

**Arbejdsprogram for FTU-aktioner til støtte for  
"Konkurrence- og bæredygtig vækst"  
1998-2002**

Oplysninger om målsætninger og FTU-prioriteter

**ARBEJDSPROGRAMMET GROWTH 2000**

**Denne udgave af " GROWTH " arbejdsprogrammet erstatter  
og træder i stedet for udgaven fra marts 1999**

Udgave december 1999



## Indholdsfortegnelse

<b>RESUME AF DE VIGTIGSTE ÆNDRINGER I DEN NUVÆRENDE UDGAVE AF ARBEJDSPROGRAMMET FOR VÆKST.....</b>	<b>1</b>
<b>A. INDLEDNING .....</b>	<b>2</b>
<b>B. NØGLEAKTIONER.....</b>	<b>3</b>
<b>NØGLEAKTION 1: INNOVATIVE PRODUKTER, PROCESSER OG ORGANISATION.....</b>	<b>3</b>
<b>SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER .....</b>	<b>3</b>
<b>FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER .....</b>	<b>4</b>
<b>I. FORSKNINGSOMRÅDER .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Effektiv produktion, herunder design, fremstilling og kontrol.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Intelligent produktion .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Øko-effektive processer og design.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Tilrettelæggelse af produktion og arbejde.....</b>	<b>6</b>
<b>II. MÅLRETTEDE FORSKNINGSAKTIONER (TRA'er).....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 TRA "produkter": nye, merværdiskabende og ressourcebesparende produkter-ydelser, herunder miniatursystemer.....</b>	<b>8</b>
<b>1.6 TRA "maskiner": en ny generation af maskiner, produktionsudstyr og produktionssystemer.....</b>	<b>9</b>
<b>1.7 TRA "den udvidede virksomhed": den videnbaserede, udvidede fremstillingsvirksomhed.....</b>	<b>10</b>
<b>1.8 TRA "den moderne fabrik": kundeorienteret, højteknologisk, fleksibel og mod nul-affaldsproduktion som målsætning.....</b>	<b>11</b>
<b>1.9 TRA "infrastruktur": sikre og omkostningseffektive industrianlæg, konstruktion og civile infrastrukturer.....</b>	<b>12</b>
<b>STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999.....</b>	<b>13</b>
<b>STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000.....</b>	<b>13</b>
<b>PLANLAGTE PRIORITETER FOR KOMMENDE PERIODISKE INDKALDELSER.....</b>	<b>13</b>
<b>NØGLEAKTION 2: BÆREDYGTIG MOBILITET OG INTERMODALITET .....</b>	<b>14</b>
<b>SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER .....</b>	<b>14</b>
<b>FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1: Socioøkonomiske scenarier for menneskers og varers mobilitet.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2: Infrastrukturer og deres grænseflader med transportmidler og -systemer.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3: Modale og intermodale transportstyringssystemer.....</b>	<b>20</b>
<b>STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999.....</b>	<b>22</b>
<b>STRATEGI OG PRIORITETER FOR INDKALDELSEN I JUNI 2000.....</b>	<b>23</b>
<b>PLANLAGTE PRIORITETER FOR KOMMENDE PERIODISKE INDKALDELSER.....</b>	<b>24</b>
<b>NØGLEAKTION 3: LANDTRANSPORT- OG MARINETEKNOLOGIER .....</b>	<b>25</b>
<b>SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER .....</b>	<b>25</b>
<b>FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER.....</b>	<b>27</b>
<b>I. UDVIKLING AF KRITISKE TEKNOLOGIER .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Kritiske teknologier for vej- og jernbanetransport.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Kritiske marineteknologier.....</b>	<b>27</b>
<b>II. TEKNOLOGIPLATFORME.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3 TP 1: Nye koncepter for landtransportkøretøjer; forbedret systemeffektivitet.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 TP 2: Avancerede koncepter for skibe og fartøjer; konkurrencedygtigt skibsbyggeri.....</b>	<b>29</b>
<b>3.5 TP3: Forbedret konstruktion og fabrikation af vejkøretøjer.....</b>	<b>29</b>
<b>3.6 TP 4: Bæredygtige, modulopbyggede tog.....</b>	<b>29</b>
<b>3.7 TP 5: Sikre, effektive og miljøvenlige skibe og platforme .....</b>	<b>29</b>
<b>3.8 TP 6: Effektiv interoperabilitet og omladning.....</b>	<b>30</b>
<b>STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999.....</b>	<b>30</b>
<b>STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000.....</b>	<b>30</b>
<b>PLANLAGTE PRIORITETER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER.....</b>	<b>30</b>
<b>NØGLEAKTION 4: NYE PERSPEKTIVER INDEN FOR LUFTFART .....</b>	<b>32</b>
<b>SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER OG FORVENTEDE RESULTATER .....</b>	<b>32</b>
<b>FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER.....</b>	<b>33</b>
<b>I. UDVIKLING AF KRITISKE TEKNOLOGIER.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1: Reduktion af udviklingsomkostninger og produktionstid for luftfartøjer.....</b>	<b>33</b>

4.2: Forbedring af driftseffektiviteten for luftfartøjer .....	34
4.3: Forbedre luftfartøjers miljøvenlighed .....	35
4.4: Forbedring af luftfartøjers operative funktionsevne samt sikkerhed .....	36
II. TEKNOLOGIPLATFORME .....	37
4.5 TP 1: Prisbillige, lette primære strukturer .....	37
4.6 TP 2: Driftseffektive og miljøvenlige flymotorer .....	37
4.7 TP 3: Nye rotorfly udformninger .....	38
4.8 TP4: Mere autonome fly i det fremtidige lufttrafikafviklingssystem .....	38
4.9 TP 5: Ydelsesoptimerede fly .....	39
4.10 TP 6: Fly med lavt eksternt støjniveau .....	39
4.11 TP 7: Flykabiner med lavt støjniveau .....	40
Denne TP vil blive behandlet i en kommende indkaldelse .....	40
4.12 TP 8: Nye fastvingeflykonfigurationer .....	40
4.13 TP 9: Integreerede og modulopbyggede flyelektroniksystemer .....	41
STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE AF FORSLAG I DECEMBER 1999 .....	41
STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE AF FORSLAG I JUNI 2000 .....	42
PLANLAGTE PRIORITETER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER .....	42
C. GENERISKE AKTIVITETER .....	43
GENERISK AKTIVITET IA: MATERIALER OG TILHØRENDE TEKNOLOGI-ER FOR PRODUKTION OG FORARBEJDNING .....	43
BEGRUNDELSE OG SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER .....	43
FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER .....	43
5.1: Banebrydende generiske materialeteknologier .....	44
5.2: Avancerede funktionelle materialer .....	44
5.3: Bæredygtig kemi .....	44
5.4: Forbedring af materialeegenskaber og holdbarhed for strukturelle materialer .....	44
GENERISK AKTIVITET IB: NYE OG FORBEDREDE MATERIALER OG PRODUKTIONSTEKNOLOGIER INDEN FOR STÅLOMRÅDET .....	45
BEGRUNDELSE, SOCIOØKONOMISKE OG FORSKNINGSMÆSSIGE MÅLSÆTNINGER .....	45
5.5: Jern- og stålproduktion: .....	45
5.6: Støbning, valsning og efterbehandling af stål .....	45
5.7: Anvendelse af stål .....	45
STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999 .....	46
STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000 .....	46
PLANLAGTE PRIORITETER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER .....	46
GENERISK AKTIVITET 2: .....	MÅLING OG PRØVNING
47	
BEGRUNDELSER OG SOCIOØKONOMISKE MÅLSÆTNINGER .....	47
FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER .....	47
6.1 Instrumentering .....	48
6.2: Metoder for måling og prøvning .....	48
6.3: Støtte til udvikling af Certificerede Referencematerialer (CRM'er) .....	49
STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999 .....	51
STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000 .....	51
PLANLAGTE PRIORITETER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER .....	51
D. STØTTE TIL FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER .....	52
MÅLSÆTNINGER .....	52
7.1 Støtteaktiviteter til mellemstore og store anlæg .....	52
7.2 Etablering af virtuelle institutter .....	52
7.3 Referencedatabaser .....	52
7.4 Infrastrukturer til måling og kvalitetssikring .....	52
STRATEGI OG PRIORITETER .....	53
E. GENNEMFØRELSESMIDLER .....	54
FORSLAGSINDKALDELSER .....	54
Periodiske indkaldelser .....	54
Åbne indkaldelser .....	54
Specifikke indkaldelser .....	54
MIDLER .....	54
FTU-, demonstrations- og kombinerede FTU/demonstrationsprojekter .....	54

<b>SMV-specifikke foranstaltninger</b> .....	55
<b>Marie Curie uddannelsesstipendier</b> .....	56
<b>INCO Stipendier</b> .....	56
<b>Koordineringsaktiviteter</b> .....	56
<b>Ledsageforanstaltninger</b> .....	57
<b>PARTNERSKABER</b> .....	58
<b>KOORDINERING AF PROGRAMMET</b> .....	58
<b>F. KØREPLAN</b> .....	<b>61</b>
<b>Tabel F.1 Budget for de enkelte forskningsområder</b> .....	62
<b>Tabel F.2 Vejledende tidsplan og budgetter for periodiske indkaldelser</b> .....	62
<b>Tabel F.3 Vejledende tidsplan og budget for de åbne indkaldelser</b> .....	63
<b>Tabel F.4 Vejledende tidsplan og budgetter for de specifikke indkaldelser</b> .....	64
<b>Tabel F.5 Prioriteter og vejledende budgetter for den periodiske indkaldelse i december 1999</b> .....	65
Tabel F.6 Prioriteter og vejledende budgetter for den periodiske indkaldelse i juni 2000 .....	66
<b>G. KRITERIER FOR UDVÆLGELSE</b> .....	<b>67</b>
<b>BILAG: ORDLISTE</b> .....	<b>68</b>

## **RESUME AF DE VIGTIGSTE ÆNDRINGER I DEN NUVÆRENDE UDGAVE AF ARBEJDSPROGRAMMET FOR VÆKST**

Denne udgave af arbejdsprogrammet for vækst erstatter og træder i stedet for marts 1999-udgaven.<sup>1</sup>

Dokumentets indhold dækker de kommende to **periodiske indkaldelser** (forventes offentliggjort 15. december 1999 og 2. juni 2000), de igangværende **åbne indkaldelser** og de **specifikke indkaldelser**, som vil åbne i løbet af 2000.

Arbejdsprogrammet vil blive yderligere ændret efter juni 2000-indkaldelsen og vil være gyldigt indtil programmets udløb.

De **største** ændringer i arbejdsprogrammet belyses nedenfor. Brugere bør læse dokumentets tekst omhyggeligt for at sikre, at de tager hensyn til **alle** ændringer af betydning for dem.

- **Del B: Nøgleaktioner**

**Nøgleaktion 1:** Omdefinerede og ændrede *målrettede forskningsaktioner (TRA)*

**Nøgleaktion 2:** Ingen større ændringer (bemærk, at yderligere oplysninger om NA2 vil blive tilgængelige i forbindelse med offentliggørelsen af indkaldelserne, kan fås på VÆKST's hjemmeside <http://www.cordis.lu/growth/home.html>).

**Nøgleaktion 3:** Ingen ændringer af betydning.

**Nøgleaktion 4:** Teknologiplatforme (TP) for TP1, TP2 og TP 4 lukket (for andre aktiviteter end koordinering). Teknisk beskrivelse af de tilbageværende teknologiplatforme er yderligere uddybet.

- **Del C: Generiske aktiviteter**

**Materialer og deres teknologi:** Ingen ændringer af betydning

**Stål:** Ingen ændringer af betydning

**Måling og prøvning:** Ingen ændringer af betydning

- **Del D: Støtte til forskningsinfrastruktur:** Nye implementeringsmidler til produktion af CRM'er.

- **Del E: Programmets gennemførelse**

1. Periodiske indkaldelser er åbne for temanet og samordnede aktioner under alle arbejdsprogrammets målsætninger (undtagen *Støtte til forskningsinfrastruktur* og for NA 1 kan de alene omfatte TRA'er).

2. Vigtige oplysninger vedrørende prioriteter, som vil blive anvendt som grundlag for evaluering af sonderingspræmier til ikke-CRAFT-projekter.

**Del F: Køreplan:** Køreplan-tabellerne er blevet forenklet for at sikre større klarhed.

Bemærk, at de specifikke underafsnit med definition af *strategi og prioriteter* for de periodiske indkaldelser for december 1999, juni 2000 og derefter er medtaget for hver nøgle-/generisk aktion.

**Bemærk, at arbejdsprogrammet forventes ændret efter indkaldelsen i juni 2000, så det kommer til at omfatte den resterende programperiode.**

---

<sup>1</sup> En elektronisk udgave af dette arbejdsprogram, sammen med al anden nødvendig information for indsendelse af forslag, kan opnås på CORDIS webside: <http://www.cordis.lu> og på VÆKST's hjemmeside <http://www.cordis.lu/growth/home.html>.

## A. 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 områder, 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.

## B. NØGLEAKTIONER

### NØGLEAKTION 1: INNOVATIVE PRODUKTER, PROCESSER OG ORGANISATION

#### **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 sikrer en bedre udnyttelse af de menneskelige ressourcer. Da den industrielle økonomiske styrke i stadigt 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 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 arbejdskvalitet højnes;*
- b) *Forbedre den overordnede kvalitet væsentligt<sup>2</sup> 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;*
- 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.

#### **Sektorer og forskning, som er omfattet af denne nøgleaktion**

Denne nøgleaktion er rettet mod alle produktive sektorer, herunder tilknyttede tjenesteydelser. Udtrykket 'produktion' omfatter alle aktiviteter i et produkts cyklus, herunder udvinding af råmaterialer, produktdesign, fremstilling, behandling, anlæg, distribution, servicering og genindvinding af slutprodukter. Udtrykket 'produkt' går fra forarbejdede råmaterialer over halvfabrikata, komponenter og systemer til masseproducerede eller specialfremstillede slutprodukter eller strukturer eller dertil knyttede ydelser. Ved udtrykket 'produkt-ydelse' forstås fysiske produkter, som tilbyder kombinerede eller integrerede tilknyttede ydelser. Udtrykket 'innovative produkter' betyder i denne sammenhæng ikke, at

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

der kan stilles forslag om finansiering af udvikling af innovative produkter eller processer. Alene forskningsaktiviteter, som opfylder kriterierne i dette arbejdsprogram, kan godtages.

## **FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER**

Med henblik på at sikre, at projektforslagene stemmer overens med problemløsningstilgangen i det femte rammeprogram og bidrager effektivt til de samfundsøkonomiske målsætninger defineret i det foregående afsnit, sondes der mellem:

- a. forskningsområder: her identificeres de centrale FTU-områder, hvor der er behov for betydeligt fremskridt inden for FTU, og
- b. målrettede forskningsaktioner (TRA'er), hvor man definerer FTU-prioriteringer, som FTU inden for forskningsområderne bør centreres omkring, og for hvilke der kræves en integreret problemløsningsmetode.

Projektforslagene bør derfor udformes med henblik på at opfylde målsætningerne for de målrettede forskningsaktioner. Dette forskningsarbejde bør omfatte og integrere så mange aspekter af forskningsområderne som muligt.

## **FORSLAG INDSENDT SOM REAKTION PÅ INDKALDELSEN AF FORSLAG, SOM IKKE VEDRØRER DE MÅLRETTEDE FORSKNINGSAKTIONER (TRA'ER), DER SPECIFICERES I INDKALDELSEN, VIL IKKE KOMME I BETRAGTNING**

### **I. FORSKNINGSOMRÅDER**

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. 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. FTU-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.

#### **1.1 Effektiv produktion, herunder design, fremstilling og kontrol**

Målet er at udvikle europæiske strategier, innovative teknologier og metoder til forbedret konkurrenceevne, der fører til en forbedret industriel produktion i produkt-tjenestekombinationer til udvikling af større værditilvækst, kvalitet og lydhørhed over for markedskrav samt nedsat produktionstid og materialeindhold. Mikro- og nanoteknologier og -konstruktionsprincipper samt innovative industrielle produkter og systemer med forlænget levetid er typiske eksempler på overvejelserne inden for dette område.

##### **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 samt teknologier for hurtig udvikling af prototyper. 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 industri-systemer og strukturer gennem udvikling og integration af teknologier og metodikker som f.eks. nye vedligeholdelses- og reparationssystemer samt kontrol-, overvågnings- og afprøvningssystemer. FTU-aktiviteterne skal være koncentreret om nye 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.

## **1.2 Intelligent produktion**

Målet er at forbedre 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 en bedre 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.

## **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 bedre design, 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 metodologier 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 affalds genbrug**

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.

## **1.4 Tilrettelæggelse 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 organisationsmetoder, forbedring af arbejdsmetoder og menneskelige ressourcer**

Målet er at udvikle nye organisatoriske strukturer og arbejdspraksis sammen med udviklingen af de industrielle produkter, processer og tjenester og de relevante menneskelige ressourcer, kompetencer og færdigheder. FTU bør være rettet mod metodologier og redskaber til sikring af effektiv organisation, videns- og teknologiadministration og støtte den tætte integration og netsammenkobling mellem mennesker, organisationer og teknologier, idet betydningen af 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**

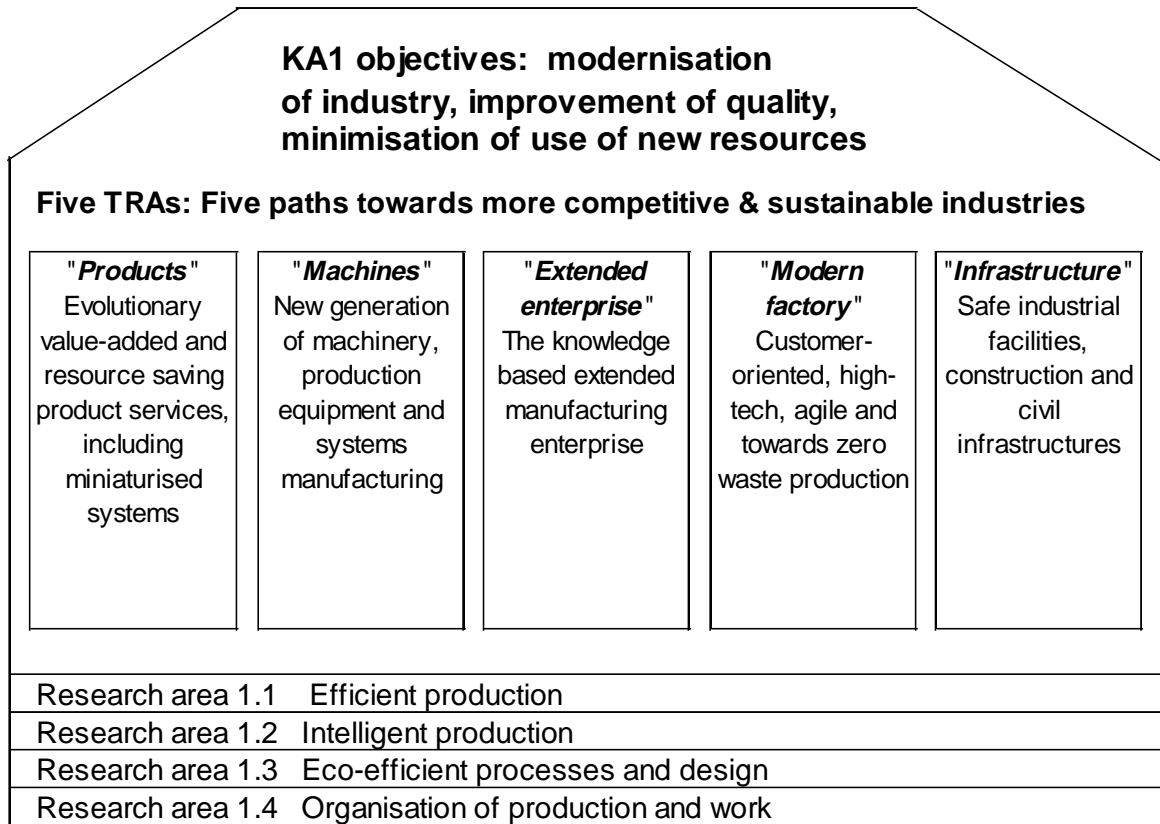
Målet er at lette integrationen af nye former for teknikker til at organisere arbejdet i produktionsprocessen og forbedre produktionssystemernes ydelse. FTU bør koncentreres omkring nye metodologier og redskaber og forstærke industriens innovationsmuligheder samt forbedre de socioøkonomiske aspekter, dvs. skabelse af arbejdspladser af høj kvalitet, sundhed og sikkerhed, beskyttelse af arbejdstagerne 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 forvaltning af forandringer**

Målet er at udvikle metodologier 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.

### **II. MÅLRETTEDE FORSKNINGSAKTIONER (TRA'er)**

Det problemløsningstiltag, som karakteriserer dette rammeprogram, skal fortsat være koncentreret omkring nogle få relevante prioriteter. Koncentration af ressourcer og arbejdsindsats opnås gennem indkaldelser af forslag, som er rettet mod klart definerede målrettede forskningsaktioner (TRA'er), som integrerer forskningsaktiviteter indenfor forskningsområde 1.1 – 1.4.



### **1.5 TRA "produkter": nye, merværdiskabende og ressourcebesparende produkter-ydelser, herunder miniatursystemer**

Konkurrencedygtig og bæredygtig vækst hænger direkte sammen med øget merværdi i produkterne. Dette kan kun opnås gennem samtidig hensyntagen til de "hårde" og "bløde" bestanddele af en "produkt-ydelse" og dermed ved at optimere de materielle aktiver og forbedre de immaterielle såsom information, intelligens, funktionalitet og service (f.eks. vedligeholdelsesadgang). Den overordnede tendens i retning af øget funktionalitet og miljøvenlighed skaber hurtigt voksende og dynamiske markeder for nye ressourcebesparende og miniaturiserede produkter samt de tilhørende produktionsteknikker. Markedet for sådanne produkter og processer rummer mulighed for at føre til skabelse af mange nye arbejdspladser inden for industrien og til løsning på sociale og miljømæssige problemer.

Aktiviteterne bør hovedsagelig bidrage til løsning af klare brugerproblemer gennem teknologisk forskning med det formål at

- (a) forbedre processerne til udvikling af innovative koncepter for produkter-ydelser med merværdi;

(b) løsninger på problemerne vedrørende udviklingen af nye miniaturiserede systemer og til indbygning af avancerede mikrokomponenter i produkter.

De langsigtede FTU-aktiviteter bør være fokuserede på tværfaglige og strategiske forskningsmetoder med hensyn til design- og produktionsteknologier samt på forbedring af den integrerede intelligens (se område 1.1 til 1.4). Der skal lægges særlig vægt på "dematerialisering" og livscyklus-teknologier for produkter-ydelser og mikrosystemer.

Der kan være behov for supplerende materialeforskningsaktiviteter (se mål 5.1 til 5.7), navnlig i banebrydende teknologier i nye funktionelle materialer eller i øget merværdi og "intelligente" strukturelle materialer.

De forventede FTU-resultater vil på mellemlangt sigt skulle bidrage til at stimulere en effektiv udvikling af nye produkter og processer og dermed skabe nye markeder for fremstillingsindustriene. Der findes et potentiale i stort set alle sektorer lige fra forbruger produkter, medicoudstyr, IST-relaterede produkter, sikkerhedsovervågning osv. til talrige andre anvendelser inden for mere traditionelle sektorer.

*Denne TRA vil blive koordineret med aktionslinjen "Mikrosystemer" under nøgleaktion 4 af IST-programmet og udviklet sammen med den generiske aktivitet "materialer og teknologier til fremstilling og forarbejdning af disse" med mulighed for en fælles evaluering af forslagene.*

## **1.6 TRA "maskiner": en ny generation af maskiner, produktionsudstyr og produktionssystemer**

I sammenhæng med mindre produktionspartier og strengere brugerkrav vil fremtidens fabrikker have behov for nye og mere effektive maskiner og produktionsudstyr. Der skal derfor navnlig lægges vægt på udviklingen af nye koncepter og af brugervenlige og yderst pålideligt og integreret maskineri og produktionsudstyr, der giver mulighed for hurtig opstilling, modalitet, multiprocessing og omkonfigurering. Den mindre kapitalinvestering, nemmere vedligeholdelse, mulighed for opgradering og genanvendelse af sådant udstyr vil også være af væsentlig betydning for målet om en bæredygtig produktion. Maskinoperatørens rolle vil ligeledes ændre sig og nødvendiggøre innovation med hensyn til den generelle udformning af arbejdspladsen samt med hensyn til samspillet mellem menneske og maskine (MMI – Man-Machine-Interface). De forbedrede arbejdsvilkår kan også give industrien et bedre image, fastholde den kvalificerede arbejdskraft og føre til en produktivitetstigning.

De specifikke FTU-mål skal derfor være fokuseret på erhvervelse af viden og teknologier til en ny generation af multifunktionelt, mere effektivt og sikrere maskineri og produktionsudstyr, der opfylder de stadig større krav fra industrien. Dette skal omfatte området forarbejdning, formgivning og montage samt de tilhørende kontrol- og vedligeholdelsesteknologier med henblik på at skabe et bedre arbejdsmiljø (se område 1.1 til 1.4). FTU-aktiviteterne skal være rettet imod at udvikle og om fornødent at demonstrere:

- (a) nye koncepter og kritiske teknologier til øko-effektive fremstillings- og produktionsprocesser, herunder multiprocessinger og fejlsikrede fremstillingssystemer;
- (b) procedurer, metodologier og teknologier til effektiv udformning og fremstilling af produktionsudstyr;
- (c) videnskabelig og teknisk viden, der letter de operationelle aspekter og forvaltningen af forandringer inden for rammerne af den nye generation af maskiner.

Mellem- og langfristede FTU-projekter skal normalt omfatte tre vigtige trin, alle omfattet af et enkelt projekt, eller inden for koordinerede projekter: udvikling af teknologier, valideringsfase og integration af teknologier gennem prototyper og demonstration.

FTU-aktiviteterne inden for denne TRA skal vise, at der er garanti for, at de mange slutbrugersektorer inddrages, og vil normalt, efter yderligere industriel udvikling, føre til en betydelig nedsættelse af den tid, der medgår til design og forproduktion af udstyr, en forbedring af kvaliteten og pålideligheden og en betydelig gevinst med hensyn til opstillingstid og driftseffektivitet, og har ligeledes betydning for den sociale accept (de menneskelige konsekvenser af de nye arbejdsmetoder).

### **1.7 TRA "den udvidede virksomhed": den videnbaserede, udvidede fremstillingsvirksomhed**

De fleste europæiske industrivirksomheder står over for nye udfordringer og muligheder, der skyldes globaliseringen, ny erhvervsdynamik og nye produktionskoncepter. Den samlede udfordring for den "udvidede virksomhed" består i at sikre effektiviteten i leveringskæder og produktionsnet på både europæisk og globalt plan, samtidig med at man sikrer det industrielle grundlag i Europa, herunder SMV. Viden-intensive virksomheder med et bredt spekter af færdigheder står i centrum for "fremtidens produktionssystemer".

Derfor drejer denne TRA sig om integration og anvendelse af informationsfundets teknologier og ledelsesværktøjer med henblik på organisatoriske ændringer (se område 1.1 til 1.4). Forskningsforslagene skal dreje sig om hele det udvidede, værdikæderelaterede virksomhedssystem såvel som multikulturelle produktionsinfrastrukturer, der også kan bestå af flere produktionssteder. FTU-aktiviteter, der benytter en "problemløsende metode", bør sigte mod at udvikle:

- (a) nye og forbedrede metoder, der kan lette integration af design- og produktionsaktiviteter og forbedre logistikken på tværs af den udvidede virksomhed under hensyntagen til kravene fra produkters livscyklus,
- (b) organisations- og simulationsværktøjer, prognosemetoder til strukturel omlægning af industrisektorer samt forståelse af faktorer, der bestemmer konsekvenserne af industrielle ændringer, samt hvorvidt disse lykkes eller slår fejl;
- (c) værktøjer og metoder til bedre forvaltning af menneskelige ressourcer og viden i den udvidede fremstillingsvirksomhed.

Udviklingen af nye fremstillingsrelaterede organisationsstrukturer (såsom virtuelle fremstillingsvirksomheder), nye former for tilrettelæggelse af arbejdet og arbejdspraksis (såsom parallel fremstilling), videnstyring (f.eks. kodificering af implicit viden) er nogle af forskningsprioriteterne i denne TRA. Det er vigtigt at påpege, at spørgsmål vedrørende produktionsrelateret viden ligeledes skal vurderes fra et samfundsøkonomisk perspektiv med "benchmarking" baseret på historiske eller geopolitiske undersøgelser og vurderinger af industriorganisationernes indførelse af ændringer. FTU skal gennemføres i et tæt samspil mellem teknologiførende organisationer og store brugergrupper.

De langsigtede temaer inden for denne TRA bør være at hjælpe den europæiske industri med at tilpasse sig forandringer, nedbringe de samlede produktionsomkostninger og produktionssteder, øge den generelle kvalitet og effektivitet samtidig med en forbedret ressourceudnyttelse.

*Indkaldelsen for denne TRA koordineres med NA2 under IST-programmet vedrørende videnadministration og " 'smart' organisations".*

### **1.8 TRA "den moderne fabrik": kundeorienteret, højteknologisk, fleksibel og mod nul-affaldsproduktion som målsætning**

Konkurrencedygtig og bæredygtig vækst kan kun opnås gennem betydelige ændringer af produktions- og forbrugsmønstre. Den masseproducerende industri bliver bedt om at anerkende og forstå forbrugernes behov og effektivt fremstille de krævede varer i de krævede mængder med den rette kvalitet og med lavere omkostninger. Hvis de europæiske virksomheder skal klare sig i konkurrencen, skal de være i stand til bedre at foregribe og reagere på forbrugernes ændrede behov (bedre kvalitet) og de hurtigt skiftende situationer (fleksibel virksomhed) og kunne gennemføre fornyelser og nedbringe omkostningerne. Og i deres søgen efter en affaldsfri industriproduktion må der udvikles intense, symbiotiske samspil på en sådan måde, at de forbedrer ressourceanvendelsen i alle faser af deres livscyklus.

FTU-aktiviteterne under denne TRA (se område 1.1 til 1.4) skal derfor rettes mod en styrkelse af det videnskabelige og teknologiske grundlag for at styrke industriens konkurrenceevne og miljøvenlighed. I lyset af disse udfordringer på EU-plan skal man ved aktiviteterne under denne TRA søge at integrere forskningsmetoder til støtte for nye og højteknologiske design- og produktionsmetoder. Der skal navnlig tages hensyn til problemerne med traditionelle sektorer (opgradering af produktionen af slutprodukter samt mellemprodukter, komponenter og tilhørende tjenester). Der sigtes mod en nedbringelse af den samlede fremstillingstid og lead-time inden for produktionscyklussen. Mens de enkelte forslag skal være rettet mod forbedret fleksibilitet og effektivitet, skal der også være en tydelig hensyntagen til miljøvenlighed. Navnlig skal de industriøkologiske principper undersøges nærmere.

FTU-aktiviteterne skal på mellemlangt sigt være rettet mod at udvikle og eventuelt at demonstrere

- (a) procedurer, metodologier og teknologier til effektivt og intelligent design, herunder aspekter vedrørende livscyklus;
- (b) procedurer, metodologier og teknologier til rent, effektiv og intelligent fremstilling og produktion;
- (c) videnskabelig og teknisk viden, der letter miljøvenlig produktion og tilrettelæggelse samt procesintegration og -intensivering<sup>3</sup>.

Aktiviteterne skal ligeledes suppleres med forskning i drifts- og ledelsesmæssige spørgsmål vedrørende produktion med henblik på at fjerne hindringerne for modernisering som for eksempel bedre tilrettelæggelse af produktion og arbejde samt udvikling af nye færdigheder. Der opfordres til forskning på tværs af sektorerne med anvendelsesområder inden for mange sektorer. Aktiviteterne kan omfatte præ-normativt arbejde og/eller benchmarking.

---

<sup>3</sup> *Der gives prioritet til genbrug eller genanvendelse inden for produktionscyklussen. Bemærk, at området "off-line" procesteknologier, f.eks. produkt genbrug ved afslutningen af dets livscyklus, ikke er nogen prioritet.*

De forventede FTU-resultater skal påvise, at de efter yderligere industriel udvikling udgør et stort bidrag til en forbedring af den generelle kvalitet af masseproduktion og nedbringelse af omkostninger til design og produktion. FTU skal ligeledes bidrage til udviklingen af ressourceeffektive produktionsprocesser med en betydelig nedbringelse af affaldsmængde og forurening i løbet af de næste 20 år, samtidig med at der tages hensyn til en samlet, positiv miljøbalance. Dette indebærer med andre ord, at FTU under denne TRA skal støtte en styrkelse af bæredygtige arbejdspladser og bidrage til at reagere på nye produktionsmønstre på europæisk plan.

### **1.9 TRA "infrastruktur": sikre og omkostningseffektive industrianlæg, konstruktion og civile infrastrukturer**

Industrianlæg, konstruktion og civile infrastrukturer er væsentlige for en varig økonomisk vækst og er en kilde til rigdom og sikkerhed i EU. Men deres indvirkning på Europas miljø og borgernes livskvalitet kan anses for potentielt skadelig og manglende bæredygtighed.

Målet med denne TRA er at tilskynde til udformning, bygning og drift af sikre og bæredygtige industrianlæg, industrielle og civile bygninger og infrastruktur samt renovering, modernisering og nedrivning af eksisterende anlæg. Målet er at satse på kvalitet, effektivitet, sikkerhed og pålidelighed gennem innovation og integration hvad angår udformning og modellering, bygning samt drift og vedligeholdelse og nedrivning (se område 1.1 til 1.4).

De forskningsaktiviteter på mellemlangt sigt, der foreslås under denne TRA, skal omfatte udvikling og/eller demonstration af teknologier i forbindelse med:

(a) design-, modellerings- og simulationsværktøjer til driftsmæssig effektivitet og pålidelighed under hensyntagen til katastrofe- og risikovurdering, som omfatter en livscyklusanalyse for anlæg og bygninger samt en kvantificeret samfundsøkonomisk konsekvensvurdering.

(b) bygnings- og nedrivningsprocesser med henblik på forbedret kvalitet af konstruktionsaktiviteter hvad angår omkostningseffektivitet og kortere leveringstid, vedligeholdelsesudgifter, energiforbrug, affald, forurening og ulykker. Renovering, opdatering og udbedring af civile bygninger og industribygninger og -anlæg skal behandles, og det samme gælder en strukturel integritetsvurdering samt sundhed og sikkerhed vedrørende konstruktionsaktiviteter.

(c) drift og vedligeholdelse, der sikrer effektivitet samtidig med sikkerhed og sundhed på arbejdspladsen, herunder menneskelige aspekter og forvaltningssystemer for anlæg, for eksempel gennem automatiserede systemer, sikkerhedsinspektioner og inspektioner af anlægs integritet, ydelses- eller kvalitetsmålinger.

Denne TRA omfatter alle faser i livscyklussen for industrianlæg og bygninger samt civile infrastrukturer. Den skal vedrøre indvirkningen på ressourcer, miljø og samfundet i almindelighed. Man skal især være opmærksom på at inddrage slutbrugerne i forskningsaktiviteterne. Industrianlægene omfatter kemiske anlæg og andre procesindustrier, underjordiske og åbne miner. Civile infrastrukturer omfatter bygninger, veje, broer, tunneller og underjordiske anlæg, dæmninger, affaldsbehandlingssystemer og lossepladser etc.

*Indkaldelsen til denne TRA koordineres nøje med generiske teknologier "Materialer og teknologier til fremstilling og forarbejdning af disse" samt med NA2 "Bæredygtig mobilitet"*



og NA1 under IST programmet vedrørende transportsikkerhed, navnlig på veje og i tunneller.

*NB: Under TRA'erne ønskes der forslag med så multisektoral en fremgangsmåde som muligt, og der vil ikke blive ydet støtte til forslag, der kun vedrører en enkelt sektor, når der gives mulighed for støtte gennem andre programmer. Forslag vedrørende energi- og kraftsektoren skal for eksempel ske under temaprogram 4 "Energi, miljø og bæredygtig udvikling", og forslag vedrørende særlige bymæssige aspekter for grupper af bygninger skal indsendes til nøgleaktionen "Morgendagens by og den kulturelle arv".*

### **STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999**

For FTU-, demonstrations- og kombinerede projekter, samt for tematiske net og samordnede aktioner, vil indkaldelsen være åben for TRA "maskiner", "den udvidede virksomhed", "den moderne fabrik" og "infrastruktur".

Der opfordres til stor deltagelse fra SMV's side, f.eks. gennem deltagelse i brugergrupper.

Der erindres om, at indkaldelsen om "Intelligente produktionssystemer" (IMS) er åben permanent. Forslag hertil skal have en "interregional" dimension (se specifikke oplysninger om IMS "intelligente produktionssystemer").

### **STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000**

For FTU, demonstrationsprojekter og kombinerede projekter vil indkaldelsen være åben for TRA "produkter".

Alle TRA'er vil være åbne for forslag til tematiske net og samordnede aktioner.

Der opfordres til stor deltagelse fra SMV's side, f.eks. gennem deltagelse i brugergrupper.

### **PLANLAGTE PRIORITETER FOR KOMMENDE PERIODISKE INDKALDELSER**

Indkaldelserne, der er planlagt til december 2000 og juni 2001, ventes at vedrøre alle målsætninger for de målrettede forskningaktioner, dog med en mulig revision af indholdet.

## **NØGLEAKTION 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 medlemsstaterne<sup>4</sup>. Den væsentligste udfordring er, hvordan man 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 Transportpolitik<sup>5</sup> og de nationale transportpolitiske målsætninger for:

at fremme transportens **bæredygtighed** ud fra et økonomisk, socialt og miljømæssigt synspunkt;

at forbedre **effektiviteten og kvaliteten** i transportsystemer og -tjenester;

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 svig, i samordning med andre nøgleaktioner som skitseret i kapitel E af dette arbejdsprogram.

Hvad angår **bæredygtighed** er målet at fremme en langsigtet balance mellem på den ene side det stadig større krav om mobilitet og på den anden side behovet for at respektere miljømæssige, sociale og økonomiske krav. Nogle af parametrene til styring af denne nøgleaktions aktiviteter skal være at sætte transportsektoren i stand til at bidrage til gennemførelsen af ambitiøse standarder for luftkvalitet og støjbegrænsning på omkostningseffektiv måde, og at reducere væksten i transportrelaterede CO<sub>2</sub>-emissioner samt gøre mere bæredygtige transportformer som jernbanetransport, transport ad indre vandveje og den nære liniefart mere tilgængelige og attraktive og øge brugen af kollektiv transport.

---

<sup>4</sup> 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 begrundet anmodning få adgang til nyttig viden, som er genereret af FTU-aktiviteter under denne nøgleaktion, og som er relevante for den politiske beslutningsproces.

<sup>5</sup> Referencedokumenter vedrørende Den Fælles Transportpolitik er "Den Fælles Transportpolitik fremtidige 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 inden år 2010, at nedsætte den gennemsnitlige konkurrencedygtighedstærskel for intermodale fragtture i EU fra ca. 500 km til 200 km inden år 2010, at støtte Fællesskabets politikker inden for prisfastsættelse på transportydelse 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 adfærdsoverrettede 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.

<b>Socioøkonomiske scenarier</b>	<b>Infrastrukturer og grænseflader til transportmidler</b>	<b>Transportstyring</b>
2.1.1. Kvantitative beslutningsværktøjer	2.2.1. Infrastrukturudvikling og -vedligeholdelse	2.3.1. Trafikforvaltnings-systemer
2.1.2. Drivkræfter 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	

### **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 praktisk gennemførelse 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 konsekvenser, 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, planlægning af arealanvendelsen, 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.

## **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 infrastrukturene 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 vejledning i god praksis 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.

Disse aktiviteter koordineres tæt med den generiske aktivitet "Materialer og fremstillings- og forarbejdningsteknologier for disse" samt med NA1 "Produkter, processer og tilrettelæggelse", navnlig hvad angår **tunneller**.

### 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 større 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 indtrængen 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 overlevelsesmuligheder 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 overlevelsesmuligheder 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 for de mange faktorer, som påvirker interaktionen mellem mennesker og automatiske systemer i transporten, såsom vurderingen af fører-støttesystemer 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.

### **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 positionsbestemmelses-systemer 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 dynamiske vejtrafikstyringssystemer, herunder ulykkehåndtering, 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 rentabilitetspunktet 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 transportens tilrettelæggelse 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/luftfragttjenester med innovative fragtcentre ved lufthavne, innovative koncepter for dør-til-dør-tjenester, der integrerer den nære liniefart og sejlads på indre vandveje, navnlig den rolle, som tjenester til styring af søtransport spiller for gennemførelsen af en 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 markedsbegreberne 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 udformning 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 positionsbestemmelses-systemer

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 udbredes til 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 værdiforøgende tjenester, navnlig i en intermodal sammenhæng. Der vil blive lagt vægt på feltdemonstration samt på overvejelsen 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 infrastrukturens specifikke egenskaber.

Ved definitionen af **strategier og prioriteter** for indkaldelserne af forslag i december 1999 og juni 2000 har man lagt særlig vægt på relevante resultater af FP4-projekterne. Der lægges især vægt på integration, validering, demonstration og vurdering af disse resultater for at lette transportpolitiske beslutninger på europæisk, nationalt og lokalt plan. De udvalgte forslag fra den første indkaldelse i maj 1999 er blevet taget i betragtning for at sikre sammenhæng og kontinuitet i programmet.

Hvad angår aktiviteterne vedrørende innovative informationsteknologier vil arbejdet blive koncentreret om *udvikling og integration af disse teknologier og deres tilpasning til applikationer vedrørende*<sup>6</sup> Bæredygtig mobilitet og intermodalitet.

## **STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999**

En række **tematiske net** vil blive oprettet som resultat af den første indkaldelse. I december 1999 er der planer om yderligere tematiske net for at sikre kontinuiteten i koordineringsbestrebelsene mellem projekter finansieret på nationalt og fællesskabsplan og de vigtigste interessenter inden for dette tema, herunder de politiske beslutningstagere.

Følgende tematiske net vil blive prioriteret (1) Inden for *socioøkonomiske scenarier*: transalpine –forbindelser; og indførelse af prissætning baseret på marginalomkostninger på transportområdet. (2) Inden for *infrastrukturer og deres grænseflader med transportmidler og -systemer* vil opmærksomheden være rettet mod lufthavnsaktiviteter. (3) Inden for *modale og intermodale transportstyringssystemer* vil der blive udviklet netaktiviteter, som vedrører flyveledelse (ATM).

---

<sup>6</sup> Rådets afgørelse beslutning (1999/169/EF)

Prioriteterne under målsætning (1) **socioøkonomiske scenarier** vil omfatte de samfundsøkonomiske virkninger af transportinvesteringer og politikker; og gennemførelsen af prissætning på grundlag af marginalomkostninger på transportområdet.

Med hensyn til (2) **infrastruktur og transportmidler** vil prioriteterne være infrastrukturkapacitet på jernbaner og adgangsstyringsværktøjer; styring af vedligeholdelse af vejbelægningen, miljøvenlig skibstransport, næstgenerations køretøjer og fremdriftssystemer, sikkerhed i tunneller, chaufførers fysiske form og mentale tilstand, teknologier indbygget i køretøjer og samspillet mellem menneske og maskine inden for vejtransport; og uddannelse og træning til revitalisering af jernbanerne.

Med hensyn til (3) **modal og intermodal transportstyring** vil indkaldelsen dreje sig om trafikinformationssystemer på skibe og i land (VTMIS); integration af luftfragt i den intermodale transportkæde; og dør-til-dør-tjenester for ikke-standardiseret gods.

### **STRATEGI OG PRIORITETER FOR INDKALDELSEN I JUNI 2000**

Hvad angår de **tematiske net** vil følgende have prioritet. (1) For *socioøkonomiske scenarier* vil nettene beskæftige sig med det europæiske transportinformationssystem (ETIS); offentlig transport og fælles forskningsanliggender vedrørende Europa og Nordamerika. (2) For *infrastrukturer og deres grænseflader med transportmidler og –systemer* vil opmærksomheden blive rettet mod: transport og miljø; og vurderingsværktøjer til vejsikkerhedsforanstaltninger. (3) For *modale og intermodale transportstyringssystemer* vil der blive udviklet netværksaktiviteter med henblik på strategier til fremme vandtransport.

For den tredje periodiske indkaldelse i juni 2000 vil opgaverne under målsætning (1) **socioøkonomiske scenarier** omfatte, under *kvalitative værktøjer til beslutningstagning*, udvikling af det europæiske transportinformationssystem (ETIS); og udformning af en databasestruktur til undersøgelse af vejtrafikuheld. Hvad angår *drivkræfter inden for transportsektoren* vil opgaverne vedrøre ikke-transportrelaterede politikkers indvirkning på mobiliteten; forudsætninger for en bæredygtig udvikling af transporten; europæiske transportvisioner efter 2020; prognoser for teknologiske drivkræfter bag nye transportmidler; og mulighederne for intermodal godstransport med henblik på et modalskifte. Inden for *politikker for bæredygtig mobilitet* vil opgaverne dreje sig om udvikling af ikke-tekniske foranstaltninger med henblik på transportpolitiske målsætninger; lokale/regionale mobilitetsordninger; og godstransport i lokale transportpolitikker.

Med hensyn til **infrastruktur og transportmidler** vil opgaverne omfatte det intermodale transportsamarbejde med de central- og østeuropæiske lande; interoperabilitet inden for intermodal godstransport (udstyr, infrastrukturer og transportmidler); operationer på intermodale godsterminaler og ved europæiske grænseovergange; integration af intermodale passagerterminaler i transportnettene; integration af ankomst/afgang/bevægelser på jordoverfladen inden for lufttransport; optimering af udviklingen af jernbanenettene; krav til og konsekvensanalyse af højhastighedsfærger; og havneoperationer og –styring med henblik på forbedring af kvalitetsbetonet skibstransport. Med hensyn til *miljø* vil opgaverne omfatte håndtering af farligt gods på havne og andre terminaler; støj og emissioner i byområder; og foranstaltninger til støjbekæmpelse fra køretøjer/dæk/vej. Inden for *sikkerhed* vil opgaverne dreje sig om overlevelsesmuligheder for flypassagerer; evakuering af meget store fly; procedurer og teknologier til forøgelse af kapaciteten inden for lufttransport; sikkerhed og miljøvenlighed; og vurderingsværktøjer til vejtrafiksikkerhedsforanstaltninger. Endelig vil man inden for *menneskelige faktorer* se på adgangsforholdene imellem perroner og tog.

Med hensyn til **modal og intermodal transportstyring** vil indkaldelsen inden for *trafikstyringssystemer* omfatte prototyper og operationelle og institutionelle spørgsmål vedrørende det europæiske jernbanetrafikstyringssystem (ERTMS); en operationel platform for det europæiske lufttrafikstyringssystem (ATM); procedurer for adgangen til lufthavne; specifikation og vurdering af vejtrafikinformationssystemer; demonstration af intermodale godstransportstyrings- og -informationssystemer; flodinformationstjenester, styring af hastigheden i vejtrafik; og kravspecifikationer for styringssystemer for sportrafik i byerne. Hvad angår *transport- og mobilitetstjenester* vil opgaverne omfatte dør-til-dør-tjenester for fragt, der er mindre end containere; langdistance-passagertjenester på jernbaner; hurtige godstog på tværs af landegrænser; et "mellemliggende" massetransportsystem for passagerer; mobilitetstjenester i landdistrikter med lav befolkningstæthed; ikke-tekniske spørgsmål vedrørende information om intermodale tjenester på tværs af landegrænserne og tjenesteydelser over for togpassagerer; og vandtransportoperationer til støtte for den nordlige dimension i Europa.

Ovennævnte prioriteter for begge indkaldelser vil blive gennemført i form af forskningsprojekter og ligeledes gennem demonstrationsaktiviteter. I visse tilfælde vil politisk styrede forskningsundersøgelser blive gennemført gennem ledsageforanstaltninger finansieret med op til 100% afhængigt af graden af den almene interesse.

Innovative forslag, (i) som ikke fuldt ud er rettet mod et af de specifikke prioriteter ovenfor, men som (ii) er rettet mod målsætningerne for nøgleaktionerne, og som (iii) er en reaktion på prioriteterne på dagsordenen for Den Fælles Transportpolitik, eller som (iv) er reaktion på et betydeligt behov inden for transportsektoren, der åbner et nyt forskningsområde, kan ligeledes indsendes inden for den åbne indkaldelse om ledsageforanstaltninger (foranstaltning 2). Se afsnit E i dette arbejdsprogram vedrørende *ledsageforanstaltningerne*. Forskningen i det globale andengenerations satellitnavigationssystem (Galileo) vil ikke blive åbnet i denne indkaldelse. En specifik indkaldelse vedrørende definitionsfasen for Galileo-projektet blev åbnet i juni 1999.

## **PLANLAGTE PRIORITETER FOR KOMMENDE PERIODISKE INDKALDELSER**

Indkaldelsen, som er planlagt i december 2000, ventes ikke at være åben for denne nøgleaktion.

Indkaldelsen, som er planlagt i juni 2001, ventes at vedrøre de tre forskningsmålsætninger i nøgleaktionen og vil blive specificeret yderligere i anden udgave af arbejdsprogrammet. Med henblik på at fastlægge prioriteterne for indkaldelsen vil der blive lagt vægt på (i) resultaterne af det 4. rammeprogram og de første resultater af det 5. rammeprogram (ii) de politiske og samfundsmæssige behov og (iii) "state of the art" indenfor forskning og teknologi. Alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag til tematiske net og samordnede aktioner.

## **NØGLEAKTION 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-, mellembymiljøer 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 forøgelse 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 systemorienteret innovation, der spænder over hele forsyningskæden, idet 50 til 80% af værdiforøgelsen ved skibsbyggeri genereres uden for værftet.

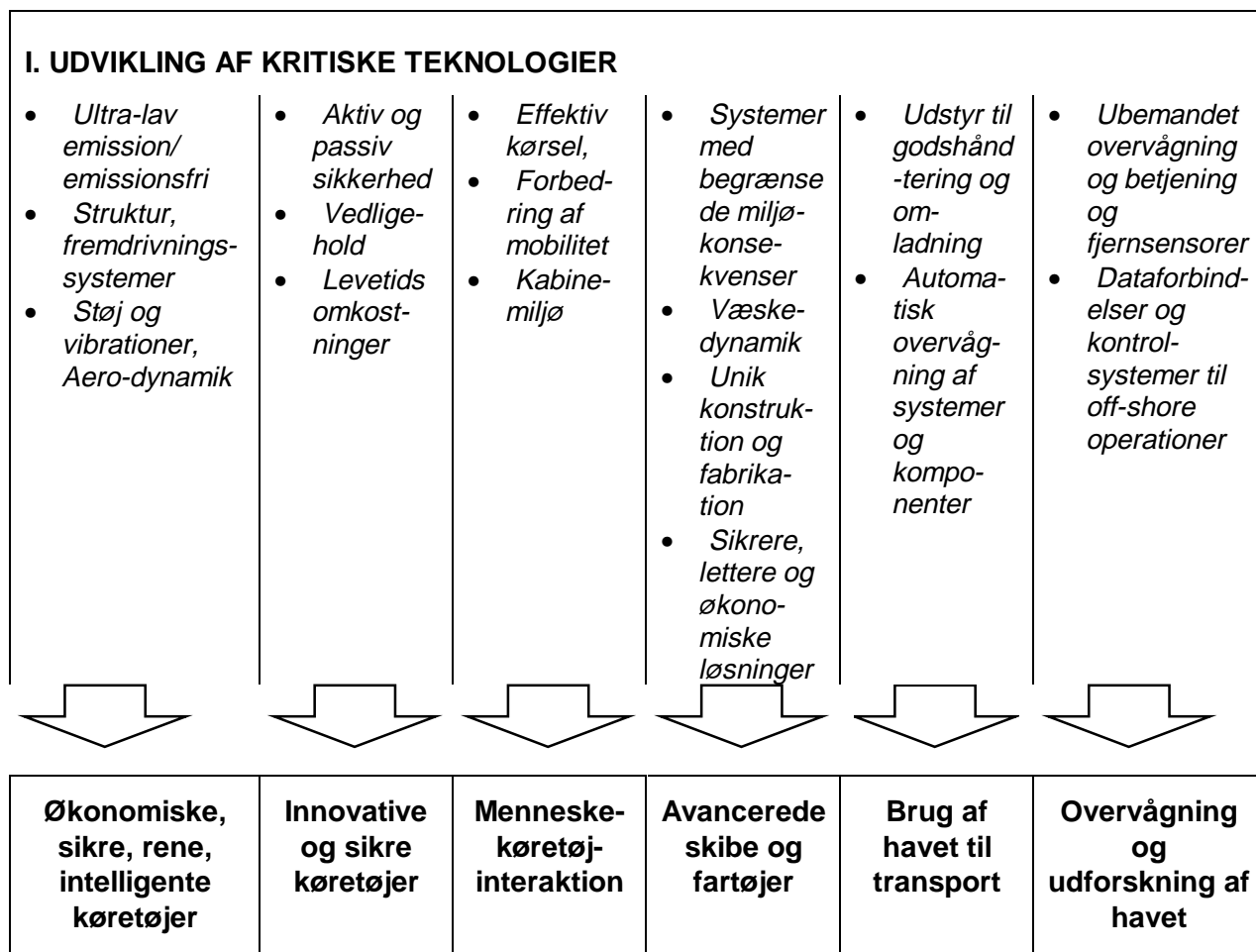
Forskningsarbejdet vil tage udgangspunkt i og være organiseret omkring (a) udviklingen af kritiske teknologier og (b) integration og validering af disse i forbindelse med avancerede industrielle koncepter med henblik på at nå følgende primære projektmål:

- *Forøget brændstoffektivitet og reduktion af emissioner:* Bidrag til en gennemsnitlig reduktion af CO<sub>2</sub> 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 biler, 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.

### **Kritiske teknologier og teknologivalidering og –integration**

Prioriteterne er at optimere fordelene ved FTU på europæisk plan ved at erkende behovet for en integreret fremgangsmåde for de to vigtigste udviklingsveje:



### **II. TEKNOLOGIINTEGRATION OG –VALIDERING**

- 1. Nye koncepter for landtransportkøretøjer; forbedret systemeffektivitet**
- 2. Avancerede koncepter for skibe og fartøjer; konkurrencedygtigt skibsbyggeri**

*i) udvikling af kritiske teknologier*, identificeret som den mest effektive faktor inden for de to vigtigste udviklingsveje, der svarer til målsætningerne for nøgleaktionen. I forbindelse med landtransport prioriteres mere effektive, intelligente, rene og sikre køretøjer. Inden for marineteknologi prioriteres mere effektive, sikre og miljøvenlige skibe og innovative marineteknologier, navnlig til ubemandede operationer.

*ii) teknologiintegration og –validering* er et grundlæggende element ved gennemførelsen af nøgleaktionen med en sammenhængende gruppering af FTU-projekter omkring fælles strategiske mål. Disse målrettede FTU-aktiviteter vil demonstrere muligheden for at nå de strategiske mål under denne nøgleaktion. Sådanne *teknologiplatforme* (TP) vil bestå af det nødvendige udvalg af avancerede teknologier samlet i projekter med henblik på at

demonstrere, på niveauet for den tekniske udformning, deres egnethed med hensyn til at opnå de strategiske mål for nøgleaktionen. De vil omfatte producenter, leverandører og andre relevante interessenter med henblik på at udvikle og evaluere konstruktionsprincipper for fremtidige køretøjer, fartøjer, platformkomponenter eller –systemer, hvis funktionalitet skal påvises. Man vil navnlig benytte integrations og demonstrationsaktiviteter til at evaluere og videreudforske mulighederne for at kombinere teknologipakker med henblik på at opnå økonomisk levedygtige alternativer inden for fremtidige land- og søtransportkoncepter.

## **FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER**

### **I. UDVIKLING AF KRITISKE TEKNOLOGIER**

#### **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-forurenende og intelligente vej- og jernbanetransport teknologier**

Dette forskningsmål fokuserer på fremdrivningssystemer, nye letvægtsmaterialer 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 køretøjers konstruktioner og komponenter, til nedsættelse af køretøjers støj og vibration og til forbedring af køretøjers aerodynamik.

##### **3.1.2: Koncepter for innovative og sikre vej- og jernbanetransportmidler**

Forskningsmålet er at opnå en samlet sikkerhedsforbedring på 30-50% gennem 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: Samspelet mellem menneske og transportmiddel**

Forskningsaktiviteterne, som skal føre til et sikkert og venligt miljø for chauffør og passager, vil inddrage tværfaglig konstruktion, 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 det mest effektive samspil mellem chauffør og køretøj, sikrer pålidelig betjening, støtter effektiv styring og forbedrer kabineergonomi og den generelle komfort.

#### **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 anvendelsesområder. 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 fartøjsydelse**

Forskningen vil være målrettet mod forbedrede koncepter og innovative europæiske strategier for fartøjer og havneinfrastrukturer, reduktion af driftsomkostninger, forbedret skibsmånøvrøevne i snævre farvande og havne, samt effektiv godshåndtering og omladning. Nøgleordene er integrerede teknologier til fuldautomatiske fartøjskoncepter, til effektiv fartøjsdrift, vedligeholdelse 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 havbunden<sup>7</sup>. Aktiviteterne vil sætte fokus på innovative teknologier, særlig inden for ubemandet kortlægning og in-situ overvågning samt industrielle operationer i havene.

## **II. TEKNOLOGIPLATFORME**

### **3.3 TP 1: Nye koncepter for landtransportkøretøjer; forbedret systemeffektivitet**

Målet er integration og validering af energieffektive, intelligente fremdrivningssystemer med ultralav og nær-nul emission, der benytter konventionelt eller alternativt brændstof, som opfylder kravene til vedligeholdelsesegnethed, holdbarhed og fremstilling til en konkurrencedygtig pris.

Med hensyn til hybrid/elkøretøjer er målet at demonstrere, at emissionsfri drift kan opnås gennem billige, sikre, pålidelige og effektive tekniske løsninger.

Denne TP omfatter integration og prototypefremstilling af miljøvenlige køretøjsteknologier for forbedret effektivitet og væsentlig reduktion af gasemissioner (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CH osv.) samt akustiske emissioner, vibrationer og støj såvel som forbedring af elektromagnetisk kompatibilitet understøttet af design-, konstruktions- og fabrikationsværktøjer. De forventede resultater vil være erhvervelsen af avancerede fremdrivningssystemer med minimale miljøpåvirkninger, der sikrer forøget effektivitet, pålidelighed og sikkerhed.

De integrerede teknologiske løsninger vil hjælpe industrien med at påvise gennemførligheden af innovative fremdriftskoncepter og operationel kontrol for selve køretøjet. De vil indebære en udforskning af og løsninger på modstridende kompromiser mellem de involverede køretøjsteknologier.

---

<sup>7</sup> 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".



### **3.4 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 helst 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 kunders respons, produktkvalitet, samt fleksibilitet i og kontrol med fabrikationsprocessen, alt sammen bestemmende elementer for fabrikationens konkurrenceevne. Stillet 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 produktydelse og miljøkrav.

### **3.5 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.

### **3.6 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 kunders respons. 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.

### **3.7 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 nybygninger, ombygninger, levetidsforlængelse 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.

### **3.8 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 DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999***

Indkaldelsen vil være åben for alle tekniske områder defineret under målsætning 3.1 "*Kritiske teknologier for vej- og jernbanetransport*" og 3.2 "*Kritiske marineteknologier*" og for teknologiplatformene TP1 "*Nye koncepter for landtransportkøretøjer; Forbedret systemeffektivitet*" og TP2 "*Avancerede koncepter for skibe og fartøjer; Konkurrencedygtigt skibsbyggeri*". Alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag til tematiske net og samordnede aktioner.

### ***STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000***

Denne indkaldelse vil ikke være åben for forslag til FTU-, demonstrations- og kombinerede projekter. Men alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag til tematiske net og samordnede aktioner.

### ***PLANLAGTE PRIORITETER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER***

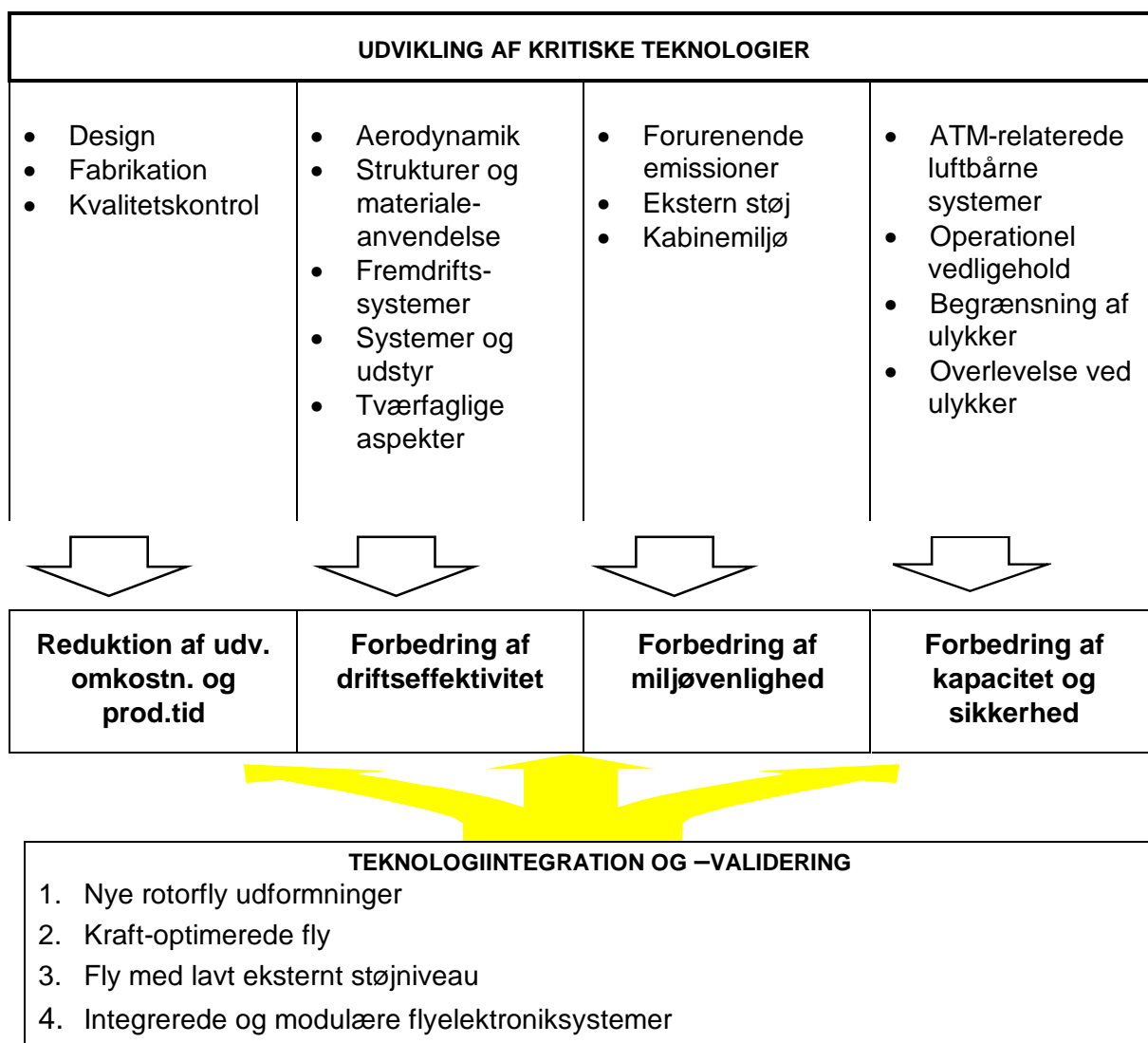
Indkaldelsen for december 2000 forventes ikke at være åben for projektforslag inden for FTU, demonstration og kombinerede projekter. Men alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag om tematiske net eller samordnede aktioner.

Indkaldelsen, der er planlagt til juni 2001, forventes at være åben for alle tekniske områder under mål 3.1 og 3.2 og mindst tre teknologiplatforme. Hvilke teknologiplatforme, der vil være åbne, angives i næste udgave af arbejdsprogrammet, og vil være baseret på resultaterne af december 1999-indkaldelsen. Alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag til tematiske net og samordnede aktioner.

## **NØGLEAKTION 4: NYE PERSPEKTIVER INDEN FOR 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. EURO 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.



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 passagermiljø*. Målsætningerne er en reduktion af NOx-emissionerne med 80% og CO<sub>2</sub>-emissionerne med 20% samt at sænke ekstern støj og kabinestøj med 10 dB hver;
- *forbedring af flyenes operationelle funktionsevne i lufttransportsystemet 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 tidshorisont 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 flyet som sådan samt 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 anerkendelse af behovet for en integreret strategi. I arbejdsprogrammet skelnes der mellem to hovedlinier:

- **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 med hensyn 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 resultater. Denne linie inden for FTU-arbejdet er mest relevant i forhold til den tekniske kompleksitet, som kendetegner aeronautiske produkter, der er resultatet af en kombination af 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

#### 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 er at bidrage til at reducere produktionstiden med 15 til 30 % og udviklingsomkostningerne med 35%, og samtidig at sikre 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 videnbaserede systemer til støtte for designaktiviteter.

#### **4.1.2: Fabrikation:**

Forskningsmålsætningerne skal bidrage til at nedsætte fabrikationsomkostningerne med 30 %, samtidig med at arbejdsforholdene og virksomhedernes organisatoriske kapacitet forbedres. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling og validering af intelligente og fleksible fabrikationsmetodikker 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 fabrikationsfasen. Særlig opmærksomhed skal rettes mod forsyningskædeaspekterne. FTU-aktiviteterne skal omfatte udvikling af nye lagerstyrings/konfigurations-kontrolprocedurer til brug på tværs af forsyningskæden; avancerede, procesintegrerede inspektions- og afprøvningsteknikker samt udvikling af vidensbaseret diagnosticering.

### **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 driftovmægt 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 motorenes trykkraft/vægt-forhold med 40%. FTU-aktiviteterne skal omfatte nye og forbedrede koncepter for motorcyklus, numeriske aerodynamiske metoder til design af turbomotor-komponenter, 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 analyse af aspekter ved konfiguration af ukonventionelle fly; multidisciplinær flyskrog/motorintegration, forbedrede analytiske redskaber til forudsigelse af og teknologier til forhindring af statiske og dynamiske aeroelastiske fænomener.

### **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<sub>x</sub>- og partikelemmissioner, 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<sub>x</sub> 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 forbrændingskamre med lav NO<sub>x</sub>-emission, effektive forbrændingssystemer, måling og opstilling af modeller for udstødningssammensætning og dens fordeling mellem udstødning og røgfane, etablering og evaluering af en samlet 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 det subjektive eksterne støjniveau 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 vibrationsbekæmpelse, opstilling af modeller for afstandsstøjudstråling, udarbejdelse af den tekniske baggrund til støtte for forbedrede støjcertificeringsparametre og procedurer samt modeller over gennemfaldning af lydturen.

#### **4.3.3: Kabinemiljø:**

Målsætningerne er at forbedre indeklima i kabine og cockpit og øge besætningens og passagerernes komfort. Målene på mellemlangt sigt 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 fugtigheden i kabinen og fjernelse af CO<sub>2</sub>.

### **4.4: Forbedring af luftfartøjers operative funktionsevne samt sikkerhed**

Nye teknologier, herunder satellitbaseret navigation og kommunikation og nye luftfartstyringssystemer, 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 lufttrafikken 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 vedrørende grænsefladerne mellem menneske og maskine. Desuden skal man i design 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 luftrumets og lufthavnens kapacitet gennem en mere autonom flyrutedrift, som er i overensstemmelse med det fremtidige europæiske ATM-koncept. FTU-aktiviteterne skal omfatte avancerede indbyggede flykontroldata til optimering af pilotens rolle og arbejdsbyrde, integration af avancerede, indbyggede teknologier til støtte for flynavigation ved indflyvning, landing og kørsel på jorden samt anvendelse af indbyggede kommunikations- og overvågningsteknologier.

#### **4.4.2: Operationel vedligehold:**

Målsætningen er at reducere vedligeholdelsesomkostningerne med 25% på mellemlangt sigt og med 40% på 10 år, samtidig med at vedligeholdelsesoperationernes pålidelighed forbedres. FTU-aktiviteterne skal rette sig mod generelle vedligeholdelsesomkostninger med forbedrede vedligeholdelsessystemer, udvikling af intelligente vedligeholdelsessystemer med mulighed for selvinspektion og -reparation, forbedret ikke-destruktiv afprøvning og analyse samt metodikker til bevarelse af ældre flys integritet.

#### **4.4.3: Forebyggelse af ulykker:**

Formålet er at reducere ulykkesraten med samme faktor som stigningen i lufttrafikken. FTU-aktiviteterne skal være fokuseret på udvikling af forbedrede flyvesikkerhedsmål, øget forståelse af interaktionen mellem menneske og maskine og besætningens arbejde i cockpittet, systemdesign og teknologier til reduktion af piloternes arbejdsbyrde og forbedring af deres situationsopfattelse, anvendelse og validering af luftbårne teknologier til



forhindring af flykollisioner i luften og på jorden, metodikker og teknologier til afhjælpning og minimering af påvirkning fra hvirvelstrømme efter flyet, forudsigelse, detektion og overvågning af isdannelse, teknologier til beskyttelse mod konsekvenserne af lynnedslag.

#### **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 flyskrogs opførsel sig i tilfælde af styrt; metodikker til forudsigelse og begrænsning af brande ombord på fly.

## **II. TEKNOLOGIPLATFORME**

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. Under Teknologiplatform TP3, TP5, TP6 og TP9 igangsættes projekter umiddelbart på basis af eksisterende teknologi, mens TP7 og TP8 vil blive medtaget i en senere indkaldelse.

### **4.5 TP 1: Prisbillige, lette primære strukturer**

*Denne TP var omfattet af indkaldelsen i marts 1999 og er kun åben for forslag om tematiske net og samordnede aktioner, ikke FTU-forslag.*

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 prøvningsteknologier, strukturelle reparations- og overvågningsteknikker.

### **4.6 TP 2: Driftseffektive og miljøvenlige flymotorer**

*Denne TP er omfattet af indkaldelsen i marts 1999 og er kun åben for forslag om tematiske net og samordnede aktioner, ikke FTU-forslag.*

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<sub>x</sub> og CO<sub>2</sub> 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 fejl i flymotoren. På grund af arten af de teknologier, som er involveret, kan de to strategier i projektet kræve forskellige motorprøve modeller.

#### **4.7 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 omkostningseffektive 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 turbopropfly 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 jordprøve model 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 TP. Det færdige resultat i fuld størrelse skal svare til et fly med maksimal startvægt i størrelsesordenen 10 tons, maksimal operationsradius over 750 sømil (1390 km) og en maksimal hastighedsækvivalent over 300 knob (556 km/t). TP'en vil omfatte to alternative metoder, en med en tilt-rotormekanisme og en anden med drejeligt vingeselement og rotor. Begge metoder vil være fokuseret på integration og validering af væsentlige teknologier inden for følgende områder: hovedrotorsystem inklusive nav, blade, kraftoverførsel og drejemekanismer, flykontrolsystemer herunder tilt-kontrol, gondol- og eventuelt vingestruktur, aeroelastisk stabilitet og vinge-gondolintegration.

Valideringsaktiviteten skal omfatte tre hovedfaser og skal opbygges efter et byggeklodsprincip understøttet af dybgående 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 vingekonstruktionskriterier, vingens aerodynamiske belastningskoefficient (wing aerodynamic download coefficient) i svævefasen, vingens opdriftsevne, luftmodstand og stigningsmomentkoefficienter, systemydelse (b). *design, fabrikation, komponentafprøvning*, (c) *integration og afprøvning af jordprøveemnerne i fuld skala* efterfulgt af en sammenlignende vurdering af de to alternative metoder.

#### **4.8 TP4: Mere autonome fly i det fremtidige lufttrafikafviklingssystem**

*Denne TP var omfattet af indkaldelsen i marts 1999 og er kun åben for forslag om tematiske net og samordnede aktioner, ikke FTU-forslag.*

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) certificerings spørgsmål.

#### **4.9 TP 5: Ydelsesoptimerede fly**

Formålet med denne TP er at reducere den del af energiforbruget, der ikke anvendes til fremdrift, som reaktion på det stigende antal og kompleksitet af energiforbrugende systemer om bord på fly. Indsatsen for 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. Denne TP omfatter integration i en flysystemarkitektur af alternative energigenererings- og udnyttelsesteknologier og validering af arkitekturen og systemer til optimeret energifordeling og opdeling. 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 gennem "iron-bird"-forsøg og udvalgte prøveflyvninger. De relevante systemer til fly omfatter: generering af elektrisk og hydraulisk kraft, omdannelse og distribution, kraftforsyning, fremdrift, kabinemiljø, flyvekontrol, landingsstel, isbeskyttelse og styring af brændstofforbrug. Projektet vil omfatte de mest avancerede teknologier fra igangværende eller afsluttede forskningsprojekter, der har modtaget finansiering under EU's rammeprogrammer eller nationale eller branchebaserede FTU-programmer.

Aktiviteten vil omfatte tre hovedfaser: (a) *identificering af kandidatsystemer og definition af valideringsstrategi*; (b) *arkitekturoptimeringsfase*. Den vil blive baseret på kombineret anvendelse af digitale simuleringer og gradvis integration af individuelle systemer i prøveopstillinger, og hermed minimering af behovet for "iron-bird"-forsøg; (c) *endelig validering*, herunder "iron-bird"-forsøg og prøveflyvninger af de udvalgte systemer på testfly.

#### **4.10 TP 6: Fly med lavt eksternt støjniveau**

Denne TP vil blive et vigtigt skridt med henblik på at fjerne en af de største forhindringer for den fremtidige udbygning af lufttransporten, nemlig offentlighedens reaktion på eksternt støj fra fly. 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: motorstøj, nacelleteknologi, støj genereret af flyskroget og installationseffekter samt flyveprocedurer, der begrænser støjniveauet. Aktiviteten under denne TP er rettet mod at integrere udviklingen på disse forskellige områder med forskningen inden for rammeprogrammet samt de nationale og sektorvise FTU-programmer. Målsætningen med denne platform 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.

Projektet består af tre hovedfaser: (a) *identifikation og udvælgelse af anvendelige komponentteknologier*, herunder fastlæggelse af kontrollerbare mål for reduktion af støj fra individuelle bidrag. Både økonomiske, miljømæssige og sikkerhedsmæssige aspekter vil blive taget i betragtning; (b) *integration af støjreduktionsteknologier til større delstøj kilder*, herunder optimering og demonstration gennem tests (jord- og laboratorieforsøg,

vindtunneller osv.) af støjreduktion i større underenheder (motor-ventilator, lavtryks- og højtrykskompressorer, turbiner, dyser, flyskrog, landindsudstyr, stor-opdrifts elementer osv.). I denne fase vurderes fordelene ved og gennemførligheden af flyveprocedurer i flysimulatorer; (c) *validering i fuld størrelse af integrerede systemer for støjreduktion*, herunder fly-tests.

#### **4.11 TP 7: Flykabiner med lavt støjniveau**

*Denne TP vil blive behandlet i en kommende indkaldelse*

Denne TP er reaktionen på en erkendelse af, at 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 støjkluder 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 i en tværfaglig fremgangsmåde. Projektet vil omfatte teknologier udviklet gennem forskning inden for rammerne af EU's rammeprogram samt nationalt finansierede og branchefinansierede programmer. Det vil navnlig omfatte følgende: multidisciplinær strukturoptimering herunder kriterier for transmissionsdæmpning, aktiv og passiv vibrationsdæmpning af strukturer, aktive og passive bredbåndsbaserede støjreduktionsteknikker til motorer og aerodynamiske kilder, avanceret dæmpning af fuselagebeklædningen, herunder aktive beklædninger, intelligente skumstoffer og absorberende akustiske letvægtsmaterialer, avanceret design af trimpanel med hensyntagen til vibrationsmæssige/akustiske, miljømæssige og æstetiske krav, støjreduktionsteknikker til air condition-systemer. Projektet vil demonstrere en reduktion i både det samlede lydtryksniveau og den taleforstyrrende støj på 5 dB i kommercielle turbofan-flykabiner ved hjælp af forsøgsflyvninger i fuld størrelse, suppleret med jord- og laboratorieforsøg, herunder brug af et komfortindeks, hvor der tages hensyn til støj og andre tilhørende komfortfaktorer.

Projektet vil omfatte følgende tre hovedfaser: (a) *identifikation og udvælgelse af teknologier til validering i stor målestok*; (b) *afprøvning på jorden med henblik på optimering og validering*, vil omfatte validering af udvalgte teknologier på modeller eller fly; (c) *validering i luften af designmetodologier*, vil blive udført på en turbofan-testfly.

#### **4.12 TP 8: Nye fastvingeflykonfigurationer**

*Denne TP vil blive behandlet i en kommende indkaldelse*

Vore dages kommercielle transportfly repræsenterer den klassiske konfiguration bestående af en krop til kabinen, en vinge til at løfte den, og vandrette og lodrette haleplaner i den bageste ende af kroppen 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 inden for aerodynamik, strukturer, flykontrol, tværfaglige konstruktionsprincipper osv., som vil give designerne af civile fly mulighed for at anvende nye konfigurationer, der kan medføre en betydelig forøgelse af flyenes driftseffektivitet. Aktiviteterne under denne TP er fokuseret på integration og validering af nye flykonfigurationer til opdrifts- og flyvestabilitet og -kontrol som reaktion på markedets krav om fly med større kapacitet. I denne TP vil man udnytte foreløbige designstudier og konfigureringskoncepter udviklet inden for den europæiske industris egne

programmer såsom Three Surface Aircraft (TSA) fra Airbus Industrie. Projektet vil ligeledes omfatte teknologiske fremskridt udviklet under FTU-programmer, som er finansieret på fællesskabsplan, på nationalt plan eller af industrien, og som vedrører stabilitet, kontrol, og håndteringskvalitet, aeroservoelasticitet, fly-by-wire, flyvekomfort, optimering af det aerodynamiske design, avancerede composit- og metalstrukturer, multidisciplinær designoptimering osv.

Projektet vil blive struktureret i tre faser: (a) *konfigurationsdefinition*, hvor de detaljerede konfigurationer vil blive identificeret under hensyntagen til aspekter vedrørende den overordnede arkitektur, miljø- sikkerheds- og certificeringsspørgsmål, og hvor der vil blive udarbejdet bench-marks; (b) *validering med jordforsøg*, hvor de essentielle systemer og enheder vil blive valideret på komponent- eller systemniveau i henholdsvis vindtunneller eller jordforsøgsfaciliteter; (c) *integreret teknologi-og konceptvalidering*, herunder flyveforsøg i fuld skala.

#### **4.13 TP 9: Integreerede og modulopbyggede flyelektroniksystemer**

Denne TP vil repræsentere svaret fra europæiske flykonstruktører og leverandører af flyelektronik på behovet for at opnå omkostningseffektive og højtydende, samlede flyarkitekturer gennem øget modularitet og integration af flykomponenter. De store 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, hvor man kun har fokuseret på gennemførelsen af disse specifikke funktioner, hvorved man hæmmer modularitet og integration. Gennem TP'en vil man 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. Projektet vil omfatte procedurer, hardware- og softwareteknologier udviklet under EU's rammeprogrammer - navnlig NEVADA-projektet - samt både nationale og internationale FTU-programmer.

TP'en vil bestå af tre hovedfaser: (a) *Udvælgelse af standarder, systemer funktioner og modulopbygget arkitektur*. De flyelektroniksystemer, der vil blive overvejet, omfatter blandt andet central flyelektronik (flyvekontrol), sekundære systemer (brændstof, landingsstel, fremdriftskontrolsystemer osv.), administration af elektrisk strøm, driftsdata (flyets tilstand og overvågning), dataforvaltning og kommunikation samt passagertjenester; (b) *Definition af testmiljøer og værktøjssæt*, herunder scenarier til validering på komponent-, system- og flyniveau; (c) *Integration og proof of concept*, herunder prøvning i simulatorer, der kan gøre det muligt at afprøve hele arkitekturen med piloten "in-the-loop".

### **STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE AF FORSLAG I DECEMBER 1999**

Denne indkaldelse vil være åben for alle tekniske områder under 4.1 *Reduktion af udviklingsomkostninger og produktionstid for luftfartøjer*, 4.2 *Forbedring af driftseffektiviteten for luftfartøjer*, 4.3 *Forbedre luftfartøjers miljøvenlighed* og 4.4 *Forbedring af luftfartøjers operative funktionsevne samt sikkerhed*. I lyset af resultaterne af den første indkaldelse

opfordres der især til indsendelse af forslag inden for de 3 tekniske områder under 4.1 (Reduktion af udviklingsomkostninger og produktionstid for luftfartøjer), 4.2.5 (Konfigurationsaspekter og tværfaglige aspekter) samt 4.4.2 (Operationel vedligehold).

Indkaldelsen vil ligeledes være åben for teknologiplatformene: *TP3 Nye rotorfly udformninger*, *TP5 Ydelsesoptimerede fly*, *TP6 Fly med lavt eksternt støjniveau* og *TP9 Integrerede og modulopbyggede flyelektroniksystemer*.

Alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag til tematiske net og samordnede aktioner.

### **STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE AF FORSLAG I JUNI 2000**

Nøgleaktion 4 Nye perspektiver inden for luftfart vil være lukket for forslag om FTU- og demonstrationsprojekter samt kombinerede projekter. Alle forskningsmålsætninger vil imidlertid være åbne for forslag om tematiske net og samordnede aktioner.

### **PLANLAGTE PRIORITETER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER**

Den planlagte indkaldelse i december ventes at være åben for alle *Kritiske teknologier* og for de resterende *Teknologiplatforme*, der endnu ikke er åbne (TP7 og TP8), eller som ikke er blevet dækket tilstrækkeligt i de periodiske indkaldelser i marts 1999 og december 1999. Alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag om tematiske net og samordnede aktioner.

Den planlagte indkaldelse i Juni 2001 forventes ikke at være åben for FTU, demonstration og kombinerede projekter. Alle forskningsmålsætninger vil imidlertid være åbne for forslag om tematiske net og samordnede aktioner.

## C. GENERISKE AKTIVITETER

### GENERISK AKTIVITET IA: 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 med 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 forarbejdnings-teknologier. 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:

### **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 kompositmaterialer, forede, coatede og/eller overfladebehandlede materialer gennem tværfaglige metoder, herunder blandt andet anvendelse af edb-støttede metoder.

### **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 bio-mimetiske 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 samt en forståelse af deres adfærd.

### **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 bearbejdningsruter 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 teknisk kemi, herunder katalysatorer og materialer til separationsteknologier samt tekniske formuleringer og nye synteseveje, supramolekylær kemi og kemi til nye materialer, herunder kolloid baserede systemer og nanostrukturmaterialer.

### **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 genbrugsråmaterialer<sup>8</sup>, herunder materialekompatibilitet og miljøforurening.

## **GENERISK AKTIVITET IB: NYE OG FORBEDREDE MATERIALER OG PRODUKTIONSTEKNOLOGIER INDEN FOR STÅLOMRÅDET**

### ***BEGRUNDELSE, SOCIOØKONOMISKE OG FORSKNINGSMÆSSIGE MÅLSÆTNINGER***

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.

#### **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.

#### **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 lukkede kredsløb er ligeledes omfattet.

#### **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), "de-materialisering", livscyklusfremgangsmåder og øko-design.

---

<sup>8</sup> 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 "fremtidens produkter" og "kundeorienteret højteknologisk og fleksibel produktion, der udvikles i retning af nul-affald.

**STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999**

Indkaldelsen vil være åben for alle forskningsmålsætninger (5.1 til 5.7).

I tilfælde af forslag af samme kvalitet foretrækkes om FTU-projekter, tematiske net (f.eks. til projektklynger) og samordnede aktioner på følgende områder:

(a) langsigtede generiske og multisektorale aspekter vedrørende ovennævnte forskningsmålsætninger for materialer,

og

(b) målsætninger med kort og mellemlangt sigt vedrørende forskningsmålsætningerne under Nøgleaktion 1, 3 og 4.

**STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000**

Indkaldelsen vil være åben for alle forskningsmålsætninger (5.1 til 5.7).

I tilfælde af forslag af samme kvalitet foretrækkes FTU-projekter, tematiske net (f.eks. til projektklynger) og samordnede aktioner på følgende områder:

(a) langsigtede generiske og multisektorale aspekter vedrørende ovennævnte forskningsmålsætninger for materialer,

og

(b) målsætninger med kort og mellemlangt sigt vedrørende forskningsmålsætningerne under Nøgleaktion 1, 3 og 4 og navnlig TRA "produkterne" under Nøgleaktion 1.

**PLANLAGTE PRIORITETER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER**

Den planlagte indkaldelse i december 2000 ventes ikke at være åben for FTU-forslag. Den vil imidlertid muligvis være åben for forslag til tematiske net og samordnede aktioner inden for alle forskningsmålsætninger.

Den planlagte indkaldelse i juni 2001 ventes at være åben for alle forskningsmålsætninger og implementeringsmidler.

## **GENERISK AKTIVITET 2: 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.

Aktiviteten Måling og Prøvning støtter målene for Vækst-programmet. Endvidere ydes der gennem bedrageribekæmpelsesaktiviteterne og forskningen i referencematerialer også støtte til andre dele af rammeprogrammet med henblik på at lette gennemførelsen af EU's politikker.

### ***FORSKNINGSMÅLSÆTNINGER***

Følgende FTU-aktiviteter er nødvendige for at nå de socioøkonomiske målsætninger:

udvikling af **instrumentering**,

udvikling af **metoder** til måling og prøvning

udvikling af den nødvendige know-how til fremstilling og certificering af **referencematerialer**.

I tabel C-1 vises de resulterende forskningsmålsætninger (beskrives nedenfor) og metoderne til deres gennemførelse (se kapitel E).

Tabel C-1: Mål og metoder<sup>9</sup> for Måling og Prøvning

Socioøkonomiske mål Forskningsmål	Standardisering	Bekæmpelse af bedrageri	Kvalitet
<b>Instrumentering</b>	Ikke forudset i programmet	6.1.2 Periodisk indk.	6.1.3 Periodisk indk.
<b>Metodologier</b>	6.2.1 EOI+Specifik indkaldelse	6.2.2 EOI+Specifik indkaldelse	6.2.3 Periodisk indk.
<b>Referencematerialer</b>	6.3.1 EOI+Specifik indkaldelse	6.3.2 EOI+Specifik indkaldelse	6.3.3 EOI+Specifik indkaldelse

### **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.

**6.1.1 Instrumentering til støtte for standardiseringen:** Programmet indeholder ingen planer om støtte til dette område.

**6.1.2 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.

**6.1.3 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.

### **6.2: Metoder for måling og prøvning**

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

<sup>9</sup> Ud over de periodiske og specifikke indkaldelser, der nævnes her, kan der stilles forslag om CRAFT-projekter og ledsageforanstaltninger (permanent åbne indkaldelser) til alle forskningsmålsætninger.

**6.2.1 Metoder til støtte for standardisering og fællesskabspolitikker:** FTU-aktiviteterne, 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.<sup>10</sup>

Der gives prioritet til løsning af problemer vedrørende tekniske handelshindringer, bæredygtig produktion og forskning med henblik på gennemførelse af direktiverne efter den nye metode<sup>11</sup>. (Direktiver, hvor der er behov for yderligere forskning til definition af nogle af standarderne, omfatter direktiver om eksplosive miljøer, maskinsikkerhed, konstruktionsmaterialer, elektromagnetisk kompatibilitet, emballage og emballageaffald, trykudstyr, personligt beskyttelsesudstyr og legetøj).

Ved udvælgelsen af emner tages der hensyn til prioriteringerne hos de relevante standardiseringsorganer.

**6.2.2 Måle- og prøvningsmetoder til bekæmpelse af bedrageri:** Der vil blive udviklet metoder, 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 metoder vil gøre det muligt at kontrollere produkters, komponenters, materialers og kulturgendstandes 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 metoderne.

**6.2.3 Metoder for måling og prøvning til støtte af kvalitet:** Der vil blive udviklet metoder 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 kommende) 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 kalibreringsmetoder, overførselsstandarder, referencemetoder, software, kemometriske metoder, ekspertsystemer og prøvetagningsteknikker.

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 klassificering af produkter og tjenester.

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

Certificerede referencematerialer (CRM'er) bruges som referenceeksemplarer til identifikation, til kalibrering for at sikre sporbarhed og som værktøjer til kvalitetskontrol ved fysiske, kemiske og biologiske målinger og prøvninger. Gennem forskningen vil man udvikle evnen til at fremstille og certificere referencematerialer, der er velegnede til dette formål. Den planlagte udnyttelse af resultaterne fra projekterne skal sigte på produktion og

<sup>10</sup> Præ- og co-normativ forskning inden for landbrug, fødevarer, sundhedssektoren og miljø vil ligge indenfor de relevante tematiske programmer.

<sup>11</sup> 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.

certificering af referencematerialer i overensstemmelse med gældende internationale kvalitetsstandarder (ifølge de almindelige kontraktbestemmelser kan forskningskonsortiet overdrage den intellektuelle ejendomsret til produktion og certificering til en tredjepart, f.eks. Kommissionen, se også målsætning 7.4).

**6.3.1 CRM'er til støtte for standardisering og fællesskabspolitikker:** Specifikke CRM'er, som er repræsentative for industriprodukter, vil blive udviklet til verifikation af kvalitets- og sikkerhedsstandarder og til materialprøvning på basis 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.

**6.3.2 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.

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

## **STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I DECEMBER 1999<sup>12</sup>**

Indkaldelse vil dække målsætning 6.1 *Instrumentering*. I tilfælde af forslag af samme kvalitet vil forslag vedrørende bekæmpelse af bedrageri (6.1.2) blive foretrukket. Alle forskningsmålsætninger vil være åbne for forslag til tematiske net og samordnede aktioner.

## **STRATEGI OG PRIORITETER FOR DEN PERIODISKE INDKALDELSE I JUNI 2000**

Indkaldelsen vil ikke være åben for forslag til FTU, demonstrationsprojekter og kombinerede projekter. Alle forskningsmålsætninger vil imidlertid være åbne for forslag om tematiske net og samordnede aktioner.

## **PLANLAGTE PRIORITERINGER FOR FREMTIDIGE PERIODISKE INDKALDELSER**

Den planlagte indkaldelse i december 2000 ventes at være åben for målsætning 6.1 *Instrumentering* og 6.2.3 *Metoder for måling og prøvning til støtte af kvalitet*. Alle forskningsmålsætninger vil imidlertid være åbne for forslag om tematiske net og samordnede aktioner.

I den planlagte indkaldelse til juni 2001 vil der for eksempel blive mulighed for fælles indkaldelser og/eller at behandle nyopståede prioriteter. Omfanget (som vil blive defineret i næste udgave af arbejdsprogrammet) er endnu ikke fastsat, men kan eventuelt blive meget begrænset. Alle forskningsmålsætninger vil imidlertid være åbne for forslag om tematiske net og samordnede aktioner.

---

<sup>12</sup> Forskningsmålsætninger, der ikke er omfattet af de periodiske indkaldelser, er omfattet af indkaldelsen af interessetilkendegivelser, som forbliver åben frem til den 30. april 2001. Der er planlagt to specifikke indkaldelser til 2000 på grundlag af udvalgte interessetilkendegivelser (se *Køreplan*, tabel F.4).

## **D. STØTTE TIL FORSKNINGSFRASTRUKTURER**

### **MÅLSÆTNINGER**

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.

Denne del af programmet vil blive gennemført gennem specifikke indkaldelser, hovedsagelig ved hjælp af implementeringsmidlerne for tematiske net.

#### **7.1 Støtteaktiviteter til mellemstore og store anlæg**

Disse aktiviteter vil sigte mod at identificere behovene og oprette net mhp. optimal anvendelse af mellemstore og store anlæg med stærk og innovativ videnskabelig, teknisk eller socioøkonomisk relevans for programmet.

#### **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.

#### **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 databasernes tilgængelighed, sammenlignelighed og kvalitet.

#### **7.4 Infrastruktur til måling og kvalitetssikring**

Målet vil være at udvikle og styrke den europæiske metrologiinfrastruktur for at forstærke sporbarheden af og forbedre sammenhængen mellem metrologisystemer.

Man vil prioritere teknisk bistand til gensidige internationale anerkendelsesaftaler og til initiativer med henblik på at forberede laboratorier i de nye ansøgerlande på deres fremtidige rolle på et udvidet indre marked.

Aktiviteterne vil ligeledes sigte mod at fremme en harmoniseret strategi for kvalitetssikring i organisationer og virksomheder, særlig SMV'er. Der ydes også støtte til innovative nyudviklinger inden for metrologi såsom et ensartet europæisk CRM-system.

En anden væsentlig aktivitet bliver støtte til udarbejdelse af Certificerede Referencematerialer i tilfælde, hvor forskningskonsortierne overfører intellektuelle



ejendomsrettigheder til Kommissionen og dermed overdrager denne opgave til Kommissionens tjenestegrene (se målsætning 6.3)<sup>13</sup>

### **STRATEGI OG PRIORITETER**

Indkaldelsen af interessetilkendegivelser er fortsat åben. Alle forskningsmålsætninger (7.1 til 7.4) vil blive medtaget i de fire særlige indkaldelser, der åbnes i 2000 og 2001.

---

<sup>13</sup> Der udvikles en særlig procedure til dette formål i samarbejde med FFC-IRMM.

## E. GENNEMFØRELSMIDLER

### ***FORSLAGSINDKALDELSER***

FTU-aktiviteterne gennemføres hovedsageligt gennem følgende typer af forslagsindkaldelser:

#### **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.

#### **Åbne indkaldelser**

De åbne indkaldelser er udsendt ved starten af programmet, for SMV specifikke foranstaltninger (sonderingspræmier og "CRAFT" forskningssamarbejde), Marie Curie stipendier, ledsageforanstaltninger og IMS. De forbliver åbne indtil rammeprogrammets sidste år, idet der med mellemrum vil blive gennemført evalueringer (2-3 om året). I den åbne indkaldelse indkaldes der ligeledes interessetilkendegivelser vedrørende det europæiske forskersamfunds behov inden for Støtte til forskningsinfrastrukturer.

#### **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. Ved starten af programmet offentliggjorde Kommissionen *en indkaldelse af interessetilkendegivelser*, hvori interessenter (inklusive Kommissionens tjenestegrene) inviteres til at foreslå ideer til emner (FTU- og infrastrukturbehov) indenfor nogle af de områder, som vil indgå i disse indkaldelser (se målsætning 6 og 7) .

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

Den vejledende tidsplan og fristerne for indkaldelserne skitseres i "køreplanen" i dette dokument (afsnit F) og vil blive specificeret i de enkelte indkaldelser, der offentliggøres i EF-Tidende.

### ***MIDLER***

Programmet gennemføres i henhold til Rådets afgørelse af 22 december 1998 om regler for deltagelse og udbredelse. (Fællesskabernes Officielle Tidende L26 af 1/2/99, side 46). De væsentligste gennemførelsesmidler (beskrives mere detaljeret i *Vejledning for forslagsstillere under VÆKST-programmet*) er følgende:

#### **FTU-, demonstrations- og kombinerede FTU/demonstrationsprojekter**

Disse projekter udføres af industri- eller serviceorganisationer, universiteter og forskningscentre og er rettet mod strategiske mål med betydeligt potentiale for indvirkning på samfundsøkonomien og industrien. De skal reflektere de målsætninger, der angives i indkaldelsen, og som beskrives i detaljer i arbejdsprogrammet.

Der tilskyndes til koordinering og oprettelse af klynger for sådanne projekter for at opnå en større kritisk masse og virkning (se afsnittet nedenfor om "Koordineringsaktiviteter").

Der tilskyndes til integration af socioøkonomisk forskning i forslagene til FTU-, demonstrations- eller kombinerede FTU/demonstrationsprojekter, hvor dette er hensigtsmæssigt for at supplere eller underbygge den tekniske forskning.

### **SMV-specifikke foranstaltninger**

Inden for programmet gennemføres særlige foranstaltninger for at lette og tilskynde SMV deltagelse i FTU-, demonstrations- og kombinerede projekter, der udviser stort potentiale hvad angår innovation. Disse foranstaltninger består af kooperativ forskning (CRAFT) og sonderingspræmier.

En sonderingspræmie er beregnet til udarbejdelse af et komplet projektforslag: enten et CRAFT projektforslag, der indsendes som svar på en åben indkaldelse, eller et FTU-, demonstrations- eller kombineret projekt, der indsendes som svar på en periodisk indkaldelse.

Forslag til kooperativ forskning og sonderingspræmier beregnet på kooperativ forskning kan falde inden for de overordnede mål for det tematiske program, men skal ikke nødvendigvis relatere til de specifikke målsætninger og prioriteter for nøgleaktionerne og de generiske teknologier. Dermed giver disse foranstaltninger mulighed for en "græsrods" indgangsvinkel, da forslagene kan indsendes vedrørende målsætninger og prioriteter for hele temaprogrammet.

Forslag til sonderingspræmier med henblik på udarbejdelse af **ikke-CRAFT** projekter skal vedrøre arbejdsprogrammets prioriteter med hensyn til den periodiske indkaldelse, der er planlagt for indsendelse af de resulterende projektforslag. Desuden skal de indsendes i så god tid før fristen for den planlagte periodiske indkaldelse (dvs. mindst 9 måneder mellem den valgte frist for indsendelse af forslaget til sonderingspræmie og fristen for den periodiske indkaldelse). Ikke-CRAFT projektforslag, der udarbejdes gennem sonderingspræmier, skal være i overensstemmelse med prioriteterne i den periodiske indkaldelse, under hvilken de indsendes (selvom disse prioriteter måtte have ændret sig i forhold til grundlaget for udvælgelsen af forslagene til sonderingspræmier).

Gennemførelsen af de SMV-specifikke foranstaltninger skal være i overensstemmelse med de fælles regler, defineret under det horisontale program "Innovation og tilskyndelse til SMV deltagelse", for at sikre gennemsigtighed for modtagerne. Disse regler omfatter fælles evaluering af kontrakter og forslag, et enkelt, supplerende modtagelsessted for forslag til SMV-specifikke foranstaltninger, fælles regler for støtteberettigelse og for den videnskabelige og teknologiske evaluering; fælles juridiske og finansielle bestemmelser samt harmoniserede og hurtige tilbagemeldinger til ansøgerne.

- Forslag til "Kooperativ forskning" (CRAFT) giver mulighed for at mindst tre gensidigt uafhængige SMV'er fra mindst to forskellige medlemsstater, eller en medlemsstat og en associeret stat, i fællesskab kan søge en løsning på deres fælles teknologiske problemer ved at overdrage disse til en tredjepart (FTU-aktørerne), herunder industrielle enheder med passende evner for forskning eller teknologivalidering. I forbindelse med kooperative forskningsprojekter kan SMV-kontrahenter, der er i stand til at udføre en del af forskningsarbejdet selv, gøre dette for op til 60% af de samlede projektudgifter, mens den resterende del (40% eller derover) skal udføres af FTU-aktøren. De samlede udgifter til kooperative forskningsprojekter må ikke overstige 2 mio. Euro, hvoraf Kommissionen kan finansiere op til 50%. Den maksimale varighed er 24 måneder. Kooperative forskningsprojekter kan omfatte en valideringsfase.
- "Sonderingspræmier" giver mindst 2 SMV'er fra to forskellige medlemsstater, eller en medlemsstat og en associeret stat, mulighed for at opnå finansiel støtte fra

Kommissionen til udarbejdelse af et fuldstændigt projektforslag. De samlede udgifter til en sonderingspræmie må ikke overstige EURO 30.000, hvoraf Kommissionen kan finansiere op til 75% (eller EURO 22.500). Den maksimale varighed for en sonderingspræmie er 12 måneder.

### **Marie Curie uddannelsesstipendier**

Marie Curie uddannelsesstipendier er defineret i programmet om "*udvikling af det menneskelige forskningspotentiale og den samfundsøkonomiske videnbase*", og vil blive knyttet til målsætningerne i dette program. Der er tale om følgende typer: **Virksomhedsstipendier (Industry Host Fellowships)** (på kandidat- og doktorniveau) og **Stipendier til erfarne forskere (Experienced Researchers Fellowships)** ("kategori 40").

### **INCO Stipendier**

Ved indsendelse af forskningsforslag, kan der samtidigt søges om støtte til at en ung forsker fra et udviklingsland kan arbejde i op til 6 måneder på en europæisk forskningsinstitution, der deltager i projektet (se "VÆKST Vejledning for forslagsstillere" for nærmere oplysninger).

### **Koordineringsaktiviteter**

**Tematiske net** og **Samordnede aktioner** er beregnet på at lette netsamarbejdet mellem organisationer, koordinering af aktiviteter samt udveksling og formidling af viden med henblik på optimering af forskningsindsatsen, opnåelse af en kritisk masse og styrke virkningen på europæisk plan. Her samles industrien, universiteter, forskningscentre, brugere, forskningsinfrastruktur- og andre relevante interessenter omkring en fælles F&U målsætning vedrørende programmets prioriteter.

Bemærk venligst, at der ikke kan ydes finansiering til egentlige FTU-aktiviteter under tematiske net og samordnede aktioner.

**Tematiske net** bruges til at:

- a) **koordinere** en gruppe ("**klynge**") af projekter, der finansieres på fællesskabsplan. Denne kan omfatte relevante projekter fra mere end én nøgleaktion og fra andre EU-programmer og eventuelt aktiviteter, der finansieres på nationalt plan eller inden for andre rammer på europæisk plan. Deltagelsen er frivillig.

Forslag til tematiske net kan indsendes samtidig med en gruppe af projektforslag eller på et senere tidspunkt, hvis hensigten er at koordinere igangværende projekter. Efter en indkaldelse af forslag kan VÆKST-programmet selv tilskynde til dannelse af projektklynger, hvor man sammenkæder flere projekter med fælles eller relaterede mål, og hvor koordineringen af deres aktiviteter tydeligt vil indebære en merværdi.

- b) udføre aktiviteter vedrørende målsætningerne i afsnittet "**Støtte til forskningsinfrastrukturer**", som gennemføres ved en totrins proces (Interessetilkendegivelser og specifikke indkaldelser).

- c) etablere og udvikle andre **netværksaktiviteter** end de ovenfor definerede, som kan yde et betydeligt bidrag til gennemførelse af målsætningerne for Nøgleaktionerne og de Generiske teknologier.

**Samordnede aktioner** bruges til koordinering af forskningsaktiviteter, der allerede finansieres i de enkelte medlemsstater, med henblik på for eksempel at kanalisere indsatsen mest effektivt, at udveksle og supplere erfaringer og at videreformidle resultaterne.

Forslag til tematiske net og samordnede aktioner, der indgives **som reaktion på periodiske indkaldelser** er ikke begrænset til de prioriteter, der offentliggøres i indkaldelsen og kan derfor vedrører en hvilket som helst forskningsmålsætningen i arbejdsprogrammet (undtagen *Støtte til forskningsinfrastruktur*, hvor forslag kun kan indsendes som reaktion på en specifik indkaldelse). For Nøgleaktion 1's vedkommende kan de kun vedrøre de *målrettede forskningsaktioner (TRA)*.

Forslag til tematiske net og samordnede aktioner, der indgives **som reaktion på specifikke indkaldelser**, skal vedrøre de målsætninger, der angives i indkaldelsen.

### **Ledsageforanstaltninger**

Ledsageforanstaltninger gennemføres i overensstemmelse med Bilag III af det specifikke program. De bidrager til programmets effektive gennemførelse, ajourføring af arbejdsprogrammet, planlægningen af fremtidige aktiviteter og formidling af resultater. 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 uddannelse, information og assistance, og som arbejder på at fremme udbredelse, udnyttelse, overførsel og ibrugtagning<sup>14</sup> 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.

**Ledsageforanstaltningerne til gennemførelse gennem en åben indkaldelse**, der blev offentliggjort<sup>15</sup> ved programmets start, omfatter (se "Vejledning for forslagsstillere til VÆKST-programmet" for yderligere oplysninger):

---

<sup>14</sup> Ibrugtagningsforanstaltninger, der involverer væsentligt teknisk arbejde, skal normalt indgå i FTU-, demonstrations- eller kombinerede FTU-/demonstrationsprojekter, som indsendes som svar på periodiske indkaldelser.

<sup>15</sup> Visse ledsageforanstaltninger vil blive gennemført ved hjælp af andre processer. Ydelser over for Kommissionen (f.eks. undersøgelser) vil blive udført efter specifikke indkaldelser, der iværksættes efter behov. I særlige tilfælde (se målsætning 7.4) kan der fremstilles Certificerede Referencematerialer via et middel, der udvikles til dette formål i samarbejde med FFC-IRMM. Anvendelse af eksterne eksperter vil blive baseret på indkaldelser af ansøgere. Undtagelsesvis kan der ydes støtte til uopfordrede ansøgninger om støtte.

- **Foranstaltning 1:** Undersøgelser, der bidrager til gennemførelsen af Nøgleaktioner, Generiske forskningsaktiviteter eller Støtte til forskningsinfrastrukturer.
- **Foranstaltning 2:** Undersøgelser som forberedelse til fremtidige aktiviteter vedrørende de europæiske perspektiver af FTU-politiske spørgsmål vedrørende industriel konkurrenceevne og bæredygtig vækst, eller som fokuserer på vigtige socioøkonomiske problemer, nye teknologier, industrisektorer osv.
- **Foranstaltning 3:** Foranstaltninger til støtte af innovation med henblik på at fremme og lette formidling, overførsel, udnyttelse og bred anvendelse af resultater
- **Foranstaltning 4:** Foranstaltninger vedrørende oplysning, bistand og informationsudveksling
- **Foranstaltning 5:** Uddannelsesforanstaltninger til støtte for programmets FTU-aktiviteter (andre end Marie Curie stipendier).

Ledsageforanstaltninger bestående af politisk motiveret forskning, der bidrager til de specifikke prioriteter under Nøgleaktion 2 om "bæredygtig mobilitet og intermodalitet", gennemføres ved periodiske indkaldelser. Nogle ledsageforanstaltninger vedrørende særlige emner kan ligeledes medtages i specifikke indkaldelser.

## **PARTNERSKABER**

Som hovedprincip skal partnerskaberne omfatte de *interessenter*, der er **relevante** for udvikling og senere gennemførelse af FTU-resultaterne. Disse omfatter forskningscentre og universiteter, produkt- eller teknologiudviklere, komponent- og materialeleverandører, servicevirksomheder, industrielle brugere, politikere, regulerings- og standardiseringsmyndigheder samt forbrugerorganisationer. SMV'er opfordres i særlig grad til at deltage i partnerskaberne.

## **KOORDINERING AF PROGRAMMET**

"Bestyrelsen" for VÆKST programmet vil stå for koordinering af alle forskningselementer inden for det 5. Rammeprogram, herunder specielt transportforskningsemnerne.

**Koordinerings foranstaltningerne** 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 ledelsesstruktur (f.eks. for SMV-relaterede aktiviteter); koordinerede indkaldelser, herunder fællesindkaldelser, hvor disse er relevante, koordinering af evaluerings- og udvælgelsesproceduren, herunder fællesevaluering og overførsel af forslag, hvor dette er hensigtsmæssigt; koordineret gennemførelse af projekter og projektklynger på tværs af programmer. Koordineringen med de øvrige tematiske programmer er baseret på princippet om, at aktiviteter, som er knyttet til udviklingen af biovidenskaber 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.

Programmets **internationale dimension** vil supplere aktionerne under programmet om "*befæstelse af EF-forskningens internationale rolle*". Aktiviteter, som kan gennemføres i fællesskab med andre områder (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 130 J i traktaten. Programmet 'Befæstelse af EF-forskningens internationale rolle' tilbyder finansiering af stipendier, som giver unge forskere

fra udviklingslandene (herunder de nye vækstøkonomier 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.

I programmet for "konkurrence- og bæredygtig vækst" vil der blive lagt særlig vægt på **formidling, overførsel, anvendelse og/eller udnyttelse af F&U-resultater**, der fører til innovation. Med dette formål vil programmet omfatte aktiviteter koordineret med programmet "*Innovation og tilskyndelse til SMV deltagelse*" med det formål at fremme af overførsel og udnyttelse af EU's FTU-resultater, at tilbyde information om EU's FTU-resultater, at hjælpe med at udarbejde ledelsesværktøjer til fremme af udnyttelsen af FTU resultater som konsortierne har opnået, at føre tilsyn, ved hjælp af relevante værktøjer som f.eks. planen for teknologiimplementering og teknologirevisioner, med den videre anvendelse af FTU-resultater, at bistå ved vurderingen af effektiviteten af assistancenettet for teknologioverførsel, af fælles programmer mellem de tematiske programmer og det horisontale program og af Innovationsenhederne eller Innovation/SMV-enhederne.

Program 3-domæner	Mulige hovedområder for koordinering med andre programmer i det femte rammeprogram
NA1	<i>Mikrosystemer, virksomhedsnet og videnstyring med Program 2</i>
NA2	<i>Trafikforvaltning og GNSS med Program 2 Emissioner og fysisk planlægning med Program 4 Sundhedsrelaterede aspekter med Program 1</i>
NA3	<i>Avancerede køretøjskoncepter med Program 2 &amp; 4 Bæredygtig havforvaltning med Program 4</i>
NA4	<i>'on board' systemer med Program 2 Emissionskontrol med Program 4</i>
Generiske teknologier	<i>Materialer med Program 1,2 &amp; 4 og FFC Bekæmpelse af svindel med Program 1 &amp; 2 og FFC Referencematerialer med Program 1 &amp; 4 og FFC Støtte til standardisering med Program 1 &amp; 4 og FFC</i>
Støtte til forskningsinfrastruktur	<i>Adgang til faciliteter med Aktivitet 4</i>

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 indleveringssted 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 der kan søges om støtte. Der vil endvidere blive truffet specifikke foranstaltninger af dette horisontale program for at sikre koordinering af den socioøkonomiske forskning, som skal gennemføres inden for det aktuelle program. Socioøkonomisk forskning kan finansieres under såvel nøgleaktionen om "forbedring af den socioøkonomiske videnbase" som det horisontale program, hvor der udarbejdes en årsberetning om socioøkonomisk forskning under det femte rammeprogram.

Der vil blive udviklet udveksling af oplysninger og samarbejde med de direkte aktioner under **FFC**<sup>16</sup>, hvor dette er relevant, navnlig inden for områder vedrørende materialeforskning, bedrageribekæmpelse og fremstilling af **Certificerede Referencematerialer** (CRM'er).

---

<sup>16</sup> Nærmere oplysninger om FFC's arbejdsprogram kan findes på FFC's hjemmeside på <http://www.jrc.org>



## F. KØREPLAN

Der udarbejdes og ajourføres med mellemrum en køreplan for gennemførelsen af programmet.<sup>17</sup>

Tabellerne i dette afsnit indeholder vejledende budgetter, datoer og prioriteter for de forskellige indkaldelser af forslag under programmet i henhold til den nuværende plan.

Der planlægges en yderligere revision af arbejdsprogrammet efter indkaldelsen i juni 2000, som vil omfatte de to yderligere, planlagte indkaldelser. FTU-prioriteter og målsætninger vil blive tilpasset de teknologiske, sociale eller økonomiske udviklingstendenser, samtidig med at der vil blive taget hensyn til resultaterne af de forudgående indkaldelser.

---

<sup>17</sup> Den ansvarlige generaldirektør kan fremskynde eller udskyde startdatoen for indkaldelserne med maksimalt en måned. I givet fald vil der på den oprindeligt fastsatte dato for indkaldelsen blive offentliggjort en meddelelse i EFT.

**Tabel F.1 Budget for de enkelte forskningsområder**

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

(1) Herunder "indfasning" af stålforskning.

(2) Det samlede beløb fastsat af Rådet, inklusive personale- og administrationsudgifter (maks. 6.5%), 18 million euro til indkaldelse af bud og 20 millioner til udarbejdelse af CRM'er.

(3) Yderligere ~6% skal tilføjes svarende til bidraget fra EFTA-landene og andre associerede stater. Dette betyder, at der er ~2700 millioner til rådighed for periodiske, specifikke og åbne indkaldelser, hvoraf mindst 286 millioner skal tildeles SMV.

**Tabel F.2 Vejledende tidsplan og budgetter for periodiske indkaldelser**

Periodisk indkaldelse	Startdato	Slutdato	Målsætninger og prioriteter	Budget for indkaldelsen (mio. euro)
1	16. marts 1999	15. juni 1999	<b><u>INDKALDELSEN ER LUKKET</u></b> (se marts 1999-udgaven af arbejdsprogrammet for oplysninger om målsætningerne)	730
2	15. december 1999	31. marts 2000	Angivet i de afsnit, der svarer til de relevante nøgle-/generiske aktioner under dette arbejdsprogram (se også oversigtstabellen F.5)	595
3	2. juni 2000	15. september 2000	Angivet i de afsnit, der svarer til de relevante nøgle-/generiske aktioner under dette arbejdsprogram (se også oversigtstabellen F.6)	260
4	15. december 2000	15. marts 2001	Vil blive angivet i det reviderede arbejdsprogram. (Vejledende angivelser findes i afsnittene for de tilhørende nøgle-/generiske aktioner i dette arbejdsprogram).	320
5	1. juni 2001	17. september 2001	Vil blive angivet i det reviderede arbejdsprogram. (Vejledende angivelser findes i afsnittene for de tilhørende nøgle-/generiske aktioner i dette arbejdsprogram).	380

**Table F.3 Vejledende tidsplan og budget for de åbne indkaldelser**

Indkaldelse offentliggjort i De Europæiske Fællesskabers Tidende, 16. marts 1999, C 72/31

Aktionstype	Start/slutdatoer	Forslagene evalueres i pakker i henhold til følgende modtagelsesfrister	Vejledende budget <sup>(1)</sup> (mio. euro)
<b>Marie Curie stipendier:</b> - Værtsstipendier - Stipendier til erfarne forskere	16. marts 1999 / 20. marts 2002	02/06/1999, 19/11/1999, 22/03/2000, 18/09/2000, 21/03/2001, 19/09/2001, 20/03/2002	12
<b>SMV-specifikke foranstaltninger:</b> - Sonderingspræmier	16. marts 1999 / 18. april 2001	14/04/1999, 15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001	200
- Forsknings samarbejde (CRAFT)	16. marts 1999 / 17. april 2002	15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001, 19/09/2001, 16/01/2002, 17/04/2002	
<b>IMS (FTU-projekter)</b>	16. marts 1999 / 15. sept. 2000 <sup>(2)</sup>	15/06/1999, 15/12/1999, 01/04/2000, 15/09/2000	35
<b>Ledsageforanstaltninger</b>	16. marts 1999 / 15. marts 2002	15/06/1999, 15/11/1999, 15/03/2000, 15/09/2000, 15/03/2001, 15/09/2001, 15/03/2002	28
<b>Indkaldelse af interessetilkendegivelser for forskningsbehov:</b> - Måling og afprøvning (mål 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3) - Støtte til infrastruktur (mål 7.1 til 7.4)	15. marts 99 / 30. april 2001	30/4/99, 15/6/99, 15/12/99, 15/6/2000, 30/4/2001	0 (se specifikke indkaldelser)

(1) Hertil kommer yderligere ~6% svarende til bidraget fra EFTA-landene og andre associerede stater.

(2) Kan forlænges efter revisionen af arbejdsprogrammet.

**Tabel F.4 Vejledende tidsplan og budgetter for de specifikke indkaldelser**

Nøgleaktion/ generisk aktion	Aktionstype	Målsætninger	Ind- kalde lse	Start/slutdatoer	Vejledende budget for indkaldelsen (mio. euro)
<b>Måling og afprøvning</b>	FTU-projekter til: -udvikling af metodologier inden for politik motiverede dele af Måling og Afprøvning  -støtte til udvikling af certificerede referencematerialer	Udelukkende begrænset til de emner, der angives i indkaldelsen. Emnerne udvælges ved evaluering af interessetilkendegivelserne, der indsendes for mål 6.2.1, 6.2.2 og 6.3.  For hvert emne vil et støttedokument blive offentliggjort på tidspunktet for indkaldelsen med de målsætninger, der skal opfyldes	1	15/7/99-15/12/99 (indk. lukket)	4
			2	15/10/99-15/3/2000	10
			3	14/4/2000-15/9/2000	11
			4	13/10/2000-15/3/2001	11
			5	13/7/2001-17/12/2001	6.5
<b>Støtte til forsknings- infrastrukturer</b>	Støtte til infrastruktur, navnlig gennemført gennem aktiviteter af netværkstypen.	Udelukkende begrænset til de emner, der angives i indkaldelsen. Emnerne udvælges ved evaluering af interessetilkendegivelserne, der indsendes for mål 7.1 til 7.4.  For hvert emne vil et støttedokument blive offentliggjort på tidspunktet for indkaldelsen med de målsætninger, der skal opfyldes	1	15/7/99-15/12/99 (indk. lukket)	2
			2	15/10/99-15/3/2000	8
			3	14/4/2000-15/9/2000	10
			4	13/10/2000-15/3/2001	10
			5	13/7/2001-17/12/2001	7

**Tabel F.5 Prioriteter og vejledende budgetter for den periodiske indkaldelse i december 1999**

	<b>FTU-områder og prioriteter for den periodiske indkaldelse i december 1999</b>	<i>Vejledende budget for indkaldelsen (mio. euro)</i>	<b>Midler</b>	
<b>NA 1</b>	<b>Målrrettede forskningsaktioner:</b> 1.6 TRA "maskiner": en ny generation af maskiner, produktionsudstyr og produktionssystemer 1.7 TRA "den udvidede virksomhed": den udvidede, videnbaserede produktionsvirksomhed 1.8 TRA "den moderne fabrik": kundeorienteret, højteknologisk, fleksibel og rettet mod nul-affaldsproduktion 1.9 TRA "infrastruktur": sikre og omkostningseffektive industrianlæg, konstruktion og civile infrastrukturer	180	<i>FTU-, demonstrations- og kombinerede projekter</i>	
<b>NA 2</b>	2.1: Socio-økonomiske scenarier for passager- og godstransport 2.2: Infrastrukturer og disses grænseflader med transportmidler og -systemer 2.3: Modale og intermodale transportforvaltningssystemer	25		
<b>NA 3</b>	<b>Kritiske teknologier:</b> 3.1: Kritiske teknologier til vej- og jernbanetransport 3.2: Kritiske marineteknologier <b>Teknologiplatforme:</b> 3.3 TP 1: Nye landtransportkøretøjs- koncepter; forbedret systemeffektivitet 3.4 TP 2: Avancerede koncepter for skibe og fartøjer; konkurrencedygtigt skibsbyggeri	100		<i>Tematiske net<sup>(1)</sup></i>
<b>NA 4</b>	<b>Kritiske teknologier:</b> 4.1: Reduktion af udviklingsomkostninger og produktionstid for fly 4.2: Forbedring af flyenes effektivitet 4.3: Forbedring af flyenes miljøvenlighed 4.4: Forbedring af flyenes driftsmuligheder og -sikkerhed <b>Teknologiplatforme:</b> 4.7 TP 3: Nye rotorflyudformninger 4.9 TP 5: Kraftoptimerede fly 4.10 TP 6: Fly med lav udvendig støj 4.13 TP 9: Integrerede og modulære flyelektroniksystemer	200		<i>Samordnede aktioner<sup>(1)</sup></i>
<b>MAT</b>	5.1: Banebrydende generiske materialeteknologier 5.2: Avancerede funktionelle materialer 5.3: Bæredygtig kemi 5.4: Forbedring af egenskaber og holdbarhed for strukturelle materialer 5.5: Jern- og stålproduktion 5.6: Støbning, valsning og efterbehandling af stål 5.7: Anvendelsesmuligheder for stål	80		<i>Specifikke ledsageforanstaltninger (kun for KA 2)</i>
<b>M&amp;T</b>	6.1 Instrumentering (fokus på bekæmpelse af svindel)	10		
<b>I ALT</b>		595		

(1) Tematiske net og samordnede aktioner skal være rettet mod alle mål, som er omfattet af arbejdsprogrammet (undtagen *Støtte til forskningsinfrastrukturer*); hvad angår nøgleaktion 1 skal forslagene vedrøre en af de fire målrrettede forskningsaktioner, der er åbne i denne indkaldelse, og som angives ovenfor.

Tabel F.6 Prioriteter og vejledende budgetter for den periodiske indkaldelse i juni 2000

	<b>FTU-områder og prioriteter for den periodiske indkaldelse i juni 2000</b>	<i>Vejledende budget for indkaldelsen (mio. euro)</i>	<b>Typer</b>
<b>KA 1</b>	<b>Målrettede forskningsaktioner:</b> 1.5: TRA-“produkter”: evolutionære, merværdiskabende og ressourcebesparende produkt-ydelser, herunder miniatursystemer	70	<i>FTU, demonstrations- og kombinerede projekter</i>
<b>KA 2</b>	2.1: Socio-økonomiske scenarier for person- og godstransport 2.2: Infrastrukturer og disses grænseflader med transportmidler og –systemer 2.3: Modale og intermodale transportforvaltningssystemer	102	
<b>KA 3</b>	<b>Kun åbent for tematiske net og samordnede aktioner (for alle mål)</b>	2	<i>Tematiske net <sup>(1)</sup></i>
<b>KA 4</b>	<b>Kun åbent for tematiske net og samordnede aktioner (for alle mål)</b>	5	<i>Samordnede aktioner <sup>(1)</sup></i>
<b>MAT</b>	5.1: Banebrydende generiske materialeteknologier 5.2: Avancerede funktionelle materialer 5.3: Bæredygtig kemi 5.4: Forbedring af egenskaber og holdbarhed for strukturelle materialer 5.5: Jern- og stålproduktion 5.6: Støbning, valsning og efterbehandling af stål 5.7: Anvendelsesmuligheder for stål	80	<i>Specifikke ledsage- foranstaltninger (kun for KA 2)</i>
<b>M&amp;T</b>	<b>Kun åbent for tematiske net og samordnede aktioner (for alle mål)</b>	1	
<b>I ALT</b>		260	

(1) Forslag til tematiske net og samordnede aktioner kan vedrøre alle de mål, der er omfattet af arbejdsprogrammet (undtagen *Støtte til forskningsinfrastrukturer*); hvad angår nøgleaktion 1 kan forslagene dreje sig om alle de målrettede forskningsaktioner.

## G. 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 fremragende videnskabelig og teknisk praksis	Kvalitet i strategi, partnerskab og forvaltning	Stimulering af værdiforøgelse for Fællesskabet	Opfyldelse af samfundsbehov	Økonomisk udvikling og videnskabelige & 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	Konsekvenser for livskvalitet, sundhed og sikkerhed
			Konsekvenser for beskæftigelse samt udnyttelse og udvikling af færdigheder	Konsekvenser for miljø og ressourcer
			Konsekvenser for konkurrenceevne/partner- og brugerinteresser	Bidrag til vækst/nytte og anvendelsesområder/udnyttelsesplaner
			Strategisk konsekvens/bidrag til konkurrenceevne/partner- og brugerinteresser	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.

**BILAG: ORDLISTE**

Arbejdsprogram	<i>En beskrivelse af de strategiske målsætninger, forskningsopgaver og forskningsprioriteter, som kræves for at opfylde målsætningerne i et <b>specifikt program</b>.</i>
CORDIS	<i>Community Research and Development Information Service – Fællesskabets informationstjeneste for forskning og udvikling. Denne tjeneste (<a href="http://www.cordis.lu/">http://www.cordis.lu/</a>) består af et Internet-sted, hvor man kan få information om <b>FTU</b>-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 <b>SMV'er</b> til at deltage i europæiske forskningsprojekter. Giver mulighed for, at mindst tre indbyrdes uafhængige SMV'er fra mindst to <b>medlemsstater</b> i fællesskab kan bestille forskningsarbejde, som udføres af en tredje part.</i>
Direkte FTU-aktioner	<i>Aktioner, som gennemføres for Kommissionen af <b>Det Fælles Forskningscenter (FFC)</b>.</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 <b>specifikke indkaldelser</b>.</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 <b>rammeprogramms nøgleaktioner</b>.</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 <b>rammeprogrammet</b> som <b>associerede stater</b>.</i>
FP5-aktivitet	<i><b>Rammeprogrammet</b> er opdelt i fire aktiviteter: (1) gennemførelse af <b>FTU</b>-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>



Horisontalt program	<i>Et <b>specifikt program</b> inden for et <b>rammeprogram</b>, der dækker et forskningsaspekt, som vedrører alle forskningsdomæner, eksempelvis internationalt samarbejde, innovation og undervisning.</i>
Ibrugtagingsforanstaltning	<i>Aktivitet, der stimulerer spredning og udnyttelse af teknologier, implementeret af FTU-projekter eller <b>ledsageforanstaltninger</b>.</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 <b>rammeprogrammet</b>, undtagen <b>Det Fælles Forskningscenters direkte aktioner</b>).</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>
FFC	<i>Europa-Kommissionens fælles forskningscenter - Joint Research Centre of the European Commission.</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.</i>
Kort sigt	<i>På de fleste områder mindre end fem år.</i>
Langt sigt	<i>På de fleste områder mere end otte år.</i>
Ledsageforanstaltninger (AM)	<i>Aktioner, der bidrager til gennemførelsen af et <b>specifikt program</b> eller til forberedelsen af fremtidige aktiviteter.</i>
M&T	<i>Generisk aktivitet vedrørende måling og afprøvning</i>
MAT	<i>Generisk aktivitet vedrørende materialer og teknologier til fremstilling og forarbejdning af disse samt nye og forbedrede materialer og produktionsteknologier på stålområdet.</i>
Mellemlangt sigt	<i>På de fleste områder mellem fem og otte år.</i>
Målrettet forskningsaktion (TRA)	<i>Et programgennemførelseskoncept, som sigter på at samordne forskningsprojekter omkring strategiske prioriterede områder inden for en <b>nøgleaktion</b>. Meningen er, at konceptet skal samle forskningsprojekter, som normalt er grupperede i en <b>klynge</b>.</i>

Nøgleaktion (KA)	<i>Det femte <b>rammeprogram</b> består af <b>specifikke programmer</b>, som er inddelt i 19 nøgleaktioner (plus aktiviteter, der giver mulighed for FTU-arbejde på <b>generiske teknologier</b> og støtte til <b>forskningsinfrastruktur</b>). 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>
Rammeprogram (FP)	<i>Et flerårigt (normalt femårigt) program fastlagt under EFs <b>FTU</b>-politikker, som definerer prioriteter og de samlede pengebeløb, som skal reserveres til de pågældende formål. Programmet gennemføres i form af <b>specifikke programmer</b>, der udgør de fire <b>aktiviteter</b>, 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 <b>FTU</b>-projekter, der i forvejen modtager støtte fra <b>medlemsstaterne</b>.</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 <b>FTU</b>-projekt.</i>
Specifikke programmer	<i>Detaljerede <b>FTU</b>-programmer, som tilsammen gennemfører <b>rammeprogrammet</b>. De definerer de FTU-områder, som støttes, og de pengebeløb, som er til rådighed for denne støtte. Se endvidere <b>Tematiske programmer</b> og <b>Horisontale programmer</b>.</i>
Teknologiplatform (TP)	<i>Et programgennemførelseskoncept, defineret i <b>arbejdsprogrammet</b>, som sigter på at integrere teknologier til opnåelse af de strategiske målsætninger i <b>nøgleaktionerne</b>. 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 <b>specifikt program</b> under det femte <b>rammeprogram</b>, 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 <b>nøgleaktioner</b>, FTU om <b>generiske teknologier</b>, og Støtte til <b>forskningsinfrastruktur</b>.</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 <b>FTU</b>-svar på industrielle behov, særlig behovene hos <b>SMV</b>er. Et virtuelt institut skal normalt være unikt i Europa og i stand til at blive en selvfinansierende juridisk enhed.</i>
-------------------	--