



KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 22.11.2000  
KOM(2000) 750 endelig

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN**

**til Europa-Parlamentet og Rådet  
om  
GALILEO**

## **INDHOLDSFORTEGNELSE**

|                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------|--|
| Resumé .....                                              |  |
| Indledning.....                                           |  |
| En udfordring for Europa .....                            |  |
| <b>FØRSTE DEL: DEFINITION AF SYSTEMET</b>                 |  |
| 1. Brugernes behov og GALILEO-tjenesterne.....            |  |
| 2. Systemets arkitektur.....                              |  |
| 3. Integrering af EGNOS i GALILEO.....                    |  |
| 4. Regulering, standardisering og certificering .....     |  |
| 5. Internationalt samarbejde.....                         |  |
| <b>ANDEN DEL: ØKONOMISKE OG FINANSIELLE ASPEKTER</b>      |  |
| 1. Omkostningerne ved GALILEO.....                        |  |
| 2. Finansieringen af GALILEO .....                        |  |
| 3. Fordelene ved GALILEO .....                            |  |
| 4. Indtægtsstrømme.....                                   |  |
| <b>TREDJE DEL: FORVALTNINGSSTRUKTUREN</b>                 |  |
| 1. Midlertidig struktur .....                             |  |
| 2. Den endelige struktur.....                             |  |
|                                                           |  |
| Bilag 1 : Markedet for satellitnavigation.....            |  |
| Bilag 2 : Eftersøgnings- og redningstjenesten (SAR) ..... |  |
| Bilag 3 : Udviklingsplanen for GALILEO.....               |  |
| Bilag 4 : Integrering af EGNOS i GALILEO.....             |  |
| Bilag 5 : Kort beskrivelse af GALILEO .....               |  |
| Bilag 6 : Oversigt over undersøgelser.....                |  |
| Bilag 7 : Finansieringsoversigt .....                     |  |

## RESUMÉ

Satellitbaseret radionavigation er en avanceret teknologi, som gør det muligt ved hjælp af en modtager at fange signaler fra flere satellitter, så modtagerens position når som helst kan fastslås meget præcist både med hensyn til det nøjagtige tidspunkt og med hensyn til længdegrad, breddegrad og højde.

Denne teknologi, som foreløbig er udviklet i USA med GPS-systemet og i Rusland med GLONASS-systemet, begge steder finansieret og kontrolleret af forsvaret, bliver i dag stadigt mere udbredt og finder hele tiden nye anvendelsesmuligheder både i EU-landene og i resten af verden. Disse systemer og deres marked omfatter allerede nu en mængde forskellige aktiviteter rækkende lige fra alle former for transport (lokalisering af køretøjer og måling af hastigheden, forsikring m.m.) over lægevidenskab (fjernbehandling af patienter m.m.), retsvæsen (overvågning af sigtede personer m.m.), toldvæsen (undersøgelser af bestemte geografiske områder m.m.) til landbruget (justering af gødnings- og pesticiddoseringen afhængigt af terrænet m.m.).

Kommissionen præsenterede i sin meddelelse af 10. februar 1999 et selvstændigt program for satellitbaseret radionavigation med betegnelsen GALILEO, som blev foreslået udviklet i fire faser, hvoraf den første er selve definitionsfasen, der slutter med udgangen af 2000:

### **De successive faser i GALILEO-programmet:**

#### **Udviklings- og valideringsfasen (2001-2005)**

- Komplet, detaljeret definition af segmenterne (i rummet, på jorden, brugerne);
- Udvikling af satellitter og jordbaserede elementer
- Validering af systemet "i kredsløb"

#### **Etablerings- og ibrugtagningsfasen (2006-2007)**

- Konstruktion og opsendelse af satellitter
- Etablering af hele jordsegmentet

#### **Driftsfasen (fra 2008)**

- Udskiftning af satellitter, drift af centrene, vedligeholdelse.

Rådet understregede behovet for både at stimulere de europæiske industrier og servicefag og at sikre Europas uafhængighed på et så væsentligt teknologisk område og opfordrede i sin resolution af 19. juli 1999 Kommissionen til at udvikle et verdensomspændende satellitnavigationssystem til civil brug, forvaltet af de civile myndigheder og med en væsentlig merværdi i forhold til de eksisterende systemer, som det dog samtidigt skulle være kompatibelt med.

I løbet af definitionsfasen i 2000 mobiliserede Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation en meget stor del af den europæiske rumindustri tilligemed potentielle udbydere af tjenester for at fastlægge rammerne for dette projekt.

I den foreliggende meddelelse gøres der rede for resultaterne af denne fase, og der peges på projektets strategiske og økonomiske betydning. Det foreslås at videreføre projektet i 2001, men der opstilles en række betingelser, som Kommissionen anser for nødvendige forudsætninger for GALILEO's succes.

Det drejer sig om følgende:

**Det er Kommissionens opfattelse:**

- at satellitbaseret radionavigation er en nøgleteknologi for udviklingen af vore økonomier, og at EU må etablere sin egen satellitkonstellation for at bevare sin uafhængighed
- at GALILEO i lyset af resultaterne af costbenefitanalyserne er rentabelt og tilstrækkelig attraktivt til, at der fra 2007 ikke længere vil være behov for offentlig finansiering i form af tilskud
- at den nødvendige finansiering med offentlige midler allerede er programmeret for udviklings- og valideringsfasen (2001-2005), uden at det bliver nødvendigt at skaffe yderligere offentlige bidrag fra EU-budgettet eller budgettet for Den Europæiske Rumorganisation
- at finansieringen af etablerings- og ibrugtningsfasen, som omfatter konstruktion og opsendelse af satellitter samt etablering af det jordbaserede infrastrukturnet, vil kræve investeringer fra den private sektor på omkring 1,5 mia. EUR, og at der til dette formål skal oprettes et offentligt-privat partnerskab allerede i udviklings- og valideringsfasen
- at etableringen af et offentligt-privat partnerskab kræver, at der snarest muligt fastsættes de nødvendige retlige og finansielle rammer, og at:
  - der allerede i 2001 bør oprettes en foreløbig struktur for en samordnet forvaltning af GALILEO-projektet med deltagelse af Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation
  - Kommissionen snarest muligt skal udarbejde de nødvendige forslag med henblik på oprettelse af en endelig forvaltningstruktur med et investeringsbudget, hvori indgår alle de midler, der bevilges til projektet
  - ovennævnte struktur bør fungere som ordregiver i relation til EGNOS-projektet
  - der hvert år aflægges beretning til Rådet og Europa-Parlamentet om projektets forløb og oprettelsen af programmets forvaltningsstrukturer samt inden december 2004 forelægges en redegørelse for finansieringen af etablerings- og ibrugtningsfasen (2006-2007).

## INDLEDNING

Satellitbaseret radionavigation er en avanceret teknologi. Systemet bygger på, at der i et kredsløb omkring jorden udsendes signaler, som angiver et tidspunkt med meget stor præcision. En modtager, der fanger disse signaler fra flere satellitter i en bestemt konstellation, kan derefter når som helst - ud over det helt præcise tidspunkt - fastlægge sin egen position meget nøjagtigt med hensyn til længdegrad, breddegrad og højde.

Denne teknologi, som hidtil er blevet udviklet i USA med GPS-systemet og i Rusland med GLONASS-systemet, begge steder er finansieret og kontrolleret af forsvaret, får dog stadigt større udbredelse og finder hele tiden nye anvendelsesmuligheder både i EU-landene og i resten af verden. Disse systemer og deres marked omfatter allerede nu mange forskellige aktiviteter; her skal kun nævnes nogle få, bl.a. naturligvis alle former for transport (lokalisering af køretøjer og måling af hastigheden, forsikring m.m.), men også lægevidenskab (fjernbehandling af patienter m.m.), retsvæsen (overvågning af sigtede personer m.m.), toldvæsen (undersøgelser af bestemte geografiske områder m.m.) og landbruget (gødnings- og pesticiddosering afhængigt af terrænet m.m.). Desuden kan alle for et beskedent beløb anskaffe sig en GPS-modtager, der kan angive sin egen placering på vejnettet, til søs eller i bjergområder, men uden sikkerhed for præcision eller kontinuerlig drift.

Kommissionen, som fik en henvendelse fra Rådet allerede i marts 1998, præsenterede i sin meddelelse af 10. februar 1999<sup>1</sup> et selvstændigt program for satellitbaseret radionavigation med betegnelsen GALILEO, som foreslås udviklet i fire faser: definitionsfasen i 2000, udviklings- og valideringsfasen frem til 2005, etablerings- og ibrugtagningsfasen frem til 2007 og endelige drifts- og udnyttelsesfasen derefter.

På Det Europæiske Råd i Köln i 1999 og i Feira i 2000 blev GALILEO's strategiske betydning fremhævet, og det blev understreget, at der nødvendigvis i december 2000 må træffes beslutning om programmets videreførelse.

Med en understregning af behovet for dels at stimulere de europæiske industrier og servicefag, dels at sikre Europas uafhængighed på et så væsentligt teknologisk område opfordrede Rådet i sin resolution af 19. juli 1999<sup>2</sup> Kommissionen til at udvikle et verdensomspændende system til civil brug, forvaltet af de civile myndigheder og med en væsentlig merværdi i forhold til de eksisterende systemer, som det dog samtidigt skulle være kompatibelt med.

Europa-Parlamentet og Rådet medtog i deres beslutning af 23. juli 1996<sup>3</sup> om Fællesskabets retningslinjer for udvikling af det transeuropæiske transportnet navigations- og positionsbestemmelsessystemer som integrerede dele af dette net og de dertil knyttede projekter som projekter af fælles interesse. I forordningen af 19. juli 1999<sup>4</sup> om finansieringen af de transeuropæiske transportnet forhøjede de to institutioner desuden satsen for EU's bidrag til projekter for navigations- og positionsbestemmelsessystemer til 20% og gav dem en klar fortrinsstilling.

---

<sup>1</sup> KOM(1999) 54 endelig udg. af 10. februar 1999.

<sup>2</sup> EFT C 221 af 3.8.1999, s. 1.

<sup>3</sup> Europa-Parlamentets og Rådets beslutning nr. 1692/96/EF, EFT L 228 af 9.9.1996.

<sup>4</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1655/1999 om ændring af forordning (EF) nr. 2236/95, EFT L 197 af 29.7.1999, s. 1.

EU har med opbakning fra et stort flertal af lande over hele verden, som støtter udviklingen af GALILEO som et europæisk system, der er kompatibelt med de eksisterende systemer, udvirket, at der på Verdensradiokonferencen (WRC) i Istanbul i maj 2000 blev reserveret de nødvendige frekvenser til formålet.

Endelig har Rådet ved flere lejligheder understreget betydningen af samarbejdet med Den Europæiske Rumorganisation; Kommissionen har netop sammen med denne organisation udarbejdet en meddelelse om rummet, der baner vejen for udarbejdelsen i de kommende måneder af en regulær europæisk strategi på rumområdet. GALILEO er et afgørende led i denne strategi.

I løbet af definitionsfasen i 2000 har Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation mobiliseret en meget stor del af den europæiske rumindustri samt potentielle udbydere af tjenester for at få defineret projektets grundlæggende elementer.

I den foreliggende meddelelse redegøres der for resultaterne af denne fase, og det står fast, at projektet har stor strategisk såvel som økonomisk betydning. Det foreslås, at projektet videreføres i 2001, men dog på visse betingelser, som Kommissionen anser for nødvendige forudsætninger for GALILEO's succes.

#### **De successive faser i GALILEO-programmet:**

##### **Udviklings- og valideringsfasen (2001-2005)**

- Komplet, detaljeret definition af segmenterne (i rummet, på jorden, brugerne)
- Udvikling af satellitter og jordbaserede elementer
- Validering af systemet "i kredsløb"

##### **Etablerings- og ibrugtagningsfasen (2006-2007)**

- Konstruktion og opsendelse af satellitter
- Etablering af hele jordsegmentet

##### **Driftsfasen (fra 2008)**

- Udskiftning af satellitter, drift af centrene, vedligeholdelse

## EN UDFORDRING FOR EUROPA

Kommissionen understregede i sin meddelelse om GALILEO af 10. februar 1999 en række væsentlige problemer, som Europa vil blive stillet over for i de kommende år.

Satellitbaseret radionavigation gør det muligt at transmittere tidsbestemmelsessignaler, som er en absolut nødvendig referenceoplysning for vore stadigt mere integrerede økonomier. Banker, telekommunikations- og energinet og synkronisering af signaler til transmission af alle former for data er afgørende elementer i alle disse komplekse relationer. Europa (og resten af verden) kan ikke forlade sig på et enkelt eller måske to ikke-europæiske systemer, som oven i købet er under militærets kontrol, når der skal fastsættes standarder på så afgørende områder, der kræver koordinerede sikkerhedsforanstaltninger på højeste plan.

Der bliver stadigt flere forbrugere af de tjenester, systemerne kan levere, og de optræder inden for alle brancher og aktiviteter (trafikstyring, lokalisering af objekter, forsikring, geodæsi m.m.). Omsætningen hos disse brugere vokser dag for dag og gør vore økonomier stadigt mere afhængige af sådanne systemer til positionsbestemmelse og hastighedsmåling baseret på satellitradionavigation. Selv om man ser helt bort fra, at det er nødvendigt at sikre den fornødne tekniske redundans af kompatible signaler til præcisionsformål, der bl.a. berører menneskers sikkerhed, er det et stort spørgsmål, om man virkelig kan tillade sig at være afhængig af et enkelt ikke-europæisk signal til at sikre en sådan omsætning og de dermed forbundne job.

GALILEO giver mulighed for at udvikle applikationer, som man på nuværende tidspunkt slet ikke har forestillet sig, men som kan bidrage til varetagelsen af opgaver inden for det offentlige på en række meget forskelligartede områder (told, transport, opretholdelse af ro og orden, eftersøgning af forsvundne personer og kriminelle, efterforskning i politi- og retssager, humanitære operationer m.m.).

Den mest oplagte bruger af et præcist signal til at angive position og beregne hastighed er transportsektoren, som inden for rammerne af en EU-strategi, der er tilpasset den moderne udvikling, bliver GALILEO's "hovedkunde":

- Luftrummet og lufthavnene bliver stadigt mere overfyldt. Der vil efterhånden blive indført en mere effektiv lufttrafikstyring, men det står klart, at det ikke er tilstrækkeligt. I rapporten fra den højtstående gruppe om det fælles europæiske luftrum understreges det, at det er vigtigt at indføre ny teknologi som et middel til at øge kapaciteten. Satellitbaseret radionavigation indgår heri, men sikkerhedshensyn vil desuden kræve redundante systemer (det er ikke acceptabelt kun at basere sig på et enkelt udenlandsk, militært kontrolleret system) med den fornødne integritet, dvs. viden om det benyttede signals kvalitet.
- Udviklingen inden for søtransport kræver også øget kontrol og styring. Kommissionen har fremsat forslag til direktiver<sup>5</sup> på dette felt. De seneste miljøkatastrofer som f.eks. olietankeren Eriks og kemikalietankeren Ievoli Suns forlis viser, at det er nødvendigt at få en sikker positionsmelding; det kan kun GALILEO<sup>6</sup> levere og understøtter dermed den nye lovgivning om sikkerheden til søs.

---

<sup>5</sup> KOM(2000) 142 endelig udg. af 21. marts 2000.

<sup>6</sup> De øvrige satellitbaserede navigationssystemer vil også kunne udføre denne opgave under forudsætning af certificering og garanti fra operatøren.

- Der skal også gennemføres reformer inden for landtransporten, som er den fremherskende transportform for varer og personer i vore moderne økonomier. Ifølge Kommissionens hvidbog om den fælles transportpolitik<sup>7</sup> er der ingen infrastruktur, der alene vil kunne styre væksten i denne sektor. En velegnet foranstaltning kan f.eks. være krav om automatisk og kontrolleret melding eller registrering af køretøjers ruter og hastighed. Kun GALILEO<sup>6</sup> vil sætte myndighederne i stand til på hele EU's område ikke blot at skaffe sig øget viden om trafikstrømmene og dermed mulighed for at styre dem bedre, men også at reorganisere økonomien i transportsektoren.
- Der er et akut behov for at få fremskyndet politiets og retsvæsenets procedurer og behandlingen af forsikringssspørgsmål (med lavere præmier til følge) og forretningsmæssige tvister i tilknytning til transport (tyveri, ulykker, forsinkede leverancer m.m.), og det vil i meget nær fremtid gøre det nødvendigt at indføre et enten passivt eller aktivt system, som naturligvis skal være både certificeret og garanteret, og som kan give melding om køretøjers nøjagtige position. Også her vil kun GALILEO kunne opfylde behovene. Det samme certificerede og garanterede system giver brugeren mulighed for at lade sig registrere automatisk ved betalingssteder på motorveje, ved indfaldsveje til byer og andre steder uden at skulle standse op.

Ud over tidsbestemmelsesfunktionen på transportområdet skal Europa deltage aktivt i den "revolution", der følger i kølvandet på satellitnavigationsmulighederne. Den seneste europæiske udvikling inden for GSM og UMTS<sup>8</sup> (de to generationer af bærbare telefoner, som på et senere tidspunkt skal integrere GALILEO-signalet) og inden da udviklingen af ARIANE og AIRBUS har tydeligt vist, hvilke positive virkninger en beslutsom politisk og sektormæssig moderniseringsindsats kan få for beskæftigelsen, den industrielle og økonomiske udvikling og EU's internationale indflydelse.

Alle anvendelsesmulighederne i forbindelse med positionsbestemmelse (hvad enten de er certificerede eller ej) vil resultere i en lang række nye tjenester, der skal udvikles af mange forskellige virksomheder. GALILEO-modtagerne, der både skal kunne modtage det russiske GLONASS-signal og det amerikanske GPS-signal, skal kunne trænge igennem på markedet. For GPS' vedkommende fjernede man i maj 2000 under pres fra brugerne og i lyset af udviklingen af GALILEO fra den ene dag til den anden den selektive signalforringelse<sup>9</sup>. Vi kan ikke acceptere, at de europæiske producenter af modtagere og deres kunder uden varsel skal indrette sig efter, hvordan et signal, der er besluttet et helt andet sted, udvikler sig.

En anden udfordring i forbindelse med dette projekt er mobiliseringen af den private sektor. Det fremgår af den foreliggende meddelelse, at ud over de samfundsøkonomiske fordele, som i sig selv berettiger til at lade det offentlige finansiere hele projektet, er der tilstrækkeligt mange muligheder for økonomisk gevinst fra udviklingen af GALILEO til at vække interesse hos erhvervsfolk og banker.

---

<sup>7</sup> KOM(2000) .... endelig udg. af ....

<sup>8</sup> Tredje generation af mobiltelefoni, der giver mulighed for at udnytte Internettet med meget høj hastighed.

<sup>9</sup> Forringelse af signalets præcision, som begrænsede anvendelsen til civile formål.



Mange andre investorer, bl.a. virksomheder, der er interesseret i at levere komponenter, satellitter og jordbaseret udstyr, eller - endnu vigtigere - store, mellemstore og små virksomheder, der har specialiseret sig i forskellige tjenesteydelser, har bekræftet, at de vil deltage i GALILEO, så snart følgende to betingelser er opfyldt:

- de politiske og finansielle beslutninger om påbegyndelsen af udviklings- og valideringsfasen skal være truffet, og
- der skal være udpeget én fælles enhed inden for en specifik institutionel ramme til at forvalte de forskellige aspekter af programmet.

## Første del: Definitionen af systemet

*I denne del af dokumentet præsenteres GALILEO-systemet, således som det fremstår på grundlag af de undersøgelser, der er gennemført i definitionsfasen. Præsentationen tager udgangspunkt i de behov, de potentielle brugere har givet udtryk for; dernæst gennemgås de tjenester, der er nødvendige for at imødekomme behovene. Derefter beskrives først arkitekturen i systemet, som er udformet til at kunne levere disse tjeneste, derefter behandles problemstillingerne i tilknytning til EGNOS<sup>10</sup>, certificeringen og den internationale kontekst, som alle sammen er vigtige og fortsat spiller en afgørende rolle for programmets udviklings- og valideringsfase.*

### 1.1. 1. Brugernes behov og GALILEO-tjenesterne

#### 1.1.1. 1.1. Brugernes behov

Etableringen af en navigationsinfrastruktur er baseret på kravene fra de potentielle brugere af de tjenester, der tilbydes, dvs. såvel slutbrugeren som udbyderen af tjenester (som er et vigtigt led i værditilvækstkæden), men også de offentlige myndigheder, der er ansvarlige for gennemførelsen af den relevante lovgivning på de forskellige områder.

Der er i GALILEO-programmets definitionsfase gjort en omfattende indsats for at høre et bredt udsnit af brugere, dækkende ganske mange kategorier. Der blev etableret en række fora for de forskellige anvendelsesområder såsom lufttransport, jernbanetransport, skibstransport, vejtransport, anvendelsesmuligheder for den brede befolkning samt videnskabelige formål og applikationer i tilknytning til tidsdistribution.

I forbindelse med hvert enkelt forum kontaktede man et halvt hundrede af de mest fremtrædende repræsentanter for de enkelte områder, fordelt ligeligt mellem de europæiske lande, der deltager i GALILEO-programmet<sup>11</sup>; de medvirkede ved formuleringen af de generelle krav til de forskellige tjenester i relation til positionsbestemmelse, navigation, tidsbestemmelse samt eftersøgnings- og redningsaktioner.

Disse meget omfattende høringer gav et klart indtryk af, at der er behov for en global tjeneste, dvs. en tjeneste, der dækker hele jordkloden, herunder også have og ørkenområder, for at man ikke blot kan sikre kontinuerlige tjenester til brug for skibs- og luftfarten<sup>12</sup>, men også for at give leverandørerne af udstyr (primært producenterne af modtagemateriel) mulighed for stordriftsbesparelser på et ikke-opdelt marked. Flertallet af de offentlige og private aktører, der deltog i høringerne, understregede også det grundlæggende behov for kommunikationskanaler: kun en perfekt synergi mellem positionsbestemmelses-, navigations- og tidsbestemmelsestjenester på den ene side og kommunikationstjenester på den anden side

---

<sup>10</sup> EGNOS er den europæiske forløber for GALILEO, nemlig et satellitbaseret radionavigationssystem, der er afhængigt af det amerikanske GPS og det russiske GLONASS, og som sikrer disse systemers integritet, dvs. at det meget hurtigt advarer brugeren om alle former for fejlfunktioner, der kan indvirke på kvaliteten af det signal, som retransmitteres af geostationære satellitter.

<sup>11</sup> Dvs. også de lande, der er medlemmer af Den Europæiske Rumfartsorganisation, men som ikke er medlemmer af EU, og de lande, der ansøger af medlemskab af EU.

<sup>12</sup> Denne globale dækning giver desuden mulighed for at levere GALILEO-tjenester til de områder uden for Europa, der hører under EU-landene eller Den Europæiske Rumorganisations medlemslande.

giver mulighed for en optimal drift af de tilbudte tjenester<sup>13</sup>. Begrebet "en buket af tjenester" bør således indgå som et væsentligt element i navigationssystemets parametre.

En sådan tjeneste indgår da også i den basisløsning, der præsenteres i den foreliggende meddelelse, gennem en certificerbar sammenkobling af GALILEO og de eksisterende jordbaserede eller satellitbaserede kommunikationsnet. En anden teknisk mulighed undersøges som et alternativ, hvorom der skal træffes beslutning allerede i første halvdel af 2001; den består i at udstyre satellitterne med en vis kommunikationsnyttelast. Den mulighed vil kun være relevant, hvis omkostningerne er neutrale for den offentlige investor<sup>14</sup>.

Hvis der også skal tilbydes kommunikationstjenester, vil det kræve en grundig gennemgang af de reguleringsmæssige aspekter, navnlig forskellige autorisationsordninger og regler om tilslutning på det indre marked for elektroniske kommunikationsnet og -tjenester.

Også applikationer med henblik på at forbedre kartografien i Europa og især i de udviklingslande, der har særlige forbindelser med EU, vil blive overvejet. Applikationer i tilknytning til observation af jorden vil ligeledes blive undersøgt næremre inden for rammerne af strategien for bæredygtig og global udvikling.

GALILEO omfatter udstyr, der giver mulighed for en moderne eftersøgnings- og redningstjeneste<sup>15</sup>. De stater, der har undertegnet den internationale COSPAS-SARSAT-konvention<sup>16</sup>, og som i øjeblikket benytter et system af denne art, der dækker hele jordkloden, er blevet kontaktet og har givet udtryk for stor interesse for en ny tjeneste leveret af GALILEO. USA er i færd med at undersøge etableringen af et tilsvarende system, som eventuelt vil kunne supplere de fremtidige generationer af GPS. Ud over at en sådan tjeneste kan redde menneskeliv, vil den også helt klart være af stor international geopolitisk betydning.

Der er på grundlag af den samlede analyse af de aktuelle og fremtidige behov hos brugerne og på markederne i tilknytning til de underliggende anvendelser udarbejdet et sæt prognoser (antallet af brugere inden for de enkelte anvendelsesområder), som er benyttet i costbenefitanalysen.

Endelig har de ovennævnte analyser også resulteret i flere parametre, som beskriver de forskellige kvalitetsniveauer, der kræves til de enkelte applikationer. De vigtigste parametre vedrører et globalt behov dels for en præcision, som er mindst lige så høj som den, GPS kan levere, dels for integritet<sup>17</sup> på en række specifikke områder - primært, hvor der står menneskeliv på spil<sup>18</sup> - og endelig bedre adgang til de forskellige tjenester både i byzonerne (lokalt) og i områderne længst mod nord.

---

<sup>13</sup> De tekniske valg omkring etableringen af disse kommunikationskanaler er uden betydning for brugerne.

<sup>14</sup> Denne vurdering skal omfatte eventuelle juridiske og dermed finansielle risici en sådan løsning kan indebære i relation til de forpligtelser, der er indgået inden for rammerne af Verdenshandelsorganisationen, eftersom telekommunikationssektoren er omfattet af den almindelige overenskomst om handelen med tjenesteydelser (GATS, 1994).

<sup>15</sup> Se bilag 3.

<sup>16</sup> Dvs. Frankrig, Canada, USA og Rusland.

<sup>17</sup> Systemets integritet vil for brugeren vises ved en indikator, der i næsten realtid oplyser om kvaliteten af de udsendte signaler og alle former for fundne fejlfunktioner.

<sup>18</sup> Det må forventes, at kravet til tjenesternes integritet vil brede sig til stadigt flere anvendelsesområder.

### 1.1.2. 1.2. GALILEO-tjenesterne og deres anvendelser

På grundlag af høringerne har man defineret tre kategorier af tjenester for at kunne imødekomme brugernes behov:

#### **En tjeneste med sigte på den brede befolkning**

Denne tjeneste skal sikre positionsbestemmelse, navigation og tidsbestemmelse og være kompatibel med de eksisterende tjenester, men virke med større præcision. Den skal kunne benyttes af alle, der er i besiddelse af en GALILEO-modtager, som kan modtage alle de eksisterende signaler. Denne tjeneste skal være tilgængelig uden særlig tilladelse.

De vigtigste anvendelser bliver vejnavigation for bilister, tidsbestemmelse inden for netværk, informationssystemer med trafikoplysninger og anvisning af alternative ruter i tilfælde af trafikpropper, mobiltelefoni m.m. Der vil blive udviklet mange forskellige typer modtagere til meget varierende priser afhængigt af anvendelsesformålet.

I princippet skal brugen af dette signal være gratis, men man kan forestille sig et system med et kvalitetscertifikat (se punkt 4 i anden del) for dyrere kvalitetsmodtagere.

#### **En kommerciel tjeneste**

De udbydere, der vil benytte denne tjeneste til at give deres produktudbud en merværdi, skal betale en afgift til GALILEO-operatøren. Signalet vil indeholde data vedrørende de yderligere kommercielle tjenester, der tilbydes. Til gengæld for denne afgift vil GALILEO-operatøren kunne give visse garantier for tjenesterne.

De vigtigste applikationer tager sigte på professionelle brugere, som er indstillet på at betale for at få adgang til en tjeneste, der er garanteret af GALILEO-operatøren, bl.a. inden for geodæsi, toldvæsen, synkronisering af net, styring af flåder til søs og til lands, betaling af vejafgifter m.m.

Der bliver tale om en tjeneste med kontrolleret adgang for slutbrugerne og udbydere af merværditjenester. Denne adgangskontrol vil kunne baseres på beskyttede adgangsnøgler (på samme måde som pinkoden til GSM-telefonerne) i modtagerne. En sådan løsning, der skal have opbakning fra udbydere, giver mulighed for at undgå den noget dyrere teknik, der består i kryptering af signalet, som dog vil blive undersøgt i valideringsfasen. Adgangskontrollen vil således give mulighed for at skaffe abonnementsindtægter fra brugerne.

#### **En tjeneste med sigte på det offentlige**

Denne tjeneste tilbydes de brugere, som er meget afhængige af præcisionen, signalets kvalitet og en fuldstændigt driftssikker transmission. Den skal have en meget høj grad af integritet<sup>19</sup> og derfor meget hurtigt kunne oplyse brugeren om eventuelle fejlfunktioner. Tjenesten skal være certificeret i overensstemmelse med de regler, der gælder for de forskellige transportformer (ICAO's regler for lufttransport, IMO's regler for skibstransport og de fremtidige EU-regler i forbindelse med den fælles transportpolitik). Denne tjeneste vil kræve specialmodtagere for at få adgang til dette særlige signal af højeste kvalitet. Afhængigt af, hvad der besluttet i de europæiske eller internationale standardiseringsinstitutioner, vil den

---

<sup>19</sup> Der findes ikke på nuværende tidspunkt nogen satellitbaseret radionavigationstjeneste af en sådan kvalitet, der kombinerer universel dækning, præcision, certificering og garanti.

kunne begrænses til godkendte brugere. Sikkerhedskravene betyder, at de signaler, der skal benyttes til denne tjeneste, ikke alle kan transmitteres via samme frekvens.

Der tænkes især på applikationer til brug for fly- og skibsnavigation, styring og regulering af vej- og jernbanetrafik, udrykningstjenester, vejafgifter, kontrol med bilkørsel i byerne (road pricing), transport af farlige stoffer, befordring og overvågning af farlige personer samt humanitære operationer, men også registrering af de såkaldte "sorte bokse".

Denne tjeneste kan give indtægter via kontrol med brugernes adgang til signalet; det kan f.eks. være flyveledere, luftfartsselskaber, de ansvarlige for forvaltningen af netværk af offentlig interesse, jernbaneselskaber, de ansvarlige for regulering af vejtrafikken, toldvæsener m.m. Med henblik på de tjenester, der har behov for særlig sikring, er muligheden for kryptering af signalet medtaget i det finansielle overslag. Det vil i valideringsfasen blive besluttet, hvorvidt der skal gøres brug af denne mulighed.

En særlig offentlig tjeneste til støtte for eftersøgnings- og redningsaktioner<sup>20</sup> vil desuden give mulighed for at lokalisere forulykkede personer og køretøjer. Køretøjerne udstyres med reflektorer, der aktiveres i en katastrofesituation og sender et særligt signal til en alarmcentral. Den nødstedte person vil omgående få tilbagemelding om, at signalet er modtaget.

Desuden vil en af de tre ovenfor beskrevne tjenester kunne anvendes kombineret med en telekommunikationstjeneste som f.eks. GSM eller UMTS, så der kan gives eller distribueres positionsoplysninger på en langt mere brugervenlig måde, eventuelt kombineret med andre oplysninger som f.eks. et vejkort, afstandsoplysninger, lokalisering af eventuelle trafikpropper og angivelse af alternative ruter. Systemet giver også mulighed for at undgå at skulle standse op for at betale vejafgifter o.lign.

## **1.2. 2. Systemets arkitektur**

GALILEO-systemets arkitektur skal udformes, så det giver mulighed for:

- at tilpasse løsningen til brugernes behov og udviklingen på markedet
- at integrere andre tjenester ud over navigation
- at minimere udviklings- og driftsomkostningerne
- at minimere de øvrige risici - ud over de finansielle - som er forbundet med et projekt, der er så enestående på grund af sin størrelse og kompleksitet og de meget væsentlige behov, det skal opfylde<sup>21</sup>
- at fungere sammen med eksisterende systemer, især GPS, men som et selvstændigt og konkurrencedygtigt system.

---

<sup>20</sup> Der er nedsat en arbejdsgruppe, der skal indarbejde denne tjeneste i COSPAS-SARSAT, som på nuværende tidspunkt hverken kan tilbyde en sådan retransmission af signalet, der kan være afgørende for at holde modet oppe hos de nødstedte eller sikre øjeblikkelig alarmering. Tjenesten skal være gratis, men vil kræve en tilladelse til indkøb af reflektoren.

<sup>21</sup> Disse risici kan være af politisk eller international karakter og bl.a. tilskrives det faktum, at der skal anvendes flere forskelligartede teknologier (noget af udstyret og nogle af elementerne i GALILEO vil være undergivet de gældende regler på området i relation til EU's forpligtelser og målsætninger vedrørende ikke-spredning af kernevåben), eller de kan være af rent juridisk karakter på grund af visse internationale konventioner og forpligtelser (jf. retten til rummet, international lovgivning omkring luftfart og skibsfart, WTO m.m.).

### 1.2.1. 2.1. Hovedgrundlaget for GALILEO-systemet

Konceptet er globalt, dvs. baseret på distribution af signaler over hele jordkloden med tre hovedkategorier af navigationstjenester:

- en tjeneste med sigte på den brede befolkning
- en kommerciel tjeneste
- en tjeneste med sigte på det offentlige

Alle GALILEO-tjenesterne undtagen tjenesten til brug for den brede befolkning skal omfatte information om systemets integritet<sup>22</sup>. Arkitekturen giver andre regioner (grupper af lande, der har indgået partnerskabsaftaler med GALILEO) mulighed for at tilpasse informationen om systemets integritet individuelt.

Af hensyn til interoperabiliteten inden for brugersegmentet og for at gøre det lettere for systemet at trænge igennem på bestemte markeder er det desuden hensigten at formidle informationer om GPS-satelliternes og eventuelt også GLONASS-satelliternes integritet ud over oplysningerne om GALILEO-satellitterne.

Endelig kan der blive behov for at udveksle informationer eller operere med brugerrelæer i forbindelse med GALILEO, hvilket kan gøre det nødvendigt at integrere kommunikations-tjenester med begrænset kapacitet som et supplement til navigationsinformationerne. Disse tjenester skal være baseret på eksisterende infrastruktur på jorden eller i rummet.

#### **GALILEO-signalerne**

Definitionen og optimeringen af tjenesterne er fuldstændigt afhængig af egenskaberne ved det signal, der transmitteres fra satellitterne og de lokale jordbaserede elementer, og af begrænsningerne for brugen af spektret af elektromagnetiske frekvenser. Man udforsker to strategier med hensyn til frekvenserne til GALILEO-signalerne:

- Den basisløsning, der peges på i den foreliggende meddelelse, bygger på de frekvensbånd, der for nylig blev allokeret til GALILEO på Verdensradiokonferencen (WRC 2000), som giver Europa reelle tekniske muligheder for at definere signalet, selv om der dog er visse tekniske betingelser, der skal efterprøves; forberedelsen af den næste Verdensradio-konference, som efter planen skal finde sted i 2003, indgår i aktiviteterne i valideringsfasen.
- To supplerende muligheder baseret på deling og delvis overlapning af de eksisterende systemers frekvensbånd (det amerikanske GPS og det russiske GLONASS) undersøges med henblik på at sikre en optimal udnyttelse af frekvenserne og ydeevnen og samtidig gøre systemet mere interoperabelt og dermed mere robust, uden at det får væsentlig indvirkning på de samlede omkostninger.

Det endelige valg med hensyn til signalerne bør træffes på grundlag af de bedste tekniske løsninger<sup>23</sup> og resultaterne af internationale forhandlinger. Valget skal under alle omstændigheder træffes i første halvår af 2001 i valideringsfasen.

---

<sup>22</sup> Systemets integritet vil for brugeren vises ved en indikator, der i næsten realtid oplyser om kvaliteten af de udsendte signaler og alle former for fundne fejlfunktioner.

<sup>23</sup> Det seneste års undersøgelser i forbindelse med definitionen viser følgende:

## **Sikkerhedsmæssige krav**

Fjendtlige magters udnyttelse af GALILEO kan indebære en fare for de europæiske interesser, og der bør derfor træffes foranstaltninger, der kan forebygge eller forhindre en sådan brug (afvisning af at levere tjenesten, kontrol med eksporten af visse følsomme komponenter). Disse krav skal udmøntes i foranstaltninger vedrørende den fysiske beskyttelse af systemet og kontrol med adgangen til bestemte tjenester. Desuden skal GALILEO beskyttes mod enhver form for indtrængen af uvedkommende eller fjendtlige kræfter i systemet, som vil forsøge at ændre systemet og de tjenester, det leverer (fysisk eller med elektroniske midler).

I en krisesituation skal en uafhængig politisk instans derfor have mulighed for at træffe de nødvendige forholdsregler. Desuden skal der indføres operationelle procedurer inden for rammerne af FUSP mellem den instans, der udpeges til formålet, og GALILEO's forvaltningsstruktur med henblik på styring af eventuelle krisesituationer.

Endelig vil beskyttelsen af data - bl.a. af privat karakter - være sikret i henhold til gældende lovgivning.

### *1.2.2. 2.2. De vigtigste elementer i arkitekturen<sup>24</sup>*

GALILEO's arkitektur består af fire hovedelementer:

- rumelementet med global dækning
- de regionale elementer
- de lokale elementer
- brugernes modtagere og terminaler.

### **Rumelementet med global dækning**

Rumelementet med global dækning består af rumsegmentet - i dette tilfælde en konstellation af 30 satellitter i kredsløb i mellemhøjde<sup>25</sup> - og det dertil hørende kontrolsegment på jorden.

Inden man traf dette valg, havde man undersøgt flere typer konstellationer<sup>26</sup> på grundlag af forskellige kriterier. Det fremgår bl.a. af disse undersøgelser, at den anbefalede arkitektur,

- 
- Kortbølgebåndet (5010-5030 MHz) indebærer klare fordele for de nye tjenester, der forventes indført fremover, bl.a. fordi det er mere modstanddygtigt mod interferens; derfor vil der i valideringsfasen blive etableret en forsøgsmæssig nyttelast, før der træffes beslutning om gradvis indførelse af denne mulighed i de fremtidige generationer af GALILEO-systemet; finansieringen indgår i det relevante teknologiprogram.
  - Alle de planlagte tjenester kræver som et minimum samtidig anvendelse af to frekvenser, i dette tilfælde på langbølgebåndet med den fornødne adskillelse af frekvenserne (L1- og L2-båndene, 1164-1300 MHz og 1559-1610 MHz).
  - Tjenesten til brug for det offentlige, der drejer sig om menneskers sikkerhed (luftfarten er et typisk eksempel), og som skal være beskyttet mod interferens fra andre systemer, skal anvende det bånd, der er forbeholdt luftfarten (ARNSS, som står for Aeronautical Radio Navigation Satellite based Services).
  - Kravene til beskyttelsen af en tjeneste i forbindelse med f.eks. gennemførelsen af den fælles transportpolitik vil formentlig kræve en tilsvarende opdeling af frekvensspektret.
- <sup>24</sup> Se også udviklingsplanen under punkt 4.
- <sup>25</sup> MEO-satellitterne (Medium Earth Orbit) er ligeligt fordelt på tre kredsløb i ca. 23 000 km højde.

som udelukkende er baseret på satellitter i kontinuerligt kredsløb, giver en mere ensartet ydeevne med hensyn til både præcision og disponibilitet og er mere modstandsdygtig over for skader (beskadigelser af satellitten), især hvad angår signaler til lande beliggende på høje breddegrader og til byer, og samtidig er det billigere.

Den dimensionering af satellitterne og den satellitmasse, der overvejes til denne form for opgave, skulle give mulighed for en optimal etablering af konstellationen gennem opsendelse af flere satellitter samtidigt (5-6 satellitter med hver raket).

Det endelige valg af løfteraketter træffes på et konkurrencebaseret grundlag og vil afhænge af den optimale kapacitet med hensyn til nyttelast (antal satellitter) i det pågældende tidsrum, driftssikkerheden, den tilbudte pris og kontraktbetingelserne (forsikring).

Jordsegmentet<sup>27</sup> omfatter kontrolcentre for satellitterne (fjernmålings- og fjernstyringsstationer til at fastholde satellitternes position) og de centraler, der er nødvendige for levering af de forskellige tjenester.

### **De regionale elementer**

Systemet er verdensdækkende, og integriteten distribueres globalt. Systemet er dog udformet på en sådan måde, at der kan etableres regionale elementer (højst 8 i hele verden), som giver mulighed for at "individualisere" integriteten; det skal gøres på grundlag af partnerskabsaftaler med de pågældende lande. Omkostningerne ved dette element finansieres af de enkelte regioner selv.

Et regionalt element består af et supplerende netværk af stationer til at overvåge signalernes integritet og en databehandlingscentral, der kan levere denne tjeneste.

### **De lokale elementer**

GALILEO-systemet vil kunne levere brugerne tjenester med meget høj ydeevne over hele verden, selv der, hvor der ikke findes jordbaseret infrastruktur. Hvor det drejer sig om særlige anvendelsesformål i bestemte områder, bliver der dog behov for endnu mere præcise positionsbestemmelser, og med integreringen af andre funktioner, f.eks. lokal kommunikation, vil der kunne bibringes basistjenesten en vis merværdi.

---

<sup>26</sup> Som nævnt i meddelelsen af 10. februar 1999 har man overvejet forskellige typer kredsløb til konstellationerne: LEO (Low Earth Orbit - satellitter i lavt kredsløb om jorden), MEO (Medium Earth Orbit - satellitter i middelhøjt kredsløb om jorden), GEO (Geostationary Earth Orbit - satellitter i geostationært kredsløb), IGSO (Inclined Geosynchronous Orbit - satellitter i skråtstillet geosynkront kredsløb). I definitionsfasen er der gennemført flere undersøgelser af konstellationerne baseret på udelukkende MEO-satellitter (10-35 satellitter på forskellige inklinationer) og på en kombination af MEO-satellitter (18-27) og GEO-satellitter (8-9). Desuden er der foretaget mere detaljerede sammenligninger af to typer arkitekturer: 30 MEO-satellitter fordelt på tre kredsløb og 24 MEO-satellitter og 8 GEO-satellitter; undersøgelserne er baseret på forskellige kriterier (ydeevne, geografisk homogenitet, risici og omkostninger, problemer med kontrol og styring). En arkitektur betående af 30 MEO-satellitter giver den bedste ydeevne, navnlig på de høje bredder og med væsentligt lavere omkostninger.

<sup>27</sup> Jordsegmentet, som skal sikre leveringen af den pågældende tjeneste, omfatter primært:

- de stationer, der skal kontrollere integriteten
- grænsefladerne med andre systemer (bl.a. COSPAS-SARSAT, universaltid)
- kommunikationsnettene mellem de forskellige elementer i jordsegmentet
- kontrolcentre for navigationsfunktionen.



Det betyder, at det bliver muligt med udgangspunkt i en fælles generisk konstruktion at tilpasse de lokale elementer efter behovene<sup>28</sup>: lufthavne, havne, jernbaner, veje, byområder m.m. Desuden må der inden for hvert anvendelsesområde opereres med specifikke tilfælde: vejtunneler, større bygninger i byområder, underjordiske parkeringsanlæg m.m. Der er i definitionsfasen lavet en foreløbig projektering af sådanne lokale elementer; dette arbejde vil blive videreført i udviklings- og valideringsfasen.

Et lokalt element vil typisk skulle fungere som relæ for signalet og i denne sammenhæng overvåge integriteten og bearbejde og transmittere data.

Datatransmissionen til brugerens modtager kan foregå gennem en særlig forbindelse eller via eksterne systemer: mobile kommunikationsnet (med GSM- eller UMTS-standarder), skibsnavigationssystemet Loran C eller lignende. I sidstnævnte tilfælde vil operatøren samtidig kunne få præcise oplysninger om brugerens position. Kommunikationsforbindelsen mellem terminalen og centralen indebærer mulighed for at kombinere basistjenesten med yderligere ydelser: f.eks. lokalisering af ulykker eller tekniske fejl og skader. Det giver anledning til at overveje udviklingen af de nuværende standarder med henblik på at integrere den kapacitet, GALILEO kan bidrage med.

For visse transportområder, f.eks. luftfarten, vil et lokalt element give mulighed for at tilbyde en landingstjeneste, der er tilpasset de fremherskende meteorologiske forhold i Europa, og det er en vigtig forudsætning for at kunne rationalisere de eksisterende infrastrukturer og gøre satellitnavigation økonomisk interessant. Det er grunden til, at Kommissionen ønsker at fremme de tekniske og økonomiske undersøgelser og, hvis det viser sig at være realistisk, støtte organiseringen af en lokal tjeneste via de strukturer, der etableres.

### 1.2.3. 2.3. GALILEO-modtagerne

Modtagerne bliver et afgørende led i GALILEO-kæden. De skal kunne opfylde markedets krav:

- ydeevne og konkurrencedygtige priser i forhold til eksisterende systemer
- dækning af brugernes behov (massemarkedet og det professionelle marked)
- mulighed for videreudvikling og integrering af andre tjenester (f.eks. kommunikation)
- mulighed for multimodale anvendelser.

Der bliver adgang til et bredt udvalg af GALILEO-modtagere, der kan tilbyde de forskellige disponible satellitbaserede radionavigationstjenester eventuelt kombineret med andre funktioner. Desuden vil de teknologiske muligheder resultere i omfattende integrering af disse funktioner (standardchips til hver enkelt funktion). Som eksempel kan nævnes:

- GALILEO-miniterminaler til massemarkedet eller en integreret positionsbestemmelsesfunktion i mobiltelefoner (UMTS-standard), der giver mulighed for merværditjenester eller lokalisering i tilfælde af "112"-alarmopkald
- integrering af en navigationstjeneste i et flys hjælpestyringssystem, der er certificeret i henhold til luftfartsstandarderne

---

<sup>28</sup>

De specifikke behov vil normalt være meget stor præcision (under en meter), lokale informationer om integritet for at kunne give varsel meget hurtigt (f.eks. under et sekund inden for civil luftfart) eller for at sikre kontinuerlig drift i byområder, når sigtbarheden til satellitterne er reduceret eller nul.

- en navigationsplatform, der er integreret i et køretøj, og som giver føreren mulighed for at kombinere positionsbestemmelse og modtagelse af trafikoplysninger.

Udviklingen på markedet for GALILEO-modtagere er afgørende for, hvorvidt det vil lykkes europæisk industri at trænge igennem på dette område.

#### 1.2.4. 2.4. Udviklingsplanen for GALILEO<sup>29</sup>

I forlængelse af definitionsfasen, der slutter med udgangen af 2000, er udviklingsplanen for GALILEO opdelt i to hovedfaser:

##### **En udviklings- og valideringsfase (2001 – 2005)**

Udviklings- og valideringsfasen, der starter i 2001, omfatter først detaljeret definition og derefter fremstilling af de forskellige elementer i systemet (satellitter, jordbaserede elementer og modtagere til brugerne).

Denne validering kræver, at der allerede i 2004 sættes prototypesatellitter i kredsløb, og desuden skal der være et minimum af jordbaseret infrastruktur. Det vil gøre det muligt at foretage de nødvendige justeringer af jordsegmentet med henblik på den globale dækning og i givet fald afprøve fly, der er fremstillet sideløbende hermed. Denne fase skal også gøre det muligt at udvikle modtagere og lokale elementer og efterprøve de betingelser, der er fastsat af Den Internationale Telekommunikationsunion i forbindelse med allokeringen af frekvenser.

##### **En fase for etablering af satellitkonstellationen (2006 – 2007)**

I denne etableringsfase skal man fra 2006<sup>30</sup> gradvist sætte alle de operationelle satellitter i kredsløb, og sørge for, at den jordbaserede infrastruktur er fuldt etableret, så der kan tilbydes en operationel tjeneste fra 2008.

I valideringsfasen vil man sørge for at reducere risiciene ved programmet via et særligt teknologistøtteprogram, der skal underbygge de kritiske valg af såvel teknisk som teknologisk art (atomure, modtagere, anvendelse af kortbølgebåndet, telekommunikationsnyttelast, forbindelse mellem satellitterne m.m.). Det er vigtigt også at overveje disse aktiviteter for at sikre, at anden generation af GALILEO-systemet kan følge med udviklingen i brugernes behov.

Brugeren vil således fra 2003 få adgang til en operationel EGNOS-tjeneste (se punkt 3), samtidigt med at der gradvist indføres en operationel GALILEO-tjeneste begyndende senest i starten af 2008<sup>31</sup>; EGNOS-tjenesterne vil fortsat fungere sideløbende med GALILEO, indtil de ophører helt.

---

<sup>29</sup> Se diagrammet i bilag 3.

<sup>30</sup> Hvis denne tidsplan skal overholdes, bør man begynde bygningen af satellitterne allerede i 2004.

<sup>31</sup> Adgangen til markedet vil kræve en kortere udviklingsplan, og her undersøges flere muligheder, bl.a. levering af en tjeneste, der tager sigte på massemarkedet og erhvervslivet før de øvrige tjenester, som er teknisk mere krævende. Det er dog for tidligt at begynde at opstille en sådan tidsplan i betragtning af de mange risikomomenter, der er ved at blive evalueret (f.eks. udviklingen af ure). Der kan imidlertid efter de første tekniske forsøg indledes kampagner til promovering af GALILEO-satellitapplikationerne, og de anvendelsesformål, der er underkastet særlig lovgivning, vil formentlig kunne efterprøves fra 2006.

### **1.3. 3. Integrering af EGNOS i GALILEO**

EGNOS, som er den europæiske forløber for GALILEO, er et satellitbaseret radionavigations-system, der er afhængigt af det amerikanske GPS og det russiske GLONASS, og som sikrer integriteten af disse systemer, dvs. meget hurtigt advarer brugeren om enhver form for fejlfunktion, der kan påvirke kvaliteten af det signal, der retransmitteres via geostationære satellitter<sup>32</sup>.

I bilag 4 gøres der rede for EGNOS' karakteristika og fordele og dets evne til at mobilisere europæisk ekspertise inden for ingeniørvidenskab, produktion og tjenester til anvendelsesformål i rummet; det forklares også, hvorledes systemet gradvist skal integreres i GALILEO's arkitektur og strukturer for helt at forsvinde omkring 2015.

### **1.4. 4. Regulering, standardisering og certificering**

GALILEO vil bidrage ganske væsentligt til effektiv styring af og øget sikkerhed ved alle transportformer. Det vil således højne kvaliteten af de eksisterende systemer, fordi det forvaltes af de civile myndigheder, har en global dækning og en høj præcision og integritet og giver sikre garantier.

Disse garantier forudsætter regulering af de planlagte aktiviteter gennem fastsættelse af standarder, der skal overholdes, og de kompetente EU-instansers kontrol med, at de rent faktisk også overholdes.

Reguleringen og certificeringen vil kræve EU-lovgivning. Kommissionen vil i arbejdet med at formulere og gennemføre denne lovgivning hente hjælp fra en offentlig struktur, der kan få overdraget visse reguleringsopgaver inden for nogle præcise rammer, således som det også overvejes inden for luftfarten og skibsfarten.

Eftersom GALILEO skal levere verdensomspændende tjenester, bør EU i samarbejde med de europæiske certificeringsorganer formulere de holdninger, medlemsstaterne skal forsvare i internationale organisationer som f.eks. ICAO og IMO.

### **1.5. 5. Internationalt samarbejde**

Internationalt samarbejde er en nødvendig forudsætning for et projekt af verdensomspændende karakter som GALILEO. Det er også nødvendigt for at sikre interoperabiliteten med de eksisterende systemer, få adgang til markederne i tredjelande og installere elementerne i jordsegmentet visse steder på kloden. Et udvalg betående af repræsentanter for medlemsstaterne skal bistå Kommissionen i forhandlinger/drøftelser med tredjelande.

Kommissionen har i overensstemmelse med det mandat, den fik af Rådet i oktober 1999, indledt formelle forhandlinger for at udforske samarbejdsmulighederne med de lande, der ejer de eksisterende systemer, dvs. USA og Rusland, men også med tredjelande, der er interesseret i udviklingen af GALILEO.

---

<sup>32</sup>

I cirkulært kredsløb 36 000 km over jordens ækvator.

Verdensradiokonferencen i Istanbul i maj 2000 viste dels, at der er kraftig opbakning til GALILEO fra mange lande i hele verden, dels at det er nødvendigt at koordinere adgangen til nye frekvenser, der tildeles til radionavigation efter Den Internationale Telekommunikations-unions regler.

1. Forhandlingerne med **USA** har givet mulighed for at afklare en række væsentlige punkter.

I første omgang drøftede og dokumenterede EU og USA deres planer og ønsker med hensyn til spektret, signalet, sikkerheden ved systemerne, fastsættelsen af standarder og kravene til interoperabilitet. Parterne er enige om, at den vigtigste målsætning er at sikre kompatibiliteten og interoperabiliteten mellem GALILEO og GPS.

EU har ved flere lejligheder givet udtryk for, at man ønsker at fortsætte de tekniske drøftelser meget hurtigt. Det vigtigste for den nuværende amerikanske delegation - og en nødvendig forudsætning for de videre drøftelser - er formentlig, at Rådet træffer en afgørelse i december, og at der derefter udarbejdes en rammeaftale om principperne; denne aftale skal undertegnes på højt niveau og danne grundlag for alle de tekniske drøftelser.

Kommissionen foreslår dog, at man fortsætter kontakterne på alle niveauer for at kunne konsolidere definitionen af de forskellige muligheder for interoperabilitet og deling af frekvenserne med GPS inden midten af 2001 og tildele internationale tekniske positioner til bl.a. ICAO, IMO og COSPAS-SARSAT

2. Forhandlingerne med **Rusland** foregår både på det politiske og det tekniske plan.

De er baseret på et samarbejdsscenario, der skulle give mulighed for at lade de to uafhængige konstellationer, GLONASS og GALILEO, eksistere side om side samtidig med, at man undersøger mulighederne for at nedbringe investeringsomkostningerne. Forhandlingerne bygger på principperne om tilbud om interoperabilitet til gengæld for deling af frekvenser samt et industrielt samarbejde.

Der er under tilsyn af det særlige forhandlingsudvalg, der er nedsat af Rådet til at bistå Kommissionen, indledt fire væsentlige aktioner vedrørende industrielt samarbejde, som finansieres af henholdsvis Den Europæiske Rumorganisation, Kommissionen og medlemsstaterne.

De første drøftelser om en eventuel rammeaftale med Rusland om deling af frekvensspektret fortsætter i en positiv ånd. Det foreslås at gøre foreløbig status over forhandlingerne allerede ved udgangen af 2000.

På det seneste topmøde mellem EU og Rusland den 30. oktober i år blev der vedtaget en fælles erklæring, hvori det bl.a. siges, at parterne er enige om, at det er vigtigt at fortsætte det samarbejde, der er indledt mellem det russiske og det europæiske satellitbaserede navigationssystem (GLONASS og GALILEO).

3. Kommissionen er meget interesseret i at inddrage andre partnere i GALILEO på et tidligt stadium. Den vil i overensstemmelse med Rådets opfordring undersøge og efterprøve den interesse for deltagelse i GALILEO, som flere lande har givet udtryk for, bl.a. på den ovennævnte Verdensradiokonference.

Systemets konfiguration giver desuden mulighed for at foretage en regional udskillelse af integritetsinformationen, hvilket kan være særligt attraktivt for regionale grupperinger af tredjelande.

En sådan deltagelse vil kunne foregå på to niveauer. Der kan være tale om direkte investeringer og industrielle opgaver i forbindelse med udviklingen eller operationerne, eller der kan blive mulighed for at medvirke ved udviklingen af applikationer og fremstillingen af udstyret til brugerne.

I Europa har man allerede tilsagn om medvirken fra **Schweiz** og **EFTA-landene** (Den Europæiske Frihandelssammenslutning), og der er drøftelser i gang med de **central- og østeuropæiske lande** og **Ukraine**.

**Canada** bidrager finansielt til undersøgelserne i definitionsfasen. Dette lovende samarbejde tager sigte på at udvikle det regionale element på de amerikanske kontinenter, hvilket er en nødvendig forudsætning for at sikre kontrollen med signalets regionale kvalitet. Kommissionen vil i overensstemmelse med Rådets resolution meget snart kunne præsentere et udkast til officielt forhandlingsmandat i relation til Canada.

Kontakterne med en række **latinamerikanske lande** skal tages op igen og udbygges i 2001 med henblik på tidstro validering af EGNOS. Der er desuden taget kontakt med **Australien** for at få indledt sonderende drøftelser.

**Israel** og en række **afrikanske lande** (Sydafrika, Kenya, Egypten) og **asiatiske lande** (Kina, Korea, Indien) har både på telekommunikationskonferencen og på bilaterale møder udtrykt stor interesse for projektet.

Der vil blive gjort en særlig indsats for at undersøge GALILEO's anvendelsesmuligheder og disses særlige tekniske og økonomiske betydning for udviklingslandene i forbindelse med EU-aftaler som f.eks. Lomé-konventionen.

## Anden del: Økonomiske og finansielle aspekter

*Punkt 1 indeholder et skema, der viser dels omkostningerne ved de forskellige faser af programmet (se nedenstående oversigt) og ved forvaltningen af det operationelle system, dels de mere generelle samfundsøkonomiske fordele, når systemet er operationelt, samt de mere umiddelbare finansielle fordele ved leveringen af tjenester og salg af udstyr.*

*Under punkt 2 redegøres der for finansieringsplanen for programmets forskellige faser med angivelse af henholdsvis den offentlige og den private sektors bidrag. Kommissionen anfører her, at den private sektor i betragtning af den omsætning, der kan forventes som følge af programmet, vil kunne bidrage med ca. 1,5 mia. ECU til finansieringen af etablerings- og ibrugtagningsfasen.*

*Til sidst gennemgås de forskellige indtægtskilder, heriblandt en skattelignende afgift, når først GALILEO er i drift.*

### **De successive faser i GALILEO-programmet:**

#### **Udviklings- og valideringsfasen (2001-2005)**

- Komplet, detaljeret definition af segmenterne (i rummet, på jorden, brugerne)
- Udvikling af satellitter og jordbaserede elementer
- Validering af systemet "i kredsløb"

#### **Etablerings- og ibrugtagningsfasen (2006-2007)**

- Konstruktion og opsendelse af satellitter
- Etablering af hele jordsegmentet

#### **Driftsfasen (fra 2008)**

- Udskiftning af satellitter, drift af centrene, vedligeholdelse.

### **1.6. 1. Omkostningerne ved GALILEO**

Omkostningsoverslaget vedrører et GALILEO-system, der kan tilbyde alle de forskellige tjenester, som er beskrevet i punkt 1 i første del, dvs. både tjenesten med sigte på den brede befolkning, den kommercielle tjeneste og tjenesten med sigte på det offentlige. Omkostningerne dækker samtlige udviklings-, validerings- og etableringsfaser for den komplette konstellation, der er en forudsætning for at kunne tilbyde brugerne en operationel tjeneste. Det drejer sig primært om følgende:

- detaljerede definitionsundersøgelser forud for etableringen af rumsegmentet, jordsegmentet og brugersegmentet
- konstruktion af satellitter - først prototyper, derefter standardudgaver - og dertil hørende forsøgsmateriel
- fremstilling af de jordbaserede elementer samt etablering og afprøvning af disse
- opsendelse af satellitterne og validering af satellitterne i kredsløb.

Disse omkostninger er gengivet samlet i nedenstående skema, som indeholder de vigtigste poster, idet der sondres mellem udviklings- og valideringsfasen og den fase, hvor de forskellige planlagte anlæg skal etableres og tages i brug

Man skal være opmærksom på følgende forudsætninger og enkeltheder:

- etableringen af de lokale elementer, også i Europa, er ikke medregnet<sup>33</sup>; derimod er den generiske definition og projektering medregnet,
- en "eftersøgnings- og redningstjeneste", som er integreret i GALILEO, er medregnet,
- etableringen af de jordstationer, der er nødvendige for den fakultative regionale individualisering af integriteten (uden for Europa), er ikke medregnet (hvorimod den generiske definition og projektering er medregnet); omkostningerne ved etableringen af disse stationer skal finansieres af de berørte lande selv,
- omkostningerne ved at integrere EGNOS i GALILEO er medregnet på grundlag af den model, der er beskrevet i bilag 5 (den indledende driftsfase for EGNOS (2004-2008) er ikke medregnet, men forventes finansieret af operatøren),
- teknologistøtteaktiviteter og de første undersøgelser med henblik på den følgende generation af GALILEO er medregnet,
- prisen for opsendelse af satellitterne er en gennemsnitspris for løfteraketter på markedet af typen Ariane 5 Proton, der skal kunne medtage flere satellitter på én gang. I tilfælde af en mislykket opsendelse, er prisen for en ny opsendelse medregnet i overslaget, men ikke prisen for eventuel udskiftning af satellitten,
- omkostningerne ved de sikkerhedsmæssige aspekter er anslået på grundlag af omkostningerne for følsomme civile infrastrukturer,
- aspekterne vedrørende certificeringen af GALILEO er medregnet efter samme principper som for EGNOS,
- omkostningerne ved at udvikle en basismodtager til hver tjeneste er medregnet i overslaget, men ikke omkostningerne ved at tilpasse en sådan modtager til multiple anvendelsesformål.

---

33

Omkostningerne ved de lokale elementer er meget varierende afhængigt af, hvilke anvendelser der overvejes (som eksempel kan nævnes fra 100 000 EUR til dækning af massemarkedets behov op til 1 mio. EUR til dækning af luftfartens behov). Det faktum, at elementerne kan fremstilles meget hurtigt (fra 3 måneder til 1 år), giver mulighed for en løbende tilpasning til en plan for udviklingen i Europa, som skal fastlægges på grundlag af anvendelsesformålene. Disse jordbaserede elementer, som videresender signalet på de steder, som ikke er direkte tilgængelige (5% af GALILEO's dækning), er specielt nødvendige for de tjenester, der skal drives med koncession. Markedet vil afgøre behovet, etableringen og finansieringen. Den generiske projektering og definitionen af disse elementer indgår i udviklings- og valideringsfasen og er medregnet i overslaget.

| <b>Omkostninger i mio. EUR<br/>(anslåede 2000-priser)</b> | <b>Udvikling<br/>Validering</b> | <b>Etablering<br/>Ibrugtagning</b> |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Forvaltning, teknik og teknologi, systemundersøgelser     | 160                             | 130                                |
| Satellitter                                               | 240                             | 660                                |
| Opsendelser                                               | 80                              | 660                                |
| Jordsegmentet<br>Globalt og regionalt<br>Lokalt           | 480                             | 380                                |
| Operationer                                               | 70                              | 210                                |
| Støtteprogram for teknologiske undersøgelser              | 70                              | 60                                 |
| <b>Vejledende overslag for GALILEO</b>                    | <b>1 100<sup>34</sup></b>       | <b>2 100</b>                       |
| <b>Integrering af EGNOS</b>                               | -                               | 50                                 |
| <b>Samlede omkostninger</b>                               | <b>3 250</b>                    |                                    |

Nedenstående skema viser, hvilke aktiviteter uden for den egentlige udvikling og etablering af systemet der er nødvendige for at skabe de relevante markeder. Det anførte bidrag udgør de minimumsudgifter, der skal dækkes for at sikre hele programmets økonomiske levedygtighed. Der forventes andre bidrag (den private sektor), navnlig i forbindelse med et offentligt-privat partnerskab.

|                                                                                                                                                                                                                        |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Udvikling af applikationerne</li> <li>– Støtte til brugersegmentet</li> <li>– Udarbejdelse af standarder</li> <li>– Støtte til etableringen af de lokale elementer</li> </ul> | 150 mio. EUR |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|

De årlige driftsomkostninger ved GALILEO inklusive udskiftning af satellitter i konstellationen anslås til 220 mio. EUR, heraf 70 mio. EUR i direkte drifts- og vedligeholdelsesomkostninger. De årlige driftsomkostninger ved EGNOS er 25 mio. EUR fra 2003 til 2007.

|                                                 | <b>EGNOS<br/>2003 – 2007</b> | <b>GALILEO<br/>2008</b> |
|-------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| <b>Årlige driftsomkostninger<br/>i mio. EUR</b> | <b>25</b>                    | <b>220</b>              |

<sup>34</sup>

Det omfatter hverken støtte til etableringen af de lokale elementer eller til udvikling af applikationer og modtagere, som ikke indgår i den egentlige arkitektur.



**Omkostninger ved GALILEO-programmet (de enkelte faser) inklusive integreringen af EGNOS (i mio. EUR) :**

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Definition (1999-2000):                 | 80         |
| Udvikling og validering (2001-2005):    | 1 100      |
| Etablering og ibrugtagning (2006-2007): | 2 150      |
| Drift (2008):                           | 220 pr. år |

## **1.7. 2. Finansieringen af GALILEO**

### *1.7.1. 2.1. Udviklings- og valideringsfasen (2001 – 2005)*

Ifølge de finansielle overslag vil omkostningerne i denne periode beløbe sig til ca. 1,1 mia. EUR.

Dette beløb skal dækkes fuldt ud med offentlige midler (EU-budgettet og Den Europæiske Rumorganisations budget).

#### **EU-finansieringen**

Programmets EU-dimension og det forhold, at det er et væsentligt element i den fælles transportpolitik og i initiativet vedrørende transeuropæiske transportnet, gør det fuldt berettiget, at EU kommer til at spille en vigtig rolle i definitionsfasen både politisk og finansielt.

Det samme gør sig gældende for de efterfølgende faser af programmet, og rammebevillingen på EU-budgettet til GALILEO vil, som det fremgår af Kommissionens meddelelse fra februar 1999, blive baseret på ressourcer, som allerede er fastlagt i de nuværende finansielle overslag (hovedsagelig bevillinger til de transeuropæiske net og det femte F&U-rammeprogram og eventuelt de fremtidige forskningsaktioner, de sidste dog under forudsætning af Rådets og Europa-Parlamentets godkendelse).

I forbindelse med programmet for de **transeuropæiske net** foreslog Kommissionen i september 2000 Udvalget for de Transeuropæiske Net at lade GALILEO indgå i det flerårige vejledende program; udvalget gav sin principielle godkendelse i overensstemmelse med Rådets og Europa-Parlamentets afgørelse af 19. juli 1999. Der er til GALILEO-programmets aktiviteter for de kommende år afsat ca. **550 mio. EUR**, og dette beløb plus bidrag fra budgetpost B5-700 skulle kunne dække 50% af omkostningerne ved undersøgelsesfasen, herunder også de tekniske støtteforanstaltninger.

Det femte **F&U-rammeprogram** skal fortsat afsætte supplerende midler til GALILEO-programmets udviklings- og valideringsfase. Bidraget fra de fremtidige forskningsaktioner er betinget af Rådets og Europa-Parlamentets godkendelse. Disse midler (femte F&U-rammeprogram og fremtidige forskningsaktioner) skal bl.a. anvendes til at dække støtten til udvikling af de applikationer og modtagere, som ikke indgår i den egentlige arkitektur, men som nødvendigvis skal være specificeret, når de private partnere og operatøren skal udvælges.

EU-bidragets størrelse er meget afgørende, fordi det er bestemmende for evnen til at fastholde den politiske kontrol med programmets næste fase. Det giver også en vis sikkerhed over for de ulemper, der er forbundet med reglerne om geografisk fordeling i konventionen om oprettelse af Den Europæiske Rumorganisation.

### **Bidraget fra Den Europæiske Rumorganisation**

Den Europæiske Rumorganisation har bekræftet, at den længe har regnet med via sine institutionelle mekanismer at anmode sine medlemmer om et tilsagn om at bidrage med **550 mio. EUR**<sup>35</sup> til valideringsfasen, såfremt Rådet (transportministrene) den 20. december træffer den politiske beslutning om at videreføre programmet.

***I korte træk: Omkostningerne ved udviklings- og valideringsfasen beløber sig til 1,1 mia. EUR til infrastruktur plus yderligere 150 mio. EUR til etablering og ibrugtagning af de lokale elementer og udvikling af applikationerne og modtagerne.***

Samtlige finansieringsbehov i relation til udviklingen og valideringen af infrastrukturen er i forvejen dækket med europæiske offentlige midler (EU og Den Europæiske Rumorganisation), som allerede er afsat til formålet. Der bliver således ikke behov for yderligere offentlige bidrag fra medlemsstaterne

#### ***1.7.2. 2.2. Etablerings- og ibrugtagningsfasen (2006-2007)***

Ud over de beløb, der indgår i de foreliggende finansielle overslag, skal kilderne til og størrelsen af bidraget til denne fase fra EU og Den Europæiske Rumorganisation fastlægges i valideringsfasen.

Omkostningerne i denne fase anslås til **2.1 mia. EUR**, hvoraf 1,5 mia. EUR med rimelighed kan forlanges finansieret af den private sektor, og 0,6 mia. EUR af den offentlige sektor.

Også andre finansieringskilder vil kunne mobiliseres via de forskellige ordninger (udbud, auktion m.m.) for tildeling af licenser til udbydere og operatører, f.eks. med henblik på den kommercielle udnyttelse af GALILEO-signalet i tilknytning til de lokale elementer.

Nedenstående tabel viser de private og offentlige bidrag til de tre faser; for de offentlige bidrags vedkommende sondres der mellem bidragene fra EU og fra Den Europæiske Rumorganisation.

---

<sup>35</sup>

Denne opfordring var baseret på Den Europæiske Rumorganisations programeklæring fra 1999, hvori udgifterne til udviklings- og valideringsfasen er anslået til 1 000 mio. EUR.

| Finansieringskilder                                                                                                                                | I mio. EUR       | I mio. EUR                                               | I mio. EUR                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                                                                                    | Definitionsfasen | Udviklings- og valideringsfasen                          | Etablerings- og ibrugtningsfasen (overslag) |
| <b>Den Europæiske Rumorganisation<sup>36</sup></b>                                                                                                 | <b>40</b>        | <b>550</b>                                               | <b>600</b><br><br>(EU <sup>38</sup> og ESA) |
| <b>EU</b><br><i>heraf fra:</i><br><i>Transeuropæiske transportnet</i><br><i>Femte F&amp;U-rammeprogram</i><br><i>Fremtidige forskningsaktioner</i> | <b>42,5</b>      | <b>580 + p.m.</b><br><br>550<br>30<br>p.m. <sup>37</sup> |                                             |
| <b>Den private sektor</b>                                                                                                                          | <b>0</b>         | <b>0</b>                                                 |                                             |
| <b>I ALT</b>                                                                                                                                       | <b>82,5</b>      | <b>1 250</b>                                             |                                             |

### 1.7.3. 2.3. Den operationelle fase (efter 2008)

Kommissionen har til hensigt at foreslå, at der snarest muligt i valideringsfasen oprettes en fond, som omfatter alle de offentlige bidrag, og hvori kan indgå de private investeringer og i givet fald bidrag fra tredjelande. Denne fond skal have status som selvstændig juridisk person og egne finansieringsregler, der skal vedtages sammen med bidragyderne.

Efter etablerings- og ibrugtningsfasen vil der ikke være behov for finansiering i form af tilskud. Rent faktisk vil finansieringen kunne sikres via det offentlige-private partnerskab (jf. punkt 2.4.) og via de nye indtægtsstrømme, som er nærmere omhandlet i punkt 4.

### 1.7.4. 2.4. Det offentlige-private partnerskab

Dette partnerskab bliver en afgørende faktor for GALILEO-programmets succes og skal etableres af den endelige forvaltningsstruktur, som får ansvaret for både den juridiske og den finansielle udformning, så snart udviklings- og valideringsfasen er indledt, for hurtigst muligt at kunne inddrage den private sektor i programmet.

Man skal være opmærksom på, at omkostningerne i etablerings- og ibrugtningsfasen foreløbig anslås til 2,1 mia. EUR, hvoraf 1,5 mia. EUR skønnes at blive finansieret af den private sektor<sup>39</sup>, mens 0,6 mia. EUR skal finansieres af den offentlige sektor.

<sup>36</sup> De nødvendige midler til de to efterfølgende faser vil blive mobiliseret under forudsætning af Den Europæiske Rumorganisations medlemmers godkendelse.

<sup>37</sup> Referencerne til de fremtidige forskningsaktioner foregriber på ingen måde Europa-Parlamentets og Rådets politiske beslutning om de prioriterede indsatsområder for disse aktioner, ressourcerne til formålet og forvaltningen af selve aktionerne.

<sup>38</sup> Bidraget fra EU-budgettet til finansieringen af GALILEO i 2007 vil blive behandlet i forbindelse med udarbejdelsen af de finansielle overslag for perioden efter 2006.

<sup>39</sup> Der henvises til redegørelsen i punkt 3 om de finansielle fordele ved GALILEO.

Kommissionen har som reaktion på en opfordring den 17. juli 1999 fra Rådet, som ønskede den private sektor aktivt inddraget i GALILEO, iværksat en indkaldelse af interesse-tilkendegivelser for at kunne fastlægge de nødvendige betingelser for etableringen af et offentligt-privat partnerskab. Flere europæiske industrikonsortier har reageret.

Ud fra de analyser, der er foretaget sammen med disse konsortier, og på grundlag af en beregning af den forventede omsætning ved GALILEO's drift forekommer det helt realistisk, at private investorer vil bidrage til programmet med de beløb, der figurerer i overslaget over etableringen og ibrugtagningen af systemet, de lokale elementer og den efterfølgende udvikling af modtagere og tjenester. Der er dog visse betingelser, der skal være opfyldt:

- Den politiske beslutning om programmets videreførelse skal træffes i december 2000<sup>40</sup>; alle parter har insisteret på, at der træffes en definitiv afgørelse på dette tidspunkt.
- Det skal allerede ved fastlæggelsen af de almindelige betingelser for programmet vurderes, hvilke krav og vilkår der er nødvendige forudsætninger for en sund forretningsmæssig drift af de tjenester, som navigationssystemet skal levere; i modsat fald vil en senere tilpasning til sådanne krav og vilkår kunne fordyre systemet ganske betydeligt.
- Der skal være sikkerhed for, at de tekniske risici ved projektet er under kontrol, hvorfor det er nødvendigt at finansiere omfattende forundersøgelser.

Oprettelsen af en fælles offentlig forvaltningsstruktur<sup>41</sup> har vist sig at være en absolut nødvendig forudsætning for at give de potentielle investorer den fornødne sikkerhed for projektets institutionelle stabilitet og kunne vedtage en realistisk finansieringsplan.

Finansieringskilderne til de offentlige bidrag med beløbsangivelser skal oplyses i forbindelse med forfaldsplanen for de forventede udgifter i projektets forskellige faser - helt fra udviklings- og valideringsfasen og frem til den fase, hvor satellitkonstellationen skal opsættes og de tilhørende installationer på jorden etableres.

Alle disse betingelser skulle kunne være opfyldt inden 2003, såfremt der i december 2000 træffes endelig afgørelse om programmets videreførelse.

Aktiv inddragelse af private partnere helt fra starten af udviklings- og valideringsfasen skulle give mulighed for ikke blot at optimere de samlede omkostninger, men også for at indføre effektive mekanismer for styring og kontrol af omkostningerne. De private partnere skal også medvirke ved udarbejdelsen af planer for den forretningsmæssige drift og forvaltningen af indtægtsstrømmene fra de leverede tjenester.

---

<sup>40</sup> Der henvises i denne forbindelse til punkt 10 i Rådets konklusioner (transportministrene) af 9. oktober 1997, hvori der står, at projekter vedrørende de transeuropæiske net, herunder også spørgsmålet om offentlige-private partnerskaber, forudsætter bindende tilsagn fra medlemsstaterne; Rådet er positivt indstillet til Kommissionens planer om aktivt at støtte bestræbelserne på at oprette sådanne offentlige-private partnerskaber, men det er medlemsstaterne selv, der træffer de endelige valg desangående.

<sup>41</sup> Der henvises i denne forbindelse til punkt 5 i Rådets konklusioner (transportministrene) af 9. oktober 1997, hvori der står, at det er absolut nødvendigt at skabe et gunstigt miljø for denne type partnerskaber både på nationalt plan og på EU-plan; desuden understreges det, at den private sektor skal inddrages helt fra starten i forberedelsen af sådanne projekter, samtidig med at der i projekternes udformning skal opretholdes den fornødne balance mellem de forretningsmæssige og de samfundsøkonomiske kriterier og sikres en rimelig fordeling af risiciene.

Det må formodes, at de forventede bidrag fra de private partnere vil kunne antage mange forskellige former lige fra bidrag i naturalier til direkte finansielle indskud, men også udvikling af udstyr, gennemførelse af pilotprojekter, betaling for driftstilladelser eller overførsel af teknologisk eller forretningsmæssig knowhow.

På trods af de opmuntrende langsigtede finansielle prognoser vil det forhold, at der må regnes med en meget lang forrentningsperiode for investeringerne, formentlig kræve, at finansieringen fordeles over hele etablerings- og ibrugtagningsfasen.

Rammerne og mekanismerne for udvælgelsen af de forskellige private partnere og investorer skal formuleres meget detaljeret for at opnå en optimal balance i partnerskabet afhængigt af de successive faser. Man skal også sikre sig, at de relevante WTO-regler desangående overholdes.

### **1.8. 3. Fordelene ved GALILEO**

Kommissionens tjenestegrene har i et særligt arbejdsdokument foretaget en detaljeret analyse af omkostninger og fordele ved GALILEO-systemet. Analysen er baseret på en makroøkonomisk model, der kvantificerer nettofordelene ved etableringen af driften af GALILEO. I det følgende redegøres der blot for de elementer, der kan tænkes at være relevante for beslutningerne om projektets gennemførelse; læsere, der ønsker mere detaljerede oplysninger, henvises til arbejdsdokumentet.

Europa bliver stadig mere afhængigt af GPS i relation til en lang række strategiske og kommercielle applikationer. På grundlag af oplysninger om den aktuelle og potentielle anvendelse af GPS på de markeder, der vedrører positions- og tidsbestemmelse (primært transportsektoren, kommunikationssektoren og finanssektoren), er det muligt at sætte tal på denne afhængighed. Omkostningerne for Europa ved pludselig afbrydelse (af tekniske eller andre årsager) af leveringen af disse tjenester i blot nogle få dage vil, ud over de systemforstyrrelser, det kan medføre, i 2015 kunne løbe op i 1 mia. EUR. Denne strategiske faktor skal naturligvis medtages i analysen af de samlede fordele ved GALILEO.

De fordele, der påpeges i costbenefitanalysen, vedrører udelukkende de ekstra aktiviteter, GALILEO vil generere i forhold til den nuværende situation, som er karakteriseret ved GPS' monopol - også betegnet "nulløsningen" - og ved udviklingen af positionsbestemmelses-systemer baseret på mobiltelefonnet (GSM, UMTS m.fl.). Tilstedeværelsen af to uafhængige, men indbyrdes kompatible rumsystemer vil afføde nye applikationer og anvendelsesmuligheder og medvirke til, at satellitbaserede navigationssystemer kan trænge igennem på en lang række områder, hvor det er vigtigt, at der findes to forskellige kilder. Som eksempel kan nævnes problemerne med at opfange satellitsignalerne i tæt bebyggede områder, hvilket reducerer muligheden for at tilbyde positionsbestemmelse på ca. 55% af jordens areal, hvorimod to satellitkonstellationer gør en sådan tjeneste mulig på 95% af arealet.

Der er en lang række elementer, der er med til at markere forskellen og fremme - og i visse tilfælde skabe - et stort marked for GALILEO. Dels giver det faktum, at systemet er meget pålideligt, mulighed for at indføre en garanti- og erstatningsordning, som næppe vil være realistisk med de eksisterende satellitbaserede navigationssystemer. Dels vil det forhold, at der helt fra den første projektering af GALILEO-systemet tages hensyn til tilstedeværelsen og i visse tilfælde den direkte integrering af andre infrastrukturer, andre tjenester (UMTS) og lokale elementer, betyde, at man kan sikre fuldstændig kompatibilitet gennem hele den kæde af tjenester, der tilbydes brugerne. Som et praktisk eksempel kan nævnes forsikringsområdet,

kontrol med havforurening samt den civile luftfart, der var den allerførste sektor til at anvende satellitnavigation.

Med hensyn til metoderne giver en samlet evaluering baseret på udviklingen af de aktuelle markeder mulighed for at opstille nogle overslag, som blev suppleret og valideret under GALILEO's definitionsfase efter høring af de potentielle brugere og udbydere af navigations-tjenester (vejtransport, jernbanetransport, lufttransport og skibstransport, kommunikations-systemer og systemer til behandling af data i forbindelse med positionsbestemmelse, videnskabelig forskning m.m.). Efter at have sammenarbejdet de indsamlede data har man nu fået et bedre indtryk af omfanget af de forskellige anvendelsesområder.

F.eks. tyder overslagene over markedet for satellitbaserede navigationsprodukter og -tjenester på, at GALILEO vil kunne generere en markedsandel svarende til 9 mia. EUR i 2015. Hvis man kombinerer mobiltelefonien med en positionsbestemmelsestjeneste, vil man formentlig se en kraftig stigning i brugen af disse tjenester (se bilag 1).

Med GALILEO vil Europa blive i stand til at trænge igennem på markedet for satellitbaserede navigationsprodukter og -tjenester, som i dag i vidt omfang er domineret af andre aktører med USA som den førende. Det vil få en positiv indvirkning på europæisk industris konkurrence-evne. Mobiltelefonerne og sandsynligvis også de bærbare pc'er vil formentlig i meget nær fremtid indeholde en chip til positionsbestemmelse. Den efterspørgsel, der dermed er skabt, vil give Europa mulighed for at øge sin produktion af komponenter og supplere sine aktiver på områderne for integrerede systemer og tjenester, navnlig navigationssystemer til biler og telematiktjenester.

Den makroøkonomiske costbenefitanalyse gav således mulighed for at kvantificere dels de økonomiske ekstra nettofordele for producenterne<sup>42</sup> (firmaer, der konstruerer rumsystemer, producenter af modtagere og applikationer, tjenesteudbydere m.fl.), dels de samfundsmæssige fordele såsom øget sikkerhed ved transportmidler, bedre trafikafvikling, større effektivitet inden for vejtransporten, hvilket vil resultere i en nedsættelse af forurenende og skadelige emissioner m.m. Analysen omfatter også GALILEO's strategiske værdi, ikke blot i relation til infrastrukturens kompatibilitet med de eksisterende systemer, men også som et muligt instrument til brug for gennemførelsen af de europæiske politikker for transport, landbrug, miljø m.m. Der er helt bevidst kun lagt meget forsigtige hypoteser til grund for analysen: f.eks. er det kun en meget begrænset procentvis andel af forbedringen af vejtrafikafviklingen, der tilskrives GALILEO, selv om andre undersøgelser viser langt mere markante resultater.

Resultaterne af den makroøkonomiske analyse viser med al ønskelig tydelighed, at det er nødvendigt for Europa hurtigst muligt at få etableret et navigationssystem. Den høje forrentning, der fremgår af analysen, viser - ikke overraskende - at et sådant system har en høj iboende værdi, og at det er nødvendigt at inddrage den offentlige sektor i finansieringen af projektet i starten. I betragtning af de omfattende markeder og store fordele vil producenterne i stigende grad blive interesseret i at være med, og der er ingen tvivl om, at den private sektor vil bidrage betragteligt til finansieringen, når vi når frem til etablerings- og ibrugtagningsfasen.

---

<sup>42</sup>

På det makroøkonomiske plan betyder det faktum, at forbrugerne, som kun har en bestemt købekraft, skal betale for navigationsudstyr og -tjenester, at de får færre penge til at købe produkter i andre sektorer, hvilket indebærer en beskeden samlet fordel, når man ser på alle producenter og alle sektorer under ét. Det er derimod indlysende, at for producenterne af navigationsudstyr og udbydere af de pågældende tjenester vil GALILEO afføde et meget stort markedspotentiale og dermed stor fortjeneste.

## **1.9. 4. Indtægtsstrømme**

Driften af GALILEO forventes at generere flere forskellige former for specifikke indtægter, der er beskrevet nærmere nedenfor; de første vil formentlig hidrøre fra de tre former for tjenester, der tilbydes (tjenesten med sigte på den brede befolkning, den kommercielle tjeneste og tjenesten til brug for det offentlige), medens de øvrige udelukkende vil hidrøre fra tjenester med kontrolleret adgang.

### *1.9.1. 4.1. Potentielle indtægtsstrømme fra samtlige GALILEO-tjenester*

Kommissionen skal undersøge, hvorvidt det er hensigtsmæssigt at indføre en særlig afgift på modtagerne samt vilkårene for en sådan afgift.

#### **Afgift baseret på industrielle (eller intellektuelle) ejendomsrettigheder**

En anden indtægtskilde vil kunne baseres på en EU-lovgivning, der giver indehaveren af industrielle (eller intellektuelle) ejendomsrettigheder mulighed for at forlange royalties for sin opfindelse. Det findes i forvejen inden for musik og bøger (afgift på afspilninger og fotokopier). Det vil let kunne udvides til også at omfatte GALILEO-modtagere.

#### **Kvalitetsmærke**

Et kvalitetsmærke, som GALILEO-operatøren giver ret til at benytte, kan bestå i en form for mærkat på modtageren, der viser, at produktet er godkendt af operatøren. En sådan ordning skal naturligvis ikke være obligatorisk. Den kan eventuelt også være ledsaget af visse garantier.

Udbyderne af GALILEO-tjenester kan f.eks. anvende en form for certificering - svarende til ISO-certificeringen - der attesterer tjenesternes kvalitet. Det vil være et salgsargument til fordel for en anerkendt tjeneste, der giver mulighed for sikker og pålidelig brug af det signal, den pågældende udbyder stiller til rådighed.

En sådan certificering vil skabe større tillid til GALILEO-systemet, men den skal ikke erstatte den certificering, der kræves af myndighederne for de såkaldt "vitale" applikationer, f.eks. inden for luftfarten.

### *1.9.2. 4.2. Indtægtsstrømme fra den kommercielle tjeneste og fra de såkaldt "vitale" applikationer, der hører under det offentlige*

#### **Betaling for licenser og tilladelser**

En sådan betaling skal give licensindehaveren mulighed for at skaffe sig indtægter fra en given tjeneste. Under forudsætning af, at det er muligt at kontrollere brugen af signalet, kan GALILEO-operatøren indgå licensaftaler med udbyderne af merværditjenester.

Hvad angår den kommercielle tjeneste, vil en kæde af licenskontrakter kunne få multiplikatoreffekt for indtægterne.

### **En pinkode**

En pinkode i en chip i hver modtager (svarende til den, der findes i GSM-telefonerne) vil gøre det muligt at etablere en tjeneste med kontrolleret adgang til signalet. I praksis skal brugeren taste en kode ind på modtageren, før denne aktiveres til at modtage GALILEO-signalerne.

Det er nødvendigt, at GALILEO-operatøren indgår en kontrakt med producenterne af modtagere, for at denne løsning kan anvendes. Adgangskoderne skal indgå som led i kontrakten mellem operatøren og udbyderne. Indtægterne vil komme fra slutbrugeren, som køber en pinkode til sin modtager.

### **Bidrag fra tredjelande, der benytter systemet**

Tredjelande og internationale eller regionale organisationer, der ønsker at investere i GALILEO, skal kunne bidrage finansielt mod at få ret til at benytte den kommercielle tjeneste med visse garantier. Det vil gøre det muligt at promovere GALILEO og styrke standardiseringsprocessen.



## Tredje del: Forvaltningsstrukturerne

I øjeblikket forvaltes GALILEO-programmet af Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation i fællesskab; hver institution forvalter efter egne administrative og budgetmæssige regler en række kontrakter, der indgår i programmets definitionsfase. Det indebærer bl.a., at Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation opererer med hver sit "styringsudvalg", det første med repræsentanter for EU's medlemsstater og det andet med repræsentanter for Den Europæiske Rumorganisations medlemsstater. En programledelse bestående af en repræsentant for Kommissionen og en repræsentant for Den Europæiske Rumorganisation skal med bistand fra et koordineringskontor samle resultaterne af de aktioner, der gennemføres, og opstille en samordnet plan for fremtiden.

I betragtning af, at de aktioner, der skal gennemføres, bliver stadig mere omfattende og komplekse fra 2001, hvor også omkostningerne vil vokse betydeligt, kræver programmets videreførelse en ledelsesmæssig og budgetmæssig sammenhæng for at sikre den fornødne komplementaritet mellem de aktioner, der gennemføres af Kommissionen, der er en politisk institution, og de aktioner, der gennemføres af Den Europæiske Rumorganisation, som er en teknisk organisation.

### 1.10. 1. Midlertidig struktur

Inden den endelige struktur kan oprettes, bør der allerede i starten af 2001 etableres en samordnet forvaltningsramme for GALILEO med en klar ansvarsfordeling mellem Kommissionen som den politiske organisation og Den Europæiske Rumorganisation som den tekniske organisation<sup>43</sup>.

Det skal ske på følgende måde:

- der afholdes fælles og regelmæssige møder mellem de to eksisterende styringsudvalg, som er nedsat af henholdsvis Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation, for at de sammen kan definere programmets strategiske retningslinjer, idet de to udvalgs respektive mandater og forretningsregler dog fortsat skal være gældende;
- Den Europæiske Rumorganisation opretter en teknisk ledelsesstruktur i henhold til en tjenesteydelseskontrakt med Kommissionen.

### 1.11. 2. Den endelige struktur

Den midlertidige struktur skal afløses af en endelig struktur. Den bør have en vis autonomi på det retlige og finansielle plan i forhold til de finansielle bidragsydere og skal fungere som ordregiver for GALILEO-programmet. Denne struktur skal desuden forvalte et budget, hvori indgår samtlige bidrag til programmet. Når GALILEO-systemet er operationelt, skal det forvaltes af en privatretlig enhed (som bl.a. skal have ansvaret for markedsføringen og salget af de tjenester, GALILEO kan tilbyde, og systemets vedligeholdelse), som naturligvis skal være undergivet de gældende EU-regler på området.

Kommissionen vil fremsætte de fornødne forslag desangående.

---

<sup>43</sup>

I overensstemmelse med den resolution om den europæiske strategi for rummet, som Rådet (forskningsministrene) vedtog den 16. november 2000.

## KONKLUSION

### Det er Kommissionens opfattelse, at:

- satellitbaseret radionavigation er en nøgleteknologi for udviklingen af vore økonomier, og at det er nødvendigt at etablere EU's egen satellitkonstellation til dette formål, hvis EU skal bevare sin uafhængighed
- GALILEO vurderet på grundlag af resultaterne af costbenefitundersøgelserne er rentabel og tilstrækkeligt attraktiv til, at der fra 2007 ikke længere vil være behov for offentlig finansiering i form af tilskud
- den nødvendige finansiering med offentlige tilskud allerede er programmeret for udviklings- og valideringsfasen (2001-2005), således at det ikke bliver nødvendigt at anvende yderligere offentlige midler fra EU-budgettet eller Den Europæiske Rumorganisations budget
- finansieringen af etablerings- og ibrugtagningsfasen, som omfatter konstruktion og opsendelse af satellitter samt etablering af nettet af infrastrukturer på jorden, forudsætter investeringer fra den private sektor på omkring 1,5 mia. EUR, og at der til dette formål bør etableres et offentligt-privat partnerskab allerede i udviklings- og valideringsfasen
- oprettelsen af et offentligt-privat partnerskab kræver, at de nødvendige retlige og finansielle rammer fastlægges snarest muligt, og at:
  - der allerede i 2001 bør oprettes en midlertidig struktur med deltagelse af Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation, som skal sikre en samordnet forvaltning af GALILEO-projektet
  - Kommissionen skal udarbejde de nødvendige forslag vedrørende oprettelse af en endelig struktur, der skal forvalte et investeringsbudget, hvori indgår alle de midler, der bevilges til projektet
  - funktionen som ordregiver for EGNOS ligeledes skal varetages af denne struktur
  - der hvert år skal aflægges beretning til Rådet og Europa-Parlamentet om programmets forløb og oprettelsen af forvaltningsstrukturerne, og at der inden december 2004 skal forelægges en grundig redegørelse for finansieringen af etablerings- og ibrugtagningsfasen (2006-2007).

# BILAG

## 1.12. Bilag 1 : Markedet for satellitnavigation

### Markedernes størrelse og fordelingen efter applikationssegment

#### (i) Sammenfattende oversigt over markedet i mia. EUR

|               | 1999 | 2005 | 2015                                                                 | 2020 |
|---------------|------|------|----------------------------------------------------------------------|------|
|               | GPS  |      | Forventet markedsandel til GALILEO med konfigurationen GALILEO + GPS |      |
| <b>Europa</b> | 1    | 6    | 7                                                                    | 11   |
| <b>Verden</b> | -    | -    | 22                                                                   | 42   |

#### (ii) Størrelsen af det europæiske marked for satellitnavigation 1999 – 2005

| Markedssegment        | 1999<br>mio. EUR   | 2005<br>mio. EUR   |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Luftfart              | 40                 | 70                 |
| Erhvervssejlad        | 15                 | 20                 |
| Automobilnavigation   | 700                | 2 000              |
| Flådestyring          | 40                 | 90                 |
| Jernbaner             | 1                  | 25                 |
| Kartografi            | 50                 | 100                |
| Landbrug              | 5                  | 10                 |
| Signalforbedring      | 50                 | 60                 |
| Mobilkommunikation    | 0                  | 3000               |
| Tidsbestemmelse       | 5                  | 10                 |
| Individuel navigation | 50                 | 100                |
| Forsvar               | 300                | 500                |
| <b>Samlet marked</b>  | <b>≈1 mia. EUR</b> | <b>≈6 mia. EUR</b> |

**(iii) GALILEO-verdensmarkedet i 2015**

| <b>Applikation</b>                    | <b>2015<br/>Mio. EUR</b> |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Førere af alle former for køretøjer   | 12 600                   |
| Lokaliserings-/kommunikationstjeneste | 5 100                    |
| Fodgængere                            | 1 500                    |
| Drift af køretøjer                    | 900                      |
| Overvågning af køretøjer              | 600                      |
| Navigation for fritidssejlere         | 190                      |
| Individuel navigation                 | 120                      |
| Vejvisning                            | 110                      |
| Kartografi                            | 100                      |
| Rednings- og alarmtjenester           | 150                      |
| Andet                                 | 750                      |
| <b>I ALT</b>                          | <b>≈22 mia. EUR</b>      |

### 1.13. Bilag 2.: Eftersøgnings- og redningstjenesten (SAR)

Den model, der er valgt til GALILEO-programmets eftersøgnings- og redningstjeneste for brugerne, bygger på principperne i det internationale system til humanitære formål og offentlige eftersøgnings- og redningsaktioner, "COSPAS-SARSAT", og vil samtidig gøre eftersøgnings- og redningsoperationerne langt mere effektive.

#### Den nuværende situation

Det nuværende COSPAS-SARSAT-system består af fire satellitter i lavt kredsløb og tre geostationære satellitter, som opfanger og lokaliserer nødopkald til søs og i luften. Disse informationer sendes derefter videre til de såkaldte "Mission Control Centres" og derfra til de centre, der koordinerer eftersøgningen og organiserer og iværksætter redningsindsatsen.

Systemet er udviklet af USA, Canada, Frankrig og Rusland. Mange lande, navnlig i Europa, har deres egen databehandlingsstation i tilknytning til systemet.

#### Mulige forbedringer

Nedenstående skema viser, hvad det nuværende COSPAS-SARSAT-system kan præstere, og hvad der kan forventes af SAR GALILEO-tjenesten:

| Kriterier                                                       | COSPAS-SARSAT   | GALILEO     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Tilbage melding til brugeren                                    | Nej             | Ja          |
| Ventetid for nødsignalets transmission til eftersøgningscentret | Op til 1 time   | Ca. 1 minut |
| Dækning                                                         | Begrænset       | Global      |
| Præcision                                                       | Nogle kilometer | 10 m        |
| Fejlalarmer                                                     | >90%            | <10%        |

For at forbedre eftersøgnings- og redningstjenesten er det hensigten at kombinere GALILEO's kapacitet til positionsbestemmelse og permanent dækning med de traditionelle tjenester til opfangelse af nødsignaler på 406 MHz-båndet og etablere yderligere forbindelser, der skal sikre videresendelsen og styringen af nødsignalerne.

Konstellationen med 30 satellitter og det dertil hørende jordsegment vil således forbedre det nuværende systems ydeevne på adskillige punkter:

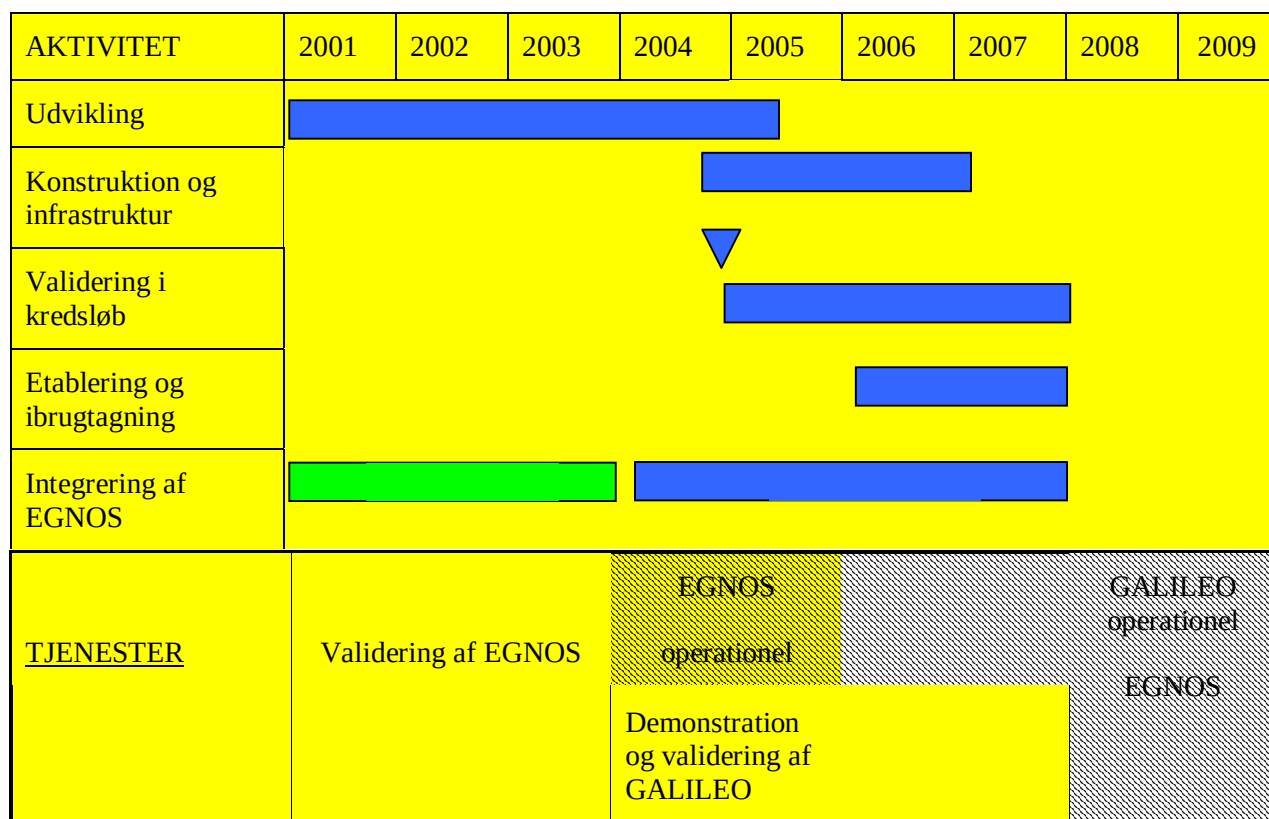
- kontinuerlig dækning med flere satellitter af hele jordens overflade, herunder også polarområderne
- reduktion af transmissionstiden, fordi hver enkelt satellit altid vil være synlig fra en jordstation

- mere nøjagtig lokalisering via de navigationsmodtagere, der er integreret i nødradioerne, og mere præcis "Doppler"-lokalisering for de nødradioer, der ikke er udstyret med GALILEO-modtagere
- større sandsynlighed for, at nødsignalerne opfanges, fordi flere satellitter med antenneakserne i forskellige hældninger vil være i sigte samtidig
- mindre og billigere nødradioer dels på grund af systemets ydeevne, dels på grund af mulighederne for teknologisk integration omkring 2008.

Ud over disse væsentlige forbedringer af det nuværende system er det hensigten at integrere nye tjenester, som for størstepartens vedkommende er baseret på en kommunikationsforbindelse til de nødstedte personer. Denne såkaldte "returforbindelse" giver redningsholdene mulighed for over for de nødstedte at bekræfte, at man har modtaget deres nødsignal, og at redningsaktionen er sat i værk. Denne returforbindelse giver desuden mulighed for at udvikle andre former for applikationer som f.eks. afgørelse af tvivlstilfælde (falsk alarm eller formodning om en ulykke), forebyggelse af ulykker (advarsel om en fare), koordinering af redningsindsatsen på selve ulykkesstedet m.m.

Integreringen af en "eftersøgnings- og redningstjeneste" i GALILEO vil få EU-landene til at deltage i COSPAS-SARSAT-eftersøgnings- og redningsprogrammet side om side med de lande, der er med i den mellemstatslige aftale, og som leverer rumsegmentet (USA, Frankrig, Canada og Rusland); EU-landene vil således over for det internationale samfund kunne demonstrere deres interesse for at deltage i et omfattende program af humanitær art.

### 1.14. Bilag 3 : Udviklingsplanen for GALILEO



Første satellitkredsløb

## **1.15. Bilag 4 : Integrering af EGNOS i GALILEO**

### **1. Baggrund**

EGNOS blev i overensstemmelse med Rådets opfordring fra december 1994<sup>44</sup> udformet som et supplement til GPS og GLONASS. EGNOS er samtidig det første europæiske initiativ på området for satellitnavigation.

EGNOS vil give brugerne store økonomiske fordele og vil på længere sigt gøre det muligt at afvikle nogle af de konventionelle navigationsinfrastrukturer.

Systemet er dog forbundet med visse begrænsninger, der reducerer de potentielle fordele. Det er fuldstændigt afhængigt af GPS-konstellationen, som er helt uden for europæisk kontrol; de geostationære satellitter dækker ikke fuldt ud de nordligste regioner af Europa, og konceptet tager sigte på regional dækning (Europa og Nordamerika) og ikke global dækning.

En af grundene til, at man ønsker at udvikle GALILEO, er - ud over muligheden for at levere nye tjenester - at disse begrænsninger på længere sigt ikke kan accepteres.

EGNOS omfatter et system til varsling af fejlfunktioner (integritetsbegrebet), som hverken GPS- eller GLONASS-konstellationerne har. Leveringen af denne tjeneste er helt nødvendig for de brugere i transportsektoren, der skal kunne stole helt på GPS-signalet. EGNOS-tjenesten vil også opfylde en international standard, der anvendes af den civile luftfart.

En hurtig markedsføring og udbredelse af EGNOS vil ikke blot betyde, at der kan udvikles et relevant marked, men vil også vække interessen hos de fremtidige private partnere i GALILEO.

Den nødvendige infrastruktur til EGNOS vil gradvist blive integreret i GALILEO-infrastrukturen, samtidig med at man vil opretholde de nødvendige minimumselementer til at kunne levere en tjeneste i overensstemmelse med internationale standarder frem til 2015.

EGNOS- og GALILEO-infrastrukturene skal integreres og forvaltes centralt.

### **2. Integrering af EGNOS i GALILEO**

#### **Arkitekturen**

GALILEO vil, således som systemet fremstår efter definitionsfasen, give mulighed for en optimal integrering af EGNOS i tre etaper.

---

<sup>44</sup> Rådets resolution af 19. december 1994 om et europæisk bidrag til udvikling af et verdensomspændende satellitnavigationssystem (GNSS), EFT C 379 af 31.12.1994, s. 2.



I den første etape, som starter i 2003, vil EGNOS<sup>45</sup> gøre det muligt på et tidligt tidspunkt at introducere en garanteret tjeneste baseret på et system til varsling af fejlfunktioner i GPS (integritet).

I 2008 vil EGNOS-infrastrukturen være integreret i GALILEO-arkitekturen, når denne skal tages i drift. Denne integrering vil få følgende konsekvenser:

- konfigurationen af EGNOS-kontrolstationerne og de øvrige infrastrukturer vil blive rationaliseret, så de også kan indgå som et af kontrolelementerne i GALILEO
- EGNOS-referencestationerne og forbindelsen tilbage til satellitterne vil blive opretholdt
- EGNOS-kommunikationskapaciteten vil blive udbygget for at kunne indarbejdes i GALILEO's jordsegment
- de geostationære satellitter vil fortsat være aktive og indeholde navigationsnyttelast frem til 2015.

Herefter vil GPS-tjenesten med garanti for integriteten i fuldt omfang blive varetaget af GALILEO og eventuelt GPS III selv. Optimeringen på lang sigt af EGNOS-jordsegmentet vil gøre det muligt at tilbyde brugerne en bedre tjeneste til en lavere pris.

### **Forvaltning**

Den ordregivende funktion i forbindelse med EGNOS vil blive overtaget af den struktur, der oprettes for GALILEO.

Allerede i 2001 vil den europæiske trepartsgruppe, der består af Kommissionen, Den Europæiske Rumorganisation og Eurocontrol, som i øjeblikket administrerer EGNOS, iværksætte en udvælgelsesprocedure<sup>46</sup>, så der kan vælges en operatør, som er i stand til at drive EGNOS.

Forvaltningen af EGNOS vil af ordregiveren blive overdraget til den udvalgte operatør i henhold til en kontrakt. Denne kontrakt vil blive tidsbegrænset, så den udløber senest på det tidspunkt, hvor GALILEO tages i drift, og i øvrigt tages op til fornyet vurdering inden.

---

<sup>45</sup> Jordsegmentet til EGNOS vil omfatte følgende:

- referencestationer til at modtage dataene fra satellitterne
- kontrolcentre til at behandle disse data og holde kontrol med hele systemet
- stationer, der skal sende informationer tilbage til de geostationære satellitter
- et kommunikationsnet mellem installationerne på jorden.

Rumsegmentet vil omfatte tre geostationære satellitter, hvoraf de to i øjeblikket er udlejet til Immarsat, og den tredje (ARTEMIS) er udviklet af Den Europæiske Rumorganisation.

<sup>46</sup> I 2001 skal der udvælgendes en EGNOS-operatør, der skal forvalte EGNOS-infrastrukturen i henhold til en kontrakt, som bl.a. skal fastlægge omfanget af den tjeneste, der skal leveres, driftsomkostninger, spørgsmålet om erstatningsansvar i tilfælde af fejlfunktioner ved systemet, markedsførings- og salgspolitik, indtægtsstrømme og opkrævning af afgifter m.m. samt interoperabiliteten med de eksisterende regionale systemer.

## 1.16. Bilag 5 : Kort beskrivelse af GALILEO

### **TJENESTERNE**

GALILEO er et civilt program. Det dækker hele verden og tilbyder tre former for tjenester:

#### **1. En tjeneste med sigte på den brede befolkning:**

- fri adgang til signalerne
- ingen information om integriteten af det benyttede system

#### **2. En kommerciel tjeneste:**

- begrænset adgang
- mulighed for information om integriteten
- tidsbestemmelse med meget høj præcision (100 nanosekunder)

#### **3. En tjeneste med sigte på det offentlige:**

##### Tjenester i tilknytning til menneskers sikkerhed

- information om signalets kvalitet (integritet: brugeren informeres om en eventuel fejl i løbet af seks sekunder)
- tjenesten disponibel 99,9% af tiden
- begrænset adgang

##### Tjenester, der giver mulighed for en reguleringsfunktion (transportpolitik o.lign.) eller iværksættelse af foranstaltninger fra myndighedernes side

- samme ydeevne
- garanterede og certificerede tjeneste med kontrolleret adgang

##### Eftersøgnings- og redningstjeneste

- aktiveres i nødsituationer
- den nødstedte får omgående bekræftet, at signalet er opfanget.

Alle disse tjenester tillader udveksling i begge retninger af individuelle meddelelser om positionsbestemmelse via de eksisterende systemer (eller via GALILEO-satellitterne - der træffes endelig beslutning om denne mulighed i 2001).

### **SYSTEMET**

#### **1. Signalerne:**

Hver tjeneste kræver anvendelse af to frekvensbånd på samme tid.

Den basisløsning, der præsenteres i den foreliggende meddelelse, bygger på følgende:

- et frekvensscenario betående af de frekvenser, der blev allokeret på WRC 2000 (der træffes endelig beslutning om denne mulighed i 2001)
- undersøgelse af et scenario, der kræver forhandlinger med Rusland eller USA og giver mulighed for en bedre optimering af de tilbudte tjenester.

## 2. Arkitekturen.

En konstellation med 30 satellitter i middelhøjt kredsløb.

Sikring af hele systemet på samme måde som følsomme offentlige infrastrukturer.

Systemet er verdensdækkende, og integriteten distribueres globalt. Det giver desuden mulighed for, at en hel region (højst 8 på hele jordkloden) kan anvende et individuelt integritetssignal.

De lokale relæstationer (lufthavne, byer m.m.) giver mulighed for at modtage signalet i afskærmede rum: definitionsundersøgelserne og fremstillingen af prototyper er medregnet i omkostningsoverslaget; derimod er etableringen af den dertil hørende infrastruktur ikke medtaget: den skal finansieres af den pågældende udbyder.

### **TIDSPLAN**

- **GALILEO**

#### **Udviklings- og valideringsfase (2001-2005)**

- detaljeret definition af samtlige segmenter (rum-, jord-, bruger-)
- udvikling af satellitterne og de jordbaserede elementer
- validering af systemet i kredsløb

#### **Etablerings- og opsætningsfase (2006-2007)**

- konstruktion og opsendelse af satellitterne
- etablering af hele jordsegmentet
- integrering af EGNOS

#### **Driftsfase (2008-....)**

- udskiftning af satellitterne, drift af centrene, vedligeholdelse.

- **EGNOS**

Der er tale om en jordbaseret infrastruktur, der giver mulighed for at formidle information om GPS-systemets integritet via geostationære satellitter til brugere, der er udstyret med en særlig modtager.

**Udviklingsfase:** i gang - 2003

**Driftsfase - EGNOS alene:** 2003 - 2008

Drift sideløbende med GALILEO: fra 2008  
(integrering af de jordbaserede infrastrukturer)

### **RESUMÉ**

Budgetoverslaget er baseret på de forskellige ovennævnte forudsætninger, bl.a. integreringen af EGNOS.

**Valideringsfasen:** 100 mio. EUR

**Etablerings- og ibrugtagningsfasen:** 150 mio. EUR

**Driftsfasen:** 220 mio. EUR om året.

## 1.17. Bilag 6 : Oversigt over undersøgelser

There are several packages of studies:

### 1. GALA

The objective of this package was to provide the mission specification, the global architecture and system specifications for GALILEO. The programme included the interfacing with the other activities carried out during the GALILEO definition phase, to ensure that the architectural design was co-ordinated and coherent

Documents carrying a security restriction are not included on the distribution list.

| Doc nr       | Document Title                                               |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Dd001        | Applications Definition & Sizing - Executive Summary (dd001) |
| Dd005        | Market Research Methods and Overall Results (Volume 1)       |
| Dd005        | Market Research Methods and Overall Results (Volume 2)       |
| Dd043        | Overall Architecture Definition – Component definition       |
| Dd058        | PILOT PROJECTS - Synthesis of LLD (dd058 v1)                 |
| <b>dd067</b> | Development plan.                                            |
| Dd087        | Conclusions and Recommendations                              |
| <b>GALA</b>  | <b>Trade-Off Between MEO and MEO+GEO Constellations</b>      |
| GALA         | Communication Service                                        |
| GALA         | EGNOS Integration                                            |
| GALA         | Synthesis on Service Definition                              |
| <b>GALA</b>  | <b>Support Segment – Architecture Co-ordination</b>          |

## 2. GEMINUS

The aims of the GEMINUS programme were to define the services that GALILEO has to provide to meet the requirements of the international subscribers. In addition GEMINUS performed a series of case studies focused on specific aspects of the service provision chain to validate the study results.

| Doc nr | Description of Deliverable or Working Paper |
|--------|---------------------------------------------|
|        | <b>Technical Annex</b>                      |
| D8.1   | Draft Final Summary Report                  |
| D1.1.2 | Galileo User Forums Report 2                |
| D2.1   | PPP Environment Interim Report 2            |
| D4     | Service Definition Report                   |

## 3. INTEG

Since 1995 considerable effort has been dedicated to the EGNOS programme allowing Europe to develop expertise in the GNSS field and to build an augmentation system for GPS and GLONASS. The objective of the INTEG study was to analyse a seamless transition from EGNOS to GALILEO from technical, economical, operational and institutional points of view.

| REF              | TITLE                                                                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INTEG-ASPI-D2.1B | EGNOS Integration into GALILEO (INTEG) Report on INTEG Requirements                                                   |
| INTEG-ASPI-D4    | EGNOS Integration with GALILEO (INTEG) Galileo/EGNOS Interface Definition                                             |
| INTEG-ASPI-D3    | GNSS-1 Programme Implementation Phase<br><br>EGNOS Integration with Galileo (INTEG) Report on Proposed EGNOS upgrades |

#### 4. GALILEOSAT

The GALILEOSAT programme covered the definition of the GALILEO space segment (the satellite constellation) and of its related ground system.

| DOCUMENT TITLE                  | Reference              | Issue |
|---------------------------------|------------------------|-------|
| <b>SYSTEM</b>                   |                        |       |
| Architecture definition         | ADD/GAL/0020/ALS       | 2     |
| System Verification Plan        |                        |       |
| <b>SPACE SEGMENT</b>            |                        |       |
| Space Segment Definition Report | GALI-ASMD-RP-0100-0001 | 1     |
| Navigation Payload Definition   | GSAT.RP.00001.P.ASTR   | 1     |
| <b>GROUND SEGMENT</b>           |                        |       |
| G/S Baseline Definition         | GSAT.SP.00002.P.MMS    | 1     |

#### 5. SAGA

SAGA was designed to set up a platform for continuous standardisation activities up to the operational phase of GALILEO. By establishing, through international bodies, a worldwide recognition and interoperability between GALILEO and other systems such as GPS and GLONASS, SAGA contributes standards for Galileo to be adopted inside and outside Europe

| Doc Nr | Output WP Nr | Description of Deliverable or Working Paper            |
|--------|--------------|--------------------------------------------------------|
| D1     | WP1000       | COMMON STANDARDISATION ISSUES AND BASELINE FOR GALILEO |

#### 6. SARGAL

This project is to study the possibility of providing search and rescue services (SAR) through the GALILEO satellites and also to expand these services by introducing a data link capability for feeding back an acknowledgement to the distress beacon. It is addressing the technical, institutional and operational issues with a view to replacing the current SAR (dedicated) COSPAS-SARSAT satellites by the GALILEO constellation.

| Doc nr | Description of Deliverable or Working Paper |
|--------|---------------------------------------------|
| D2.10  | SARGAL INTERIM REPORT                       |

## 7. MUSSST

MUSSST objective was to establish the generic principles for the safety approval of the use of GNSS by the transport community. The outcome of the study was a methodology focusing on the development of a safety case for GNSS. The methodology was validated against existing and future GNSS programmes.

| <b>Doc Nr</b> | <b>Description of Deliverable or Working Paper</b>              |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|
| D9            | MUSSST FINAL REPORT – SYNTHESIS, GUIDELINES AND RECOMMENDATIONS |



## **1.18. Bilag 7 : Finansieringsoversigt**

### **1. Foranstaltningens betegnelse**

Meddelelse fra Kommissionen: "GALILEO - resultater af definitionsfasen".

### **2. Budgetposter**

B5-700 Finansiell støtte til projekter af almen interesse inden for det transeuropæiske transportnet

B6-6 Det femte F&U-rammeprogram, **informationssamfundets teknologier** (B6-6121) og **bæredygtig og konkurrencedygtig vækst** (B6-6131)

Andre budgetposter vil om nødvendigt kunne bringes i anvendelse.

### **3. Retsgrundlag**

#### **En eller flere af følgende bestemmelser og retsakter, afhængigt af foranstaltningerne:**

Traktatens artikel 74, artikel 84, stk. 2, artikel 113, artikel 129C og artikel 130I.

Europa-Parlamentets og Rådets beslutning nr. 1692/96/EF af 23. juli 1996 om Fællesskabets retningslinjer for udvikling af det transeuropæiske transportnet.

Rådets forordning (EF) nr. 2236/95 af 18. september 1995 om generelle regler for Fællesskabets finansielle støtte inden for transeuropæisk net, som ændret ved forordning (EF) nr. 1655/1999 af 19. juli 1999.

Europa-Parlamentets og Rådets afgørelse nr. 182/1998/EF af 22. december 1998 om femte rammeprogram for Det Europæiske Fællesskabs indsats inden for forskning, teknologisk udvikling og demonstration (1998-2002).

#### **Andre relevante dokumenter:**

Meddelelse fra Kommissionen "GALILEO - Europæisk deltagelse i en ny generation af satellitnavigationstjenester", KOM(1999) 54 endelig udg. af 10. februar 1999.

Rådets resolution (1999/C 221/01) af 19. juli 1999 om europæisk deltagelse i en ny generation af satellitnavigationstjenester - GALILEO - Definitionsfasen.

Meddelelse fra Kommissionen til Rådet og Europa-Parlamentet "På vej mod et transeuropæisk net for positionsbestemmelse og navigation - En europæisk strategi for globale satellitnavigationssystemer (GNSS)".

Rådets konklusioner af 17. marts 1998 "En europæisk strategi for verdensomspændende satellitnavigationssystemer (GNSS)".

Europa-Parlamentets betænkning fra januar 1999 om en europæisk strategi for et verdensomspændende satellitnavigationssystem (GNSS).

## **4. Beskrivelse af foranstaltningen**

### **4.1. Foranstaltningens generelle formål**

Det fremgår af meddelelsen, at GALILEO-projektet er teknisk og finansielt levedygtigt, og det foreslås derfor at gennemføre endnu en fase, hvor GALILEO-konceptet valideres. Projektet går ud på at udvikle et europæisk satellitbaseret radionavigationssystem (GALILEO), som skal bidrage til etableringen af et transeuropæisk positionsbestemmelses- og navigationsnet. Formålet med et sådant net er at forbedre transportsystemernes effektivitet ved at give brugerne adgang til et system, der kan sikre en geografisk positionsbestemmelse og meget nøjagtig tidsbestemmelse. GALILEO underbygger således en af de grundlæggende målsætninger for den fælles transportpolitik: bæredygtig og sikker bevægelighed for personer og varer. Projektet vil desuden være til gavn for andre EF-politikker for bl.a. beskæftigelse, industri, miljø, samhørighed og udviklingssamarbejde.

Mere specifikt vil et GALILEO-system skabe værditilvækst, fordi det kan garantere en tjeneste af høj kvalitet, hvilket vil gøre systemet mere attraktivt for brugere, der kræver omfattende sikkerhed, og som er meget opmærksomme på de kommercielle aspekter. Projektet vil desuden gøre det muligt at udvikle offentlige/private partnerskabsstrukturer, der kan tiltrække omfattende private investeringer til at udvikle et system, der er stort behov for af offentlige strategiske hensyn. I meddelelsen peges der på flere mulige indtægtsstrømme, hvoraf nogle kræver særlig lovgivning.

### **4.2. Foranstaltningens varighed og nærmere bestemmelser for dens forlængelse/fornyelse**

Den fulde gennemførelse af GALILEO forventes at vare fra 2000 til 2008. I den foreliggende finansieringsoversigt opereres der udelukkende med finansiering fra EU-budgettet i den periode, der er omfattet af de finansielle overslag for 2001-2006.

## **5. Klassifikation af udgifter/indtægterne**

- 5.1. Obligatoriske udgifter/Ikke-obligatoriske udgifter
- 5.2. Opdelte bevillinger/Ikke-opdelte bevillinger
- 5.3. Indtægtstype

Ikke relevant.

## **6. Udgifternes/indtægternes art**

Tilskud til samfinansiering med bidrag fra andre parter (herunder Den Europæiske Rumorganisation, erhvervslivet og nationale rumorganisationer).

Forsknings- og udviklingsaktiviteter (rammeprogram).

Forundersøgelser og demonstrationsprojekter (maksimalt EU-bidrag: 50%), hvortil der kan ydes finansiell støtte under TEN-programmet.

Finansielt tilskud til eller deltagelse med risikovillig kapital i investeringsfonde under TEN-programmet.

TACIS-støtte til uddannelse og omstilling af russiske industrier fra militære til civile formål i tråd med GALILEO-programmet.

Rentegodtgørelser for lån fra Den Europæiske Investeringsbank.

Overskud fra de lånegarantier, der ydes af Den Europæiske Investeringsfond.

## 7. Finansielle virkninger

### 7.1. Beregningsmetode for de samlede omkostninger ved foranstaltningen

De anslåede udgifter til GALILEO i de to næste faser anslås til 3,25 mia. EUR, hvilket dækker udvikling og ibrugtagning af selve systemet, plus et endnu ikke fastsat EU-bidrag, der skal anvendes til at opbygge de relevante markeder. Hvad angår EU-budgettet, skal udgifterne dækkes med bevillinger, der i forvejen indgår i den aktuelle finansielle programmering, primært til TEN. De yderligere omkostninger i forbindelse med opbygningen af de relevante markeder skal dækkes af det femte F&U-rammeprogram plus eventuelt fremtidige forskningsaktioner, hvilket dog forudsætter Rådets og Europa-Parlamentets godkendelse. I meddelelsen peges der også på andre potentielle indtægtskilder.

De samlede udgifter til udviklingen af GALILEO frem til 2007 forventes at være som følger:

| Udgifter i mio. EUR (2000)                     | Validerings- og udviklingsfase | Ibrugtagnings-fase | 2001-2007 i alt |
|------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------|
| Forvaltning og tekniske aspekter               | 160                            | 130                | 290             |
| Satellitter                                    | 240                            | 660                | 900             |
| Opsendelse af satellitter                      | 80                             | 660                | 740             |
| Jordsegment:<br>Globalt<br>Regionalt<br>Lokalt | 480                            | 380                | 860             |
| Operationer                                    | 70                             | 210                | 280             |
| Teknologistøtteprogram                         | 70                             | 60                 | 130             |
| Vejledende overslag for GALILEO                | 1 100 <sup>47</sup>            | 2 100              | 3 200           |
| Integrering af EGNOS                           |                                | 50                 |                 |
| <b>SAMLEDE UDGIFTER</b>                        |                                |                    | <b>3 250</b>    |

De aktiviteter, som ligger uden for den egentlige udvikling og etablering af systemet, og som er nødvendige for at sikre opbygningen af de relevante markeder, er vist i næste skema. Det anførte beløb er de minimumsudgifter, der vil være nødvendige for at sikre hele programmets

<sup>47</sup>

Heri indgår hverken støtte til etablering af de lokale elementer eller støtte til udvikling af applikationerne og modtagerne, som ikke indgår i selve arkitekturen.

økonomiske levedygtighed. Der forventes andre bidrag (fra den private sektor), navnlig i forbindelse med et offentligt-privat partnerskab.

|                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Udvikling af applikationerne</li> <li>– Støtte til brugersegmentet</li> <li>– Udarbejdelse af standarder</li> <li>– Støtte til etableringen af de lokale elementer</li> </ul> | 30 mio. EUR + p.m.. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|

Det betyder i korte træk, at udgifterne til udviklings- og valideringsfasen beløber sig til 1,1 mia. EUR for infrastrukturen samt et endnu ikke fastlagt beløb til etableringen af de lokale elementer og udviklingen af applikationerne og modtagerne.

Det følgende skema viser de vejledende finansieringskilder på europæisk plan, udelukkende for perioden 2001-2006:

| Kilder til finansiering af de faste omkostninger | I mio. EUR                     |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                  | Validerings- og udviklingsfase |
| Den Europæiske Rumorganisation <sup>48</sup>     | 550                            |
| EU                                               | 580                            |
| <i>heraf fra:</i> TEN - Transport                | 550                            |
| Femte rammeprogram                               | 30                             |
| Fremtidige forskningsaktioner                    | p.m. <sup>49</sup>             |
| I ALT                                            | 1 130 + p.m.                   |

## 7.2. Omkostningernes fordeling på foranstaltningens elementer<sup>50</sup>

*i mio. EUR (løbende priser)*

| Fordeling <sup>51</sup> | 2001 | 2002 | 2003               | 2004               | 2005               | 2006               | 2007 <sup>52</sup> | 2008 | I alt      |
|-------------------------|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------------|
| TEN (B5-700)            | 100  | 170  | 80                 | 70                 | 70                 | 60                 | p.m.               | p.m. | 550        |
| Forskning (B6-6)        | 30   | -    | p.m. <sup>53</sup> | p.m. <sup>53</sup> | p.m. <sup>53</sup> | p.m. <sup>53</sup> | p.m.               | p.m. | 30         |
| I alt                   | 130  | 170  | p.m.               | p.m.               | p.m.               | p.m.               | p.m.               | p.m. | 300 + p.m. |

<sup>48</sup> Under forudsætning af ESA's formelle godkendelse.

<sup>49</sup> Referencerne til de fremtidige forskningsaktioner foregriber på ingen måde Rådets og Europa-Parlamentets politiske beslutning om prioriteringen af, ressourcerne til og forvaltningen af disse aktioner.

<sup>50</sup> De tal, der er angivet for 2001 og de efterfølgende år, er vejledende og afhænger af procedurene for vedtagelsen af de pågældende finansieringsinstrumenter. Skemaet omfatter kun EU-instrumenter (og medtager f.eks. ikke det finansielle bidrag fra Den Europæiske Rumorganisation).

<sup>51</sup> 2001-2005 = udviklings- og valideringsfase; 2006-2007 = etablerings- og ibrugtagningsfase; 2008 = starten på driftsfasen

<sup>52</sup> EU-budgettets bidrag til finansieringen af GALILEO i 2007 vil blive behandlet i forbindelse med forberedelsen af de finansielle overslag for perioden efter 2006.

<sup>53</sup> Referencerne til de fremtidige forskningsaktioner foregriber på ingen måde Rådets og Europa-Parlamentets politiske beslutning om prioriteringen af, ressourcerne til og forvaltningen af disse aktioner.

Fordelingen af finansieringen på de enkelte år er foreløbig og vil afhænge af projektets forløb og midlernes disponibilitet.

## **8. Forholdsregler mod svig**

De forholdsregler mod svig, som indgår i alle de foreslåede finansieringsinstrumenter for de forskellige foranstaltninger, vil blive anvendt. Det drejer sig bl.a. om inspektioner, rapporter, tilsyn og evalueringer i henhold til Rådets forordning (EF) nr. 2236/95 om generelle regler for Fællesskabets finansielle støtte inden for transeuropæiske net, som ændret, navnlig artikel 12, stk. 4 og 5, der indeholder bestemmelse om, at Kommissionens medarbejdere kan udføre regelmæssig kontrol på stedet, og artikel 15, stk. 5 og 7, der omhandler tilsyn og evaluering med projekterne. Der findes tilsvarende forholdsregler for de øvrige EU-finansieringsinstrumenter, der skal bringes i anvendelse.

## **9. Oplysninger om cost/effektivens**

### **9.1. Specifikke og kvantificerbare mål, målgruppe**

Der henvises til Kommissionens arbejdsdokument om resultaterne af costbenefit-undersøgelserne.

### **9.2. Begrundelse for foranstaltningen**

EU-bidraget skal ses i sammenhæng med foranstaltningerne med henblik på at konkretisere retningslinjerne for udviklingen af det transeuropæiske transportnet, navnlig navigations- og positionsbestemmelsessystemet, samt den fælles transportpolitik. Den eneste måde, hvorpå Europa kan sikre sig indflydelse på udviklingen af GNSS, er ved at etablere et samarbejde om grundlaget for en klar strategi baseret på de eksisterende ressourcer.

- I Kommissionen meddelelse "På vej mod et transeuropæisk net af positionsbestemmelses- og navigationssystemer: en europæiske strategi for globale navigationssatellitssystemer (GNSS)" (KOM(98) 29 af 21. januar 1998), som Rådet godkendte i sine konklusioner af 17. marts 1998, understreges det, at det er nødvendigt at have både effektive og rentable navigationssystemer til civile formål og kompatible med militære krav; samtidig er det nødvendigt at operere med et højt sikkerhedsniveau kombineret med den fornødne europæiske kontrol med selve sikkerhedssystemerne samt at skaffe afsætningsmuligheder for europæisk industri på de nye markeder for satellitnavigation.
- Kommissionen anbefalede i sin meddelelse "Den Europæiske Union og rummet: fremme af applikationer, markeder og industriens konkurrenceevne" (KOM(96) 617 endelig udg. af 4. december 1996), at der blev udarbejdet en specifik handlingsplan for at gøre GNSS til en central rumapplikation for den europæiske industri.
- Rådet bakkede Kommissionens holdning op i sin resolution af 19. juli 1999 (1999/C 221/01).
- Desuden henvises der til Kommissionens meddelelse "Europe and Space: turning to a new chapter" (COM(2000) 597 final af 27. september 2000).

Det er nødvendigt udelukkende at basere sig på offentlige midler i udviklings- og valideringsfasen, fordi den private sektor ikke vil være i stand til at frigøre de nødvendige ressourcer tilstrækkeligt hurtigt, eftersom der forventes at gå lang tid, før investeringerne begynder at give det første afkast. Den private sektor skal bidrage finansielt med omkring 1,5 mia. EUR, når ibrugtagningsfasen indledes.

### 9.3. Overvågning og evaluering af foranstaltningen

Foranstaltningen skal overvåges og evalueres med støtte fra *programstyringsudvalget* og med udgangspunkt i følgende etaper:

- Evaluering af konklusionerne af definitionsfasen
- Vurdering af, hvorvidt specifikationerne for systemets forskellige elementer er realistiske
- Vurdering af outputtets overensstemmelse med elementernes specifikationer
- Validering af de jordbaserede elementer
- Validering af de satellitbaserede elementer, når den første forsøgssatellit er opsendt
- Validering af GALILEO-systemet (jordsegment, rumsegment og brugermottagere)
- Evaluering af omfanget af private investeringer i projektet.

Evalueringen bliver vigtig for programmets udvikling, fordi overgangen til de efterfølgende faser vil afhænge af evalueringsresultaterne.

## 10. Udgifter til administration

Behovene for administrative og menneskelige ressourcer skal dækkes af det budget, der er allokeret til det ansvarlige generaldirektorat.

### 10.1. Indvirkningen på antallet af stillinger

| Stillingsstype |   | Antal ansatte, der skal tilknyttes forvaltningen af foranstaltningen | heraf                                                              |                                         |
|----------------|---|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                |   |                                                                      | ved anvendelse af eksisterende ressourcer i pågældende GD/tjeneste | ved anvendelse af yderligere ressourcer |
| Tjenestemænd   | A | 5                                                                    | 5                                                                  |                                         |
|                | B | 2                                                                    | 2                                                                  | -                                       |
|                | C | 2                                                                    | 2                                                                  |                                         |
| <b>I alt</b>   |   | <b>9</b>                                                             | <b>9</b>                                                           | -                                       |

| Stillingsstype                                    |   | Antal ansatte, der skal<br>tilknyttes forvaltningen<br>af foranstaltningen | heraf                                                                    |                                               |
|---------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                   |   |                                                                            | ved anvendelse af<br>eksisterende ressourcer i<br>pågældende GD/tjeneste | ved anvendelse<br>af yderligere<br>ressourcer |
| Midlertidigt ansatte<br>på<br>forskningsbudgettet | A | 2                                                                          | 2                                                                        |                                               |
|                                                   | B | -                                                                          | -                                                                        | -                                             |
|                                                   | C | 1                                                                          | 1                                                                        |                                               |
| <b>I alt</b>                                      |   | <b>3</b>                                                                   | <b>3</b>                                                                 | <b>-</b>                                      |

### 10.3. Forøgelse af andre driftsudgifter som følge af foranstaltningen

| Budgetpost<br>(nr. og betegnelse)          | Beløb<br>(EUR) | Beregningsmetode                                                                                      |
|--------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Udstationerede nat.<br>eksperter (B6-6130) | 148 604        | 4 udstationerede nat. eksperter (lønnet af EU)<br>2 udstationerede nat. eksperter (ikke lønnet af EU) |
| Hjælpeansatte<br>(B6-6130)                 | 78 320         | 2 hjælpeansatte (kategori C)                                                                          |
| Vikarer (B6-6130)                          | 44 238         | 1 vikar (kategori C)                                                                                  |
| I ALT B6-6130                              | 271 162        |                                                                                                       |

| Budgetpost<br>(nr. og betegnelse) | Beløb<br>(EUR) | Beregningsmetode                                                                 |
|-----------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| A-7010 (tjenesterejser)           | 105 000        | 150 tjenesterejser om året inden for EU<br>25 tjenesterejser om året uden for EU |
| I ALT                             | 105 000        |                                                                                  |