
<b>Finland</b>								
VTT Technical Research Centre of Finland	Non-profit research organisation	•	•		•	•	•	
<b>Germany</b>								
Fraunhofer Institute for Transportation and Infrastructure Systems IVI	Research organisation both publicly and privately funded	•	•		•	•		
German Federal Highway Research Institute (BAST)	Research institute in the responsibilities of the Ministry of Transport, Building and Urban Development (BMVBS)	•			•			
Institute of Railway Technology (IFB)	Private organisation	•	•			•		
Institute of Transport Research, German Aerospace Center (DLR)	National research center partly financed by German government	•			•	•		
Innovation Centre Railway Technology Europe	Competence centre, network of companies/research organisations	•	•			•		

Det privata näringslivet har ett stort inflytande när det gäller forskning och innovation inom järnvägen. Det finska "VR Oy" och den tyska "Deutsche Bahn Group" är exempel på företag som i stor utsträckning kontrollerar olika forskningsprojekt.

Olika typer av kompetenscenter eller "Center of Excellence" förekommer också i samtliga länder, men finns inte överallt inom transportområdet. I Österrike är "Virtual, Vehicle Competence Center" ett av de få med koppling till transporter. I Tyskland är

främst center med koppling till logistik vanliga, till exempel ”Logistics Initiativ Hamburg” och ”Logistics Competence Center Bremen”, båda med fokus på ny teknik och innovationer.

### 6.3 Instrument och program för att fånga, utveckla och tillämpa utvecklingsresultat

Nedan följer en kort genomgång av varje studerat lands viktigaste utvecklingsinitiativ i termer av program och instrument samt deras relation till innovationskedjan.

#### England

I England har ”Department for Transport” satt fokus på demonstration av nya tekniker och användningen av dem i ett antal initiativ. Till stor del handlar dessa initiativ handlar om ”Low Carbon Vehicles”

**Tabell 6.2** Karaktären på de huvudsakliga utvecklingsinitiativen inom det engelska transportområdet, m=miljoner

Research initiative	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode			
			Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/ pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air
<i>Cycling Demonstration Towns</i>	2005-2008	£ 9 m				•		•			
<i>Sustainable Travel Demonstration Towns</i>	2005-2010	£ 10 m				•		•			
<i>Ultra Low Carbon Vehicle Demonstrator</i>	2007-2009	£ 20 m		•	•	•		•			
<i>Low Carbon Integrated Delivery Programme</i>	2008-2012	£ 70 m <sup>3</sup>		•	•	•		•			

Utöver dessa program satsar man också på enskilda program av tillämpad forskning inom skilda transportområden. Highways Agency satsar cirka 120 miljoner kronor varje år inom 16 tematiska portföljer som svarar mot deras behov av ny kunskap. Sammanfattningsvis så är de engelska satsningarna mer bestämda utifrån enskilda transportslag än utifrån deras betydelse i innovationsprocessen.

<sup>3</sup> The funding stems from Department of Transport, EPSRC, AWM and Technology Strategy Board.

### Nederländerna

I Nederländerna adresseras samtliga delar av innovationskedjan i de viktigaste FoI-initiativen. De fyra programmen som listas nedan är alla fokuserade på vägtransporter och de problem som finns där. Utöver dessa och andra FoI-program satsar också RWS på mer instrumentella lösningar som "LEF Future Center" där FoI-aktörer kan få stöd av experter i alla av innovationskedjans moment.

**Tabell 6.3** Karaktären på de huvudsakliga utvecklingsinitiativen inom det holländska transportområdet, m=miljoner

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode				
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air	
<i>IPW Roadmap Programme</i>	17 projects until 2010	2007-2013	n.a.		•		•			•			
<i>Roads to the Future</i>	3-4 projects per year	1996-	n.a.				•			•	•	•	
<i>Mobility Management</i>	221 projects	1999-2008	n.a.	•	•	•	•			•			
<i>TRANSUMO</i>	46 projects including 8 different themes	2004-	n.a.	•	•	•	•			•			

### Finland

Det finns endast ett fåtal pågående utvecklingsprogram inom det finska transportområdet. I det finska Transportverkets arbete med en ny strategi pågår utvecklingen av nya program. I tabellen nedan beskrivs karaktären av två pågående program. I programmet "TransEco" ingår även kommersialisering av teknologier.

**Tabell 6.4** Karaktären på de huvudsakliga utvecklingsinitiativen inom det finska transportområdet, m=miljoner

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode				
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air	
<i>Intelligent Transport 2007-2010: ÄLLI programme</i>	20 projects per year	2007-2010	€ 4 m		•	•	•			•	•	•	
<i>TransEco</i>	-	2009-2013	€ 3 m/year		•	•	•	•		•			

### Österrike

FoI-initiativen i Österrike är strukturerade i två huvudprogram som finansieras av det österrikiska ministeriet för transport, innovation och teknologi; "TAKE OFF" för luftfart och "iv2splus" (fortsättning på "iv2s") för vägar, järnvägar och vattenvägar. I vart och ett av dessa paraplyprogram förekommer årliga utlysningar där teman kan variera beroende på utvecklingsbehoven.

Liksom i England och Nederländerna finansieras projekt utmed hela innovationskedjan. Genom "Strategic Lead Projects" introduceras resultaten till marknaden. Där fokuseras på *demonstration* (minst 60 procent av projektet) lika mycket som på teknik och ekonomi. Demonstrations- och pilotprojekten utgör cirka 70 procent av "i2"-programmen, medan de bara är en tiondel av "Take OFF".

Österrikes regering finansierar endast projekten fram till och med demonstration. Såväl transportministeriet som "Austrian Research Promotion Agency (FFG)" samarbetar med andra organisationer som finansierar nyttiggörande av resultaten, till exempel "Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS)".



**Tabell 6.5 Karaktären på de huvudsakliga utvecklingsinitiativen inom det österrikiska transportområdet, m=miljoner**

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode			
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air
<b>iv2s</b> "Intelligent Transport Systems and Services"	226 projects in three impulse programmes	2002-2006	€ 47.95 m	•	•	•	•		•	•	•	
A3 - Austrian Advanced Automotive Technology	78 projects (4 calls)	2002-2006	€ 20.5 m	•	•	•	•		•			
I2 - Intelligent Infrastructure	108 projects (3 calls)		€ 19.0 m <sup>4</sup>	•	•	•	•		•	•	•	
ISB - Innovative System Rail	40 projects (2 calls)		€ 8.45 m	•	•	•	•			•		
<b>iv2splus</b> "Intelligent Transport Systems and Services plus"	191 projects in impulse programmes (a3plus, i2v) and the action line ways2go	2007-2012	€ 15 - 19.5 m per year	•	•	•	•		•	•	•	
a3plus – Alternative Propulsion Systems and Fuels	54 projects (3 calls)	2007-2012	€ 17.8 m <sup>5</sup>		•	•	•		•	•	•	
i2v - Intermodality and Interoperability of Transport Systems	71 projects (3 calls)		€ 16.12 m		•	•	•		•	•	•	
ways2go - Technologies for Evolving Mobility Needs	66 projects (2 calls)		€ 10.5 m	•					•	•		
impuls - Basic Research for Innovations in Transport	1 idea competition, diverse expert conferences		n.a.	•					•	•	•	
<b>Take Off</b>	96 projects (6 calls)	2002-2012	€ 31.2 m (appr. € 7 m 7th call)	•	•	•	•					•
<b>Electromobility's Technical beacons</b>	2 projects (1 call)	2009-	€ 12.9 m <sup>6</sup> (appr. € 7.7 m 2nd call)				•		•			
<b>IKV</b> "Combined Traffic"	20 projects per year	1992-2014	appr. € 3 m/year		•	•	•		•	•		
<b>K2-Mobility research program</b>		2008-2012	€ 60 m		•				•			

<sup>4</sup> Including € 2.9 millions for 13 strategic lead projects.

<sup>5</sup> Including € 1.5 millions for three strategic lead projects.

<sup>6</sup> Funded by the Climate and Energy Fonds Austria.

## Tyskland

Mobilitet är definierat som ett prioriterat område inom den tyska ”High-Tech” strategin. Området har ett varierat antal FoI-teman som liknar det österrikiska upplägget. Programmen har en varaktighet mellan tre och nio år och är därmed jämförbara med England, Nederländerna och Österrike.

**Tabell 6.6** Karaktären på de huvudsakliga utvecklingsinitiativen inom det tyska transportområdet, m=miljoner

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode			
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air
<b>AKTIVE</b> (“Adaptive and Cooperative Technologies for the Intelligent Traffic”)	3 projects with subprojects	2006-2010	€ 56 m <sup>7</sup>		•	•	•		•			
	Traffic management		€ 18 m		•	•	•		•			
	Active Safety	2006-2010	€ 37 m		•	•	•		•			
	Cooperative Cars		€ 4 m		•	•	•		•			
<b>ISETEC II</b> (“Innovative sea port technologies”)	19 projects	2008-2011	€ 30 m planned <sup>8</sup>		•	•	•		•	•	•	
Project examples:	Lean Port Management (LPM)		€ 2.0 m		•	•	•				•	
	Coordination and communication railroad (KoKoBahn)	2008-2011	€ 530 000		•		•			•	•	
	Business Integration Truck (BIT)		€ 974 000				•		•		•	
<b>Intelligent Logistics</b>	21 projects	2006-2015	max € 15 m planned						•	•	•	•
Project examples:	Maintenance Supply Chain Optimisation	2007-2010	€ 2.6 m			•	•		•			
	LogoTakt	2008-2010	€ 2.3 m		•		•		•	•		
<b>System Rail 2010</b>	21 projects	2002-2008	€ 26.9 m		•	•	•			•		
Project examples:	DemoOrt/DSM	2004-2008	€ 4.1 m				•			•		
	INVERNET	2002-2007	€ 5.4 m		•	•	•			•		
<b>TAMS</b> “Total Airport Management Suite”		2009-2011	€ 17.7 m		•		•					•
<b>sim<sup>9</sup></b> “Safe and Intelligent Mobility Test Field Germany”		2008-2012	€ 46.6 m <sup>9</sup>		•	•	•		•			
<b>Pilot and innovation programme to reduce the noise created by freight transport by rail</b>		2008-2011	max € 40 m		•	•	•			•		
<b>Mobility 21 - Examples for innovative traffic solutions</b>		2007-2009	€ 3.7 m				•	•	•	•		

<sup>7</sup> The BMWi’s share of funding amounts to € 25 millions.

<sup>8</sup> As of August 2010, a total funding of € 18.3 millions has been realized.

<sup>9</sup> Funding was provided by BMWi (€ 19.8 millions), BMBF (€ 10.8 millions), BMVBS (€ 8 millions), and the County Hessen (€ 8 millions).

## Trender

Gemensamt för de studerade länderna är att man inte finansierar nyttiggörandet av FoI-resultaten, men att man lägger stor tyngd vid pilot och demonstrationsprojekt. Det går också att urskilja ett antal trender.

1. Strategierna spänner över hela transportsektorn men betonar inte innovationer som det slutliga resultatet. Av de studerade länderna är det främst Nederländerna som fokuserar på betydelsen av innovationer för att nå strategiska mål.
2. Bland FoI-utförarna är kompetenserna för forskning, utveckling och design oftast skilda från kommersialiseringskompetensen. Undantag som Rotterdams hamn och "UK Transport Research Center" är ovanliga. Det holländska "Innovation Test Center" är den enda organisationen som helt fokuserar på kommersialisering av resultat.
3. Demonstrations- och pilotprojekt finansieras i ökad grad i särskilda program. Exempel är det holländska "Roads to the Future", det österrikiska "Electromobility's Technical Beacons" och det engelska "Demonstration Towns".
4. Framgångsrika program får en fortsättning med ökad finansiering.
5. Program som rör luftfart är ofta skilda från övriga transportslag.

## 7 Ledarskap – kompetens

### 7.1 Ledarskap

En innovationsmiljö är sammansatt av många kompetenser och viljor. Ledarskapet, dess ambition, mål, medel och mandat avgör miljöns förmåga att samarbeta och leverera resultat. Det gäller såväl inkrementell som radikal kunskap och innovation. Erfarenhetsmässigt råder det en stor brist på rekryterbara ledare med förmåga och erfarenhet av dessa utmaningar och miljöer. Det kommer an på ägare, styrelse och ledning att säkerställa relevant profil, erfarenhet och kvalitet hos rekryterade personer med ansvar för detta. Det är viktigt att transportinnovationsområdet blir intressant, privat-ekonomiskt, karriärmässigt, statusmässigt och genom möjligheten att förverkliga egna ambitioner för att spetskompetenser inom olika discipliner, i ökad omfattning, ska dras till och engagera sig i området.

En viktig insats har varit upprättandet av entreprenörsskolor där Chalmers var först i Sverige<sup>1</sup>. Entreprenörsskolorna har utvecklat starka miljöer som både attraherar och levererar spetskompetens för såväl entreprenörskap som ledarskap i entreprenöriella organisationer. Liknande satsningar finns nu även i Lund- och Stockholm.

Inom transportinnovationsområdet finns Chalmers satsning på ”Chalmers Automotive and Transportation Academy”. Detta ger styrka till för Västra Götalandsregionen men utgör också som förebild för andra regioner där riktade entreprenörssatsningar inom transportområdet har goda förutsättningar att utvecklas.

---

<sup>1</sup> [www.chalmers.se/sections/samverkan/innovationer\\_och\\_ent/chalmers\\_entreprenor](http://www.chalmers.se/sections/samverkan/innovationer_och_ent/chalmers_entreprenor).

## 7.2 Personalrörlighet

Personalrörlighet ökar näringslivets och akademins kontaktytor till respektive part. De personliga kontaktnät som då etableras är kraftfulla verktyg i en innovationsprocess. Enskilda individer som på olika sätt rör sig mellan akademi, näringsliv och offentlig sektor är mycket viktiga när det gäller sammanhängande innovationsprocesser. Erfarenhetsutbyte, lärande och lägre barriärer ger förbättrade förutsättningar för träffsäkert väl fungerande samarbete. Ofta är innovationsprocessen multidisciplinär och kräver därför tillgång till kompetens och erfarenhet från de flesta av innovationsprocessens mognadsfaser, från forskning till marknad, nationellt och internationellt och inom kompletterande branscher. Transportforskningsområdet behöver stärka sin kompetens och förståelse för marknadsmekanismer, entreprenörskap och kommersialiseringsprocesser för att bidra med full kraft till kommersialisering och brett nyttiggörande av FoI-resultat. För detta behövs det drivande forskare och entreprenörer, starka regionala FoI-miljöer, engagerade industriella eller offentliga tagare av resultat, näringsliv och brukare med möjlighet att påverka och få nytta av sitt engagemang i FoI-processen. Exempel på personalrörlighetsprogram är Strategic Mobility<sup>2</sup> som Stiftelsen för Strategisk Forskning finansierar. Programmet syftar till att täcka lönekostnaderna, med maximalt två miljoner kronor, för personal anställda i näringslivet som vill forska på universitet under 4–12 månader på heltid.

## 7.3 Spetskompetens och incitamentsfrågor

För att skapa kraft i ett innovativt system är engagemang av driftiga spetskompetenser, entreprenörer, gränsgångare och kommersialiseringserfarna individer nödvändigt. Alternativet för dessa individer är välavlönande uppdrag inom andra områden eller att förverkliga sina mål på annat sätt i andra branscher. Förutsättningarna för personliga mål och ekonomisk eller karriärmässig förtjänst måste göras tydlig och tillräcklig för att attraherar spetskompetenser till det innovativa arbetet inom transportområdet.

Inom akademien och näringslivet finns tydliga spelregler, roller, risker och möjligheter vad gäller möjlighet till privatekonomisk för-

---

<sup>2</sup> [www.stratresearch.se](http://www.stratresearch.se)

tjänst av sitt arbete. Men i innovationskedjans marknadskompletterande faser är det otydligt.

Lärarundantaget reglerar rättigheter för akademisk personal och gör det möjligt att till exempel att både upprätthålla en akademisk tjänst samt starta, driva upp och avyttra bolag baserade på patent framtagna och finansierade av statliga anslag relaterat till den akademiska tjänsten. Denna möjlighet till privat förtjänst och förverkligande finns även i olika former för personal och ägare till företag.

För personal på myndigheter, institut eller liknande finns oftast inte denna möjlighet, oftast på grund av jävsituationer eller särintressen som kan påverka opartiska beslut och prioriteringar. I utförarledet, till exempel för personal i inkubatorer och tidiga marknadskompletterande fonder med delvis offentliga medel, finns ibland incitamentsmodeller relaterade till kombinationer av effekt- och resultatmål. Svårigheten att balansera finansierings- och utförarrollen samt den ibland vildvuxna verksamhet som finns i det förkommersiella gränslandet är ofta betingad av de förutsättningar som finns lokalt. I ett nationellt perspektiv är det då svårt att balansera tydlighet i uppdrag med lokal flexibilitet att lösa organisationens uppgifter.

Ökad personalrörlighet är en möjlig lösning på detta. Processer kan etableras för individer att steg för steg arbeta med olika faser i innovationssystemet, för att utveckla sin karriär och även möjlighet till personlig ekonomisk vinning, till exempel genom att i olika perioder ha anställning i företag eller organisationer där privatekonomiska incitament är accepterat.

För personer som inte ser privatekonomisk vinning som en drivkraft finns även möjligheten att byta organisation för att effektivare arbeta mot de mål som utgör respektive individs drivkraft.

## 8 Marknadskompletterande kapital och kompetens

I samband med kommersialisering av en affärsidé uppstår oftast ett kapitalbehov redan under de tidiga utvecklingsfaserna av företaget, det vill säga innan betalande kunder genererar intäkter. Kapitalbehovet varierar i omfattning och tidsutsträckning beroende på den affärslogik företagets affärsidé har. Uppstart av tjänsteproducerande företag kan kombineras med en tidig intäkt från den första kunden och i dessa fall har företagen små eller inga externa kapitalbehov. Produktorienterade företag, med dyra produkter och ibland även produkter baserade på radikala förändringar, där lång tid och stora tekniska, marknadsmässiga och kanske även legala svårigheter återstår, har dock stora kapitalbehov. Det kapitalbehov som uppstår måste täckas på något sätt om en innovation ska ske. Oavsett affärsidé och finansieringslösning måste slutligen grundarnas sammantagna bedömning av risk och belöning leda till ett beslut att starta och utveckla företaget om en innovation baserat på nyföretagande ska ske.

Staten kan, för att stötta ett långsiktigt kraftfullt växande näringsliv *minska* risken i de tidiga förkommersiella faserna av företags utveckling. Risken bygger på osäkerheter relaterat till teknik, marknad, konkurrenter, finansiering och det team som ska driva företaget, det vill säga en samlad risk för att satsningarna inte ska nå målet och den belöning grundare och investerare tänkt sig. Till detta kommer risken grundarna och tidiga ägare, som ofta inte är kapitalstarka, att när kapitalbehovet och utvecklingstiden ökar mer än planerat, kommer deras ägande genom återkommande nyemissioner på en kommersiell kapitalmarknad att spädas. När ägarandelarna minskar kan grundarna, i värsta fall, tappa den drivkraft som är relaterad till den potentiella belöning, som ett framtida avyttrat ägande innebär och som utgjorde skälet för att starta företaget.

För affärsidéer eller småföretag i förkommersiella faser, som behöver externt kapital upplevs risken ofta så hög i förhållande till förväntad vinst att kostnaden för finansieringen, om den tillhandahålls av den privata marknaden, inte gör det motiverat att starta upp företaget. Detta beror på att det dels är mycket svårt att attrahera investerare, dels att entreprenören vid en möjlig investering måste lämna ifrån sig så stor del av bolaget eller framtida intäkter att det inte är värt besväret. För att överbrygga detta gap tillhandahåller de statligt finansierade aktörerna ”kompetens och kapital” med större riskbenägenhet än den privata marknaden. Denna typ av riskminskande statliga insatser skapar en positiv spiral, fler vågar, fler satsar och såväl antal som tillväxtkraft i nyföretagandet växer. Även förebilder och sysselsättning skapas samtidigt som statens skatteintäkter från den tillväxt nyföretagandet genererar ökar.

För staten är det helt avgörande att utveckla processer, instrument och metoder som kombinerar krav och stöd, kompetens och kapital på sådant sätt att största möjliga effektresultat uppnås av dessa insatser. Inkubatorer är det tydligaste exemplet i Sverige på riskminskande miljöer som bidrar till att driva upp växande kunskapsintensiva företag. Akademiens innovationskontor, teknikparker och andra centrumbildningar fyller liknande viktiga funktioner.

Viktigt här är att det inte är endast kapital som behövs för att minska risken i dessa tidiga skeden. Lika viktigt är tillgång till kompetens och erfarenhet som kompletterar företagets grundare och styrelse på vägen fram mot kommersiell framgång. Kompetens och kapital tillhandahålls i inkubatormiljöerna, teknikparkerna, via affärsängelnätverken och innovationskontoren men även genom statliga Innovationsbron AB där spetskompetens i de förkommersiella eller tidigt kommersiella faserna finns.

De statliga organisationer som arbetar med marknadskompletterande kapital och kompetens har en svår men viktig roll att fylla där positiva effekter måste balanseras med kostnader och undanträngningseffekter för såväl företag, privata rådgivare som investerare. Denna balansakt måste också utföras så att det blir intressant för spetskompetenser inom behövda discipliner att arbeta inom det statliga området. Några spänningsfält som måste hanteras av statliga aktörer och som ytterst bör utvärderas och belönas baserat på agerande som gett effektresultat är:



### Marknadskompletterande <---> Undanträngande

*Marknaden behöver kompletteras och risk behöver avlastas i förkommersiella faser men konkurrerar statliga organisationerna med privata alternativ skapas undanträngningseffekter.*

### Kapital <---> Kompetens

*I tidiga skeden är behovet av kompetens och erfarenhet ofta större än kapitalbehovet, när verksamheten utvecklas växer kapitalbehovet fram tills att marknaden och bolaget kan hantera detta själva.*

### Ägarkapital <---> Lån <---> Bidrag

*Ägarkapital gör det möjligt att påverka bolaget, ta ansvar för investeringen och eventuellt skapa en vinst om bolaget utvecklas väl och ägandet avyttras. Men är staten en bra ägare, kan lån eller bidrag ge samma eller bättre långsiktiga effekt för företaget?*

Dessa balanser måste hanteras professionellt och hela tiden fokuseras på vad som är bäst för bolagets affärsmässiga utveckling. Det är därför helt avgörande att spetskompetens inom innovationsområdet säkras upp, hos såväl utförare som statliga finansiärer.

Kapitalbehov finns också i företag som etablerats på marknaden eller som är nära etablering samt i äldre företag som vill ta ett utvecklingssteg. Behov av lån eller andra finansiella insatsformer från statliga myndigheter och bolag är stort och även för etablerade företag stegen innan bankfinansiering eller privat riskkapital är tillgängligt är det i många fall avgörande för utvecklingen. Statliga insatser behöver inte åtföljas av kommersiellt riskkapital. Riskkapitalmarknaden fyller dock en mycket viktig funktion men det är viktigt att komma ihåg att ägarkapital är mycket selektivt. Riskkapitalfinansiering lämpar sig för ett litet antal företag med hög, snabb och gärna internationell tillväxtpotential. Endast 1–2 procent av alla svenska nystartade företag finansieras med riskkapital och det är inte en typ av finansiering som lämpar sig för majoriteten av företagen. De privata riskkapitalbolagen genomförde 131 initiala investeringar år 2008 och 241 initiala investeringar år 2007. Enligt Svenska Riskkapitalföreningen har i dag cirka 700 företag riskkapital i Sverige i dag.

Företagsfinansieringsutredningen<sup>1</sup> och den efterföljande propositionen<sup>2</sup> föreslog riktlinjer, som riksdagen sedan biföll<sup>3</sup>, för

<sup>1</sup> Företagsfinansieringsutredningen SOU 2008:121.

<sup>2</sup> 2009/10:148.

<sup>3</sup> <http://www.riksdagen.se/webbnav/?nid=3322&rm=2009/10&bet=NU25>.

statens insatser för företagsfinansiering samt information och rådgivning riktade till befintliga och blivande företagare. Riktlinjerna syftade till att öka effektiviteten i främjandesystemet inom dessa områden och att renodla statens roll inom företagsfrämjandet. Utgångspunkten för statliga insatser för att främja företagsutveckling var att staten vill minska risken för entreprenörer och investerare i förkommersiella utvecklingsfaser, kompensera för brister i marknadens funktionssätt som kan hämma näringslivets utvecklings- och tillväxtpotentialer samt dess konkurrenskraft. Utredaren föreslog att den myndighetsservice som blivande och befintliga företagare erbjuds bör utvecklas och samordnas för att företagarnas behov bättre ska tillgodoses. För att bättre möta behoven av kvalificerade rådgivningstjänster med inslag av branschspecifik spetskompetens bör en större del av insatserna läggas på mäklarfunktioner, till exempel mentorskap och mötesplatser där rådgivning sker mellan olika företagare. Vidare föreslogs att statliga företagsfrämjande insatser mer regelbundet ska följas upp och utvärderas, dels på aktörsbasis och dels med avseende på systemet som helhet. Utredaren föreslog också att ett råd, med uppdrag att vara rådgivande till Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (Tillväxtanalys), inrättas som stöd för myndighetens uppdrag att följa kapitalmarknadens utveckling och dess påverkan särskilt på små och medelstora företags tillgång till kapitalförsörjning. Syftet med rådet skulle vara att tillföra marknadsnära kompetens till myndighetens arbete inom detta område. Inga beslut har ännu fattats av regeringen.

## 8.1 Transportområdet

Affärsidéer inom transportområdet omfattar olika sorters affärslogik, från tjänste- till produktföretag med alla variationer i kapital, kompetens och tidsåtgång som finns. Området kännetecknas också ofta av särskild hänsyn till säkerhet och miljö, till standarder och öppenhet vid upphandlingar genom en delvis myndighetstung kundprofil eller stora företag med etablerade underleverantörsnät. Dessa karakteristika försvårar för innovationer att skapas och växa. I dagsläget finns också mycket få nystartade företag inom transportområdet jämfört med andra områden. I de 21 inkubatorer som ingår i statliga Innovationsbrons inkubatorprogram finns cirka 570 företag och cirka 300 nya företag startas årligen. Vid en under-

sökning våren 2010 visade det sig att sex företag av 570 var transportrelaterade.

Transportinnovationsområdet saknar också förebilder och exempel av transportrelaterat nyföretagande. Det statliga systemet har heller inte kunnat utveckla och finjustera instrument och regelverk för områdets förutsättningar. Ett första viktigt steg togs när Vägverket, under 2009, tillsammans med Innovationsbron AB startade inkubatorn ”Transport Business Booster, TBB” i syfte att förstärka kommersialiseringskraften inom transportområdet. Satsningen är dock av pilotkaraktär.

I något senare skeden av företagsutveckling ökar behovet av djup industriell kompetens inom företagets område. Inom transportområdet finns det statliga venture capitalbolaget Fouriertransform som bildades i december 2008 med syftet att stärka svensk fordonsindustrins internationella konkurrenskraft. Fouriertransform har slutit spetskompetenser kring fordonsindustrin till sig och utgör i dag en statlig aktör inom sektorn. Fokus för Fouriertransforms verksamhet är det senare faserna i innovationskedjan. Och sker på rent affärsmässiga grunder.

Liknande satsningar finns inte inom övriga delar av transportområdet vilket hämmar de innovativa småföretag som växer och behöver riskkapital men också etablerade företag som behöver kapital för utveckling. Industrifonden gör ett arbete i senare skeden men deras investeringar görs också på rent affärsmässiga grunder i företag från alla branscher som konkurrerar om ett begränsat investeringskapital och företag inom transportområdet har haft svårt konkurrera om finansieringen.

## 9 Information och databas

Myndigheternas information och hanteringen av denna är i ökande omfattning en strategisk och viktig del av verksamheten både för företag och myndigheter.

Samverkan mellan myndigheter, näringsliv och utförare blir också allt mer viktig. Med kortare ledtider och ökat behov av flexibilitet för att anpassa sig till nya förutsättningar och krav kombinerat med krav på kraftfulla insatser med bibehållen budget inom myndighetsvärlden är det viktigt att i allt högre grad kunna ta tillvara på redan gjorda investeringar, innovationer kunskaper och vunna erfarenheter, såväl bra som dåliga. Detta för att bättre hushålla med sina egna resurser men också för att snabba upp takten och hänga med i utvecklingen. Vikten av att kunna dela på gjorda erfarenheter och kunskaper mellan myndigheter, utförare och industri är mycket viktigt, detta inte minst då Sverige satsar och ligger långt framme inom en rad olika områden. Många myndigheter har i dag inte förmågan att sprida och nyttja varandras erfarenheter och resultat. Detta beror till stor del på att mekanismer och möjliggörare för samverkan samt kunskaps- och erfarenhetsutbyte är svagt utvecklade.

### **9.1 Behov av en nationell projektdatabas över transportforskning**

#### **9.1.1 Transguide**

Transguide startade som ett projekt 1991 och är en transportforskningsrelaterad portal som finns på bibliotek och informationscentrat (BIC) vid VTI som i dag ansvarar för drift och underhåll av Transguide. Portalen omfattar avslutade projekt. Portalen får ett högt betyg av

användarna vilket till exempel framkommer i TRANSIF-utredningen.<sup>1</sup> Transguide består i dag av följande databaser:

- Webbplatser: information om cirka 330 webbplatser.
- Elektroniska dokument: referenser med länkar till cirka 12 000 fulltextdokument.
- Fulltextsök: sökning direkt i cirka 12 000 elektroniska dokument, bland annat i dem som finns beskrivna i databasen Elektroniska dokument.
- Litteraturdatabaser: information om cirka 60 databaser.
- TRAX: VTI:s bibliotekskatalog, innehåller cirka 130 000 referenser till tryckta publikationer och dokument i fulltext.
- Faktadatabaser: information om cirka 40 faktadatabaser.
- Konferenser: kalendarium över cirka 150 kommande konferenser.
- Bibliotek: information om cirka 70 bibliotek.
- Tidskrifter: information om cirka 800 tidskrifter som finns hos BIC.
- Dennis: information om Dennispaketet, infrastruktursatsningen i Stor-Stockholmsregionen omfattande cirka 7 500 poster.

Dessutom finns en länksamling till nyhetsbrev. Samlingen omfattar cirka 120 nyhetsbrev, samtliga åtkomliga i fulltext.

Statistik från BIC visar att Transguide har en användargrupp som stannar på webbplatsen (tidsmässigt) och BIC har tolkat det som att de söker i databaser, laddar ner dokument och i övrigt tar del av information. Nedladdningen av dokument motsvarar i stort sett mellan 60–75 procent av den samling av fritt tillgängliga dokument BIC länkar till; siffrorna har i stort sett varit oförändrad genom åren – när samlingen ökar, ökar också antalet nedladdningar. Det kan tas som intäkt för att samlingen i sig är attraktiv och motsvarar kundernas behov. Det överensstämmer också med resultat från tidigare utvärderingar som gjorts på uppdrag av bland annat Vägverket, Vinnova och Banverket.

---

<sup>1</sup> Heller, Wolfgang 2005, Transportforskningens framtida informationsförsörjning: TRANSIF 2005: slutrapport, Infonaut, Strängnäs.

### 9.1.2 Behov av en nationell databas

Det finns ett dokumenterat behov av en nationell projektdatabas inom transportområdet med pågående projekt. Det framgår bland annat i utredningen Transportforskningens framtida informationsförsörjning, TRANSIF 2005<sup>2</sup>. Utredningen tillsattes 2005 av Transams informationsgrupp (TRANSIF), där representanter för Vinnova, Vägverket och Banverket. Syftet var att arbeta fram en strategi för en effektiv och långsiktigt hållbar informationsförsörjning inom transportområdet, kopplad till den nationella strategin för transportrelaterad FUD. Utredningen mynnade ut i ett förslag om fyra effektmål för en satsning:

- En heltäckande dokumentation av den svenska transportforskningens vetenskapliga publicering för allmän och långsiktig tillgänglighet.
- Stärkt internationell slagkraft för svensk transportforskning genom en nationell informationsförsörjning med motsvarande slagkraft.
- Ökad tillgänglighet till svensk transportforskningsinformation i utlandet.
- Ökad kännedom och användning av transportforskningsinformation i samhället.

Till följd av denna utredning finansierade Vinnova en studie<sup>3</sup> som presenterades år 2008. Resultat från denna studie visade att de statliga finansiärerna av transportrelaterad FoI saknade ett gemensamt informationssystem med en gemensam databas. Informationen om svensk transportforskning var omfattande men fragmenterad, spridd bland olika finansiärer och utförare med varierande informationsarkitektur, indikatorer och åtkomstmöjlighet. Den samlade kunskapen, erfarenhet och informationen som finns i dessa system var inte samordnad och utgör i dag inte heller en integrerad del av finansiärernas, utförarnas eller brukarnas verksamhet.

En enhetlig och samlad bild över forskningen där projektinformation, effekt- och resultatmål samt eventuell tillhörighet till projekt, program, centrubildning länkas ihop är avgörande för en uppföljnings och analysverksamhet. En sådan kunskapsbas, över avslutade

---

<sup>2</sup> Heller, Wolfgang 2005, Transportforskningens framtida informationsförsörjning: TRANSIF 2005: slutrapport, Infonaut, Strängnäs.

<sup>3</sup> VINNOVA, dnr 2007-01913.

och pågående projekt skulle också kunna utgöra en viktig resurs i erfarenhetsutbytet och lärandet. Med en sådan överblick kan till exempel dubbelfinansiering undvikas och återanvändningen av information öka såväl bland sökande vid utformning av ansökningar som vid handläggning av nya ansökningar. En gemensam informationsarkitektur, med inrapportering, analys och kommunikation integrerad i den dagliga verksamheten kommer avsevärt att bidra till områdets långsiktiga kunskapsuppbyggnad, verkningsgraden på statliga medel och en uppföljnings- och analysmöjlighet. En gemensam arkitektur och databas minskar också behovet av egenutvecklade databaser inom projekt, program och centrumbildningar.

### 9.1.3 Varför en nationell databas över pågående projekt?

Motiven bakom att finansiera en nationell databas är att den kan bidra på olika sätt, bland annat genom att följa projekten och fånga upp alla resultat och delresultat på ett mer systematiskt sätt gör att dokumentation blir mer heltäckande. All projektinformation liksom resultat lagras och finns tillgängliga för alla i ämnesportalen Transguide, där det redan i dag finns en stor samling av bland annat svenska publicerade forskningsresultat.

En projektdatabas kan säkerställa en gemensam källa till information. Transguide är redan i dag en väletablerad informationskälla för många aktörer inom transportforskningen. Genom att utbudet av information ökar i och med forskningsprojekten förväntas ett ännu större intresse och därmed en ännu större spridning. Det är speciellt exponeringen gentemot det privata näringslivet och allmänheten som behöver öka. Samarbete, riktad marknadsföring och ett nytt gränssnitt för Transguide med ett mer Google-liknande sätt att söka och visa resultaten på ska bidra till ökad användningen.

En databas kan också hjälpa till att sprida information om svenska projekt internationellt då det finns ett stort intresse i utlandet för informationen. Databasen har ett engelskt gränssnitt. För flertalet av projekten finns redan titel och referat på engelska. BIC ingår i nätverk som gör det möjligt att sprida projektinformationen vidare till internationella databaser såsom ITRD (OECD) och RiP (TRB). Det har kommit positiva omdömena från många länder. I TRANSIF-utredningen konstateras också att svensk informationsförsörjning inom transportområdet håller en mycket hög standard även internationellt sett. BIC har värdefulla internationella sam-

arbeten med bl.a. Transportation Research Board (TRB), National Transportation Library (NTL), Forum of European National Highway Research Laboratories (FEHRL) och NordBalt Transportation Libraries (NBTL) som ingår i Nordic and Baltic Road Associations.

Information kommer att kunna finnas kvar genom att det i databasen lagras projektinformation och resultat långsiktigt. Risken att information försvinner blir avsevärt mindre än i dag när till exempel webbplatser tas bort vid projektavslut.

Andra tänkbara användningsområden är:

- att det blir enklare att upptäcka områden där mer forskning behövs,
- att få en överblick över hur transportforskningen i Sverige ser ut inom ett specifikt område, vilka som är finansiärer respektive utförare,
- att få en överblick över vilka samarbetskonstellationer det finns och hur dessa är kopplade till olika centumbildningar/program och undvika oavsiktlig dubbelfinansiering,
- att göra forskningen mer öppen vilket kan öka dialogen mellan till exempel experter och allmänheten
- att se vilka personer och forskningsmiljöer som finns inom respektive ämnesområden och
- se vem som gör vad,
- hitta utförare och grupperingar för riktade utlysningar
- handlägga frågor som rör svensk transportforskning,
- hitta personer som kan bli aktuella för rekrytering,
- göra uttag för utredningar, statistik etc.

#### 9.1.4 Målgrupp

Den målgrupp som projektdatabasen riktar sig till är stor och mångfacetterad och finns såväl i Sverige som utomlands. TRANSIF-utredningen visar, från resultat från en webbenkät att efterfrågan på information om forskningsrapporter och pågående forskning finns hos alla de användargrupper den vände sig till det vill säga professorer,



forskare, doktorander, forskningschefer, forskningsledare, konsulter och utredare. En majoritet av professorerna, forskningscheferna och forskarna var dessutom intresserade av att hitta information om forskningsprogram.

#### 9.1.5 Hur gå tillväga?

Med en nationell projektdatabas med pågående projekt kommer en enhetlig och samlad bild att skapas där projektinformation, resultat och eventuell tillhörighet till projekt, program och centrubildning länkas ihop.

De första stegen har varit att utveckla och driftsätta en nationell projektdatabas inom transportområdet.

För att möjliggöra en lansering krävs att de befintliga projekten i databasen uppdateras samt att eventuella nytillkomna projekt, sedan i våras, läggs till. Efter detta ska databasen integreras i Transguide. Transguide kommer då samtidigt att uppgraderas med bland annat ett nytt gränssnitt. Hur den fortlöpande uppdateringen av nya projekt ska göras på ett smidigt och enkelt sätt är inte färdigdiskuterat.

Vidare kommer länknings till internationella databaser att göras i ett senare skede.

Enligt uppgifter från BIC uppgår kostnaderna för att hålla databasen aktuell till cirka 1,3 miljoner kronor årligen. Ingen permanent finansiering finns.

## 10 Utvärderingar och uppföljningar

1994 publicerades den första STI-ER rapporten. I den lanserades ett nytt uttryck, den Europeiska paradoxen, där man konstaterade att Europa fick höga poäng vad gäller vetenskapliga publikationer men lägre när det gäller patent. Patent antogs då vara ett mått på nyttiggörande och kommersialisering av ny kunskap. Rapporten ledde bland annat till insatser för att stötta kommersialisering och entreprenörskap i de europeiska länderna. Det har överlag, men i varierande grad, gett stärkta resultat. European Innovation Scoreboard (EIS) har sedan 2001 publicerat årliga utvärderingar av de 27 EU-ländernas innovations förmåga. Den senaste utvärderingen gjordes 2009<sup>1</sup> och som grund för utvärderingen användes 29 olika indikatorer som täckte olika områden som till exempel kompetens, finansiering, investeringar, entreprenörskap, omsättning, innovationer och ekonomiska effekter. Sverige uppvisar i dag högst innovationsindex av EU-länderna och global tvåa efter Singapore.

Gruppen med högst innovationsindex, som består av Danmark, Finland, Tyskland, Storbritannien och Sverige, har en innovativ förmåga som ligger klart över snittet för de 27 EU-länderna. Den innovativa förmågan i Sverige förbättras dock inte i samma hastighet som genomsnittet inom EU. Sveriges starka områden när det gäller innovation är: kompetens, finansiering och företagsinvesteringar. De svaga områdena är omsättning och nyttjande av innovationer. Vad gäller nyföretagande är vi långt efter och sjunkande i listan.

---

<sup>1</sup> European Innovation Scoreboard (EIS) 2009, Comparative analysis of innovation performance, European Commission, 2010.

## 10.1 Exempel på olika utvärderingar inom transportområdet

Utvärderingar som granskar och analyserar delar av transportforskningen i Sverige har gjorts av olika myndigheter för att se vilka effekter, både på kort respektive på lång sikt, som har uppnåtts. Målet för forskningsverksamheten har ofta varit att öka kunskap vilket har kunnat mätas i antalet doktorander eller antalet publicerade artiklar. Utvärderingar har gjorts av projekt, program, strategier och finansiering. Utvärderingarna har sedan lett till förbättringar i det system som har utvärderats, till exempel förbättrat system för att välja projekt, ny inriktning på forskningsprogram eller förslag på nytt system för finansiering med fokus på de mål som satts upp.

I denna utredning är det transportsektorns forsknings- och innovationssystemet som är i fokus och i detta system är det inte bara ökad kunskap som är målet utan även vilken ”nytta” som uppnås. Någon heltäckande utvärdering av transportforskningssystemet har utredningen inte funnit men utvärderingar av olika delar finns.

Nedan följer en kort beskrivning av några utvärderingar inom transportforskningssystemet och resultat från dessa.

### Svensk trafikforskning

TØI genomförde en omfattande effektstudie av trafiksäkerhetsforskningen<sup>2</sup> i Sverige under 33 år (1971–2004). Denna effektanalys visar att den trafiksäkerhetsinriktade forskningen haft stor betydelse för att säkerheten kunnat höjas, samtidigt som den lagt grund för betydande kommersiella framgångar hos fordonsrelaterade industriföretag.

Ett av konstaterandena i rapporten är att kvalitet i forskning är ett villkor för att få till stånd en god forskningscirkel och att svensk trafiksäkerhetsforskning är ett exempel på detta.

---

<sup>2</sup> Kolbenstvedt, Marika, m.fl., ”SAMMANFATTNING Effekter av den svenska trafiksäkerhetsforskningen 1971–2004” Vinnova, 2007.

## Nationell strategi för transportforskning

Trafikutskottet beslutade i mars 2004 att låta genomföra en uppföljning om transportforskningens inriktning, omfattning och samhällsnytta efter den reformering av den offentliga forskningsfinansieringen som genomfördes årsskiftet 2000/01. Av uppföljningen<sup>3</sup> framgick bland annat att FUD-utförarsidan var för fragmentiserad, att finansiärernas satsningar delvis var bristfälligt koordinerade, att långsiktiga och uthålliga finansieringsformer var en bristvara, att svenska FUD-miljöer hade svårt att konkurrera om EU-medel samt att finansieringsformerna inte alltid var resurseffektiva och fokuserade. I strategin föreslogs mål med FUD-miljöer som har internationell slagkraft. För att målen ska nås behövs förändringar både på FUD-utförarsidan och bland finansiärerna av transportrelaterad FUD. Ett paket om fem, till stor del samverkande åtgärder, föreslogs:

- Resurseffektiva målinriktade insatsformer.
- Etablera och utveckla starka FUD-miljöer.
- Tydligare samverkan och ansvarsdelning mellan myndigheterna.
- Prioritera EU-dimensionen.
- Öka långsiktigheten.

## Studier av Vägverkets FUD-verksamhet

WSP Analys & Strategi har på uppdrag av Vägverket genomfört tre olika studier<sup>4</sup> av Vägverkets FUD-verksamhet under åren 2007 och tidigare. En del av uppdraget har varit att titta på om projekten kan innebära möjlighet till utveckling av tjänst som kan ha en kommersiell potential.

Utredningen konstaterar att FUD-utförarna haft klart för sig att vissa mål för FUD-verksamheten varit vägledande, till exempel minska antalet döda i trafiken, öka tillgängligheten, hållbar utveckling, kostnadsminimering med mera. Utförarna verkar dock inte ha uppfattat att Vägverket i allt högre grad betonat att den nytta som

<sup>3</sup> Nationell strategi för transportrelaterad FUD, Vinnova Policy VP 2004:01, 2004-05-14.

<sup>4</sup> Hammarqvist, Jarl & Marton, Maria, "Vad startar och hur landar det?", WSP Analys & Strategi, Borlänge, 2009.

levereras till användaren, det vill säga nyttan till trafikanten, transportköparen, de närboende, är det som är verkligt viktigt.

Studien visade på en låg förekomst av forskningsresultat som bedöms kunna äga potential för en kommersialisering. Det bedömdes som att den viktigaste orsaken till detta var att det är få projekt som är direkt kopplade till produkter och tjänster. Resultatet av ett FUD-projekt var ofta en rapport som i vissa fall ledde till att Vägverkets handböcker och regelverk förändrades. Forskare och FUD-handläggare på Vägverket såg inte kommersialisering som en naturlig följd av FUD-projekt.

### Uppföljning av den nationella strategin för FUD

Transam, genom Vinnova, gjorde en uppföljning av den nationell strategi för transportrelaterad FUD för åren 2005–2007<sup>5</sup>. Totalt investerades statliga medel i transportrelaterad FUD till ett belopp på cirka 785 miljoner kronor år 2005 och drygt en miljard kronor år 2007. De flesta myndigheter arbetar i linje med strategins intentioner. Samverkan har, enligt Vinnovas uppföljning, skett kring ett stort antal gemensamma initiativ inom olika områden. Arbetet har blivit mer långsiktigt och de olika FUD-miljöerna är en lyckad satsning. Den europeiska dimensionen av FUD-verksamheten blir allt viktigare. En annan slutsats som drogs är att Transam behövs och fungerar bra trots att viss förbättring är önskvärd. En av förbättringarna som påtalas är att gruppen delas i två delar där den ena träffas oftare och består av ett färre antal aktörer med syfte att fokusera bland annat på strategiska diskussioner samt en större gruppering som träffas och utbyter information mer sällan. FUD-strategin behöver dock en uppdatering och revidering vilket bör ske när omorganisationen av transportmyndigheterna är genomförd.

### Fem effektanalyser

Vinnova har i en rapport<sup>6</sup> redogjort för och dragit slutsatser av de effektanalyser som Vinnova låtit göra på sina satsningar inom forskning, innovation och hållbar tillväxt i Sverige. Fem effektanalyser genomfördes mellan åren 2001 och 2007. Där konstaterades

---

<sup>5</sup> Vinnova, Christine & Vagland, Åsa, "Transams uppföljning av "Nationell strategi för transportrelaterad FUD" åren 2005–2007", Vinnova, 2009.

<sup>6</sup> Vinnovas fokus på effekter", Vinnova, 2007.

att ekonomisk forskning visar att innovation är avgörande för långsiktig ekonomisk utveckling och tillväxt. FoU-investeringar är investeringar i innovation och är därför av fundamental betydelse för innovativiteten i företag, branscher, regioner och länder. De viktigaste lärdomarna är enligt Vinnova:

- En djupare och bredare förståelse för hur FoU-verksamheten har gått till och på vilka olika sätt som forskningen genererat effekter i näringsliv och samhälle samt forsknings- och innovationsmiljöer.
- Värdefulla kunskaper på policynivå, som har kunnat användas som underlag i arbetet med forskningspropositionen 2005 samt vid tillkomsten av säkerhetscentret SAFER.
- Betydande effekter i form av ökad konkurrenskraft i svenskt näringsliv i form av uppbyggnad av internationellt starka forsknings- och innovationsmiljöer.
- FuD-satsningar är ofta en nödvändig men långt ifrån tillräcklig förutsättning för att nå önskade effekter på hållbar tillväxt. Därutöver tillkommer andra vitala faktorer som är avgörande om det blir innovation och om dessa blir framgångsrikt nyttiggjorda.
- Effekterna genereras i kontinuerliga växelspel mellan olika aktörer. Utvecklingslogiken i dessa samspel har visat sig vara i hög grad specifik för olika innovationssystem.
- Ett väl utvecklat samspel mellan olika aktörer som äger olika resurser i innovationssystemet har visat sig vara synnerligen viktigt för att åstadkomma viktiga innovationseffekter och stora effekter på hållbar tillväxt.
- Fortsatta analyser kommer sannolikt att bidra till att vidga den allmänna förståelsen av vilka typer av effekter som olika satsningar på FoU kan ge upphov till inklusive vilka mekanismer bakom framgångarna som är betydelsefulla.

## Utvärdering av kompetenscentren CTS och Lighthouse

I juli 2010 genomfördes den första utvärderingen av kompetenscentren CTS respektive Lighthouse.<sup>7</sup> Utvärderingarna gjordes av oberoende och externa utvärderare. Då detta var en halvtidsutvärdering fokuserades på organisation, strategi och initiativ till forskningsprogram och samarbete med industrin och internationella kontakter. Båda utvärderingarna mynnade ut i något olika rekommendationer till förbättringar men i huvudsak inom organisationen, transparens, bemanning samt i utvidgning av forskningsområdet.

### 10.2 Resultat av utvärderingar

De nämnda exemplen på utvärderingar men även andra genomförda utvärderingar visar på några faktorer som är viktiga för att de kommande resultaten av forskningen ska komma till nytta. Viktiga områden är:

- En gemensam behovsbild.
- Att kompetenser från olika områden deltar.
- Samverkan mellan universitet, myndigheter och näringsliv.
- Samfinansiering.
- Långsiktigt säkrad finansiering.
- En bra resultatspridning.

Utvärderingarna visar också att myndigheter som finansierar FUD-verksamhet har börja ställa större krav på resultatspridning. Men fortfarande är resultatet av forskningen ofta en rapport som inte har någon dedicerad mottagare. Redan när en satsning görs eller då ett projekt påbörjas ska det vara klart för deltagarna vilket syftet och mottagarna är.

---

<sup>7</sup> First evaluation of CTS – Centre for Transport Studies and Lighthouse, Michael vom Baur, Atilla Incecik, James Odeck & Per Stenius, Vinnova 2010.

### 10.3 Vad kan följas upp?

I Vägverkets inriktningsprogram för FoU avseende åren 2000–2009<sup>8</sup> behandlades frågan om utvärdering eftersom den ansågs vara betydligt mer omfattande än fortlöpande uppföljning mot fastställd verksamhetsplan och budget. Nedan redovisas kriterier som då användes och kan vara användbara i det fortsatta arbetet med att förbättra FoI-systemet inom transportsektorn:

Vetenskapligt intresse	Är FoU-verksamheten av stort vetenskapligt intresse?
Samhällsbehov	Ligger FoU-verksamheten i linje med politiska ambitioner att förändra vägtransportsystemet?
Användarbehov	I vilken grad återspeglar FoU-verksamheten behov som kommer till uttryck hos de tilltänkta användarna av FoU-resultaten?
Användbarhet	Är det troligt att FoU-resultaten kommer till allmän användning eller används de redan?
Utbildningspåverkan	Ligger FoU-resultaten till grund för innehållet i grund-, fort- och vidareutbildning?
Ramverk	I vilken utsträckning orsakas iakttagna brister i något avseende på tveksamt agerande från finansärens/beställarens sida eller bristande samspel med FoU-utförarna?

### 10.4 Slutsats

För att utvärdera ett forsknings- och innovationssystem måste det klart framgå vilka effekter som systemet ska uppnå och hur detta ska bedömas. Transportforskningsutredningens första delbetänkande bygger på den bärande principen att med utpekat ansvar följer finansiella medel och mandat för att kunna ta ansvaret. Med detta som utgångspunkt så bör man också lägga fast kriterier så att man kan utvärdera om man lever upp till detta ansvar eller inte. Sådana kriterier måste utvecklas och fastställas när nya beslut fattas för en ny inriktning så att samtliga myndigheter utvärderas med samma måttstock.

Det transportrelaterade innovationssystemet är väldigt omfattande och diversifierat. Det består av ett antal delsystem som vart och ett

<sup>8</sup> Vägverket, "Vägverkets inriktningsprogram för FoU åren 2000–2009", Vägverket Publ. 1999:72, 1999.



domineras av olika aktörer, både vad avser problemägare, beställare och utförare.

I rapporten ”De nya affärsmodellerna – värdeskapande affärsinnovationer”<sup>9</sup> konstateras att innovationsperspektivet har breddats från ett forskningsbaserat, oftast tekniskt/naturvetenskapligt, till att omfatta en hel rad nya innovationer och därmed andra forskningsområden men också källor utanför forskningen.

Inom det traditionella innovationsområdet används mått som antal patent, teknisk höjd, storlek på FoU-budgeten, storlek på FoU-avdelningen, antalet nystartade bolag, värde på export, antalet sysselsatta, m.m. Detta bygger på det är naturvetenskaplig forskning med innovationshöjd som leder till patent och som sedan kan bli en kommersiell produkt.

När det gäller nya affärsinnovationer leder de sällan till nya patent och de har sällan någon teknisk innovationshöjd. Innovationen sker sällan på en utvecklingsavdelning och det är inte någon FoU verksamhet. Inget nytt bolag bildas utan istället leder det till förnyelse i ett befintligt bolag. Värdet på exporten och antalet sysselsatta påverkas inte i någon märkbar omfattning. Kundnära och organisatoriska innovationer förnyar affärsmodellen men låter sig inte mätas med traditionella mått. Tillförlitliga mätdata och indikatorer måste utvecklas som på ett bättre sätt beskriver de nya affärsinnovationerna.

I arbetet med att förbättra det svenska innovationssystemet inom transportområdet måste också ett utvecklingsarbete starta kring hur innovationssystemet ska utvärderas. Sverige bör ta ett initiativ för att starta ett liknande arbete även på EU-nivå.

---

<sup>9</sup> Tillväxtanalys, ”De nya affärsmodellerna – värdeskapande affärsinnovationer”, TillväxtAnalys, 2009.

# 11 Analys, överväganden och förslag

## 11.1 Diskussion och överväganden

### Svensk struktur – möjligheter och utmaningar

Transportområdet har några få stora aktörer, kunder och partners, kompetenta och välutvecklade nätverk med underleverantörer och stark forskning. Nyföretagandet, speciellt det forskningsrelaterade, kan dock stärkas. Det huvudsakliga nyttiggörandet av kompetens och erfarenhet från akademisk forskning sker genom kunskapsöverföring och rekrytering av personal. Det bedrivs också högkvalitativ forskning och uppdragsverksamhet vid institut, universitet och högskolor med resultat som i mer allmänna termer nyttiggörs. Det låga forskningsrelaterade nyföretaget inom transportområdet har dock fört med sig att entreprenörer, affärsänglar och andra spetskompetenser inom kommersialiseringsområdet söker sig till annan industri eller andra branscher vilket i sin tur medfört att förebilder och upparbetade vägar för transportrelaterade nyföretag är ovanligt.

Min uppfattning är att det finns förbättringspotential i att traditionell transportindustri och forskning, i större utsträckning än i dag, finner synergier med tjänsteföretag eller multidisciplinära affärsidéer för att finna nya innovationer, marknader och kunder. Detta gäller såväl tekniska som affärslogiska möjligheter. Affärspotentialen i detta multidisciplinära angreppssätt, kombinerat med Sveriges ingående kunskap inom traditionell transportindustri, modern IT- och tjänsteindustri är mycket stor. Med Sveriges generellt sett goda förmåga att kombinera, tänka nytt och leverera komplexa varor och tjänster med högt kunskapsinnehåll finns mycket stor potential i att den svenska transportbranschen ska utvecklas till en ännu större tillväxtmotor för Sverige.

Den svenska offentliga strukturen med relativt fristående departement, myndigheter och statliga bolag, en platt hierarki och informella kontaktvägar skiljer sig från strukturen i flertalet andra industriländer. Den svenska offentliga strukturen skapar flexibilitet, snabbhet och möjligheter. Initiativ kan skapas utifrån flera perspektiv och utgångspunkter. Men strukturen ställer också krav på effektivt samarbete för att fullt ut dra nytta av möjligheterna. Strukturen innebär dessutom en viss konkurrens mellan departement, problemägare, finansiärer och utförare. Om konkurrens och särintressen blir starkare än samarbetsförmågan eroderas systemets möjligheter till ett samlat, effektivt och kreativt forsknings- och innovationsarbete. Det finns då risk att fragmentering, kortsiktighet och splittring kommer att prägla systemet i stället för kraftsamling och samarbete. Spetskompetenser av olika slag söker sig då till andra områden med större förutsättningar att ta tillvara sina resurser varvid förebilder försvinner och en ond cirkel kan uppstå.

Samarbetet mellan statliga finansiärer av transportrelaterad FoI bör utvecklas och stärkas i Sverige. Det finns också en förbättringspotential i att öka näringslivets och brukares påverkansmöjlighet på policynivå och strateginivå.

De statliga finansiärerna av transportrelaterad FoI har mycket att vinna på ett gemensamt uppföljnings-, analys- redovisnings- och kvalitetssäkringssystem. Ett sådant system skulle möjliggöra att nya beslut fattas på aggregerad kunskap om tidigare projekt samt också säkerställa långsiktig uppföljning av relevanta effekt- och resultatindikatorer och därmed kvalitetssäkra underlag för kommande policy- och prioriteringsbeslut. Riskkapitalmarknadens och näringslivets riskbedömning av branschen skulle då minska, kapital blir billigare, investeringar fler och osäkerheten mindre. Denna förstärkning kommer även att bidra till en positiv spiral, attraktion av spetskompetenser, entreprenörer, privat kapital och nya affärsidéer som sammantaget stärker utvecklingen och möjligheten att nå såväl de transportpolitiska som näringspolitiska målen.

### **Mål och måluppfyllelse**

Respektive finansiär av transportrelaterad FoI styr främst mot de transportpolitiska målen men även mot näringspolitiska, energi- och miljöpolitiska mål där det i förlängningen finns övergripande mål av typen tillväxt och välfärd för alla. I dagens samhälle är det

svårt att vara specifik vad gäller övergripande målbilder och de tenderar att antingen bli diffusa men giltiga över tid eller detaljerade och snabbt omoderna. Sverige har i transportinnovationsområdet möjligheterna till en period av stark förnyelse, innovation, utveckling och tillväxt framför sig. Den målbild som, på kort och lång sikt ska gälla kan inte huggas i sten i dag. I stället bör en process för kontinuerlig utveckling av målbilden inrättas, en systematiskt reviderad "affärsplan" för området där påverkan från alla relevanta parter säkerställs, delmålsuppfyllelse eller avvikelser redovisas och systemet som helhet, inklusive mål, och verksamhet utvecklas och levereras. De transport- och näringspolitiska målen utgör en bas men en långsiktig vision för transportforskningen med milstolpar längs vägen saknas. En sådan bör tas fram och detta måste göras i samverkan med innovationssystemets berörda aktörer såsom myndigheter, näringsliv, intresseorganisationer och akademien. Visionen bör dessutom vara ett levande dokument.

### Utnyttja systemets olika delar, perspektiv och dimensioner

Strategisk spetsforskning måste ha långsiktig stabil finansiering, i storleksordningen längre än tio år, för att utvecklas till internationell toppnivå. Radikala innovationer tar ofta lång tid att utveckla samtidigt som inkrementella innovationer kan nå marknad eller nytta på kortare tid. Akademisk spetskompetens och långsiktig finansiering måste kombineras med medellånga och korta projekt samt vissa projekt av marknadsnära eller kortsiktigt problemlösande natur. Förstärkning av inkubation och demonstration i de nuvarande transportrelaterade utvecklingsmiljöer skapar bra förutsättningar för innovation och tillväxt. Att nyttja demonstratorer och industriell medverkan kan även ha ett kommersiellt syfte. Detta skapar relationer till partners och kunder. Det markerar även för investerare, konkurrenter och parter att företaget inte bara har spetskompetens utan även är aktivt involverad i att långsiktigt säkerställa kompetenstillförseln.

Rätt skött finns inget motsatsförhållande mellan alla intressen och perspektiv som ryms inom transportområdets innovationssystem. Snarare förstärker de varandra och ger ömsesidig nytta. Utvecklingen inom transportforskningsområdet blir också mer multidisciplinär på detta sätt, där en affärsidé kan omfatta en rad uppsättningar tjänster, produkter, nya som befintliga. Multidisciplinära

förkommersiella miljöer gör det också möjligt för konkurrerande parter att mötas för att tillsammans driva projekt till ömsesidig nytta i dag men med ambitionen att konkurrera, eller komplettera varandra på en kommande marknad. Naturligtvis kommer det alltid att finnas olika drivkrafter, karriärvägar, visioner och målbilder som inte gynnas av samarbete men med ett dynamiskt och attraktivt system kommer dessa att utgöra en klar minoritet.

### **Universitets och högskolors arbete med kunskapstriangeln**

Utvecklingen av universitet och högskolors arbete med kunskapstriangeln, där innovation och nyttiggörande i ökande omfattning utvecklas och skapar möjligheter att på sikt stärka och förändra balansen i innovationssystemet. På sikt kommer denna utveckling att ge Sverige flera universitet och högskolor med stark innovationsverksamhet. För transportinnovationsområdet skulle en sådan utveckling vara positiv eftersom den kommer att ge mer långsiktiga satsningar. Dessutom kommer det att säkra tillgången till och engagemang av spetsforskare men också studenter vid de starka miljöer som skapats vid landets universitet och högskolor. Denna utveckling kommer också att kunna stärka de kortsiktiga marknadsnära satsningarna och lyfta fram de innovations-, inkubations- och demonstrationsverksamheter som redan tagit form. Detta kommer även att driva på innovationsarbetet inom transportområdet.

Rollen för dagens innovationsfrämjande aktörer och finansiärer kan i och med detta komma att förändras. För näringslivet och trafikverket stärks möjligheten att samarbeta direkt med relevanta innovationsmiljöer, såväl med lång- som kortsiktigt perspektiv. Denna renodling är positiv om processen bygger på erfarenhetsutbyte och best-practice implementering så att fragmentering, underkritiska satsningar och splittring av resurser undviks.

### **Federationsprincipen, samarbete ska skapa mervärde för alla inblandade**

Avgörande för att transportområdets FoI i Sverige ska leverera innovationer och lösningar till samhälle och näringsliv är att Vinnova, Trafikverket och Energimyndigheten samarbetar och att samarbetet i sig resurssätts, finansiellt och personellt, värderas, tydliggörs

och tas på allvar. Staten måste, som finansiär och ytterst problemägare, vara tydlig med krav på samarbete. Parter eller projekt som i någon form erhåller statlig finansiering måste följas upp, med avseende på resultat-, tillstånds- och effektmål, på kort och lång sikt, samt säkerställa att detta analyseras och ligger till grund för systematisk utveckling och förbättring. Transam bildades av de huvudsakliga finansiärerna av transportrelaterad FoI i början på 2000-talet och tydliggjordes efter att utredningen 2004<sup>1</sup> pekat på vikten av samarbete kring den långsiktiga kompetensutvecklingen, kring projekt i allmänhet och för insamling och sammanställning av projektresultat formaliserades. Samarbete mellan parter som har olika intressen, mål och drivkrafter för samarbetet blir oftast generellt och ytligt för att snart omfatta endast informationsutbyte. Tyvärr har inte arbetet i Transam prioriterats i tillräcklig omfattning av finansiärerna. De resurser som krävts för att kunna axla den tänkta rollen eller den roll Transam skulle behövt ta har i allt väsentligt saknats. Några skäl till detta är troligen att de deltagande myndigheterna har haft olika uppfattningar om syftet med arbetet i Transam samt att den ömsesidiga nyttan inte alltid varit tydlig.

### Ständig utveckling säkrar internationell spetskompetens

Så länge det saknas tydlighet med avseende på mål, strategi och resurser inom transportforskningsområdet kommer det att vara svårt att utveckla och attrahera fler spetskompetenser. Ständig utveckling krävs för att erövra och behålla en internationellt ledande position. Den som slutar bli bättre slutar snart även att vara bra. Stark position är färskvara och i den globala konkurrensen, om spetskompetenser, marknader, status och avkastning måste Sverige i större utsträckning än i dag visa handlingskraft. Det som behövs göras för att attrahera och motivera spetskompetens, inom ledarskap, forskning och innovation måste göras, annars finns inte den samlade förmågan till leverans och därmed inte heller förutsättningar att nå vare sig de transportpolitiska eller näringspolitiska målen.

---

<sup>1</sup> Transportforskning i en föränderlig värld, 2004/05:RFR1.

## Styrning och frihet är lika viktiga för resultat

Att strömlinjeforma och detaljstyra dagens forskare och innovatörer eller kontinuerligt konkurrensutsatta projekt för att få kontroll över hur de drivs är direkt hämmande. De radikala innovationer och miljöer som är avgörande för att utveckla området får då inte det handlingsutrymme, den lugn och ro de behöver för att nå kvalitet och steg för steg tunnas kunskaps- och kompetensbasen ut inom området tills problem och utmaningar som kommer upp i kund- och tagarledet inte har förutsättningar att finna nationella lösningar.

Samtidigt är det ofta hård styrning, fokuseringskrav och kortsiktig delmålsuppfyllelse som är kärnan i att utveckla en affärsidé till innovation på en marknad. Också när det gäller gradvisa innovationer, små förbättringar i nära samarbete med trafikverken och näringsliv, är det ofta tydlig styrning mot konkreta mål som ger resultat.

Detta spänningsfält – lång och kort sikt samt styrning och frihet – måste ledning och verksamhet i inkubatorer, plattformar och projekt kunna hantera på ett bra sätt. Det ena utesluter inte det andra.

Kombinationen av lång- och kortsiktiga satsningar, spetsforskning, nyföretagande och kundbehovsdrivna projekt attraherar spetskompetens med intresse av olika karriärvägar. Det kan i många fall vara just kombinationen av allt detta som attraherar och bidrar till en kraftfull innovativ miljö. Uppbyggnad och drift av en sådan miljö kräver ett mycket kompetent ledarskap med mandat och rådgivning att ansvara för verksamheten. För sådana miljöer bör frihet under ansvar råda, medel och mandat tillskjutas och statens påverkan baseras på levererade resultat- och effektmål. Att sedan systematisera erfarenhetsutbytesprocesser mellan olika miljöer, så att best-practice sprids, förebilder och samarbeten etableras, kommer steg för steg att ytterligare bidra till utvecklingen av transportinnovationsområdet. Utmärkande för en bra samarbetsplattform, och en viktig mätindikator för finansierarna, bör vara verksamhetens *förmåga* att både arbeta kortsiktigt under press och långsiktigt fritt för att leverera radikala och gradvisa innovationer. Jag anser att det är just denna *förmåga*, verksamhetens resultat och effekter som i ökad omfattning bör utgöra grunden för finansiering och stöd av verksamheter.

## Brist på samsyn begränsar systemets förmåga

Min bedömning är att flera steg mot förbättringar har tagits de senaste åren. Det som i dag primärt begränsar transportinnovationsområdets kapacitet att leverera innovationer, lösningar och tillväxt är svagheter i, intresset för och förmågan till systematiskt samarbete. En samlad uppföljande, analyserande och återkopplande process driver inte i tillräcklig omfattning verksamhet mot satta mål. Saknas gör också i allt väsentligt ett operativt samarbete mellan de statliga finansiärerna och ett strategiskt forum där finansiärer, näringsliv, brukare, akademi och samhälle samarbetar, för nationell och internationell utveckling av transportrelaterad FoU.

## 11.2 Förslag

Nedan följer en sammanfattande analys och förslag till åtgärder. Det är grupperat i områden med syftet att förbättra samverkan om forskning och innovation för utveckling mot ett mer samhälls-ekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem. Tyngdpunkten ligger på insatser för ett mer effektivt utnyttjande av resurserna för forskning och innovation så att mer av resultaten kommer till praktisk användning inom transportsektorn.

- Statens och myndigheternas ansvar, samarbete, uppföljning, analys och redovisning.
- Forum för nationellt transportforsknings- och innovationsarbete.
- Multidisciplinära innovationsplattformar, entreprenörskap, inkubation och demonstration.
- Finansiering.

### 11.2.1 Statens och myndigheternas ansvar, samarbete, uppföljning, analys och redovisning

Transportsektorn utvecklas snabbare, dels för att konkurrensen för vårt näringsliv ökar på grund av globaliseringen, dels på grund av att kommande "peak-oil-" och klimatutmaningen kräver en snabb minskning av användningen av fossila bränslen. För att inte överraskas av plötsliga krav på förändring måste Sverige öka förändringstrycket i transportsektorn redan nu.



De statliga finansiärerna av transportrelaterad FoI skiljer sig bland annat åt genom stora skillnader i FoI-budget men också vad gäller syfte och mål med respektive verksamhet. Det är viktigt att alla dessa myndigheter engageras i och bidrar till arbetet med transportforskningens utveckling. Det är också viktigt att kunskap och erfarenhet från tidigare projekt och satsningar samlas, analyseras och ligger till grund för kommande insatser.

## Förslag

Jag anser att det är viktigt i dagsläget att alla finansierande myndigheter engageras och bidrar i arbetet med transportforskningens utveckling. Baserat på principen att det med ansvar följer budget och med viljan till ett brett engagemang föreslår jag därför att grundprincipen för finansiering av transportforskningen är att Energimyndigheten, Luftfartsverket, Sjöfartsverket, Trafikverket, Transportstyrelsen och Vinnova samtliga får ansvar för insatser längs hela forsknings- och innovationskedjan. Detta betyder att myndigheterna har en egen särskilt avsatt forsknings- och innovationsbudget. De har också ett gemensamt ansvar, både för att långsiktigt stärka FoI-systemet, exempelvis genom långsiktig kunskapsuppbyggnad, uppbyggnad av starka FoI-miljöer, doktorandutbildningar, entreprenörs och innovationsprogram, men också att säkerställa att innovationer relaterat till transportområdet kommer till nytta för näringsliv, akademi och samhälle i Sverige.

Grundläggande för dynamik och innovationer är gränsöverskridande relationer och flexibilitet. För att säkerställa effektiv arbetsdelning och samverkan på transportområdet, vilket med nödvändighet hanteras av ett flertal olika myndigheter, bör ansvarsfördelning inskrivas i respektive myndighets instruktion. Min uppfattning är att Trafikverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen bör ha likalydande formulering för FoI-ansvaret och att följande formulering läggs till instruktionerna för ovan nämnda myndigheter:

- finansiera, beställa, genomföra, dokumentera, sprida och nyttiggöra sådan forsknings-, utvecklings- demonstrations- och kommersialiseringsverksamhet inom transportområdet som motiveras av respektive verks uppgifter och verksamhetsmål.

Vidare bör en process för kontinuerlig utveckling av den övergripande målbilden med tillhörande indikatorer inrättas, en systematiskt reviderad affärsplan för området där påverkan från alla viktiga parter säkerställs, delmålsuppfyllelse eller avvikelser redovisas och systemet som helhet, inklusive mål och verksamhet utvecklas. De transport- och näringspolitiska målen utgör en bas men en långsiktig vision för transportforskningen med milstolpar längs vägen saknas. En sådan bör tas fram och detta måste göras i samverkan med innovationssystemets berörda aktörer såsom myndigheter, näringsliv, intresseorganisationer och akademien. Visionen bör vara ett levande dokument. Den föreslagna processen utgör ett av underlagen för respektive verksamhets egen verksamhets- och uppföljningsplanering, målbild och indikatorutveckling.

Incitament till snabbare förnyelse måste byggas in i de befintliga strukturerna då det är svårt att prioritera nytänkande och förändring i gamla strukturer, som dessutom har ett annat huvuduppdrag. I en förvaltningsstruktur med ett fåtal stora myndigheter, med huvudansvar för att bygga, underhålla, reglera och analysera finns det annars en risk för att ett område som FoI marginaliseras och den nödvändiga utvecklingen och förändringen uteblir. FoI är ett verktyg för att nå uppsatta verksamhetsmål och måste i större omfattning än i dag betraktas som en del av kärnverksamheten, en väsentlig del som i dag ofta blir förbisedd.

I Trafikverkets uppdraget ingår att sammanställa den samlade svenska och internationella mål- och behovsbilden för transportområdet. Målbilden utgår från de transportpolitiska målen.

Med utgångspunkt i ett kund- och konsumentperspektiv ("hela resan") har regeringen skapat myndigheter med trafikslagsövergripande ansvar. Dessa är Trafikverket, Trafikanalys och Transportstyrelsen. Detta är en positiv utveckling och det övergripande engagemanget i transportinnovationsområdet bör också förstärkas och riktas mer mot att även påverka utvecklings-, innovations- och förändringsinsatser inom transportinnovationssystemet som helhet. För detta föreslår jag följande åtgärder:

- Trafikanalys ges uppgiften att årligen utvärdera transportsystemets förmåga till innovation samt medverka i utveckling av processer, metoder och indikatorer för detta.
- VTI:s bibliotek och informationscenter, BIC, ges uppdraget att utveckla, komplettera och driftsätta en databas med information om pågående projekt, program och andra satsningar inom trans-

portinnovationsområdet. Detta bör göras i nära samarbete med forskningsfinansiärerna men även forskare och näringsliv bör delta i det fortsatta utvecklingsbehovet.

- För att stötta förnyelse och utveckling av innovationssystem inom transportområdet föreslås att ett innovationsråd bildas med ITS-rådet som förebild. Rådet ska ges förutsättningar att påverka, förhandla och driva på samtliga aktörer för en snabbare utveckling av transportsektorn. Innovationsrådet ska inte ha resurser för att finansiera egna FoI-projekt.
- För att få en fullständig bild över innovationsbehoven behöver Trafikverkets transportpolitiska målbild vidareutvecklas så att även närings- och forskningsperspektiven beaktas. Jag föreslår därför att det nedan föreslagna Forumet tillsammans med Trafikverket och Vinnova tilldelas denna uppgift.
- Samarbetet mellan de statliga finansiärerna av transportrelaterad FoI föreslås fortsätta ske i Transam, som resurssätts för att ta ansvar och resurser för samarbetsprocessen och mindre utredningar – projektintitieringar i syftet att utveckla processen. Transam föreslås drivas av en mindre styrgrupp som består av de större forskningsfinansiärerna. Vidare kan en större grupp med intresserade myndigheter knytas till Transam men att denna större grupp träffas mer sällan. Till Transam kan arbetsgrupper kring olika frågor kopplas.

Jag föreslår vidare att Transams kansli förstärks samt fortsättningsvis finnas kvar på Vinnova.

För att Transam ska ha den tyngd som krävs för att utföra sitt uppdrag föreslår jag att det i Transams styrgrupp ingår av myndighetschef utsedd representant för respektive myndighet som har ansvar och budget för transportrelaterad FoI. Viktigt här är att Transams mandat säkerställs och att det är en angelägen verksamhet för respektive myndighetschef.

Det är här mycket viktigt att påpeka att Transam inte får bli en FoI-finansiär eller på annat sätt utvecklas till ett komplement till de tre statliga finansiärerna

Till skillnad mot delebetänkandet föreslås inte att något råd knyts till Transam utan i stället föreslås att ett forum för nationellt transportforsknings- och innovationsarbete bildas där myndigheter och

finansiärer, näringsliv, brukargrupper och andra organisationer relevanta för transportforskningen deltar.

### **11.2.2 Forum för nationellt transportforsknings- och innovationsarbete**

Sverige saknar i dag ett forum där näringsliv, brukare, samhälle, akademi och myndigheter inom transportområdet samarbetar. Forumet behöver tyngd och frihet samtidigt som den måste kunna vara drivande. Arbetet med Transport 2030 som bedrivits i IVA:s regi har varit viktigt och förslaget att forma ett forum kring transportfrågorna är konstruktivt. Ett sådant forum bör utgöra en central resurs i det framtida transportinnovationsarbetet.

#### **Förslag**

Intentionerna i arbetet med IVA:s projekt Transport 2030 bejakas av utredningen och ett Forum för kontinuerlig dialog och samverkan mellan statliga och privata parter bör inrättas med en bred sammansättning. Även Trafikanalys och det föreslagna Innovationsrådet bör medverka i Forumets styrgrupp. En styrgrupp krävs och ordförande bör utses av det statsråd som ansvarar för Trafikverket. Ett permanent kansli måste inrättas till forumet. Forumets kansli bör ha resurser för bemanning och kommunikation, exempelvis konferenser. Forumets parter bör undersöka samlokalisering mellan Forumets och Transams kansli.

Ett viktigt uppdrag för Forumet föreslås vara att ta fram en strategi med milstolpar längs vägen för transportinnovationer samt att komplettera den sammanställda mål- och behovsbild över transportområdet som Trafikverket har i uppdrag att ta fram avseende det svenska transportinnovationsområdet.

### **11.2.3 Multidisciplinära innovationsplattformar, entreprenörskap, inkubation och demonstration**

Generellt kan en innovation ses som en utnyttjad kompetensbaserad konkurrensfördel. Den som utnyttjar fördelen kan vara den miljö där konkurrensfördelen skapades, upphovsmannen, tillverkaren, leverantören, brukaren eller samhället, i flera led. Sam-

arbete mellan näringsliv, akademi och samhällets aktörer samt respekt för och nyttjande av kompletterande kompetenser och erfarenheter är avgörande för att skapa kraftfulla innovationer. Plattformar, inkubatorer och demonstratorer är exempel på former för effektivt samarbete. Detta samverkande system kan dock som helhet inte stärkas genom att svaga resurser i någon av faserna kompenseras genom insatser på redan starka delar. Det är därför centralt att offentliga finansiärer och utförare regelbundet följer upp, utvärderar och analyserar innovationssystemets delar samt att de offentliga insatserna justeras därefter så att systemet på ett effektivt sätt levererar måluppfyllelse. Denna insats måste ha en långsiktig ambition, då många effekter tar lång tid, i storleksordningen längre än 10 år, men också kortsiktig i sin uppföljning och återkoppling så att verksamheten balanserar förändringstryck och konkreta leverabler med långsiktig trygghet.

Det finns en komplexitet och dynamik inom transportområdet som är svår att utnyttja. Det finns skärningspunkter mellan transport, energi, miljö- och näringspolitiska mål, gradvisa och radikala innovationer, kommersiella värden och samhällelig nytta, positiv och negativ påverkan på miljö, tillväxt och välfärd. Potentialen i att utnyttja detta är dock mycket stor, för samhälle, akademi och näringsliv, men stor är också risken förknippad med ett stillasittande innovationssystem, svårighet eller oförmåga att utvecklas, att nyttja innovationer och att genomföra de förändringar det oftast innebär när verksamhetsnytta ska dras av en innovation.

Det finns oklarheter kring hur Sverige långsiktigt säkrar upp de infrastrukturer som behövs för framgångsrik forskning och innovation. Detta gäller såväl provbanor och annan fast installation för demonstration och provning som databaser och de kompetenser som behövs för drift och utveckling av dessa. Dessa oklarheter rör också rekrytering av spetskompetens kring projektledning för avancerade FoI och industriella projekt. Dessa olika kategorier av ”mjuk infrastruktur” måste, i konkurrens med andra områden, attraheras och utvecklas långsiktigt för att säkerställa kvalitet och relevans i de miljöer där forskning och innovation bedrivs.

Utvecklingen av program och andra satsningar inom transportforskningsområdet har utvecklats positivt under senare år. Satsningarna har blivit mer långsiktiga och fokuserats på centrumbildningar. Plattformar, inkubatorer och demonstratorer är viktiga satsningar för operativt och strategiskt FoI-samarbete. Denna typ

av innovationsplattformar minskar alla parter risker utan att det minskar belöningsidan för någon part.

Sverige har några starka plattformar inom transportområdet. I Sverige finns också en stark inkubatorverksamhet och även några demonstrationsmiljöer, dock inga samlade satsningar. De starka plattformarna inom transportområdet kan kompletteras och förstärkas så att de bättre kan tillhandahålla även inkubation och demonstrationsverksamhet, entreprenörsutbildningar och tillgång till medel för teknik och affärsverifiering, kortserieproduktion och kundsamarbeten. Viktigt är också att tänka nytt, tvärdisciplinärt och kreativt, utanför det naturvetenskapliga området när det kommer till att steg för steg komplettera och utveckla de starka plattformarna. Transportområdet har nationellt sett svaga etableringar av innovationsstödande processer och system. Ska Sverige nå de transportpolitiska målen, på lång och kort sikt, måste den tröskel som stora kapitalbehov, långa utvecklingstider, lagar och förordningar utgör produktutvecklingsområdet åtgärdas.

Trafikverket har genom sin roll som förvaltare och utvecklare av infrastruktur tillgång till potentiella demonstrationsarenor. Detta gäller inte minst inom vinterområdet där hela EU använder den svenska infrastrukturen för att testa sina produkter. Inom verket finns också den kompetens och tillgång till de nätverk som behövs för att genomföra storskaliga demonstrationer och verifikationer av såväl teknik som affärsmodeller, demonstrationer som ofta är mycket kostsamma. För att utveckla demonstrationsarenor behöver Trafikverket avsätta resurser för att arrangera och koordinera verksamheten. I det arbetet ligger att etablera samverkan mellan idéägare, de forskare som ska utvärdera demonstrationen och de praktiker som förvaltar infrastrukturen som används i demonstrationen. Trafikverket har också en viktig roll att medverka i att identifiera och verifiera idéer och teknik i analyser och testbänkar. Den breda kompetens som finns inom verket tillsammans med nätverken runt kompetensen är stark. Arbetet med denna typ av verifiering har utvecklats tillsammans med Innovationsbron AB i ”Transport Business Booster (TBB)”.

Flera länder har långtgående satsningar på transportrelaterade demonstratorer, innovationsprogram och finansieringslösningar som vi kan lära oss från. Internationellt samarbete och erfarenhetsutbyte är centralt för att Sverige ska fortsätta professionalisera det transportrelaterade forsknings- och innovationssystemet. Demonstratorer kan vara komplexa samarbeten i mer marknadsnära skeden

än forskningsprojekt och därmed i gränslandet där stadsstödsregler, undanträngning, företagsstöd med mera finns. Sverige måste dock säkerställa en process för att svenskt näringsliv, forskning och innovationsverksamhet kan medverka och dra nytta av dessa europeiska satsningar. Detta gäller inte minst näringslivet som avsevärt kommer att påverkas, positivt eller negativt, av dessa projekt.

Under senare år har det i Sverige vuxit upp teknikparker, inkubatorer och även en del bra demonstratorer, främst i nära samarbete med universitet och högskolor. Dessa har finansierats via flera källor men en central part i detta har varit Vinnova som genom långsiktiga och engagerade satsningar lagt grunden till att skapa skillnad. Miljöerna har attraherat spetskompetenser, inom forskning, entreprenörskap och finansiering men också resurser med lång industriell erfarenhet, nationellt och internationellt. Den personlörllighet och de karriärvägar detta skapat, attraktionen av affärsidéer, kompetenser och riskvilligt kapital, ofta i multidisciplinära verksamheter, ger i dag starka tillväxtmotorer, för nya och befintliga företag, för akademi och näringsliv. Inom transportområdet tydliggörs detta genom de strategiska fakultetsmedlen, centrerade kring KTH och Linköping, Chalmers och Göteborgs Universitet där det på samtliga platser finns starka plattformar inom transportområdet. Till detta kommer även Lund, med VINN Excellence Centret NGIL, Next Generation Innovative Logistics som blivit en förebild för ett europeiskt tvärvetenskapligt samarbete.

Internationellt finns också andra typer av plattformar. Till exempel i England finns Initiativet *Centres of Excellence* (COE) som syftar till att uppmuntra och hjälpa myndigheterna att möta de lokala utmaningarna inom transportområdet. Myndigheter som har visat exceptionellt hög kvalitet i och innovativa metoder för lokal transportplanering har fått möjlighet att ansöka om att utses som COE. De myndigheter som uppnår COE status erhåller extra finansiering och förväntas sprida god praxis inom och mellan de lokala myndigheterna. England har också Transport Studie Units (TSU) som är ESRC:s forskningscentrum för transportområdet med fokus på de två centrala teman "trafikökning" och "dynamisk analys". Initiativets syfte är bland annat bildandet av en plattform, utvecklingen av praktiska verktyg för prognoser och utvärdering, inklusive genomförbarhet av oberoende nationella trafikprognoser och/eller mål, samt utvecklingen av befintliga och nya nätverk för kunskaps-spridning. Dessutom ska TSU möjliggöra en koppling av forskningsresultat inom transportsektorn med andra sektorer. I dag är

ESRC TSU en enhet inom University of London Centre for Transport Studies.

Denna typ av lösning skulle kunna lämpa sig väl för ledande svenska universitet och högskolor när det positiva arbetet med Kunskapstriangeln byggs ut och implementeras.

### **Multidisciplinära Innovationsplattformar – MIPs**

En viktig komponent i ambitionen att förbättra innovationsförmågan är att i ökad omfattning visa att nya affärsidéer har goda förutsättningar att utvecklas till lönsamma företag på en kommersiell marknad. Satsningar på inkubatorer och demonstratorer samt engagemang av näringsliv, transportkompetens och entreprenörer i multidisciplinära innovationsplattformar (MIPs) kommer att bidra med marknadskompletterande innovationsdrivande insatser.

Innovationsprocessen är dubbelriktad – en tydlig förädlingsprocess, men där varje efterföljande steg också skapar förutsättningar för det föregående. Detta understryker behovet av samarbete mellan inkubation och demonstration, teknik, tjänst och affärsverifiering samt multidisciplinära miljöer och kompletterande kompetenser. Kombination av utbud och efterfrågan, affärs- och behovsutveckling tillsammans med medel för att konkret utveckla, förankra och leda till nytta har stora möjligheter att påverka transportforskningssystemet i positiv riktning. De plattformar som finns i dag inom transportområdet har i varierande grad dessa egenskaper.

För att en plattform ska ha möjligheter att växa sig stark måste det finnas engagerade nyckelmedarbetare. Deras drivkraft, incitament och möjligheter att påverka bör ordnas så att verksamheten i det relativt fria och öppna FoI-systemet driver resultat mot nyttjande – inte så att det av finansörerna i detalj styrs mot resultatmål. Alla miljöer har olika förutsättningar för sin verksamhet och det bör ges mandat åt ledning och verksamhet att nyttja dessa för bättre måluppfyllelse. En kombination av effektmålstyrning och uppföljning kombinerat med delegerat mandat och stor frihet åt projekt, ledning och plattform kommer att ge möjlighet att utnyttja styrkor och möjligheter relaterat till respektive särart samt i större omfattning attrahera de spetskompetenser som behövs för att säkra måluppfyllelse. Frihet, ansvar och effektmål kombinerat med nationella, och på sikt internationella, systematiskt återkommande erfarenhetsutbytesmöten där erfarenheter, bra och dåliga, utbyts och där



riktade insatser för att ytterligare professionalisera ledningen i de plattformar som ingår har visat sig mycket effektiva.<sup>2</sup> Sammantaget skapas på detta sätt ett adaptivt och effektivt nationellt system med utrymme för såväl inkrementella som radikala innovationer.

Innovationsplattformens verksamhet bör ha en långsiktig basfinansiering men den ska verka närmare marknad och problemägare, utifrån deras behov och med FoI-investeringar i ett mer kortsiktigt tempo. Förutsättningarna att agera snabbt behöver förstärkas liksom inkubations- och demonstrationsverksamheten. Finansiering av den mjuka infrastrukturen, driftspersonal och system måste säkerställas. Finansieringen av MIPs bör vara låst i ett avtal som för att upphöra måste sägas upp, samtidigt som uppföljningen av effekt- och resultatmål regelbundet ska kunna resultera i att finansieringen minskas eller hävs. Exempel på bra hävningsmekanismer är till exempel att det efter påpekande görs en ny uppföljning, nås inte målen ges plattformen en tidsperiod om sex månader för att åtgärda problemen annars beslutas att finansieringen upphör, dock med början ett år efter beslut och sedan steg för steg i ytterligare ett år till. På detta sätt har centrals ledning trygghet i långsiktigheten, och kan hantera oförutsedda problem och svårigheter, men samtidigt finns hela tiden kraven på måluppfyllelse.

Innovationsupphandlingsutredningen bedömer att det inom ramen för Trafikverkets verksamhet finns goda förutsättningar att genomföra innovationsupphandlingar, både genom förkommersiell upphandling och i form av upphandling inom ramen för LOU. Det är viktigt att Trafikverken i sitt FoI arbete använder förkommersiell upphandling och verkar för att utveckla innovationsupphandlingsmetoder som passar verkens uppgifter och roller. Transportforskningsutredningen delar Innovationsupphandlingsutredningens syn på att kompetensuppbyggnad kring innovationsupphandling bör ske och att Vinnova bör få ett övergripande ansvar för att främja innovationsupphandling.

### En MIPs karaktärsdrag

Oavsett huvudman eller legal form för en regional plattform skulle steg kunna tas i Sverige för att komplettera några av de ledande transportrelaterade plattformarna med funktionaliteten i en MIP. Kompletteringsarbetet bör genomföras på plattformens villkor, så

---

<sup>2</sup> Inkubatorer i Sverige - Analys av indikatordimensioner och nyttoeffektivitet, Löfsten et.al.

att även här lokala styrkor och möjligheter tas tillvara. Som målbild kan följande kännetecken på en MIP fungera. En MIP:

- ska baseras på ett operativt samarbete mellan näringsliv, akademi och samhälle samt bygga på fyra samarbetande ansvarsområden:
  - Näringslivsansvar
  - Innovations- och Entreprenörsansvar
  - Kunskaps- och forskningsansvar
  - Trafik- och Samhällsansvar
- ska ha en styrelse och en ledning med ansvariga för respektive ansvarsområde som har frihet att leda verksamheten till leverans av fastställda effektmål.
- ska ha minst en nationellt unik spetsforskning
- ska väljas ut i konkurrens
- ska ha en långsiktig basfinansiering och möjlighet till kortare (1–5 år) finansiering för särskilda projekt
- ska ha en regional förankring, medfinansiering, stöd och krav i stället från det regionala ledarskapet
- ska delta regelbundet i nationella erfarenhetsutbytesprogram på ledningsnivå
- ska ha funktioner för inkubation, demonstration, teknik och affärsverifiering
- ska utgöra en naturlig del av universitet och högskolors, näringslivs och samhällets transportrelaterade utvecklingsresurs för transportpolitiska och näringspolitiska mål
- ska aktivt utveckla och erbjuda möjligheter för internationell försöksverksamhet

Respektive MIP utvecklas och förankras i näringsliv, akademi och samhälle samtidigt som det samlade arbetet steg för steg fokuseras, mäts, styrs och belönas mot leverans av excellenta resultat, för akademi, samhälle och näringsliv. En MIP ska kunna erbjuda forskare, tekniker, affärsutvecklare, administratörer och entreprenörer en attraktiv miljö där deras talanger och ambitioner tas till vara och vidareutvecklas i en kontext av nytta för akademi, offent-

liga organ och näringslivet. Huvudmannaskapet och den legala formen för MIP kan variera.

En MIP ska ha en långsiktig basfinansiering från samhälle och näringsliv som ger utrymme att bygga kompetens inom de fyra ansvarsområdena. Inom ramen för basfinansieringen formulerar varje MIP sin utvecklingsagenda utifrån samhällets, trafikverkets, akademins och näringslivets målbilder. En MIP kan också ta uppdrag från andra finansiärer och problemägare. Avtal mellan MIP och dess finansiärer ska reglera koppling mellan förväntade resultat och vidare finansiering i de fall de inte omfattas av lärarundantaget. En MIP ska ha möjlighet att säkerställa den infrastruktur och kompetens som behövs för verksamheten. Svagheter finns i dag i finansiering som har svårt att täcka kostnader för den mjuka infrastruktur som byggs upp. Det är därför viktigt att ta höjd för detta i finansieringen och säkerställa den mjuk infrastruktur, de spetskompetenser som driver och utvecklar demonstratorer, provbanor, databaser m.m. som högkvalitativ FoI kräver samt de spetskompetenser som krävs inom projektledning av centret och FoI projekt samt industriella projekt för att verkningsgrad, måluppfyllelse och dynamik ska hållas på hög nivå.

Ingen MIP blir på detta sätt helt lik en annan. Genom att de kommer att hantera olika teman i skilda delar av landet, anpassas och dra nytta av respektive förutsättningarna kommer MIP:ens, konstruktion, tillväxt och omfattning att variera. Vad som är gemensamt är MIP:ens multidisciplinära karaktär; dess styrning utifrån kunskaps-, näringslivs, innovations- och trafikperspektiv, dess bemanning av olika kompetenser, forskare, praktiker, administratörer, ekonomer och jurister och slutligen och avgörande – dess ambition och förmåga att förädla kunskap till innovation, att skapa nytta för näringsliv och samhälle genom att leverera efterfrågade och tillämpbara resultat.

Det finns flera stigar som kan leda fram till en MIP. Redan i dag finns plattformar av många slag som har några av MIP:ens särdrag. Att initialt bygga vidare på dessa är en självklar och naturlig fortsättning. Ofta är dagens plattformar uppbyggda kring forskargrupper och de kan behöva kompletteras – dels utifrån styrningsprinciper, men också när det gäller kompetens. Ofta saknas t.ex. entreprenörs- och innovationsdimensionen liksom den erfarenhet som kommer från praktiker inom området.

## Ett kollektivtrafikexempel

En annan utgångspunkt för att etablera eller komplettera upp en verksamhet till en MIP kan vara en analys av ett FoI-område. En sådan har nyligen gjorts över kollektivtrafikområdet av Måns Lönnroth på uppdrag av Trafikverket (Vägverket), Vinnova och Formas. Syftet var att "...utröna möjligheterna till ett eventuellt initiativ för att skapa en både bred och djup kunskapsplattform för att utveckla svensk kollektivtrafik" Resultatet av denna förstudie har blivit ett förslag med många drag av en MIP.

För att lösa många av de problem som är kopplade till trafiker-  
ing och miljö ser Lönnroth en kollektivtrafik baserad på en mer  
utvecklad kombination av "vetenskap och beprövad erfarenhet" än  
vad som gäller i dag. Det vetenskapliga förhållningssättet för att  
utveckla kollektivtrafiken innebär att:

- Forskningen utgår från kollektivtrafikföretagens frågeställningar
- De enskilda kollektivtrafikföretagen omsätter forskningsresultaten i praktiskt arbete och definiera nya forskningsuppgifter utifrån praktiska erfarenheter;
- Forskningen har hela den disciplinära bredd som praktikens frågor kräver;
- En professionalism för kollektivtrafiken grundläggs i en akademisk utbildning.

Han föreslår att ett centrum för forskning, utbildning och kunskapsutveckling av kollektivtrafiken etableras på en plats i Sverige med fem uppgifter:

- Grundutbildning och forskarutbildning för en sammanhållen professionalisering
- Vidareutbildning för praktiker inom branschen
- Sammanhållna forskningsprogram för att stödja kunskapsutvecklingen
- Möjligheter för industridoktorander för företag inom branschen
- Kommunikation och information till parterna och övriga intresserade

Lönnroth anser att centret bör ledas av en styrelse huvudsakligen sammansatt av praktiker. En heltidschef med stor erfarenhet av management bör ha forskarerfarenhet men bör sannolikt inte vara aktiv forskare. Centret ska organiseras i endera Stockholm, Göteborg eller Lund/Malmö. Endast dessa regioner har tillräckligt omfattande kollektivtrafik och dessutom tillräckligt mångsidiga universitet. En lång rad discipliner måste integreras i arbetet – från teknik, trafikmodellering och trafikplanering till företagsekonomi, organisationsutveckling, sociologi, juridik och statsvetenskap. Lönnroth trycker på att de deltagande kollektivtrafikföretagen måste avsätta egen arbetstid. Att förvandla forskningsresultat till praktik kräver hårt förändringsarbete och är inte detsamma som att sitta i referensgrupper till forskningsprojekt.

Jag ser att Lönnroths förslag bygger mycket tydligt på tre element som borde återfinnas i varje MIP; den multidisciplinära dimensionen, den starka närvaron av de aktörer som har kraften att implementera resultat som kommer från centret, det vill säga kollektivtrafikbranschen och på professionalism och rådighet i organisationen.

### Ett skogstransportexempel

Ytterligare ett sätt att utveckla en MIP kan vara från ett pågående projekt – en slag organisk tillväxt. 2007 startade Skogforsk tillsammans med dåvarande Vägverket, Sveriges Åkeriföretag, Skogsindustrierna, SCA och Volvo, Parator med flera, ett projekt som fick namnet ETT (En Trave Till). Syftet med projektet var att undersöka möjligheterna att köra mera timmer vid varje enskild lastbils-transport genom att använda fordon med större lastkapacitet. Vinsterna skulle bli mindre bränsleförbrukning per transporterat ton timmer och därmed mindre utsläpp av koldioxid, kombinerat med ökad lönsamhet för skogsbolagen.

ETT-projektet har visat sig var framgångsrikt i flera avseenden. De förväntade resultaten av bränslebesparing har uppnåtts. Dessutom har detta skett under former som inte utmanat trafiksäkerheten. Men ett annat och kanske mer oväntat resultat är att det har uppstått ”tycke” mellan parterna i projektet. Allt eftersom har fler industriella parter, främst i form av underleverantörer, anslutit till projektet.

Projektet har också attraherat andra branscher. Ur detta har fötts nya projektidéer där konceptet med längre och tyngre lastbilstransporter tagits fram inom stålindustrin, möbelindustrin, bland styckegodstransportörer och inom livsmedelsbranschen. Projekten har de gemensamma dragen att transportererna effektiviseras genom att samma mängd gods fraktas i färre transporter, med minskad energianvändning och minskade koldioxidutsläpp som följd. Utvecklingsdimensionen omfattar nya logistiska upplägg, utvecklade fordon och fordonskombinationer och ett effektivt utnyttjande av den transportkapacitet som finns i befintlig väginfrastruktur.

Inom och kring projektet har vuxit en förtroendefull, effektiv och innovativ arbetskultur, bland annat som ett resultat av blandningen av kompetenser och erfarenheter. Forskare har arbetat sida vid sida med tekniker och praktiker av skilda slag, transportörer, industrialister, företagsledare och myndighetsrepresentanter. I dag är ett drygt 30-tal organisationer representerade genom ett 100-tal personer som är engagerade i projekten.

Ur detta skulle med rätt matchning kunna växa en MIP med inriktning på utveckling av långväga lastbilstransporter i kombination med ett effektivt tillvaratagande av befintlig transportkapacitet. Den tydliga kopplingen till organisationer med implementeringskraft; fordons- och transportindustrin samt infrastrukturhållaren säkerställer att resultaten nyttiggörs. I dag saknas en organisatorisk struktur och hemvist för en sådan utveckling. Men på sikt skulle det kunna bli ett bidrag till en gynnsam utveckling.

## Förslag

Vinnova föreslås, i nära samarbete med Trafikverket, få i uppdrag att starta ett långsiktigt program, initialt som kompletteringsprogram av dagens kompetenscenter, till MIP:s, med den funktionalitet, styrning och frihet för ledarskap och verksamhetsutveckling som anges ovan bör startas. Det ska vara centralt i satsningen att den bygger på behov bland problemägare som Trafikverket och näringslivet men också på akademi och samhällets krav på innovationer och kunskapsförsörjning i vidare mening. De fyra ansvarsområdena i en MIP: Näringslivsansvar, innovations- och entreprenörsansvar, kunskaps- och forskningsansvar samt trafik- och samhällsansvar ska samarbeta kring detta och ha samma friheter och ansvar att påverka

verksamheten mot den måluppfyllelse som fastställts. Programmet ska ha ambitionen att medfinansieras av näringsliv och region.

Vinnova, Innovationsbron AB och Trafikverket bör tillföras medel för att tillsammans utveckla och implementera mekanismer för finansiering av teknik- och affärsverifiering inom transportforskningsområdet, 10 miljoner kronor per år.

Trafikverket tillförs medel för att tillsammans med Vinnova och Energimyndigheten, som en del av arbetet i Transam, utveckla och driva program för transportrelaterade demonstratorer och tester med 25 miljoner kronor per år. I satsningen ska särskild uppmärksamhet ägnas åt:

- den ”mjuka infrastrukturen”, i kompetenscenter, demonstratorer och längre projekt.
- riktade insatser för utveckling och drift av inkubations- och demonstrationsverksamhet vid respektive MIP så att nya och befintliga företag kan samarbeta kring forskning och affärer på sätt som leder till avsevärt ökad kvalitet och volym på innovationer inom transportområdet.

Vinnova ges uppdrag att inom Transam-samarbetet bistå deltagande myndigheter med kompetens vid innovationsupphandling. För att underlätta förekomsten av innovationsupphandling bör det också vara möjligt för Vinnova att under vissa omständigheter ge bidrag till upphandlande myndigheter eller enheter för att täcka en del av deras merkostnader för upphandlingsprocessen i samband med innovationsupphandling.

Vinnova får i uppdrag att, i samarbete med Trafikverket, utveckla och starta ett långsiktigt transportinriktat entreprenörsprogram. Satsningen föreslås innehålla två samverkande inslag:

- riktade entreprenörsprogram med målet att öka tillgången på rekryterbara entreprenöriella spetskompetenser inom transportrelaterad FoI,
- insatser för personlörlichkeit som bidrar till att etablera personliga kontaktnät och breddad erfarenhet för personer i branschen som helhet.

### 11.2.4 Finansiering

I ett europeiskt och globalt perspektiv utvecklas innovationsprocesserna snabbt. Länders arbetsmarknad beror starkt av förmågan att exportera varor och tjänster med stort kunskapsinnehåll och förädlingsvärde vilket sätter tryck på förmågan att innovera. Den konkurrens om spetskompetenser, innovationer, effekter och synlighet detta ger ställer krav på transportinnovationsområdets utveckling där fokus på förmågan att snabbt leverera kund- och verksamhetsnytta med stort kunskapsinnehåll blir central. Under de närmaste årens svenska omställningsperiod riskerar transportinnovationsområdet att tappa fart, kompetenser, verksamhet och därmed också resultat och positiva effekter i samhälle och näringsliv. Omställningsbehoven, de kostnader och investeringar det kräver hämmas starkt i dag genom avsaknad av finansiella medel hos de statliga finansiärerna.

Förändrings- och utvecklingsambitioner i trafikverk och näringsliv kämpar ofta med att nyttja transportinnovationer men uppnår inte den kritiska massa som behövs för att skapa en omställning i praktiken. Universitetens förstärkning inom ramen för EUs kunskapsstriangel har möjlighet att på sikt bidra positivt men det kommer att ta tid innan det ger effekt. Sammanslagningen av Banverket och Vägverket ger på sikt möjligheter att finna synergieffekter som stärker och sparar pengar men även detta kommer att ta tid. Resultat från Vinnovas och Energimyndighetens satsningar närmar sig kommersialiseringsfasen. Det traditionella synsättet på produktutveckling måste kompletteras i multidisciplinära innovationer, ofta framtagna i nära samarbete med näringsliv och brukare där etablerade samarbeten finns men måste förstärkas.

Kravet på innovationshöjd och kunskapsinnehåll i lösningar ökar samtidigt som livslängden på en lösning minskar. Kraven på innovationssystemets *förmåga* att kombinera spetsforskning med kortsiktiga lösningar, nationellt och internationellt kommer att vara avgörande i den kommande utvecklingen, för länders tillväxt och välfärd. Transportinnovationsområdet som helhet, måste stärkas för att kunna leverera innovationer men också, i myndighets-, näringslivs- och brukarledet utveckla sin egen förmåga att ta till sig innovationer, förändra och utveckla sin egen verksamhet för att omsätta innovationer till nytta. Dagsläget bland finansiärerna är att de medel som fanns är upplåsta i stora projekt och tillgängligt kapital för att finansiera förändringsprocessen är obefintligt.



Stark position är färskvara och i den globala konkurrensen, om spetskompetenser, marknader, status och avkastning måste Sverige i större utsträckning än i dag visa handlingskraft. Statens tydlighet vad gäller samarbete, målbild och måluppfyllelse måste vara, tillräcklig och långsiktig. Viljan och handlingskraften att engagera sig och under en utvecklings- och förändringsperiod tillskjuta medel för att katalysera, utveckla och systemförändra transportforsknings- och innovationsområdet är avgörande för att denna utveckling ska lyckas.

Min bedömning är att transportinnovationsområdet som helhet är onödigt riskexponerat i dag genom att inte samarbete, uppföljning, näringslivs- och trafikverksmedverkan är utvecklade men också för att, eller kanske som ett resultat av att det är så – saknas det fria statliga medel för den omställning och utveckling som måste ske. Denna lösning måste brytas om inte systemet ska sluta utveckla sig själv, konsolidera attityder, synsätt, program och arbetsmetoder för att slutligen fastna i en verksamhetskris.

Med föreslagna förstärkningar vad gäller samarbete, innovation och entreprenörskap kommer transportinnovationsområdet att till en mindre del kunna förstärkas genom effektivisering och utkonkurrerande av andra projekt som i dag har tillgång till allmänna medel, till exempel från Almi Företagspartner, Innovationsbron AB, Vinnova, Energimyndigheten och andra nationella, regionala och lokala finansiärs program. Detta är dock marginella belopp och det kommer inte att skapa den förändring transportforskningsområdet behöver. Sammantaget saknas i dag, givet att dagens budgetar långsiktigt hålls på samma nivå, finansiellt utrymme bland finansiärer av transportrelaterad FoI till de förändringsinsatser som behöver göras och möjligheterna till omprioriteringar är mycket litet då tillgänglig budget låsts i långsiktiga åtaganden.

Transportinnovationsområdet har, enligt min mening, ett tydligt behov av en *tidsbegränsad insats*, för att katalysera förändringsarbetet och systemförändra, utveckla och driftsätta ett transportinnovationssystem som i avsevärt ökad omfattning levererar innovationer, nytta och tillväxt, till näringsliv, samhälle och brukare.

Med en ökad innovationsgrad och leverans av nytta till näringsliv och brukare kan det vara på sin plats att se över den finansiella modellen för innovationsfinansiering. En möjlighet att finansiera förändringsperioden på sju år skulle kunna vara att skapa en intäktsmodell baserat på transportinnovationssystemets nytta. Denna modell kan baseras på ägande, royaltys, avgifter m.m. samt även

avgifter för näringsliv, trafikverk och akademi för medverkan i demonstratorer och andra satsningar. Sådana lösningar kan enligt min mening övervägas på sikt men under en inledande period skulle samtliga lösningar motverka syftet med insatsen och hämma utvecklingen. Dessutom är det naivt att förvänta sig avgörande intäkter, oavsett lösning, de första fem åren och effekten av en sådan modell blir enbart begränsande. Dock bör, baserat på information från uppföljning och analys samt transportinnovationsområdets utveckling de kommande åren, en modell för återflöde av statlig finansiering utredas och harmoniseras med andra branscher och på europainivå för att vinna trovärdighet och ge effekt.

Olika finansiella instrument som bör övervägas för stöd till nystartade företag inom transportinnovationsområdet bör bygga på tillskott av kompetens och kapital. Kompetenslösning bör bygga på förstärkning av MIP:s, inkubation och demonstration samt insatser för att öka tillgången till rekryterbara entreprenörer. Finansieringslösningen bör bygga på en förstärkning av Innovationsbrons välutvecklade verksamhet med marknadskompletterande ägarkapital så att befintlig kompetens, rutiner och erfarenhet utnyttjas. Det finns ett flertal andra väl fungerande investeringsverksamheter i dag, till exempel KTHChalmerscapital, ALMI Invests regionala fonder men också Fouriertransform, Industrifonden och andra aktörer i något senare skeden som bör engageras. Deras investeringsfokus tar dock vid efter att Innovationsbrons slutar och den svaga länken finns där Innovationsbron i dag fokuserar sina insatser. I dag är också flödet av starka föreslagna affärsidéer mycket svagt. De föreslagna satsningarna kommer sammantaget att attrahera fler affärsidéer men även insatser på uppsökande verksamhet, kommunikation och information måste också ske om flödet av nya affärsidéer ska öka.

Vinnova och Innovationsbrons samarbete kring verifieringsmedel har varit mycket framgångsrikt. Finansieringen av inkubatorer och demonstratorer likaså. Vinnovas program Forska & Vax är mycket uppskattat och olika former av mjuka lån har använts under många år till företags första faser. De flesta av dessa finansieringsformer saknar återföring av medel till finansiären och kan tillhandahållas av myndigheter eller bolag.

Tidigt, marknadskompletterande ägarkapital som positioneras för att ta mycket stor risk och som ibland matchar upp privata investerare är en mycket viktig insats. Här finns svag tradition av att investera inom transportområdet som helhet. Ett kapital för riktade finan-

siella instrument till transportinnovationsrelaterade småföretag bör därför inrättas. Det bör skapas en tidshorisont på tio år och riktas mot marknadskompletterande och tidiga marknadsfaser i bolagens utveckling. Verksamheten bör inte ha några avkastningskrav men drivas med ambitionen att, efter externt tillskott av driftkostnader, hålla kapitalet intakt över tid.

Huvudman för en sådan satsning bör diskuteras med de offentliga aktörer som finns i dag. En förstärkning av de organisationer som i dag arbetar med marknadskompletterande ägarkapital, kompetens och mjuka lån ger kort starttid och goda synergieffekter. Innovationsbron AB har tillsammans med dåvarande Vägverket startat inkubation Transport Business Booster och har en välutvecklad och kompetent investeringsverksamhet nära landets universitet och högskolor. Närmast till hands ligger att förstärka Innovationsbrons investeringskapital och organisation med särskilda medel för transportforskningsrelaterade innovativa småföretag.

## Förslag

Utredningen gör bedömningen att små förändringar kan göras inom befintlig budget, dels för att tillgången på disponibla finansiella medel är små, dels för att de marginella förändringar som skulle kunna genomföras får så liten samlad effekt att det är tveksamt om de gör någon större nytta.

Många av förslagen i utredningen har med ändrade arbetssätt, tydlighet och uppföljning att göra, vilket i praktiken har låga genomförandekostnader, men för att detta ska ske behövs en omställningsinsats, ett paket som även innehåller finansiella medel.

Transportforskningen riskerar att fastna i dagens problemställning och steg för steg utarma sin verksamhet. Jag anser att det är mycket viktigt att transportinnovationssystemet tillskjuts medel, tidsbegränsat och utöver dagens nivå, för att primärt finansiera ett katalyserande förändringsdrivande och systemförändrande arbete under *sju år*, med en noggrann frekvent uppföljning, analys och återkoppling så att finansärer och utförare tillsammans kan utveckla insatser för områdets särart och avsevärt förbättra förutsättningarna för FoI, införande, spridning och nyttiggörande av resultat, erfarenheter och kompetens.

Den föreslagna förstärkningen uppgår årligen till cirka 145 miljoner kronor samt en engångskostnad på 400 miljoner kronor för

riktat ägarkapital och innovativa småföretag inom transportområdet. Ställt i relation till dagens FoI-budget och sektorns totala omslutning samt den förbättringspotential som finns, är det en mycket liten kostnad. Till exempel om den genomsnittliga livslängden på det statliga vägnätets beläggningar ökas med ett år sparar Sverige årligen in cirka 180 miljoner kronor.

Totalt summerar de föreslagna förändringar, totalt under sju år, till 1 015 miljoner kronor under den föreslagna sjuårs-perioden, att jämföra med de besparingar som skulle uppnås endast med beläggningsexemplet ovan på 1 260 miljoner kronor.

Utan detta tillskott finns små möjligheter att nå de transportpolitiska målen och ännu mindre att bidra till de näringspolitiska målen som skulle behövas.

Utredningens förslag på utökad finansiering av tidsbegränsade och riktade insatser sammanfattas nedan:

- Trafikverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen får ett utpekad ansvar och särskilt avsatt budget för FoI.
- Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen tillförs medel, ett totalt årligt tillskott på 25 miljoner kronor per år.
- VTI:s bibliotek och Trafikanalys tillförs medel för arbete med uppföljning, analys och redovisning, fem miljoner kronor vardera per år.
- Vinnova tillförs medel för att, i samarbete med Trafikverket och Innovationsbron utveckla och driva ett MIP-program för komplettering och förstärkning av starka centrum, entreprenörsutbildningar och personalrörlighetsprogram, 50 miljoner kronor per år.
- Vinnova tillskjuts medel för finansieringen av Transam, dess verksamhet, kansli och styrgrupp, genom ett totalt årligt tillskott på maximalt 10 miljoner kronor. Det är här mycket viktigt att påpeka att Transam inte får bli en FoI-finansiär eller på annat sätt utvecklas till ett komplement till de tre statliga finansierarna.
- Vinnova tillförs medel för att utveckla och driva *Program för innovationsupphandling* inom Transportsektorn, 20 miljoner kronor per år.

- Innovationsbron AB tillförs kapital och driftfinansiering av verksamhet för förkommersiellt ägarkapital. En engångskostnad på 400 miljoner kronor.
- Vinnova, Trafikverket och Innovationsbron AB tillförs medel för att tillsammans utveckla och implementera mekanismer för finansiering av teknik- och affärsverifiering inom transportforskningsområdet, 10 miljoner kronor per år.
- Trafikverket tillförs medel för att tillsammans Vinnova och Energimyndigheten utveckla och driva program för transportrelaterade demonstratorer och tester med 25 miljoner kronor per år.

I tabell 11.1 nedan sammanfattas förslagets kostnader samt den föreslagna budgeten för transportforskningen.

**Tabell 11.1 Kostnader för förslagen i föreliggande betänkande**

Myndighet	Dagsläget miljoner kronor	Förslag till årlig ökning	Förslag till engångs- förstärkning	Budget för forskning inkl. förslag
Trafikverket	863	0		863
Sjöfartsverket	0	13		13
Luffartsverket	0	6		6
Transportstyrelsen	0	6		6
Energimyndigheten	577	0		577
Vinnova	450	0		450
VTI:s bibliotek BIC	0	5		5
Vinnova – för Transam	0	10		10
Vinnova – för MIP, entreprenörsutbildning och personalrörlighet	0	50		50
Trafikverket för demonstratorer	0	25		25
Vinnova – för innovationsupp- handling	0	20		20
Innovationsbron AB, för ägarkapital	0		400	400
Vinnova – för affärs- och teknikverifiering	0	10		10
<b>Totalt</b>	<b>1 890</b>	<b>145</b>	<b>400</b>	<b>2 035 (2 435)</b>

## Förslagen uppdelade i angelägna områden

Det gäller att bygga vidare på den positiva utveckling som finns och förstärka svagheterna. De verksamhetseffekter utredningen innebär har primärt med arbetssätt att göra, om ansvar, samarbete, lärande och professionalisering. Sammantaget föreslår utredningen:

### Ansvar:

- Trafikverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen får ett ansvar och särskilt avsatt budget för FoI. Sjöfartsverket, Luftfartsverket och Transportstyrelsen tillförs medel för FoI. På detta sätt stärks myndigheternas deltagande och samarbete.

### Kontroll, lärande, pådrivning och utveckling

- En uppföljnings- och redovisningsprocess inrättas genom uppdrag åt Trafikanalys, VTI:s bibliotek, Trafikverket och staten som helhet genom det föreslagna innovationsrådet.
- Satsningar på multidisciplinära innovationsplattformar sker med stor frihet för plattformens ledning och styrelse vad gäller hur arbetet bedrivs men med tät uppföljning av de resultat som levereras.
- Systematiska erfarenhetsutbytes- och lärprocesser inrättas för plattformarnas och större projekts ledning så att ett nationellt lärande och best-practice implementerade säkerställs.

### Samarbete

- Ett centralt Forum för transportområdet, i linje med IVAs projekt Transport 2030.
- Ett förstärkt Transam, för samarbete mellan de finansierande myndigheterna.
- MIPs, med resurser för näringslivsansvar, innovations- och Entreprenörsansvar, kunskaps- och forskningsansvar samt trafik- och Samhällsansvar.

- Förstärkning av verksamhet för inkubation, tester och demonstration.

### Stärka upp svaga faser

- Ägarkapital, 400 miljoner kronor till Innovationsbron AB för riktade satsningar på ägarkapital.
- Teknik- och affärsverifieringsprogram
- Program för innovationsupphandling
- Program för demonstration och test
- Bemanningförstärkning, satsningar på entreprenörsskolor och personalrörlighetsprogram.

# Kommittédirektiv



## **Strategi för samverkan om forskning och innovation för ett effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem**

---

**Dir.  
2009:119**

Beslut vid regeringssammanträde den 10 december 2009

### **Sammanfattning**

En särskild utredare ska utarbeta en strategi med förslag på förbättrad samverkan om forskning och innovation för utveckling mot ett samhällsekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem. Förslagen i strategin ska bidra till ett effektivare utnyttjande av resurserna för forskning och innovation till verklig användning inom transportsektorn.

Utredaren ska föreslå hur ansvaret för att möjliggöra och samordna såväl långsiktig forskning som mer tillämpad utvecklings- och demonstrationsverksamhet, samt införande, spridning och kommersialisering av resultat bör fördelas mellan berörda statliga myndigheter.

Särskild uppmärksamhet ska ägnas ansvarsfördelning och förnyade statliga samarbetsformer mellan det blivande Trafikverket och andra större statliga aktörer. Denna del ska redovisas senast den 1 april 2010.

Utredningen ska genomföras i samråd med berörda statliga myndigheter och övriga aktörer.

Uppdraget ska redovisas senast den 14 augusti 2010.



## Bakgrund

### *Utgångspunkter*

Sverige har satt som mål att bli Europas mest konkurrenskraftiga, dynamiska och kunskapsbaserade ekonomi. För att nå målet krävs utvecklingskraft och god förmåga till innovation i såväl näringsliv som offentlig sektor. Globaliseringen ökar såväl konkurrensen mellan företag, organisationer och nationer som behovet av internationell och annan samverkan. Det gäller även forsknings- och innovationsverksamhet.

I propositionen Ett lyft för forskning och innovation (prop. 2008/09) fastslogs att målet för forskningspolitiken är att stärka Sveriges ställning som forskningsnation och därmed stärka konkurrenskraften i en globaliserad värld för att bidra till ökad hållbar ekonomisk tillväxt och välfärd i Sverige. Forskningen ska vara av högsta internationella klass. Den ska till stor del bedrivas inom områden som har eller har förutsättningar att få betydelse för människors välfärd, samhällets utveckling och näringslivets konkurrenskraft. Transportområdet angavs som ett av flera strategiska områdena.

En forskning av hög kvalitet är nödvändig för att Sverige ska kunna konkurrera om internationella forskare och forskningsmedel. Det är även nödvändigt med en aktiv medverkan i internationella projekt för att få tidig tillgång till resultat. Det kräver stöd till uppbyggandet av slagkraftiga forskningsmiljöer. Regeringens insatser har förstärkts genom de strategiska satsningarna i propositionen.

En viktig utgångspunkt för arbetet med strategin är de transportpolitiska målen. Ett effektivt och attraktivt transportutbud är av stor betydelse för människors tillgänglighet och välfärd. Effektiva godstransporter är av stor betydelse för näringslivets funktion och konkurrenskraft och därmed vår ekonomiska tillväxt. Tillväxt och ökad välfärd ökar efterfrågan på såväl person- som godstransporter. Medborgarnas och näringslivets behov av effektiva person- och godstransporter måste tillgodoses samtidigt som de negativa effekterna av transporter måste minska.

*Nuvarande situation*

Vinnova, Vägverket, Banverket och Energimyndigheten fördelade 2007 huvuddelen av den dryga miljard kronor som statliga myndigheter investerade i civil transportrelaterad forskning och utveckling. År 2004 presenterade de samt ett antal andra myndigheter en gemensam strategi för forskning, utveckling och demonstration till stöd för utveckling av ett hållbart och effektivt transportsystem.

I en uppföljning år 2007 konstaterade Vinnova att man inom ramen för strategin har tagit gemensamma initiativ för att stärka och samordna den svenska transportforskningen. Programmen har blivit längre och mer fokuserade. Myndigheterna bedömer att satsningen på forskningsmiljöer har varit lyckad men att det finns problem med t.ex. finansiering av doktorander, forskarskolor och EU-projekt.

I delbetänkandet Tydligare uppdrag – i stället för sektorsansvar (SOU 2008:128) påpekar Trafikverksutredningen att forskning är ett viktigt styrmedel för att nå de transportpolitiska målen och att ett trafikslagsövergripande perspektiv bör tas till vara. Ansvariga myndigheter behöver samverka för att transportforskningen ska kunna bedrivas effektivt. För att kunna hävda sig internationellt och medverka i EU:s forskningsprogram behövs en gemensam syn på långsiktig forskning. Ansvar för den långsiktiga kunskapsbyggande forskningen på transportområdet är otydligt och skapar enligt utredningen onödiga konflikter mellan berörda myndigheter. Utredningen förslår att myndigheternas uppdrag preciseras, särskilt för den långsiktiga forskningen.

Den pågående omorganisationen av den statliga delen av transportsektorn kommer att påverka förutsättningarna för forskning och innovation. På grund av sin storlek och sitt trafikslagsövergripande ansvar kommer det nya Trafikverket även att vara en central aktör när det gäller forskning och innovation för transportsystemets förnyelse. Det är viktigt att ansvarsfördelningen klargörs mellan Trafikverket, Transportstyrelsen, Myndigheten för Trafikanalys, Vinnova, Energimyndigheten och övriga offentliga och privata aktörer som, för eget eller andras behov, bedriver eller finansierar transportrelaterad forskning och innovation, t.ex. Tillväxtverket, Innovationsbron AB och ALMI. Även universitet och högskolor är berörda genom deras uppgift att samverka med det omgivande samhället och de holdingbolag och innovationskontor, som de har eller är på väg att etablera.

*Ökade krav på förändring*

Skärpta klimatkrav, ökande efterfrågan och minskande tillgång på fossila drivmedel och andra naturresurser kommer alltmer att påverka förutsättningarna för våra framtida transportsystem. Därför ökar kraven på alla transportslag att snabbare anpassa sig till dessa nya förutsättningar. Det understryks av de ambitiösa klimat- och energimål som regeringen antagit nationellt och verkar för globalt.

Den demografiska utvecklingen mot en genomsnittligt äldre befolkning, samt de behov som personer med funktionsnedsättning har, kommer att öka kraven på tillgänglighet, kvalitet och service i transportsystemen. Urbaniseringen, med en allt större andel av befolkningen boende i städer ställer ytterligare krav på kapacitetsstarka och flexibla kollektiva transportsystem, samtidigt som utglesningen av befolkningen på delar av landsbygden gör det svårare att åstadkomma en kostnadseffektiv transportservice.

Ökande global handel och konkurrens ökar näringslivets behov av och krav på snabba och effektiva godstransporter, vilket bl.a. ökar kraven på effektivare logistiksystem på såväl lokal och regional som på nationell och internationell nivå.

Förändringar i svenska och europeiska regelverk, t.ex. ökad marknadsöppning, ställer krav på snabbare anpassning och förändring hos aktörerna och i transportsystemen.

För att få ut störst möjliga effekt av satsningarna på forskning och innovation är det nödvändigt att stimulera ett ökat nyttjande av resultaten. Ny kunskap och nya idéer måste tas om hand och ges möjligheter att utvecklas och tillämpas i större utsträckning. Därför måste också de senare skedena i innovationsprocessen förbättras. Det förutsätter ett bättre samarbete mellan alla berörda aktörer, såväl offentliga som privata i hela innovationskedjan, från problemformulering, forskning, utveckling, tester och demonstrationer till information, införande och ett brett utnyttjande.

Det krävs ett ökat tempo i förändringsarbetet. För att det ska kunna åstadkommas krävs bl.a. att de samlade resurserna till forskning och innovation inom transportsektorn används så effektivt som möjligt. Forsknings- och innovationssystemet måste utifrån identifierade problem förbättra befintliga och utveckla nya lösningar och se till att de testas praktiskt. Goda lösningar måste få en snabbare spridning och bredare användning i transportsektorn.

Ökat fokus på användarnas behov är här en framgångsfaktor liksom en samhällsekonomiskt effektiv transportpolitik, som kan

skapa mekanismer och incitament som ökar aktörernas förmåga att tillgodose behoven. Det gäller såväl samhällets generella önskemål om effektivitet, trafiksäkerhet, god miljö och hälsa, som behov av tillgänglighet och transporter hos olika användargrupper. Förändringsarbetet bör som utgångspunkt ha ett kund-, konsument- och passagerarrättsperspektiv, som beaktar skillnader i funktionsförmåga samt köns- och ålderskillnader i förhållande till resbehov och resvanor.

## Uppdraget

En utredare ska utarbeta en strategi med förslag på förbättrad samverkan för forskning och innovation för utveckling mot ett samhällsekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem. Kärnan i uppdraget är att föreslå åtgärder för ett effektivare utnyttjande av de samlade resurserna för forskning och innovation inom transportsektorn. Åtgärderna ska bidra till en snabbare utveckling, introduktion och spridning av nya eller förbättrade produkter, tjänster och service i transportsektorn. Uppdraget ska ta sin utgångspunkt i aktuell samhällsutveckling och i de utgångspunkter, som beskrivs i bakgrundsavsnittet.

Utredaren ska föreslå hur ansvaret för att möjliggöra och samordna såväl långsiktig forskning som mer tillämpad utvecklings- och demonstrationsverksamhet, införande, spridning och kommersialisering av resultat bör fördelas mellan berörda statliga myndigheter.

Utredaren ska föreslå former för en effektivare och ökad samverkan mellan offentliga sektorns aktörer, näringsliv och högskolor/universitet. Möjligheter till effektiv överföring av kunskaper och erfarenheter i projekt med deltagande av såväl forskare som användare bör tas till vara.

Utredaren ska behandla de möjligheter till effektivare samarbete över trafikslags- och myndighetsgränser som uppstår i och med omorganisationen inom den statliga delen av transportsektorn.

Utredaren ska ge förslag på hur ett effektivare samarbete kan åstadkommas med internationella aktörer.

Utredaren ska ge förslag på hur man via effektivare arbetssätt och nyttjande av instrument som offentlig upphandling, standardisering, inkubatorer och entreprenörsutbildning kan förstärka de senare skedena i innovationsprocessen. Exempelvis genom att

underlätta för att ta fram prototyper samt att genomföra experiment och demonstrationer. Vägverkets och Banverkets gemensamma standardiseringsstrategi är en utgångspunkt.

Utredaren ska bedöma om åtgärder krävs för att underlätta för idébaserade småföretag.

Utredaren ska överväga åtgärder som ökar tillgången på ny kunskap. En lättillgänglig information av genomförd och pågående forskning och innovationsverksamhet är en förutsättning för snabbt införande och utvärdering samt för rätt prioritering för framtiden.

Det är angeläget att alla aktörer lätt kan få tag på information avseende forskning och innovationsverksamhet såväl i Sverige som i andra länder. Statens väg- och transportforskningsinstitut är viktigt för informationsförsörjningen på transportområdet. Utredaren ska i samråd med institutet och berörda aktörer överväga på vilka sätt denna roll kan utvecklas och förstärkas.

Utredaren ska även föreslå åtgärder för att öka tillgången till och användning av resultat från internationell forskning och innovationsverksamhet.

Utredningen ska föreslå åtgärder som stimulerar efterfrågan på ny kunskap. Utan efterfrågan kommer inte resultaten från forskning och innovationsverksamhet att nyttiggöras i någon större omfattning även om informationsförsörjningen är god.

Förslagets påverkan på den administrativa bördan för myndigheter och andra aktörer ska redovisas. Om förslagen innebär ökade kostnader i övrigt ska även förslag till finansiering redovisas.

### **Samråd och redovisning av uppdraget**

Utredningen ska genomföras i samråd med statliga myndigheter och övriga berörda aktörer inom offentlig och privat sektor, på nationell, regional och lokal nivå. Utredaren ska samråda med Vägverket, Banverket, Sjöfartsverket, Luftfartsverket, Transportstyrelsen, Statens institut för kommunikationsanalys, Rikstrafiken, Statens väg- och transportforskningsinstitut, Vinnova, FORMAS, FAS, Energimyndigheten, Tillväxtverket, Naturvårdsverket, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, organisationskommittéerna för Trafikverket respektive Myndigheten för trafikanalys, Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (om analysen av det svenska maritima klustret), Kommittén om förutsättningar och åtgärder för ökad tillämpning av innovationsupp-

handling i Sverige, Myndigheten för handikappolitisk samordning, Näringsdepartementets projekt Strategi för ökad tjänsteinnovation, Logistikforum, Innovationsbron AB, ALMI, branschorganisationer på person- och godstransportområdet samt företrädare för universitet och högskolor.

De delar som rör fördelning av ansvar mellan huvudfinansiärerna på området, inklusive gränssnitten gentemot Trafikverket och Myndigheten för trafikanalys, samt nationell samverkan ska redovisas senast den 1 april 2010. Uppdraget ska slutredovisas senast den 14 augusti 2010.

(Näringsdepartementet)

# Kommittédirektiv



**Tilläggsdirektiv till** **Dir.**  
**Transportforskningsutredningen (N 2009:13)** **2010:79**

---

Beslut vid regeringssammanträde den 15 juli 2010

## Förlängd tid för uppdraget

Med stöd av regeringens bemyndigande den 10 december 2009 har statsrådet Åsa Torstensson gett en särskild utredare i uppdrag att föreslå en strategi för samverkan om forskning och innovation för utveckling mot ett samhällsekonomiskt effektivt och långsiktigt hållbart transportsystem (N 2009:13). Utredningen har antagit namnet Transportforskningsutredningen. Utredningen ska enligt direktiven (dir. 2009:119) vara slutförd senast den 14 augusti 2010.

Utredningstiden förlängs. Uppdraget ska i stället redovisas senast den 1 oktober 2010.

(Näringsdepartementet)

# Referensgrupper och kontakter

## Utredningens kansli

Utredningens kansli har bestått av:

- Christina Kvarnström, Vinnova
- Anders Berndtsson, Trafikverket, f.d. vägverket
- Inga-Lill Dahlstål, Trafikverket, f.d. banverket

## Referensgrupp

Utredningens referensgrupp har bestått av:

Gunilla Jönsson, Logistikforum och Lunds tekniska universitet

Magnus Blinge och Åsa Vagland, Vinnova

Hans Ingvarsson, Trafikverket

Per Ekberg, Sjöfartsverket

Bo Olsson, Trafikverket

Peter Kasche, Energimyndigheten

Jacob Gramenius, Transportstyrelsen

Jonas Bjelvenstam, VTI

Erica Kronhöffer, Posten

Anna Elghammar, Lantmännen

Samt som observatör även Håkan Jansson, Näringsdepartementet



## Samråd och diskussioner

Ytterligare personer som utredningen har samrått med är:

- Almi, Göran Lundwall och Lennart Augustinius
- BEFO, Mikael Hellsten
- Chalmers Tekniska Högskola, Magnus Blinge, Johan Carlstedt, Anna Dubois m.fl.
- Fouriertransform, Per Nordberg
- Handelshögskolan, Mikael Samuelsson och Karin Holmquist
- IHT, Institutet för Humanteknologi, Olle Östlin
- Industrifonden, Tommy Nilsson
- Innovationsbron AB, Peter Strömbäck, Tomas Nygren, Katarina Segerborg
- Innovationsupphandlingsutredningen, Hans Jeppson
- IVA, Transport 2030, Jonas Sundström, Arvid Söderhall, m.fl. samt projektrådet och arbetsgruppen som arbetat med plattformsförslaget
- KK-stiftelsen, Madeleine Sandström
- Kollektivtrafiksutredningen, Måns Lönnroth
- KTH, Håkan Sundquist
- KTH, Annika Stensson, Hans Ingvarsson m.fl.
- Lighthouse, Anders Marby
- Logistikforum, Jerker Sjögren och Gunilla Jönsson
- LTH; Agneta Ståhl
- Luftfartsverket, Peder Blomqvist och Niclas Gustavsson
- Northen Lead, Chalmers, Dan Andersson
- Ramböl, Sofia Avdetchikova
- Region Gävleborg, Magnus Ernström
- RI.SE, Peter Holmstedt
- SAAB, Pontus deLaval

- SAFER, Anna Nilsson-Ehle
- Sören Eriksson, Uppfinnareföreningen
- TBB, Borlänge
- Tillväxtverket, Wilhelm von Seth
- Trafikverket, Torbjörn Suneson
- Trafikutskottet, Malin Löfsjögård och Lena Hallengren
- Vectura, Hans Skalin
- Vinnova, Charlotte Brogren, Anne Lidgard, Ove Pettersson, Inger Gustavsson och Hans Pohl
- Volvo, Lars-Göran Rosengren
- VTI, Kent Gustafsson m.fl.
- Wurth, Håkan Larsson



# Strategies, methods and instruments to foster research and innovation in the transport sector

A comparison of the Netherlands, England  
Finland, Austria and Germany

2010-09-13

## Content

1	Introduction.....	2
2	Key actors with relevance for the transport sector.....	2
3	Actors performing research, development and innovation relevant for the transport sector .....	4
4	Overview of instruments/programmes to capture, develop and apply research results in the transport sector.....	6
5	Concluding observations .....	11





## 1 Introduction

Commissioned by the Swedish Road Administration, inno Scandinavia conducted a mapping and analysis of the innovation system of the transport sector in England and the Netherlands during 2009. The work aimed at providing an overview of the main actors as well as the instruments and programmes fostering research, development and demonstration in the transport sector of other European countries. inno Scandinavia continued its investigations on the commission of the Swedish Transport Agency in June 2010 by analysing the innovation system of the Finnish and Austrian transport sector.

This report identifies the similarities and differences of the countries analysed, namely England, the Netherlands, Finland and Austria, and compares their actors, instruments and programmes with the research and innovation in the German transport sector. Thereby, it aims to provide a knowledge basis for the development of a research and innovation strategy for the Swedish transport sector.

## 2 Key actors with relevance for the transport sector

Policy actors, implementing actors and national strategies are playing a main role when it comes to a sectors innovation system. The following table provides an overview of the different innovation systems in the transport sectors of England, the Netherlands, Finland, Austria and Germany.

Table 1: Overview of the transport sector's key policy actors, implementing actors and national strategies

Country	Key policy actor	Key implementing actors	Key national strategies
England	Department of Transport	Highways Agency Maritime and Coastguard Agency Aviation Directorate	"Future of Transport" (covers whole transport sector) Topic-related strategies such as "Low Carbon Transport Innovation Strategy"
The Netherlands	Ministry of Transport, Public Works and Water Management	Agency NL (incl. SenterNovem) Connekt	"Transport and Water Strategy, Knowledge and Innovation Agenda" (spans the whole transport sector)
Finland	Ministry of Transport and Communication	Finnish Transport Agency	<i>Development of a strategy is in progress and expected to be completed at the end of 2010</i>
Austria	Ministry for Transport, Innovation and Technology	Austrian Research Promotion Agency (FFG)	"Research Technology Innovation Strategy" (not transport-specific) "Austrian Aviation Strategy"
Germany	Ministry of Transport, Building and Urban Development	Project Management Mobility and Transport Technologies (PT MVT)	"High-Tech Strategy" (defines mobility as a priority topic) "Mobility and Transport Technologies – 3. Federal Transport Research Programme"

In all European countries concerned, ministries with a transport orientation are the main policy actors. Some ministries' field of responsibility does not only include the transport sector, but also related areas such as communication or urban development. Such policy actors often develop strategies for research, development and innovation as a result of the strategic work of the federal government or other federal ministries. Examples are the German Federal Ministry of Research and Technology and the English Department for Business, Innovation and Skills (BIS).

Another type of organisations influencing the development of transport policies of the actors named above are research or innovation councils. In the Netherlands, the Innovation Council Water,



Transport and Mobility (De club van Maarsen) was created by the Ministry of Transport, Public Works and Water Management in order to support its development of research and innovation policies by a network of representatives from industry, public authorities and research.

Key national strategies that only comprise the transport sector are rare, in particular when it comes to strategies solely for research, development and innovation. While the Finnish actors are currently working on such a strategy, does the Dutch "Transport and Water Strategy, Knowledge and Innovation Agenda" already span the whole transport sector. Only one part of the transport sector comprises the Austrian strategy for aviation, while specific strategies for the other parts of the transport sector do not exist. In England, national transport-related strategies are mainly designed for single transport topics like innovations in the field of low carbon.

While the key policy actors of the different countries equal each other, the type of actors implementing policies differs. The main role for the implementation of national programmes developed by ministries is played by federal agencies that are responsible for parts of the transport sector. In the Netherlands, the public Agency NL was commissioned by the government to implement programmes in the field of passenger transport. In England, one policy implementing agency exists for each part of the transport sector. The Highways Agency is in charge of research and development with regard to roads, while the Maritime and Coastguard Agency as well as the Aviation Directorate are responsible for other parts of the transport sector. The implementation of national strategies for railways in England is on the other hand the task of the Department of Transport and in particular local authorities. For the Finnish transport sector, only one agency exists (Finnish Transport Agency), even though it was created rather recently. A similar model is used in Germany, where one organisation implements transport policies for the whole sector. The model of Austria is even wider. There, one organisation is not only responsible for the implementation of transport policies, but also for the implementation of policies concerning other sectors.

A peculiar characteristic of the Dutch system is the frequent presence of inter-organisational, triple-helix-like, organizations such as Connekt and CROW. These organizations gather a wide range of stakeholders and mobilize them in a co-operative environment. These organizations seem to take on a role in between that of a pure funding agency and that of an implementing research actor. Connekt both runs programmes and is involved, at least as co-ordinator, in a number of projects. These organizations are also important in the policy and strategy-making process.



### 3 Actors performing research, development and innovation relevant for the transport sector

The following table provides an overview of the main performing actors in the English, Dutch, Finnish, Austrian and German transport sector. Each actor is characterised by its organisational type, competence areas and the transport modes concerned.

Interestingly, there are only a few actors that - through their respective competence areas (science and research; technology and design; business and commercialisation) - take responsibility for different parts of the innovation process, namely the UK Transport Research Centre (UKTRC), the Port of Rotterdam Authority, and AustriaTech. The UKTRC concentrates on strategic applied research, but also dissemination activities play a main role aiming at transferring knowledge into practice. As the UKTRC has been founded rather recently and its five-year research programmes will be publicly launched in November 2010, results of UKTRC's activities are not available.

As far as science and research is concerned, universities are the main actors in all five countries basic research, however only named separately in special cases. Such an exception is the German Fraunhofer Institute for Transportation and Infrastructure Systems IVI in Dresden ([www.iv.fraunhofer.de](http://www.iv.fraunhofer.de)). With 80 employees and an annual budget of about € 5.5 million (2009), the Fraunhofer IVI undertakes basic and applied transport research for amongst others the European Union, German Federal Ministries, municipalities, national and international industry partners, as well as public transport companies. Another large actor - even though not exclusively active in the transport sector - is VTT Technical Research Centre of Finland undertaking transport-related research and development in particular in cooperation with Finnish ministries.

Regarding the area of railways, private actors have a strong influence on the performance of research, development and demonstration activities. Examples are the Finnish VR Oy and the German Deutsche Bahn Group that have very strong positions in the railway sector and tend to control research projects.

In addition to the presented actors, initiatives promoting the creation and development of so called "competence centres" or "centres of excellence" exist in all countries considered. However, the concept has not in all five countries been applied to the transport sector. In Austria, the competence centre programme COMET started in 2006 with three programme lines: K1-centres, K2-centres, and K-projects. The Virtual Vehicle Competence Centre (ViF, [www.vif.tugraz.at](http://www.vif.tugraz.at)) is one of the few centres with a relation to the transport sector. Regarding the German transport sector, only competence centres in logistics are common, which are equivalent to cluster initiatives. Examples are the "Logistics Initiative Hamburg" ([www.hamburg-logistik.net](http://www.hamburg-logistik.net)) and the "Logistics Competence Centre Bremen" ([www.klb-bremen.de](http://www.klb-bremen.de)). Both initiatives are part of the "German Logistics Initiatives" and are characterised by focusing on the support of innovation and new technologies. In order to promote the transfer of transport-related knowledge in the region, workshops, working groups and conferences are organised on a regular basis.



Table 2: Characteristics of the main actors performing R&D&I

Name of the performing actor	Type of organisation	Competence areas			Transport mode			
		Science & Research	Technology & Design	Business & Commercialisation	Road	Rail	Water	Air
<b>England</b>								
UK Transport Research Centre (UKTRC)	Academically based independent research centre jointly funded by DfT, ESRC and Scottish Government	•	•	•	•	•		
Centre for Transport Studies, University of London (incl. ESRC Transport Studies Unit)	Part of a public university department	•			•	•		
Institute for Transport Studies (ITS), University of Leeds	Academic research funded by e.g. DfT, EPSRC	•			•	•	•	•
<b>The Netherlands</b>								
Institute of Road Safety Research	Independent research institute	•			•			
CROW	Non-profit organisation	•	•		•	•		•
Innovation Test Centre	Part of Department of Public Works			•	•	•	•	
Port of Rotterdam Authority	Public limited company with the Municipality of Rotterdam and the Dutch State as shareholders	•	•	•			•	
<b>Austria</b>								
AIT Austrian Institute of Technology – Mobility Department	Public research institution	•	•		•	•		
AustriaTech	Private organisation founded by the BMVIT	•	•	•	•	•	•	
Research Studios Austria	Private research institution	•	•		•			
Virtual Vehicle Competence Centre (ViF)	Holding company of the COMET K2 research program	•	•		•			
<b>Finland</b>								
VTT Technical Research Centre of Finland	Non-profit research organisation	•	•		•	•	•	
<b>Germany</b>								
Fraunhofer Institute for Transportation and Infrastructure Systems IVI	Research organisation both publicly and privately funded	•	•		•	•		
German Federal Highway Research Institute (BAST)	Research institute in the responsibilities of the Ministry of Transport, Building and Urban Development (BMVBS)	•			•			
Institute of Railway Technology (IfB)	Private organisation	•	•			•		
Institute of Transport Research, German Aerospace Center (DLR)	National research center partly financed by German government	•			•	•		
Innovation Centre Railway Technology Europe	Competence centre, network of companies/research organisations	•	•			•		



#### 4 Overview of instruments/programmes to capture, develop and apply research results in the transport sector

Research, development and demonstration are conducted by the help of instruments and/or programmes. These differ both in terms of their funding size and strategic integration into the activities of the public actors. Thus, a more detailed comparison of their efforts is provided in the following.

The table below shows the main initiatives that the English Department for Transport implements in order to foster activities from applied research to the application of technologies. The focus of these initiatives is on the demonstration of technologies and practices before applying them. England's current thematic focus is the promotion of the market introduction of low carbon vehicles.

Table 3: Characteristics of England's main research initiatives in transport sector

Research initiative	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode			
			Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/ pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air
<i>Cycling Demonstration Towns</i>	2005-2008	£ 9 m				●		●			
<i>Sustainable Travel Demonstration Towns</i>	2005-2010	£ 10 m				●		●			
<i>Ultra Low Carbon Vehicle Demonstrator</i>	2007-2009	£ 20 m		●	●	●		●			
<i>Low Carbon Integrated Delivery Programme</i>	2008-2012	£ 70 m <sup>1</sup>		●	●	●		●			

In addition, the Department for Transport finances several single programmes in different transport areas mainly undertaking applied research. An example is the project "Aircraft Exhaust Emissions" running from 2001 to 2010 with a funding of £ 0.97 million. Regarding research concerning roads, also the Highways Agency finances research projects with around £ 10 million a year.<sup>2</sup> Within the framework of the Knowledge Programme running from 2010 to 2012, 16 thematic portfolios have been identified that meet the agency's knowledge needs. In summary, funding activities of the Department for Transport and its agencies are more structured by their transport mode rather than their impact on the innovation process.

A similar picture emerges for initiatives funding research, development and demonstration in the Dutch transport sector. The following table provides an overview of the main activities in the Netherlands for different transport modes and their consideration of the parts of the innovation process.

<sup>1</sup> The funding stems from Department of Transport, EPSRC, AWM and Technology Strategy Board.

<sup>2</sup> The Highways Agency (2010), "Annual Report and Accounts 2009-2010".





Table 4: Characteristics of the main research initiatives in the Dutch transport sector

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode			
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/ pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air
<i>IPW Roadmap Programme</i>	17 projects until 2010	2007-2013	n.a.		•		•		•			
<i>Roads to the Future</i>	3-4 projects per year	1996-	n.a.				•		•	•	•	
<i>Mobility Management</i>	221 projects	1999-2008	n.a.	•	•	•	•		•			
<i>TRANSUMO</i>	46 projects including 8 different themes	2004-	n.a.	•	•	•	•		•			

The initiatives stated above indicate that funding in the Netherlands is provided for all parts of the innovation process before the application of a technology/service. The four mentioned initiatives concentrate their efforts on roads and aim to solve existing problems (“IPW Roadmap Programme”, “Roads to the Future”, and “Mobility Management”) or to undertake research in given transport topics. In addition to research programmes, the directorate Public Works and Water Management (RWS) uses also other instruments to foster research and the application of research results. An example is the LEF Future Centre, where transport actors receive the support of experts in every phase of the innovation process.

As far as the Finnish funding programmes are concerned, there are currently only a few programmes that are active as the Finnish Transport Agency recently developed a new strategy and is currently working on the development of funding programmes for research, development and research. The following table characterises the two research programmes in the transport sector. In comparison to the other programmes described so far, the programme “TransEco” aims besides the development and demonstration also at the commercialisation of technologies.

Table 5: Characteristics of the main research initiatives in the Finnish transport sector

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode			
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/ pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air
<i>Intelligent Transport 2007-2010: ÄLLI programme</i>	20 projects per year	2007-2010	€ 4 m		•	•	•		•	•	•	
<i>TransEco</i>	-	2009-2013	€ 3 m/year		•	•	•	•	•			

Research initiatives in the Austrian transport sector are differently structured compared to those of England, the Netherlands and Finland (see table 6 on the following page). Two main strategic programmes are promoted by the Austrian Ministry of Transport, Innovation and Technology: “TAKE OFF” for activities regarding the airport, airplanes or airways; and “iv2splus” (replacing the former programme “iv2s”) targeting activities in the transport areas road, rail and water. Thus, air-related transport research is funded separately and the two “umbrella programmes” provide a regular



annual funding during a defined period. Through annual calls, the themes of the different programme lines can regularly be adapted to the current research needs.

As for the initiatives promoted by England and the Netherlands, funding is provided for all stages of the innovation process, however, before a technology or a service is introduced to the market. Austria's separate financial investigation into so called "Strategic Lead Projects" is however different to England and the Netherlands. Projects of this type are characterized through their focus on demonstration (at least 60 %) as well as their economic and technical excellence. Thus, the implementation of the projects' results is very likely and "Strategic Lead Projects" can market the Austrian innovation system. The importance of demonstration projects is also indicated by the fact that the share of pilot and demonstration projects receiving funding through the programme line "i2" is with 71 % relatively high compared to "TAKE OFF" with 10 %.

As the Austrian government only provides funding for projects that are not exceeding the pilot and demonstration phase, the Ministry of Transport, Innovation and Technology as well as its programme implementing actor FFG cooperate with organisations that also financially support activities aiming at the application of research results. Thus, lead projects in the strategic programme line "iv2splus" are supposed to work with actors such as the Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS) in order to faster introduce the project results to the market.



Table 6: Characteristics of the main research initiatives in the Austrian transport sector

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode			
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air
<b>iv2s</b> "Intelligent Transport Systems and Services"	226 projects in three impulse programmes	2002-2006	€ 47.95 m	•	•	•	•		•	•	•	
A3 - Austrian Advanced Automotive Technology	78 projects (4 calls)	2002-2006	€ 20.5 m	•	•	•	•		•			
I2 - Intelligent Infrastructure	108 projects (3 calls)		€ 19.0 m <sup>3</sup>	•	•	•	•		•	•	•	
ISB - Innovative System Rail	40 projects (2 calls)		€ 8.45 m	•	•	•	•			•		
<b>iv2splus</b> "Intelligent Transport Systems and Services plus"	191 projects in impulse programmes (a3plus, i2v) and the action line ways2go	2007-2012	€ 15 - 19.5 m per year	•	•	•	•		•	•	•	
a3plus – Alternative Propulsion Systems and Fuels	54 projects (3 calls)	2007-2012	€ 17.8 m <sup>4</sup>		•	•	•		•	•	•	
i2v - Intermodality and Interoperability of Transport Systems	71 projects (3 calls)		€ 16.12 m		•	•	•		•	•	•	
ways2go - Technologies for Evolving Mobility Needs	66 projects (2 calls)		€ 10.5 m	•					•	•		
impuls - Basic Research for Innovations in Transport	1 idea competition, diverse expert conferences		n.a.	•					•	•	•	
<b>Take Off</b>	96 projects (6 calls)	2002-2012	€ 31.2 m (appr. € 7 m 7th call)	•	•	•	•					•
<b>Electromobility's Technical beacons</b>	2 projects (1 call)	2009-	€ 12.9 m <sup>5</sup> (appr. € 7.7 m 2nd call)				•		•			
<b>IKV</b> "Combined Traffic"	20 projects per year	1992-2014	appr. € 3 m/year		•	•	•		•	•		
<b>K2-Mobility research program</b>		2008-2012	€ 60 m		•				•			

The German initiatives regarding research, development and demonstration are rather similar to those of Austria as shown in the table below. Even though no strategic programmes act as "umbrella programmes" like in Austria, there exist programmes targeting specific transport topics either in one or more transport modes. As mobility has been defined as a prioritized topic within the German "High-tech Strategy", research themes are defined accordingly. To get an impression of the funding size of single projects, two to three project examples are given for those programmes such data were

<sup>3</sup> Including € 2.9 m for 13 strategic lead projects

<sup>4</sup> Including € 1.5 m for three strategic lead projects

<sup>5</sup> Funded by the Climate and Energy Fonds Austria



available. The duration of the programmes vary from three to nine years and is thus comparable with the duration of the English, Dutch and Austrian research initiatives.

Table 7: Characteristics of the main research initiatives in the German transport sector

Research initiative	Research projects	Duration	Total realised funding	Innovation process					Transport mode				
				Basic research	Applied research (incl. feasibility)	Prototype development	Demonstration/pilot project	Application	Road	Rail	Water	Air	
<b>AKTIVE</b> ("Adaptive and Cooperative Technologies for the Intelligent Traffic")	3 projects with subprojects	2006-2010	€ 56 m <sup>6</sup>		•	•	•			•			
	Traffic management	2006-2010	€ 18 m		•	•	•			•			
	Active Safety		€ 37 m		•	•	•			•			
	Cooperative Cars		€ 4 m		•	•	•			•			
<b>ISETEC II</b> ("Innovative sea port technologies")	19 projects	2008-2011	€ 30 m planned <sup>7</sup>		•	•	•			•	•	•	
Project examples:	Lean Port Management (LPM)	2008-2011	€ 2.0 m		•	•	•					•	
	Coordination and communication railroad (KoKoBahn)		€ 530 000		•		•				•	•	
	Business Integration Truck (BIT)		€ 974 000				•			•		•	
<b>Intelligent Logistics</b>	21 projects	2006-2015	max € 15 m planned							•	•	•	•
Project examples:	Maintenance Supply Chain Optimisation	2007-2010	€ 2.6 m			•	•			•			
	LogoTakt	2008-2010	€ 2.3 m		•		•			•	•		
<b>System Rail 2010</b>	21 projects	2002-2008	€ 26.9 m		•	•	•				•		
Project examples:	DemoOrt/DSM	2004-2008	€ 4.1 m				•				•		
	INVERNET	2002-2007	€ 5.4 m		•	•	•				•		
<b>TAMS</b> "Total Airport Management Suite"		2009-2011	€ 17.7 m		•		•						•
<b>sim<sup>TD</sup></b> "Safty and Intelligent Mobility Test Field Germany"		2008-2012	€ 46.6 m <sup>8</sup>		•	•	•			•			
<b>Pilot and innovation programme to reduce the noise created by freight transport by rail</b>		2008-2011	max € 40 m		•	•	•				•		
<b>Mobility 21 - Examples for innovative traffic solutions</b>		2007-2009	€ 3.7 m				•	•		•	•		

Overall, the analysis of the countries' funding activities with regard to research, development and demonstration in the transport sector show that financing is not provided for the application of research results into practice. However, the implementation of new technologies or services is promoted by funding pilot and demonstration projects, i.e. through strategic lead projects in the case of Austria and Germany.

<sup>6</sup> The BMWi's share of funding amounts to € 25 m.

<sup>7</sup> As of August 2010, a total funding of € 18.3 m has been realized.

<sup>8</sup> Funding was provided by BMWi (€ 19.8 m), BMBF (€ 10.8 m), BMVBS (€ 8 m), and the County Hessen (€ 8 m).



## 5 Concluding observations

Even though the strategies, methods and instruments to foster research and innovation in the Dutch, English, Finnish, Austrian and German transport sector differ in detail, some trends could be identified:

<i>Trend 1</i>	<i>Strategies often span the whole transport sector, but are not focused on R&amp;D&amp;I</i>
	Three of the five analysed countries have a strategy spanning the whole transport sector, but only one strategy (the Dutch) emphasises the importance of innovation for reaching strategic goals. Thus, strategies for more narrow transport-related topics supplement the overall transport strategies; one example is the English “Low Carbon Transport Innovation Strategy”.
<i>Trend 2</i>	<i>Amongst the actors performing R&amp;D&amp;I, the competences in science, research, technology and design are predominantly separated from competences concerning the commercialisation of research results</i>
	Science and research activities are in all considered countries a matter of specialized institutes at universities or transport research institutes financed by the government. However, there are examples of actors that take responsibility for the whole innovation process from research to commercialisation, namely the UK Transport Research Centre, Port of Rotterdam Authority and AustriaTech. The Innovation Test Centre in the Netherlands is the only actor identified focusing solely on commercialisation support.
<i>Trend 3</i>	<i>Successfully conducted programmes are continued with a higher financial budget</i>
	The Austrian programme “iv2s” (2002-2006) realized a total funding of € 48 m and was replaced by “iv2splus” (2007-2012) that reached already until the end of 2009 a realized funding of € 44 m. For the remaining years 2010-2012, a funding volume of at least € 15 m is planned.
<i>Trend 4</i>	<i>Demonstration and pilot projects are increasingly highlighted and financed through separate programmes</i>
	Examples of programmes particularly financing demonstration and pilot projects are the Dutch “Roads to the Future”, the Austrian “Electromobility’s Technical beacons” and the English programmes for demonstration towns. In Austria, strategic lead projects with at least 60% of demonstration activities are highlighted within the framework of different programme lines.
<i>Trend 5</i>	<i>Programmes to fund research and innovation with regard to aviation are often separated from the other transport modes</i>
	In order to respond to the special needs of air-related research, development and demonstration, separate funding programmes like the Austrian “TAKE OFF” and the German “TAMS” have been created.