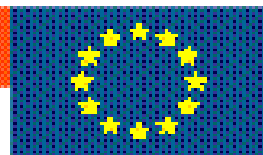


European Commission



FEMTE RAMMEPROGRAM

ARBEJDSPROGRAM



KONKURRENCE- OG BÆREDYGTIG VÆKST

Indholdsfortegnelse

1.	<u>INDLEDNING</u>	0
2.	<u>NØGLEAKTIONER - DETALJER OM MÅLSÆTNINGER OG FTU-PRIORITETER</u>	2
2.1	INNOVATIVE PRODUKTER, PROCESSER OG ORGANISATION.....	2
	<i>Målsætning 1.1: Effektiv produktion, herunder design, fabrikation og kontrol</i>	5
	<i>Målsætning 1.2: Intelligent produktion</i>	5
	<i>Målsætning 1.3: Øko-effektive processer og design</i>	6
	<i>Målsætning 1.4: Organisation af produktion og arbejde</i>	7
2.2	BÆREDYGTIG MOBILITET OG INTERMODALITET	11
	<i>Målsætning 2.1: Socioøkonomiske scenarier for menneskers og varers mobilitet</i>	14
	<i>Målsætning 2.2: Infrastrukturer og deres grænseflader med transportmidler og -systemer</i>	15
	<i>Målsætning 2.3: Modale og intermodale transportstyringssystemer</i>	18
2.3	LANDTRANSPORT- OG MARINETEKNOLOGIER	24
	<i>Målsætning 3.1: Kritiske teknologier for vej- og jernbanetransport</i>	25
	<i>Målsætning 3.2: Kritiske marineteknologier</i>	26
2.4	NYE PERSPEKTIVER INDENFOR LUFTFART	30
	<i>Målsætning 4.1: Reduktion af udviklingsomkostninger og produktionstid for luftfartøjer</i>	32
	<i>Målsætning 4.2: Forbedring af driftseffektiviteten for luftfartøjer</i> ...	33
	<i>Målsætning 4.3: Forbedre luftfartøjers miljøvenlighed</i>	34
	<i>Målsætning 4.4: Forbedring af luftfartøjers operative funktionsevne samt sikkerhed</i>	35

3.	<u>GENERISKE AKTIVITETER OG STØTTE TIL FORSKNINGSINFRA-STRUKTURER</u>	42
3.1	MATERIALER OG TILHØRENDE TEKNOLOGIER FOR PRODUKTION OG FORARBEJDNING	42
	<i>Målsætning 5.1: Banebrydende generiske materialeteknologier ..</i>	43
	<i>Målsætning 5.2: Avancerede funktionelle materialer.....</i>	43
	<i>Målsætning 5.3: Bæredygtig kemi</i>	43
	<i>Målsætning 5.4: Forbedring af materialeegenskaber og holdbarhed for strukturelle materialer.....</i>	44
3.2	NYE OG FORBEDREDE MATERIALER OG PRODUKTIONSTEKNOLOGIER INDENFOR STÅLOMRÅDET	44
	<i>Målsætning 5.5: Jern- og stålproduktion:.....</i>	45
	<i>Målsætning 5.6: Støbning, valsning og efterbehandling af stål.....</i>	45
	<i>Målsætning 5.7: Anvendelse af stål.....</i>	45
3.3	MÅLING OG PRØVNING	45
	<i>Målsætning 6.1: Instrumentering</i>	46
	<i>Målsætning 6.2: Metoder for måling og prøvning til støtte af kvalitet.....</i>	47
	<i>Målsætning 6.3: Støtte til udvikling af Certificerede Referencematerialer (CRM'er)</i>	48
3.4	STØTTE TIL FORSKNINGSINFRASTRUKTURER	48
	<i>Målsætning 7.1: Støtteaktiviteter til mellemstore og store anlæg..</i>	49
	<i>Målsætning 7.2: Etablering af virtuelle institutter.....</i>	49
	<i>Målsætning 7.3: Referencedatabaser.....</i>	49
	<i>Målsætning 7.4: Infrastrukturer til måling og kvalitetssikring</i>	49
4.	<u>GENNEMFØRELSESMIDLER</u>	50
4.1	FORSLAGSINDKALDELSER	50
4.2	MIDLER.....	50

4.3	SAMORDNING	52
4.4	KØREPLAN.....	53
5.	<u>INDIKATIVT BUDGET OG KALENDER FOR GENNEMFØRELSE AF AKTIONERNE</u>	54
6.	<u>PRIORITETER FOR 1999-INDKALDELSERNE TIL FTU-AKTIONER, HERUNDER KLYNGEGRUPPERING AF PROJEKTER</u>	61
7.	<u>KRITERIER FOR UDVÆLGELSE</u>	63
8.	<u>BILAG: ORDLISTE</u>	65

1. INDLEDNING

FTU&D-aktiviteterne skal bidrage til fastlæggelsen af politikker samt forberede industrien og de tilknyttede servicesektorer til det nye årtusinds udfordringer og udvikle en strategisk vision om forskning i alle sektorer i hele Europa. Aktiviteterne vil sætte fokus på klart identificerede behov og på at forbedre den information, som er til rådighed for de politiske beslutningstagere om konsekvenserne af de teknologiske og organisatoriske ændringer samt mulighederne for og effekten af politiske initiativer.

Strukturen af programmet "konkurrence- og bæredygtig vækst", der støtter en systembaseret strategi, omfatter tre elementer:

(i) Et sæt på fire nøgleaktioner med det sigte at løse klart identificerede socioøkonomiske problemer gennem udvikling af kritiske teknologier og metoder samt, hvor dette er relevant, samle klynger af små og store forsknings- og demonstrationsprojekter - industrielle, grundlæggende, politisk motiverede eller praktiske - omkring specifikke og strategiske fælles udfordringer:

- **innovative produkter, processer og organisation**
- **bæredygtig mobilitet og intermodalitet**
- **landtransport- og marineteknologier**
- **nye perspektiver inden for luftfart**

Disse aktiviteter vil kombinere indsatsen inden for forskellige forskningsområder (f.eks. materialevidenskab, kemi, fysik, anvendelse af informationsteknologi, rene teknologier, menneskelige faktorer, socioøkonomisk forskning samt uddannelse eller ledsageforanstaltninger) med henblik på at opfylde deres målsætninger. Opnåelsen af en kritisk masse vil være afgørende for at nå frem til konkrete og synlige FTU-resultater. Dette vil, hvor det er relevant, kræve mobilisering af nationale ressourcer og fællesskabsressourcer, særlig gennem forslagsindkaldelser, som målrettes mod FTU-prioriteter og udsendes gennem disse nøgleaktioner med det formål at koncentrere og i højere grad samordne FTU-arbejdet i retning af de strategiske europæiske målsætninger, herunder præ-normativ forskning til støtte af standardisering.

(ii) FTU-arbejde inden for generiske teknologier der kan bidrage til at udvikle et videnskabeligt og teknologisk grundlag og kvalificerede menneskelige ressourcer på kritiske områder og støtte innovation på tværs af forskellige anvendelsesområder:

- **materialer og deres produktion og forarbejdning**
- **nye materialer og produktionsteknologier på stålområdet**
- **måling og prøvning**

(iii) Støtte til en mere effektiv udnyttelse af de eksisterende forskningsinfrastrukturer, så der skabes et attraktivt netværksmiljø inden for området, som er omfattet af dette program.

Aktiviteterne vil efter behov blive integreret og samordnet inden for og mellem de forskellige nøgleaktioner og generiske aktioner samt med andre programmer under det femte rammeprogram, med Det fælles Forskningscenter og med nationale

programmer. Dette skulle skabe mekanismer, som kan give de forskellige interessenter, herunder industrien, myndighederne og forskerne, mulighed for at samarbejde om at finde løsninger på fælles strategiske problemer.

2. NØGLEAKTIONER - DETALJER OM MÅLSÆTNINGER OG FTU-PRIORITETER

2.1 INNOVATIVE PRODUKTER, PROCESSER OG ORGANISATION¹

SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER

Fremtidens konkurrencedygtige industri skal spille en vigtig rolle ved at bidrage til en bæredygtig udvikling gennem at reducere produkternes materialeindhold og samtidig forøge deres nytteværdi, og gennem innovative, sikrere, og renere processer og produkter/ydelser (services), der kun i begrænset omfang belaster naturressourcerne. Desuden skal man søge at udvikle nye metoder til at organisere produktion, service og logistik, som reducerer omkostningerne og produktionstiden og udnytter de menneskelige ressourcer optimalt. Da den industrielle økonomiske styrke i stadig højere grad har været at finde i tæt sammenknyttede net af virksomheder, organisationer og institutioner, skal forskningsmålsætningerne ikke alene overvejes inden for hver enkelt fabrik, byggeplads eller industri men i hele de udvidede værdikæder fra råmaterialer og til slutprodukter og -tjenester. Repræsentative mellemlangsigtede mål, som denne nøgleaktion skal bidrage væsentligt til, er blandt andet at:

a) *Bidrage til modernisering af industrien og dens tilpasning til forandringer* gennem de kombinerede effekter af forøget industriel kapacitet og innovationsevne, samtidig

¹ Denne nøgleaktion er rettet mod alle produktive sektorer (højteknologiske eller traditionelle), herunder tilknyttede tjenester. Udtrykket produktion dækker alle aktiviteter i produkternes cyklus, herunder udvindingen af råmaterialer, fabrikation, forarbejdning/procesbehandling, konstruktion, distribution, servicering og genindvinding af slutprodukter. Udtrykket "produkt" spænder over præforarbejdede råmaterialer, mellemmaterialer, komponenter og systemer til masseproducerede eller unikke slutprodukter eller strukturer og tilknyttede tjenester. Udtrykket "Produkt-ydelse (service)" skal forstås som fysiske produkter, som tilbyder kombinerede eller integrerede tilknyttede ydelser. Udtrykket "Innovative produkter,..." i denne forbindelse antyder ikke at al udvikling af innovative produkter eller processer kan ansøge om støtte. Kun forslag til forskningsaktiviteter der opfylder kriterierne beskrevet i dette afsnit kan accepteres.

med, at fleksibiliteten og evnen til at reagere løbende på kundernes behov øges. Forskningen skal stimulere tværsektoriel udveksling og deltagelse af SMV'er og tage hensyn til disses specifikke behov og roller i forsyningskæden samt stimulere strategier, som kan skabe og fastholde tilstrækkeligt mange job i Europa til at standse faldet i den industrielle beskæftigelse, samtidig med, at den generelle arbejds kvalitet højnes.

b) *Forbedre den overordnede kvalitet væsentligt*² inden for værdikæden (kvaliteten er tæt knyttet til værdi og rettidig opfyldelse af kundernes behov til den laveste udgift) og dermed *reducere "ineffektivitetsmomenter"* og de overordnede *levetidsomkostninger for produkter* i samme omfang;

² Udtrykket « væsentligt » betyder over 20-30% på kortere sigt eller over 10% pr. år på længere sigt.

c) *Minimere ressourceforbruget* (f.eks. materialer, energi, vand) for *i væsentligt omfang at reducere den overordnede levetidskonsekvens af udbud og anvendelse af "produkter-ydelser"*.

Disse mål skal angribes ud fra principper om synergi. De skal ikke opfattes som absolutte mål for individuelle projekter, men derimod som brede indikationer af, i hvilken retning det europæiske industrielle system, støttet af en forbedret lovgivning, skal udvikle sig.

FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER

Nøgleaktionens FTU-målsætninger tager kritiske problemer op, som er knyttet til forskning i effektivitet, viden, miljøvenlighed og organisation omkring de tre hovedfaser i den industrielle produktions livscyklus (se tabellen herunder). Den største udfordring vil bestå i at integrere alle aspekter af udvikling og design, produktion, operation/brug og genbrug på såvel teknisk som organisatorisk plan indtil slutningen af produkternes/tjenesternes brugstid Denne integrerende opgave skal skabe samarbejde mellem interessenter med fælles strategiske målsætninger, der sigter mod udvikling, validering og demonstration af nye koncepter, processer og systemer. Aktiviteterne skal i fornødent omfang kombinere de samfundsvidenskabelige og organisatoriske aspekter med den klassiske, teknologiske udvikling, hvor det overlades til deltagerne at identificere, udvælge og indføre disse.

FASER MÅLSÆTNINGER	A. DESIGN og PRÆ-PRODUKTION	B. FYSISK PRODUKTION	C. DRIFT OG LEVETIDSAFSLUTNING
1.1. Effektiv produktion	1.1.1. Integreret produkt/tjeneste (service) design	1.1.2. Avancerede produktions-/konstruktions-teknologier	1.1.3. Teknologier til forlængelse af produkters og industrisystemers levetid
1.2.Intelligent produktion	1.2.1. Design af produkter og produktionssystemer	1.2.2. Intelligente fabrikations- og behandlings-systemer	1.2.3. Overvågning og optimal anvendelse af industrisystemer
1.3.Øko-effektive processer og design	1.3.1. Øko-effektiv design af produkter og processer	1.3.2. Renere processer, produkter og øko-effektive teknologier	1.3.3. Genindvinding af produkter og genbrug af affaldsmaterialer
1.4. Organisation af produktion og arbejde	1.4.1. Nye organisations- og , arbejdsmetoder samt metoder til udvikling af de menneskelige ressourcer	1.4.2. Tilpasning af virksomheder og produktion, der sætter mennesket i centrum	1.4.3. Viden, indlæring og håndtering af ændringer

FTU-aktiviteterne skal opfattes som den første fase i udviklingen af innovative produkter, processer, tilknyttede tjenester og/eller organisatoriske systemer. De projektleverancer, der forventes præsenteret som resultat af projekterne efter udviklingsfasen, omfatter således alle produkter, processer, designmetoder, tjenester, standarder, knowhow, metodikker, net-samarbejdserfaringer osv., som kan markedsføres eller overføres.

Målsætning 1.1: Effektiv produktion, herunder design, fabrikation og kontrol

Målet er at udvikle europæiske strategier til forbedret konkurrenceevne ved at forbedre den industrielle produktion i produkt-ydelseskombinationer gennem innovative teknologier, udvikling af større værditilvækst, kvalitet, lydhørhed over for markedskrav samt nedsat produktionstid og materialeindhold. Målet er desuden at overveje mikro- og nanoteknologier og -konstruktionsprincipper samt innovative industrielle produkter og systemer med forlænget levetid.

1.1.1: Integreret "produkt/ydelse (service)"-udvikling og design

Målet er at forøge værditilvæksten gennem høj funktionalitet og ydelsesværdi, at reducere materialeintensiteten igennem hele produkternes levetid, herunder fabrikations- og konstruktionsprocesserne samt at nedsætte produktionstiden for nye kvalitetsvarer. FTU-arbejdet skal støtte udvikling og anvendelse af modeller, simulationer, design-/konstruktionsteknologier, hurtig udvikling af prototyper samt produkter, der integrerer flere teknologier. Man skal lægge vægt på at udviske skellene mellem designere, brugere og forbrugere og på at opnå fuld integration i udviklingen af "produkt-ydelse"-kombinationer.

1.1.2: Avancerede produktions- og byggeteknologier

Målet er at udvikle systemiske strategier til avanceret fabrikation og konstruktion, produktionsudstyr og anlæg, som vil skabe øget effektivitet, nøjagtighed og pålidelighed i forarbejdningen, og som udnytter avancerede materialers og teknologiers egenskaber fuldt ud. FTU-arbejdet skal særlig være rettet mod højpræcisionsteknikker og -metodikker, fabrikation af komplekse produkter, modularisering og produktminiaturisering, herunder fabrikation og montage af mikrosystemer.

1.1.3: Sikker og pålidelig øget levetid for produkter og industrielle systemer

Målet er at udvide levetiden og den optimale betjening og anvendelse af produkter, produktionsanlæg og industrisystemer gennem udvikling og integration af teknologier og metodikker som f.eks. nye vedligeholdelses- og reparationssystemer samt kontrol-, overvågnings- og afprøvningsystemer. FTU-aktiviteterne skal være koncentreret om teknologier og metodikker, der sikrer, at processer, produkter og produktionssystemer er bedre i stand til at overholde gældende sikkerhedsstandarder, nedsætter levetidsomkostningerne og øger pålideligheden, servicbarheden og kvaliteten.

Målsætning 1.2: Intelligent produktion

Målet er at optimere ydelsen (forbedret kvalitet, minimering af ressourceforbruget) for alle elementer i det europæiske industrimiljø gennem spredning, integration og

anvendelse af innovative teknologier, herunder informationssamfundets teknologier (IST), i produktionen og de tilknyttede logistiksystemer. FTU-arbejdet skal tage hensyn til operatørernes krav og den optimale udnyttelse af menneskelige ressourcer. Aktiviteterne skal være koncentreret om tre domæner til spredning, anvendelse og integration af sådanne teknologier:

1.2.1: Design af produkter og produktion/ydelses (service) systemer

Målet er at lægge vægt på at udbyde fleksible og interoperable forsynings-produktions-distributionssystemer til kundeorienteret produkt-design og -fabrikation af høj kvalitet. Sådanne FTU-aktiviteter skal støtte digitalt baseret produkt-ydelses design, der tager hensyn til den fulde levetid, samt udvikling af konkurrencedygtige produktionssystemer.

1.2.2: Intelligent fabrikation og bearbejdning

Målet er at støtte europæiske strategier til udvikling af en ny generation af anlæg, maskineri, værktøj og udstyr. FTU-arbejdet skal rettes mod fleksible produktionsmidler med indbyggede omstillingsmuligheder, autonome celler, on-line kontrol og vidensbaserede administrationssystemer med det formål at forbedre ydelsen (forbedret kvalitet, minimeret ressourceforbrug) i det samlede produktionssystem.

1.2.3: Overvågning og optimal anvendelse af industrielle systemer

Målet er at støtte en forlænget levetid for og optimal anvendelse af konstruktioner og industrielle systemer gennem effektive overvågnings-, vedligeholdelses- og reparationsteknologier. Desuden skal forskningen lægge vægt på den igangværende måling og analyse af konsekvenserne af de tilknyttede processer og produktionssystemer i henseende til sundhed, sikkerhed og miljøbeskyttelse under anvendelse af levetidsbaserede strategier.

Målsætning 1.3: Øko-effektive processer og design

Målet er at udvikle og validere globale strategier til minimering af "fuld livscyklus"-effekten af processer og produkter-ydelser, idet der tages hensyn til alle væsentlige elementer i det industrielle system, lige fra udvinding gennem produktion til affaldshåndtering, med hovedvægten lagt på ressourceintensive processer og nedsættelse og valorisation af affaldsmaterialer. Aktiviteterne skal være koncentreret om:

1.3.1: Øko-effektiv design af produkter og processer

Målet er at støtte udviklingen af metodikker, redskaber og teknologier, som kan stå mål med udfordringerne ved den bæredygtige vækst takket være designstrategier, brug af vedvarende ressourcer og udvikling af avancerede proces-design og -udviklingsteknologier. FTU-aktiviteterne skal fokusere på anvendelse af modeller, på kontrolteknologier og på beherskelsen af basale fænomener som syntese-, katalyse-, separations- og reaktionsmekanismer. Forskningsaktiviteterne skal være baseret på levetidskoncepter og holistiske industrisystemkoncepter samt reduktion af brugen af ressourcer.

1.3.2: Renere processer, produkter og øko-effektive teknologier

Målet er at søge efter nye teknologier og/eller strategier til at spare ressourcer og nedsætte mængden af emissioner, spildevand og affald. FTU-aktiviteterne skal sigte mod øko-effektive kemiske proces-design og -udviklingsteknologier, udvikling af nye processer, brugen af fornybare råmaterialer og anvendelse af de bedste, rene teknikker i processer til råmaterialebearbejdning, fremstilling, konstruktion, drift og vedligeholdelse, samt mod rene alternative løsninger til nedsættelse af spildevandsudslip og emissioner.

1.3.3: Produktgenindvinding og affaldsgenbrug

Målet er at udvikle teknologier og metodikker til forbedring af demontering, in-situ- og on-line-genindvinding af affald samt udvikling af nye processer til behandling, genbrug og sikker bortskaffelse af affald. FTU-aktiviteterne skal ikke alene rette sig mod produkter, men også produktionsanlæg, konstruktioner, faciliteter og udstyr samt overvågning af konsekvenser, risikovurdering og støtte til håndhævelse af lovgivningen.

Målsætning 1.4: Organisation af produktion og arbejde

Målet er at bevæge sig i retning af innovative, højtydende industrisystemer, omstillingsdygtige, kundedrevne netsamarbejdende industrivirksomheder og tilknyttede servicevirksomheder, herunder SMV'er med højt motiveret, multifaglig arbejdskraft, der arbejder på effektive, sikre og behagelige arbejdspladser, idet der tages hensyn til det europæiske samfunds og den europæiske industrielle traditions diversitet og specifikke karakter. Hvor dette er hensigtsmæssigt, skal FTU-aktiviteterne gøre det muligt for de politiske beslutningstagere at drage konklusioner om emner såsom fremtidige industrielle strukturer eller faglige uddannelsesbehov.

1.4.1: Nye metoder til udvikling af organisation, arbejde og menneskelige ressourcer

Målet er at udvikle organisatoriske strukturer og arbejdspraksis sammen med udviklingen af de industrielle produkter, processer og tjenester og de relevante menneskelige ressourcer, kompetencer og færdigheder. Formålet er at støtte den tætte integration og netsammenkobling mellem mennesker, organisationer og teknologier, idet betydningen af en hensigtsmæssig organisation, videns- og teknologiadministration, forbedrede indkøbsmetoder og nye beslutningsværktøjer anerkendes som afgørende bidrag til innovation og konkurrencedygtig produktion.

1.4.2: Tilpasning af virksomheder og produktion med mennesket i centrum

Målet er at lette integrationen af nye former for teknikker til at organisere arbejdet i produktionsprocessen, forbedre produktionssystemernes ydelse og forstærke industriens muligheder for at gennemføre FTU-aktiviteter, idet der tages hensyn til maksimeringen af de socioøkonomiske aspekter, dvs. beskæftigelse, sundhed, sikkerhed, arbejdssikkerhed, og jobtilfredsstillelse. Effekten af nye forretningsideer (industrielle produkter-ydelser) og integrationen af en arbejdsstyrke med en bredere faglig baggrund i arbejdet og organisationen skal indgå i overvejelserne.

1.4.3: Viden, indlæring og håndtering af forandringer

Målet er at udvikle strategier og teknikker, der hvor dette er hensigtsmæssigt støtter

lovgivningens bestemmende elementer, at forøge enkeltpersoners og organisationers evne til at lære, modtage omskoling, tilpasse sig og forandres, ved på samme tid at se på produktion, innovation, livskvalitet og opretholdelse af miljømæssige målsætninger. FTU-aktiviteterne skal desuden støtte samfundets overgang til effektiv og bæredygtig produktion og forbrug.

STRATEGI OG PRIORITETER FOR FØRSTE FORSLAGSINDKALDELSE I 1999

Problemløsningsstrategien, som kendetegner dette rammeprogram, skal ud over et reduceret antal forskningsmålsætninger opretholde en koncentration om nogle få, relevante prioriteter. Ressourcer og bestræbelser vil blive koncentreret gennem forslagsindkaldelser målrettet mod FTU-prioriteter. Deltagerne i disse indkaldelser kan fremlægge forslag til udvikling og ibrugtagning af kritiske teknologier (der tager alle eller en del af de ovenfor beskrevne FTU-målsætninger op) og til grupper af projekter (klynger/"clustre") eller enkelte store forslag med det mål at integrere og validere sådanne teknologier omkring strategiske målsætninger. Projekterne vil ligeledes kunne samordnes efter evaluering - på frivillig basis - af Kommissionens tjenestegrene for bedre at kunne opfylde de angivne målsætninger. Sådanne klynger³ vil udvise forskellige former for tværsektoriel interaktion (vertikalt - med integrering af SMV'er i fornødent omfang, teknologisk, osv.) samt integration af FTU-projekter og andre aktioner (f.eks. ledsageforanstaltninger).

Prioriteterne for indkaldelserne præsenteres som "Målrettede forskningsaktioner" ("Targeted Research Actions, TRA) for at stimulere strategier for integration og samordning af FTU-aktiviteterne. TRA 1-4 vil blive igangsat straks. TRAer som skal medtages i fremtidige indkaldelser, vil blive bekræftet og deres indhold defineret i takt med udviklingen af prioriteter.

Ressourcer tilegnet den første indkaldelse in 1999 vil hovedsageligt skulle finansiere individuelle projekter, der kan udgøre byggestene for fremtidige mulige klynger, også med SMV deltagelse.

TRA1: Kundeorienteret og højteknologisk produktion

FTU-aktiviteterne skal svare til nye produktionsteknologier og metodikker for varer, som forbruges i stort omfang (slutprodukter samt mellemprodukter, dele, komponenter og tilknyttede tjenester), f.eks. husholdningsapparater, tekstil og beklædning, læder, byggeri, agro-industrielle produkter og møbler, emballage, teknisk udstyr osv. FTU-aktiviteterne under dette emne kan repræsentere et svar på de nye forbrugs- og produktionsmønstre, som karakteriseres af, at kunderne inddrages i forbrugskæden og dennes konsekvenser for markedsudviklingen. Målet er at støtte europæiske FTU-strategier til at udvikle og reducere produktionstiden for nye kvalitetsprodukter med stor værdiforøgelse, som i rette tid opfylder kundebehovene. Hvorvidt de kan klare sig i konkurrencen afhænger af evnen til at forudse og reagere på ændrede forbrugerbehov samt forbedre produktionens omstillingsevne og reducere omkostningerne. Effekten af disse produkters livscyklus

³ Klyngerne kan omfatte projekter, som gennemføres under EUREKA og under andre nøgleaktioner, herunder «landtransport- og marineteknologier» eller andre programmer såsom «bevarelse af økosystemet».

på den bæredygtige økonomiske udvikling skal også indgå i overvejelserne i alle produktionens og distributionens faser. FTU-arbejdet skal således sigte mod at forøge effektiviteten i design, fabrikation, distribution og genbrug gennem "udvidede" begreber om livscyklus og produktionscyklus. Organisatoriske spørgsmål skal være koncentreret om udviklingen af nye strategier i organiseringen af arbejdet og de tilknyttede behov for udvikling af færdigheder og tilpasningsevne.

Specifikke mål vil vedrøre forbedring af den overordnede kvalitet og reduktion af levetidsomkostningerne med 20-30% på kort sigt, og med 10% om året på langt sigt. Dette vil indebære en reduktion af produktionstiden, forbedret lydhørhed over for markedets krav og optimering af organiseringen af arbejdet. Alle områder defineret under forskningsmålsætningerne 1.1 til 1.4 beskrevet ovenfor er berørt. Partnerskaber kan omfatte produkt- eller teknologiudviklere, f.eks. system- og udstyrsleverandører, industribrugere, detailhandlere, distributører og regulerings- og standardiseringsmyndigheder samt forbrugerrepræsentanter. Der må desuden forventes stor deltagelse af SMV'er.

TRA 2: Mod nye og miniaturiserede produkter og processer

Udvikling af nye produkter og processer og miniaturiseringen heraf er en nøglemålsætning for at spare ressourcer, samtidig med, at der åbnes nye markeder for produkter og produktionssystemer. FTU-aktionerne skal bidrage til at sikre og forøge markedsandelen inden for denne potentielle højvækstsektor med anvendelser spændende fra miljø og sundhed til transport og kommunikation. FTU-aktiviteterne skal omfatte multidisciplinære metoder til mikro- og nano-fabrikation (f.eks. mikroforarbejdning, mikromontage, elektrisk/fluidisk/optisk sammenkobling, mikropakning og indkapsling), avancerede sensorteknologier (f.eks. kemiske sensorer, visuelle og andre optiske sensorer osv.), mikro-aktuator-teknologier (f.eks. mikromotorer og -pumper) i kombination med design-, modelopbygnings-, simulations- og kontrolsoftware og -elektronik. Denne TRA adresserer hovedsagelig forskningsmålsætningerne 1.1, 1.2 og 1.3 beskrevet ovenfor og omfatter alle industrielle sektorer.

Det specifikke sigte med FTU-aktiviteterne skal være at anvende europæiske fremgangsmåder til at nedsætte omkostningsniveauet og produktionstiden for miniaturiserede produkter og apparater, samtidig med, at deres kvalitet, kompatibilitet og pålidelighed øges med 20-30% på kort sigt og 10% om året på længere sigt. Et yderligere formål er at lette integrationen af disse i produkter og produktionssystemer, der sigter på forbedret ydelse, nedsat ressourceforbrug og forøget miljø- og genbrugsvenlighed, idet målet er over 70% genanvendelige produkter i 2020.

TRA 3: Maskineri, produktionsudstyr og fabrikationssystemer

Sigtet med FTU-aktiviteterne skal være at lette udvikling, fremstilling og anvendelse af maskiner og produktionsudstyr, som er påkrævet i fremtidens fabrikker. Der vil blive lagt særlig vægt på at udvikle nye produktionskoncepter og funktionstilpasset, brugervenligt og pålideligt maskineri. Fremskridt såsom modulopbygning, omstillingsmuligheder og multifunktionalitet i maskineri kan realiseres sammen med indførelse af intelligente funktioner gennem åbne, modulopbyggede og distribuerede

kontrofunktioner, så resultatet bliver autonome produktionssystemer. Let vedligeholdelse, udbygningsmuligheder og genindvinding af produktionsudstyr vil være fundamentale for målet om bæredygtig produktion. Spørgsmål med relation til logistik- og administrationsværktøjer samt behovet for at overveje menneskelige faktorer og udvikling af de nødvendige færdigheder vil ligeledes blive behandlet. Denne TRA adresserer hovedsagelig forskningsmålsætningerne 1.1, 1.2 og 1.4 beskrevet ovenfor.

De specifikke FTU-mål er at skabe betydelige forbedringer i enten en industriel produktionsfase for forskellige typer af maskineri eller i alle produktionsfaser for en type maskineri. Konstruktions- og præ-produktionstiden skal forkortes med 20-30%. Det fysiske produktionsmål er bæredygtighed og omkring 30-50% bedre "kvalitet". Hvad angår brugen af produktionsudstyr og afslutningen på udstyrets brugstid forventes 30-40% forbedring i brug, genbrug eller genanvendelse. FTU-aktiviteterne skal omfatte tre principielle trin, som alle dækkes inden for samme projekt eller inden for koordinerede projekter: (a) koncepter og udvikling af kritiske teknologier for fabrikationsprocesser, (b) integration af teknologier gennem udvikling af prototyper af næste generation af produktionssystemer, (c) demonstration og validering gennem proces- og teknologiintegration.

TRA 4: Mod affaldsfri produktion og forarbejdning/procesbehandling til støtte for øko-effektive industrier

FTU-aktiviteterne skal sigte på at lette udviklingen af strategier til øko-effektive produkter og produktion. Konkurrencedygtig og bæredygtig vækst kan kun opnås gennem væsentlige ændringer i produktions- og forbrugsmønstrene. Fremtidens produkter vil skulle udvikles, fremstilles og bruges på en sådan måde, at de optimerer forbruget af ressourcer i alle faser af deres levetid og også efter afslutningen på deres brugstid. Fremstilling og forarbejdning af produkterne skal ligeledes forbedres gennem anvendelse af rene processer, lukket-sløjfe-strategier, håndtering af udslip og oprensning. Hvad angår strategien for affaldsfri industriel produktion skal der derfor udvikles intense symbiotiske interaktioner, og i særlig grad skal visse industrielle økologiske koncepter som øko-parker undersøges nærmere. Indkaldelsen af forslag i 1999 vil lægge særlig vægt på industrielle sektorer med stor miljø- og samfundsmæssig indvirkning, for eksempel inden for agroindustri, forbrugerelektronik, motorkøretøjer og bygninger. Mens de enkelte forslag kan være rettet mod enhver af forskningsmålsætningerne 1.1 til 1.4 beskrevet ovenfor, skal de klart bidrage til to prioriterede mål: (a) "Forebyggelse af affald"; produktionsprocesserne skal resultere i en betydelig reduktion af affaldsmængden i de næste 20 år og samtidig overholde en generelt positiv økologisk balance. (b) "Genbrug og genindvinding"; inden år 2010 skal 50% af alle varer genbruges gennem genbrug/genanvendelse af komponenter eller genindvinding af materialer. Den langsigtede udvikling skal sigte mod 70% genbrug/genanvendelse inden år 2020.

Prioriteter, som skal detailspecificeres forud for yderligere indkaldelser ⁴

TRA 5: Bæredygtige industrianlæg, proces-/forarbejdningsudstyr og anlægsinfrastruktur

Tilstedeværelsen af industrianlæg og anlægsinfrastruktur er forudsætninger for EU's økonomiske succes og et middel til at skabe velstand og sikkerhed. Men deres stigende størrelse og antal påvirker nu Europas miljø og borgernes livskvalitet ud over det holdbare. FTU-aktiviteterne skal støtte en fremtidig udvikling for at vende denne tendens og internalisere økonomiske og økologiske aspekter fra byggestadiet gennem drift og vedligeholdelse frem til den endelige nedlæggelse.

TRA 6: Evolutionære "værdiforøgede" produkter-ydelser

En klar vej frem mod en konkurrence- og bæredygtig vækst er at skabe forøget værditilvækst i produkterne ved at forbedre de ikke-materielle aspekter såsom information, funktionalitet, tilpasning og service. Et kendetegn ved disse "produkt-ydelser" vil være muligheden for fortsat udvikling gennem integration af teknologiske fremskridt, således at "nytteværdien" for brugerne sammenholdt med helt nye produkter opretholdes. Udviklingen af produkter med lang forventet levetid, som kan udbygges/udvikles og serviceres ("produkt-ydelser") er en langsigtet mulighed for at skabe beskæftigelse, samtidig med at den nedsætter forbruget af ressourcer.

TRA 7: Den omstillingsdygtige, netsamarbejdende fabrikationsvirksomhed

Fremkomsten af informationssamfundet vil få stor indflydelse på den måde, hvorpå industrivirksomheder arbejder for at levere de rette "produkt-ydelser" til kunden i rette tid. Fremstillingsvirksomhederne vil blive stillet over for nye udfordringer og muligheder, afledt af ny forretningsdynamik og nye fabrikationsparadigmer, som begge vil påvirke konkurrencedygtigheden og bæredygtigheden. Målet blandt virksomhederne vil være at skabe tættere forbindelser mellem produktions-, markedsførings- og produktudviklingsfunktionerne, mens man hos de udvidede (samarbejdende) virksomheder vil vente at se en forbedring af effektiviteten i forsyningskæder og produktionsnet gennem en yderligere integration af partnere (både leverandører og kunder).

2.2 BÆREDYGTIG MOBILITET OG INTERMODALITET

SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER

Sammenlignet med de øvrige nøgleaktioner under dette program tager denne nøgleaktion primært udgangspunkt i politiske behov, hvorfor den berettiger til en mere detaljeret definition af målsætningerne og en mere direkte inddragelse af de politiske beslutningstagere fra medlemsstaterne⁵. Den væsentligste udfordring er, hvordan man

⁴ De samme emner som ovenfor kan fortsat være af stor betydning ved indkaldelser i de kommende år. I år 2000 og 2001 vil klyngerne ("clustrene") kunne være etableret og samle eksisterende FTU-projekter og tilknyttede aktiviteter. Opmærksomheden vil være rettet mod samordningen med og mulig organisering af fælles indkaldelser med den generiske aktivitet "Materialer og deres teknologier til produktion og omsætning".

⁵ I overensstemmelse med reglerne for deltagelse og udbredelse og Europa-Kommissionens forordning vedrørende deres gennemførelse kan medlemsstater og associerede stater efter at have fremlagt en

forener på den ene side den stigende efterspørgsel efter transport og på den anden side behovet for at reducere dens indvirkning på det fysiske, sociale og menneskelige miljø, og hvordan man nedsætter den transportintensitet, som følger af den økonomiske vækst. Denne nøgleaktion giver mulighed for at inddrage alle interessenter i bestræbelserne på at møde denne udfordring og forbedre innovationen i transportsektoren ved at skabe mulighed for anvendelse af nye teknologier, udvikling af nye tjenester og udbud af nye koncepter og politikker. Denne nøgleaktion bygger på en integreret systembaseret transportstrategi.

Da vej-, bane-, sø- og lufttransportformerne befinder sig på forskellige udviklingsstadier, vil det ud fra et modalt perspektiv fortsat være nødvendigt at optimere dem. Men der vil primært blive sat fokus på at forbedre integrationen mellem de forskellige transportformer hvad angår infrastruktur, drift, tjeneste, procedurer og lovgivning. Med andre ord: at forbedre intermodaliteten for at skabe mulighed for en forbedret udnyttelse af den eksisterende kapacitet.

Denne nøgleaktion vil hjælpe Unionen til yderligere at udvikle og gennemføre målsætningerne i Den Fælles Transportpolitik⁶ og de nationale transportpolitiske målsætninger for:

1. at fremme transportens **bæredygtighed** ud fra et økonomisk, socialt og miljømæssigt synspunkt;
2. at forbedre **effektiviteten og kvaliteten** i transportsystemer og -tjenester;
3. at forbedre **person- og systemsikkerheden** og optimere **menneskets rolle og funktion**.

Nøgleaktionen vil desuden støtte andre fællesskabspolitikker på områder som energi, industri, beskæftigelse, samhørighed og kampen mod bedrageri og forfalskninger, i samordning med andre nøgleaktioner som skitseret i kapitel 4.3 af dette arbejdsprogram.

Hvad angår **bæredygtighed** er målet at fremme en langsigtet balance mellem på den ene side den stigende efterspørgsel efter mobilitet og på den anden side behovet for at respektere miljømæssige, sociale og økonomiske begrænsende faktorer. Nogle af parametrene til styring af denne nøgleaktions aktiviteter skal være at sætte transportsektoren i stand til at bidrage til realiseringen af ambitiøse standarder for luftkvalitet og støjbegrænsning på omkostningseffektiv måde, og at reducere væksten i transportrelaterede CO₂-emissioner samt gøre mere bæredygtige transportformer som jernbanetransport, transport ad indre vandveje og den nære liniefart mere tilgængelige og attraktive og forøge brugen af kollektiv transport.

begrundet anmodning få adgang til nyttig viden, som er genereret af FTU-aktiviteter under denne nøgleaktion, og som er relevante for den politiske beslutningsproces.

⁶ Referencedokumenter vedrørende Den Fælles Transportpolitik er "Den Fælles Transportpolitik fremtidig udvikling – en omfattende fællesskabsstrategi for "bæredygtig mobilitet", december 1992 (KOM(92)494) og meddelelsen "Den Fælles Transportpolitik - bæredygtig mobilitet: fremtidsperspektiver", december 1998 (KOM(98)716).

Hvad angår **forbedret effektivitet og kvalitet** er målet at forbedre transportdriftens og -infrastrukturens overordnede omkostningseffektivitet og funktion. Der vil blive lagt særlig vægt på, hvorledes man bedst integrerer de forskellige transportformers respektive stærke sider for at tilbyde dør-til-dør-tjenester for såvel passagerer som gods. Der bør sættes fokus på visse parametre, eksempelvis at reducere overbelastningen af trafiknettene væsentligt i år 2010, at nedsætte den gennemsnitlige konkurrencedygtighedstærskel for intermodale fragtture i EU fra ca. 500 km til 200 km i år 2010, at støtte Fællesskabets politikker inden for prisfastsættelse på transportydelser i hele Europa og at integrere informationsteknologier og andengenerations satellitnavigations- og positionsbestemmelsessystemer i transportsektoren.

Hvad angår **personsikkerhed, systemsikkerhed og menneskelige faktorer**, er målet at sikre et højt niveau af personsikkerhed og brugervenlighed til en pris, som den enkelte bruger og samfundet kan betale. De parametre, som skal tages i betragtning, omfatter udvikling og fremme af brugen af nye teknologiske og adfærsorienterede værktøjer for at reducere antallet af ulykker og de resulterende skader og konsekvenser, både for så vidt angår personsikkerhed og forebyggelse af forurening. Parametrene bør desuden være i væsentligt omfang at nedsætte det samlede antal dødsulykker og andre alvorlige ulykker, særlig inden for vejtransport, samt øge de rejsendes sikkerhedsoplevelse og reducere tab af eller skader på gods.

FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER

Nøgleaktionens tre FTU-målsætninger, som bidrager til at nå det politiske mål om bæredygtig mobilitet, afspejler de tre hovedkomponenter i et moderne, integreret transportsystem:

- (i) et lov- og ansvarsgrundlag, der afspejler de socioøkonomiske målsætninger;
- (ii) en interoperabel struktur, der giver mulighed for at drive attraktive, miljøvenlige og effektive transportmidler;
- (iii) modale og intermodale systemer til styring af drift og udbud af tjenester.

<i>Socioøkonomiske scenarier</i>	<i>Infrastrukturer og grænseflader til transportmidler</i>	<i>Transportstyring</i>
2.1.1. Kvantitative beslutningsværktøjer	2.2.1. Infrastrukturudvikling og -vedligeholdelse	2.3.1. Trafikforvaltningssystemer
2.1.2. Drivende kræfter inden for transport	2.2.2. Miljø	2.3.2. Transport- og mobilitetstjenester
2.1.3. Politikker for bæredygtig mobilitet	2.2.3. Personsikkerhed	2.3.3. Andengenerations GNSS
	2.2.4. Systemsikkerhed	
	2.2.5. Menneskelige faktorer	

Målsætning 2.1: Socioøkonomiske scenarier for menneskers og varers mobilitet

Målet er at udvikle strategier og værktøjer til håndtering af konsekvenserne af den økonomiske, sociale, politiske, demografiske og teknologiske udvikling på mobilitetsefterspørgsels- og transportpolitikkerne. Forskningen skal levere byggestenene til et europæisk strategisk beslutningsstøtte- og informationssystem inden for transportområdet for beslutningstagere, myndigheder, industri og operatører. De tre væsentligste byggesten er kvantitative værktøjer, viden om dagens og morgendagens drivkræfter inden for transportsektoren samt effektive politikker. Disse grundlæggende beslutningsværktøjer vil skabe muligheder for en yderligere udvikling og operationalisering af konceptet om bæredygtig mobilitet for at videreudvikle integrerede transportsystemer i den specifikke europæiske sammenhæng.

2.1.1: Kvantitative værktøjer til brug i beslutningsprocessen

For at kunne foregribe, orientere og reagere på mobilitetsbehovene skal eksisterende transportmodeller forfines og videreudvikles til at kunne forklare og forudsige brugernes rejse- og transportbeslutninger på pålidelig vis. De skal desuden muliggøre en vurdering af konsekvenserne af forskellige transportpolitikker og udviklingstendenser i forhold til økonomiske effekter, beskæftigelse, miljø, personsikkerhed og samhørighed, således at man kan foretage mere omfattende vurderinger. Særlig skal der udarbejdes modeller og andre evalueringsværktøjer, som kan lette prioriteringen i den fremtidige udvikling af de transeuropæiske net og videreudviklingen af andre elementer inden for den fælles transportpolitik.

De **strategiske informations- og evalueringssystemer**, som skal udvikles, skal understøtte tilpassede applikationer på højere niveau, vejlede beslutningstagerne i planlægning af transportsystemerne og driften heraf, samt skabe mulighed for at vurdere projekter og initiativer. Udviklingen af disse systemer kræver nye metoder til dataindsamling inden for specifikke transportdomæner, hvor informationen ikke er til rådighed på europæisk eller globalt plan, eksempelvis om mobilitetstendenser, O-D matricer, ulykker, interne og eksterne transportudgifter, emissioner inden for både passager- og godstransport. Det vil endvidere være nødvendigt at opstille sammenhængende markedsovervågningsværktøjer og metodikker til ydelsesvurdering (benchmarking), integration af vurderingsværktøjer og -modeller som svar på de politiske spørgsmål samt forbedrede metodikker til opstilling af modeller og evaluering.

2.1.2: Drivkræfter inden for transportsektoren

De aktuelle beslutninger og investeringer på transportområdet bestemmer udformningen af Europas fremtidige transportsystem. Såfremt man hurtigt identificerer de kommende udfordringer og flaskehalse, vil beslutningstagerne være bedre i stand til at tage højde for aktuelle og fremtidige mobilitetsbehov. Dette kræver, at de kvantitative værktøjer, som udvikles under delopgave 2.1.1, suppleres med forskning af, hvilke drivkræfter inden for transportsektoren der ikke i fornødent omfang kan behandles af kvantitative prognoseværktøjer.

Opbygning af integrerede og bæredygtige transportsystemer i Europa, som kan opfylde de aktuelle og fremtidige mobilitetsbehov, vil kræve forskning for at skabe strukturerede,

omfattende rammer, der identificerer og forklarer de politiske, sociale, økonomiske, kulturelle, demografiske og teknologiske faktorer (herunder vurderingen af deres konsekvenser) som med sandsynlighed vil forme mobiliteten og transportindustrien, herunder styring af forsyningskæden i dag og i fremtiden. Der vil endvidere være behov for at forberede langsigtede referencescenarier, der viser de bæredygtige mobilitetskoncepter for fremtiden og definerer deres operative, tekniske og lovgivningsmæssige krav og måder, hvorpå disse kan opfyldes. Perspektiverne for, hvordan den europæiske integration, udvidelsen mod Øst, de regionale forskelle og subsidiariteten med sandsynlighed vil bestemme transporten i Unionen, skal indgå i overvejelserne. Det samme gælder identifikationen af de mest effektive strategier til udvikling af integrerede og bæredygtige transportsystemer i denne særlige europæiske sammenhæng, der samtidig lever op til de udfordringer og muligheder, som er skabt af en fortsat globalisering af de økonomiske aktiviteter.

2.1.3: Politikker for bæredygtig mobilitet

Den tredje byggesten består af effektive politikker for bæredygtig mobilitet, der inddrager de værktøjer, som er udviklet under de foregående målsætninger. Forskning i politisk evaluering, gennemførelse og accept samt deres videre udvikling vil forbedre beslutningsprocessen og gennemførelsen af politikker på tværeuropæisk plan, på EU-plan, samt på nationalt og regionalt plan.

En forbedret **udvikling og gennemførelse af politikkerne** kræver forskning i strategierne for behandling af mulige modstridende politiske målsætninger og deres gennemførelse i forhold til transportefterspørgsel, miljø- og personsikkerhedsmæssige konsekvenser, social, økonomisk og regional samhørighed, regionplanlægning, politisk evaluering, der kombinerer økonomisk analyse, miljømæssige konsekvenser og personsikkerhedsvurderinger, teknikker og metoder til håndhævelse af lovgivningen samt værktøjer til at måle konsekvenserne af en manglende håndhævelse af lovgivningen, optimale juridiske, institutionelle og organisatoriske strukturer til transportsektoren samt evaluering af behovene og mulighederne for offentlig intervention og offentlige/private partnerskaber. Endelig skal forskningen også omfatte optimale prisfastsættelsespolitikker, disses forhold til infrastrukturinvesteringer og operative strategier, deres samfundsmæssige konsekvenser og mulighederne for at forøge den offentlige accept af dem.

Målsætning 2.2: Infrastrukturer og deres grænseflader med transportmidler og -systemer

Målet er at forbedre de indbyrdes forbindelser og interoperabiliteten for at fremme effektiviteten i transportsystemet gennem en yderligere styrkelse af transportformerne og forbedring af deres integration i forhold til infrastruktur, omladningspunkter, transportmidler (køretøjer, skibe), udstyr, drift, tjenester og lovgrundlag. En sådan styrkelse indebærer desuden en forbedring af person- og systemsikkerheden samt miljøvenligheden.

2.2.1: Infrastrukturudvikling og vedligeholdelse

Driften af fuldstændigt sammenhængende, intermodale dør-til-dør transportkæder på tværs af Europa kræver, at forskningen skaber mulighed for en omkostningseffektiv

udvikling og vedligeholdelse af infrastrukturerne og knudepunktsområderne, samt at man identificerer og realiserer lovende alternative transportkoncepter.

Den videre **udvikling, sammenkobling og interoperabilitet af og mellem transportnettene, særlig de Transeuropæiske Transportnet (TEN-nettene)** kræver forskning for at behandle specifikationerne for den tekniske og administrative interoperabilitet inden for og mellem de forskellige transportformer, identifikation af TEN-nettenes transeuropæiske effekter og netværkseffekter og strategier til at maksimere deres gavnlige virkning, metodikker og bedste praksis for at forbedre integrationen mellem lokale, regionale og transeuropæiske og tværeuropæiske net, særlig ved transport over grænserne, herunder nye koncepter for optimering af den intermodale anvendelse af godsenheder.

Optimering af **knudepunktsområder og terminaler**, der begge er nøgleelementer i fuldstændigt sammenhængende intermodale net, stiller krav om planlægning og konstruktionsværktøjer for bedre at kunne integrere havne, lufthavne og indenlandske terminaler i nettet, samt god praksis-vejledning inden for planlægning, finansiering og drift af tilgængelige passageromstigningspunkter.

Hvad angår en forbedret og omkostningseffektiv **infrastrukturvedligeholdelse** vil forskningen tilvejebringe værktøjer til forvaltning og vedligeholdelse af infrastrukturen, eksempelvis metodikker til vurdering af de totale levetidsomkostninger og "business proces re-engineering", infrastrukturmaterialer og værktøjer til optimering af interaktionen mellem infrastrukturen og køretøjerne og strategier for omkostningseffektiv og pålidelig vedligeholdelse af transportmidler samt tilstandsbaserede og pålidelighedscentrerede systemer for infrastrukturvedligeholdelse for alle typer af infrastruktur og alle sikkerhedskritiske komponenter.

For at udvikle innovative og omkostningseffektive **alternative transportkoncepter** og vurdere deres potentielle konsekvenser er der behov for forskning på to områder: For det første behovene og mulighederne for nye transportmidler og -systemer i løbet af de kommende 10-30 år, eksempelvis innovativ anvendelse af rørledninger, flydende tunneller, automatiserede underjordiske distributionssystemer, transportmidler med høj kapacitet, herunder undersøgelser af, hvordan de aktuelle midler vil kunne opfylde fremtidige krav, og hvordan det vil være muligt at integrere innovative teknologier. For det andet en sikker, effektiv og miljøvenlig integration af nye transportmidler, f.eks. højhastighedsskibe, i den eksisterende transportdrift.

2.2.2: Miljø

Målet er (1) at udvikle europæiske harmoniserede metodikker til at vurdere og overvåge transportinfrastrukturens og transportdriftens indvirkning på miljøet, og (2) at vurdere teknologier, udvikle koncepter og udpege lovgivningskrav, der kan mindske luftforurening og støj fra transporten.

Beslutningerne om miljøforanstaltninger inden for transport kræver en tilstrækkelig **vurdering af transportens miljøkonsekvenser**. Derfor skal forskningen bl.a. omfatte måling af støj og emissioner, forurening som følge af ulykker og som resultat af den daglige drift, herunder forurenende stoffer, som er hhv. ikke er omfattet af lovgivning, eksempelvis partikulære stoffer og tungmetaller samt videreudvikling af metodikker og

procedurer til vurdering af miljøkonsekvenserne af de overordnede planer for transportinfrastrukturen, de internationale korridorer og projekter, transportdrift og alternative logistikkæder samt integration af disse i den bredere socioøkonomiske vurdering (herunder de strategiske og miljømæssige vurderinger).

For at **mildne transportens miljøkonsekvenser** skal forskningen omfatte fire områder. For det første strategier til bekæmpelse af støj og forurenende emissioner i byer, havne, lufthavne og i nærheden af store transportinfrastrukturer. For det andet nye tekniske og lovgivningsmæssige krav om forbedring af bil-, tog-, fly- og skibsdriftens miljøvenlighed. For det tredje specifikationer af miljøvenlige infrastrukturer, herunder løsninger med det formål at nedsætte deres visuelle indtrængning i miljøet, og endelig organisatoriske og politiske rammer for indførelse og brug af miljøvenlige transportmidler og -systemer.

2.2.3: Personsikkerhed

Målet er at udvikle og implementere systematiske strategier for personsikkerhed i alle transportformer inden for et omkostningseffektivt perspektiv. Forskningen skal danne grundlag for harmoniseret tværeuropæisk sikkerhedslovgivning.

Udviklingen af metodikker til en **systematisk personsikkerhedsstrategi og risikoanalyse** inden for transporten kræver først og fremmest fælles metoder og værktøjer til analyse af fare- og risikomomenter, til etablering af mål for sikkerhedskrav og tilknyttede sikkerhedskontrolprocedurer og til udarbejdelse af procedurer til sikring og styring af personsikkerheden samt systematiske fremgangsmåder i tilfælde af nødsituationer, herunder passagerers overlevelsessevne og evakuering fra transportmidler og alle former for infrastruktur og i forbindelse med eftersøgning og redning. Desuden skal der udvikles metoder til vurdering af omkostningseffektiviteten ved transportsikkerhedsforanstaltninger og forbedringer af køretøjsdesign samt værktøjer til gennemførelse og håndhævelse af sikkerhedslovgivning og -strategier, blandt andet i forhold til transport af farligt gods. Endelig skal forskningen omfatte spørgsmålet om regler og procedurer for integration og anvendelse af sikkerhedsforbedrende navigations-, styrings- og informationssystemer og automatiske løsninger samt vurdering af indflydelsen af menneskelige faktorer og af, hvordan man kan sikre, at telematikken og den øgede brug af kommunikationsapparater får en positiv indvirkning på personsikkerheden, lige som der skal tages hensyn til resultaterne af programmet for det "Brugervenlige informationssamfund" (IST).

Forskningen skal endvidere omfatte **specifikke sikkerhedsspørgsmål**, såsom muligheden for at overføre konstruktionsmetoder og -teknologier til forbedring af passagerers overlevelsessevne fra automobilindustrien til fly-, skibs- og jernbaneindustrien og omvendt, sikkerhedsrisici ved og løsninger på forskellene mellem trafikskilte og trafikregulering i de forskellige europæiske lande, vurdering af førerens ydeevne og besætningens adfærd og fysiske tilstand i forhold til sygdom, træthed og brug eller misbrug af alkohol, forskellige farmaceutika og medicin samt ordninger om fortløbig indrapportering af farlige ulykker.

2.2.4: Systemsikkerhed

Forskningen skal tilvejebringe strategier og værktøjer, som garanterer højere niveauer af sikkerhed inden for transporten. Forbedring af **systemsikkerheden** for passagerer og gods vil kræve forskning i samarbejde med IST-programmet på tre områder: For det

første systemer til sikkerhedskontrol af bagage og gods i skibe, fly og terminaler. For det andet sikkerhedsaspekter ved offentlig transport, herunder automatisk registrering af sikkerhedsproblemer og sikkerhedsforbedrende udformning og drift af faciliteter og transportmidler (herunder forebyggelse af piratvirksomhed). Endelig harmoniserede sikkerhedsprocedurer for intermodal transport og organisation af foranstaltninger ved dør-til-dør-transportkæder samt tidlige varslings- og godssikkerhedssystemer og -foranstaltninger.

2.2.5: Menneskelige faktorer

Målet er (1) at forbedre menneskets rolle og funktion i transportdriften, (2) at vurdere de fremtidige undervisningsbehov og beskæftigelsesmuligheder, samtidig med, at man (3) øger komforten i og tilgængeligheden af transportmidler.

Forbedring af **menneskets rolle og funktion** i transporten kræver forskning, der fører til systematiske strategier til de mange faktorer, som påvirker interaktionen mellem mennesker og automatiske systemer i transporten, såsom vurderingen af førerstøttesystemer og udvikling og accept af nye procedurer og teknologier samt vurdering af transportens sundhedseffekter, herunder transport i høj hastighed og stor højde.

På området **undervisning og uddannelse** vil forskningen omfatte følgende emner: undervisningsværktøjer og -teknikker til personalets krisehåndtering ombord på fly, skibe, køretøjer og på passageromstigningspunkter, harmoniserede procedurer til gennemførelse af international lovgivning med relation til undervisning og uddannelse, undervisnings- og støttesystemer for førere og besætninger, nye job, strategier for kvalificering og karriereudvikling med relation til strukturelle ændringer inden for banetransport, kollektiv transport og søtransport, herunder havne og europæiske uddannelses- og efteruddannelsesbehov for ansatte i transportsektoren, herunder brugen af simulatorer.

Der vil blive opnået større **komfort og tilgængelighed** inden for transporten gennem forskning i strategier til forbedring af adgangen til transport og identifikation af de bredere socioøkonomiske tværsektorielle fordele ved tilgængelig transport og nye konstruktionsformer inden for transportmidler og terminaler med det formål at gøre dem tilgængelige for alle mennesker.

Målsætning 2.3: Modale og intermodale transportstyringssystemer

Målet er at udvikle og lette indførelsen af højtydende systemer til styring af trafik og transporttjenester, både på modal basis for luft-, sø-, bane-, vej- og bytransport og til intermodal transport. Udviklingen af andengenerations satellitnavigations- og positionsbestemmelsessystemer opfattes derved som et redskab, der bidrager væsentligt hertil. Disse aktiviteter vil blive gennemført i sammenhæng med programmet for det brugervenlige informationssamfund og vil indbefatte anvendelsen af tilknyttede informationssystemer, deres integration i transportsystemet og valideringen af de resulterende integrerede systemer, herunder institutionelle løsninger for ibrugtagningen af dem.

2.3.1: Trafikforvaltningssystemer

En mere effektiv, sikker og miljøvenlig anvendelse af de tilgængelige infrastrukturer

kræver en hensigtsmæssig styring af trafikstrømmen. De tre hovedmål i denne forbindelse er (1) at bidrage til udvikling, integration og validering af avancerede trafikforvaltningssystemer, der indebærer udveksling mellem og brugen af informationssystemer; (2) at etablere en sammenhængende, integreret systemarkitektur for transportstyring på tværs af transportkæden; og (3) at finjustere redskaber og politikker til styring af efterspørgslen og lette indførelsen af disse.

For at forbedre **styringen af trafikstrømmen** vil udviklingen blive centreret om de følgende fire emner, der bygger på resultaterne opnået inden for FP4. For det første en vurdering af nye europæiske koncepter og funktioner inden for skibstrafikstyring og informationstjenester (VTMIS) og flodinformationstjenester (RIS) til optimerede tjenester til styring af skibstrafikken, herunder sikker skibsdrift, nødplanlægning og forøget trafikeffektivitet, forbedring af systemer til navigation og styring, specifikke krav til højhastighedsfartøjer. Dernæst udvidelse af European Rail Traffic Management System (ERTMS) frem mod trafikledelsesdelen, herunder analyse og allokering af kapaciteten, der bygger på udviklingen af den aktuelle signalføring (ERTM/ETCS) og telekommunikation (GSM-R), herunder brugen af en tilknyttet informationsinfrastruktur til støtte for transportstyringsaktiviteterne og kundetjenesterne. For det tredje struktureret validering af fordelene og gennemførligheden af indførelsen af et europæisk flyveledelsessystem - European Air Traffic Management System (EATMS system) gennem integration og operationel verifikation. Endelig transportpolitiske vurderinger af automatisk styrede køretøjer og dynamisk vejtrafikstyringssystemer, herunder ulykkeshåndtering, dækkende operationelle procedurer for dataindsamling, behandling, opstilling af modeller og udbud af information til vejbrugere og vejoperatører samt udvikling af løsninger, der opfylder aftalte niveauer af interoperabilitet mellem vejbaserede informations- og styringssystemer i hele EU.

Forskningen skal desuden udvikle grundlaget for **en integreret transportstyringsarkitektur** i hele transportkæden, navnlig gennem etablering af procedurer for udveksling på tværs af transportformer og -sektorer af transportinformation og -dokumenter samt værktøjer og metoder til optimering af styringen af intermodale transportkæder og sammenhængen mellem knudepunkter, herunder deres grænseflader med indgående og udgående trafik og med integration af støtteinformation og kommunikationssystemer. Endelig skal forskningen omfatte sikker og effektiv forvaltning af knudepunkter som lufthavne, havne og godsterminaler.

Værktøjer til styring af efterspørgslen, eksempelvis prispolitikker og deres praktiske gennemførelse både på tværs af transportformer og i modale situationer, kræver forskning og udvikling af udformningen af transportbetalingssystemer, herunder kilometerbaserede betalingssystemer for vejkørsel og mobility management ordninger på sted- og områdeniveau, og i henseende til turistrelateret mobilitet, herunder udvikling af politiske scenarier, der fremmer mobility management.

2.3.2: Transport- og mobilitetstjenester

En forøgelse af transportsystemets effektivitet og bæredygtighed og fremme af et modalt skift stiller krav om forbedrede og innovative transport- og mobilitetstjenester og -strategier. FTU-aktiviteterne skal hjælpe til at: (1) sænke konkurrence dygtighedsdistancen for intermodal godstransport og øge kvaliteten af intermodale

godstjenester, (2) øge kvaliteten og brugen af kollektiv passagertransport, ikke-motoriserede transportformer og hyrevogne i lokal og regional passagertransport, samt (3) skabe mulighed for en bedre udnyttelse af eksisterende infrastruktur og kapacitet gennem fælles gods- og passagertjenester.

For at øge kvaliteten af intermodal **dør-til-dør gods- og logistiktjenester** inden for alle transportformer, både i by- og landområder skal forskningsaktiviteterne dække fire områder. For det første nye strategier for intermodal transport med særlig vægt på innovative koncepter for kort-, og mellemdistancetjenester for ikke-standardiserede godstyper og små godsmængder. For det andet nye organisatoriske løsninger til forbedring af tjenestekvaliteten i godsdistributionen inden for by- og landområder og mellem disse områder og godscentrene. For det tredje brugernes krav og den operationelle ibrugtagning af åbne og tilgængelige informationssystemer, der bl.a. bygger på elektronisk handel og tilbyder pålidelig, tidstro information, og andre værdiforøgende tjenester for alle aktører inden for transportkæden med det formål at nedsætte deres omkostninger og muliggøre kooperativ godsstyring. Endelig strategiske redskaber til optimering af organiseringen af transport inden for rammerne af logistikprocesser.

En forbedret **integration af de enkelte transportformer** i transportkæden kræver forskellige organisatoriske og tekniske løsninger. Forskningen skal derfor omfatte følgende områder: potentialet for bane/luffragtjenester med innovative fragtcetre ved lufthavne, innovative koncepter for dør-til-dør-tjenester, der integrerer den nære liniefart og indenlandsk navigation, navnlig den rolle, som tjenester til styring af søtransport spiller i at gennemføre effektiv, intermodal godsdrift, nyudviklede muligheder for nye, operationelle jernbanekoncepter og -tjenester, herunder udvikling af European Rail Freight Freeways som led i dør-til-dør-transporttjenester, og endelig intelligent intermodalt transportudstyr, herunder jernbane/vejudstyr til forbedring af transportkædens effektivitet.

Der vil blive udviklet, valideret og demonstreret forbedrede **passagertransportsystemer og -tjenester** med det formål at øge kvaliteten og brugen af kollektiv transport, ikke-motoriseret transport og taxier i lokal og regional transport. Forskningen vil omfatte følgende områder. For det første hybride massetransportsystemer til at danne bro mellem bus-, sporvogns- og andre offentlige transportsystemer. For det andet innovative kundetilpassede tjenester, baseret på markedsbhøvene hos specifikke grupper af rejsende, eksempelvis bevægelsehandicappede, rejsende, der rejser om natten, studerende og forretningsrejsende. For det tredje brug af ikke-motoriserede transportformer og taxaer, særlig i kombination med offentlig transport, og endelig organisatoriske og andre krav til dør-til-dør-passagertjenester, der bl.a. benytter integreret rejseinformation, reservation, betaling og billettering.

For at gøre miljøvenlige transportformer på lokalt, regionalt, nationalt og internationalt plan mere attraktive og for at fremme adfærdsændringer gennem **fælles koncepter for gods- og passagertjenester** skal forskningsaktiviteterne dække god praksis inden for planlægning og design af transportnet og tjenester, navnlig hvad angår innovative finansielle og organisatoriske partnerskaber inden for byområder, storbycentre og boligområder med lav befolkningstæthed. De vil desuden omfatte strategier og værktøjer for adfærdsændringer i gods- og passagertransporten gennem bevidstgørelses- og markedsføringskampagner, standardiseret segmentering af de europæiske markeder og

et sæt af indikatorer for lokal transport og strategier for fremme af brugen af disse til ydelsesvurdering og beslutningstagning.

2.3.3: Andengenerations satellitnavigations- og positionsbestemmelsessystemer

Målet er at bidrage til udvikling og implementering af en europæisk strategi for andengenerations satellitnavigations- og positionsbestemmelsessystemer (GNSS). Mens hovedvægten, hvad angår arbejdet i rum- og jordkontrolsegmenterne, vil udspringe af politiske beslutninger om internationalt samarbejde, vil forskningen inden for anvendelsessegmentet sigte mod at skabe mulighed for anvendelse af satellitnavigations- og positionsbestemmelsessystemer i hele transportsektorens værdikæde. Hvad angår **andengenerations satellitnavigations- og positionsbestemmelsessystemer** (Galileo) vil forskningen og udviklingen dække følgende tre områder i tilknytning til IST-programmet. For det første udviklingen af en teknologisk og operativ kapacitet, der sætter Europa i stand til at spille en afgørende rolle i de fremtidige internationale verdensomspændende rumsamarbejdsaftaler. I denne sammenhæng vil der blive indført hensigtsmæssige samarbejds mekanismer for at sikre maksimal synergi med det arbejde, som udføres af ESA, og i det fornødne omfang med de potentielle brugere. For det andet udvikling og gennemførelse af en strategi, der skal skabe muligheder for, at satellitbaserede navigations- og positionsbestemmelsessystemer gennemtrænger hele transportsektoren, som ydelsesforbedring i sikkerhedskritiske applikationer, som en mere omkostningseffektiv og operativt effektiv erstatning af den eksisterende operationelle infrastruktur og som middel til støtte for oprettelsen af nye værdiforøgede tjenester, navnlig i en intermodal sammenhæng. Der vil blive lagt vægt på feltdemonstration samt på overvejselsen af de underliggende økonomiske, institutionelle, juridiske og lovgivningsmæssige aspekter. For det tredje analyse af brugerbehov, muligheder og hæmmende faktorer, som er knyttet til de forskellige transportformers og infrastrukturers specifikke egenskaber.

STRATEGI OG PRIMÆRE FORSKNINGSSOPGAVER FOR FORSLAGSINDKALDELSERNE I 1999

Den fortsatte udvikling i transportefterspørgslen, ideen om brugerorienteret dør-til-dør-gods- og passagertransport og det påtrængende behov for at integrere teknologier i transportsystemet med henblik på at forbedre bæredygtig mobilitet og intermodalitet kræver, at forskningsmålsætningerne i denne nøgleaktion tages op i 1999. Men i udvælgelsen af opgaverne for 1999-indkaldelserne vil opmærksomheden være rettet mod de relevante igangværende projekter under det fjerde rammeprogram, som endnu ikke har nået vigtige resultater. Opmærksomheden vil specielt være rettet mod integration, validering, demonstration og vurdering af deres resultater mhp. at lette transportpolitiske løsninger på europæisk, nationalt og lokalt plan. Den problemløsningsstrategi, som i forvejen er udviklet gennem samordnede aktioner på flere områder, vil blive yderligere udbygget til nye tematiske net, der inddrager projekter finansieret på nationalt og fællesskabsplan og de vigtigste interessenter inden for dette tema, herunder de politiske beslutningstagere.

De følgende **tematiske net**, der etableres som resultat af den **første og anden**

indkaldelse, vil få prioritet, idet de hvor dette er relevant, ledsages af forskningsopgaver: (i) inden for socioøkonomiske scenarier vil nettene omfatte: europæiske transportinformationssystemer, transportmodeller og forskningsværktøjer, forståelse og forudsigelse af mobilitetstendenser og transportmønstre, modeller for intermodal interurban transportplanlægning, metoder til evaluering af politikker og projekter, ydelsesvurdering (benchmarking) af transport, offentlig transport; (ii) inden for infrastrukturer og deres grænseflader med transportmidler og -systemer vil opmærksomheden være rettet mod godsomladningspunkter, terminaler, havne og lufthavne, transport og miljø, integration af den nye generation af køretøjer i transportsystemet, infrastrukturvedligeholdelse og forvaltning, sikkerhedsvurdering samt uddannelse, undervisning og certificeringsordninger inden for søtransporten, værktøjer til måling af omkostningseffektiviteten af for vejsikkerheds- og miljøforanstaltninger; (iii) inden for modale og intermodale transportstyringssystemer vil der blive udviklet netaktiviteter, som vedrører flyledelse, styring af og information for søfart, mobility management, omkostningseffektivitet og accept af prisfastsættelsen i byområderne, anvendelse af informationsteknologier og kommunikationssystemer til støtte for intermodalitet i godstransporten, godsdistribution i byerne, banefragtjenester og -koncepter, kvalitet i skibsfart og havnedrift samt strategier til fremme af søtransport.

Satellitesystemer til navigation og positionsbestemmelse til gavn for transportsektoren vil ligeledes være emne for et tematisk net. Disse net vil inddrage igangværende projekter på europæisk og nationalt plan eller fra internationale organisationer eller fra COST, men de skal primært bygge på de individuelle projekter, som iværksættes som resultat af forslagsindkaldelserne i 1999 og de efterfølgende forslagsindkaldelser.

Hvad angår den første periodiske indkaldelse i 1999 vil opgaverne, som er planlagt under målsætningen **socioøkonomiske scenarier**, i henseende til kvantitative værktøjer til beslutningstagning, omfatte afprøvning af metodikker til data for langdistancepersontransport, netværksregnskaber for transport og marginale omkostninger i forhold til en rimelig betaling for anvendelse af infrastrukturen, analyse af den reelle pris på intermodale dør-til-dør-transporttjenester og mulighederne for at optimere den. Hvad angår drivkræfterne inden for transporten vil opgaverne være knyttet til virkningerne af ændringer i forsyningskædestyringen på transportudbuddet og -efterspørgslen, den rolle, som tredjeparts udbydere af logistiktjenester kommer til at spille, og hvilken indvirkning de vil have på transporten, reduktion af den økonomiske væksts transportintensitet. Hvad angår politikker for bæredygtig mobilitet vil én opgave omfatte en forbedring af de juridiske og organisatoriske rammer i lokal offentlig transport.

Inden for **infrastruktur og transportmidler** vil opgaverne under den første periodiske indkaldelse i 1999 omfatte integrationen mellem lokal og regional banetrafik, herunder forbindelser over grænserne, forbedring af forbindelser hen over grænserne i lokal og regional passagertransport, optimeringen af brugen af semitrailere i den internationale transportkæde, integration af horisontale omladningsteknikker i intermodale transportoperationer, total lufthavnsoptimering ved simulation herunder på landsiden, tilstandsbaseret og pålidelighedscentreret vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur, automatiseret distribution under jorden og

rørtransportsystemer. Hvad angår miljøet vil opgaverne dække overvågning af emissioner fra transport (herunder partikulære stoffer), procedurer til test af vejkøretøjers emissioner under normal drift, værktøjer og strategier for reduceret kildestøj og vibration fra tog. Inden for personsikkerhed vil opgaverne omfatte analyse af omkostningseffektiviteten ved lovgivning og investeringer med henblik på at optimere lufttransportsikkerhed, forbedring af lovgrundlaget for gennemførelse af operative koncepter og teknologier i lufttransporten, omkostningseffektiv integration af nye sikkerhedsteknologier til forbedring af kvaliteten i skibstrafikken, videreudvikling af sikkerhedsstandarder for vejkøretøjer, bilisters og føreres fysiske kondition og fysiske almentilstand. Hvad angår systemsikkerhed vil opgaverne omfatte sikkerhed i den lokale og regionale offentlige transport. Endelig - i henseende til menneskelige faktorer - vil opgaverne omfatte undervisning mhp. en forbedring af sikkerheden i lufttransporten, førertræning og fareopfattelse, fremme af udnyttelsen af projektnesultater opnået af førende uddannelsesinstitutioner.

Inden for området **modal og intermodal transportstyring** under den første periodiske indkaldelse vil opgaverne i henseende til trafikforvaltningssystemer omfatte udvidelsen af specifikationerne for European Rail Traffic Management System, definition og styring af en overordnet plan for ATM-valideringen, afprøvning af avancerede systemer til styring af flys bevægelser på jordoverfladen, vurdering af brugerbehov for vejtrafik, information og trafikstyring og reaktionen på metoderne til udbud af information, udvidet vejtrafiksimulation til vurdering af transportstrategier, gennemførelsesscenarier og konsekvensvurdering i forbindelse med avancerede fører-støttesystemer, konstruktioner for interurbane vejbetalingsordninger og afprøvning af effektiviteten og accepten af betalingsordninger i byerne. Hvad angår transport- og mobilitetstjenester vil opgaverne dække innovative koncepter for skibstransport, mobility management og nye partnerskaber for at tilskynde til bæredygtige rejseformer, rejsebevidsthed, kommunikation, uddannelse og reklame.

Hvad angår udviklingen af satellitnavigations- og positionsbestemmelsessystemer vil der i overensstemmelse med den politiske dagsorden, som fastlægges i første halvår af 1999 og betinget af resultatet af drøftelser ved et uformelt rådsmøde i april 1999 blive offentliggjort en række opgaver i 1999 i en specifik indkaldelse, muligvis på tværs af flere tematiske programmer.

Den politiske dagsorden har en vigtig indflydelse på valget af prioriteter for 1999. De ovennævnte opgaver vil blive gennemført gennem forskningsprojekter og endvidere gennem demonstration. I visse tilfælde vil der blive gennemført forskning gennem ledsageforanstaltninger, som vil blive finansieret med op 100%, betinget af den almene interesse for dem.

2.3 LANDTRANSPORT- OG MARINETEKNOLOGIER

SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER

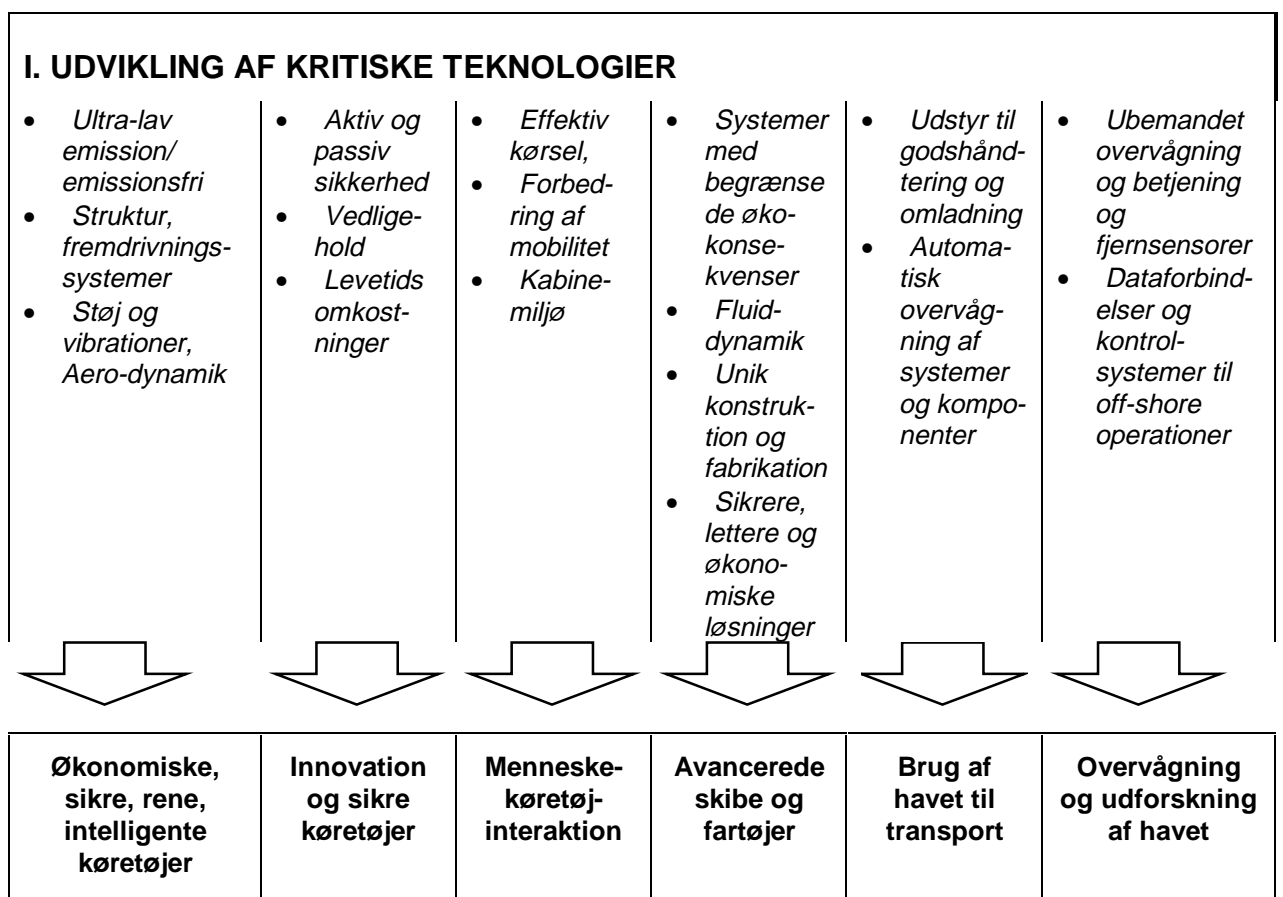
Det strategiske mål for land- og søtransportsektorerne er at udvikle den teknologiske infrastruktur til levering af fremtidige transportmidler og -koncepter. Det overordnede mål er at understøtte den forventede vækst i transportefterspørgslen på bæredygtig vis (omfattende by-, mellemby- og søtransportmiljøer) og at opretholde og konsolidere konkurrenceevnen hos den europæiske vej-, sø-, bane- og intermodaltransportindustri. De målbare fordele, som skal være resultatet af denne nøgleaktion, er ligeledes knyttet til væsentlige reduktioner af energiforbruget og store forøgelser af den overordnede sikkerhed, pålidelighed og tilgængelighed. Målsætningen skal også være at bevise den kommercielle levedygtighed for teknologiske løsninger til et kundeacceptabelt og integreret europæisk transportsystem. For søfartsindustrien er der de yderligere målsætninger, at industriens økonomiske og operationelle grundlag skal styrkes gennem forøget systemisk innovation, der spænder over hele forsyningskæden, idet 50 til 80% af værdiforøgelsen ved skibsbyggeri genereres uden for værftet.

Forskningsarbejdet vil tage udgangspunkt i og være organiseret omkring (a) udviklingen af kritiske teknologier og (b) integration og validering af disse i forbindelse med avancerede industrielle koncepter med henblik på at nå følgende primære projektmål:

- *Forøget brændstoffektivitet og reduktion af emissioner:* Bidrag til en gennemsnitlige reduktion af CO² emissionerne på 30% for nye biler, 20% for jernbanemateriel og 15% for søfartøjer i perioden 2008 til 2012, set i forhold til de bedste teknologier i 1995 for forbruget inden for tilsvarende klasser; Udvikling og validering af emissionsfri køretøjer og nær-emissionsfri køretøjer, som kan markedsføres i 2005/2010; Mål for støj ved forbikørsel: 70 dBA for automobiler, 74 dBA for tunge køretøjer vurderet ud fra standardhomologationsprøver, og en reduktion på 10 dBA i forhold til aktuel jernbaneteknologi.
- *Forbedret ydelse:* Hvad angår nye og avancerede koncepter for køretøjer, søfartøjer og infrastruktur søges forbedringer på 30-50% af sikkerhed, pålidelighed, vedligeholdelsessevne, tilgængelighed og operabilitet. For jernbaner ventes en øget pålidelighed (25% forøgelse) og tilgængelighed (på 99% i spidsbelastningsperioder). Referencemålene er en 30% reduktion af levetids- og vedligeholdelsesomkostningerne. Hvad angår skibe, undersøiske fartøjer og marineinfrastruktur søges konstruktionsforbedringer, som nedsætter produktionstiden med 15-20%, forøger effektiviteten og nedsætter driftsomkostningerne med 30-40%. Hvad angår intermodale logistikgrænseflader skal avancerede koncepter sigte mod forøget pålidelighed, energieffektivitet og tilpasningsevne, mens logistikoperationer accelereres betydeligt (med op til 50%).
- *Forbedret systemkonkurrenceevne:* Udviklingen af køretøjskoncepter og hovedinfrastrukturkomponenterne ventes at føre til en halvering af produktionstiden og omkostningerne. Der kan være mulighed for yderligere

forbedringer gennem et fuldt udbygget samarbejde mellem fabrikanter, komponentleverandører og underleverandører; På mellemlangt sigt kan fremskridt inden for integration af konstruktions- og produktionsoperationer føre til forbedringer i køretøjers kvalitet og pålidelighed på omkring 50%.

Hvor det er relevant for kritiske teknologier, som både benyttes i landtransport og marineteknologier, vil man søge at udnytte den potentielle værditilvækst ved tværfaglige forskningsaktiviteter.



II. TEKNOLOGIINTEGRATION OG -VALIDERING

FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER

I. UDVIKLING AF KRITISKE TEKNOLOGIER

Målsætning 3.1: Kritiske teknologier for vej- og jernbanetransport

Dette afsnit omhandler F & U-arbejde på innovative indbyggede teknologier i landtransportkøretøjer og -systemer, som skal integreres i fremtidige koncepter for

køretøjer, herunder indbyggede, mobile systemer til trafikstyring og -kontrol, der sigter på forbedringer i henseende til miljø, mobilitet, effektivitet og sikkerhed. Trafikforvaltningsaktiviteterne vil - hvor dette er relevant - foregå i sammenhæng med programmet for det brugervenlige informationssamfund og vil indbefatte anvendelse og validering af tilknyttede informationssystemer og integrerede informationssystemer.

3.1.1: Effektive, ikke-forurenene og intelligente vej- og jernbanetransport teknologier

Dette forskningsmål fokuserer på fremdrivningssystemer, nye lavvægtsmaterialer og koncepter for køretøjer, støj- og vibrationsdæmpning og forbedret aerodynamik. Nøgleordene er bl.a.: fremdriftssystemer for køretøjer med ultralav og nær-nul-emission, optimering af fremdrivningssystemer, teknologier til konstruktion af køretøjer og komponenter, til nedsættelse af køretøjers støj og -vibration og til forbedring af køretøjers aerodynamik.

3.1.2: Innovative og sikre vej- og jernbanetransportmiddel koncepter

Forskningsmålet er at opnå reduktion af samlede levetidsomkostninger på 30-50%, udvikling af sikkerhedsegenskaber ved køretøjer og sikkerhedsrelaterede teknologier. Nøgleordene er bl.a. køretøjers passive og aktive sikkerhed, præventiv vedligeholdelse af køretøjerne og reduktion af levetidsomkostningerne for køretøjer. Målet er at forøge køretøjernes evne til at forhindre ulykker samtidig med, at risikoen for skader på passagerer og fodgængere minimeres.

3.1.3: Samspillet mellem menneske og transportmiddel

Forskningsaktiviteterne, som skal føre til et sikkert og venligt miljø for chauffør og passager, vil inddrage forskellige former for konstruktionsvidenskab, kognitiv videnskab og ergonomi, og vil være målrettet mod udviklingen af værktøjer og komponenter til indbyggede systemer. Nøgleordene er mikroelektronik, mikromekanik, optik, sensorer, styring, kontrol. Målsætningen vil være integration af forbedrede grænsefladesystemer mellem menneske og maskine, som giver mulighed for den mest effektive interaktivitet mellem chauffør og køretøj, sikrer pålidelig operation, støtter effektiv styring og forbedrer kabineergonomi og samlet komfort.

Målsætning 3.2: Kritiske marineteknologier

Målet er at forbedre komplekse fartøjs- og platformsproduktions- og udforskningsprocesser gennem udvikling og anvendelse af nye teknologier og værktøjer i søfartsmiljøer med flere applikationer. Dette skal danne grundlag for forbedringen af konstruktionsmetodikker og bedste praksis på EU-plan.

3.2.1: Effektive, sikre og miljøvenlige skibe og fartøjer

Forskningen vil være målrettet mod forbedrede koncepter for skibe og fartøjer og mod europæiske strategier for parallelt design, konstruktion eller produktion til anvendelse på flere brugssteder, som specifikt vedrører søfartsindustrien. Nøgleordene er konstruktionsteknologi, fabrikation, afvikling eller demontering, materialer, fremdrivningssystemer og indbyggede systemer, som er knyttet til sikkerhed, rent miljø og effektive søfartsoperationer.

3.2.2: Maksimering af interoperabilitet og fartøjsperformans

Forskningen vil være målrettet mod forbedrede koncepter og innovative europæiske strategier for fartøjer og havneinfrastrukturer, reduktion af driftsomkostninger, forbedret skibsmanøvreedygtighed i snævre farvande og havne, samt effektiv godshåndtering og omladning. Nøgleordene er: integrerede teknologier til fuldautomatiske fartøjskoncepter, til effektiv fartøjsdrift, vedligehold og overvågning ombord samt modulære omladningsteknologier.

3.2.3: Innovative teknologier for overvågning, udforskning og bæredygtig udnyttelse af havet

Forskningen vil søge at udvikle innovative teknologier for at lette adgangen til maritime ressourcer, særlig i vanskelige områder og under vanskelige forhold, og lette udforskningen af potentielle ressourcer og overvågningen af havene og havbunden⁷. Aktiviteterne vil sætte fokus på innovative teknologier, særlig inden for ubemandet kortlægning og in-situ overvågning samt industrielle operationer i havene.

TEKNOLOGIINTEGRATION OG VALIDERING

Nøgleaktionen har udpeget en række Teknologiplatforme (TP'er) for integrering og validering af teknologi. Hver TP vil samle det nødvendige udvalg af avancerede teknologier i et eller flere projekter, der sigter på at demonstrere - på konstruktionskonceptniveau - deres gennemførlighed med henblik på at opfylde nøgleaktionens strategiske målsætninger. Der præsenteres seks teknologiplatforme, hvis teknologier befinder sig på forskellige modningstrin og i forskellig grad er rede til integration og dermed validering inden for projekterne. Prioriteterne for disse Teknologiplatforme (TP'er) fremlægges i to grupper. I den første gruppe igangsættes projekter i programmets begyndelse, mens projekterne i den anden gruppe vil kræve bekræftelse, ligesom deres indhold vil kræve yderligere definition i takt med udviklingen af nøgleaktionen.

FØRSTE GRUPPE AF TP'er

TP 1: Nye landtransport køretøjskoncepter; forbedret systemeffektivitet

Et mål er udviklingen af energieffektive, intelligente motorer med ultralav og nær-nul emission, der benytter konventionelt eller alternativt brændstof, som opfylder kravene til vedligeholdelsesevne, holdbarhed og fabrikationsevne til en konkurrencedygtig pris. Udvikling, integration og prototypefremstilling af miljøvenlige køretøjsteknologier for forbedret effektivitet og væsentlig reduktion af gasemissioner (CO₂, NO_x, CH osv.) samt akustiske emissioner, vibrationer og støj såvel som forbedring af elektromagnetisk kompatibilitet vil blive støttet af design-, konstruktions- og fabrikationsværktøjer. Målet for hybride/elektriske køretøjer vil være at demonstrere, at der kan opnås emissionsfri kørsel gennem prisbillige, sikre, pålidelige, effektive og optimerede tekniske løsninger, som kan sammenlignes med

⁷ Som generel retningslinje skal forslag, der vedrører overvågning og prognostisering af havstatus og miljørelaterede spørgsmål, rettes til "Bæredygtige marine økosystemer". Forslag med tilknytning til teknologier inden for området forvaltning af kulbrintereserver samt udforsknings- og produktionsteknologier for kulbrinter skal fremsendes til nøgleaktionen "Økonomisk og effektiv energi til et konkurrencedygtigt Europa".

traditionelle køretøjer. Udvikling af integrerede teknologiske løsninger vil bidrage til udviklingen af innovative fremdriftskoncepter og operationel kontrol samt nye og avancerede køretøjskoncepter. De forventede resultater vil være erhvervelsen af avancerede fremdrivningssystemer med minimale miljøpåvirkninger, der sikrer forøget effektivitet, pålidelighed og sikkerhed samt reducerede overordnede driftsomkostninger.

TP 2: Avancerede koncepter for skibe og fartøjer; konkurrencedygtigt skibsbyggeri

Denne projektleverance i form af et systemkonfigureret skibskoncept vil danne grundlag for integration af søfartsrelaterede teknologier og vil kunne samle skibsværfter, leverandører, skibsejere, redere og havnemyndigheder om den opgave at udvikle prøveelementer i virtuel eller reel skala, hvis funktionalitet vil blive demonstreret og påvist under faktiske driftsbetingelser. FTU-aktiviteterne skal bidrage til at demonstrere strømlinede og sammenhængende processer til udvikling af fartøjer og systemer gennem anvendelse af de seneste digitale design-, visualiserings- og prototypefremstillingsteknikker. Denne platform skal desuden støtte avancerede produktionssystemer, som kan forbedre skibsfabrikanternes kunderespons, produktkvalitet, samt fleksibilitet i og kontrol med fabrikationsprocessen, alt sammen bestemmende elementer for fabrikationens konkurrenceevne. Sat over for krævende begrænsninger som miljø, udbud af arbejdskraft, den relative omkostning ved produktion og materialetilgængelighed er det afgørende, at de nye og/eller forbedrede processer til produktion af komponentdele og/eller -moduler er korrekt tilpasset de målrettede effektivitets- og sikkerhedsforbedringer samt produkydelse og miljøkrav.

ANDEN GRUPPE AF TP'er

TP3 Forbedret konstruktion og fabrikation af vejkøretøjer.

Arbejdet vil sigte på at integrere alle nødvendige teknologier for at udnytte tværfaglige og parallelle fremgangsmåder, hvor forskellige aspekter af konstruktionen af køretøjssystemer og de tilknyttede omkostningsstrukturer konvergerer. FTU-arbejdet skal støtte udviklingen af fremtidige køretøjskoncepter, der realiserer etablerede mål for sikkerhed, miljøpåvirkning, intelligens, pålidelighed, vedligeholdelse og komfort. Aktiviteterne skal fokusere på integration og fremstilling af prototyper af værktøjer, metoder, systemer, strukturer og organisatoriske aspekter med henblik på markedsføring af køretøjer i høj kvalitet til en lav pris. Fremgangsmåden skal søge at præsentere produktionsmetodikker og -systemer, som er indrettet på forøget produktivitet, fleksibilitet og kvalitet i processerne til udvikling af køretøjer.

TP 4 Bæredygtige, modulopbyggede tog

Målet vil være udvikling og fremstilling af prototyper for nye teknologiske koncepter og relevante systemer, som kan føre til den nye generation af rullende jernbanemateriel, som er både mere miljøvenligt og omkostnings- og driftseffektivt. Den strategiske fremgangsmåde vil forsøge at forene "top-down"-systemkonstruktionsprincipper i produktudviklingen med "bottom-up" problemorienterede, tekniske aktiviteter, som sigter på at løse væsentlige service-

og driftsspørgsmål. Aspekterne af bæredygtighed og modularitet skal nødvendigvis overholde principperne om intermodalitet, massetilpasning og fleksibel kunderespons. Aktiviteterne ventes på systemniveau at behandle brugerkrav, systemarkitektonisk konstruktion og levetidsomkostninger på basis af cost-benefit-analyser; på driftsniveau produktcertificeringsprocedurer og driftspraksis; på det tekniske niveau integration af vigtige teknologier og systemer for det rullende materiel såsom fremdrift, indbyggede mobile automatiseringsfunktioner, strukturer, dynamiske ydelsessystemer og på kabineniveau støj og vibration.

TP 5 Sikre, effektive og miljøvenlige skibe og platforme

Aktiviteten skal støtte integrationen af kritiske teknologier til levering af optimerede koncepter for sikrere, mere miljøvenlige og mere effektive fartøjer og platforme. De mål, som skal opfyldes, er: a) reduktion af tiden, som medgår til transport og håndtering af passagerer, biler og rullende materiel; b) forbedring af sikkerheden og erkendelse af miljøpåvirkningen ved transport og håndtering af farligt gods; c) forbedring af passagerernes sikkerhed og komfort og bekvemmeligheden ved passagertransport; d) udvikling af nye teknologiske koncepter for korte søruter, indenlandsk sejlads og polarsejlads og validering af den integrerede løsning, som eventuelt tilvejebringes; e) forbedring af effektiviteten i produktion på og ilandføring fra flydende strukturer til olie- og gasproduktion; f) forbedring af effektiviteten ved service, redningstjeneste, indsats og assistance ved katastrofer og andre operationer til støtte for transportaktiviteter, udnyttelsen af ressourcer i hav-, kyst- og indlandsområder samt vedligeholdelse af tilknyttet infrastruktur; g) forbedring og/eller udbygning af eksisterende midler og systemer til forlængelse af levetiden, forbedring af den økonomiske effektivitet og operabilitet, tilpasning til nye eller udvidede behov og overholdelse af de seneste lovkrav vedrørende sikkerhed, miljøbeskyttelse og arbejdsbetingelser for nye bygninger, ombygninger, livstidsforlængelse osv. for eksisterende skibe og platforme. For at resultaterne hurtigt kan blive omsat til praktisk anvendelse, vil arbejdet blive koncentreret om hurtige passager-, bil- og godsfærger, oceangående skibe primært til passager- og stykgodsbefordring, flydende, oceangående strukturer til produktionslagring og ilandføring af gas, ubemandede, selvstændige og fjernbetjente overvågningsfartøjer, nye koncepter for sejlads på korte søruter og polarsejlads.

TP 6 Effektiv interoperabilitet og omladning

Arbejdet vil blive koncentreret om at integrere teknologiske fremskridt, som er opnået gennem forskning i kritiske teknologier til avancerede koncepter for stykgodsfragt og skibstyper, der sejler ved kysten samt i snævre og lavvandede farvande. Der skal tages fornødent hensyn til integrationen af de støtteforanstaltninger, som disse skibe kræver, og til infrastrukturelle aspekter som vedligeholdelse, oplagring, distribution og assistance. Det strategiske mål er at tilvejebringe demonstrerbare, optimerede koncepter for brugen af multimodale godsenheder, der forstærker de intermodale forbindelser med særlig vægt på at lette, forbedre og accelerere fragten mellem land og hav.

STRATEGI OG PRIORITETER FOR FØRSTE INDKALDELSE AF FORSLAG I 1999

Prioriteterne er at optimere fordelene ved tværeuropæisk FTU ved at anerkende

behovet for en integreret strategi baseret på to hovedlinier i arbejdet:

i) **udvikling af kritiske teknologier**, som er fundet at kunne udnyttes mest i de to hovedlinier svarende til nøgleaktionens målsætninger. Hvad angår landtransport prioriteres mere effektive, rene og sikre køretøjer. Hvad angår søfartsteknologier prioriteres mere effektive, sikre og miljøvenlige skibe og innovative marineteknologier, særlig inden for ubemandet drift.

Alle tekniske områder, som defineres under målsætning 3.1 og 3.2, er åbne for fremlæggelse af forslag.

ii) **teknologiintegration og validering** er et fundamentalt element i gennemførelsen af nøgleaktionen med den sammenhængende gruppering af FTU-projekter⁸ omkring fælles strategiske målsætninger. Disse målrettede FTU-aktiviteter vil demonstrere gennemførligheden af at nå nøgleaktionens strategiske målsætninger. De vil samle fabrikanter, leverandører og andre relevante interessenter om den opgave at udvikle og ydelsesvurdere konstruktionskoncepter for fremtidige køretøjer, fartøjer, platformskomponenter eller systemer, hvis funktionalitet skal demonstreres. Særlig vil integrations- og demonstrationsaktiviteter blive benyttet til at vurdere og udforske potentialet ved at kombinere teknologipakker for at opnå økonomisk levedygtige alternativer inden for fremtidige land- og søtransportkoncepter.

I den første indkaldelse er kun TP1, "Nye landtransport køretøjs koncepter; forbedret systemeffektivitet" og TP2 "Avancerede koncepter for skibe og fartøjer; konkurrencedygtigt skibsbyggeri" åbne for fremlæggelse af forslag.

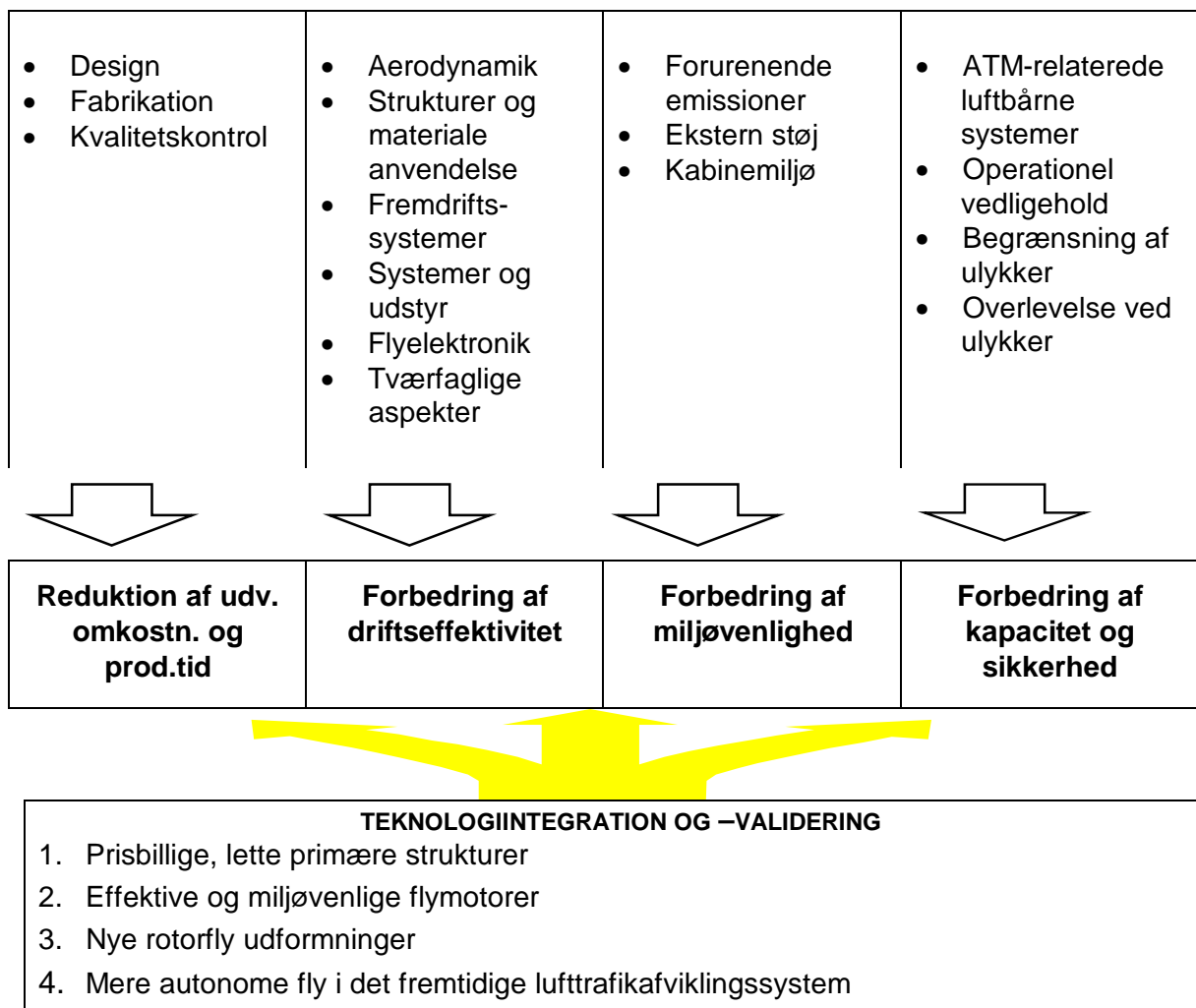
2.4 NYE PERSPEKTIVER INDENFOR LUFTFART

SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER

Luffarten oplever en bemærkelsesværdig vækst og ventes at fastholde og oven i købet forøge vækstraterne i løbet af de kommende årtier. Globalt skal der produceres over 16.000 nye kommercielle fly til en værdi af mere end 1000 mia. ECU inden for de næste 20 år for at opfylde denne efterspørgsel. Mere end nogensinde før vil det være afgørende at reagere på offentlighedens efterspørgsel efter økonomiske fartøjer med optimal sikkerhed og miljøvenlighed i henseende til støj og forurenende emissioner. Europas evne til at leve op til disse udfordringer afhænger stærkt af det europæiske teknologiske niveau og industriens evne til at integrere teknologien i produkterne. Målet med denne nøgleaktion er at styrke den europæiske luftfartsindustriens konkurrenceevne, herunder SMV'er, samtidig med, at man sikrer en bæredygtig vækst i lufttransporten i henseende til miljø- og sikkerhedsspørgsmål.

UDVIKLING AF KRITISKE TEKNOLOGIER

⁸ Klynger kan omfatte projekter, som gennemføres i fællesskab med EUREKA



Det overordnede mål med nøgleaktionen afspejles af fire prioriteter med tilsvarende tekniske målsætninger, som er den væsentligste drivkraft i den europæiske FTU-aktion:

- *reduktion af omkostningerne til indkøb af fly*, idet målet er at reducere produktionsomkostningerne med 35% og udviklingstiden med 15-30%;
- *forbedring af flyenes effektivitet og ydelse*, idet målet er at reducere brændstofforbruget med 20% og opnå en generel forbedring af pålideligheden og de direkte driftsomkostninger;
- *reduktion af miljøpåvirkninger i henseende til støj og klima samt forbedring af passagemiljø*. Målsætningerne er en reduktion af NOx-emissionerne med 80% og CO₂-emissionerne med 20% samt at sænke ekstern støj og kabinestøj med 10 dB hver;
- *forbedring af flyenes operationelle funktionsevne i luftransportsystemet og sikkerheden heri*, idet målene er at øge luftrumets kapacitet, og sænke omkostningerne til vedligehold af fly hver med 25%, samt nedsætte ulykkestallet med mindst samme faktor som væksten i trafikken.

De kvantificerede målsætninger svarer til en mellemlang tidshorizont på otte til ti år

og skal opfattes som vejledende mål for FTU-aktionen, der benytter det aktuelle teknologiske stade som referencepunkt. I denne sammenhæng skal der ved fly forstås både fly og systemer og komponenter. Opfyldelsen af hver målsætning vil være resultatet af at kombinere bidragende teknologier i en multidisciplinær, multisektoriel aktivitet. Forskningen skal involvere producenter og leverandører, herunder SMV'er, forskningsinstitutter og videnskabelige enheder, operatører og myndigheder.

STRATEGI: TO HOVEDLINIER

Strukturen for arbejdsprogrammet er fastlagt med det formål at optimere fordelene ved tværeuropæisk FTU gennem at anerkende behovet for en integreret strategi. Arbejdsprogrammet skelner mellem to hovedarbejdslinier:

- **udvikling af kritiske teknologier**, som på mellemlangt og langt sigt vil føre forskningen i retning af at udvide og forbedre teknologigrundlaget inden for en række kritiske discipliner, der er udpeget som de områder, der giver den mest effektive udnyttelse i fire teknologiske udviklingsretninger svarende til nøgleaktionens socio-økonomiske målsætninger.
- **integration og validering af teknologier**, som på kortere sigt er beregnet på at reducere den risiko, som er knyttet til anvendelsen af innovative udviklingsresultater. Denne akse inden for FTU-arbejdet er mest relevant i forhold til den tekniske kompleksitet, som kendetegner aeronautiske produkter, der er resultatet af at kombinere flere systemer og teknologier. Inden for "*Teknologiplatforme*" vil projekterne normalt vil være større end et enkelt FTU-projekt; i de fleste tilfælde vil de omfatte integration i testanlæg, flyvende testmodeller eller simulatorer.

FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER

I. UDVIKLING AF KRITISKE TEKNOLOGIER

Målsætning 4.1: Reduktion af udviklingsomkostninger og produktionstid for luftfartøjer

Forskningen skal sigte på at lette indførelse og kombination af de nyeste teknologier, som kan bidrage til væsentlige gevinster i produktionstid og -omkostninger. Avancerede designmetoder, som anvender informationsteknologi, skal gøre det lettere at udføre parallelle konstruktionsformer til gavn for design m.h.p. hele produktets levetid såvel som designmiljøer distribueret mellem virksomheder. Nye fabrikations- og montageprocesser vil sammen med anvendelsen af avancerede materialer føre til omkostningsreduktioner og produktionsfleksibilitet samtidig med overholdelse af de opstillede sikkerhedskrav. Udvikling og ibrugtagning af systemteknologier til distribueret produktion på flere produktionssteder vil danne grundlag for flere industrielle partnerskaber og styrket samarbejde på tværs af forsyningskæden.

4.1.1: Avancerede designsystemer og -værktøjer:

FTU-målsætningerne skal bidrage til at reducere produktionstiden med 15 til 30 % og udviklingsomkostningerne med 35%, samtidig med, at de sikrer forbedret reaktion på markedets og samfundets behov. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling af parallelle konstruktionsmiljøer, udvikling og validering af tværfaglige optimeringsmetoder, avancerede model- og simulationsværktøjer, herunder virtual reality, til støtte for fremstilling af virtuelle prototyper samt vidensbaserede systemer til støtte for designaktiviteter.

4.1.2: Fabrikation:

Forskningsmålsætningerne skal bidrage til at nedsætte fabriktionsomkostningerne med 30 %, samtidig med at arbejdsforholdene og virksomhedernes organisatoriske kapacitet forbedres. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling og validering af intelligente og fleksible fabriktionsmetodikker til støtte for avancerede koncepter for montering af flyskrog og omkostningseffektive processer til fremstilling af de flyskrog, motorer og udstyrsdele, som er bedst tilpasset til at udnytte egenskaberne ved avancerede materialer.

4.1.3: Produktkvalitetskontrol:

Hovedvægten i forskningen skal ligge på udvikling af specifikke metodikker for løbende kvalitets-/omkostningskontrolforanstaltninger i design- og fabriktionsfasen. Særlig opmærksomhed skal rettes mod forsyningskædeaspekterne. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling af nye lagerstyrings/konfigurationskontrolprocedurer til brug på tværs af forsyningskæden; avancerede, procesintegrerede inspektions- og afprøvningsteknikker samt udvikling af vidensbaseret diagnosticering.

Målsætning 4.2: Forbedring af driftseffektiviteten for luftfartøjer

Målsætningen med forskningsarbejdet er at nedsætte flyenes direkte driftsudgifter gennem en betydelig reduktion i brændstofforbruget, samtidig med, at sikkerhedsaspekterne sikres og forbedres. Det vil ved at kombinere forskellige teknologiske fremskridt være muligt (1) at reducere luftmodstanden og forbedre forholdet mellem opdrift og luftmodstand gennem forbedrede aerodynamiske konstruktioner, (2) at reducere flyenes drifttomvægt gennem en øget anvendelse af avancerede, omkostningseffektive letvægtskonstruktioner og af ydelsesoptimerede og sikrere, integrerede flykontroller, -systemer og -udstyr, (3) at forbedre motorydelsen med mere højtydende fremdriftssystemer og fremdriftskontroller.

4.2.1: Aerodynamik:

Forskningsmålsætningerne består i at understøtte reduktionen af aerodynamisk luftmodstand med 20% på 10 år og forbedre flyenes overordnede aerodynamiske effektivitet i forbindelse med start, stigning, marchflyvning, indflyvning og landing. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling og validering af højtydende teknologier, systemer og støtteværktøjer til reduktion af luftmodstand, teoretiske og eksperimentelle metoder til forudsigelse og styring af grænselagsforhold, systemer og teknologier, som skaber mulighed for koncepter, der bygger på justering af vingeformen, beregningsmetoder og nye teknologier til aerodynamik med høj opdriftsevne ved lav hastighed, CFD-værktøjer og integrerede designmetoder.

4.2.2: Strukturer og materialeanvendelse:

Forskningsmålsætningerne er at bidrage til at nedsætte vægten med 20% i løbet af 10 år uden ekstra fabrikationsomkostninger og uden reduktion af konstruktionens levetid. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling og validering af forbedrede teoretiske værktøjer til simulation af strukturers adfærd, nye strukturelle koncepter for forøget brug af avancerede materialer i primærkonstruktioner, værktøjer og teknologier til anvendelse af "intelligente materialer" og realisering af "intelligente strukturer", der integrerer sensorer/strukturkontrol/effektorer.

4.2.3: Fremdriftssystemer:

FTU-målsætningerne er at støtte en forbedring af brændstoføkonomien på 20% på 10 år og dermed reducere emissionen af drivhusgasser med samme faktor, samt at forøge motorernes trykkraft/vægt-rate med 40%. FTU-aktiviteterne skal omfatte nye og forbedrede koncepter for motorcyklus, numeriske aerodynamiske metoder til design af turbomotorkomponenter, anvendelse af materialer med middel- og højtemperaturogenskaber; teknikker og koncepter til støtte for design af "intelligente" motorkontrolsystemer, teknologier til forbedring af de mekaniske transmissionssystemer i rotorfly og motorer, såvel som innovative koncepter som for eksempel sammensat fremdrift.

4.2.4: Systemer og udstyr:

Målsætningerne er at reducere energiforbruget med 10% og vægten med 20% på systemer ombord med minimum de aktuelle niveauer af sikkerhed, omkostningseffektivitet, pålidelighed og vedligeholdelsesevne, samtidig med opfyldelse af højere funktionelle krav. FTU-aktiviteterne skal omfatte generering af strøm og teknologier til støtte for et mere elektrificeret flykoncept, flykontrolsystemer med lavt strømforbrug, forbedrede metoder til opbygning af modeller for og design af landingsstel og bremsesystemer, teknikker til forøgelse af brændstofstyringssystemernes pålidelighed, anvendelse af lysledere i kabinesystemer, passagerservice og elektroniske systemer i flyene, udvikling af underliggende teknologier og procedurer til implementering af integrerede modulkoncepter, anvendelse af avancerede displays og sensorer i cockpitfunktionerne.

4.2.5: Konfigurationsaspekter og tværfaglige aspekter:

Forskningsmålsætningerne er at levere analysekapacitet til støtte for forbedrede og nye flykonfigurationer. FTU-aktiviteterne skal omfatte metodikker og teknologier til multidisciplinær flyskrog/motorintegration, udvikling af forbedrede analytiske redskaber til forudsigelse af og teknologier til forhindring af statiske og dynamiske aeroelastiske fænomener.

Målsætning 4.3: Forbedre luftfartøjers miljøvenlighed

I betragtning af det stigende pres fra samfundet i henseende til de miljømæssige konsekvenser af den forventede vækst i lufttrafikken, flyenes størrelse og emissioner er der behov for forskning for at forbedre teknologierne til reduktion af motoremissioner. Reduktion af den eksterne støj er desuden ved at få stadig større betydning i relation til væksten i flytrafik og flystørrelse. Det er desuden nødvendigt

at forbedre det samlede kabinemiljø som kombination af fysiske aspekter såsom støj, vibrationer og luftkvalitet, samt aspekter med relation til menneskelige faktorer. Denne forskning skal bidrage til at sikre passagerernes og borgernes accept af fremtidens luftfartøjer.

4.3.1: Lav-forurenende emissioner:

Forskningsmålsætningerne er udviklingen af forbrændingskoncepter, som medfører en væsentlig reduktion i maskinernes NO_x- og partikelemissioner, samt en forøgelse af den eksisterende viden om emissionernes art og konsekvenser til gavn for udviklingen af en ny emissionsparameter til certificering som anbefalet af ICAO/CAEP. De specifikke mål for reduktionen af NO_x er: i) 80% i LTO-cyklus, og ii) til et emissionsindeks på 8 gr. pr. kg. brændstof forbrændt under marchflyvning og stigning. FTU-aktiviteterne vil omfatte værktøjer og teknologier til brændere med lav emission af NO_x, effektive forbrændingssystemer, måling og opstilling af modeller af sammensætningen af motorudstødningsgas og dens fordeling mellem udstødning og røgfane, etablering og evaluering af en global oversigt over den tredimensionale fordeling af emissioner, udvikling af den tekniske baggrund til støtte for udviklingen af nye emissionsparametre, der dækker alle flyoperationer.

4.3.2: Ekstern støj:

FTU-målsætningerne er at nedsætte den udvendige støj med 10 dB i løbet af 10 år gennem nye designteknologier og gennem avancerede, aktive kontrolteknologier. FTU-aktiviteterne skal omhandle beregningsmetoder og værktøjer til reduktion af støj ved kilden, teknologier til aktiv støj- og vibrationskontrol, opstilling af modeller for afstandsstøjudstråling, udvikling af den tekniske baggrund til støtte for forbedrede støjcertificeringsparametre og procedurer samt modeller over gennemskydning af lydturen.

4.3.3: Kabinemiljø:

Målsætningerne er at forbedre miljøforholdene i kabine og cockpit og øge besætningens og passagerernes komfort. Målene på mellem-lang sigte vedrørende støjniveauer er en reduktion på 5-10 dB for turbofan-fly og 10-15 dB for turbopropel- og rotorvingefly. FTU-aktiviteterne skal dække avancerede metoder til forudsigelse og reduktion af støj og vibrationer i kabinen, udvikling og validering af subjektive støj- og vibrationskriterier for kabinemiljøer, koncepter for forbedrede globale kabinemiljøer, teknologier til omkostningseffektiv styring af fugtighedsgraden i kabinen og fjernelse af CO₂.

Målsætning 4.4: Forbedring af luftfartøjers operative funktionsevne samt sikkerhed

Nye teknologier, herunder satellitbaseret navigation og kommunikation og nye flystyringssystemer, har potentiale til i væsentlig grad at ændre forvaltningen af luftrummet. For at udnytte dette potentiale skal der udvikles og valideres teknologier til brug ombord, som udstyrer flyene til de fremtidige operationelle krav. Med den forventede vækst i luftrafikken og den ventede brug af større fly med et større antal passagerer, skal de aktuelle ulykkesrater forbedres, således at flysikkerheden fortsat overholder de højeste standarder. Der er derfor behov for FTU-arbejde, særlig med henblik på at opnå større forståelse af årsagerne til ulykker og aspekterne omkring

grænsefladerne mellem menneske og maskine. Desuden skal man i udformningen af fly inddrage den bedste viden for at forbedre overlevelsesmuligheden i tilfælde af ulykker.

4.4.1: Luftbårne systemer med relation til flyveledelse (ATM):

FTU-målsætningerne er at forøge luftrummet og lufthavnenes kapacitet gennem en mere autonom flyrutedrift, som er i overensstemmelse med det fremtidige europæiske ATM-koncept. FTU-aktiviteterne skal omfatte avancerede indbyggede flykontrollfunktioner til optimering af pilotens rolle og arbejdsbyrde, integration af avancerede, indbyggede teknologier til støtte for flynavigation ved indflyvning, landing og bevægelse på jorden samt anvendelse af luftbårne kommunikations- og overvågningsteknologier.

4.4.2: Operationel vedligehold:

Målsætningen er at reducere vedligeholdelsesomkostningerne med 25% på middel-lang sigt og med 40% på 10 år, samtidig med at vedligeholdelsens pålidelighed forbedres. FTU-aktiviteterne skal rette sig mod generelle vedligeholdelsesomkostninger med forbedrede vedligeholdelsessystemer, udvikling af intelligente vedligeholdelsessystemer med selvinspektion og -reparation, forbedret ikke-destruktiv afprøvning og analyse samt metodikker til at opretholde integriteten i ældre fly.

4.4.3: Begrænsning af ulykker:

Formålet er at reducere uheldsraten med samme faktor som stigningen i lufttrafikken. FTU-aktiviteterne skal fokusere på udviklingen af forbedrede luftsikkerhedsmål, øget forståelse af interaktionen mellem menneske og maskine og besætningens arbejde i cockpittet, teknologier til forbedring af pilotens situationsopfattelse, anvendelse og validering af luftbårne teknologier til undgåelse af flykollisioner i luften og på jorden, metodikker og teknologier til afhjælpning og minimering af og påvirkning fra hvirvelstrømme efter flyet, forudsigelse, detektion og overvågning af isdannelse, teknologier til beskyttelse mod effekterne af lyn.

4.4.4: Overlevelse ved ulykker:

Målsætningen er effektivt at reducere antallet af dræbte eller kvæstede passagerer i tilfælde af ulykker, med overlevelsesmulighed. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling af forudsigelsesværktøjer samt designteknikker og strukturelle koncepter til forbedring af, hvordan flyskrog opfører sig i tilfælde af nedstyrning, metodikker til forudsigelse og mindskelse af brand ombord på fly.

II. TEKNOLOGIINTEGRATION OG VALIDERING

Nøgleaktionen har udpeget en række Teknologiplatforme (TP'er) for integration og validering af teknologi. Hver TP vil samle et udvalg af avancerede teknologier i et projekt, der repræsenterer en prioriteret mulighed for at udvikle fremtidens fly. Teknologiplatformene præsenteres i to grupper, hvis teknologier i forskellig grad er rede til integration i projekterne. I den første gruppe igangsættes projekter næsten umiddelbart på basis af eksisterende teknologi, mens projekterne i den anden gruppe vil kræve yderligere udvikling af de omfattede teknologier. Listen over

platformene i denne gruppe vil blive bekræftet, ligesom deres indhold vil kræve yderligere definition i takt med udviklingen af nøgleaktionens prioriteter.

Første gruppe af TP'er

TP 1: Prisbillige, lette primære konstruktioner

Denne TP er svaret på udfordringen for konstruktionsdesignere, særlig ved udformning af vinger og fuselage i kommercielle fly, om at vælge en omkostningseffektiv kombination af materialer og konstruktionskoncepter, som kan optimere vægten, samtidig med, at de reducerer udviklings-, produktions- og driftsomkostningerne. Denne platform vil sikre udvikling, integration og validering af designkoncepter i primærkonstruktioner i fuld størrelse. De primære teknologier, som skal udvikles, er knyttet til: nye materialer, multidisciplinære optimeringsmetoder, fabrikations/montageprocesser, simulations- og numeriske forudsigelsesværktøjer, strukturelle prøveteknologier, strukturelle reparations- og overvågningsteknikker. Integrations- og valideringsopgaven vil være koncentreret både om (1) en fuselagesektion i fuld størrelse af et stort fly på ikke mindre end 25 celler, vinduer, døre og konstruktioner under passagerdækket, (2) et repræsentativt udsnit af en semispan vingestruktur, herunder den midterste vinge-del, indre og ydre vinge-elementer, vinge-til-krop fastgørelse og motorpylonbeslag. Målet med projektet er at bevise gennemførligheden af at opnå en 20% reduktion i flyskrogens kostpris og vægt, således at enderesultatet er en 15% reduktion i de direkte driftsomkostninger (DOC). Denne TP skal i størst muligt omfang udnytte teknologier og aktiviteter, som er udviklet og gennemført inden for EU's rammer, samt nationale og industrielle programmer.

TP'en vil bestå af tre hovedfaser: (a) *Specifikation af platforme, teknologier og fabrikationsprocesser*. Specielt vil de strukturelle koncepter, som vil gælde for fuselage-testemnet omfatte svejsning af integreret afstivede ekstruderede paneler og hybridlaminater (GLARE) til væggene og polymeriske kompositter til undergulvstrukturer og andre indvendige strukturer, der anvender Resin Transfer Molding (RTM), Resin Film Infusion (RFI) eller andre avancerede processer. Semispan-vingestrukturen skal omfatte indvendig vinge-del (vingegennemførelse) og udvendigt vinge-element i polymere kompositter, der anvender RTM, RFI og automatiserede oplægningsteknikker. Den indvendige vinge-del (mellem den midterste og de udvendige vinge-elementer) skal være metallisk med integreret afstivede beklædninger. Påhæftning med klæbemidler og mekanisk fastgørelse vil blive benyttet i det fornødne omfang til montagen; (b) *Forskning, design, fabrikation og samling af testemner, samt (c) Afprøvning og validering*.

TP 2: Driftseffektive og miljøvenlige flymotorer

Denne TP repræsenterer det europæiske svar på den dobbelte udfordring om at forbedre konkurrenceevnen i den europæiske flymotorindustri og samtidig aktivt bidrage til at begrænse de menneskeskabte klimatiske ændringer med relation til flytrafikken. Derfor vil FTU-aktiviteten være baseret på en strategi, der går i to retninger. Den første vil sætte fokus på at bevise den tekniske gennemførlighed ved anvendelsen af de bedste eksisterende komponentteknologier i en motor med en konventionel funktionscyklus. Den anden vil være rettet mod væsentlige reduktioner

i emissionen af NO_x og CO₂ gennem validering i fuld skala af en avanceret motorfunktionscyklus, der anvender en mellemkølet, rekuperationsmaskinkerne. Begge strategier vil være baseret på integration og validering af de kritiske teknologier, som er udledt af forskningsprojekter under tidligere rammeprogrammer og nyligt foreslåede FP5-teknologiaktiviteter samt nationale og egne industriprogrammer. FTU-arbejdet skal sætte fokus på udvikling og integration af teknologier på følgende områder: aerothermodynamik i de turbomaskinelle komponenter, herunder avancerede CFD-værktøjer, forbrænding, herunder kemisk kinetik, måleteknikker og kølekoncepter, højtemperaturresistente materialer og materialer med lav vægt/stor styrke samt systemkonstruktion, herunder fabrikationsteknikker. Integrationen af teknologier vil bidrage til en samlet reduktion af brændstofforbruget, emissionen af forurenende stoffer, vedligeholdelsesomkostninger og de primære driftsomkostninger ("first costs of ownership"), herunder forsinkelser og aflysninger som følge af mangler i flymotoren. På grund af arten af de teknologier, som er involveret, kan de to strategier i projektet kræve forskellige motorprøvemodeller. Målene for aktiviteten vil være:

- for strategien med en konventionel motorfunktionscyklus, reduktioner i: specifikt brændstofforbrug og emission af CO₂ med 10 %, emission af NO_x med 60 % sammenlignet med den aktuelle ICAO-96-standard, driftsomkostninger for fremdriftssystemet med 20 %, motor relaterede forsinkelser og aflysninger med 60 %, udviklings- og produktionstid med 50 %,
- for strategien baseret på en avanceret motorfunktionscyklus, reduktioner i: specifikt brændstofforbrug og CO₂-emission med mere end 20 %, emission af NO_x og andre primære og sekundære udstødningsgasser med mere end 80 %, levetidsomkostninger med 30 %.

Der vil blive anvendt en evolutionær strategi til integration og validering af de nødvendige teknologier. Denne vil omfatte tre hovedfaser: (a) *Systemdefinition*, (b) *ibrugtagning, fabrikation og montage*, Delsystemerne, som defineres til den fremgangsmåde, der bygger på en konventionel motorcyklus, vil omfatte turbine, brænder, kompressor, kontrolsystem og nacelle. Hvad angår den avancerede motorcyklus vil delsystemerne omfatte kompressor, brænder, turbine, mellemkøler og udstødningsgasrekuperator; (c) *funktionel prøvning og validering*.

TP 3: Nye rotorfly udformninger

Denne TP er svaret på behovet for at overvinde begrænsningerne ved de eksisterende rotorvingefly gennem anvendelse af tilt-rotorkonceptet, så resultatet er en mulighed for at opnå fly med høj hastighed, lodret start og landing i europæisk kommerciel luftfart. Det overordnede mål er at kunne levere en svæveydelse svarende til en helikopters, en marchhastighed svarende til moderne turbopropelfly og lavere driftsomkostninger end ved moderne helikoptere, men med forøget passagerkomfort. Forskningsaktiviteterne vil være baseret på udvikling, integration af teknologier og validering heraf på komponentniveau på en jordprøvemodel i fuld skala. En gennemførlighedsprøve af denne størrelse på jorden vil repræsentere et væsentligt skridt forud for den faktiske flyvedemonstration, der ligger uden for rammerne af denne aktivitet. Det færdige resultat i fuld størrelse skal svare til et fly med maksimal startvægt på mindre end 10 tons, maksimal operationsradius over 750

sømil (1390 km) og en maksimal hastighed over 300 knob (556 km/t) ved havets overflade.

FTU-arbejdet skal fokusere på udvikling og integration af teknologier inden for følgende områder: hovedrotorsystem inklusive nav, blade, kraftoverførsel og drejemekanismer, flykontrollsystemer herunder tilt-kontrol, vinge-, skrog- og nacelle-konstruktion, aeroelastisk stabilitet, herunder vinge-rotorkobling og rotor-propel-hvirvelstabilitet, aerodynamik, stabilitet og kontrol, herunder vingeoptimering, vinge-skrog- og vinge-gondolintegration, systemkonstruktion herunder hydraulik, brændstof, pneumatik, elektricitet og isbeskyttelse.

Valideringsaktiviteten skal omfatte tre hovedfaser og skal opbygges efter et byggeklodsprincip understøttet af tre omfattende socioøkonomiske undersøgelser: (a) *Systemdefinition*. Komponenter og systemspecifikation skal særligt omfatte rotorydelse i svæve- og marchflyvning, krav til gearkassens ydeevne, konstruktionskriterier for tværaksel- (cross-shaft) og tilt-mekanismen, strukturelle kriterier for rotormontagen, strukturelle vinge-konstruktionskriterier, vingens aerodynamiske belastningskoefficient (wing aerodynamic download coefficient) i svævefasen, vingens opdriftsevne, luftmodstand og stigningsmomentkoefficienter, systemydelse (b). *Design, fabrikation, komponentafprøvning, (c) integration og afprøvning af jordprøveemnet.*

TP4: Mere autonome fly i det fremtidige lufttrafikafviklingssystem

Denne aktivitet, som er koncentreret om den luftbårne del af systemet, er det europæiske svar på behovet for at omsætte forskningsresultater til operative flyveledelsesprocedurer (ATM-procedurer). Aktiviteten vil udvælge luftbårne kommunikations-, navigations- og overvågnings- (Communication Navigation and Surveillance, CNS)-teknologier og integrere dem i en flyelektronikplatform til validering i et ATM-scenarie defineret i overensstemmelse med det europæiske initiativ. Selv om FTU-aktiviteterne primært fokuserer på det luftbårne segment, skal de inddrage det jordbaserede segment og medtage dette segments påkrævede nye funktioner i definitionen af ATM-scenariet. Særlig skal de sikre interoperabilitet med integrations- og valideringsplatformen for det jordbaserede ATM-system, udviklet under nøgleaktion 2. Ud over prøveflyvninger vil valideringsaktiviteterne i maksimalt omfang udnytte eksisterende faciliteter såsom fly- og flyledelsessimulatorer og ATC-centre, udstyret med præ-operationelle eller modificerede platforme, udviklet inden for rammerne af Eurocontrol eller gennem andre EU-finansierede projekter. Valideringen vil blive fastlagt ud fra i) gennemførligheden af en økonomisk implementering af de ATM-relaterede luftbårne systemer i eksisterende transportfly; ii) grænsefladeaspekter mellem menneske og maskine; samt (iii) certificeringsspørgsmål. Projektet vil omfatte (a) *Udvælgelse og integration af luftbårne teknologier* (b) *Validering*.

Anden Gruppe af TP'er

- **TP 5: Ydelsesoptimerede fly**

Teknologier til optimering af energiforbruget hos de forskellige systemer ombord på et fly har haft tendens til at fokusere mere på komponentniveauet end på det

overordnede flysystemniveau. I den seneste udvikling har tendensen desuden været at erstatte hydrauliske, pneumatiske og mekaniske drivsystemer med elektriske. Det stigende antal af stadigt mere komplekse, energiforbrugende applikationer og systemer kræver en integreret optimering af energifordelingen og -andelen i flyet, som fører til et reduceret forbrug af energi til andre formål end fremdrift. Denne TP omfatter integration i en flysystemarkitektur af alternative energigenererings- og udnyttelsesteknologier til validering af arkitekturen og systemerne. Projektet sigter på at bevise gennemførligheden af en 25% reduktion i spidsbelastningsforbruget af energi til andre formål end fremdrift, samtidig med, at vægten og omfanget af operationel vedligeholdelse reduceres. Integrationen af systemarkitekturen vil som et centralt element involvere en fælles platform for systemsimulation efter "hardware-in-the-loop"-konceptet. Det endelige gennemførlighedsbevis vil blive vist som "iron-bird"-forsøg og prøveflyvninger i fuld størrelse.

- **TP 6: Fly med lavt eksternt støjniveau**

Offentlighedens reaktion på ekstern flystøj er en af de vigtigste potentielle begrænsninger for den fremtidige vækst i lufttransporten. I løbet af de seneste to årtier har man inden for forskningen i støjreduktion hovedsageligt koncentreret sig om motoren som den dominerende støjkilde, hvilket har ført til væsentlige reduktioner af støjniveauet. Men det vil kun være muligt at gøre yderligere fremskridt ved at kombinere flere forskellige elementer: motorkildestøj, nacelleteknologi, støj genereret af flyskroget og installationseffekter samt flyveprocedurer, der begrænser støjniveauet. Integration og interaktion af disse forskellige elementer og de støjreduktionsteknologier, som hører under dem, er målet for aktiviteterne under denne TP. Målsætningen er at demonstrere gennemførligheden af en reduktion af det opfattede støjniveau på mindst 5dB gennem anvendelse af støjsvage flyskrog og fremdrivningsteknologi, samt mindst 3 dB i form af støjsvage flyveprocedurer ved hjælp af jord- og laboratorieforsøg samt forsøgsflyvninger i fuld størrelse.

- **TP 7: Flykabiner med lavt støjniveau**

Komfort udvikler sig til et strengere kundekrav ved enhver type af fly, såvel store fly som taxafly eller rotorfly. Støjniveauet er en af de vigtigste faktorer, som bidrager til passagerernes opfattelse af kabinekomfort, særlig på mellemlange og lange flyvninger. Vigtigheden af støjspørgsmålet vil blive understreget ved indførelse af store kommercielle fly med kraftigere støjklude og længere flyvetider. Der har i de senere år med skiftende held været anvendt en lang række teknikker til væsentlig nedsættelse af støjen gennem at fokusere på de forskellige forbindelser i støjtransmissionen fra kilden til passagererne. Aktiviteterne under denne TP er rettet mod at bevise gennemførligheden af at opnå væsentlige reduktioner af støjniveauerne inde i passager- og besætningskabinen ved integration af akustiske løsninger med minimal negativ indflydelse på pris og vægt. Projektet vil demonstrere en reduktion i både det samlede lydtryk og den taleforstyrrende støj på 5 dB i kommercielle turbofan-flykabiner ved hjælp af forsøgsflyvninger i fuld størrelse, suppleret med jord- og laboratorieforsøg.

- **TP 8: Nye fastvingeflykonfigurationer**

Vore dages kommercielle transportfly repræsenterer den klassiske konfiguration

bestående af en fuselage til kabinen, en vinge til at løfte den, og vandrette og lodrette haleplaner i den bageste ende af fuselagen til sikring af stabilitet og kontrol. Denne typiske konfiguration er fuldt ud tilpasset de teknologier, som er blevet udviklet i de seneste årtier. Siden da har flere teknologiske fremskridt nået et modningstrin, som vil gøre det muligt at gennemføre en ny optimering af flyenes globale arkitektur, der udnytter alle fremskridt inden for aerodynamik, strukturer, flykontrol, tværfaglige konstruktionsprincipper osv. Aktiviteterne under denne TP vil være validering af nye flykonfigurationer til opdrifts- og flyvestabilitet og -kontrol, der inddrager spørgsmål om sikkerhed og certificering. Målet er at demonstrere en øget operativ effektivitet i civile fly, der som svar på markedsprognoserne integrerer sådanne nye konfigurationer. Projektet vil blive baseret på integration af teknologier, udviklet under programmer, som er finansieret på fællesskabsplan, på nationalt plan eller af industrien, og disses validering i forsøgsflyvninger i fuld størrelse, suppleret af jord- og vindtunnelforsøg.

- **TP 9: Integrede og modulopbyggede flyelektroniksystemer**

De fremskridt, man har oplevet inden for elektronikteknologierne har udvidet bredden af deres anvendelse i flyindustrien og antallet af flyelektroniksystemer ombord på flyene. Men udviklingen af de forskellige elektroniske systemer, der har fokuseret på opfyldelsen af systemernes individuelle funktioner, er i hovedsagen foregået individuelt og uden overordnet sammenhæng. Der er et stadigt større behov for, at komponenterne opbygges modulært og integreres i en omkostningseffektiv, højtydende samlet arkitektur. Denne TP vil repræsentere svaret fra europæiske flykonstruktører og leverandører af flyelektronik på dette behov. Den skal validere gennemførligheden af et integreret og modulopbygget flyelektroniksystem, der kan udføre alle de funktioner, som kræves i flydriften, på tilfredsstillende vis vurderet ud fra kriterier om både pålidelighed og omkostningseffektivitet. Målsætningerne er at reducere flyelektroniksystemernes samlede vægt, volumen og energiforbrug med 30%, samtidig med at deres udviklingstid og driftsomkostninger ("cost of ownership") reduceres. Projektet vil desuden repræsentere et afgørende bidrag til udviklingen af internationale flyelektronikstandarder, særlig i henseende til pakning og integration af flyelektronik, højhastigheds databusser, softwaregenanvendelse og -fleksibilitet samt værktøjer til at måle overholdelsen af krævede funktioner.

STRATEGI OG PRIORITETER FOR FØRSTE INDKALDELSE AF FORSLAG I 1999

Hvad angår den første forslagsindkaldelse under det femte rammeprogram er det relevant med en fuld dækning af alle de kritiske teknologier. Hvad angår teknologiplatforme er valget baseret på industriens behov på områder, hvor teknologierne er klar til integration og validering. Første forslagsindkaldelse i 1999 vil derfor være fokuseret på (a) *Udvikling af kritiske teknologier*: alle de tekniske områder, som er defineret under Målsætning 4.1 til 4.4, (b) *Teknologiintegration og -validering*: de fire teknologiplatforme TP1 til TP4, som er defineret under den første gruppe af TP'er.

3. GENERISKE AKTIVITETER OG STØTTE TIL FORSKNINGSINFRA-

STRUKTURER

3.1 MATERIALER OG TILHØRENDE TEKNOLOGIER FOR PRODUKTION OG FORARBEJDNING

BEGRUNDELSE OG SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER

FTU-arbejdet inden for denne generiske aktion vil hovedsageligt have mellemlangt til langt sigt. Et af nøgleaspekterne ved mellemlang- og langsigtet generisk forskning er, at den ofte ikke knytter sig til en specifik anvendelse, men til anvendelser beregnet for mere end et produkt eller en sektor. Materialeegenskaber og ydelse er desuden, bl.a. hvad angår naturmaterialer, tæt knyttet til produktion og forarbejdning af materialerne. Forskning i nye og forbedrede materialer vil derfor blive udført parallelt og tæt integreret med FTU-arbejdet vedrørende materialeforarbejdnings-teknologier. De primære specifikke målsætninger er at:

- **Støtte anvendelser af avancerede materialer, som kræves for at forbedre livskvaliteten.** Dette omfatter karakterisering, modelopbygning og prøvning af funktionelle eller strukturelle applikationer.
- **Udvikle bæredygtige teknologier til produktion og forarbejdning af materialer,** som kan sikre materialernes kvalitet, pålidelighed, bæredygtighed og omkostningseffektivitet m.h.p. at muliggøre optimal integration i nye produkter, særlig i forhold til de kortere produktionstider.
- **Forbedre sikkerhed og pålidelighed.** Materialeegenskaber og nedbrydningsmekanismer har en betydelig indvirkning på samfundet, f.eks. på bygningers konstruktionsmæssige integritet (der f.eks. udsættes for ældning eller jordskælv) eller på transportmidler, samt industrielle processers og produkters effektivitet og pålidelighed.
- **Fremme effektiv anvendelse og genbrug af materialer.** Såfremt man sætter fokus på en "fuld levetidsstrategi", vil dette medføre en voksende strøm af "sekundære" råmaterialer i høj kvalitet. Dette vil udgøre et væsentligt bidrag til et bæredygtigt samfund.

FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER

Det er væsentligt at nævne en række specifikke målsætninger i relation til materialeforskningen.

- Den første af disse vedrører forskning i nanoskala (1-100 nm) og overfladeteknologier. Denne forskning har potentiale for anvendelse i en lang række sammenhænge. Særlig har brugen af nanopartikler til forbedring af materialer og -egenskaber store potentielle anvendelsesmuligheder. Nano-strukturerede materialer kan desuden skabe mulighed for yderligere miniaturisering af elektroniske systemer.
- Den anden vedrører den hastige vækst på markedet for funktionelle materialer, som afspejler deres stigende betydning for industrien og samfundet, særlig biomaterialer eller opto-elektroniske materialer. FTU-aktiviteter inden for området funktionelle materialer involverer et bredt spektrum af materialevidenskabelige

områder (legeringer, keramiske materialer, polymerer, overflade- eller grænsefladeteknik).

- Materialeudvikling er i høj grad baseret på kemi og i særdeleshed på fin- og specialkemikalier, som er kendetegnet ved relativt små produktionskapaciteter. Der findes her klare muligheder for materiale- og procesforbedringer hvad angår effektivitet, selektivitet, fleksibilitet og bæredygtighed, samt udvikling af nye synteseveje og deres specifikke forarbejdningsteknologier. Opmærksomheden vil specielt være rettet mod processer, der giver mulighed for forøget anvendelse af fornybare råmaterialer.
- I forbindelse med strukturelle materialer er de mekaniske egenskaber et vigtigt emne. En grundlæggende forståelse af nedbrydningsmekanismerne er ligeledes en forudsætning. Disse materialer er af afgørende betydning for større industrier, særlig inden for byggeri og transport. De primære målsætninger skal her være at udvide deres egenskaber og ydelse, f.eks. i form af lavere vægt, større styrke, højere temperatur-, brand- og korrosionsbestandighed, og samtidig sikre deres miljøvenlighed og genanvendelsesmuligheder.
- Forskning i bæredygtig anvendelse af materialer skal sigte mod en integreret strategi, hvor anvendelsen af materialer optimeres, og hvor anvendelsen af genbrugsråmaterialer forøges, ved at man søger at overvinde de væsentligste tekniske barrierer.

Dette indebærer følgende fire forskningsprioriteter:

Målsætning 5.1: Banebrydende generiske materialeteknologier

FTU-projekterne skal påvise den eller de omfattende konsekvenser på europæisk plan, førende til multisektorale anvendelsesmuligheder for produkter og processer med forbedret ydelse for forbrugeren eller brugeren. Dette gælder i særlig grad molekylærkonstruktion og nanoteknologi, herunder forarbejdning af partikler, lag og strukturer samt overflade- og grænsefladeteknik. Der er desuden behov for forskning med det formål at udstrække grænserne for eksisterende teknikker, som forventes at føre til nye, miljøvenlige produktionsteknologier for nye kompositter, forede, coatede og/eller overfladebehandlede materialer.

Målsætning 5.2: Avancerede funktionelle materialer

FTU-aktiviteterne vil fokusere både på udviklingen og forarbejdningen af forbedrede og nye funktionelle materialer, f.eks. magnetiske, elektroniske eller elektrokemiske materialer og apparater, superledende materialer, materialer til displays, sensorer og aktuatorer. Forskningen skal desuden sætte fokus på materialer og apparater til optiske anvendelser og optoelektronik. Endnu et fokusområde skal være biomimetiske materialer og materialer til bio-medicinske anvendelser, såsom kunstigt væv, materialer til implantering og minimalt invasive apparater eller til biosensorer. Særlig opmærksomhed vil være rettet mod disse funktionelle materials miljømæssige kompatibilitet.

Målsætning 5.3: Bæredygtig kemi

FTU-aktiviteterne på dette område er koncentreret om generiske kemiske spørgsmål, avancerede polymerer og fin- eller specialkemikalier samt faststofkemi.

Det overordnede mål er at opnå en bæredygtig kemi baseret på rene bearbejdningsruiter og effektiv udnyttelse af ressourcer, herunder anvendelse af fornybare råmaterialer for eksempel til produktion af organiske kemikalier. Der er desuden behov for forskning inden for materialer med højere værditilvækst og sikre materialer (f.eks. "intelligente", multifunktions-, emballagematerialer). FTU-opgaverne skal omfatte funktionelle materialer til kemisk videnskab, herunder katalysatorer og materialer til separationsteknologier samt formelkonstruktion og nye synteseveje, supramolekylær kemi og kemi til nye materialer, herunder kolloidale systemer og nanostrukturmaterialer.

Målsætning 5.4: Forbedring af materialeegenskaber og holdbarhed for strukturelle materialer

Målsætningerne er: at udvide ydelsesegenskaberne (f.eks. styrke, temperatur, hårdhed) for at sikre miljøvenlige materialer og produktionsprocesser og for at øge sikkerheden og pålideligheden gennem en forståelse af nedbrydnings- og fejlmekanismerne (f.eks. slid, korrosion). FTU-aktiviteterne skal fokusere på at udvide grænserne for strukturelle materialer som avancerede metaller og legeringer, bygningsmaterialer, metal-matrixkompositter, keramiske materialer, polymerer og keramiske eller polymerbaserede matrixkompositter. Opmærksomheden skal ligeledes rettes mod kvaliteten af sekundære genbrugsråmaterialer⁹, herunder materialekompatibilitet og miljøforurening.

STRATEGI OG PRIORITETER FOR FØRSTE INDKALDELSE AF FORSLAG I 1999

Materialevidenskabelige FTU-aktiviteter er grundlæggende et meget forskelligartet og sammensat område med tilknytning til praktisk talt alle teknologier, som er omfattet af det femte rammeprogram. I 1999 vil mellemlangsigtede til langsigtede forskningsaktiviteter med relation til området "Konkurrence- og bæredygtig vækst" få høj prioritet, men aktioner under alle målsætninger 5.1 til 5.4 vil være åbne.

For at opnå en værditilvækst for Fællesskabet og en kritisk masse vil forslagsindkaldelserne omfatte både (a) generiske og multisektorske aspekter, samt (b) kort- til mellemlangsigtede målsætninger, knyttet til prioriteterne, som blev defineret i nøgleaktionerne. Klynger af projekter vil spille en nøglerolle i samordningen af forskningsaktiviteter på EU niveau og i at stimulere samarbejdet mellem forskningsaktiviteter, som er finansieret på forskellige niveauer, f.eks. i Medlemsstaterne og tredjelande. Der vil ligeledes ske en samordning med beslægtede projekter og aktioner i andre tematiske programmer især programmet "Innovation og deltagelse af SMV'er", inklusive kooperativ forskning (CRAFT).

3.2 NYE OG FORBEDREDE MATERIALER OG PRODUKTIONSTEKNOLOGIER INDENFOR STÅLOMRÅDET

BEGRUNDELSE, SOCIOØKONOMISKE OG FORSKNINGSMÆSSIGE MÅLSÆTNINGER

⁹ Bæredygtig anvendelse og forarbejdning af materialer har stor relevans som støtte for nøgleaktionerne, særlig "innovative produkter, fremstillingsprocesser, organisation". Denne nøgleaktion vil være særligt opmærksom på forarbejdning af råmaterialer, genbrugsprocesser og håndteringen af industriaffald.

På baggrund af EKSF-traktatens udløb i år 2002 og konklusionerne fra Det Europæiske Råds møde i Amsterdam (juni 1997) er det tvingende nødvendigt at accelerere "indfasningen" af kul- og stålforskningen i rammeprogrammet. Målsætningen er at nedsætte omkostninger, forøge brugertilfredsheden og øge værditilvæksten til gavn for både jern- og stålindustrien og leverandørerne, slutbrugerne og andre forskningspartnere.

Målsætning 5.5: Jern- og stålproduktion:

Der sigtes på mere omkostningskosteffektive, fleksible og miljøvenlige produktionsruter med større værditilvækst, eksempelvis ny kulbaseret direkte jernproduktion og forbedret stålproduktion på basis af affaldsjern. Forskning i fremstilling af koks til metallurgiske reaktorer og forædling af biprodukter fra jern- og stålproduktion er ligeledes omfattet.

Målsætning 5.6: Støbning, valsning og efterbehandling af stål

Der sigtes på kompakte, fleksible, rene, energi- og omkostningseffektive produktionslinier, frem mod mere kundeorienterede produkter med højere kvalitet. On-line, real-tids analyse og måling til forbedret proceskontrol, integreret informationsstyring og forarbejdning i lukket sløjfe er ligeledes omfattet.

Målsætning 5.7: Anvendelse af stål

Der sigtes på større værdiforøgelse og "intelligente" produkter, f.eks. stålqualiteter med forbedrede egenskaber og nytteydelse. Der lægges særlig vægt på forarbejdningsevnen (f.eks. formning og samling), "dematerialisering", livscyklusfremgangsmåder og øko-design.

STRATEGI OG PRIORITETER FOR FØRSTE INDKALDELSE AF FORSLAG I 1999

Jern- og stålproduktion er en kompleks sammenhæng bestående af forskellige teknologier, hvoraf en række er omfattet af andre FTU-programmer under det femte rammeprogram og i EKSF's FTU-program for stål. Alle målsætninger 5.5 til 5.7 vil komme i betragtning i 1999, men prioriteten vil blive givet til emner med mellemlangsigtede til langsigtede potentielle konsekvenser for flere sektorer, eksempelvis en forøget forståelse af fysikken og kemien i metallurgiske reaktorer og produktbehandling, bedre dataindsamling og opstilling af modeller for forbedret proceskontrol. Der gives endvidere prioritet til mere kortsigtede projekter, der kan være kritiske for løsning af problemer, som er identificeret i nøgleaktionerne. Det forventes, at der i klyngerne vil blive inddraget projekter med tilknytning til produktion og anvendelse af stål, og som omfatter FTU-projekter med finansiering fra andre nøgleaktioner og tematiske programmer og i EKSF's FTU-program for stål.

3.3 MÅLING OG PRØVNING

BEGRUNDELSER OG SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER

De tre socioøkonomiske målsætninger er:

- **Præ-normativ forskning og teknisk støtte til standardisering**

Forskningen vil være koncentreret om udvikling og validering af måle- og prøvemethoder og produktion af videnskabelige og tekniske data, som er nødvendige for at definere ydelses-, pålideligheds- og sikkerhedskrav til produkter og tjenester. Der vil desuden blive gennemført forskning i udviklingen af certificerede referencematerialer, som kræves til støtte for Fællesskabets politikker, især i forhold til gennemførelsen af direktiver.

- **Kampen mod bedrageri**

Forskningen vil lægge vægt på udvikling af de måle- og prøvemethoder, som kræves for at kunne registrere og hindre bedrageri og beskytte virksomhedernes og samfundets økonomiske interesser samt borgernes sundhed og sikkerhed. Det langsigtede mål er at være længere fremme end bedragerne hvad angår knowhow og teknologi.

- **Forbedring af kvaliteten**

Forskningen vil være koncentreret om udviklingen af nye og forbedrede generiske måle- og prøvemethoder og etableringen af international sporbarhed af målinger. Der vil desuden blive udviklet metodikker til måling af kvaliteten af industriprodukter og -tjenester.

FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER¹⁰

Målsætning 6.1: Instrumentering

Den forskning, som skal gennemføres, vil udvikle nye og forbedrede instrumenterings- og målesystemer, herunder software, med de egenskaber, som kræves af slutbrugerne, eksempelvis forbedret ydelse og pålidelighed, intelligent funktion, omkostningseffektivitet og egnethed til brug i felten eller i produktionslinierne.

Sensorer, sorteringssystemer og instrumenter til brug i kampen mod bedrageri: Der vil blive udviklet instrumentering, som er nødvendig for verifikation af autenticiteten og oprindelsen af industrielle produkter og materialer samt papirdokumenter, pengesedler og kulturgjenstande. Desuden vil der blive udviklet instrumenter til registrering af vareforfalskninger, giftige og illegalt anvendte stoffer og illegal handel med varer, til verifikation af personers identitet, til identifikation af markeringer og genstande, der viser varers oprindelse og til verifikation af autenticitet i elektroniske valutaoverførsler.

Instrumentering til forbedring af kvaliteten: Der vil blive udviklet instrumenter til forbedring af kvaliteten af målinger til brug inden for industri- og servicesektorerne, som er nødvendige for etablering af den internationale sporbarhed af målinger. Aktiviteterne vil ikke alene omfatte hardwareudvikling, men desuden udvikling og validering af metrologisk software.

¹⁰ FTU-aktiviteter til udvikling eller forbedring af europæiske standarder, eller som støtter andre specifikke programmer, særlig programmer vedrørende Certificerede Referencematerialer, vil blive gennemført gennem specifikke indkaldelser.

Målsætning 6.2: Metoder for måling og prøvning til støtte af kvalitet

Det FTU-arbejde, som skal udføres, vil ikke alene dække forbedring af måle- og prøvemethoder, men også udvikling og forbedring af stikprøvestrategier og -databaser samt produktion af de videnskabelige og tekniske data, som er nødvendige for definitionen af ydelses-, pålideligheds- og sikkerhedskrav.

Metodikker til støtte for standardisering og fællesskabspolitikker: Direktiverne efter den nye metode¹¹ fastlægger de grundlæggende krav, som produkter skal opfylde, før de kan blive markedsført, men indeholder ingen tekniske specifikationer. Direktiver, hvor der er behov for yderligere forskning til definition af nogle af standarderne, omfatter direktiver om eksplosive miljøer, maskinsikkerhed, elektromagnetisk kompatibilitet, emballage og emballageaffald, trykudstyr, personligt beskyttelsesudstyr og legetøj. Andre FTU-aktiviteter, såvel co- som præ-normative, med relation til målsætningerne i dette program, vil dække udvikling, forbedring og validering af måle- og prøvemethoder samt produktion af videnskabelige og metrologiske data, som kræves til definition af ydelses-, pålideligheds- og sikkerhedskrav for industrielle produkter og tjenester.¹²

Aktiviteterne vil alene blive gennemført gennem specifikke indkaldelser (se kapitel 4), og de prioriterede forskningsemner vil blive udvalgt i samråd med de relevante standardiseringsorganer.

Måle- og prøvningsmetoder til bekæmpelse af bedrageri: Der vil blive udviklet metodikker, som er nødvendige for at kunne fremvise holdbare beviser til brug for vellykket retsforfølgelse af bedragerer og til støtte for udviklingen og implementeringen af lovgivning til bekæmpelse af bedrageri. De udviklede metodikker vil gøre det muligt at kontrollere produkters, komponenters, materialers og kulturgenstandes autenticitet. De vil desuden gøre det muligt at opdage illegal anvendelse af stoffer eller komponenter, forbudte midler i forbindelse med sport, narkotikasmugling og ulovlig handel med dyr samt at bekræfte personers identitet. Endelig vil de gøre det muligt at kategorisere produkter korrekt m.h.p. opkrævelse af toldafgifter samt kontrol af kvoter og subsidier. Samtlige aktiviteterets langsigtede mål vil være at harmonisere metodikkerne, og de vil alene blive gennemført via specifikke indkaldelser.

Metoder for måling og prøvning til støtte af kvalitet: Der vil blive udviklet metodikker til forbedring af sporbarheden og pålideligheden af målinger og for at udnytte teknikker med potentiale til at danne grundlag for nye måleteknikker af betydning for industrien. FTU-aktiviteterne vil fokusere på udvikling af måle- og prøvemethoder, som kræves til (traditionelle, nye og nyudviklede) industrielle produkter, processer og tjenester samt til at overvåge produktion og kontrollere mængden af spildevand og gasudslip. Der vil blive udviklet nye redskaber, f.eks. nye

¹¹ Der findes en liste over direktiver efter den nye metode i Kommissionens rapport til Rådet og Europa-Parlamentet om effektivitet og ansvarlighed i europæisk standardisering

¹² Præ- og co-normativ forskning inden for landbrug, fødevarer, sundhedssektoren og miljø vil ligge indenfor de relevante tematiske programmer.

kalibreringsmetoder, overførselsstandarder, referencemetoder, software, kemometriske metoder, ekspertsystemer og stikprøveteknikker. Der vil blive gennemført indbyrdes sammenligninger for at udpege eventuelle fejlkilder. Der vil blive udviklet metodikker, som gør det muligt at måle kundernes oplevelse af kvaliteten af industrielle produkter og tjenester, og at sikre et solidt, sammenligneligt grundlag for kategorisering af produkter og tjenester.

Målsætning 6.3: Støtte til udvikling af Certificerede Referencematerialer (CRM'er)

Certificerede referencematerialer (CRM'er), der bruges til kalibrering og kvalitetskontrol, er vigtige for at sikre sporbarheden i kemiske og biologiske målinger. CRM'er er desuden nødvendige for at sikre sporbarheden ved visse fysiske målinger, særlig i forbindelse med materialeprøvning. Aktiviteterne vil udelukkende blive gennemført gennem specifikke indkaldelser.

CRM'er til europæiske standarder: Specifikke CRM'er, som er repræsentative for industriprodukter, vil blive udviklet til verifikation af kvalitets- og sikkerhedsstandarder og til materialprøvning ved hjælp af en standardmetode. Der vil desuden blive udviklet CRM'er, som er nødvendige for direktiver og fællesskabspolitikker, særlig inden for områderne fødevarer, sundhedspleje og miljø.

Referencestoffer og -materialer til bekæmpelse af bedrageri: Der vil blive udviklet CRM'er til kontrol af materialers og komponenters autenticitet, kontrol af subsidier og kvoter, verifikation af kategoriseringen af produkter med henblik på opkrævning af toldafgifter, registrering af illegale stoffer og farligt gods, registrering af illegale midler i sport, bestemmelse af kulturgenstandes oprindelse og alder og til identifikation af personer.

CRM'er til sporbarhed og kalibrering: Der vil blive udviklet CRM'er til kalibrering og ydelsesprøvning af instrumenter, materialeprøvning, produktprøvning og procesovervågning og til kemiske og biologiske analyser af industriel betydning.

STRATEGI OG PRIORITETER FOR FØRSTE INDKALDELSE AF FORSLAG I 1999

Den første periodiske indkaldelse i 1999 vil dække målsætning 6.1 *Instrumentering* og del af målsætning 6.2 *Metoder for måling og prøvning til støtte af kvalitet*. For forskningsmålsætninger, der ikke er omfattet af de periodiske indkaldelser vil der blive indkaldelse af interesselikende givelse. Den første specifikke indkaldelse i 1999 vil primært dække emner til støtte af standardisering. Indenfor Konkurrence- og bæredygtig vækst vil der blive sikret koordinering for projekter vedr. præ- og co-normativ forskning. Koordinering med andre programmer vil primært vedrøre projekter relateret til kamp mod bedrageri og certificerede reference materialer.

3.4 STØTTE TIL FORSKNINGSINFRASTRUKTURER

Aktiviteterne skal sigte mod (i) optimal udnyttelse af geografisk spredte mellemstore/store forskningsanlæg, (ii) hurtig overførsel og implementering af FTU-resultater i industrielle anvendelser, og (iii) forbedring af interoperabilitet og fælles protokoller. Fællesskabsstøtten vil være rettet mod skabelsen af en ny synergistisk

anvendelse af europæisk infrastruktur. Der vil endvidere blive lagt vægt på at forøge samhørigheden mellem medlemsstaterne, hvad angår strategiske F & U-behov og udnyttelsen af resultater.

Målsætning 7.1: Støtteaktiviteter til mellemstore og store anlæg

Disse aktiviteter vil sigte mod at identificere og gennemføre løsninger til forbedret transnational adgang og opbygning af net mhp. optimal anvendelse af mellemstore og store anlæg med stærk og innovativ videnskabelig, teknisk eller socioøkonomisk relevans for programmet. Den første fase vil bestå i at identificere og prioritere områder, hvor der er et dokumenteret behov for arbejde på europæisk plan. Den næste fase vil bestå i at tilbyde ajourførte, World Wide Web-baserede oversigter, herunder ydelseskarakteristikker og adgang hertil for potentielle brugere.

Målsætning 7.2: Etablering af virtuelle institutter

Målsætningen med denne aktivitet er at lette den hurtige udnyttelse af FTU-resultater i form af industrielle applikationer. Geografisk spredt supplerende forskning og industriel produktionskapacitet vil blive forbundet, hvorved der skabes enheder, der potentielt kan blive uafhængige og selvfinansierende. Disse virtuelle institutter, opbygget af industriafdelinger, tjenesteudbydere, forskningscentre, universiteter og laboratorier osv., vil benytte avanceret informations- og kommunikations- og vidensstyringsværktøjer til at tilbyde industrien – især SMV'erne - tjenester i høj kvalitet til brug for forskning, teknologioverførsel og udnyttelse af FTU-resultater på relevante og avancerede teknologiske felter.

Målsætning 7.3: Referencedatabaser

Referencedatabaser er udpeget som en støtte for udviklingen af det europæiske forskningsnet. Arbejdet vil omfatte katalogisering af databaser af prioriteret interesse for europæisk industri og europæiske tjenester og etablering af net med relevante databaser og interessenter. Der vil blive sat fokus på aktiviteter, der sikrer både indhold og struktur i databaserne i henseende til deres tilgængelighed, sammenlignelighed og kvalitet. Det overordnede formål er at samle udvalgte databaser ved hjælp af hensigtsmæssige platforme, der giver effektiv støtte til forskere og brugere på EU-plan.

Målsætning 7.4: Infrastrukturer til måling og kvalitetssikring

Målet vil være at udvikle og styrke den europæiske metrologiinfrastruktur for at forstærke sporbarheden af og forbedre sammenhængen mellem metrologisystemer. Et vigtigt middel vil bestå i at støtte produktionen af Certificerede Referencematerialer¹³. Aktiviteterne vil ligeledes sigte mod at fremme en harmoniseret strategi for kvalitetssikring i organisationer og virksomheder, særlig SMV'er.

STRATEGI OG PRIORITETER FOR FØRSTE INDKALDELSE AF FORSLAG I 1999

Denne del af programmet vil blive implementeret gennem specifikke indkaldelser,

¹³ De fornødne FTU-aktiviteter til udvikling af disse materialer er omfattet af den generiske aktivitet "Måling og prøvning". Produktion af CRM'er vil blive implementeret gennem indkaldelse af tilbud.

hovedsagelig gennem tema-netværker. Produktion af CRM'er vil blive genstand for indkaldelse af tilbud. I 1999 vil der blive givet prioritet til målsætning 7.2 og 7.4.

4. GENNEMFØRELSESMIDLER

4.1 FORSLAGSINDKALDELSER

FTU-aktiviteterne gennemføres hovedsageligt¹⁴ gennem følgende typer af forslagsindkaldelser:

Forslagsindkaldelser med fastlagte datoer (periodiske indkaldelser). Disse er åbne for indsendelse af forslag inden for de definerede rammer og med faste tidsfrister. Rammerne er for hver indkaldelse defineret i arbejdsprogrammets afsnit vedrørende "*Strategi og prioriteter i forslagsindkaldelserne*", og specificeret i indkaldelsen publiceret i **Fællesskabernes Officielle Tidende**. Indleveringsfristerne er skitseret i den vejledende tidsplan for gennemførelsen af programmet og specificeret i hver indkaldelse publiceret i **Fællesskabernes Officielle Tidende**.

- **Åbne indkaldelser.** Disse vil blive udsendt ved starten af programmet, for SMV specifikke foranstaltninger, Marie Curie stipendier, ledsageforanstaltninger og internationale initiativer, herunder IMS, og vil forblive åbne indtil rammeprogrammets sidste år, idet der med mellemrum vil blive gennemført evalueringer (2-3 om året).
- **Specifikke indkaldelser.** Disse offentliggøres normalt en til to gange om året og er begrænset til et antal meget specifikke emner og/eller aktiviteter, idet der er adgang til støttedokumenter med specifikationer af de påkrævede aktiviteter. Kommissionen vil offentliggøre en indkaldelse af interessetilkendegivelser, hvori interessenter inviteres til at foreslå ideer til emner (FTU- og infrastrukturbehov) indenfor nogle af de områder, som vil indgå i disse indkaldelser.

Yderligere information forventes at blive stillet til rådighed ved offentliggørelsen af indkaldelsen af forslag, specielt vedrørende opgaver i relation til Nøgleaktion 2.

4.2 MIDLER

FTU-aktionerne omfatter ifølge principperne i Artikel 130J to kategorier af gennemførelsesaktiviteter: (1) **Aktioner med omkostningsdeling** (grundforskning, anvendt/industriel forskning, demonstration, kombinerede projekter og kooperativ forskning (CRAFT)) og (2) **Samordningsaktiviteter**. For at opnå en værdiforøgelse og kritisk masse inden for Fællesskabet vil der blive etableret net af FTU-projekter inden for et antal FTU-domæner. Disse net skal spille en nøglerolle i samordningen af forskningen inden for og mellem EU-programmerne og i stimuleringen af samarbejdet mellem forskningsaktiviteter, som finansieres på forskellige niveauer, f.eks. i Medlemsstater og tredjelande.

¹⁴ Visse ledsageforanstaltninger vil blive gennemført ved andre metoder. Hjælp til Kommissionen (undersøgelser, produktion af certificerede referencematerialer osv.) vil blive udført ifølge specifikke udbud, der gennemføres i det nødvendige omfang. Benyttelse af eksterne eksperter vil ske efter forudgående indkaldelse af kandidatforslag. **Spontane** ansøgninger om støtte vil også kunne indsendes.

Programmet vil gennemføre særlige foranstaltninger til at lette og opmuntre til SMV'ers deltagelse i FTU- og demonstrationsaktiviteter. Disse foranstaltninger består af forskningssamarbejde og sonderingspræmier. De foranstaltninger, som sigter på at opmuntre til og lette SMV'ers deltagelse i FTU-aktiviteter, er knyttet til projekter, der udviser stort potentiale hvad angår innovation, og som falder inden for de tematiske programmets overordnede målsætninger. De behøver med andre ord ikke specifikt være knyttet til nøgleaktioner, generiske teknologier og forskningsinfrastruktur. Som sådan giver disse foranstaltninger mulighed for en "bottom-up" fremgangsmåde, da der kan fremlægges forslag til opfyldelse af målsætninger og prioriteter i de tematiske programmer i deres helhed. Gennemførelsen af de SMV-specifikke foranstaltninger følger de fælles regler, som er etableret i det horisontale program "*Innovation og tilskyndelse til SMV'ers deltagelse*" for at sikre transparens for de begunstigede. Disse regler indbefatter fælles kontrakt- og forslagsevaluering, et enkelt supplerende modtagelsespunkt for forslag til SMV-specifikke foranstaltninger, fælles regler for støtteberettigelse og for videnskabelig og teknologisk evaluering, fælles juridiske og finansielle bestemmelser samt en harmoniseret, hurtig tilbagemelding til ansøgere.

Desuden støttes FTU-aktiviteterne med to andre foranstaltninger: (3) "Marie Curie"-undervisningsstipendier og (4) Ledsageforanstaltninger:

- Marie Curie-undervisningsstipendier er defineret i programmet om "*udvikling af det menneskelige forskningspotentiale og den samfundsøkonomiske videnbase*". Der tilbydes følgende typer, som vil blive knyttet til målsætninger i dette program: **Virksomhedsstipendier (Industry Host Fellowships)** (på kandidat- og doktorniveau) og **Stipendier til erfarne forskere (Experienced Scientists Fellowships)** (doktorniveau + 10 års erfaring). Der vil blive gennemført særlige foranstaltninger for SMV'er.

- **Ledsageforanstaltninger** gennemføres i overensstemmelse med Bilag III af det specifikke program. De bidrager til programmets effektive gennemførelse, ajourføring af arbejdsprogrammet og planlægningen af fremtidige aktiviteter. De omfatter aktiviteter til tilsyn med programmet, vurdering af FTU-konsekvenser samt undersøgelser og samråd med eksterne eksperter, herunder oprettelse af overvågnings- eller evalueringsudvalg og ekspertgrupper. De giver mulighed for støtte til internationale samarbejdsaktiviteter (f.eks. IMS). De omfatter aktiviteter, som tilbyder specifik undervisning, information og assistance, og som arbejder på at fremme udbredelse, udnyttelse, overførsel og ibrugtagning¹⁵ af FTU-resultater, som er rettet mod det bredere brugersamfund, særlig SMV'er. De dækker desuden støtte til videnskabelige og tekniske møder samt begivenheder til støtte for innovation (f.eks. investeringsfora), publikationer, hjemmesider osv. De kan desuden bestå af støtteaktiviteter (f.eks. produktion af CRM'er) eller fællesundersøgelser, der bidrager til initiativer af almen eller politisk interesse i relation til nøgleaktionerne. De gennemføres ved hjælp af tilskud, ekspertbistand, tjenester og kontrakter på

¹⁵ Ibrugtagningsforanstaltninger, der involverer væsentligt teknisk arbejde, skal normalt indgå i FTU-, demonstrations- eller kombinerede FTU-/demonstrationsprojekter, som indsendes som svar på periodiske indkaldelser.

“ledsageforanstaltninger”.

4.3 SAMORDNING

Det forum, der står for samordning af alle forskningselementer inden for FP5, som har tilknytning til dette program, særlig transportforskningsemnerne, vil være "Bestyrelsen" fra det 3. program.

Program 3-domæner	Mulige hovedområder for samordning med andre programmer i det femte rammeprogram
KA1	<i>Integration af IST med Program 2</i> <i>Bæredygtigt byggeri med Program 4</i>
KA2	<i>Trafikforvaltning og GNSS med Program 2</i> <i>Planlægning af emissioner og landanvendelse med Program 4</i>
KA3	<i>Avancerede køretøjskoncepter med Program 2 & 4</i> <i>Bæredygtig havforvaltning med Program 4</i>
KA4	<i>Indbyggede systemer med Program 2</i> <i>Emissionskontrol med Program 4</i>
Generiske teknologier ¹⁶	<i>Materialer med Program 1,2 & 4</i> <i>Bekæmpelse af svindel med Program 1 & 2</i> <i>Referencematerialer med Program 1 & 4</i> <i>Støtte til standardisering med Program 1 & 4</i>
Støtte til forskningsinfrastruktur	<i>Adgang til faciliteter med Aktivitet 4</i> <i>Virtuelle institutter med Program 2</i>

Samordningsarrangementerne inden for og mellem de forskellige nøgleaktioner og generiske aktioner samt med andre programmer vil følge rammerne, som er defineret i programmets bilag III. De kan have en eller flere af følgende former: fælles administrationsstruktur (f.eks. for SMV-relaterede aktiviteter); samordnede indkaldelser, herunder fællesindkaldelser, hvor disse er relevante, samordning i evaluerings- og udvælgelsesproceduren, herunder fællesevaluering og overførsel af forslag, hvor dette er hensigtsmæssigt; samordnet gennemførelse af projekter og projektklynger på tværs af programmer. Samordningen med de øvrige tematiske programmer er baseret på princippet om, at aktiviteter, som er knyttet til udviklingen af livsvidenskaber eller teknologier for energi, miljø eller informationssamfundet, vil blive koncentreret inden for de relevante programmer. Aktiviteter, der vedrører integration og tilpasning af disse teknologier i anvendelser med tilknytning til konkurrencedygtig, bæredygtig vækst, vil blive gennemført i dette program.

¹⁶ Udveksling af information og samarbejde vil blive sikret gennem JRC's direkte aktioner på områder, der vedrører materialeforskning, bekæmpelse af svindel og produktion af certificerede referencematerialer (CRM'er).

Programmets internationale dimension vil supplere aktionerne under programmet om "*befæstelse af EF-forskningens internationale rolle*". Aktiviteter, som kan gennemføres i fællesskab med andre rammer (f.eks. COST, Eureka og IMS), vil blive gennemført i overensstemmelse med reglerne, som er fastlagt for FP5. Aktiviteterne vil normalt fokusere på udveksling af information.

Dette program vil være åbent for deltagelse af forskere fra lande uden for EU og de associerede stater efter reglerne for deltagelse, som er anført i beslutningen i henhold til artikel 130J af Traktaten. Programmet 'Befæstelse af EF-forskningens internationale rolle' tilbyder finansiering af stipendier, som giver unge forskere fra udviklingslandene (herunder de nye økonomiske områder og partnerlandene i Middelhavsområdet) mulighed for at komme til Europa og arbejde på projekter under dette program i en periode på op til 6 måneder.

Programmet for "konkurrence- og bæredygtig vækst" vil lægge særlig vægt på spredning, overførsel, anvendelse og/eller udnyttelse af F&U-resultater, der fører til innovation. Med dette formål vil programmet gennemføre aktiviteter i samordning med bl.a. programmet "*Innovation og tilskyndelse til SMV'ers deltagelse*" for at fremme overførsel og udnyttelse af EF's FTU-resultater, tilbyde information om EF's FTU-resultater, som konsortierne har opnået, føre tilsyn, ved hjælp af relevante værktøjer som f.eks. planen for teknologiimplementering og teknologirevisioner, med den videre anvendelse af FTU-resultater, bistå ved vurderingen af effektiviteten af assistancenettet for teknologioverførsel, af fælles programmer mellem de tematiske programmer og det horisontale program og af Innovationsenhederne og Innovation/SMV'enhederne.

Det horisontale program "*Udvikling af det menneskelige forskningspotentiale og den samfundsøkonomiske videnbase*" etablerer de fælles regler for gennemførelse af Marie Curie-stipendierne for at sikre en ensartet høj kvalitet og prestige i ordningerne. Disse regler omfatter en fælles definition af Marie Curie-stipendierne, et enkelt modtagelsespunkt for alle forslag til Marie Curie-stipendier, fælles regler for støtteberettigelse og evaluering, fælles juridiske og finansielle bestemmelser samt harmoniserede tilbagemeldinger til ansøgere og tilsyn med stipendiaterne. Støtte til forskningsinfrastrukturen gives af de tematiske programmer samt af dette horisontale program, som har ansvar for at udarbejde og regelmæssigt offentliggøre et "kort", der for alle klasser af forskningsinfrastruktur viser, under hvilke specifikke programmer de kan søge om støtte. Der vil endvidere blive truffet specifikke foranstaltninger af dette horisontale program for at sikre samordning af den socioøkonomiske forskning, som skal gennemføres inden for det aktuelle program. Det horisontale program vil udarbejde en årlig beretning om den socioøkonomiske forskning under det femte rammeprogram.

4.4 KØREPLAN

Der udarbejdes og ajourføres med mellemrum en køreplan for gennemførelsen af

programmet. Der findes oplysninger herom i kapitel 5 og 6¹⁷.

Der ventes en årlig revision af dette arbejdsprogram, hvorved FTU-prioriteter og målsætninger tilpasses teknologiske, sociale eller økonomiske udviklingsretninger.

¹⁷ Den kompetente generaldirektør kan fremskynde eller udskyde startdatoen for indkaldelserne med maksimalt en måned. I dette tilfælde vil der på den oprindeligt fastsatte dag blive offentliggjort en meddelelse i EFT.

5. INDIKATIVT BUDGET OG KALENDER FOR GENNEMFØRELSE AF AKTIONERNE

5.1 Budget for hvert forskningsdomæne

	KA 1	KA 2	KA 3	KA 4	MAT*	M&T	INFRAST.	I ALT
I alt (mio. EUR)	731 (27,0%)	371 (13,7%)	320 (11,8%)	700 (25,9%)	410 (15,2%)	136 (5,0%)	37 (1,4%)	2705 (100%) **

* Herunder "indfasning" af stålforskning

** Herunder maksimalt 175 mio. EUR (6,5 %) til personale & administration, 38 mio. EUR til offentlige udbud (der er således 2492 mio. EUR tilbage til forskningsrelaterede aktiviteter) og minimum 270 mio. EUR, som vil blive allokeret til SMV'er.

5.2 Budgetdistribution for hvert domæne og hver indkaldelsestype

	KA 1	KA 2	KA 3	KA 4	MAT*	M&T	INFRAST.	I ALT
Periodiske indkaldelser	575	312	260	596	330	70		2143
Specifikke indkaldelser	5	10	5	5	5	45	34	109
Åbne indkaldelser	92	20	30	44	44	10		240
I alt (mio. EUR)	672 (27,0%)	342 (13,7%)	295 (11,8%)	645 (25,9%)	379 (15,2%)	125 (5,0%)	34 (1,4%)	2492 (100%)

5.3 Budget, som vil blive tilsidesat årligt, efter indkaldelsestype

	1999	2000	2001	2002
Periodiske indkaldelser	573	510	515	545
Specifikke indkaldelser	0	40	45	24
Åbne indkaldelser	30	50	80	80
I alt (mio. EUR)	603	600	640	649

Growth

Arbejdsprogram

Marts 1999

Indkaldelser af tilbud	10	10	10	8
Programadministration	33	40	49	53

5.4 Afsat budget efter de forskellige midler

	FTU ⁽¹⁾ grund- /anvendt	FTU demo	TSME (CRAFT)	Samordning	Under- visning stipendier	Ledsage foranstalt- niger	I ALT ¹⁸
Periodiske indkaldelser	1873	100		100 ⁽⁴⁾		70	2143
Specifikke indkaldelser	65 ⁽²⁾			34 ⁽⁵⁾		10	109
Åbne indkaldelser	35 ⁽³⁾		175		12	18 ⁽⁶⁾	240
I alt (mio. EUR)	1973	100	175	134	12	92	2492

- (1) Hvoraf 10% vil blive allokeret til grundforskning
(2) Svarende til "Politisk drevet forskning + Domæne 6.3"
(3) Svarende til "IMS"-initiativet, hvoraf 5 MEUR vil blive brugt i 1999
(4) Projektet, fællesaktioner
(5) Svarende til "støtte til forskningsinfrastruktur" (opbygning af organisationsnet)
(6) Herunder ansøgninger om tilskud

¹⁸ Kommissionen forbeholder sig retten til ikke at afsætte hele budgettet, som er til rådighed for hver indkaldelse.

5.5 Kalender for periodiske indkaldelser (indikative tal):

	1. år	2. år	3. år	4. år
Startdatoer ¹⁹	<i>2. marts 1999</i>	<i>15. december 1999 + 15. juni 2000</i>	<i>15. december 2000 + 15. juni 2001</i>	<i>Ingen indkaldelse</i>
Afslutningsdatoer hhv.	<i>27. maj 1999</i>	<i>15. marts 2000 + 15. september 2000</i>	<i>15. marts 2001+ 15. september 2001</i>	
FTU-målsætninger	<i>Se tabellen herunder</i>	<i>Fokuseret efter resultaterne af 1. indkaldelse *</i>	<i>Revideret arbejdsprogram *</i>	
<i>Afsættes samme år</i>	<i>573</i>	<i>353</i>	<i>183</i>	<i>* herunder eventuelle forskningsprioriteter på tværs af programmerne</i>
<i>Afsættes året efter</i>	<i>157</i>	<i>332</i>	<i>545</i>	
I alt (mio. EUR)	730	685	728	

¹⁹ Kommissionen kan udsende endnu en indkaldelse, hvis forslagene, som modtages som svar på den første indkaldelse, ikke giver mulighed for opfyldelse af Programmets målsætninger.

5.6 Kalender for de specifikke indkaldelser:

Ved programmets begyndelse vil der blive indledt en permanent **Indkaldelse af interessetilkendegivelser** (knyttet til de specifikke indkaldelser) med **afslutningsdato i maj 2001**. Denne indkaldelse vil gøre det lettere for Kommissionen at udpege emnerne for sådanne indkaldelser. Der vil være adgang til støttedokumenter, som angiver målsætningerne med de nødvendige aktiviteter.

	1. år	2. år	3. år	4. år
<i>Startdatoer</i>	<i>15. juni 1999</i>	<i>15. okt. 1999 + 15. april 2000</i>	<i>15. okt 2000 + 15. april 2001</i>	<i>Ingen indkaldelse</i>
<i>Afslutningsdatoer hhv.</i>	<i>15. november 1999</i>	<i>15. marts + 15. sept. 2000</i>	<i>15 marts + 15 Sept. 2001</i>	
<i>FTU-målsætninger</i>	<i>Støtte til forskningsinfrastruktur</i>			
	<i>Politisk drevet forskning * + Domæne 6.3</i>			<i>* forskning til støtte for standardisering, metodikker til bekæmpelse af svindel og andre politikker</i>
	<i>Specifikke ledsageforanstaltninger til støtte for ovennævnte aktiviteter</i>			

5.7 Kalender for de åbne indkaldelser:

Faste, åbne indkaldelser vil blive offentliggjort med jævnlige skæringsdatoer for evaluering inden for *Undervisning (Marie Curie-stipendier)*, *IMS*, *Teknologistimuleringsforanstaltninger for SMV'er* samt for *Programledsageforanstaltninger*, som ikke er omfattet af regelmæssige eller specifikke indkaldelser. Aktiviteterne skal dække alle programmets områder.

Målsætninger	Start- / Afslutningsdato ²⁰	Kommentarer
<i>Undervisningsstipendier</i>	16. marts 1999 / 27. februar 2002	Hvor dette er relevant, kan aktiviteter blive samlet i klynger med aktiviteter inden for hver nøgleaktion, generisk aktivitet eller støtte til forskningsinfrastruktur
<i>Teknologistimuleringsforanstaltninger for SMV'er</i>	16. marts 1999 / 17. april 2002	
<i>IMS (FTU-projekter)</i>	16. marts 1999 / 15. september 2000 <i>Revideret arbejdsprogram for 2001</i>	
<i>Ledsageforanstaltninger, herunder tilskud</i>		

²⁰ Evalueringsdatoer fremgår af de respektive vejledninger for forslagsstillere

6. PRIORITETER FOR 1999-INDKALDELSERNE TIL FTU-AKTIONER, HERUNDER KLYNGEGRUPPERING AF PROJEKTER

	FTU-prioriteter	FTU-målsætninger	Indikativt tal i mio. EUR	afsættes i 1999	Midler start- og afslutningsdatoer
KA 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kundeorienteret og højteknologisk produktion ▪ Mod nye og miniaturiserede produkter og processer ▪ Maskineri, produktionsudstyr og fabrikationssystemer ▪ Mod affaldsfri fabrikation og forarbejdning til støtte for øko-effektive industrier 	Domæne 1.1 til 1.4	150	125	<i>FTU&D-projekter,</i> + <i>Samordning af FTU-projekter,</i> + <i>(hvor relevant) Ledsageforanstaltninger til støtte for prioriterede FTU-aktiviteter</i>
KA 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forskning for infrastruktur og disses grænseflader med transportmidler og -systemer ▪ Modale og intermodale transportforvaltningssystemer 	Domæne 2.2 + 2.3	90	80	
KA 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>udvikling af kritiske teknologier</i> ▪ <i>teknologiintegration og -validering:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nye landtransportkøretøjs- koncepter; forbedret systemeffektivitet ▪ Avancerede koncepter for skibe og fartøjer; konkurrencedygtigt skibsbyggeri 	Domæne 3.1 + 3.2	80	35	
KA 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>udvikling af kritiske teknologier</i> ▪ <i>teknologiintegration og validering</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prisbillige og lette primærkonstruktioner ▪ Effektive og miljøvenlige flymotorer ▪ Nye rotorflyudformninger ▪ Mere autonome fly i det kommende luftrafikafviklingssystem 	Domæne 4.1 til 4.4	245	195	

Growth

Arbejdsprogram

Marts 1999

MAT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banebrydende generiske materialeteknologier ▪ Avancerede funktionelle materialer ▪ Bæredygtig kemi ▪ Forbedring af egenskaber og holdbarhed for strukturelle materialer ▪ Jern- og stålproduktionsteknologi 	Domæne 5.1 til 5.7 Multisektoral, mellemlangsigtet til langsigtet forskning	120	100	
M&T	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentering • Metoder til støtte for kvalitet 	Domæne 6.1 + 6.2	45	38	
I ALT			730 mio. EUR	573 mio. EUR	2. marts 1999 / 27. maj 1999
Specifik indkaldelse	<ul style="list-style-type: none"> • Støtte til forskningsinfrastruktur, • Forskning til støtte for CRM'er, standardisering, metodikker til bekæmpelse af svindel og andre politikker • Særlige ledsageforanstaltninger til støtte for ovennævnte aktiviteter 		109 mio. EUR	0 mio. EUR	15. juni / 15. november 1999
Åben indkaldelse	<ul style="list-style-type: none"> • Undervisningsstipendier, • Teknologistimuleringsforanstaltninger for SMV'er, • IMS (FTU-projekter), • ledsageforanstaltninger, herunder tilskud 		240 mio. EUR	30 mio. EUR	Åben 16. marts 1999

7. KRITERIER FOR UDVÆLGELSE

FTU-aktionerne skal udvælgelse efter kriterier, der afspejler programmets overordnede målsætninger. Disse kriterier, som skal overholdes af alle forskningsaktiviteter, er udarbejdet under anvendelse af de udvælgelseskriterier, som er gældende for FP5. De er grupperet under fem kategorier. Forslag, der ikke lever op til de herunder anførte grænser for de pågældende kategorier vil ikke være berettigede til at modtage støtte.

Sikring af videnskabelig og teknisk god praksis	Kvalitet i strategi, partnerskab og forvaltning	Stimulering af værdiforøgelse for Fællesskabet	Opfyldelse af samfundsbehov	Økonomisk udvikling og sociale og tekniske perspektiver
<i>I forbindelse med FTU-aktiviteter, der omfatter net og undervisningsstøtte, vil disse fem kategorier normalt blive vægtet ens.</i>				
Videnskabelig og Teknisk kvalitet og relevans for programmets målsætninger	Den videnskabelige og tekniske fremgangsmådes hensigtsmæssighed	Graden af innovativ karakter	Kvaliteten af strategi for projektgennemførelse og administration	Kvaliteten af partnerskabet, herunder effektiv inddragelse af brugere
			De finansielle aspekter og FTU-relaterede ressourcers hensigtsmæssighed	Bidrag til løsning af problemer med en europæisk dimension
			Støtte til EU-politikker og til standarder og regulering	Støtte til EU-politikker og til standarder og regulering
			Konsekvenser for livskvalitet, sundhed og sikkerhed	Europæisk værdiforøgelse ved Konsortiets komplementaritet/transnationalitet
			Konsekvenser for miljø og ressourcer	Konsekvenser for beskæftigelse samt uddyttelse og udvikling af færdigheder
			Strategisk konsekvens/bidrag til konkurrenceevne/partner- og brugerinteresser	Konsekvenser for miljø og ressourcer
			Bidrag til vækst/nytte og anvendelsesområder/udnyttelsesplaner	Bidrag til strategier for teknologiske fremskridt/ diffusionspotentiale

Disse kriterier skal desuden overholdes under gennemførelsen af forskningsaktiviteterne for at opnå overordnet god praksis og konsekvens. De vil blive anvendt til at vurdere aktiviteterne og bidrage til at kvantificere konsekvenserne, idet de giver information, som vil muliggøre en rettidig og hensigtsmæssig reaktion i henseende til administrationen af programmet.

Evalueringen af de potentielle konsekvenser af ny viden, nye teknologier, nye produkter, processer eller materialer, som er resultatet af FTU-aktionerne, vil være en permanent aktivitet i dette program, der på denne måde sikrer en effektiv gennemførelse af Rådets beslutning.

8. **BILAG: ORDLISTE** (udtryk, som er skrevet med fed skrift, er forklaret andetsteds i ordlisten)

Arbejdsprogram	<i>En beskrivelse af de strategiske målsætninger, forskningsopgaver og forskningsprioriteter, som kræves for at opfylde målsætningerne i et specifikt program.</i>
CORDIS	<i>Community Research and Development Information Service - Fællesskabets informationstjeneste for forskning og udvikling. Denne tjeneste (http://www.cordis.lu/) består af et Internet-sted, hvor man kan få information om FTU-aktiviteter inden for Fællesskabet og adgang til papirbaserede og elektroniske informationstjenester.</i>
COST	<i>European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research - Europæisk Samarbejde om videnskabelig og teknisk Forskning, oprettet i 1971. Samarbejdet omfatter nu to typer projekter: a) samordnede aktionsprojekter, der er en integreret del af et fællesskabs-FTU-program, og som er åbne på multilateral basis for deltagelse af COST-tredjelande. b) samordnede aktionsprojekter, der ikke er del af et fællesskabsprogram, og som enten er foreslået af COST-medlemslandene eller Kommissionen.</i>
CRAFT	<i>Co-operative Research Action For Technology - dvs. Teknologisk forskningssamarbejdsaktion. En særlig foranstaltning, hvis formål er at tilskynde SMV'er til at deltage i europæiske forskningsprojekter. Giver mulighed for, at mindst tre indbyrdes uafhængige SMV'er fra mindst to medlemsstater i fællesskab kan bestille forskningsarbejde, som udføres af en tredje part.</i>
Direkte FTU-aktioner	<i>Aktioner, som gennemføres for Kommissionen af Det Fælles Forskningscenter.</i>
EKSF-traktaten	<i>"Det Europæiske Kul og Stålfællesskab". Traktat undertegnet i 1951, som udløber i 2002.</i>
EOI (vedr. specifikke indkaldelser)	<i>Interesstillægning. Kommissionen vil udsende opfordringer til interesserede parter om at fremsende "Interesstillægninger" mhp. at foreslå aktiviteter for specifikke indkaldelser.</i>
Eureka	<i>Et rammeprogram etableret i 1985, hvorigennem industri og forskningsinstitutter fra 25 europæiske lande og Europa-Kommissionen udvikler og udnytter teknologier med afgørende betydning for den globale konkurrenceevne og højnelse af livskvaliteten.</i>
External Advisory Group (EAG)	<i>Ekstern rådgivningsgruppe. De eksterne rådgivningsgrupper giver Kommissionen uafhængig rådgivning om indhold og retning i forskningsarbejdet, som udføres som led i det femte rammeprogramms nøgleaktioner.</i>
EØS: Det Europæiske Økonomiske samarbejdsområde.	<i>En traktat, undertegnet d. 2. maj 1992, som mellem EU-medlemsstaterne og EFTA-medlemslandene (undtagen Schweiz) opretter et enkelt økonomisk område til varers og tjenesteydelsers fri bevægelse og samarbejde primært om forskning. Medlemmerne deltager i rammeprogrammet som associerede stater.</i>

FP-aktivitet	<i>Rammeprogrammet er opdelt i fire aktiviteter: (1) gennemførelse af FTU-programmer; (2) fremme af samarbejde inden for området Fællesskabets FTU med tredjelande og internationale organisationer; (3) formidling og nyttiggørelse af resultaterne af Fællesskabets FTU; (4) stimulering af forskeres uddannelse og mobilitet inden for Fællesskabet.</i>
FTU & D	<i>Forsknings- og teknologiske udviklings- samt demonstrationsaktiviteter, finansieret af Europa-Kommissionen under rammeprogrammerne. Der kan indsendes forslag til tre hovedprojekttypen: (a) Fundamental forskning/grundforskning: udvidelse af generel videnskabelig og teknisk viden, som ikke er knyttet direkte til industrielle eller kommercielle produkter eller processer. (b) Industriel/anvendt forskning: planlagt søgning af eller kritisk undersøgelse målrettet mod udvikling af ny viden med den målsætning, at en sådan viden kan være nyttig i forbindelse med udviklingen af nye produkter, processer eller tjenester eller for at realisere en væsentlig forbedring af eksisterende produkter, processer eller tjenester. (c) Demonstrationsprojekt: omsætning af industrielle forskningsresultater til nye produkter, processer eller tjenester. Sådanne projekter er normalt udformet til at forbedre levedygtigheden ved nye teknologier og fremgangsmåder, som ikke direkte kan omsættes til kommercielle anvendelser.</i>
Horisontalt program	<i>Et specifikt program inden for et rammeprogram, der dækker et forskningsaspekt, som vedrører alle forskningsdomæner, eksempelvis internationalt samarbejde, innovation og undervisning. Rammeprogrammets første aktivitet består af fire tematiske programmer, hvorimod dets anden, tredje og fjerde aktivitet er horisontale programmer.</i>
Ibrugtagingsforanstaltning	<i>Aktivitet, der stimulerer spredning og udnyttelse af teknologier, implementeret af FTU-projekter eller ledsageforanstaltninger.</i>
IMS – Intelligent Manufacturing Systems	<i>IMS - dvs. Intelligente fabrikationssystemer - er et industridrevet, internationalt FTU-initiativ, oprettet i 1995 med det formål at udvikle den næste generation af teknologier til fabrikation og forarbejdning. Initiativet er åbent for EU's medlemsstater og associerede stater samt Australien, Canada, Japan, Schweiz og USA.</i>
Indirekte FTU-aktioner	<i>Aktioner, som gennemføres af eksterne leverandører (samtlige aktioner, som er fastlagt i rammeprogrammet, undtagen Det Fælles Forskningscenters direkte aktioner).</i>
Indkaldelse (af forslag)	<i>Der findes tre hovedtyper af indkaldelser af forslag til gennemførelse af programmet: a) periodisk indkaldelse – indkaldelse, som offentliggøres med en fast frist for indsendelse af forslag. b) åben indkaldelse – permanent åben indkaldelse med jævnlige evalueringer (flere gange om året). c) specifik indkaldelse – indkaldelse, som er indskrænket til et bestemt emne og/eller bestemte aktiviteter, der kan være defineret i forvejen gennem en forudgående indkaldelse af Interessetilkendegivelser.</i>
Industrivirksomheder/industrier	<i>Offentlige eller private virksomheder, som er underlagt markedskræfternes spil, og som skaber velstand ved at udnytte processer, fremstille materialer og produkter eller levere industrielle tjenesteydelser. Forskningscentre og konsulentvirksomheder regnes normalt ikke for industrivirksomheder.</i>

JRC	<i>Joint Research Centre of the European Commission - Europa-Kommissionens fælles forskningscenter.</i>
Klynge	<i>Gruppering i klynger er et programgennemførelseskoncept, som sigter på at realisere og maksimere værdiforøgelsen for Europa inden for et givet felt. En klynge er defineret som en gruppe synergistiske og indbyrdes supplerende projekter. Sådanne klynger skal sikre en effektiv informationsstrøm, skabe mulighed for opbygningen af en kritisk masse af ressourcer på europæisk plan samt støtte til tværfaglige fremgangsmåder og integration af teknologi til løsning af fælleseuropæiske problemer.</i>
Køreplan	<i>En vejledende tidsplan for et specifikt program, der ligeledes angiver organisationen af og budgettet for forslagsindkaldelserne.</i>
Ledsageforanstaltninger (AM)	<i>Aktioner, der bidrager til gennemførelsen af et specifikt program eller til forberedelsen af fremtidige aktiviteter.</i>
Målrettet forskningsaktion (TRA)	<i>Et programgennemførelseskoncept, som sigter på at samordne forskningsprojekter omkring strategiske prioriterede områder inden for en nøgleaktion. Meningen er, at konceptet skal samle forskningsprojekter, som normalt er grupperede i en klynge.</i>
Nøgleaktion (KA)	<i>Det femte rammeprogram består af specifikke programmer, som er inddelt i 19 nøgleaktioner (plus aktiviteter, der giver mulighed for FTU-arbejde på generiske teknologier og støtte til forskningsinfrastruktur). Hver nøgleaktion har definerede målsætninger, behandler kritiske problemer og sikrer en integreret fremgangsmåde i problemløsningen. Nøgleaktionen er målrettet mod mange og forskellige aspekter ved økonomiske og sociale emner og støtter normalt hele spektret af discipliner og aktiviteter, spændende fra grundforskning, over anvendt og generisk forskning og til udvikling og demonstration.</i>
Produkt Produkt-ydelse	<i>Udtrykket "produkt" spænder fra præ-forarbejdede råmaterialer over mellemmaterialer, komponenter og systemer til masseproducerede eller unikke slutprodukter eller -strukturer og tilknyttede tjenester. Udtrykket "produkt-ydelse" skal opfattes som et fysisk produkt, hvortil er tilknyttet en række ydelser, som er kombineret med eller integreret i det.</i>
Produktion	<i>Alle aktiviteter i en produktcyklus, herunder udvinding af råmaterialer, fabrikation, forarbejdning, konstruktion, distribution, servicering og genindvinding af slutprodukter.</i>
Projektleverancer	<i>Praktisk resultat af FTU-projektarbejdsplaner, som skal leveres til andre arbejdsplaner inden for et projekt eller til andre projekter inden for en klynge.</i>
Rammeprogram (FP)	<i>Et flerårigt (normalt femårigt) program fastlagt under EFs FTU-politikker, som definerer prioriteter og de samlede pengebeløb, som skal reserveres til de pågældende formål. Programmet gennemføres i form af specifikke programmer, der udgør de fire aktiviteter, som Traktaten giver mulighed for.</i>
Resultater	<i>Direkte og indirekte konsekvenser, som affødes af gennemførelsen af FTU-projekter. Resultaterne betragtes desuden som de praktiske resultater af FTU-aktiviteterne, navnlig nøgleaktionerne.</i>

Samordnede aktioner	<i>Aktioner, som samordner FTU-projekter, der i forvejen modtager støtte fra medlemsstaterne.</i>
SMV'er	<i>Små og mellemstore virksomheder. En fælles definition på Kommissionsplan er: maksimalt 250 ansatte, en omsætning på mindre end 40 mio. EURO eller en balance på mindre end 27 mio. EURO, og hvor mindre end 25% ejes af en eller flere ikke-SMV'er - bortset fra investerings- eller finansieringsselskaber, der ikke udøver kontrol. I forhold til SMV-specifikke foranstaltninger omfatter støtteberettigede SMV'er ikke forskningsorganisationer eller konsulentvirksomheder.</i>
SMV-sonderingspræmier	<i>Støtte, der højst varer i 12 måneder, til en sonderende fase forud for et potentielt FTU-projekt.</i>
Specifikke programmer	<i>Detaljerede FTU-programmer, som tilsammen gennemfører rammeprogrammet. De definerer de FTU-områder, som støttes, og de pengebeløb, som er til rådighed for denne støtte. Se endvidere Tematiske programmer og Horisontale programmer.</i>
Subsidiaritetsprincippet	<i>Princippet, hvorved Unionen undlader at træffe foranstaltninger (undtagen på områder, som falder inden for Unionens eksklusive kompetence), med mindre dette vil være mere effektivt end foranstaltninger, som træffes på nationalt, regionalt eller lokalt plan.</i>
Teknologiplatform (TP)	<i>Et programgennemførelseskoncept, defineret i arbejdsprogrammet, som sigter på at integrere teknologier til opnåelse af de strategiske målsætninger i nøgleaktionerne. Meningen er, at konceptet skal samle fabrikanter, leverandører og andre relevante interessenter, normalt i et enkelt stort projekt, om den opgave at udvikle og ydelsesvurdere koncepter for konstruktion af fremtidige biler, systemer eller komponenter, hvis funktionalitet skal valideres.</i>
Tematisk net	<i>Kontraktform, der giver mulighed for samordning af a) organisationer; b) FTU-projekter.</i>
Tematisk program	<i>Et specifikt program under det femte rammeprogram, der dækker et specifikt, omend bredt, forskningsområde såsom socialvidenskab eller informationssamfundet. Rammeprogrammets første aktivitet består af fire tematiske programmer. Disse er igen inddelt i et antal nøgleaktioner, FTU om generiske teknologier, og Støtte til forskningsinfrastruktur.</i>
Virtuelt institut	<i>Hovedformålet er at sammenknytte forskningsorganisationer eller -afdelinger ved hjælp af avancerede informations- og kommunikationsteknologier til skabelse af tjenesteorienteret indhold, dvs. et indhold som giver omfattende FTU-svar på industrielle behov, særlig behovene hos SMV'er. Et virtuelt institut skal normalt være unikt i Europa og i stand til at blive en selvfinansierende juridisk enhed.</i>