

Nationell strategi för svensk fordonsteknisk forskning, ett PFF- uppdrag



*Forskning främjar och förenar
framgångsrika företag*

Innehåll:

SID 2 Slutsatser och rekommendationer

- 4 Uppdragets syfte och genomförande
- 4 De industriella förutsättningarna
- 7 Forskningens förutsättningar
- 9 Myndigheternas förutsättningar
- 10 Styrka/svaghetsanalys
- 10 Resultat av analysen och plan för långsiktig finansiering
- 13 Strategisk plan för önskad industriutveckling
- 14 Strategisk plan för innovationssystemets "leveranser" och road maps
- 15 Strategisk plan för utförarstruktur, prioritering av forskningsmiljöer

Bil 1 Styrgrupp för framtagningen

- 2 Individer som intervjuats
- 3 Referensmaterial

Utförd februari-april 2004 av Kaj Holmélius och JC Persson

Slutsatser och rekommendationer

De svenska fordonsföretagen är starka och ska finnas kvar på den globala spelplanen i framtiden. De har stora möjligheter att vidareutvecklas i Sverige, med ökad försäljning och export som följd. Globaliseringen ställer hårdare krav, men ger också möjligheter. Hittills har fordonsindustrin klarat utmaningarna väl. Bilbalansen, eller nettohandelsbalansen har ökat 3,2 gånger mellan 1974 och 2002. Det betyder drygt 4 % årlig ökning de senaste 28 åren! Vi har att göra med en stark och vital bransch. För framtiden gäller det att konkurrera med ny kunskap och säkra, högkvalitativa och innovativa produkter för världsmarknaden.

Den strategi utredarna företräder är att nuvarande program inom Programrådet för Fordonsforskning, PFF's, paraply, med Fordonsforskningsprogrammet och Samverkansprogrammet (eller Gröna Bilen) som positivt utvärderade och goda exempel, kan utgöra inspiration för Emissionsforskningsprogrammet EMFO och Intelligent Vehicle Safety Systems, IVSS, att arbeta effektivt och nå bra resultat. Vi anser i en akut fråga, att Fordonsforskningsprogrammet ska förlängas i enlighet med industrins brev av 2003-06-30 till de två berörda departementen. För respektive fyra program förutses att de fortsätter till 2006-2008. Insatsen från statens sida är cirka 190 MSEK per år genomsnittligt, och från industrin är värdet cirka 310 MSEK.

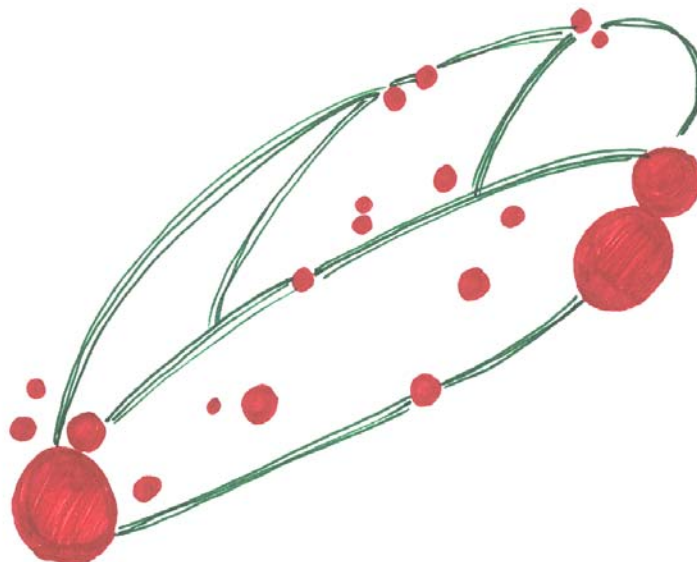
Utredarnas förslag till nya inriktningar för PFF avses starta från 2006 och fram till 2008. Inriktningsbeslut, budgetering och "riggning" skall i så fall ske under 2004-2005. Vi skissar på forskningsinsatser med blicken fram till 2012, och möjliga produktinföranden 2010-2020. Slutsatserna och rekommendationerna är:

- 1. Vi föreslår att de idag många och spridda FoU- eller FUD-programmen, som rör fordonsforskningen inom och utom PFF's ramar, i framtiden blir samlade i ett rambeslut. Det innebär en successiv process, där nuvarande program först avslutas i sina nuvarande former, och nya program fasas in "sömlöst". Närings- och Utbildningsdepartementen rekommenderas att satsa 310 MSEK på årsbasis via de fyra myndighetsparterna i PFF och industrin att åta sig att bibehålla insatserna på nuvarande nivå, dvs. 310 MSEK per år i ett nytt rullande 6-årigt program från 2006. Med detta skapar Sverige ett samlat forskningsprogram, som blir uthålligt finansierat. Årliga utvärderingar och en inbyggd uppsägningsrätt förutses.*
- 2. Framtida program "riggas" gemensamt av de fyra myndigheterna och fordonsföretagen samt FKG, Fordonskomponentgruppen. Den gemensamma "riggningen" ska säkerställa att fordonsindustrins behov av FoU samstäms med myndigheternas intentioner, och därmed utan att strida mot myndigheternas syften och nyckeluppgifter. Med "riggning" avses, att det samlade programmet med sina olika programrubriker fastställs till innehåll, kriterier för genomförande, finansiering och inte minst beslutsprocesser och -forum. Utredarna rekommenderar som beslutsforum det nya PFF.*
- 3. I det nya PFF, som övergripande förfogar över ett större belopp än tidigare, och dessutom tar det fulla ansvaret för besluten, vill vi starkt rekommendera, att representationen sker med resp. generaldirektör/verkställande direktör alternativt den direktrapporterande till GD/VD, som har det tekniska ansvaret i verksamheten.*
- 4. Innehållet i den för framtiden vitala fordonsforskningen har ett starkt och samlat stöd. Delprogrammen inom det nya, bredare PFF föreslås bli*
 - Motorutveckling för minskad CO₂ och reduktion av andra emissioner*

- *Ökad säkerhet, särskilt s.k. aktiv säkerhet, med tillägg av kombination av särskilt fordon och vägsystem*
 - *IT, el och elektronik med fokus på tillförlitliga styrsystem, system för hybridfordon och info-telekommunikation*
 - *System för produktion, global tillverkningstrategi samt processers överordnande tillförlitlighet, kvalitetsprestation och produktivitet*
 - *Nytt, öppet område, som till exempel kan innehålla design, lätta eller "blandade" material, bränslecellsystem samt stöd för teknikupphandling eller demo i form av hybridfordon. Hybridfordon behöver enligt utredarna lyftas fram mera än vad fordonsindustrin gjort i intervjuerna*
 - *Ett särskilt program, typ Fordonsforskningsprogrammet, för utveckling av 10-20 leverantörer med särskild potential för tillväxt*
5. *Forskningen utförs vid såväl högskolor som företag. Samarbete mellan akademi och företag i projekten förutsätts ske i båda fallen. Fordonsföretagen och leverantörerna är mycket lämpliga "värdar" vid projekt av klart industrinära karaktär. Satsningen på högskolan koncentreras till starkt drivande och tillräckligt stora forskningsmiljöer. Utredarna har valt ut centrumliknande miljöer vid Chalmers och KTH, samt nischade forskningsmiljöer vid de tekniska fakulteterna/högskolan i Linköping, Luleå och Lund. Av industriforskningsinstituterna är SP och VTI speciellt lämpade för fordonsforskning.*

Fordonsforskningen har två viktiga syften, nämligen att utbilda kompetenta ingenjörer för landet med kunskaper i hela kedjan forskning-produktframtagning-produktion-logistik och att leverera FoU-resultat. Särskilt Scania och AB Volvo har ett mycket brett behov av kompetens.

Utredarna vill peka på det svenska fordonsbältet med cirka 150 000 kompetenta medarbetare, varav cirka 11000 i FoU, är ett bälte som är koncentrerat och står sig väl i global konkurrens med Detroit, Paris, Stuttgart och Toyota City. Restiden från öst till väst är 2-4 timmar med flyg eller tåg. Hjulen i figuren är Göteborg/Trollhättan och Södertälje/Stockholm.



Fordonsbältet är en stark och attraktiv kompetensbas vid deltagande i EU's FoU-program samt i strävan efter ökade utländska investeringar och FoU-aktiviteter i Sverige.

Uppdraget, syfte och genomförande

Syftet med utredningen är att ta fram en nationell strategi för den fordonstekniska forskningen i Sverige inom ramen för samarbetet inom PFF. Syftet är att tillväxten inom landets fordonsindustri ska stärkas genom att förutsättningar skapas för företagsutveckling och utveckling av olika industristrukturer med beaktande av att de transportpolitiska målen liksom de näringspolitiska målen nås. Styrkeområden för svensk fordonsindustri ska pekas ut mot vilka framtida forskningsinsatser kan koncentreras. Den forskningsutförande strukturen i landet som är av särskild betydelse för den svenska fordonsindustrin ska kartläggas och prioriteras. Strategin ska även innefatta hur den EU-forskning som har bäring mot fordonsindustrin bör hanteras i ett nationellt perspektiv.

Arbetsättet har varit faktainsamling, intervjuer med samtliga parter i PFF och ytterligare intressenter, analys och syntes samt möten med en särskild styrgrupp. Arbetet och intervjuerna har präglats av öppenhet. Uppdraget har begränsats till fordon som går på väg eller kan gå på väg. Begreppet FoU används genomgående som beteckning på den forskning, utveckling och i viss mån demonstration som avser fordons produktutveckling och produktion.

Avstämning har skett med utredarna i VINNOVA's regeringsuppdrag att ta fram en strategi för FUD, det vill säga Forskning, utveckling och demonstration, till stöd för utveckling av ett hållbart och effektivt transportsystem för samtliga transportslag.

De industriella förutsättningarna

Sverige har i förhållande till landets storlek och befolkning en omfattande fordonsindustri. För de tunga fordonen har Scania och Volvo en dominerade roll i Europa med mer än 30 % av marknaden, om man inkluderar Volvos ägarskap av RVI är andelen drygt 40 %. En av de intervjuade uttryckte åsikten ”att de svenska lastbilsföretagen därmed ska kunna sätta standarden i världen”.

Det finns relativa styrkefaktorer i det svenska bilbyggandet som kombinationen av

1. fokus på fordonets egenskaper ur kundsynpunkt, helhetssyn
2. tänkandet kring fordonets arkitektur med kombination av mekanik och elektronik, kunnande om systemintegration
3. kvalitet, tillförlitlighet, säkerhet och miljö

Det går att citera en känd svensk och nobelpristagare, Gustaf Dalén 1869-1937, som för framgång rekommenderade ”Lös kundernas problem. Ge dem möjlighet till ökad lönsamhet, säkerhet och kvalitet i sin verksamhet. Hjälp dem att införa ny, bättre teknik”.

De svenska fordonens varumärken är globalt osedvanligt starka. Förutom att detta faktum ”bygger” marknad, innebär det också att uthållig lönsamhet normalt kan nås.

Företagen har utvecklats från en uppenbarligen god svensk ”näring”. Ursprunget i vision, tänkande, FoU och fysisk produktion ligger ibland mer än 100 år tillbaka. Sverige är dessutom sannolikt världsbäst på säkerhet i trafiken genom att arbeta med kombinationen förarkompetens, fordon och väg. Det känns som ett exempel på best practice i fruktbart samspel mellan utbildning, forskning, företagande, politik och offentlig verksamhet.

Till det kommer att fordonsindustrin är globalt ledande i IT-teknik och mycket stor upphandlare av IT.

Bruttoexporten av fordon och fordonsdelar har ökat från 1974 till 2002 med en faktor 3,3 omräknat i 2002 års prisnivå, nämligen från 33 330 MSEK till 110 000 MSEK. Det är mer än dubbelt så mycket som den svenska läkemedelsexporten.

Nettot eller handelsbalansen för fordon och fordonsdelar har ökat i 2002 års priser från 11 161 MSEK 1974 till 40 000 MSEK, vilket ger en ökning på 3,2 gånger. Det är dessutom drygt ¼ av Sveriges handelsbalans. Även om tillverkning i form av slutmontering sker utomlands i stor omfattning på grund av etablering eller förvärv, har detta faktum under senaste 25-årsperioden inte påverkat handelsbalansen negativt, utan tvärtom.

Ökningen av export resp. handelsbalans motsvarar drygt 4 % tillväxt varje år i 28 år. En studie från Institutet för tillväxtpolitiska studier, ITPS; visar att FoU varken ökar eller minskar då ett företag övergår i utländsk ägo. Utredarna vill göra det viktiga tillägget att detta sannolikt gäller enbart så länge det går med plusresultat i moderbolag och de svenska enheterna. Om det inte är så, kan FoU liksom produktion mycket väl påverkas negativt. Receptet är att prestera resultat, och detta fordrar kompetens.

De svenska fordonstillverkarna producerade 2001 cirka 745 000 fordon, varav cirka 280 000 i Sverige. Av den svenska produktionen var ca 25 000 kompletta lastbilar. Därtill kommer svensk produktion av huvudkomponenter för ca 100 000 lastbilar och bussar som sedan monteras på andra platser i Europa. Den större delen av produktionen såldes utanför Sverige, ca 85 % av personbilarna och ca 95 % av lastbilar/bussar. Denna export av personbilar, lastbilar, bussar och bildelar uppgick som nämnts år 2002 till 110 miljarder kronor. Detta motsvarade 14,1 % av den samlade svenska varuexporten.

I globaliseringens tidevarv har för övrigt det svenska exportberoendet successivt ökat. Enligt ”Framtid för svensk industri” var exporten 1968 ungefär 20 % av BNP. 1998 hade andelen ökat till 42 %. Sveriges fordonsindustri har mer än tagit sin andel av tillväxten i världen. Sverige har konkurrensfördelar, men vunna lagrar är ingen garanti för framtiden. Dels finns ett betydande utlandsägande, det vill säga kontrollen är inte helt i våra egna händer, och dels vilar konkurrenskraften på bräcklig grund, och det gäller att positionera sig när nu Kina, Korea, Indien och Östeuropa fortsätter sin ekonomiska expansion.

Fordonsindustrin sysselsätter 150 000 personer i Sverige. Av dessa arbetar 43 500 personer hos fordonstillverkarna och hos leverantörerna återfinns 106 500 personer. Bilismen totalt, inklusive verkstäder, åkerier osv., sysselsätter nära 400 000 personer, dvs. ungefär var 10:e yrkesverksam i landet. Fordonsindustrin utgör således en betydelsefull del av vårt näringsliv och den bidrar till landets ekonomiska utveckling. Förutom de 4 stora fordonstillverkarna finns det fler företag i landet, som utvecklar och tillverkar entreprenad-, skogsmaskiner och liknande fordon. Sverige har ett starkt bälte av fordonskompetens mellan Göteborg och Södertälje/Stockholm. Detta återkommer vi till.

Ägandet i personbilsföretagen idag är i olika grad utländskt. Ägandet i framtiden vet vi ingenting om.

Vart tionde arbetstillfälle i fordonsindustrin, gäller också för bilens moderland, USA. Ungefär 13,3 miljoner amerikaner har sin inkomst från bilismen, varav 6,6 miljoner hos bilföretagen, leverantörer och återförsäljare enligt Automotive Engineering International, november 2003. Eurostat, ACEA, CLEPA uppger att 1998 sysselsatte fordons- och tillhörande serviceföretag 14 miljoner medarbetare i Europa. Det motsvarar 11 % av EU's BNP.

Enligt en SCB-studie utförd för VINNOVA svarade transportmedelsindustrin för 26 % av de totala FoU-insatserna i landet 2002, räknat på de FoU-intensiva branscherna. Det innebär cirka 14 av totalt 54 miljarder SEK. Utredarna har inhämtat 2003 års siffror under intervjuerna, och med risk för ofullständig rättvisa i underlagen, anger fordonsföretagen för närvarande FoU-insatser på 18 miljarder SEK. I SCB-undersökningen anges 5 % av 2002 års belopp gå till forskning, det vill säga cirka 900 MSEK. Av industrins satsning går för alla FoU-intensiva branscher cirka 2 % till universitet och högskolor, eller 427 MSEK. Därför är statens FoU-insatser strategiskt viktiga. Sannolikt hade industrins satsning varit lägre än 5 % om inte staten satsat.

Fordonsindustrin svarade 2002 för 11 000 manår inom FoU, nästan dubbelt så mycket som Kemi- och läkemedelsbranscherna tillsammans, enligt SCB.

Tyngre lastbilar drivs globalt nästan uteslutande av dieselmotorer. Personbilar har mycket hög bensinmotorandel i Sverige och Nordamerika, medan Europa har dieseldominans. Skillnaderna kan förklaras av olikheter i miljökrav, beskattning och köpbeteende. Energianvändningen för transporter i Sverige, exklusive utrikes sjöfart, uppgick 2001 till 92 TWh, vilket motsvarar 23 % av landets totala slutliga inhemska energianvändning.

Fordonsindustrin är utsatt för global konkurrens och en omfattande lagstiftning med tvingande gränsvärden eller skatter och böter. En globalt harmoniserad lagstiftning skulle underlätta för svensk fordonsindustri.

Samverkansprogrammet, eller Gröna Bilan, har sannolikt direkt påverkat industri- och företagspolitiska investeringsbeslut i för Sverige positiv riktning ”enbart” med sin existens och långsiktighet. Programmet har ökat kompetensen hos de svenska företagen, så att de bättre har kunnat hantera de olika vägar som EU's och US' federala miljölagstiftning tar.

Den största nackdelen företagsmässigt är att fordonsindustrin har en mycket liten hemmamarknad jämfört med sina starkaste konkurrenter i Japan, Tyskland och USA. Vidare kommer Kina, Indien och Östeuropa starkt som både marknader och biltillverkare.

Av Sveriges barnfamiljer har 94 % tillgång till bil, och totalt för landet har 81 % tillgång till bil. Av transporterade varors tonkilometer sker 52 % med lastbil, med resterande på järnväg och fartyg. Ungefär 30 % av svenska 18-åringar har körkort. Före 1989 var andelen ca 50 %.

Medan tillverkarna av lastbilar, bussar och anläggningsmaskiner är stora i världen ur såväl marknads- som kompetenssynpunkt, är de numera helt utlandsägda personbilstillverkarna mer och mer nischade i sin marknadsprofil och sina kompetensbehov. De svenska personbilsenheterna är i sina koncerner utsedda till så kallade Centers of excellence i särskilt säkerhet, el-arkitektur och överladdning av motorer.

Personbilstillverkarna är sedan några år utsatta för en ny konkurrens från så kallade hybridfordon, som kombinerar drift med förbränningsmotor, energilagring i batterier och

elmotorer. Sannolikt har Toyota nu 5-10 års försprång framför praktiskt taget alla sina konkurrenter framför allt genom sin lyckade lansering av Toyota Prius på flera stora marknader.

Det stora slaget om de globala kunderna och kravet att snabbt ta fram nya och förbättrade produkter har medfört, att fordonsindustrin arbetat fram unika och specifika metoder samt IT-lösningar för sin produktframtagning, distribution och kvalitetssäkring. Den svenska personbilsindustrin är bland de ledande i världen på IT-användning och avancerade arbetsätt i samverkan i sin FoU. 2002 svarade fordonsindustrin för 25 % av den svenska industrins totala maskin- och inventarieinvesteringar. Fordonsindustrin är teknologidrivande globalt och i landet.

En särskild omständighet är att leverantörsindustrins forsknings- och utvecklingsverksamhet är svag i Sverige, med några få undantag. Leverantörsindustrin är dessutom på väg att komplettera med utlandstillverkning nära sina kunder eller lämna landet. Lönsamheten för företagen sjönk enligt FKG, FordonsKomponentGruppen AB, från 1998 till 2001, och det senare året gick var tredje leverantör med förlust. Vi diskuterar senare om detta är ett systemfel eller att leverantörerna hamnat i skuggan av de fyra stora på denna ganska begränsade area i världen, som Sverige utgör.

Forskningens förutsättningar

De statliga medlen kan synas små i förhållande till företagens totala FoU-budget, men de bör ses i ljuset av att fordonsföretagen i praktiken använder 5-10 % av sin FoU-budget till mera långsiktigt FoU-arbete och kunskapsuppbyggnad. I det perspektivet framstår de statliga satsningarna som en väsentlig och till och med avgörande förstärkning. De har initierat projekt som annars inte skulle ha blivit av. PFF-programmen omfattar cirka 190 MSEK statliga medel per år, och det finns ytterligare svenska forskningsprogram inom eller nära fordonssektorn där, enligt vår bedömning, staten bidrar med knappt 160 MSEK per år. Det är mycket rimliga belopp i förhållande till såväl handelsbalansen för fordon som BNP.

Programmen inom PFF, som behandlats, är

- Fordonsforskningsprogrammet, FFP
- Samverkansprogrammet eller Gröna Bilen
- Emissionsforskningsprogrammet, EMFO
- Intelligent Vehicle Safety Systems, IVSS

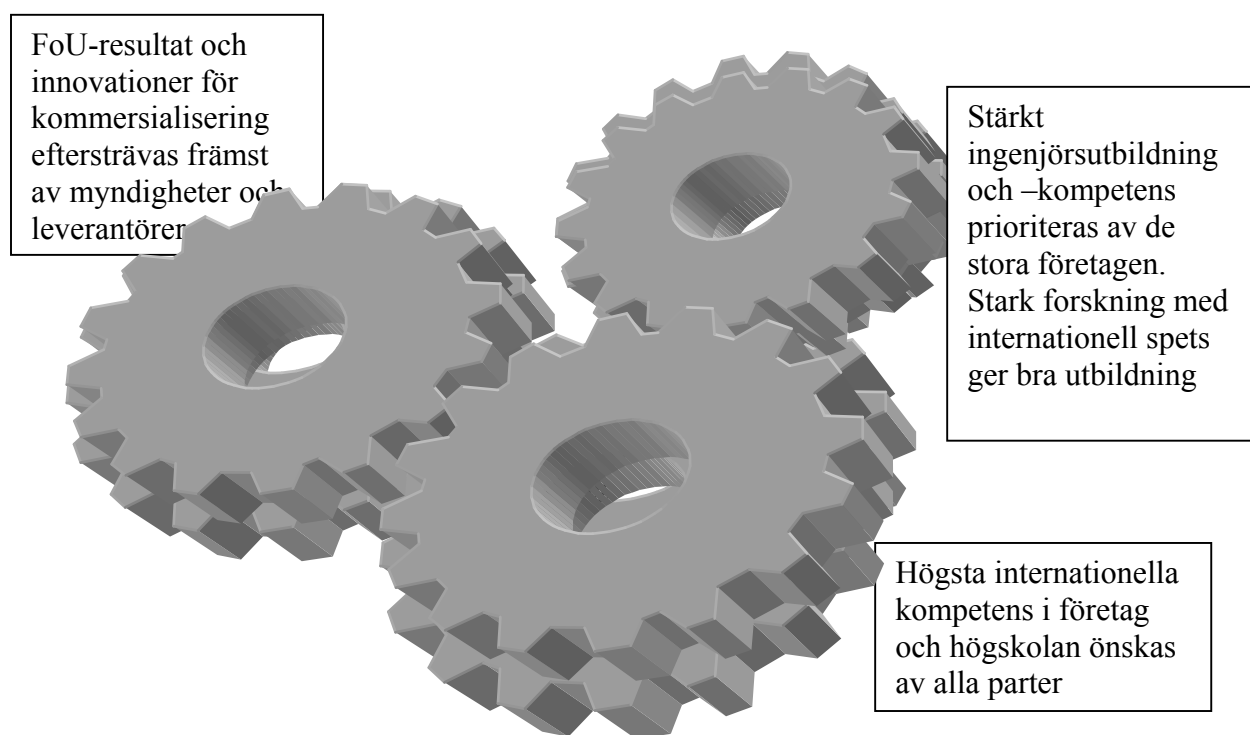
Programmen därutöver utgörs framför allt av

- Energisystem i vägfordon
- Alternativa bränslen
- Etanolproduktion ur skogsråvara
- Kompetenscentrum via Energimyndigheten och VINNOVA
- Innovativa fordon, farkoster och system
- Innovativa logistiksystem och godstransporter
- Vägnät för hållbar tillväxt
- Planerade så kallade FUD-centra
- Bränsleceller, Mistra

Sammanlagt satsar staten FoU-medel i cirka 20 program. Dessa speglar naturligtvis det breda samhällsliga behov av fordonsrelaterad forskning, som finns, och industrins behov. Samtidigt sker överlappning mellan flera program, vilket skapar ett behov av en bättre planering före beslut och samordning för effektivare användning av resurserna.

Energimyndighetens program Energisystem i vägfordon har, som exempel, tydligt uttalade övergripande mål för den FoU, som ska bedrivas. Med ett 10-årigt perspektiv, ska programmet medverka till att det blir möjligt att reducera den genomsnittliga bränsleförbrukningen i nya personbilar med 50 % och för nya tyngre fordon med 20 %. Den typen av målformulering borde finnas i andra och nya forskningsprogram.

Även om industrin i första hand prioriterar forskningens koppling till utbildning av mer kompetenta ingenjörer, finns det också ett starkt intresse av att nå resultat i FoU-projekten. I till exempel Gröna Bilen eftersträvas resultat av FoU-insatserna i den problemdrivna forskningen i mycket hög grad. Se vidare figuren nedan. Vi vill påstå, att *forskning främjar och förenar framgångsrika företag.*



Idag utförs behovs- eller problemorienterad FoU i såväl industrin som högskolan. Vi anser att båda formerna skall fortsätta, och det är viktigt att i båda fallen ha en stark interaktion mellan akademi och företag. Därför krävs kontinuitet och långsiktighet i FoU-satsningarna. De ”intermittenta” besluten om FoU-program upplevs som störande, och till och med motverkande en långsiktig kunskapsuppbyggnad.

Utredarna anser också, att det borde vara fler samarbetsprojekt mellan leverantörerna och fordonsföretagen. Det är i de konkreta samarbetena och mötena mellan människor, som en viktig del av kunskapsuppbyggnaden sker.

Myndigheternas förutsättningar

Framtiden kommer att innebära ökad fokusering på energiförsörjning och reduktion av CO₂-utsläpp. Det innebär ett uthålligt samhälle med lägre energianvändning, säkrare bränsletillförsel, bättre luftkvalitet och miljö i stort samt förbättrad säkerhet. Detta avspeglas i EU's programskrivningar och i samtliga program som PFF arbetar med. FFP och Samverkansprogrammet eller Gröna bilen har inom sina ramar en tydlig industristyrning, medan EMFO och IVSS får betraktas som samhällsstyrda i högre grad.

Samtliga parter hävdar att PFF med sina två rullande program FFP och Gröna Bilen har ett bra arbetssätt, vilket absolut inte ska förkastas, utan i stället utvecklas. Såväl industristyrningen som beslutsmekanismerna uppskattas. Myndigheterna är i princip positiva till att samverka på detta sätt. Myndigheterna ställer upp på synsättet att till exempel 20 MSEK från Vägverket och 20 MSEK från Energimyndigheten till samma eller angränsande program ger mer nytta för de båda myndigheterna och för landet, än om de satsat var för sig. Utredarna anser helst, att Utbildnings- och Näringsdepartementet på ett lämpligt sätt, som i fallet Gröna Bilen, beslutar om 6-åriga rambelopp från vardera myndigheten till de nedan beskrivna prioriterade forskningsområdena. Vi föreslår, att PFF används som beslutsberedare och –mekanism. Förfarandet kunde också vara ett exempel på hur myndigheter ”levererar” bättre, mer och snabbare.

PFF skulle dessutom kunna få en viktig utvidgad roll, som utvald och kompetent remissinstans i andra relevanta frågor på fordonsområdet, även om de inte har med FoU-program att göra. Den samverkan, som sker tvärssektoriellt mellan myndigheterna i TRANSAM, är enligt utredarna viktig. Det kan liknas vid den matris eller projektorganisation, som industrin lägger tvärs över linjeorganisationen.

Föreslagna åtgärder skulle innebära en proaktiv förändring av det offentliga åtagandet till en mera behovsmotiverad och tillämpad forskningsinsats på ett verkligt tillväxtområde, fordonsindustrin. Genom behovsstyrningen i nära samverkan skulle, vilket är ännu mer viktigt, fordonsbranschen kunna gå snabbare från ideologi/idé till innovationer och implementering, dvs. kommersialisering och därmed tillväxt.

Totalt ”förfogar” PFF över 190 MSEK årliga statliga medel, vilka adderas till industrins satsningar som ligger på cirka 310 MSEK årligen för alla fyra forskningsprogrammen. I tidigare nämnda besläktade program som finansieras av Energimyndigheten, VINNOVA, Vägverket och Mistra anslås knappt 160 MSEK årligen från statens sida enligt våra överslagsberäkningar. Vi anser att den totala framtida statliga satsningen, för att stärka fordonsindustrins kompetens och konkurrenskraft uthålligt, bör ligga minst på nivån 310 MSEK per år. Det är en del av de cirka 600 MSEK, som staten satsar sammanlagt varje år på fordonsforskning, vägforskning och annan vägtrafikrelaterad FoU.

Framtida program föreslås ”riggas” tvärssektoriellt av myndigheterna i samråd med fordonsindustrin för att säkra samtliga parter intressen. ”Riggingen” skulle bestå i att fastställa innehåll, kriterier för forskningens utförande, finansiering samt beslutsmekanismer och -forum. Det nya Programrådet, eller Programstyrelsen, för Fordonsforskning borde bli detta forum, och ha mandatet att styra användningen av forskningsmedel. Utredarna anser dock att tyngden i det nya Programrådet skall öka genom att ledamöterna ska ha beslutsmandat i två avseenden: dels att bekräfta eller förkasta program- och projektförslag och dels förfoga över egen beslutad budget.

Den praktiska samverkan som sker mellan Energisystem i vägfordon och Gröna bilen i satsningen på hybridsystem och bränsleceller, förkortat FC/HEV, är ett gott exempel på samverkan mellan myndigheter. 12 resp. 14 doktorander är verksamma i de båda programmen, och gemensamma programkonferenser hålls årligen. Denna mekanism anser vi ska utvecklas i flera befintliga program och de kommande. Utredarna anser att de nedan föreslagna framtida efterföljarna till PFF-besläktade FUD-program som Energisystem i vägfordon, Alternativa bränslen, Etanol ur skogsråvara och satsningar på s.k. Kompetenscentra skulle ingå i nästa kraftsamlade svenska FoU-program för fordonsforskning. Även Mistra's motsvarande anslag till exempelvis bränsleceller borde behandlas i samordningen.

Förslaget om en mer sammanhållen satsning på fordonsforskning enligt ovan innebär att myndigheterna naturligtvis har och skall ha medel kvar att göra "egna" satsningar, som ingår i den nationella uppgiften. Vissa sådana FoU-satsningar sker redan nu med 100 %-ig statlig finansiering.

Styrka/svaghetsanalys

Utredarnas bedömning av situationen för fordonsindustrin, berörda myndigheter och forskningsutförare sammanfattas i följande så kallade SWOT-analys.

<p>Styrkor: Starka varumärken. Tre av fyra företag är uthålligt lönsamma. Graden av förutseende hos myndigheter och industri är hög. Teknisk och kommersiell kompetens stark.</p>	<p>Möjligheter: Ökande volym på världsmarknaden. Etableringar finns redan i Kina och Indien. Världsstandard i säkerhet, som kan spridas över världen. Det senare kan utnyttjas för internationella konferenser och trovärdiga utspel.</p>
<p>Svagheter: Forskningen sprids till många. Det är svårt att engagera många leverantörer. Statens beslut kommer långsamt för det mesta, och ibland intermittent. Liten hemmamarknad är ett faktum.</p>	<p>Hot: Lågkostnadsländer, några med stor marknad, tar över främst produktion, ev. FoU. Scania och AB Volvo kommer i utländsk majoritetsägo. Inga av dessa hot kan Sverige styra självt, men vi kan ha offensiva motåtgärder och försvar om vi vill.</p>

Resultat av analysen och plan för finansiering

De svenskbaserade företagen med de starka varumärkena SAAB, Scania och Volvo har drivkraft och kompetens att utvecklas vidare. Utgångsläget är mycket gott med uthållig tillväxt på drygt 4 %. Utredarna anser att Sverige ska fastlägga en strategi för FoU och kompetensförsörjning till fordonsbranschen. Vi föreslår en modell för uthållig finansiering av forskningsprogrammen för fordonsindustrin från statlig sida i beloppsnivån 310 MSEK årligen. Vi anser att Närings- och Utbildningsdepartementen ska ta beslut om detta tillsammans med berörda myndigheter, och utfärda regleringsbrev till PFF eller samtliga myndighetsparter. Programmen ska vara långsiktiga med minst 6 års horisont samt rullande med uppsägningstid. För närvarande uppstår ofta bromsa/gasa situationer, som kunde undvikas med en rullande programplanering kombinerad med successiva utvärderingar. Utvärderingarna kan dels bedöma effekterna och kvaliteten på utförd FoU och dels öppna för nya visioner, programområden och frågeställningar.

Det är angeläget att effektivisera användningen av FoU-medlen snarare än att öka dem totalt. Utredarna anser att det blir möjligt med ett samlat fordonsforskningsprogram, som vi beskrivit. Det är nödvändigt, inte minst för att nå och utveckla fler svenska leverantörer, att den statliga andelen av de totala FoU-satsningarna i de framtida PFF-programmen kan ligga på minst 50 %.

Vid intervjuerna konstaterade vi ofta att FoU är en förutsättning för produktion, och utan produktion försvinner FoU på sikt. Alltså blir slutsatsen, att produktutveckling och produktion hör samman, men att närhet till marknad och kostnadsläge successivt driver ut produktionen på flera platser. Produktutvecklingen för de fyra fordonstillverkarna har en svensk andel på 70-98 %. Produktionen finns till 45-50 % i Sverige. Det finns inga planer på att flytta aktiviteter utomlands, men däremot finns det omvärldshot, som kan förändra den svenska andelen. Framför allt Saab Automobile och kanske Volvo Cars kan bli tvingade att dela flera plattformar och komponenter med partners i sina koncerner. Den drivande faktorn är att skapa volymfördelar i de större koncernerna, och här är de två svenska personbilstillverkarna små i jämförelse. Hotbilden ökar om den svenska kompetensen försvagas och det svenska kostnadsläget är ogynnsamt.

Marknadstillväxt utomlands är en möjlighet som medför ökad total försäljning, men kan få begränsad positiv inverkan på den svenska produktionsutvecklingen.

Fordonsföretagen har vid våra intervjuer varit mycket tydliga om vilka satsningsområden, som prioriteras. Mer om detta kommer senare i den Strategiska planen för ”leveranser” och road maps.

Myndigheterna är med på slutsatsen att samlade medel ger större utbyte i FoU-resultat och utredarna är övertygade om, att det finns handlingsutrymme att få myndigheterna att samråda om behovsstyrda FoU-insatser, samtidigt som myndigheternas egna direktiv och visioner kan uppfyllas med parallella åtgärder.

Mångfalden av program som rör fordonsforskningen berör främst fyra myndigheter. Programmen behöver koncentreras till färre områden och bli färre i framtiden. Detta är den gemensamma kritiken från industrin. Med för många program från olika myndigheter, blir statens intentioner otydliga, och mångfalden gör det inte värt tidsinsatsen och ansträngningen för den fokuserade industrin att delta. Det är dessutom en nackdel att programmen och projekten ofta sprids på många utförare, vilket blir svårt att följa upp. Samma tankegångar framförs i den nya Teknisk Framsyn, där nyckelordet är koncentration av program och koncentration av forskningsutförare för ökad kvalitet och effekt.

Det är utvärderarnas absoluta uppfattning, och den stöds inte enbart av Teknisk Framsyn, att forskningsanslagen hittills spritts ut i för många små öar, vilka inte når upp till en minsta ”kritisk massa” för att fungera effektivt och orka upprätthålla nödvändiga internationella nätverk och samarbetsprojekt. Det försvårar för svenska utförare att delta i europeiska och internationella program och projekt. Utförarna av forskning ska enligt vår uppfattning ha tillräckligt stor organisation, en mix av seniora forskare och doktorander samt goda experimentella resurser. Ett annat gott skäl att koncentrera är att det innebär hushållning med resurser, nämligen de mänskliga och de fysiska investeringarna. För att forskningen ska ligga i internationell spets, blir investeringar i experimentell utrustning, mätutrustningar och annan hård- och mjukvara stora.

De stora fordonsföretagen ägnar heller inte managementtid åt små program eller projekt. Fordonsföretagen väljer också att arbeta tillsammans med robusta och välorganiserade leverantörer.

Koppling till EU-forskningen är en möjlighet, som borde utvecklas. De tyngsta relevanta EU-programmen i 6: e ramprogrammet är

- Sustainable development & Global change and Eco-systems
- Nano tech & Multifunctional materials & New production processes
- Information Society Technology

Vi anser att fordonsforskningen, inte minst mot bakgrund av kompetensmassan och infrastrukturen i "Fordonsbältet" mellan Göteborg/Trollhättan och Södertälje/Stockholm, kan vara en mycket bra medaktör i EU-sammanhang. Till det kommer några globalt starka spetsområden, där Sverige är unikt. "Fordonsbältet" borde vara attraktivt för utländska investerare i FoU och i företag. Det är viktiga förutsättningar idag och när det 7: e ramprogrammet startar cirka 2007. Vi lägger inga speciella förslag, utan anser att respektive part, som finner vägar till exempel genom sina globala koncerner eller högskolornas internationella nätverk, skall utnyttja ramprogrammen och andra program på bästa sätt. Det är bra att kunna "ta tillbaka pengar", som skickats in i EU, men det får inte ske till vilket pris som helst. Majoriteten av industrin anser att EU-arbete tar för mycket tid, och mer hjälp behövs för att komma fram i beslutsgångarna.

Samtidigt konstaterar vi att det är hela världen som är spelplan för de fyra fordonsföretagen, för en handfull leverantörer och för de robusta och spetsiga forskningsmiljöerna på de stora högskolorna. Länder som Indien, Japan, Kina, Korea och USA är parallellt med det utvidgade Europa en stor marknadsmöjlighet för svenska aktörer som teknologidrivande.

Ett administrativt sätt, att stärka de svenska relationerna på övergripande plan med EU's FoU-program, är att synkronisera skapandet av nya nationella program med EU's tidtabell för framtida ramprogram. Det är inget förslag från vår sida, utan en tänkbar väg.

Bland leverantörer ser vi en handfull mycket framgångsrika och kompetenta, medan den stora mängden är svagare ur ett globalt marknadsperspektiv. Företag med vision, mening och kultur byggs under lång tid. Ursprunget för de fyra fordonsföretagen finns ibland mer än 100 år tillbaka i tiden. De har byggts med kompetens i strategi, produktutveckling, produktion, logistik, marknadsföring och försäljning. De agerar globalt. Enbart en leverantör, SKF, har denna kaliber när det gäller kompetens och historia.

Andra nya och goda exempel med kompetens i hela förädlingskedjan är Autoliv, Finnveden, Haldex och SSAB HardTech. De är yngre, åtminstone om man ser till den "automotiva" historien, men har nu upp till 50 år på nacken. Industriella strukturer med bärkraft inom fordonsindustrin byggs långsiktigt med en fast och uthålligt strategi, som gränsar till envishet.

Autoliv omsätter idag globalt cirka 40 miljarder SEK och antalet medarbetare är globalt 35 000. De 3 andra sist nämnda företagen är mindre med en omsättning på knappt 1 och upp till 6 miljarder SEK.

Många andra svenska leverantörer har svårt för att ge sig ut globalt, och når därför inte de volymfördelar i FoU och produktion, som konkurrensen kräver. Man kan säga att Saab Automobile har en liknande situation för just tillverkningsvolymerna. Risken är att man slås ut av den globala konkurrensen. Det gäller att nischas in i sitt produktsortiment och bli aktör som så kallad 2nd tier supplier i stället för 1st tier. Forskare vid Högskolan i Halmstad har analyserat "Hur möter personbilsindustrins leverantörer framtiden". Sammanfattningsvis betyder kravet på egna resurser för t ex produktutveckling och kostnadspressen, att många leverantörer har slagits ut eller kommer att slås ut. Sättet att klara kundernas krav är väsentligen två: Att gå in i nätverk för att få tillgång till ett bredare kunnande och teknisk specialisering, dvs. att skapa unik kompetens eller produkt, som har stort strategiskt värde. Kompetenser som nämns är produktionsteknik, kunskap om funktioner och materialkunskap.

Åtgärder är angelägna för att försöka bibehålla det som finns i landet av leverantörsföretag. Samtidigt är det en irreversibel process som pågår med helt eller delvis utlokalisering av tillverkning. Den drivs av tre relevanta skäl, och svenska leverantörer är inte tillräckligt flexibla att ställa om sig:

1. produktionen måste finnas där marknaden finns
2. kvaliteten måste förbättras
3. kostnaderna måste sänkas

Det globala produktionssystemet måste utvecklas eller förnyas.

Motsvarande förhållande förutses i USA. Enligt Original Equipment Suppliers Association and Roland Berger Consultants, Automotive News March 15, 2004, beräknas den globala leverantörsaffären för bildelar öka från 900 000 miljarder USD för närvarande till 1 100 000 miljarder år 2010. Samtidigt förväntas USA's andel av leverantörsaffären minska med 18 %. Samma reduktion anges för Europa, och vinnare är föga överraskande Asien och Östeuropa.

Utredarna är inne på resonemanget, att ordningen i leverantörshierarkien inte är det viktiga. Det är i stället att man aktivt väljer och utvecklar sin position. Det gäller att finna sin nisch eller specialisering, eventuellt på lägre nivåer i det hierarkiska, globala systemet. Vi vill därför ange en väg att bygga upp de globalt verksamma leverantörerna från de nuvarande 5 till kanske 10 eller 20 starka leverantörer med hjälp av FoU-medel och såddkapital.

I framtagningen av strategin för fordonsforskning har ibland situationen för de svenska industriforskningsinstituten kommit upp. Vi kan inte se att det skulle gagna de svenska fordonsföretagen att sprida FoU-resurserna på flera instanser än vad som föreslås. Institutet har sällan den "minsta kritiska massa", som vi anser vara avgörande, och kopplingen till leverantörernas utveckling känns inte tydlig.

Institutfrågan måste lösas på annat sätt. Möjliga vägar är att slå samman institut som passar ihop och/eller "docka" resp. institut till relevanta forskningsmiljöer på högskolan.

Strategisk plan för önskad industriutveckling

Utredarna vill göra gällande att vi har en viktig svensk styrkefaktor, som vi ofta förbiser. Det är "fordonsbältet" Göteborg-Stockholm, med ett reseavstånd på 2-4 timmar med flyg resp. tåg, som en stor och internationellt betydande klusterbildning. Låt vara att tre företag finns i västra Sverige, med det är likväl en fysisk klustring av kompetens och anläggningar för

fordons-FoU som matchar Aachen, Paris, Stuttgart och Toyota City. Framför allt när vi skapar ytterligare mekanismer och arbetsätt för ökad samverkan och kompetensuppbyggnad i det svenska "fordonsbältet" med företagen, högskolorna och annan infrastruktur, är förutsättningarna för fortsatt god konkurrenskraft och utveckling stor.

"Fordonsbältet" är komplett och brett, och mycket relevant för tillverkarna av kommersiella fordon. För personbilstillverkarna är det aktuellt att fokusera på FoU inom de områden, där Saab Automobile och Volvo Cars resurser utnämns till mer eller mindre globala Centers of Excellence. Med en fortsatt distinkt satsning på fordons-FoU, parat med en effektivare användning av satsade pengar och samordnad programstyrning, ser utredarna att den historiska ekonomiska tillväxten på drygt 4 % per år kommer att fortsätta.

Att underlätta för en ny svensk modell för teknikupphandling, till exempel hybridfordon för gruvarbete, eller upphandling av demonstrationsfordon för en myndighet, är en offensiv variant av FoU eller FUD, som borde utnyttjas mera nationellt. Andra länder gör det, bland annat i form av militära beställningar, och vi ska inte bortse ifrån att det skapar konkurrensskillnader.

För en ny grupp leverantörer, potentiellt blivande stora framtida företag, föreslår vi ett något annorlunda arbetsätt, eftersom det behövs extraordinära insatser. Vi anser att nya grepp behöver tas, för att sätta fart på utvecklingen. För att få 10-20 befintliga och nya leverantörer med potential, att följa i fotspåren på Autoliv, Finnveden, Haldex, SKF och SSAB HardTech, föreslår vi att vart och ett av fordonsföretagen väljer och blir fadder för cirka 5 företag. Staten skulle i ett särskilt program, organiserat under nya PFF-modellen, slussa 50 MSEK via fordonsföretagen till de speciellt utvecklingsbara leverantörerna. Modellen används i Finland av TEKES och Nokia.

De 50 MSEK skulle användas för FoU och demonstration av produkter, tjänster eller processer i leverantörsföretag, som bedriver FoU och avser bli internationella. Vi anser också, att medlen efter parternas godkännande delvis kan vara sådd- eller riskkapital till leverantörerna. Sverige behöver ta hand om tidiga idéer och tekniska koncept och se till att de utvecklas tekniskt och ekonomiskt.

Alternativt anser utredarna, att andra modeller för mer aktiv leverantörsutveckling, ska tas fram i samarbete med FordonsKomponentGruppen och leverantörerna.

Strategisk plan för innovationssystemets "leveranser" och road maps

Industrin har vid våra intervjuer varit förberedda och tydliga om sina prioriteringar av fordonsforskningen. Basen i motiveringarna har varit förstärkning av de egna befintliga kärnvärdena samt *förbättrade egenskaper* som miljöförbättring, säkerhet och framtida, förväntade kundpreferenser. De prioriterade områdena presenteras i ett PFF-paraply, som förslag till en framtida struktur för programmen inom svensk fordonsforskning. FoU-mässigt gäller tidshorisonten cirka 5 år, vilket innebär debut i produkter om 5-15 år.

Fortsatt framgång är beroende av nyfikenhet på best practice och fortsatta innovationer. Forskningsinsatser prioriteras för tekniska egenskapsförbättringar inom områden som motorer och drivkällor, säkerhet, informations- och kommunikationsteknik, styrsystem, elektronik och produktionssystem. Naturligtvis är det skillnad på de tunga fordonstillverkarnas problemställningar och personbilsföretagens, men det finns också gemensamma frågor och mekanismer. Forskning förenar, och ger dessutom positiva utväxlingseffekter.

Utredarna anser att behovet av kompetensuppbyggnad genom FoU och demonstration av hybridfordon, dess undersystem samt bränsleceller för bruk som APU, Auxilliary Power Unit, är större än vad som framförts vid intervjuerna. Det gäller personbilar samt lastbilar och bussar i lokal eller regional trafik. Hybrider är på grund av sin goda egenskap att spara bränsle ett alternativ för alla typer av fordon, där drivkällan körs i varierande belastningssituationer. Lastbilar i långdistanstrafik är alltså undantagna.

Forskningsområden för framtida program, det vill säga FoU- och innovationssystemets leveranser planeras i följande ramverk:

Forskningsområden 2006 och framåt

Motor 2007	Säkerhet 2008	IT/El/ Elektronik/ hybrid-fordon 2008	System för produktion 2006	Nya visionära områden 2006	Program typ FFP, utv av leverantör och nya lev 2006
Diesel- och bensinmotorer	Aktiv säkerhet, "förhindra olyckor"	El-arkitektur och -system	Manufacturing strategy, hur tillverkning går till globalt	Exempel: Design	Ex: nya komp i hybrider och bränsleceller
Emissioner, avgasefter- behandling	Vehicle dynamics, HMI dvs. Human Machine Interface	Tillförlitliga styrsystem, elsystem, mekatronik	Tillförlitlighet, kvalitetsutfall, lean production	Exempel: Ex: Demo hybrid- fordon Bränslecell- system för hjälpsystem, APU	Ex: Fordons- företag fadder för leverantörs- utveckling enligt finsk modell
Alternativa bränslen, framställning, lagring, distr.	Passiv säkerhet	Hybridsystem drivsystem och elmaskin	Demand och Supply chain management	Exempel: Lätta material och strukturer Geometrisk kompaktering	
Styrsystem, reglering	Trafiksäkerhet. Koppling förare, fordon och väg	Info/telekom, telematik	Koppla till IVA's "Produktion i Sverige"	2010-talets lastbil, trafiksystem och logistik	

Inom respektive delprogram kan till exempel beslutas, att 5 % av totalanslaget avsätts för "mindre" projekt, liknande dem som idag bedrivs i Fordonsforskningsprogrammet. Kursiv stil i tabellen markerar att området IT/El etc. kan komma in som en del i de andra områdena.

Strategisk plan för utförarstruktur, prioritering av forskningsmiljöer

PFF anses fungera mycket bra, och har hittills hållit en ganska låg profil utåt. Utredarna föreslår att PFF utvecklas till en tydlig och handlingskraftig programstyrelse för fordonsforskningen. För att utveckla och fördjupa samverkan mellan samhälle och industri, föreslås att representationen i det nya PFF, den nya programstyrelsen, sker med VD resp. GD eller den direktrapporterande till VD/GD, som har det tydliga tekniska ansvaret i resp. verksamhet.

Den starkt problemorienterade och industrinära FoU'n som kräver experimentell och till och med rullande utrustning sker bäst i fordonsföretagen och hos leverantörerna. Detta är en viktig mekanism för kunskapsuppbyggnad.

De prioriterade forskningsmiljöerna i högskolan som utredarna i första hand vill föra fram finns på Chalmers och KTH. Detta motiveras av att de två högskolorna dels är den absolut största basen för rekrytering av unga ingenjörer och forskare till fordonsföretagen och dels är ensamma om att ha en stor beredskap och organisation med storinstitutioner eller centrumbildningar med samlade resurser på ett tiotal seniorforskare och minst lika många doktorander. Detta är krav, som framtida program för fordonsforskning bör ställa, och här ställer vi oss bakom den kriteriebild, som tagits fram i VINNOVAS' s regeringsuppdrag för en strategi för samtliga transportslag.

Det finns dessutom några nischade forskningsmiljöer i Linköping, Luleå och Lund, som även fortsatt föreslås engagera sig i framtida fordonsforskning. Gemensamt för samtliga valda forskningsutförare i högskolefären är, att de har nära relationer till internationell spetsforskning.

Konkret vill vi framhålla följande utvalda grupperingar vid Chalmers

- Data- och Informationssektionens satsning på Tillförlitliga datorsystem, realtidssystem och Programvaruteknik, inklusive den samverkan som sker i "Telematics Valley"
- E-sektionens Signaler och system
- Maskinsektionen med bland annat följande forskningsområden: Teknisk trafiksäkerhet (GVSS), Teknisk mekanik samt Termo- och Fluidodynamik
- Kompetenscentra för förbränningsmotorer och avgasefterbehandling

På KTH anges på motsvarande sätt följande utvalda forskningscentra och -miljöer

- Fordonstekniskt centrum med särskilt Simulering av fordonsegenskaper, Människa Maskin Interaktion eller Human Machine Interaction, HMI, samt Signaler, sensorer och system
- Institutioner, som i nuvarande program Energisystem i vägfordon och Gröna Bilen, har "minsta kritisk massa" enligt ovan.

Utöver kraftfull fokus på de i Sverige, men inte alltid internationellt, två stora högskolorna, förutser vi

- att Tekniska fakulteten i Linköping används inom styrsystem och elektronik
- att Luleå används inom Produktframtagning och Material. Utredarna anser att aktiviteterna i Luleå dessutom skulle ha en starkare koppling till de internationella bilföretagens omfattande vinterprovning i Norrland.
- samt att Högskolan i Lund får verka inom området förbränningsmotorer.

Tre svenska kompetenscentra inom förbrännings- och efterbehandlingsteknikens område får goda internationella vitsord. Ett par av dem har utländskt deltagande, bland annat av Toyota. Enligt tidningsuppgifter ska Toyota fördubbla sina FoU-insatser i Europa genom att rekrytera 200 tekniker till ett FoU-centrum i Belgien. Här finns en marknadspotential för svensk forskning att delta som leverantör till utlandet. Kompetens- eller FUD-centra kan bli varaktiga och specialiserade hörnstenar i det framtida samlade programmet för fordonsforskning.

Lämpliga institut att utföra fordons- FoU är Sveriges Provnings- och forskningsinstitut AB med säte i Borås och Väg- och Trafiktekniska institutet i Linköping.

Bilaga 1

Styrgrupp för framtagning av nationell strategi för svensk fordonsteknisk forskning

Janne Carlsson ordförande

Gunnar Lindstedt
VINNOVA

Ledamöter
Kjell Andersson
Naturvårdsverket

Svenåke Berglie/Henry Mellgren
Fordons Komponent Gruppen AB

Per-Olof Boström
Volvo Lastvagnar AB

Hans Ingvarsson / Olle Hådel
Vägverket

Gunnar Kinbom
Saab Automobile AB

Lars-Erik Larsson
AB Volvo, Teknisk Utveckling

Anders Lewald
Energimyndigheten

Lennart Lübeck
Ordförande i PFF

Håkan Löfgren
Volvo Personvagnar AB

Rolf Thomér
Scania CV AB

Joakim Tiséus
VINNOVA

Stephen Wallman
BIL Sweden

Individer som intervjuats

Asplund, Ola, utredningschef Metall

Berg, Mats, Näringslivsrelationer Chalmers

Berglie, Svenåke, VD FKG

Bergström, Kjell ac, VD SAAB Automobile Powertrain AB

Bjursell, Mats, Enheten för Transport och Energi, Naturvårdsverket

Björkqvist, Tommy, SAAB Automobile Powertrain AB

Bäckström, Björn, Scania

Carlstedt, Hans, Vehicle Engineering, Volvo Cars

Carlsten, Johan, vicerektor Chalmers

Dantoft, Jan-Erik, Teknisk dir Haldex

Egarth, Bo, professor Reglerteknik, E-sektionen, Chalmers

Eriksson, Per, Generaldirektör VINNOVA

Flodström, Anders, rektor KTH

Folkesson, Hans, Teknisk direktör, Volvo Cars

Hammarberg, Göran, Scania

Hauptmann, Lars-Gustaf, Strategy & Technology, Vehicle Engineering, Volvo Cars

Helmersson, Tore, Saab Automobile AB

Hjelm, Sven, Scania

Hunhammar, Sven, Enheten för Transport och Energi, Naturvårdsverket

Ingvarsson, Hans, Vägverket

Johannesson, Anders, Volvo Lastvagnar, Produktplanering

Johansson, Hasse, Teknisk dir Scania

Josefsson, Lennart, professor och dekanus M-sektionen, Chalmers

Karlsson, Christer, professor IMIT

Kinbom, Gunnar, Saab Automobile AB

Korsfeldt, Thomas, GD Statens Energimyndighet

Larsson, Yngve, Saab Automobile AB

Lewald, Anders, Transporter Statens energimyndighet

Lindencrona, Eva, sektionschef VINNOVA

Löfgren, Håkan, Research coordination & Technology Cooperation Ford, Volvo Cars

Mellgren, Henry, FKG

Moberg, Lars-Göran, chef AB Volvo Powertrain

Mohlin, Per-Erik, f d Volvo

Olsson, Larsolov, Enheten för Transport och Energi, Naturvårdsverket

Pettersson, Hans G, Näringsdepartementet

Tiséus, Joakim, Transporter, VINNOVA

Rosengren, Lars-Göran, chef Volvo Technology Corporation

Skogö, Ingemar, GD Vägverket

Smith, Jan, Professor och dekanus sektionen för Data & Informationsteknik, Chalmers

Stensson, Annika, Fordonstekniskt Centrum, KTH

Sundgren, Jan, Rektor Chalmers

Svensson, Anders, VD GM-FIAT Worldwide Purchasing Sweden AB

Thomér, Rolf, Scania

Wahlberg, Bo, Professor, KTH

Wallman, Stephen, BIL Sweden "Industri"

Warnander, Claes, VD Haldex

Wenner, Per, Vägverket

Åhnberg, Bertil, utredningsenheten, Metall

Östling, Leif, VD Scania

Referensmaterial

- Auto industry trickle-down. Ledare i Automotive Engineering International November 2003
- Avtal om samverkan inom Programrådet för Fordonsforskning, PFF, 2000-3-14
- Avtal om Samverkansprogram mellan staten och fordonstillverkarna kring utveckling av mer miljöanpassade fordon, 2000-03-14
- Bilismen i Sverige 2003, BIL Sweden
- Energiframsyn Sverige i Europa, IVA 2003
- Energiläget 2002. Energimyndigheten
- Energy System in Road Bound Vehicles Research Programme, Evaluation Report December 2002.
- Finns det en svensk bilindustri, Christer Karlsson för BIL Sweden
- Fordonstekniskt forskningsprogram, Avtal 2002-2004, 2001-07-02
- Forskning för ökad tillväxt. Draft mars 2004
- Forskning och utveckling inom de mest FoU-intensiva branscherna år 2002, SCB för VINNOVA
- Framtid för svensk industri. 2002. Den s k Bennet/Johnsson-gruppen
- Förslag från fordonsindustrin avseende förlängning och utökning av Fordonsforskningsprogrammet. Brev av 2003-06-30
- Förslag till Politiska riktlinjer till mellankongressen 16-18 april 2004, antagna av (socialdemokratiska) partistyrelsen 27 februari 2004”.
- Förslag till tillägg i avtalet om ”Samverkansprogram mellan staten och fordonstillverkarna kring utveckling av mer miljöanpassade fordon”. Brev från fordonsindustrin till Näringsdepartementet av juni 2003.
- Förslag angående ”Samverkansprogrammet mellan staten och ...”. Brev från Fordonskomponentgruppen 2003-06-16
- Hur möter personbilsindustrins leverantörer framtiden? Artikel från en FKG-rapport. The Vehicle Component N° 1, 2004. Scandinavian Automotive Suppliers.
- Kaliforniska lagkrav med fordonsbeteckningar som ZEV, PZEV, AT-PZEV etc.
- Ledamöter i Programrådet för fordonsforskning 2003-06-06

Program för kunskap och innovation inom vägtransportsystemet. Vägverket 2003:127

Programbeskrivning för forskningsprogrammet Energisystem i vägfordon, Period 2 2004-2006

Programrådet för Fordonsforskning, finansieringsbild för ffp, Gröna Bilen, EMFO och IVSS

Projektlister för Fordonsforskningsprogrammet, Samverkansprogrammet och Energisystem i vägfordon

Projektplan för framtagning av nationell strategi för svensk fordonsteknisk forskning, Gunnar Lindstedt 2004-01-09

Satsningar inom svensk fordonsindustri 2002-05-21, inlägga till "Framtid för svensk industri".

Statligt hel- eller delfinansierad transportforskning 2003-06-30, en sammanställning av projekt som är stödda av Energimyndigheten, Programrådet för fordonsforskning (PFF), VINNOVA eller Mistra.

Teknikutveckling för emissionsforskning. Underlag till EMFO-programmet. Ecotrafic ERD AB Oktober 2003.

Utllysning under våren 2003 för VINNOVAs tillväxtområde "Innovativa fordon, farkoster och system" samt fördjupat underlag av 2003-02-27
Nationell strategi för transportrelaterad FUD, från VINNOVAs regleringsbrev för 2004

Utvärdering av Fordonsforskningsprogrammet, 1999-03-30

Utvärdering av Samverkansprogrammet mellan staten och ... från maj 2003.

VINNOVAs verksamhet inom området Transporter. Januari 2004

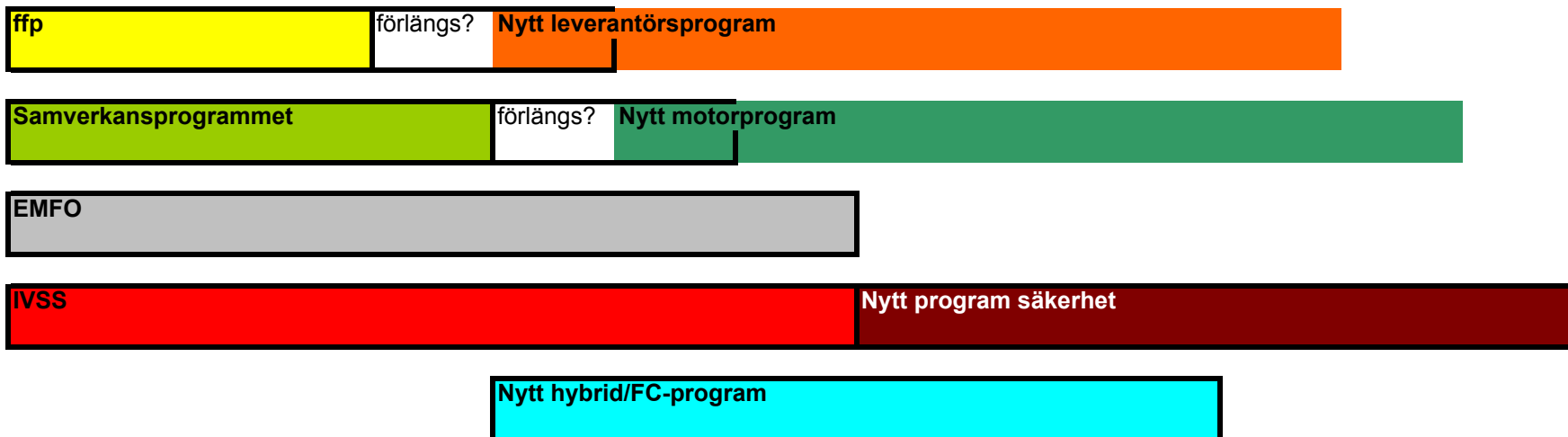
Ökad tillväxt eller stillad nyfikenhet. CF:s forskningspolitiska rapport 2004

Överenskommelse om gemensamt Emissionsforskningsprogram, EMFO. Vägverket 2002-10-24

Överenskommelse om gemensamt IVSS-program. Vägverket 2003-02-28

PFF princip nuvarande fyra program avslutas och 4-6 nya startas

2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010



2004-05-25 jcp