



Strategi for transportforskning i Danmark

Oktober 2006



Strategi for transportforskning i Danmark

Oktober 2006

Udgivet af: Transport- og Energiministeriet
Frederiksholms Kanal 27
1220 København K

Udarbejdet af: Transport- og Energiministeriet
ISBN: 87-91511-63-1
Tryk: Kailow Graphic
Oplag: 500

Publikationen er svanemærket



Strategi for transportforskning i Danmark

Indhold

Strategi for transportforskning i Danmark	3
Viden og innovation skal sikre fremtidens mobilitet	4
Effektiv mobilitet – en forudsætning for vækst og velfærd	6
International transport – en drivkraft i globaliseringen	8
Transportforskningen – i et internationalt netværk	10
Investering i forskning og innovation	12
Et nyt transportforskningsprogram med vægt på relevans og kvalitet	14
Orientering mod samfundets behov	16
Fra forskning til bruger	17
Transportforskningen – ny energi til sektoren	18

“Transport er et af de redskaber, som civiliserede samfund behøver for at bringe orden i kaos. Det har betydning for hver en fase og facet af vores liv. Set i et historisk, økonomisk, miljømæssigt, socialt og politisk perspektiv er det uden tvivl det vigtigste erhverv i verden”

Fra “Transportation“ af Coyle, Bardi og Novak, West Publishing, 1994

Forord

Transportsektoren befinder sig i en rivende udvikling, med forventning om fortsat vækst i såvel person- som godstransporten i de kommende år. Den voksende mobilitet i samfundet betyder øget velstand for borgerne og forbedrede indtjeningsmuligheder for erhvervslivet. Men der er også omkostninger ved den forventede vækst i transportsektoren: Investeringer til at vedligeholde og udbygge transportinfrastrukturen, belastning af miljøet, sikkerheds- og sundhedsrisici samt stigende trængsel.

I den aktuelle vækstsituation er der behov for nytænkning og løsninger, der kan bidrage til fremadrettede, afbalancerede beslutninger, der styrker den danske transportsektor.

Vi har behov for en stærk transportforskning i Danmark, der forbedrer og videreudvikler grundlaget for de trafikpolitiske beslutninger. Det gælder bidrag der sikrer, at vi benytter de bedste og billigste tiltag til at nå vore mål – det handler i bund og grund om god samfundsøkonomi. Og det gælder nye måder at effektivisere transportsektoren f. eks. gennem ITS løsninger og styrket samspil mellem offentlige og private aktører. Transportforskerne skal med andre ord hjælpe os til at sikre bedre kvalitet i de analyser, der lægges til grund for større trafikpolitiske beslutninger. Der er tale om områder, der kræver høj kvalitet i forskningen og

typisk involverer flere forskellige forskningsdiscipliner. Også formidling af forskningen til erhvervet og politikerne skal styrkes.

Det er mit håb, at vi med denne strategi kan få et godt afsæt for fremtidens transportforskning i Danmark.



Flemming Hansen
Transport- og energiminister

Viden og innovation skal sikre fremtidens mobilitet

Et højt vidensniveau er en forudsætning for, at det danske samfund kan klare udfordringerne fra en stadig mere åben international økonomi. Der er behov for, at Danmark også på transportområdet bliver et førende videnssamfund. Transport er livsnerven i samfundet, og udviklingen af transportsystemet skal funderes på viden. Derfor skal der sættes på en stærkere innovationsproces, der omfatter både offentlige og private aktører. Der skal fokus på systemets udvikling, effektivisering og brugen af IT, der kan bidrage til at forbedre borgernes transportmuligheder og understøtte erhvervslivets behov for effektive logistik- og distributionssystemer. Transportforskningen skal styrkes både i omfang og kvalitet gennem konkurrence om forskningsmidlerne. Og der skal sikres en bedre formidling, så forskningens resultater udnyttes med det samme.

Transportsektoren er samfundets livsnerve. Varer kommer fra det fjerne østen og ender i den lokale butik – friske varer, som ikke kan tåle at blive glemt på et lager i et par dage undervejs. Hele transportkæden skal fungere som ét internationalt transportsystem, med søtransport, omladninger – måske på jernbanen – og endelig på lastbil til forbrugeren. Og danske højværdi varer skal distribueres til hele verden sikkert og pålideligt. Den rammebetingelse for erhvervslivet, som transportsystemet udgør, er af vital betydning for Danmarks konkurrenceevne. Danmark skal fastholde og udvikle positionen som et af de lande i Europa, der har de bedste distributionssystemer. Dette skal ske ved at udvikle og styrke innovationen i erhvervet gennem et tættere samspil med de danske forskningsmiljøer.

Borgerne skal hurtigt og sikkert på arbejde, og ikke spilde tid i køer eller i forsinkede tog. Allerede i dag spildes over 120.000 timer i trafikløb pr. dag bare i Hovedstadsregionen. Omkostningerne ved kødanelse i Hovedstadsområdet udgør over 4 mia. kr. årligt alene for erhvervslivet. Flere og flere ønsker at køre i bil, og det betyder, at presset på vejinfrastrukturen vokser. Den kollektive trafik skal fungere effektivt som et tilbud for dem, der ikke kører bil. Det stiller krav til, hvordan hele transportsystemet fungerer – og til, hvordan systemerne spiller sammen. Pålidelig information fremmer samspillet: Brugere af den kollektive trafik vil have pålidelige informationer om, hvornår det næste tog eller den næste bus kører, og bilisterne vil vide, hvor de kan finde en ledig P-plads.

Ny strategi for transportforskning og innovation

Transportsektoren udgør en stor økonomisk sektor i Danmark. Transportsektoren står for ca. 7 pct. af bruttoværditilvæksten, hvoraf distribution og varetransporter tegner sig for ca. halvdelen. Transportsektoren er dermed en større sektor end landbrug og fiskeri tilsammen. Også i den offentlige økonomi er transporten betydelig: Transportsektoren bidrager med ca. 24 mia. i nettooverskud på skattebudgettet pr. år. Det er primært brændstof- og registreringsafgifter, der bidrager til indtægterne. De offentlige udgifter til transportsektoren udgør 19 mia. kr. pr. år. Hertil skal lægges, at danskere i gennemsnit bruger 14 pct. af deres indkomst og ca. 50 minutter til transport om dagen.



For at kunne leve op til de kommende udfordringer skal forskning og innovation i transportsektoren styrkes. Og den skal have en klar international vinkel, så den kan matche de stigende internationale udfordringer, sektoren står overfor.

Der skal flere midler til transportforskningen, og der skal være konkurrence om de nye midler. Det vil sikre høj forskningskvalitet, så Danmark kan styrke sin rolle i de internationale fora, hvor transportsektorens innovation foregår. Og hvis dansk erhvervsliv skal

positionere sig inden for Intelligente Transport Systemer (ITS), som er en del af de hurtigst voksende dele af IT sektoren, er det på høje tid at styrke forskning og udvikling inden for dette område, så Danmark fastholder kompetencen som et af de lande i Europa, der har de bedste logistik- og distributionssystemer.

Elementer i en ny strategi for forskning og innovation i transportsektoren kan være:

- Der skal etableres et transportforskningsprogram. Midlerne skal uddeles i konkurrence og skal gives til aktiviteter med både høj forskningskvalitet og stor relevans for samfundet. Forskningen skal skabe innovation i samspil med det private erhvervsliv. Etableringen af et transportforskningsprogram forventes at ville forbedre mulighederne for at øge dansk deltagelse i EU's 7. rammeprogram
- For at øge konkurrenceevnen skal erhvervet og de offentlige myndigheder have kandidater med spidskompetencer fra universiteterne. Stærkere forskning og innovationsprocesser skal styrke hele kæden fra forskning og uddannelse til innovation.
- Transport- og Energiministeriet vil som opfølgning på regeringens vision om Danmark som førende videnssamfund, varetage den overordnede sektorrolle for aktivt at understøtte, at der eksisterer et højt vidensniveau på transportområdet. Udmøntningen af sektorrollen varetages gennem et samarbejde med relevante interessenter, herunder interessenter fra det private erhvervsliv, relevante ministerier og styrelser samt Kommunernes Landsforening.
- Formidlingen af forskningens resultater både til sektoren og politikere skal styrkes. Formidlingsaktiviteterne skal bestå i en konsolidering på tværs af forskningsresultater og internationale erfaringer og forankring hos brugerne. Formidlingsaktiviteterne skal følges af aftagerne.
- Globaliseringsrådet anbefaler at samle forskningen på færre institutioner og integrere sektorforskning og universiteterne. Tættere samarbejde vil også styrke transportforskningen, og skabe mulighed for, at uddannelse af kandidater med forskellige faglige profiler løbende udvikles i takt med samfundets behov. Forskningsinstitutionerne skal orienteres internationalt og levere ydelser af høj forskningsmæssig kvalitet, bl.a. gennem et styrket netværkssamarbejde.

Effektiv mobilitet – en forudsætning for vækst og velfærd

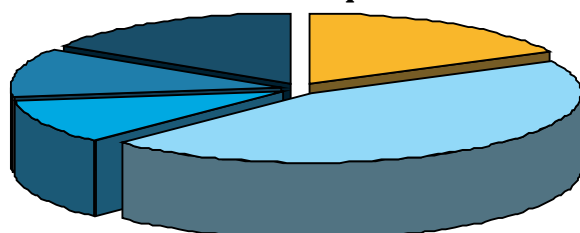
Transportsektoren er vigtig for et højt velfærdsniveau. Mobilitet for både gods og personer er livsnerven i et moderne samfund. For at sikre at Danmark også i fremtiden kan have et godt transportsystem, er det nødvendigt at sikre en løbende innovation af systemet. Stigende trængsel stiller krav om at gøre hele systemet mere effektivt, samtidig med at hensynet til begrænsning af miljøbelastningen og forbedring af trafiksikkerhed fortsat har høj prioritet. Det kræver, at de offentlige myndigheder, forskere og erhvervet arbejder sammen i en innovationsproces.

Transportsektoren udgør nervesystemet i det moderne samfund: Transport er en forudsætning for distribution af varer, og for at befolkningen kan deltage i arbejds- og fritidslivet. Gennem mange årtier har der været en tæt sammenhæng mellem økonomisk vækst og vækst i transporten. Sammenhængen er udtryk for, at øget velstand udnyttes til øget mobilitet, og at en højere økonomisk aktivitet i samfundet hænger tæt sammen med øget transport af varer.

Et godt transportsystem giver frihed: Erhvervslivet kan lokalises frit, fordi der er gode muligheder for effektivt at få varer og kvalificerede medarbejdere til og fra virksomhederne. Og den enkelte borger kan frit vælge bopæl, arbejdsplads og aktiviteter.

Et velfungerende transportsystem omfatter alle transportformer, og sikrer høj mobilitet for den enkelte gennem god fremkommelighed og et sikkert og sundt miljø for både trafikanter og de omkringboende. Et godt transportsystem er derfor grundlaget for en mobilitet, der skaber værdi for både erhvervsliv og borgere.

Trængselsomkostninger i Hovedstadsområdet skønnes at udgøre ca. 5,7 mia. kr. pr. år



- Bolig- arbejdsstedstrafik
- Erhvervsstrafik
- Fritidstrafik
- Lastbiler
- Varebiler

Kilde: Projekt Trængsel, Trafikministeriet 2004

Mobilitet skaber værdi

Transportsektoren er også en betydelig økonomisk sektor i Danmark. Transportsektoren udgør ca. 7 pct. af Danmarks økonomi, hvad enten man måler den i antal ansatte eller i BNP. Transporten er altså en større sektor end landbrug og fiskeri tilsammen både målt i beskæftigelse, hvor landbrug og fiskeri udgør 3 pct., og i andel af BNP, hvor disse sektorer udgør 5,6 pct. Hertil kommer fødevarereproduktions bidrag med ca. 5 pct. af BNP.

Den offentlige sektors nettoudgifter til transportområdet, 2003



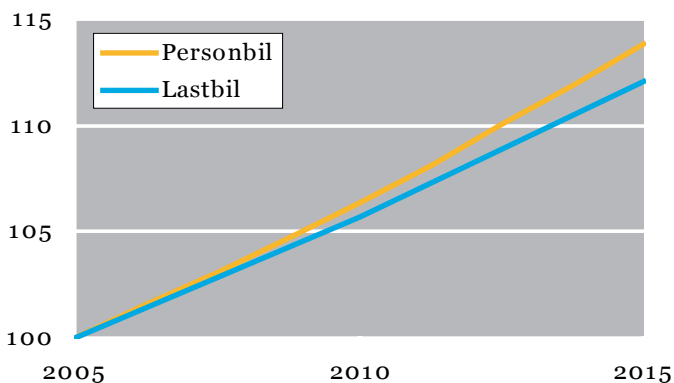
- Vejtrafik
- Luftfart
- Færgetrafik samt havne
- Kollektiv trafik
- Banetrafik
- Andet

Kilde: Trafikredegørelse 2004

Det er i betydelig grad søtransporten, der bidrager til omsætningen i transportsektoren, hvor Danmark har en stærk rolle på verdensplan. Også med hensyn til godstransport på vej har danske vognmænd en betydelig rolle: 56 pct. af de importerede og eksporterede godsmængder i vejtransporten transporteres på danske køretøjer.

For private familier er transportsektoren af stor økonomisk betydning. Danske familier bruger i gennemsnit 14 pct. af deres indkomst på transport, og en gennemsnitsdansker bruger knap 1 time om dagen til transport.

Prognose for udvikling i vejtrafkarbejdet frem til 2015



Kilde: Trafikredegørelse 2004

For de offentlige finanser har transporten en væsentlig betydning, idet transportaktiviteter bidrager til de statslige finanser med et overskud på 24 mia. kr. pr. år. Der bruges i gennemsnit 19 mia. kr. om året på transportsektoren i offentligt regi. Et godt vidensgrundlag for prioritering af disse midler kan bidrage til at sikre udvikling af transportsystemet.

Gode flyforbindelser i mange internationale relationer er en konkurrenceparameter for det danske erhvervs- liv og en god service for privatrejsende. Etablering af øget konkurrence i luftfarten har betydet lavere priser og større udbud, men også øget konkurrence mellem regioner og lande. For at fastholde en aktiv rolle i den globaliserede verden er det væsentligt for dansk konkurrenceevne at bevare et flymarked med høj frekvens til mange internationale destinationer.

Transportsektoren har imidlertid en række udfordringer. Trængslen øges på store dele af vejnettet til gene for både erhvervet og borgerne, og der bør sideløbende med investeringerne i ny infrastruktur arbejdes på metoder til at udnytte den eksisterende infrastruktur. Vedligeholdelse af infrastrukturen er en omkostningskrævende udfordring, hvor der er behov for løbende

at udvikle metoder og materialer. Trafiksikkerheden er blevet væsentligt forbedret i de sidste mange år, men hvis den positive udvikling skal fortsætte, skal der fortsat arbejdes målrettet på at nå resultater bl.a. ved at udvikle og anvende ny viden. Også med hensyn til luftforurening er der sket markante forbedringer, men udslip af små partikler og overskridelse af NO₂ grænseværdier i byerne betyder, at der fortsat er behov for fokus på området. Transportsektorens afhængighed af olie og det stigende energiforbrug er også en udfordring, som kræver udvikling og innovation.

Innovation og samarbejde

Stigende trængsel på dele af infrastrukturen skaber problemer, som skal håndteres, før den bliver til en reel belastning for samfundet. Løsningen skal findes i en kombination af større effektivitet, brugen af ITS i transportløsningerne og udbygning af veje, baner og lufthavne. Her er en samfundsmæssig prioritering mellem projekterne et væsentligt element. De konkrete løsninger skal findes gennem en innovationsproces, der omfatter både offentlige og private aktører.

En væsentlig drivkraft bag innovation er konkurrence og klare roller til de aktører, der indgår i processen. Et fælles og stærkt vidensgrundlag vil være nødvendigt for at sætte langsigtede rammebetingelser for transporterhvervet og for udvikling af både den fysiske og informationsteknologiske infrastruktur i transportsektoren.

Det vil i fremtiden blive af stor vigtighed, at det danske transportsystem effektivt kobles op til internationale knudepunkter som internationale liniehavne, mv.

ITS løsninger kan gøre transportsektoren mere effektiv ved at sikre informationer på det rette tid og sted. Informationer kan få trafikanten til at træffe hensigtsmæssige valg af rute, transportmiddel og rejsetid – både for føreren selv og hele transportsystemet, og man kan indbygge kontrolsystemer, hvor det kan øge sikkerheden. ITS er derudover et meget stort potentielt marked for innovative danske virksomheder.

International transport – en drivkraft i globaliseringen

Transporten foregår i et internationalt system, der skal fungere over grænser og på tværs af transportformerne. Transportsystemet vil med øget brug af IT blive en væsentlig del af det globale samfund. Innovation og forskning i transportens løsninger sker derfor også i stigende grad i international sammenhæng. Hvis danske industrier skal være med til at høste gevinster ved opbygning af fremtidens transportsystemer, skal der til stadighed være fokus på området.

Globaliseringen forudsætter en velfungerende kommunikation, så man effektivt kan organisere produktion og produktudvikling i mange dele af verden samtidigt. Og transport skal være effektiv og billig, så der er økonomi i at producere der, hvor det er mest hensigtsmæssigt ud fra en samlet økonomisk vurdering. Globaliseringen vil betyde ændrede vilkår for transporterhvervet og rammebetingelserne må justeres, så det danske transporterhverv fortsat er konkurrencedygtigt på det internationale marked.

Det danske transportsystem og dets sammenhæng med de internationale transportsystemer er en konkurrencefaktor for dansk erhvervsliv. Et vidensbaseret og innovativt transportsystem, der stiller effektiv infrastruktur til rådighed for både danske og udenlandske operatører, er derfor vigtigt.

Transportforskning højt på den internationale agenda

Kommissionens forslag til det 7. rammeprogram, der løber fra 2007 – 2013 har transport som et blandt ni



områder, der får fokus gennem et særligt program. Forslaget indebærer, at transport forventes at blive det tredje højest prioriterede område i det kommende rammeprogram. Dette kraftige fokus på transportforskning fra kommissionens side skyldes, at man opfatter transportsektoren som en afgørende forud-

Temaerne for forskningen i de nordiske lande udvælges, så de giver relevant input til både transportpolitikken og industrien. Konkurrence om bevillingerne sker gennem evaluering af forslag til forskning, og innovationsaktiviteter skaber høj kvalitet i transportforskningen og giver et godt fundament for at deltage i internationale forskningsaktiviteter.



sætning for, at Europa kan udvikle vækst og velfærd til sine borgere, og for at man kan klare sig godt i konkurrencen med USA og Japan.

Deltagelse i EU forskningen kræver, at der fra nationalt hold skydes midler i forskningen. Og selvfølgelig et stærkt og solidt forskningsmiljø, der på udvalgte områder kan matche de høje forskningskrav, international forskning forudsætter.

I næsten alle europæiske lande eksisterer der i overensstemmelse hermed øremærkede midler til transportforskningen. I hvert af de øvrige nordiske lande er der øremærkede forskningsprogrammer til transport i størrelsesordenen 125 – 610 mio. kr. pr. år.

Der er i stigende grad fokus på, at mange temaer for transportforskning og innovation bedst og mest effektivt kan løses i et samarbejde mellem forskere fra flere lande. De mange transnationale forskningsprojekter, der sættes i gang i disse år, forudsætter både dygtige forskere og national finansiering for at deltage.

Bomuld plukkes og spindes i USA, køres og sejles 10.745 km til Tyrkiet for at blive farvet, tørret og vævet til stof for dernæst at blive kørt og sejlet til Marokko for at blive skåret ud og syet. Herfra sejles og køres det 2.435 km til lager i Storbritannien (eller et andet land i Europa), hvorfra det distribueres 320 km til lokale lagre og dernæst 200 km til varehusene. I alt en distance på 17.750 km.

Transportforskning – i et internationalt netværk

Transportsektorens udfordringer er i stor udstrækning de samme i alle de europæiske lande. Derfor giver det mening at styrke den del af forskningen, der gennemføres i et tæt samarbejde mellem landene. Det løbende samarbejde mellem universiteter samt EU's rammeprogrammer er oplagte initiativer, der øger kvaliteten af dansk transportforskning. De såkaldte ERA-NET samarbejder¹⁾ forventes at kunne få stor betydning for de transnationale forskningsaktiviteter. Al deltagelse i internationale aktiviteter forudsætter typisk national medfinansiering på ca. 50 pct.

Ligesom transporten i høj grad er et internationalt anliggende, er transportforskningen det også. Transportkæder går gennem flere lande, og de rammebetingelser, man giver transporterhvervet, skal derfor på en række områder være de samme. Danske transportforskere deltager allerede i det internationale forsknings-samarbejde, men indsatsen bør styrkes.

EU prioriterer transportforskningen

EU's rammeprogrammer er ét af de steder, hvor det internationale forskningssamarbejde foregår. En forudsætning for at deltage her er, at forskningsinstitutioner fra mindst tre forskellige lande deltager. Det 7. rammeprogram forventes at løbe fra 2007-2013. Kommissionens udspil fra 2005 omfatter et særprogram for transport på ca. 44 mia. kr., hvilket indebærer en markant opprioritering af transportforskningen i EU systemet. Adgangen til EU's forskningsmidler kræver national medfinansiering og ressourcer til at skrive ansøgninger. Dansk transportforskningens beskedne størrelse udgør en barriere i denne sammenhæng, og en national satsning på transportforskningsområdet vil dermed forøge Danmarks muligheder for at få andel i EU's midler på transportforskningsområdet.

De fleste europæiske lande har nationale programmer, der støtter deltagelsen i EU's rammeprogrammer. Nogle nationale programmer formidler den nødvendige 50 pct. selvfinansiering, når forskningsprojektet ligger inden for de nationale prioriteringer. Andre steder kan forskerne opnå en fast del af selvfinansieringen: I Norge får transportforskerne helt automatisk halvdel af den manglende finansiering fra nationale midler – uanset hvilket tema, forskningen er inden for. Baggrunden er, at man anser det for et kvalitetsstempel at være kommet gennem EU's nåleøje. Endelig giver en

del lande støtte til at udarbejde en ansøgning til EU's rammeprogram, hvilket også sker i Danmark.

Nationale forskningsprogrammer samarbejder

ERA-NET TRANSPORT er et andet initiativ for at styrke forskningssamarbejdet på tværs af landegrænser. Pt. deltager 13 partnere fra 11 lande - herunder Danmark. I ERA-NET TRANSPORT skabes rammerne for fælles forskningsprojekter og programmer inden for områder, der har interesse for flere lande. Selve forskningen finansieres af de nationale forskningsprogrammer, mens EU i en periode alene finansierer omkostningerne til koordinering. ERA-NET TRANSPORT koordinerer forskningsaktiviteter, der udvikler transportpolitikken, hvor den største del af EU forskningen er orienteret mod innovations- og produktionsvirksomheder – for eksempel i bil- og flyindustrien.

Danmark deltager i ERA-NET TRANSPORT. De potentielle fordele ved at deltage aktivt er store: Samarbejdet forlænger de nationale bevillinger ved også at trække på andre landes finansiering, danske forskningsmiljøer bliver styrket gennem et samarbejde med stærke Europæiske forskningsmiljøer, og resultaterne vil styrke den nationale transportpolitik.

Andre netværk

Det væsentligste samarbejde om forskningen sker direkte mellem universiteter. Gæsteprofessorater, udveksling af Ph.d. studerende og et løbende samarbejde om konkrete projekter fungerer i høj grad og kan aflæses af, at forskere publicerer på tværs af lande og universiteter.

1) ERA NET etablerer samarbejde mellem nationale forskningsprogrammer

Der findes mange andre netværk, hvor danske forskere deltager aktivt. ECTRI er en europæisk sammenslutning af forskningsinstitutter, der bl.a. arbejder sammen i EU forskningsprojekter.

Dansk transportforskning kan imidlertid have stor nytte af i endnu højere grad at arbejde internationalt. Det giver et løft til de danske forskningsmiljøer. Samtidig betyder det, at man kan opnå de samme resultater for en mindre national finansiering, da det jo er de samme problemer, man har med at gøre.

For at komme stærkere ind i det internationale samarbejde er det imidlertid helt essentielt, at man har noget at byde på. Man skal selv kunne komme med interessant forskning, for at man kan bytte sig til resultater hos de andre. Så uden en stærk national forskning og forskere i topklasse kommer man ikke til at udføre forskning med de bedste i Europa.

7. Rammeprogram. Budget for særprogrammerne	Mia. Kr
Sundhed	44
Fødevarer, landbrug og bioteknologi	14
Informations- og kommunikationsteknologi	68
Nanovidenskab, nanoteknologi, materialer og ny produktionsteknologi	27
Energi	17
Miljø (inkl. klimaændringer)	14
Transport (inkl. luftfartsteknik)	31
Samfundsvidenskaber og humaniora	5
Sikkerhed og rummet	22
I alt	242

Kilde: EU Kommissionen



Investering i forskning og innovation

Danmark har tilsluttet sig EU's målsætning om at øge indsatsen inden for forskning og udvikling, så Danmark i 2010 når op på et beløb over 3 procent af bruttonationalproduktet, hvor det er målsætningen, at den offentlige forskning skal udgøre 1 pct. af BNP i 2010. Dette mål skal sikre, at Danmark på længere sigt kan klare sig i konkurrencen på det globaliserede marked. Omstrukturering af forskningssystemet og tilførsel af nye midler styrker innovationsprocesserne, og transportområdet skal have en væsentlig rolle i det stærke forskningssamarbejde mellem offentlige og private aktører.

Innovationsprocessen i transportsektoren adskiller sig på en række områder fra andre sektorer. Den offentlige sektor har hovedansvaret for innovation på systemniveau, mens den private sektor har en rolle i innovationen på operatørniveauet.

IT teknologien er veludviklet inden for transporterhvervet, men bruges primært til at optimere driften på virksomhedsniveau. På systemniveau på tværs af transportformer og aktører er IT teknologien endnu ikke taget i brug, og man kan ikke forvente, at den grundinvestering, der vil være nødvendig, vil komme fra en privat virksomhed. En tilsvarende fordeling af rollerne kan ses i innovationsprocessen inden for den kollektive transport. Hvis der skal ske en reel innovation i det kollektive trafiksystem, skal rammerne sættes af det offentlige, mens forskning og innovation kan ske i et samspil mellem det offentlige og private.

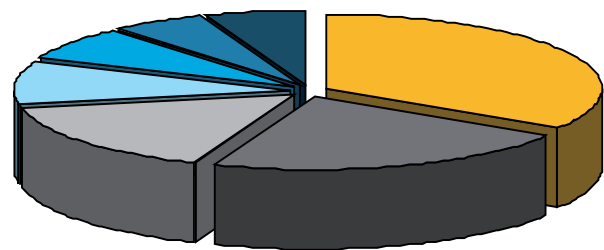
Et systematisk løft i transportsektoren vil kræve midler og rammebetingelser, der ikke kan findes inden for det nuværende forskningsfinansieringssystem. Med de store udfordringer, sektoren står over for i de kommende 10 år med stærkt stigende trængsels- og miljøproblemer, vil en særlig øremærkning af forskningsmidler til innovation i sektoren kunne bidrage til at udvikle området.

Offentlige investeringer i innovation

Regeringens målsætning om øget forskning giver øgede offentlige midler til forskning og innovation. Videnskabsministeriets system støtter den grundlagskabende basisforskning, som først på længere sigt vil kunne bidrage til industriel produktion, men der er også betydelig fokus på at støtte innovationsprocesser i industrien for at sikre en kort vej fra forskning til produktion.

Den offentlige forskningsstøtte inden for Videnskabsministeriets område udgør i 2006 2,8 mia. kr. og er fordelt på seks forskellige typer af støtte. Dertil kommer basisbevilling til universiteter og sektorforskningsinstitutioner samt forskningspuljer i fagministerier.

Forskningsfinansiering 2006



- Det Frie Forskningsråd
- Rådet for teknologi og innovation
- Det Strategiske Forskningsråd
- Grundforskningsfonden
- Højteknologifonden
- Koordinationsudvalget for forskning
- Forskeruddannelsesaktiviteter

Kilde: www.forsk.dk

De frie forskningsråd støtter grundlagsskabende forskning med 945 mio. kr. Støtten går til forskning, der er det første led i kæden, og som danner grundlaget for mere strategiske satsninger. Transportforskning indgår kun perifert.

Det strategiske forskningsråd støtter forskning med 449 mio. kr., der sigter på direkte anvendelse inden for på forhånd udvalgte sektorer. Transport er ikke et tema, men transportprojekter har i enkelte tilfælde opnået støtte under Miljø- og Energiprogrammet.

Rådet for teknologi og innovation støtter direkte samarbejde mellem forskere, erhvervet og et teknologisk servicecenter med 600 mio. kr. Private virksomheder skal bidrage med 50 pct. af finansieringen, og aktiviteterne retter sig direkte mod produktion. Transportområdet opnår sjældent støtte herfra.

Grundforskningsfonden støtter forskning i de grundlagsskabende videnskaber i langsigtede satsninger på 5-10 år. Der er 260 mio. kr. i denne pulje. Transportforskning er af natur tværvideenskabelig og støttes ikke af denne fond.

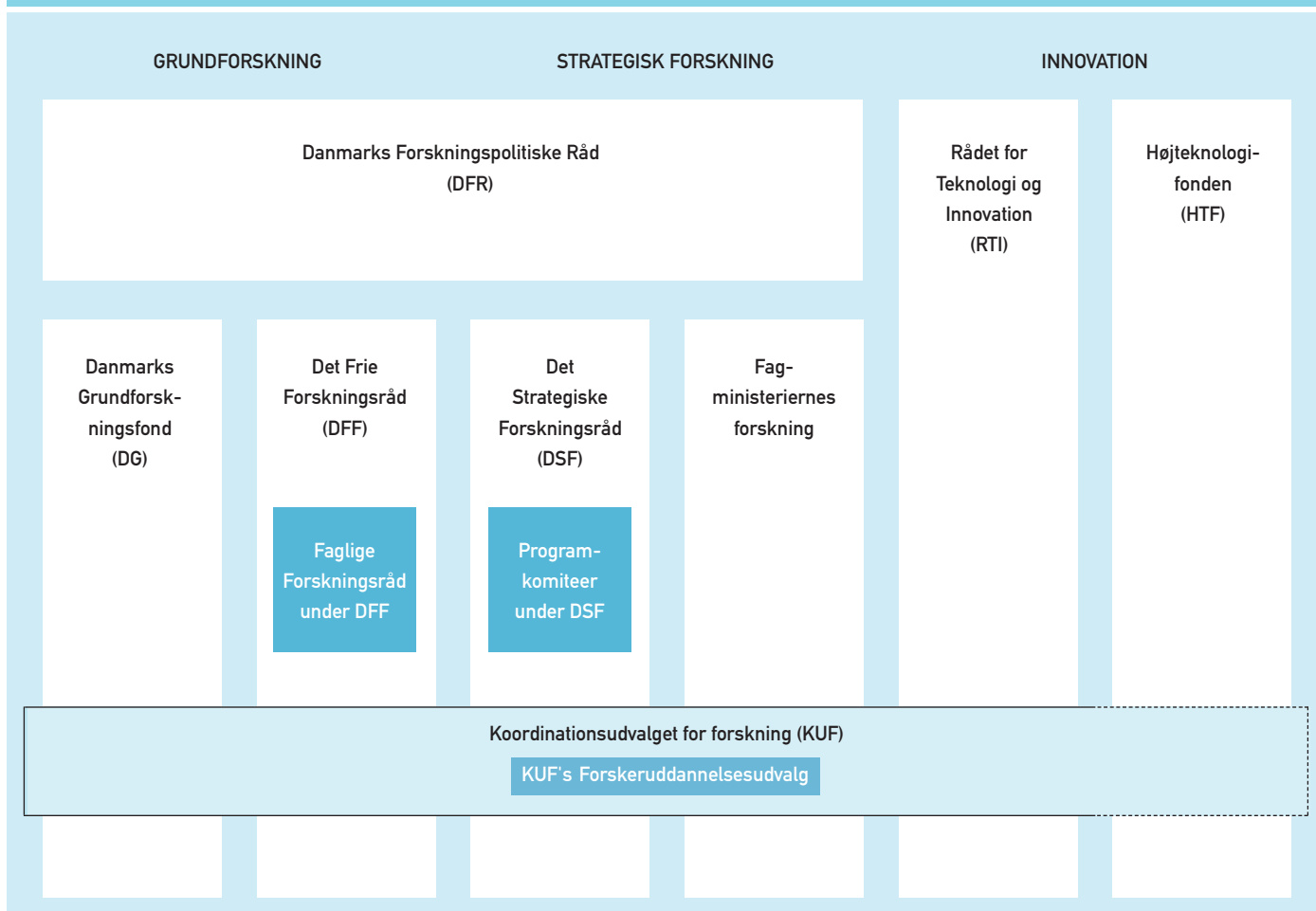
Højteknologifonden har 200 mio. kr. til at støtte forskningsaktiviteter med et tydeligt erhvervsmæssigt potentiale, hvor der både indgår offentlige og private partnere med en forpligtende samarbejdsaftale.

Særligt forskning inden for nano-, bio-, IT- og kommunikationsteknologi vil blive støttet, mens transport spiller en helt marginal rolle.

Koordinationsudvalget for forskning varetager en koordinering på tværs af forskningsrådene og finansierer forskeruddannelser.

Puljer i fagministerier findes for eksempel inden for energiområdet, men der er ikke for tiden puljer, der direkte finansierer transportforskning.

Det statslige forskningsrådgivnings- og bevillingssystem, 2005



Et nyt transportforskningsprogram med vægt på relevans og kvalitet

Strategien, der skal gøre Danmark til et videnssamfund, indebærer øgede midler til forskning, og disse midler skal udmøntes i konkurrence. Et sådant initiativ i transportsektoren vil kunne styrke innovationsprocessen og være anledningen til at inddrage alle aktører i at fastlægge vidensbehovet og rammerne for transportforskning og innovation. Det skal også være anledning til at styrke kandidat- og forskeruddannelserne inden for transportområdet.

Et strategisk forskningsprogram inden for transportområdet vil kunne give transportsektoren det vidensløft, der er behov for. Det vil kunne understøtte fortsatte effektive logistik- og distributionssystemer for erhvervslivet samt forebygge de miljø- og trængselsproblemer, som kan blive en konsekvens af den stigende vækst i trafikken.

Sikring af viden til sektoren

Transport- og Energiministeriet vil i tæt samarbejde med erhvervslivet, Videnskabsministeriet, Økonomi- og Erhvervsministeriet, Miljøministeriet og Justitsministeriet varetage det overordnede ansvar for at sikre viden til sektoren, og for at denne viden formidles på relevant vis til sektorens mange aktører. Ministeriet vil i samspil med **erhvervslivet, myndigheder og forskere** definere områder, hvor den nye viden og innovation skal sættes i gang. Det sikrer, at den offentligt støttede forskning og innovation er relevant for sektoren, og at transportsektoren bidrager til regeringens vision om Danmark som et førende videnssamfund.

Vejdirektoratet vil have et overordnet sektoransvar for forskningen i vejsektoren. Vejmyndigheden er efter kommunalreformen delt mellem staten og kommunerne, og det overordnede ansvar for tilvejebringelse af ny viden, herunder viden, der kan inddrages af de kommunale vejbestyrelser, vil ligge i Vejdirektoratet. Forskning og udvikling i materialer, metoder, systemer, og arbejdsprocesser skal bidrage til, at vejbestyrelserne kan effektivisere deres hovedopgaver inden for planlægning, anlæg og drift, og dermed løbende tilpasse opgaverne til de samfundsmæssige behov og krav.

Trafikstyrelsen vil på tilsvarende vis have et overordnet sektoransvar for viden og forskning inden for den kollektive trafik. Med den aktuelle deling af ansvaret mellem offentlige og private aktører, er det vigtigt med

et godt vidensgrundlag, der kan understøtte eksempelvis politiske prioriteringer.

Danmark har ikke noget egentligt forskningsmiljø inden for luftfarten, men der er mange temaer, som kunne være nyttigt at få analyseret nærmere, herunder eksempelvis logistik på luftfartsområdet. Forskning inden for luftfart vil med fordel kunne foregå gennem uddannelsen af erhvervsforskere, der kunne tilknyttes større virksomheder i luftfartsbranchen.

Professionel administration af forskningsmidler

Selve transportforskningsprogrammet skal administreres således, at man udnytter den stærkeste ekspertise i forskningsadministration. Der skal sikres reel konkurrence mellem de forskellige forskningsudførende institutioner, så forskningskvaliteten er helt i top.





Tildeling af forskningsmidler skal desuden sikre, at de mange små forskningsmiljøer kommer til at arbejde effektivt sammen. Det styrker både kvaliteten og vidensniveauet. Særlig prioritet skal derfor gives til initiativer, der inddrager forskellige aktører i samarbejdet om innovation

Forskningsprogram tilpasset transportsektoren

Der skal desuden ved tildeling af forskningsmidler gives særlig prioritet til forskning, der gennemføres i et internationalt samarbejde. Det kan være forsknings- og innovationsaktiviteter, der gennemføres under EU's rammeprogrammer eller i samarbejder under de såkaldte ERA-NET.

Man skal i forskningsprogrammet kunne afsætte en pulje til et specielt tema, hvor man implementerer forskningen i et samarbejde mellem flere lande. Det skal naturligvis sikres, at forskningen er af høj kvalitet, og at danske interesser sikres i både udbudsfasen og ved tildeling af midlerne til forskningsinstitutioner.

Et nyt forskningsprogram skal have et omfang, der kan opfylde sektorens vidensbehov på lang sigt. At styrke forskning og innovation er processer, der tager lang tid. Derfor er stabile rammebetingelser et absolut krav til et sådant system. Man skal derfor have et perspektiv på 10-15 år for at få den fulde valuta for de midler, man investerer i at opbygge transportforskningen. Der skal

ske en forøgelse af kvalitet såvel som kvantitet i hele kæden fra den forskningsbaserede undervisning til kandidatproduktionen og ud i de enkelte virksomheder.

I denne sammenhæng bør der etableres et særskilt program for uddannelse af Ph.d.-studerende, der kan sikre at der fortsat kan leveres forskningsbaseret undervisning på et højt niveau. Det er nødvendigt med flere forskere i topklasse for at øge transportsektorens vidensniveau.

Et lille land som Danmark kan ikke være i front forskningsmæssigt på alle områder, og en del af værdien i at deltage aktivt i internationalt forskningssamarbejde består i, at man også kan tage viden hjem til den danske transportsektor. Man skal imidlertid være opmærksom på, at man skal have noget at tilbyde for at kunne indgå i forskningssamarbejder, så de danske forskere skal have et højt niveau på nogle områder for at kunne hente resultater hjem på andre.

Det anbefales, at der afsættes midler i et program til at styrke innovation og forskning i transport. Ved udmøntning af midlerne lægges der i særlig grad vægt på mulighed for at skabe innovation i samspil med det private erhvervsliv. Transportforskningsprogrammet skal ses som et væsentligt supplement til den basisfinansiering af transportforskningen, der bevilges til universiteterne og sektorforskningsinstituttet Danmarks TransportForskning.

Viden der skaber værdi

Transportsektorens behov for viden dækker et meget bredt område. Brugere af systemet – os alle sammen – efterspørger et sikkert og effektivt system med god information. Erhvervet efterspørger viden, der kan sikre konkurrenceevnen. Operatører og offentlige myndigheder efterspørger viden, der kan sikre, at udvikling af systemet sker ressourceeffektivt. Og politikerne efterspørger viden som baggrund for at sætte de rette rammebetingelser for erhvervslivet og styre de offentlige ressourcer til sektoren.

Med udgangspunkt i Trafikredegørelse 2004 og fra dialogen med en række af transportsektorens vigtigste interessenter kan der peges på en række områder, som bør prioriteres fremover. Som det fremgår skabes behovet for ny viden af krav fra forskellige aktører:

Borgerne

Vi er alle brugere af transportsystemet og efterspørger et transportsystem der:

- *er sikkert*, så vi alle kan færdes trygt i trafikken. Det kræver en særlig forskningsindsats at nå en yderligere begrænsning af antallet af dræbte og tilskadedekomne i trafikken. Den danske trafikultur kunne også trænge til et særligt eftersyn med indspil fra trafikteknik, psykologi og sociologi
- *er effektivt*, så man ikke holder i kø eller venter på forsinkede tog og busser. Her vil forskning inden for trafikmodeller og optimering af samspillet mellem de forskellige transportsystemer gøre en forskel
- *er miljøvenligt*, så transportsystemet bidrager til at bremse energiforbruget og miljøbelastningen.

Det er en forudsætning, at transportsystemer er IT-baseret, så brugeren får relevant og pålidelig information om systemet på rette tid og sted. Danmark har en mulighed for nu at være med til at stille rammebetingelserne for et samlet europæisk system.

Erhvervslivet

Dansk erhvervslivs konkurrenceevne afhænger af de rammebetingelser, transportsystemet giver. Det er blandt andet en effektiv infrastruktur, men derudover efterspørger erhvervet viden, der kan:

- *øge effektiviteten* internt i transportvirksomheder gennem udnyttelse af IT og bedre logistikkoncepter. Det kræver udvikling af bedre styringsværktøjer, der kan sikre optimal udnyttelse af transportmidlerne

- *sikre bedre samspil mellem transportformerne*, så transportørerne mere effektivt kan bruge de systemer (lastbil, varebil, tog, skib eller fly), der er mest hensigtsmæssige for den enkelte transport. Globalisering og trængsel stiller krav til rammebetingelser, der sikrer transporterhvervet høj konkurrenceevne
- *sikre transporterne* mod røveri og ødelæggelse, men også mod, at godset kan anvendes i forbindelse med terroraktioner.

Den offentlige sektor

Den store offentlige økonomi i transportsystemet skal prioriteres rigtigt, og viden skal sikre et godt grundlag for disse beslutninger. Transportpolitikken sætter rammerne for erhvervet og brugerne, og effekten af forskellige typer af regulering kræver viden om og analyser af den danske virkelighed. De politiske systemer efterspørger viden om:

- *samspil mellem offentlige og private aktører*, og hvordan det kan optimeres
- *visioner for transportsektorens udvikling* på lang sigt. Det indebærer pålidelige modeller og prognoser for både gods- og persontransport og vidensbaserede bud på samspillet mellem økonomiens og transportsektorens udvikling
- *samfundsøkonomiske vurderingsmetoder*, der kan bidrage til at prissætte også de bløde faktorer, så alle nye infrastruktur anlæg og større reguleringsinitiativer kan vurderes og prioriteres
- *konsekvenser af regulering*. De løbende bevillinger til transportsystemets drift og infrastruktur skal prioriteres, så man opnår den ønskede balance mellem transportformerne og deres effekter på miljø, sikkerhed og økonomi.

Fra forskning til bruger

Forskning og innovation skal hurtigt bringes til at skabe værdi. Det sikres gennem en effektiv formidlingsproces. I transportsektoren er der behov for en særlig indsats for at bringe ny viden ud til de mange private og offentlige aktører. Derfor skal der sættes rammer for og midler af til at sikre, at resultaterne bliver udnyttet så hurtigt som muligt.

Transportsektoren har mange aktører, og vejen fra forskning til anvendelse er ikke simpel. Hverken offentlige eller private brugere af forskningen har udviklingsafdelinger, der kan oversætte forskningsresultater til nye metoder i den praktiske hverdag. Den del af forskningen, der sigter mod nye produkter, har naturligvis en kortere vej til brugeren end i mange andre sektorer. Men i transportsektoren er det ofte det politiske niveau, der skal tage initiativerne til at skabe rammerne for innovationen. Det betyder, at nye resultater skal gennem mange led for at nå til dem, der skal træffe anderledes beslutninger. Derfor er en særlig indsats nødvendig, for at forskningens resultater kommer til at skabe den tilstræbte innovation i sektoren – noget som mange efterspørger.

En særlig formidlingsindsats

Formidling af forskningens resultater til erhvervet og myndighederne og derigennem til politikere sker ikke gennem forskernes rapporter og artikler i videnskabelige tidsskrifter. Der er klart grænser for, hvor meget modtagerne har mulighed for at læse, så formidlingen må tage sigte på at konsolidere forskningens resulta-

ter. For at give mening for modtageren er man nødt til at spejle resultaternes værdi imod en konkret problemstilling.

Konkrete problemstillinger formuleret af politikere og sektoren kan belyses gennem nationale og internationale forskningsresultater. Når resultaterne rettes mod et konkret spørgsmål, kan delresultater sammenstilles til det bedste bud på et svar, og det kan desuden føre til at identificere nye forskningsspørgsmål. Også demonstrationsprojekter er en effektiv måde at få forskningens resultater testet og formidlet til en bredere kreds.

Et andet element i en formidlingsstrategi er konferencer og seminarer, hvor forskningsresultater og praktisk viden formidles til brugerne. De skal også bidrage til at styrke dialogen mellem brugere og forskere.

Formidling til den bredere del af sektoren kan ske gennem et blad, der formidler de nyeste resultater, og danner ramme om en diskussion af de fundne resultater. I Norge findes bladet "Samferdsel", som kan være model for et tilsvarende dansk blad om transport i Danmark.



Transportforskningen – ny energi til sektoren

Transportforskning drives i Danmark på en række institutioner, der hver har deres specielle fokus og som uddanner kandidater til sektoren inden for deres felt. Der er et godt grundlag for at udvide aktiviteterne inden for de fleste temaer, men samarbejde i stærkere netværk vil styrke forskningen og uddannelse af kandidater. Hvis Danmark skal stå stærkt på transportområdet og dermed give gode rammevilkår til erhvervslivet, skal der investeres i innovationen, så disse miljøer kan udvikles til international standard.

Der gennemføres transportforskning på 5 institutioner, hvor omfanget har en rimelig størrelse, omend i underkanten af, hvad man vil anse for kritisk masse. Det er følgende institutioner:

Danmarks TransportForskning: Et sektorforskningsinstitut under Transport- og Energiministeriet, der særligt fokuserer på trafikssikkerhed, transportøkonomi og trafikmodeller. Under DTF er etableret et modelcenter, der skal styrke udviklingen og anvendelsen af modeller og dataindsamlinger.

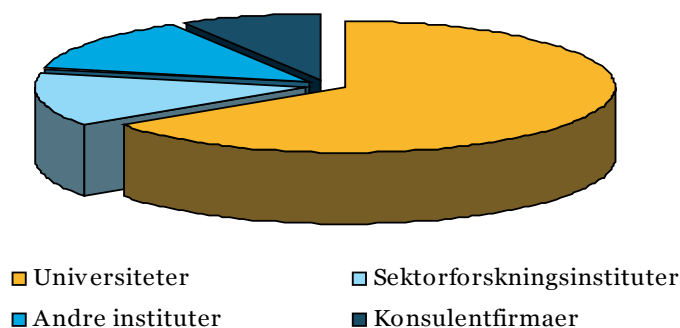
Danmarks Tekniske Universitetet, Center for Trafik og Transport: Et institut på DTU, som uddanner civilingeniører med speciale i transport. Forskningstemaerne er primært trafikmodeller, beslutningsstøttesystemer, logistik og godstransport, trafikplanlægning samt kollektiv trafik og IT.

Vejteknisk Institut: Et forskningsinstitut under Vejdirektoratet, som forsker i støjsvage belægninger, belægninger med særlig slidstyrke og generel materialeforskning.

Aalborg Universitet: To universitetsinstitutter, der uddanner civilingeniører med speciale i planlægning og vej- og trafikteknik. Der forskes primært i sammenhængen mellem bystruktur, lokalisering og transport, IT og trafikssikkerhed samt transportplanlægning og transportpolitik.

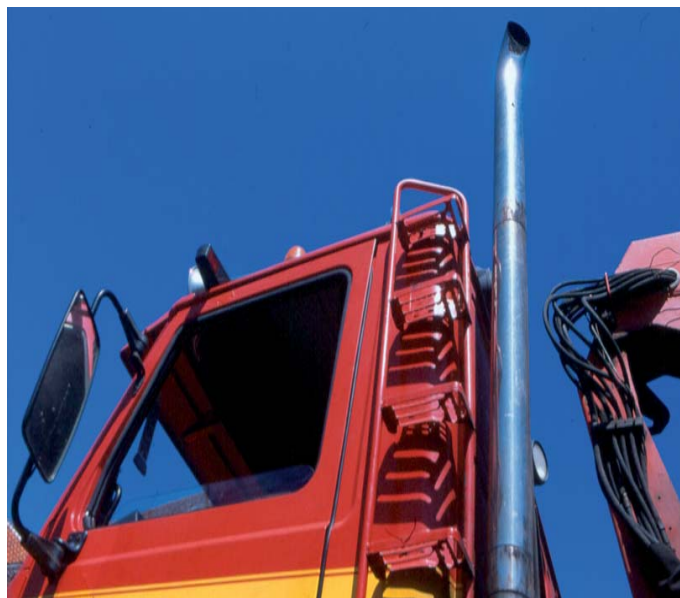
Roskilde Universitetscenter, FLUX gruppen: En gruppe på Tek-Sam, der uddanner planlæggere med viden om transport. Forskningen omfatter primært mobilitetssociologi, beslutningsprocesser i transportsektoren, arbejdsmiljø samt logistik og godstransport.

Årsværk i transportforskningen



Kilde: Status for transportforskning, DTF, 2005

Ud over disse 5 institutioner udføres transportforskning i mindre skala på Handelshøjskolen i København, der forsker i logistik. Institut for Maritim forskning og Innovation er startet på Syddansk Universitet, og der udføres forskning af teknisk karakter inden for skibsbygning og søfart ved flere universiteter. Endelig udføres der i mindre omfang transportforskning på andre universitetsinstitutter og hos konsulentfirmaer.



Traditionelt set har transportforskning i Danmark haft fokus på trafiksikkerhed og ingeniørdisciplinerne, men er i løbet af de seneste 5-10 år blevet bredt ud til også at omfatte økonomi og sociologi, som er væsentlige discipliner for forståelsen af transportsektoren.

Finansieringen af forskning sker gennem basisbevillinger til universiteter, sektorforsknings- og andre institutter. Transportforskningen opnår også finansiering gennem forskningsrådssystemet og EU, men det er i begrænset omfang. Endelig bliver der givet forskellige enkeltbevillinger til forskningsprojekter af særlig interesse fra forskellige myndigheder og fonde.

Denne situation betyder, at man ikke satser på den langsigtede opbygning af stærke forskningsmiljøer, der er nødvendig, hvis Danmark vil være med i fronten.

Transportforskningen udføres af flere forskellige institutioner, der hver især er relativt små, og det kan synes u hensigtsmæssigt, da man med det nuværende omfang ikke opnår den kritiske masse, der skal til, for at forskningen kan opnå tilstrækkelig kvalitet. Da forskningen imidlertid i høj grad hænger sammen med uddannelse af kandidater, kan man ikke blot samle alle ressourcerne i en institution. Transportsektoren har brug for kandidater med flere forskellige kvalifikationer, der netop afspejles i de forskellige universitetsmiljøer.

Som led i Globaliseringsrådets arbejde er det besluttet at integrere sektorforskningen og universiteterne og samle forskningen på færre institutioner. Det vil styrke uddannelsen på alle niveauer. Disse intentioner vil også være gavnlige for transportforskningen, men også under den nye organisering af forskningen vil der være behov for at øge midlerne, hvis man skal i topklasse internationalt, også på transportområdet.



