



EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION

Bryssel den 10.02.1999
KOM(1999) 54 slutlig

MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN

Galileo

Europas deltagande i en ny generation av satellitbaserade navigationstjänster

SAMMANFATTNING.....	iv
1. Inledning.....	9
2. Utmaningen som Europa står inför	9
2.1. De frågor som står på spel.....	9
2.2. Tidsaspekterna.....	13
3. Den senaste tidens utveckling och preliminära slutsatser om Europas strategiska alternativ.....	13
3.1. Gemensam utveckling av ett system: möjligheterna till samarbete med USA.....	14
3.2. Gemensam utveckling av ett system: Ryska Federationen	14
3.3. Japan som möjlig partner för gemensam utveckling av ett system.....	15
3.4. Andra länder och regioner som möjliga partner för gemensam utveckling av ett system.....	15
3.5. Forumet för GNSS-2	16
3.6. Europaparlamentet.....	16
3.7. Förkastande av ”nollalternativet”.....	17
4. Systemarkitektur och tekniska egenskaper.....	18
4.1. Prestandakrav	18
4.2. Säkerhetsaspekter	20
4.3. Krav på marknätet för GNSS	21
4.4. Signalstrukturen	21
5. Finansiella aspekter.....	22
5.1. Uppskattade kostnader	23
5.2. Källor till offentlig finansiering av Galileo	23
5.3. Möjliga intäktsflöden för ett offentligt-privat partnerskap.....	25
5.4. Inrättande av ett offentligt-privat partnerskap.....	27

6.	Organisatorisk ram	29
6.1.	Konstruktion, uppbyggnad och drift av Galileo: grundprinciper och omedelbara beslut.....	29
6.2.	Strategiska aspekter.....	29
6.3.	Utvecklingsfasen	30
6.4.	Driftfasen.....	31
6.4.1.	Ledningen av Galileo	31
6.4.2.	Driften av Galileo	32
6.5.	Säkerställande av radiospektrum.....	32
6.6.	Samordning av tillsynsverksamheten.....	33
7.	Möjligheten att genomföra en gemensam utveckling av ett system och tänkbara samarbetspartner – ingående av avtal.....	35
8.	Vägen framåt: genomförande av strategin	36

Bilaga I	Utvecklingsscenario för Galileo
Bilaga II a	De viktigaste egenskaperna hos de omloppsbanor som övervägs för Galileo
Bilaga II b	Förkortningar
Bilaga III a	Finansieringsöversikt
Bilaga III b	Galileo – detaljerad kostnadsanalys
Bilaga IV	Marknadsanalys och ekonomiska fördelar

SAMMANFATTNING

I detta meddelande formuleras en strategi för att tillförsäkra Europa en fullvärdig roll i utvecklingen av nästa generations globala satellitbaserade navigationssystem och därmed även fullständiga möjligheter på den hithörande marknaden. Den centrala rekommendationen är att Europa bör utveckla ett nytt system av navigationssatelliter, i kombination med lämplig markbunden infrastruktur: Galileo.

EU står inför en väldig utmaning, som dock samtidigt även utgör en viktig möjlighet, i form av den globala satellitbaserade navigationen, som håller på att bli av central betydelse för alla transportformer och många andra verksamheter. Dessa system kommer att spela en avgörande roll för att skapa det integrerade europeiska transportsystem som är av central betydelse som bas för den inre marknaden. Dessutom har EU:s medlemsstater inom ramen för sin offentliga verksamhet skyldighet att tillhandahålla säkra navigationstjänster och andra offentliga tjänster (t.ex. räddningstjänst) och GNSS kan vara det mest kostnadseffektiva sättet att åstadkomma detta.

Frågan är därför inte om Europa bör förlita sig på satellitbaserade navigationssystem i framtiden, utan vilka ekonomiska fördelar, däribland nya arbetstillfällen, Europa skulle få genom att inneha en fullvärdig roll i utvecklingen av systemet, och vilken grad av kontroll Europa skall ha över de system som dess säkerhetskänsliga tjänster kommer att vara beroende av.

Förra året pekade kommissionen ut följande problem ett fortsatt beroende av tredje lands system innebar¹:

- Det finns allvarliga problem i samband med såväl suveräniteten som säkerheten om Europa inte har kontroll över sina säkerhetskänsliga navigationssystem. Dessutom kan de nuvarande systemen inte till fullo uppfylla de civila användarnas prestandakrav.
- Det är nödvändigt att se till att de europeiska användarna inte utsätts för risker för förändringar av tjänsten eller drabbas av för höga priser eller avgifter i framtiden. I ett läge, där en aktör har en dominerande ställning eller praktiskt taget monopol, skulle det vara svårt att stå emot sådana avgifter och kanske omöjligt att snabbt ta fram alternativ.
- Den europeiska industrins förmåga att konkurrera på denna lönsamma marknad (en potentiell global marknad värd 40 miljarder euro år 2005) skulle allvarligt begränsas. (Det europeiska näringslivets förmåga att konkurrera på marknaden för tjänster kunde undergrävas om det inte hade tillgång på lika villkor till den tekniska utvecklingen i själva systemet.)

Det strategiska valet

Kommissionens arbete har under det senaste året varit inriktat på två nyckelområden: att fastställa utrymmet för gemensamma projekt tillsammans med USA, Ryska Federationen och

¹ Meddelandet "Utveckling av ett transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät – inklusive en europeisk strategi för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS)", KOM(1998)0029 slutlig av den 21 januari 1998.

andra länder, samt att utreda hur ett europeiskt system skulle se ut och hur mycket det skulle kosta. Med en klar uppfattning i båda dessa frågor är EU nu i stånd att träffa de avgörande valen.

Såsom framgår av detta meddelande är det bråttom med ett beslut: USA har bundit sig för att utveckla GPS och stärka dess globala dominans. De har redan ett försprång. Om inte Europa nu gör ett fast politiskt åtagande att utveckla ett europeiskt system som skall vara på plats samtidigt som nästa generations GPS, kommer det helt enkelt att vara för sent.

Formen för det ”bästa köpet” för Europa framträder nu ganska tydligt:

- Det måste vara ett öppet, globalt system som är helt kompatibelt med GPS, men oberoende av detta, och med en betydande roll för Ryska Federationen.
- Det bör grunda sig på MEO-satelliter (Medium Earth Orbit) och kommer att kosta mellan 2,2 och 2,9 miljarder euro.
- Det bör utvecklas inom ramen för ett offentligt-privat partnerskap, med betydande finansiering på europeisk nivå, och förlitan på skapande av nya intäktsflöden.

Kommissionen anser att detta alternativ gör det möjligt att uppnå Europas strategiska och kommersiella mål samt målen inom transporter och sysselsättning till en godtagbar kostnad. Detta alternativ är därför uppenbart att föredra framför ”nollalternativet” (som går ut på att förlita sig på de befintliga militära systemen).

Utrymmet för internationellt samarbete

I förra årets meddelande urskildes följande tre vittomfattande alternativ:

- Ett gemensamt globalt system med deltagande av alla de stora aktörerna.
- Att EU utvecklar ett GNSS-system tillsammans med en eller flera internationella partner (framför allt USA eller Ryssland).
- Att EU självständigt utvecklar ett eget system.

Kommissionen kom fram till att en gemensam utveckling av nästa generations GNSS i princip förmodligen skulle vara det mest kostnadseffektiva alternativet, men gjorde samtidigt klart att ett sådant samarbete måste uppfylla vissa villkor: fasta garantier mot avbrott, deltagande fullt ut i den framtida konstruktionen, utvecklingen och driften av GNSS, en fullvärdig roll för EU i kontrollen över systemet och möjlighet för den europeiska industrin att konkurrera i alla marknadssegment. Rådet har godkänt detta tillvägagångssätt och uppmanat kommissionen att intensifiera kontakterna med framför allt USA och Ryska Federationen. Efter omfattande kontakter har kommissionen nu kommit fram till följande slutsatser om omfattningen av ett gemensamt utvecklingsarbete.

USA är inte berett att dela kontrollen över GPS (främst av militära skäl), trots att man är positiv till samarbete inom vissa tekniska områden. USA menar också att två system som kompletterar varandra (GPS + Galileo) skulle öka den totala kraftfullheten och göra det möjligt att använda satellitnavigation och exakt tidsbestämning i känsligare tillämpningar (t.ex. som enda navigeringsinstrument för vissa operationer) eller i mer svårbemästrade områden (t.ex. i städer). Det föreslås att ett sådant samarbete bör bedrivas.

Ryska Federationen erbjuder vad som i sak är ett fullvärdigt partnerskap för att utveckla ett nytt internationellt civilt system på grundval av det nuvarande GLONASS-systemet. De främsta fördelarna med detta tillvägagångssätt är att Europa, genom att utnyttja det ryska expertkunnandet i fråga om drift och styrning av satelliter, skulle kunna utveckla ett kraftfullt Galileo-system snabbare än vad som annars skulle vara möjligt. Det skulle även medge gemensam användning av GLONASS:s värdefulla frekvenstilldelning.

Det tillvägagångssätt som rekommenderas är därför att utveckla ett Galileo-system med global täckning från första början och oberoende av USA:s GPS-system, men fullt driftkompatibelt med detta. Projektet skulle stå öppet för deltagande från andra partners sida. Framför allt skulle Europa kunna få viktiga fördelar av ett ryskt deltagande, förutsatt att detta kan byggas upp på en tillfredsställande grund. Inom ramen för de begränsningar som driftkompatibiliteten med GPS uppställer, skulle det utnyttja nya möjligheter som dagens tekniska nivå erbjuder, göra det möjligt att utveckla nya tillämpningar och göra det övergripande GNSS-systemet kraftfullt och undanröja vissa brister i det nuvarande GPS-systemet (t.ex. dålig tillgänglighet i tätortsområden och på de nordligaste breddgraderna, oförutsägbara tillfälliga luckor i täckningen, däribland över det europeiska fastlandet).

Val av system

Galileo-förslaget grundar sig på en kärnkonfiguration av MEO-satelliter, i kombination med lämplig infrastruktur och markbundna system för att tillhandahålla den integrerade tjänst som krävs för det transeuropeiska positionsbestämnings- och navigationsnätet. Denna modell innebär en minimering av de tekniska riskerna, eftersom de befintliga systemen använder samma teknik, i synnerhet om samarbetet med Ryska Federationen kan etableras på en tillfredsställande grund. Ansatsen måste från första början vara global för att Europa skall kunna skörda frukterna av en global närvaro och tillhandahålla en global marknad för systemet och dess tillämpningar.

Finansiering

Den centrala frågan är hur Europa skall finansiera ett system. Så länge USA fortsätter att tillhandahålla basignalen i GPS kostnadsfritt, är det uppenbart att det skulle krävas offentlig europeisk finansiering för att utveckla Galileo. Följande finansieringsstrategi i tre punkter föreslås:

- Betydande finansiering på europeisk nivå, genom EU:s budget, främst transport-TEN, och ESA.
- Skapande av intäktsflöden, som förmodligen kräver lagstiftningsåtgärder.
- Utveckling av ett offentligt-privat partnerskap för att tillhandahålla kompletterande finansiering och få valuta för pengarna. Det krävs dock fasta politiska beslut för att inte industrin tillförsikt att investera.

Beträffande EU-finansieringen föreslås att ca 500 miljoner euro (10 % av hela den budget för transport-TEN som kommissionen föreslår i Agenda 2000) ställs till förfogande genom TEN:s transportbudget (ESA avser att kunna bidra med ett belopp i samma storleksordning). Ytterligare omkring 120 miljoner euro för forsknings- och utvecklingsverksamhet skulle kunna tas från Femte ramprogrammet, och eventuellt kan Sjätte ramprogrammet bidra med ytterligare finansiering.

Ett antal möjliga intäktsflöden har ringats in, främst idén om en avgift på GNSS-mottagare, tillsammans med avgifter för en tjänst med begränsat tillträde som kunde tillhandahålla garanterade prestandanivåer, ansvarstäckning osv. Dessa intäkter kunde ge ett väsentligt bidrag till finansieringen av Galileo om rådet är villigt att genomföra erforderlig lagstiftning.

Ett offentligt-privat partnerskap för Galileo skulle kunna bidra med kompletterande finansiering, förbättra projektets utformning och säkerställa att de insatta medlen totalt sett ger valuta för pengarna. Av avgörande betydelse skulle vara att partnerskapet blir en bekräftelse på den privata sektorns engagemang för projektet. Särskilt behovet av att stimulera en satsning på tjänsten för att generera intäkter och uppnå lönsamhet skulle vara en starkt drivande mekanism för att se till att användarnas tillmäts central betydelse, samtidigt som en struktur som bygger på offentligt-privat partnerskap bidrar till att hålla kostnaderna under kontroll, eftersom en stor del av risken för att uppbyggnadskostnaderna överskrider i normala fall skulle få bäras av den privata sektorn. Ett offentligt-privat partnerskap skulle också återspegla det faktum att Galileo i sig förenar samhällsservice och affärsmässiga aspekter. Målet skulle vara att projektet skulle närma sig självfinansiering i driftfasen då de periodiskt återkommande kostnaderna (för drift och kompletteringsåtgärder) skulle uppgå till 140–205 miljoner euro per år.

Det bästa skulle vara att etablera ett fullständigt offentligt-privat partnerskap så snart som möjligt. Det skulle bygga på modellen konstruktion–byggnad–drift. Men detta kommer att kräva en betydande mängd ytterligare arbete rörande prestandakrav, riskfördelning och intäktsflöden. Vart och ett av dessa områden måste utredas i samarbete med den privata sektorn. Detta skulle vara en central del av utformningsfasen av projektet.

Organisatoriska frågor

Galileo är ett unikt projekt, som omfattar ett brett spektrum av politiska, ekonomiska, säkerhetsrelaterade och kommersiella intressen. Det kommer att kräva en organisation som passar denna unika karaktär. En rad aspekter påverkar organisationen. Ett offentligt-privat partnerskap får följder för organisationen: syftet är att bilda ett företag speciellt för ändamålet ("vehicle company") – i fortsättningen kallat "serviceföretag" – att sköta installationen och sedan driften av systemet. Vissa av de centrala aspekterna på Galileo hör dock otvetydigt till det offentliga området. Om internationella partner tas med i Galileo-projektet, måste även de ingå i den beslutsfattande organisationen.

Följande tre grundläggande nivåer kan formuleras:

- Den politiska och strategiska nivån, där man står för den övergripande inriktningen och sköter de viktigaste förhandlingarna på internationell nivå. Det rekommenderas att EU:s institutionella ram används för strategiska beslut. Kommissionen bör då leda de internationella förhandlingarna, till att börja med USA och Ryska Federationen, på grundval av riktlinjer som rådet antagit.
- Programmets styrelse, som skulle ansvara för att projektet fullföljs, för finansiella beslut och för att bestämma villkoren för eventuella anbudsinfordringar samt vara avtalsslutande part i förhållande till det offentligt-privata partnerskapets serviceföretag. Under driftfasen skulle styrelsen vara Galileos förvaltningsorgan.
- Det offentligt-privata partnerskapets serviceföretag.

Alla beslut behöver dock inte fattas nu, och projektet bör nu övergå till utformningsfasen, finansierad med offentliga medel, då man genomför det arbete som krävs för att inrätta den slutgiltiga organisationen av projektet, särskilt det offentligt-privata partnerskapet.

Rekommendationer

Gemenskapens institutioner uppmanas därför att

- fatta ett fast politiskt beslut om att utveckla Galileo, enligt beskrivningen ovan, som innebär ett minimum av tekniska risker och bästa valuta för pengarna, för att säkerställa Europas strategiska intressen,
- godkänna den finansiella strategin i tre punkter: betydande finansiering på europeisk nivå, skapande av intäktsflöden och ett tillvägagångssätt baserat på ett offentligt-privat partnerskap; särskilt gäller att Galileo bör godkännas som en central prioritering inom ramen för TEN för att få tillgång till finansiering under flera år (uppskattningsvis 500 miljoner euro för tiden 2000–2006),
- inse behovet av förhandlingar och tekniska diskussioner med tredje land; kommissionen bör uppmanas att förhandla fram lämpliga avtal om GNSS på grundval av riktlinjer som rådet skall anta,
- komma överens om den organisatoriska modellen för projektets utformningsfas, med brådskande insatser för att inrätta den permanenta organisation som angetts.

1. INLEDNING

I sina slutsatser av den 17 mars 1998 om meddelandet från Europeiska kommissionen, ”Utveckling av ett transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät – inklusive en europeisk strategi för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS)”, uppmanade Europeiska unionens (EU) ministerråd kommissionen att lägga fram rekommendationer om Europas inställning till global satellitnavigation i framtiden.

Kommissionen uppmanades att intensifiera sina kontakter med viktiga internationella partner, som USA och Ryska Federationen, för att bedöma möjligheterna att gemensamt utveckla ett system som uppfyller gemenskapens krav. Kommissionen ombads även att påskynda sitt arbete för att undersöka alternativet att utveckla ett självständigt europeiskt satellitbaserat navigationssystem.

I januari 1999 antog Europaparlamentet en resolution om meddelandet från kommissionen². I denna uppmanades EU:s medlemsstater bland annat att kalla samman ett europeiskt rymdråd på regeringschefs- och statschefs nivå och uppmanade kommissionen att så snart som möjligt lägga fram en sammanhängande strategi för att utveckla ett transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät.

Efter mars 1998 har ett stort antal möten hållits, där flera hundra av de viktigaste aktörerna på området för ett framtida satellitbaserat navigationssystem deltagit. Likaså har ett späckat schema av sammanträden med internationella partner följts. Detta meddelande innehåller en rapport om resultaten av det arbete som utförts under det senaste året och ett förslag till en europeisk strategi på medellång sikt, tillsammans med ett program för genomförandet.

Avsikten är att göra det möjligt för gemenskapens institutioner att fatta de beslut som krävs för att förverkliga ett europeiskt bidrag till nästa generation av GNSS. Galileo är i detta meddelande det provisoriska namn som getts åt det europeiska projekt som skall bli resultatet.

Meddelandet innehåller därför en rad politiska slutsatser och en lista på kompletterande åtgärder som måste genomföras under de närmaste månaderna. Kommissionen kommer även snart att utarbeta riktlinjer för förhandlingar så att de erforderliga internationella avtalen blir klara i tid. De tre centrala punkterna är att enas om att Europa bör utveckla Galileo så snart som möjligt, att överenskomma om Galileos allmänna arkitektur och att inrätta en lämplig ram för finansieringen, med största möjliga deltagande från den privata sektorns sida så snart som möjligt (offentligt-privata partnerskap) och öronmärkning av de offentliga medel som krävs. Att ta fram ett ändamålsenligt system för myndighetsreglering, drift och projektledning kommer att vara en av de viktigaste uppgifterna under nästa fas.

2. UTMANINGEN SOM EUROPA STÅR INFÖR

2.1. De frågor som står på spel

EU står inför en väldig utmaning, som samtidigt utgör ett viktigt tillfälle att ta tillvara.

² A4 – 0413/98 av den 13 januari 1999.

Strategiska överväganden: I dag finns det två dominerande globala, satellitbaserade navigationssystem – USA:s GPS-system och Ryska Federationens GLONASS-system – och för närvarande dominerar GPS marknaden. GNSS håller på att bli av central betydelse inte bara för alla former av transporter, utan även för många andra verksamheter. Exempelvis blir tillverkningsindustrin och tjänstesektorn alltmer beroende av GNSS för positionsbestämning och/eller exakt tidsbestämning. Detta beroende väcker viktiga frågor av strategisk art, bland annat i samband med den gemensamma utrikes- och säkerhetspolitiken, särskilt om de här dominerande systemen inte står under europeisk kontroll eller europeiskt inflytande.

Europa befinner sig nu i ett läge där det kan besluta om det skall utveckla ett nytt system. Utmaningen består i att tillgodose Europas strategiska behov utan alltför stora kostnader eller risker. Skulle man däremot låta bli att agera, skulle USA:s nuvarande dominans på marknaden stärkas, och Europa skulle bli helt beroende av USA i många säkerhetsrelaterade frågor.

Galileo erbjuder Europa uppenbara möjligheter att stärka sina politiska band med andra länder. USA och Europa har redan medgett att ett samarbete skulle kunna vara till ömsesidig fördel, åtminstone inom området för civila tillämpningar, och även ett samarbete med Ryska Federationen skulle kunna leda till betydande ömsesidiga fördelar, som skulle förstärka avtalet om partnerskap och samarbete³. Andra länder kan också gå in som partner i projektet, vilket skulle stärka det internationella samarbetet och bidra till utvecklingen av den globala marknaden och både inhemska och utländska investeringar.

Transportaspekten: Det är uppenbart att satellitbaserad navigation i allt högre grad kommer att spela en grundläggande roll för framtidens transporter. GNSS kommer att vara en del av en ”intelligent” infrastruktur, som bidrar till att garantera säkerheten⁴, effektivisera trafiken, minska stockningar och miljöskador samt stödja utvecklingen av multimodala transporttjänster. Avancerade navigationssystem är en förutsättning för en effektiv transportledning och hållbar rörlighet, faktorer som i sin tur är avgörande för den ekonomiska tillväxten.

Dessutom har EU:s medlemsstater enligt olika internationella konventioner skyldighet att inom ramen för sin offentliga verksamhet tillhandahålla säker navigation och vissa andra offentliga tjänster (t.ex. räddningstjänst). Med ett sammanhängande Galileo-program, vid behov integrerat med andra system, kan man åstadkomma kostnadseffektivitet och eventuellt möjliggöra betydande besparingar av offentliga utgifter.

³ Aktuella uppskattningar som gjorts i ESA:s konvergensstudie av GNSS-2 ger vid handen att ett Galileo-projekt skulle generera intäkter på omkring 100 miljarder euro från försäljning av utrustning under perioden 2005–2023 plus 40 miljarder euro i ytterligare exportintäkter. Avtalet om partnerskap och samarbete undertecknades den 24 juni 1994 av Europeiska unionen och Ryska Federationen. Avtalet innebär att båda parter åtar sig att främja och stimulera politiska, ekonomiska och vetenskapliga partnerskap.

⁴ I den strategiska studien av GNSS, som genomfördes på uppdrag av kommissionen i april 1998, noterades t.ex. att en kombination av transportrelaterad kommunikationsteknik och navigationsdata från GNSS kunde vara till direkt nytta för järnvägarna genom att vara till hjälp vid tågtrafikledning och undvikande av kollisioner, särskilt där det är oekonomiskt att tillhandahålla den elkraft som behövs för passiva positionssensorer eller där vandalism runt spåren är ett problem.

Med Galileo skulle man även kunna avhjälpa brister i de nuvarande GPS- och GLONASS-systemen, som inte kan garantera den tillförlitlighet och tillgänglighet som är absolut nödvändig för transporter och ekonomisk verksamhet av stor vikt. En potentiell fördel med att ha två oberoende men kompatibla rymdbaserade navigationssystem (GPS + Galileo) är dessutom att systemen fungerar som reservsystem för varandra, vilket innebär att det blir möjligt att basera vissa tillämpningar för livräddning enbart på satellitnavigation. Den satellitbaserade tjänsten kan följaktligen ersätta viss markbunden infrastruktur, vilket ger ytterligare betydande besparingar i fråga om drift och underhåll.

Den ekonomiska och industriella aspekten: Kommissionen gav i sitt meddelande från januari 1998 en översikt av den vittomfattande uppsättningen av potentiella tillämpningar av ett satellitbaserat system för tids- och positionsbestämning och navigation samt av de ekonomiska möjligheter dessa tillämpningar erbjuder (en potentiell världsmarknad på 40 miljarder euro per år 2005⁵). Nästan dagligen tillkommer nya tillämpningar till den lista på tjänster som grundar sig på GNSS. Utmaningen är att se till att Europa kan vinna en rimlig andel av den globala marknaden och det tillhörande antalet arbetsplatser. Efterfrågan från användarna på GNSS-baserade varor och tjänster växer snabbt. Den GPS-baserade hårdvarumarknaden i Europa uppskattades 1997 till USD 228,7 miljoner och förväntas växa till USD 960 miljoner år 2004⁶. I bilaga IV ges närmare uppgifter om de framtida marknadsutsikterna. Vidare skulle inrättandet av en fullt hållbar GNSS-infrastruktur påskynda utvecklingen och införandet av en brett spektrum av mervärdestillämpningar för alla transportformer över stora geografiska områden, och på så sätt mycket tidigare ge de socioekonomiska fördelar som dessa tjänster genererar⁷. I detta avseende kan Galileo ge ett väsentligt bidrag genom att tillföra nya prestandanivåer, öka GNSS-tjänstens tillgänglighet och ge garantier och ansvarstäckning som både skulle stödja den allmänna tillväxten av marknaden och särskilt locka de kunder som kräver höga prestandanivåer.

De senaste månadernas diskussioner om Galileo har påvisat projektets potential för att utveckla intresset för och öka medvetenheten om kommersiella tillämpningar. Europaparlamentet har understrukit fördelarna av att skapa en ”allmän kultur för användning

⁵ I de av ESA finansierade jämförande systemstudierna av GNSS-2 angavs ett antal viktiga politiska fördelar med ett Galileo-system jämfört med ett referensalternativ baserat enbart på GPS, delvis till följd av bättre prestanda i ett gemensamt GPS–Galileo-system. Bland dessa fördelar finns ytterligare 40 miljarder euro från försäljning av utrustning och 40 miljarder euro från mervärdestjänster för europeiska företag under perioden 2005–2023. I andra analyser har man inriktat sig på fördelar för transportanvändare, trots att den tilltagande integreringen av navigations- och kommunikationstjänster kommer att spåda på den redan betydande tillväxten av tillämpningar utanför transportområdet. De förväntade totala fördelarna för de viktigaste transportsätten ligger i storleksklassen 18 miljarder euro under de första fem åren med Galileo i drift.

⁶ Frost and Sullivans rapport, citerad i Global Positioning System Market Projections and Trends in the Newest Global Information Utility, International Trade Administration, Office of Telecommunications, US Department of Commerce.

⁷ Genomförandet av många mervärdestillämpningar för massmarknaden, främst för vägtransporter, skulle påskyndas och marknaden skulle vara mättad tio år tidigare (GNSS-2 Forum Technical and Financial Group Report, December 1998).

av teknik för rymdbaserade tillämpningar”, en kultur som skulle kunna säkerställas genom det europeiska deltagandet i utvecklandet av GNSS.

Det erkänns att Galileo, med europeiskt deltagande i den nya framväxande signalstrukturen och möjligheten att anpassa programmet till användarnas framtida behov, bör kunna hjälpa branschen att gå i spetsen för utvecklingen av framtida tillämpningar. Dessutom skulle förekomsten av ett system som konkurrerar med GPS garantera att inga ensidiga beslut om avgifter kan tas som skulle destabilisera industrins planering.

Under det senaste årtiondet har rymden i allt högre grad blivit ett område för kommersiell exploatering. Telekommunikation och radio- och TV-sändningar är två exempel på detta. Det pågår en intensiv konkurrens på de avreglerade områdena, och de stora aktörerna förenar i allt högre grad sina krafter för att uppnå skalfördelar. Också den europeiska rymdindustrin håller på att omstruktureras för att anta utmaningen från den globala konkurrensen. Ett beslut om den politiska riktningen för Galileo-projektet skulle verka stödjande för strukturomvandlingen av rymd- och försvarsindustrierna. Det politiska förslaget skulle kunna tillföra mervärde, som bidrar till att säkerställa Europas ställning i denna strategiska sektor.

Det finns även ett växande behov av att utveckla samverkansfördelar mellan de existerande nationella rymdorganisationerna och ESA samt att få till stånd en riktig samordning med de mer övergripande europeiska politiska institutionerna (EU, VEU⁸). Galileo kan bli den katalysator som gör det möjligt att utveckla en föredömlig arbetsfördelning mellan de olika aktörerna och institutionerna.

Sysselsättning: Den europeiska industrins närvaro på detta högteknologiska område, som börjar utvecklas i exponentiell takt, kommer att bidra till att trygga och öka sysselsättningen. Det uppskattas att uppbyggnaden av den satellitbaserade navigationsinfrastrukturen skulle ge 20 000 arbetstillfällen, och driften skulle skapa 2 000 stadigvarande jobb plus betydande nya sysselsättningsmöjligheter på tillämpningsområdet (hårdvara och tjänster)⁹.

Myndighetstillsyn: Informationssystem baserade på signaler för positions- och/eller tidsbestämning skulle i ökande utsträckning kunna användas för behov inom europeisk myndighetstillsyn. Det skulle exempelvis i framtiden kunna gälla för elektronisk avgiftsbetalning¹⁰, på miljöområdet eller för övervakning inom jordbruk och fiske. Galileo

⁸ Västeuropeiska unionen, som består av Belgien, Frankrike, Tyskland, Grekland, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Portugal, Spanien och Förenade kungariket). Organisationen har även ett antal associerade medlemmar (Island, Norge och Turkiet), associerade partner (Bulgarien, Tjeckiska republiken, Estland, Ungern, Lettland, Litauen, Polen, Rumänien, Slovakiska republiken och Slovenien) och observatörer (Österrike, Danmark, Finland, Irland och Sverige).

⁹ Aktuella uppskattningar från ESA:s jämförande studie av GNSS-2 tyder på att Galileo-projektet även skulle öka sysselsättningen inom tillverkning och försäljning av utrustning från mindre än 25 000 jobb (enbart genom GPS) till omkring 70 000 jobb (GPS + Galileo) år 2008. Sammanlagt förväntas följaktligen att omkring 100 000 jobb i form av direkt och indirekt sysselsättning år 2008 är beroende av beslutet att förverkliga Galileo.

¹⁰ Kommissionens meddelande om elektronisk avgiftsbetalning, KOM(1998)0795 av den 21 december 1998.

skulle möjliggöra den certifiering som krävs (och som inte är möjlig i de nuvarande systemen), och på så sätt säkerställa tillsynsmyndigheternas och användarnas förtroende för funktionen hos sådana system. På så sätt skulle tillsynsåtgärder kunna ha en stödjande funktion för gemenskapens mål.

2.2. Tidsaspekterna

Det är viktigt att få till stånd ett snabbt beslut, eftersom den möjlighet som nu står öppen inte kommer att bestå länge. USA har fattat de grundläggande besluten om utformningen av nästa generation av GPS-satelliter (block IIF), däribland fastläggandet av en andra civil frekvens, och kommer att skicka upp de nya satelliterna under nästa årtionde. Om Europa avvaktar, kommer det nya IIF-blocket att förstärka GPS:s nuvarande dominans, och marknaden kommer att ha antagit GPS som sin standard. Europa kan då realistiskt sett endast spela en biroll.

Om Europa däremot agerar nu, skulle det kunna utveckla en bättre tjänst (i fråga om signalstruktur, effektnivåer m.m.), som, även om den är fullt kompatibel med GPS med avseende på såväl drift som övriga aspekter, skulle ge Europa en verklig chans att täcka marknaden. Om Europa skulle välja att bygga vidare på GLONASS, skulle systemet kunna vara insatsfärdigt betydligt snabbare än annars, förutsatt att ordentlig uppmärksamhet ägnas frågan om att bygga upp förtroendet för systemet och marknadsföra det i global skala. Utmaningen är att agera beslutsamt och i tid.

Så tidigt som möjligt under 1999 måste ett beslut fattas, som slår fast en politik på medellång sikt för Europas deltagande i nästa generation av satellitbaserade system för positions- och tidsbestämning och navigation. Om inget beslut fattas innebär detta i sig ett beslut att utesluta Europa från utvecklingen av en strategisk sektor och från upprättandet av nya globala standarder, med allvarliga följder för den strategiska och ekonomiska politiken samt för politiken inom industri-, sysselsättnings- och transportområdena. Ett uppskjutet beslut skulle även betyda att USA:s dominans ytterligare förstärks, så att det skulle bli svårare, ja förmodligen omöjligt, för Europa att komma in på marknaden, och Europa skulle i själva verket bli tvunget att acceptera de standarder som USA fastställt. Det behövs ett långsiktigt åtagande från EU:s sida för att få till stånd utvecklingen av marknadstillämpningar och stödja privata investeringar i systemet.

3. DEN SENASTE TIDENS UTVECKLING OCH PRELIMINÄRA SLUTSATSER OM EUROPAS STRATEGISKA ALTERNATIV

I förra årets meddelande urskildes följande tre stora alternativ:

- Ett gemensamt globalt system med alla de stora aktörerna.
- Att EU utvecklar ett GNSS-system tillsammans med en eller flera internationella partner (framför allt USA eller Ryssland).
- Att EU självständigt utvecklar ett eget system.

Omfattande kontakter med våra internationella partner har gjort det möjligt att betydligt begränsa omfattningen av dessa alternativ.

3.1. Gemensam utveckling av ett system: möjligheterna till samarbete med USA

På grund av den stora utmaning som Europa står inför, uppmanade rådets möte i mars 1998 kommissionen att tillsammans med USA undersöka möjligheterna att utveckla ett gemensamt system. Tre diskussionsomgångar har hållits med USA (i maj, juli respektive november 1998). Det stod snart klart att USA inte kunde tänka sig ett gemensamt framtida ägande och ett europeiskt fullvärdigt partnerskap för kontrollen över det grundläggande systemet med 24 satelliter för GPS (främst på grund av militära hänsyn). Därför skulle ett samarbete med USA grunda sig på antingen förlitan på det befintliga USA-kontrollerade GPS-systemet eller på utveckling av ett GNSS-system på basis av två kompletterande satellitnavigationssystem, ett GPS-system och ett europeiskt och internationellt system. Förutom att klargöra och minska antalet alternativ, gjorde de nyttiga diskussionerna med den amerikanska administrationen det möjligt att uppnå framsteg när det gällde att fastslå principer som skulle kunna ligga till grund för ett framtida samarbetsavtal.

En grund för samarbete mellan USA och EU

I båda fallen skulle ur USA:s synvinkel ett fruktbart samarbete med Europa endast vara möjligt om Europa accepterar GPS:s standardtjänst för positionsbestämning (standard positioning service, SPS) och signalstruktur som grund för alla civila tillämpningar av det framtida GNSS-systemet. Därmed skulle man undvika en mångfald av olika system och även säkerställa den politiska stabilitet som är viktig av industriella skäl. Om Europa skulle binda sig för GPS som en global standard, skulle USA kunna tänka sig ett europeiskt deltagande i utvecklingen och moderniseringen av GPS, samt en passande roll för EU i civila verksamheter och den civila förvaltningen av systemet. USA skulle även överväga att göra en avsiktsförklaring om att ge fortsatt tillgång till GPS-signalen, utan direkta användaravgifter, att avbryta den begränsade tillgången (Selective Availability) och att iaktta en överenskommen uppsägningstid före en planerad indragning av GPS-signalen. Om EU skulle besluta sig för att investera i utvecklingen och genomförandet av ett system som kompletterar GPS, skulle det gemensamma målet för EU och USA kunna bli att inrätta ett fullständigt driftskompatibelt globalt system bestående av två oberoende komponenter. Det råder enighet mellan USA och Europa om att två oberoende system skulle göra det totala GNSS-systemet kraftfullare och öka dess prestandautrymme. Det skulle kanske också kunna medge att systemet användes som enda navigationsmedel för vissa säkerhetsrelaterade verksamheter. En sådan inriktning kunde få betydande följder för Galileo-projektets utveckling och kostnadseffektivitet.

3.2. Gemensam utveckling av ett system: Ryska Federationen

Diskussionerna med Ryska Federationen ägde rum i maj, juli och oktober 1998. Ryska Federationen har föreslagit en gemensam satsning för att utveckla ett globalt satellitbaserat navigationssystem på modernaste tekniska nivå och tycks vara beredd att uppfylla de krav som anges i kommissionens meddelande från januari 1998, och som godkänts av rådet, och som möjliggör ägande och ledning av det framtida systemet på gemensam grund. De ryska myndigheterna har utarbetat en övergångsplan för GLONASS i vilken det skulle ingå överförande av systemet till civil kontroll och marknadsföring av det för civilt bruk¹¹. Det

¹¹ Uppsändandet av tre nya satelliter den 30 december 1998 visar att Ryska Federationen, trots de ekonomiska svårigheterna, åtagit sig att upprätthålla GLONASS. Ytterligare en uppskjutning planeras. En moderniserad GLONASS-satellit med längre förväntad

skulle i inledningsskedet vara ett oberoende komplement till GPS och gradvis utvecklas till Galileo (gradvis ökning av kraftfullheten och prestanda hos det totala GNSS-systemet).

De främsta fördelarna med detta tillvägagångssätt skulle vara att Europa, genom att utnyttja det ryska expertkunnandet på driftområdet, skulle kunna utveckla Galileo på mycket kortare tid än vad som annars skulle ha varit möjligt, och att det skulle medge användning av GLONASS värdefulla frekvensband, trots den nu rådande hårda konkurrensen om tillgång till knappa radiofrekvenser, särskilt för kommersiell telekommunikation. Det skulle inte begränsa de framtida alternativen.

I detta scenario skulle man följa ett successivt tillvägagångssätt, utgående från en politisk ram för att i inledningsskedet underlätta utbytet av sakkunskap mellan industriella aktörer, samtidigt som möjliga modeller för driften undersöks. Detta skulle ske inom ramen för avtalet om partnerskap och samarbete, med fullt beaktande av EU:s säkerhetsintressen och målen för den gemensamma utrikes- och säkerhetspolitiken.

3.3. Japan som möjlig partner för gemensam utveckling av ett system

Japan har tillsammans med USA utfärdat ett gemensamt uttalande om att anta GPS som global standard. Syftet är i första hand att stimulera en marknadsstyrd utveckling av tillämpningar baserade på satellitnavigation. Det utesluter dock inte alternativa tillvägagångssätt för GNSS-2 eller FoU-satsningar. Trots att Japan således i detta skede koncentrerar sig på GNSS-1, uppvisar landet ett växande intresse för Europas inställning till ett eventuellt GNSS-2-system. Genom att bygga vidare på den konstruktiva dialog som växt fram för att åstadkomma driftskompatibilitet mellan de olika rymdbaserade utökningarna av GNSS-1 (EGNOS och MSAS), kan Japan intresseras för att delta i en Europeadd utveckling av ett rymdsegment för Galileo. Det skulle kunna minska behovet av europeiska offentliga medel. Ett beslut om att fortsätta arbetet på Galileo bör åtföljas av fortsatta diskussioner om möjligheten av att Japan intar en viktig roll i projektet. Därför bör sonderande diskussioner om ett eventuellt framtida samarbete snarast föras med de berörda ministerier och myndigheter. Industriellt samarbete tycks erbjuda ett tillfälle att snabbt utveckla förbindelserna.

3.4. Andra länder och regioner som möjliga partner för gemensam utveckling av ett system

Flera andra länder har visat intresse för att samarbeta med EU för att uppnå fördelar av GNSS-1 och för att överväga ett deltagande i GNSS-2. Ett sådant samarbete skulle kunna avhjälpa brister i den nuvarande navigationsinfrastrukturen, skapa de fullständiga globala marknadsmöjligheter som ringats in och stödja en effektiv utveckling av det industriella samarbetet. Det bör dock stå klart att detta samarbete är av ett slag som knappast leder till någon betydande minskning av kostnaderna för att bygga upp Galileo. Men det skulle kunna bidra till global driftskompatibilitet och utrymme för marknadsmöjligheter och intäktsflöden.

Inledande kontakter har inom denna ram upprättats med länderna i Central- och Östeuropa samt med Turkiet, Schweiz, Island, länder i OSS, Afrika och Sydamerika samt med Kanada, Australien, Indien, Kina och Korea. Av industriella, strategiska och politiska skäl, samt för

livslängd har utformats, men ytterligare förbättringar planeras genom integration av västerländska standarder.

säkra, effektiva och smidiga transporter av varor och personer, är det ytterst viktigt att lansera Europas satsning på GNSS i tredje land, inte minst de kandidatländer som är aktuella för anslutning till EU, för att de skall kunna bidra till GNSS-systemets framgång. Europa kan sedan utveckla och exportera en ny global standard.

3.5. Forumet för GNSS-2

För att efterkomma rådets uppmaning från mars 1998 inrättade kommissionen ett forum för GNSS-2¹², som samlade merparten av de berörda europeiska aktörerna på området (under perioden juli–december 1998). Arbetet i forumet för GNSS-2, liksom resultaten från ett antal undersökningar, framför allt de preliminära resultaten från ESA:s jämförande systemstudier av GNSS-2, har bidragit till att utforma kommissionens uppfattning och rekommendationer.

Enligt de mest relevanta slutsatserna från forumet bör det framtida GNSS-systemet grundas på en kombination av GPS och en global, europeiskt styrd komponent (Galileo). Den senare bör stå öppen för kompletterande bidrag från tredje länder och organisationer (med förbehåll för industriella, politiska, militära och säkerhetsrelaterade hänsyn). Analysen av de olika kriterierna för GNSS-2 ger starkt stöd för kravet att utveckla ett system som kan tillhandahålla minst två nivåer av tjänster. De bör omfatta en grundläggande allmänt tillgänglig tjänst, som tillhandahålls kostnadsfritt så länge USA:s motsvarande GPS-tjänst är gratis, och en tjänst som utformats för användare som behöver långtgående garantier för tjänsterna (t.ex. i fråga om signalens tillgänglighet och tillförlitlighet). En prioriterad uppgift ansågs vara att utveckla ett offentligt-privat partnerskap: forumet rekommenderar konkreta analyser av frågan om hur man bäst kan dra till sig privata investeringar. Det ansågs att systemet bör vara globalt ända från starten för att göra det möjligt för den globala marknaden att utvecklas i full skala, uppfylla de globalt verksamma branschernas behov (t.ex. inom luftfart, sjöfart, finansinstitut och andra som är beroende av exakt tidsbestämning) och därför att det på detta stadium inte framkommit några partner som varit villiga att ta fram motsvarande regionala bidrag.

3.6. Europaparlamentet

Parlamentet har behandlat meddelandet från kommissionen från januari 1998 och godkände den 13 januari 1999 en resolution, på grundval av ett omfattande betänkande. I denna resolution erkände man att den europeiska industrin tidigare hämmats av bristen på en tydlig politisk inriktning och åtaganden i rymdsektorn från de europeiska institutionernas sida och välkomnade kommissionens dokument, med tanke på att en strategi hade saknats under många år. Parlamentet uppmanade medlemsstaterna att fatta tydliga beslut på stats- eller regeringschefsnivå om strategiska, tekniska och budgetmässiga riktlinjer och om tidtabellen för GNSS-2. Det uppmanade likaså kommissionen att föra ingående förhandlingar med internationella partner, att leda de europeiska förhandlingarna i internationella forum för satellitbanepositioner och tilldelning av frekvenser till satellitbaserade navigationstjänster samt att ta fram ett regelverk för att skapa en inre marknad för tillämpningar av europeisk

¹² I forumet för GNSS-2 ingick ledande experter från branschen, europeiska institutioner och organisationer, leverantörer av radionavigationstjänster, användarorganisationer och högskolor. Forumet har understött utvecklingen av kommissionens uppfattningar om institutionella och juridiska frågor, tekniska och ekonomiska utvärderingar av olika tillvägagångssätt, frågor rörande förhållandet mellan civil och militär användning samt säkerhetsfrågor, och användarnas behov. Forumet som sammanträtt i plenum och i arbetsgruppssammanträden lade fram sin slutrapport i december 1998.

rymdteknik. Samtidigt underströk parlamentet att GNSS så långt som möjligt bör finansieras enligt modeller med offentligt-privata partnerskap och användarbidrag.

3.7. Förkastande av "nollalternativet"

Alla scenarier måste jämföras med nollalternativet: ett medvetet beslut att avstå från en europeisk närvaro i det rymdbaserade kärnsegmentet i det framtida GNSS. Detta skulle innebära att Europa förlitade sig på USA:s GPS-system och eventuellt Ryska Federationens GLONASS eller något annat system som utvecklas av andra stater.

Det är uppenbart att USA skulle välkomna ett europeiskt beslut att koncentrera sig på tillämpningar och utbyggnadssystem och att avstå från att engagera sig i satellitbaserad navigation, eftersom detta skulle bekräfta GPS:s nuvarande och säkerställa dess framtida dominans. Dessutom kunde europeiska medel för forskning och transeuropeiska nät koncentreras till en utökning av GPS (bland annat genom sådana system som EGNOS) och utveckling av GPS-baserade tillämpningar i den "intelligenta" transportsektorn och på andra områden.

De argument som skisseras ovan i kapitel 2, "Utmaningen som Europa står inför", talar emot att Europa skulle överge ambitionen att delta i kontrollen av rymdsegmentet. Det står dock klart att de offentliga utgifterna måste beräknas noggrant, planeras och kontrolleras samt att den privata sektorn skulle vara tvungen att ta på sig en del av risken för att utveckla Galileo, där det är rimligt. Förutom att granska tekniska egenskaper och organisatoriska frågor, är huvudinriktningen i detta meddelande att lämna rekommendationer *för att se till att Europa får råd att vara närvarande i framtidens globala satellitbaserade navigationssystem.*

Slutsats: "Nollalternativet" innebär att Europa inte får tillräckliga garantier för att dess intressen med avseende på politik, strategi, ekonomi, sysselsättning, industri, säkerhet, rymden och naturligtvis transporter och andra områden skyddas.

Genom att ställa samman resultaten av diskussionerna med USA och Ryska Federationen samt rekommendationerna från forumet för GNSS-2, samt på grundval av rådets och parlamentets uppfattningar, har rådet kommit fram till att ett Galileo-system med följande egenskaper bör utvecklas:

- Det skall vara oberoende av USA:s GPS-system, men komplettera det och vara driftskompatibelt med det.**
- Det skall stå öppet för deltagande från andra partner. Framför allt skulle Europa kunna få viktiga fördelar av ett ryskt deltagande, förutsatt att detta kan byggas upp på en tillfredsställande grund.**
- Inom ramen för de begränsningar som driftskompatibiliteten med GPS innebär, skall Galileo utnyttja nya möjligheter som dagens tekniska nivå erbjuder i ett civilt system, som gör det möjligt att utveckla nya tillämpningar, gör det totala GNSS-systemet kraftfullt och undanröjer vissa brister i det nuvarande GPS-systemet (t.ex. dålig tillgänglighet i tätortsområden och på de nordligaste breddgraderna, oförutsägbara tillfälliga luckor i täckningen, däribland över det europeiska fastlandet).**
- Det skall från första början ha global täckning, för att säkerställa ett verkligt oberoende och för att tillförsäkra systemet och dess tillämpningar en världsmarknad.**

4. SYSTEMARKITEKTUR OCH TEKNISKA EGENSKAPER

I detta kapitel tas frågan upp om vilken arkitektur som skulle vara bäst lämpad för att motsvara användarnas behov på ett kostnadseffektivt sätt. Det ger en första skiss av Galileo.

4.1. Prestandakrav

För användare inom luft- och sjöfart finns det redan internationella prestandakrav för navigationssystem. I huvudsak skulle Galileo vara tvunget att uppfylla en minimistandard på 10 meters horisontell noggrannhet för att kunna accepteras som en väsentlig del av ett globalt radionavigationssystem¹³.

Inga andra användare har formulerat liknande precisa krav med stöd i lagstiftningen. Det finns även potentiella användare vars behov inte fastställts, även om marknadspotentialen konstaterats.

Forumet för GNSS-2 har fastställt vissa breda prestandakrav i fråga om Galileo, bl.a. att systemet måste tillhandahålla ungefär likvärdiga prestanda som nästa generations GPS (Block IIF) för att anses vara ett trovärdigt system¹⁴, att rymdsegmentet inte bör försöka tillhandahålla alla navigationslösningar¹⁵ och att ytterligare navigationsrelaterade kommunikationsfunktioner i satelliterna skulle vara nyttiga.

Under projektets utformningsfas kommer bidragen från användargrupper, potentiella tjänsteleverantörer och offentliga myndigheter att vara av avgörande betydelse. Först därefter kan de exakta kraven fastställas och slutgiltiga beslut fattas om den mark- och rymdbaserade infrastruktur som krävs.

Målet för den europeiska strategin för radionavigation måste vara att på ett kostnadseffektivt sätt uppfylla de fastställda prestandakraven i fråga om säkerhet och trygghet. Det måste oundvikligen finnas satellitbaserade komponenter och markbundna element som stöd för systemets övergripande kraftfullhet. De uppgifter som angetts av experter och som kommissionen accepterat för att utforma en modell för det europeiska deltagandet i GNSS anges nedan.

¹³ Användarna kan omedelbart bestämma sin navigationslösning (tredimensionell position, hastighet och tid) i realtid då de mottar minst fyra signaler från fyra olika satelliter, utan att anlita andra system.

¹⁴ Detta har tolkats som en täckning globalt över land och av kustvattnen med en precision på minst 9,1 meter horisontellt och vertikalt, utan lokal utbyggnad, under 95 % av tiden. Systemet bör kunna erbjuda högre tjänstenivåer genom integration med markbunden utbyggnad.

¹⁵ Kommissionen kommer, så snart beslut har fattats om det europeiska deltagandet i GNSS, att utforma och föreslå en europeisk radionavigationsplan i form av ett heltäckande navigationsnät för Europa som har de behövliga nivåerna av kraftfullhet och som integrerar satellitbaserade och lämplig markbunden teknik.

Utformningen av arkitekturen grundar sig på målet att uppnå global täckning, ge tillträde till tillämpningar för massmarknaden, med en bra grundläggande säkerhetsnivå för europeiska transportverksamheter, men med minsta möjliga rymdbaserade infrastruktur (med möjlighet till utbyggnad när så krävs för att uppfylla strängare säkerhetskrav eller för specialinriktade kommersiella tillämpningar).

Det finns fyra typer av banor för navigationssatelliter som skulle kunna ge en homogen signal i rymden för en global tjänstetäckning (se bilaga II a)¹⁶.

I en optimal systemutformning bör man beakta de olika banornas olika fördelar för att uppnå prestanda enligt säkerhetskraven och användarnas behov, däribland tillhandahållande av uppgifter om tillförlitligheten. Exakta rekommendationer kommer att ges i ESA:s jämförande studie. I nuläget verkar det dock vara klart att den centrala konfigurationen för Europa förmodligen blir en **bana på medelavstånd från jorden (Medium Earth Orbit, MEO)**, som innebär små tekniska risker och vars prestanda är kända.

Både USA och Sovjetunionen valde MEO-konceptet för sina system. Det har visat sig vara mycket effektivt och har använts på nytt för senare generationer av de två systemen, inklusive GPS Block IIF och GLONASS M. Detta alternativ innebär följaktligen minimala tekniska och industriella risker, särskilt om Europa och Ryska Federationen kan bygga på vardera partens respektive styrka och erfarenhet.

De regionala utbyggnadstjänster som utvecklats av USA, Japan och Europa (WAAS, MSAS respektive EGNOS) tillhandahåller tillförlitlighetskontroller och differentiell korrigering¹⁷ av GPS-signalerna, och EGNOS utökar på samma sätt även GLONASS. De tillhandahåller även en räckviddssignal.

Hittills har det arbete som utförs under ledning av ESA och med aktivt deltagande av industrin inriktats på följande två breda alternativ:

- En central konfiguration på 21 MEO, som nästan skulle uppfylla de europeiska kraven. Integrering av GPS och lokal utbyggnad i ett totalt system skulle kunna garantera de europeiska kraven.
- En central konfiguration på 36 MEO, som skulle uppfylla de europeiska kraven fullständigt och oberoende av andra system.

Användarna kommer att kräva information i realtid om systemets tillstånd (dvs. visshet om att signalerna är korrekta). Meddelandet om tillförlitligheten skulle åtminstone delvis kunna ges av den centrala MEO-konfigurationen, men det anses dock på detta stadium att det kommer att krävas en komplettering med mellan 3 och 9 GEO- och/eller IGSO-satelliter, där EGNOS-

¹⁶ GNSS-2 Forum Technical and Financial Group Report, december 1998.

¹⁷ Tillförlitligheten kan definieras som det förtroende användarna kan ha för att den beräknade positionen överensstämmer med de uppgifter som getts. Den grundar sig på att se till att användarna uppmärksammas på fel genom ett varningsmeddelande som ges inom en bestämd tid. Differentiell korrigering innebär att reducera de viktigaste källorna till fel i positionsbestämningen, som härrör från radiovågornas spridning genom jonosfären.

satelliterna skulle kunna ingå¹⁸. Det förutses även en optimal integrering av marknäten, däribland de som byggts upp för EGNOS och – förutsatt att lämpliga överenskommelser nås – GLONASS. Arbetsprogrammet för Galileo måste även innehålla en strategi för problemet med rymdskrot.

Trots att detta endast är en preliminär skiss av Galileo, kan de grundläggande besluten om det europeiska engagemanget i GNSS redan fattas, eftersom det redan finns tillräckligt detaljerade uppgifter om systemets parametrar och ganska noggranna uppgifter om budgetkonsekvenserna. Förutom tids- och positionsbestämning samt navigation, antas det att begränsade navigationsrelaterade funktioner för Galileo skulle kunna göra säkerhetskänsliga tjänster mer tillförlitliga och skapa intäktsflöden¹⁹.

4.2. Säkerhetsaspekter

Det finns uppenbara säkerhetskrav i samband med det fysiska skyddet av viktig infrastruktur (såsom ledningscentraler och kommunikationsnät) liksom i fråga om tillhandahållandet av exakta navigationssignaler i tider av internationella spänningar eller krig. Dessutom måste man se till att signalen i rymden skyddas mot intrång och andra former av missbruk och störning. Och omvänt måste fientliga styrkor kunna hindras från att använda systemet i en krigssituation. Dessa allmänna krav måste beaktas då systemet utformas. Dessutom måste ett system för övervakning av störningar och ett gränssnitt till militären inrättas. Kommissionen ämnar föra ytterligare sonderande diskussioner i avsikt att hitta lämpliga partner och system för detta gränssnitt, enligt rekommendationerna i den undersökning som kommissionen låtit genomföra²⁰ och i ljuset av internationella diskussioner och förhandlingar, och kommer att så snart det är möjligt lämna fram förslag inom ramen för den gemensamma utrikes- och säkerhetspolitiken.

Experter i forumet för GNSS-2 rekommenderade att en tjänst med kontrollerat tillträde skulle utvecklas. De tänkte sig allmän tillgång till en basignal för tillämpningar för massmarknaden. Det skulle även finnas en tjänst med kontrollerat tillträde, som använde en andra signal, med garanterad tillgänglighet och precision. Den skulle även kunna ge användarna ansvarsskydd om systemet inte skulle uppfylla de specificerade prestandakraven. Det kontrollerade tillträdet skulle dessutom kunna tillgodose behoven inom ramen för internationella åtaganden, t.ex. för livräddningstjänster. Exempelvis skulle räddningsoperationer under alla förhållanden kunna förlita sig på denna tjänst. Denna tjänst ses som nyckeln till att locka den privata sektorn att delta i Galileo och skapa intäktsflöden. Då allvarliga spänningar eller konflikter råder, skulle tjänsten dock kunna begränsas till godkända abonnentkategorier.

¹⁸ Detta skall bekräftas under utformningsfasen i ESA:s jämförande studie av GNSS-2. I GNSS-2 Forum Technical and Financial Group Report, från december 1998, fastställdes en konfiguration på 36 MEO + 9 GEO som en grundval för att uppfylla användarnas krav (en horisontell och vertikal noggrannhet på 9,1 meter, utan lokal utbyggnad, under 95 % av tiden).

¹⁹ Den tekniska och finansiella arbetsgruppen i forumet för GNSS-2 har ingående behandlat dessa frågor. Man kom fram till att alternativen att förse kommunikationssatelliter med navigationsnyttolaster och tvärtom var orealistiska. en begränsad navigationsrelaterad kommunikationsfunktion kunde däremot vara genomförbar och tillföra mervärde.

²⁰ Ett civilt-militärt gränssnitt för GNSS, januari 1999.

Alla dessa säkerhetsfrågor har konsekvenser för systemets konstruktion och måste lösas innan utprovnings- och valideringsfaserna (*tendering and construction*) av Galileo kan påbörjas (ändringar av konstruktionen som kräver nya satellituppskjutningar och ändringar av marksegmentet måste undvikas). De preliminära kostnadsberäkningarna för detta finns i det finansiella avsnitt 5.1 nedan.

4.3. Krav på marknätet för GNSS

Marksegmentet i GNSS har till uppgift att övervaka tillförlitligheten, bestämma banor och synkronisera tidsangivelser samt att leda driften i hela systemet. Marksegmentet för EGNOS, som för närvarande håller på att genomföras som en del av det transeuropeiska positionsbestämnings- och navigationsnätet, har i största möjliga utsträckning konstruerats för att även kunna användas i ett europeiskt GNSS-2-system. Ytterligare markstationer måste eventuellt sättas upp utanför EU för att garantera goda globala prestanda. För att garantera systemets funktion måste fysiska säkerhetskrav övervägas. Exempel på sådana är begränsat tillträde till byggnader, speciellt avdelade kommunikationsnät, lämpliga effektnivåer och kryptering av mark-satellit-länkar.

Förutom den grundläggande infrastrukturen för Galileo, inklusive det tillhörande marksegmentet, kommer det att finnas möjlighet att förbättra prestanda för att uppnå bättre precision och andra specialiserade tjänster, särskilt genom att använda lämplig markbunden infrastruktur. Tillsammans kommer de att bidra till det transeuropeiska positionsbestämnings- och navigationsnätet genom att tillhandahålla kraftfullhet, tillmötesgå efterfrågan från särskilda användarkategorier på bestämda områden och tillhandahålla tjänster i de fall där den satellitbaserade tekniken inte kan erbjuda kostnadseffektiva lösningar. I själva verket är avsikten med det föreslagna europeiska engagemanget i GNSS inte att försöka göra det grundläggande satellitbaserade systemet till det enda navigationsmedlet för alla navigationsfaser. I stället skall GNSS-arkitekturen ses som en primär komponent i positionsbestämnings- och navigationsnäten som är integrerad för optimalt kostnadseffektiv användning.

4.4. Signalstrukturen

Utvecklingen av ett nytt satellitsystem, som är utformad för 2000-talet, ger Europa möjlighet att överväga att förbättra de nuvarande signalstrukturerna för att möta framtida efterfrågan från användarna. GPS-signalen uppfattas allmänt bland användarna som en tillfredsställande struktur, trots att den inte är garanterad och inte alltid tillgänglig. Som användarna på massmarknaden ser det måste ett europeiskt system erbjuda en signal som är kompatibel med GPS. Om de används tillsammans bör det moderniserade GPS²¹ och förbättrade europeiska signaler ge en bättre tjänst än vad som kan fås av enbart GPS. För att optimera den europeiska signalen och minska dess känslighet för störningar och intrång krävs även ett noggrant val av

²¹ Den 25 januari 1999 tillkännagav USA:s vicepresident Gore ett nytt initiativ att modernisera GPS i ett program som skulle kosta USD 400 miljoner. Det innebär att två nya signaler skulle tillkomma i framtida GPS-satelliter. Initiativet uppfattas av USA:s regering som en del av kontinuerliga offentligt-privata insatser. Den andra civila signalen kommer att förläggas till 1227,60 MHz, tillsammans med den nuvarande militära signalen, och kommer att vara tillgänglig för allmän användning i tillämpningar som inte är säkerhetskänsliga. En tredje civil signal, för livräddningstillämpningar, kommer att förläggas till 1176,45 MHz, inom nuvarande spektrum för flygradionavigation.

frekvenser²² och sändningseffekt. Frågan är mycket teknisk, men det viktiga är att diskussioner håller på att inledas med USA och den europeiska industrin för att definiera de parametrar inom vilka Europa kan utveckla en förbättrad signalstruktur. I detta kommer att ingå arbete med en global standardisering av tids- och geodetiska referenser.

Slutsats: Galileo bör erbjuda minst tredimensionella positionsdata över land, med en horisontell felmarginal på mindre än 10 meter, och ge en universell oberoende världsbaserad tidsreferens. En central MEO-konfiguration anses vara den mest kostnadseffektiva och tekniskt beprövade metoden för den första utplaceringen och tillhandahållandet av en bastjänst. Konfigurationen måste vara helt integrerad i ett sammanhängande transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät. Andra viktiga egenskaper är en god säkerhetsnivå och en signal med kontrollerat tillträde. En tillräcklig tilldelning av spektrum på lång sikt och fullständig kompatibilitet med GPS är av avgörande betydelse.

5. FINANSIELLA ASPEKTER

På grund av USA:s nuvarande linje att tillhandahålla den grundläggande GPS-signalen gratis, skulle det vara bedrägligt att föreställa sig att den privata sektorn ensam kunde utveckla och tillhandahålla Galileo. På samma sätt som i flera infrastrukturprojekt inom ramen för de transeuropeiska näten kommer det att behövas betydande offentliga anslag. För Galileo skulle detta särskilt gälla utformnings- och utprovnings- och valideringsfaserna, då grundforskning, utprovning av försöksmodeller och utveckling av rymdsegmentet utförs.

I detta avsnitt i dokumentet beskrivs en finansieringsplan med följande tre punkter:

- Betydande finansiering på europeisk nivå, genom EU:s budget, främst transport-TEN, och ESA.
- Skapande av intäktsflöden, som förmodligen kräver lagstiftningsåtgärder.
- Utveckling av ett offentligt-privat partnerskap för att tillhandahålla kompletterande finansiering och få valuta för pengarna.

5.1. Uppskattade kostnader

Kostnaden för rymdsegmentet och den markbundna infrastruktur som krävs för en grundläggande allmänt tillgänglig tjänst beror på satellitkonfigurationen. Det finns fortfarande en rad alternativ som skall utvärderas innan den optimala konfiguration som uppfyller

²² Förutsatt att överenskommelser uppnås med Ryska Federationen och USA, kan Galileo sända på två av de nuvarande GLONASS-frekvenserna och en eller flera GPS-frekvenser. Användning av frekvenser som ingår i de europeiska registreringarna i ITU kommer också att övervägas.

prestandakraven kan fastläggas. Det är dock redan på detta stadium möjligt att ge en tämligen noggrann bild av de potentiella kostnaderna för Galileo²³.

I arbetet som letts av ESA och med aktivt deltagande från industrin har man inriktat sig på kostnadsberäkning av följande två breda alternativ (se avsnitt 4.2)²⁴:

- Ett system med 36 MEO och 9 GEO, till en kostnad av omkring 2,2 miljarder euro under perioden 1999–2008.
- Ett system med 21 MEO och 3 GEO, till en kostnad av 1,6 miljarder euro. Integrering av lokal utbyggnad²⁵ i en modell med ett totalt system skulle kunna garantera de europeiska kraven.

Ett tillfredsställande samarbetsavtal med USA skulle i princip kunna göra det möjligt för båda parter att överväga mindre satellitsystem som tillsammans skulle garantera de tjänstenivåer som vardera parten behöver. Dessutom skulle kostnaderna kunna minskas genom samarbete med Ryska Federationen vid konstruktionen och genomförandet av Galileo.

Uppskattningar beträffande införandet av en tjänst med kontrollerat tillträde, tillsammans med certifiering av säkerhet och tillförlitlighet, tyder på ett behov av en tilläggsbudget på 600–750 miljoner euro.

Följaktligen uppskattas den totala kostnaden för Galileo-projektet under perioden 1999–2008 till 2,2–2,95 miljarder euro, beroende på omfattningen av gemensam drift med GPS och användningen av markbaserade system. Allt detta behöver inte finansieras med offentliga medel om tillvägagångssättet med offentligt-privata partnerskap väljs.

De periodiskt återkommande kostnaderna (kostnader för drift och kompletteringar motsvarande de alternativ som beskrivs ovan) uppgår till 140–205 miljoner euro per år, med början år 2008. Det bör dock vara möjligt att uppnå vissa kostnadsbesparingar då alternativa navigationshjälpmedel som nu är i bruk kan avvecklas.

5.2. Källor till offentlig finansiering av Galileo

Argumenten för offentliga medel till Galileo beskrivs ovan. I princip skulle Galileo kunna finansieras genom de nationella budgeterna. Galileo är dock en central del av transport-TEN²⁶ och den gemensamma transportpolitiken och väsentligen ett transeuropeiskt projekt, som

²³ En sammanfattning finns i bilaga III b.

²⁴ Observera att uppskattningarna utgår från antagandet att kostnaderna för forskning och utveckling, inrättande av marksegmentet och driften är desamma för alla alternativ.

²⁵ De lokala utbyggnader som krävs för att uppfylla prestandakraven för Galileo (enligt det mindre systemet) uppgår till uppskattningsvis 200 miljoner euro (baserat på utrustning av 250 större städer).

²⁶ GNSS utpekas tydligt som en primär del av positionsbestämnings- och navigationsnätet och som ett projekt av gemensamt intresse i de nuvarande riktlinjerna för transport-TEN (Europaparlamentets och rådets beslut nr 1692/96/EG om gemenskapens riktlinjer för utvecklingen av det transeuropeiska transportnätet, EGT L 228, 9.9.1996).

medför fördelar för alla medlemsstater (genom att hjälpa dem att uppfylla sina skyldigheter att tillhandahålla tjänster inom ramen för offentlig verksamhet och sina internationella förpliktelser i fråga om att tillhandahålla navigationsmedel). Detta är ett starkt argument för finansiering på EU-nivå.

På europeisk nivå kan följande tänkbara finansieringskällor ringas in:

- För det första: För utvecklingen av infrastrukturen och utplaceringen har kommissionen har inom ramen för Agenda 2000 föreslagit att omkring 5,5 miljarder euro skall gå till de transeuropeiska näten. Fleråriga vägledande program bör snart bli möjliga genom den gemensamma ståndpunkt som nyligen godkändes för den reviderade finansförordningen för TEN²⁷. Detta bör kunna skapa de stabila förhållanden som krävs för att stimulera privata investeringar och stödja utvecklingen av marknaden. Kommissionens avsikt skulle vara att i sitt framtida fleråriga program föreslå att omkring 500 miljoner euro (vilket motsvarar 10 % av den finansiella ram som föreslås för de transeuropeiska transportnäten) öronmärks för Galileo och att regelbundna rapporter om projektets framsteg lämnas till rådet och Europaparlamentet. Detta överensstämmer med kommissionens mål att relativt sett i högre grad prioritera ”intelligenta” transportsystem.
- För det andra: Kommissionen anser att det skulle vara rimligt att avdela omkring 120 miljoner euro till Galileo inom ramen för den totala finansiella ram som förutses för Femte ramprogrammet²⁸. Femte ramprogrammet löper ut 2002, och det föreslås att finansieringen fortsätter efter 2002, beroende på utvärderingen av Femte ramprogrammet.
- För det tredje: För samarbetet med Ryska Federationen och andra länder i f.d. Sovjetunionen erbjuder kommissionens Tacis-program möjligheter till stöd inom områdena för utbildning och omvandling av industrier från militära till civila syften.
- För det fjärde: ESA skulle inom ramen för sina institutionella mekanismer ha möjlighet att uppbringa medel i samma storleksordning som inom ramen för TEN.

Följaktligen skulle totalt sett upp till 1,25 miljarder euro kunna uppbringas på europeisk nivå för ett Galileo-program omfattande perioden 2000–2006, jämfört med en total kostnad på 2,2–2,95 miljarder euro för perioden 2000–2008. Detta skulle inte innebära att något nytt program skapas på EU-nivå, utan det skulle genomföras genom att man öronmärker vissa belopp som finns i redan inrättade gemenskapsprogram. ESA skulle bli tvunget att sätta i gång ett nytt program.

²⁷ Detta kan utgöra ett svar på parlamentets budgetutskotts yttrande där det sägs att de europeiska institutionernas brist på en klar politisk inriktning och åtagande haft en negativ effekt.

²⁸ Förslag till Europaparlamentets och rådets beslut om Femte ramprogrammet för Europeiska gemenskapens verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (1998-2002), KOM(97)0142. Utnyttjande av expertis från Gemensamma forskningscentrat (särskilt institutet för rymdtillämpningar) och åtgärder inom ramen för de tematiska programmen ”Livskvalitet och förvaltning av bioresurserna”, ”Främjande av hållbar och konkurrenskraftig tillväxt” och det övergripande programmet ”Bekräfta gemenskapsforskningens internationella roll” kan också komma i fråga.

Enligt beräkningarna ovan krävs ytterligare ett belopp på 0,95–1,7 miljarder euro (exklusive eventuell EU-finansiering under åren 2007–2008 som ligger utanför den nuvarande finansieringsperioden). För att uppbringa dess ytterligare medel finns bl.a. följande möjligheter:

- Först och främst kunde kartläggandet av potentiella intäktsflöden locka den privata sektorn att delta i Galileo-projektet. Detta kunde även göra det möjligt för EIB (och EBRD, om ett ryskt-europeiskt samarbete kommer till stånd) att finansiera en del av projektet genom långfristiga lån.
- Samarbete med andra länder kan göra det möjligt att dela på kostnaderna mellan internationella partner.
- Ett antal medlemsstater kan vara i stånd att bidra enskilt, särskilt för att se till att de aspekter på det europeiska GNSS-systemet vilka hänger samman med säkerheten hanteras korrekt.

5.3. Möjliga intäktsflöden för ett offentligt-privat partnerskap

Intäktsflöden minskar behovet av offentligt stöd och underlättar bildande av offentligt-privata partnerskap. Dessutom har parlamentet uppmanat kommissionen att undersöka nya och även okonventionella metoder för att se till att de framtida användarna betalar för de GNSS-tjänster som de får²⁹. Kommissionen har därför övervägt ett antal möjliga källor till intäktsflöden.

- En möjlig intäktskälla hänger samman med de olika tjänstenivåerna (två eller flera signaler från rymdsegmentet, en allmänt tillgänglig, och en eller flera som erbjuder högre servicenivåer baserat på kontrollerat tillträde). Olika mottagare eller intelligenta kort ("smart cards") måste utvecklas för olika servicenivåer:
 - nivå 1 tjänst för massmarknaden,
 - nivå 2 en certifierbar tjänst,
 - nivå 3 livräddningstjänster och säkerhetsrelaterade tjänster.

Det förutses att nivå 1-tjänsterna, i överensstämmelse med USA:s nuvarande linje för GPS:s motsvarande standardtjänst för positionsbestämning och Ryska Federationens civila GLONASS-signal, skulle tillhandahållas utan avgift. Om USA:s och/eller Rysslands avgiftspolitik förändras, kan Europa ompröva sin ståndpunkt.

Nivå 2 och 3 skulle vara tjänster med kontrollerat tillträde, som är tillgängliga för abonnenter mot viss avgift. I vissa fall kan användningen av dessa tjänster bli obligatorisk, t.ex. för elektronisk avgiftsbetalning för tillgång till infrastruktur eller för fiskeriverksamhet, gods- och passagerartransporter samt trafiksäkerhetstjänster. Det kan noteras att IMO kräver att internationellt registrerade fartyg skall vara försedda med GNSS-utrustning från och

²⁹ Budgetutskottets yttrande om kommissionens meddelande av den 21 januari 1998.

med år 2000, och GNSS är en integrerad del av det CNS/ATM-koncept som ICAO godkänt³⁰.

Nivå 2 och 3 skulle kunna bli ännu mer lockande om de tjänster som abonnenterna får omfattas av ansvarsskyldighet. Det skulle motsvara ett slags försäkring, som skulle göra det möjligt för användarna av Galileo att förlita sig på tjänsterna på ett sätt som inte skulle vara möjligt om de använde bassignalen. På samma sätt skulle det faktum att nivå 2- och 3-tjänsterna kunde certifieras för säkerhetskänsliga och liknande uppgifter som förutsätter höga prestanda (på ett sätt som inte möjligt för GPS) innebära att de är tillgångar med marknadsvärde. I den mån Galileo gör det möjligt att ersätta befintliga markbaserade navigationsanläggningar för luftfarten och erbjuder en bättre och mer tillförlitlig tjänst för flygbolagen, kan man räkna med att dessa kommer att bidra till intäktsflödet.

- En andra möjlighet skulle vara en avgift på mottagarutrustning för alla satellitbaserade radionavigationstjänster. En sådan avgift måste införas i hela EU och tillämpas på alla mottagare som säljs i eller importeras till EU. Fördelen med denna avgift är att den även skulle gälla massmarknaden (t.ex. utrustning för bilnavigation och fritidsverksamhet) och därmed även utrustning för nivå 1. Det skulle vara helt i överensstämmelse med kommissionens allmänna linje att prissätta infrastruktur enligt marginalkostnaden och skulle kunna begränsas till mycket låga belopp. Frågor om användaracceptans måste hanteras genom att visa på en kombination av kostnadsbesparingar och förbättrad tillgång till tjänsterna, särskilt i stadsområden. De medel som flyter in kunde användas exempelvis för att täcka kostnaderna för att driva och uppdatera systemet då det väl installerats. Avgifter tas redan ut i många medlemsstater på vissa produkter, bl.a. inspelningsutrustning, fotokopiatorer och videokassetter. Likaså finansieras även vissa tjänster, som offentliga TV-sändningar, genom obligatoriska användaravgifter. En avgift på 20 euro per mottagare skulle ge intäkter på 140–205 miljoner euro per år och skulle kunna ge ett väsentligt bidrag för att fylla bristen i finansieringen av projektets uppbyggnad och utveckling³¹. Det skulle också vara tänkbart att införa – men förmodligen svårare att genomföra – en årlig licensavgift för att ta emot satellitnavigationssignaler.
- Likaså kunde den privata sektorn skapa intäkter genom vittomfattande tillämpningar, underlättade genom integreringen av kommunikation och positionsbestämning, inklusive specialinriktade navigationsrelaterade kommersiella tjänster med hög precision och integrering av säkerhetsrelaterade och säkerhetskänsliga nyttolaster. Hit kunde även höra en del specialinriktade kommunikationsnyttolaster på en del satelliter. Ett antal av dessa funktioner kunde användas för att uppfylla skyldigheter inom ramen för offentlig verksamhet (t.ex. räddningstjänst). En modell med ”skuggavgifter” (shadow toll model) kan vara ett sätt att garantera en privat operatör intäkter. Det är uppenbart att om Galileo ges ytterligare funktioner för stöd av sådana tjänster kommer detta att medföra kostnader som måste jämföras med de extra intäkter som genereras.

³⁰ Communication, Navigation, Surveillance/Air Traffic Management (kommunikation, navigation, övervakning/lufttrafikledning).

³¹ Utgående från att omkring 50 % av de nya bilarna år 2010 är utrustade med GNSS-baserad utrustning för positionsbestämning, och med omkring 14 miljoner sålda nya bilar i Europa per år, skulle en skatt på 20 euro inbringa 140 miljoner euro per år.

I bilaga IV ges en del preliminära marknadsprognoser för Galileo, vilka ger en antydning om de omfattande utsikterna till intäkter från de källor som utpekats i detta avsnitt. Några av dessa intäktsflöden, som införande av avgifter och att göra vissa användningar av Galileo obligatoriska, kräver lagstiftningsbeslut, medan andra, som kontrollerat tillträde och kryptering, är beroende av utformningen av systemets tekniska egenskaper. Dessutom kan andra potentiella intäktsflöden fastställas först längre fram i tiden, eftersom marknaden för satellitbaserade tillämpningar växer exponentiellt. Industrin måste därför arbeta vidare på detta, i samband med det övergripande finansieringspaketet, medan den offentliga sektorn måste ta itu med de tillhörande lagstiftningsbesluten.

5.4. Inrättande av ett offentligt-privat partnerskap

Liksom i andra TEN-projekt finns det ett betydande utrymme för att locka privata investerare att utveckla delar av infrastrukturen, förutsatt att de möjliga intäktsflödena är tydligt angivna och riskfördelningen klar, vilket kan inbegripa statliga garantier. Ett mål bör vara att den offentliga finansieringen till största delen skall vara ersatt med privat finansiering då driftfasen inleds.

Ett offentligt-privat partnerskap för Galileo skulle kunna bidra med kompletterande finansiering, förbättra projektets utformning och säkerställa att de insatta medlen totalt sett ger avkastning. I synnerhet skulle nödvändigheten av att stimulera utnyttjande av tjänsten för att generera intäkter och uppnå lönsamhet vara en drivande kraft för att se till att användarnas behov ställs i fokus, samtidigt som en organisation uppbyggd på ett offentligt-privat partnerskap bidrar till att hålla kostnaderna under kontroll, eftersom en stor del av risken för att uppbyggnadskostnaden överskrider i normala fall skulle få bäras av den privata sektorn. Det skulle också återspegla det faktum att Galileo i sig förenar offentliga tjänster och affärsmässiga aspekter.

Därför rekommenderas ett offentligt-privat partnerskap. Det skulle faktiskt vara helt i överensstämmelse med den prioritet som hittills getts åt ett sådant tillvägagångssätt. I meddelandet från kommissionen om offentligt-privat partnerskap³², som i huvudsak godkändes av rådet och Europaparlamentet, anges ett antal viktiga rekommendationer som är relevanta för Galileo. Bland dessa finns följande:

- Den privata sektorn bör delta på ett så tidigt stadium som möjligt, för att den skall kunna delta i utformningen av projektet.
- Den offentliga sektorn bör i så hög grad som möjligt specificera projektkraven i form av resultat (servicenivåer) i stället för detaljerade tekniska specifikationer.
- I den effektivaste organisationen av ett offentligt-privat partnerskap ingår normalt ett för ändamålet speciellt bildat serviceföretag, som är klart ansvarigt för att projektet genomförs och med ett så stort oberoende i fråga om ledningsansvaret att det kan driva projektet effektivt.
- Riskerna bör fördelas i enlighet med möjligheten att styra dem. Detta skulle exempelvis innebära att den privata sektorn bör vara ansvarig för överskridande av

³² KOM (97)0453 av den 10 september 1997.

uppbyggnadskostnaden, medan den offentliga sektorn skulle ansvara för kostnadsökningar som beror på ändrad lagstiftning.

Dessa allmänna principer måste tillämpas på ett sätt som till fullo tar hänsyn till Galileos unika egenskaper, däribland delen med allmänt tillgängliga tjänster inom ramen för offentlig verksamhet (livräddningstjänster) och säkerhetsdimensionen.

Det bästa skulle vara att så snart som möjligt etablera ett fullständigt offentligt-privat partnerskap. Det skulle innebära att modellen konstruktion–byggnad–drift tillämpades, men mycket ytterligare arbete kommer att krävas inom följande områden:

- Mer precisa specifikationer av prestandakraven, på grundval av användarnas behov.
- Kartläggning av risker, och hur dessa skall fördelas, så att privata investerare kan göra affärsmässiga bedömningar av förhållandet mellan risk och avkastning.
- Kartläggning av intäktsflöden, vilket innebär såväl en mer exakt bedömning av den totala marknadspotentialen och marknadssegment som sannolikt är villiga att betala för en tjänst med begränsat tillträde, och ett åtagande från den offentliga sektorns sida att vidta de lagstiftningsåtgärder som krävs för att säkerställa dessa intäktsflöden (t.ex. en avgift).

Vart och ett av dessa områden måste utredas i samarbete med den privata sektorn. Detta skulle vara en central del av projektets utformningsfas, som beskrivs mer ingående i nästa avsnitt. Om denna ambitiösa ansats inte kan genomföras i god tid (t.ex. om den offentliga sektorn är ovillig att omsätta möjliga intäktsflöden i verklighet) skulle en mer traditionell modell (med ett programutvecklingskontor som driver projektet med hjälp av konventionella kontrakt för offentlig upphandling) vara en möjlig reservlösning för de inledande faserna. Programutvecklingskontoret skulle avvecklas så fort serviceföretaget bildats för installations- och driftfaserna. Det bör observeras, att trots att kommissionen understödjer bildandet av ett offentligt-privat partnerskap och ett serviceföretag, kommer den inte engagera sig i kommersiell affärsverksamhet (för sådan verksamhet saknas täckning i fördraget).

Slutsats: Så länge USA fortsätter att tillhandahålla den grundläggande GPS-signalen kostnadsfritt, kommer offentliga medel att behövas för att göra det möjligt att utveckla Galileo och tillhandahålla en liknande, avgiftsfri offentlig bastjänst. Ett antal möjliga intäktsflöden har dock fastställts, varav en del är beroende av offentliga lagstiftningsåtgärder. Kommissionen kommer att tillsammans med ESA och EIB undersöka möjligheterna att bilda ett serviceföretag redan under den första fasen av projektet. Om det inte är möjligt med en gång, på grund av bristande åtagande från offentligt håll för att säkerställa de ramvillkor som krävs för intäktsflöden, föreslås ett tillvägagångssätt med två stadier. I det första förberedande stadiet skulle projektet i huvudsak vara beroende av offentlig finansiering (TEN, gemenskapens ramprogram för forskning, ESA och eventuellt nationella bidrag) som skulle utbetalas genom ett programutvecklingskontor (riskerna skulle delas genom ett strikt kontrollerat kostnadsbaserat avtal med industrin). I det andra stadiet, genomförandestadiet, skulle den privata sektorn ta på sig mycket större risker i fråga om investeringar och affärsverksamhet.

6. ORGANISATORISK RAM

6.1. Konstruktion, uppbyggnad och drift av Galileo: grundprinciper och omedelbara beslut

I kommissionens meddelande från januari 1998 sammanfattas de roller och ansvarsuppgifter som bör ingå i en organisatorisk ram för GNSS. Forumet för GNSS-2 har ytterligare preciserat arbetet med dessa frågor. Med beaktande av gemenskapens inställning att lagstiftningsfunktioner och operativa funktioner bör hållas isär och avsikten att så långt som möjligt bygga på existerande organ och system, föreslår kommissionen följande preliminära slutsatser (i bilaga I anges i schematisk form de olika stadier av projektet som det hänvisas till i återstoden av detta avsnitt).

Det är i detta sammanhang viktigt att notera att för en del frågor behöver svaren inte ges omedelbart.

- Med beslutet att fortsätta Galileo-programmet är det enda fasta åtagande som måste göras att inrätta de lämpliga systemen för utformningsfasen (dvs. fram till december 2000).
- Samtidigt måste organiserandet av de återstående faserna förberedas. På denna punkt är det kommissionen fasta avsikt att främja ett offentligt-privat partnerskap och att företa allt som krävs, inbegripet förslag till lagstiftning, för att göra detta möjligt, i bästa fall från början av utvecklingsfasen, men i varje fall före installationsfasen.
- En av de omedelbara åtgärder som krävs är att se till att lämpliga frekvenser finns tillgängliga.

6.2. Strategiska aspekter

Det övergripande målet är att se till att en kraftfull struktur existerar för att fatta strategiska beslut, övervaka internationella förhandlingar och kontrollera att Galileo överensstämmer med regler och politiska linjer på internationell, europeisk och nationell nivå. Det föreslås att EU:s institutionella ram används för detta ändamål, varvid kommissionen förser de andra institutionerna med de uppgifter som krävs. Detta är ett pragmatiskt val: på grund av den breda uppsättning politiska, internationella, ekonomiska, industriella och säkerhetsrelaterade frågor som måste vägas emot varandra, framstår EU:s institutionella system (och inte enbart den första pelaren) som de enda lämpliga för denna uppgift.

Kommissionen bör företräda EU:s intressen på internationell nivå (i vissa fall tillsammans med medlemsstaterna) på grundval av, i förekommande fall, mandat från rådet. Detta kan inbegripa förhandlingar om globala standarder och säkerställande av att olika globala och regionala system är kompatibla. Detta kan då innebära att kommissionen spelar en central roll i diskussionerna om signalstrukturerna för GNSS, en global metod för certifiering, ett globalt ansvarssystem och om säkerställande av ett globalt nät för att övervaka tillförlitligheten³³.

³³ För att uppnå kostnadseffektivitet bör marknätet som definieras för EGNOS integreras med de europeiska behoven för GNSS-2. Det är även viktigt att fatta lämpliga politiska

Högnivågruppen för GNSS³⁴ har under de senaste åren visat sig vara till nytta och skulle kunna spela en viktig roll i styrningen av Galileo-programmet, dvs. att ge programmet en övergripande inriktning, utveckla och övervaka tillämpningen av en europeisk radionavigationsplan³⁵ och säkerställa att strategiska överväganden, inklusive säkerhetsrelaterade sådana³⁶, beaktas. Detta kan innebära en policy för Galileos tjänst med kontrollerat tillträde. Kommissionen skulle se till att det finns en lämplig samrådsplattform för användarna så att policyrekommendationerna motsvarar användarnas efterfrågan³⁷.

6.3. Utvecklingsfasen

För att säkerställa en strikt kontroll av kostnaderna och ett effektivt utnyttjande av de offentliga medlen, måste projektledningen ägnas ordentlig uppmärksamhet. Man måste upprätta en sund och stabil struktur, som medger att specifika roller och ansvarsuppgifter fastläggs.

Ett viktigt element i detta skulle vara att undersöka möjligheten för EU och ESA att, tillsammans med eventuella andra bidragsgivare, sammanföra sina finansiella resurser (se bilaga I). Syftet med detta skulle vara att se till att Galileo från första början drivs som ett enda integrerat projekt. EIB kommer att rådfrågas om detta.

En *styrelse för programmet*, bestående av kommissionen, ESA nationella rymdorganisationer och andra investerare, måste tillsättas, för att bilda serviceföretaget genom offentlig anbudsinfordran. Under perioden innan serviceföretaget bildats skulle det vara styrelsens uppgift att godkänna val av uppdragstagare och övervaka att kontrakten följs.

Det övergripande genomförandet av projektet skulle ledas och genomföras av ett serviceföretag, där de viktigaste industriella uppdragstagarna i Galileo-projektet eventuellt skulle kunna ingå. Detta företag skulle agera enligt ett kontrakt (eventuellt för att konstruera, bygga upp och driva systemet), där ett nyckelelement skulle vara de finansiella bestämmelserna om offentliga bidrag och möjlighet till intäktstillöpet. Serviceföretaget skulle i princip vara ansvarigt för eventuella överskridanden av kostnaderna.

beslut om lokaliseringen av infrastruktur. Därför föreslås att ta med denna aspekt i sina diskussioner med tredje land (se punkt 2.4).

³⁴ Högnivågruppen inrättades enligt rådets resolution 94/C 379/02 av den 19 december 1994, EGT C 379, 31.12.1994.

³⁵ Bidragande med ett utlåtande av experter angående utvecklingen av ett lämpligt nätverk av land- och satellitbaserade system, som tar hänsyn helt och hållet till kapaciteten på olika komponenter och behovet av säker och ekonomisk övergång enligt Artikel 17 i riktlinjer av det transeuropeiska transportnätet.

³⁶ Se rapporten om säkerhetsfrågor från arbetsgrupp 3 i forumet för GNSS-2.

³⁷ Det planeras att den användargrupp som inrättats i samband med kommissionens forum för GNSS-2 utvecklas till ett permanent användarforum.

Under utformningsfasen, innan serviceföretaget bildats, skulle programmets styrelse vara i behov av tekniskt stöd. Eftersom denna fas är nära förestående, kunde detta stöd ges av en teknisk arbetsgrupp, som skulle kunna bestå av experter från ESA, nationella rymdorganisationer, kommissionen, potentiella tjänsteleverantörer och vid behov andra organisationer.

Om det inte går att bilda serviceföretaget i så god tid att det kan leda den efterföljande fasen (utvecklingsfasen) i projektet, måste den tekniska arbetsgruppen ges en mer formell ställning, kanske som ett programutvecklingskontor. Dess uppgift skulle vara att samordna planeringen och utvecklingen av den rymd- och markbaserade infrastrukturen. Kontoret måste se till att användarnas efterfrågan och krav på utvecklingen av tillämpningar, samt möjligheterna till integrering med infrastrukturen i lokala system och GNSS-1, är viktiga faktorer för att driva på utvecklingen av tjänster och att de till fullo beaktas i Galileo-projektet.

Programutvecklingskontoret skulle avvecklas då serviceföretaget bildats.

6.4. Driftfasen

6.4.1. Ledningen av Galileo

För att leda driften av Galileo, föreslår kommissionen ett litet offentligt organ i form av ett GNSS-kontor. Det skulle i allt väsentligt vara efterföljare till programmets styrelse, med ansvar för driften av Galileo, medan den praktiska driften skulle läggas ut på företag. GNSS-kontoret måste inrättas genom ett beslut av rådet, eftersom det måste vara en juridisk person för att kunna hantera exempelvis ansvarsfrågor. Ett sådant permanent organ skulle stärka allmänhetens förtroende och uppmuntra industrin att ta fram tillämpningar (och på så sätt främja privata investeringar och intäktsflöden).

Kontorets storlek och de uppgifter det skall utföra är ännu inte fullständigt fastställda för Galileo, men den motsvarande organisationen bör vara i funktion, till att börja med för EGNOS, i slutet av år 2000³⁸.

Bland de uppgifter som kontoret kunde tilldelas finns kontakterna med olika internationella organisationer³⁹ som deltar i utnyttjandet av GNSS. Det kunde även spela en roll för att upprätta ett internationellt nätverk för övervakningen av tillförlitligheten och för att upprätta lämpliga förbindelser med leverantörer av specifika utbyggnadstjänster, t.ex. på de nordligaste breddgraderna. Det kunde även ta på sig ansvaret för samordning och kontakter, i förekommande fall, under fredstid med försvars- och säkerhetsorganisationer, inklusive NATO och VEU, Europeiska säkerhets- och samarbetskonferensen, Interpol och Europol, och se till att bestämmelser med

³⁸ Om denna tidsplan inte kan hållas, bör den arbetsgrupp för EGNOS:s drift och infrastruktur som nu håller på att inrättas kunna överta förvaltningsuppgifterna för EGNOS. För EGNOS:s del finns det för närvarande dock ingen plan på ett serviceföretag för att sköta driften av systemet, vilket innebär att EGNOS:s motsvarighet till Galileos förvaltning måste ta på sig ett bredare ansvarsområde.

³⁹ Den kunde på så sätt dra fördel av dessa organisationers medlemskap och kontakter enligt internationella avtal.

anknytning till kärnvapen- och icke-spridningsavtal respekteras. I praktiken skulle dess roll då inbegripa förvaltning av kryptering som är knuten till tjänsten med kontrollerat tillträde och utformningen av åtgärder på eventuella säkerhetsincidenter, däribland distribution i realtid av information om störningar. Beträffande ansvarsskyldigheten skulle kontoret ha ansvaret för att handlägga alla krav med anknytning till Galileo.

6.4.2. Driften av Galileo

Kommissionen anser att den privata sektorn, genom koncessioner, skulle kunna sköta de viktigaste funktionerna för driften av Galileo. Om tillvägagångssättet att konstruera, bygga upp och driva systemet godkänns, skulle denna funktion utföras av samma serviceföretag som har ansvaret för att installera systemet. Serviceföretaget skulle sedan ha ansvaret för att driva systemet på sund ekonomisk grund⁴⁰ och vid behov införa ny teknik för att förbättra tjänsterna och anpassa dem till nya behov hos användarna. Det skulle även vara möjligt att lägga ut driften av systemet på den privata sektorn även om det inte funnes något offentligt-privat partnerskap i de tidigare faserna.

6.5. Säkerställande av radiospektrum

Att säkerställa tillgång till radiospektrum är en förutsättning för att genomföra Galileo och se till att systemet fungerar utan störningar.

Beslut om tilldelning av frekvenser på global nivå fattas vid världsradiokonferenser (WRC). De organiseras av Internationella teleunionen (ITU), som har 186 medlemsländer. De europeiska ståndpunkterna inför WRC utarbetas och framförhandlas inom Europeiska post- och telesammanslutningen (CEPT), som omfattar 43 europeiska länder och därför kan åstadkomma harmoniserade frekvenstilldelningar som går utöver gemenskapens gränser⁴¹.

Det är ytterst viktigt att utarbeta en gemensam europeisk ståndpunkt för att se till att frekvensbehoven för GNSS och Galileo erkänns och uppfylls inom ITU/WRC liksom inom ramen för CEPT. Som framgår av den nyligen offentliggjorda grönboken⁴² finns det vittomfattande och allt mer motstridiga intressen och ett stort antal aktörer inblandade i förberedelserna för WRC. Beträffande CEPT skulle kommissionen därför

⁴⁰ Avgiftspolitik kan förutsätta godkännande från GNSS-förvaltningen på grundval gemensamma riktlinjer och rättsakter, medan avgiftsuppbörden skulle handhas av en operatör med koncession.

⁴¹ Gemenskapen har status som observatör i ITU/WRC och som rådgivare till CEPT, och tillhandahåller information om gemenskapens politik på området och dess spektrumbehov. För ytterligare information, se meddelande t från kommissionen till Europaparlamentet och rådet om världsradiokonferensen 1997 (WRC-97), KOM(97)0304 av den 18 juni 1997, och meddelandet från kommissionen till Europaparlamentet och rådet om behov av radiofrekvenser för gemenskapens politik i samband med världsradiokonferensen 1999 (WRC-1999), KOM(1998)0298 av den 13 maj 1998.

⁴² Grönbok om radiospektrumpolitiken med anknytning till Europeiska gemenskapens politik inom telekom, rundradio, transporter och FoU KOM (1998)0596 av den 9 december 1998

rekommendera att man överväger att försöka uppnå politiska och rättsliga överenskommelser genom beslut av Europaparlamentet rådet. Detta skulle ske enligt samma mönster som vid det harmoniserade införandet av mobila och satellitbaserade system för personkommunikation i gemenskapen⁴³.

Vidare kommer, särskilt på grund av att CEPT är i minoritetsställning i ITU, utbildningsåtgärder och åtgärder för att öka medvetenheten att spela en avgörande roll för att säkerställa de frekvenser som gör det möjligt att starta driften av Galileo, liksom för att skapa den potentiella marknaden för systemet. Följaktligen bör man eftersträva allianser med likasinnade länder och block inför WRC.

Eftersom även USA är särskilt intresserat av att skydda de nuvarande frekvenserna för radionavigationssatelliter (GPS och GLONASS) med tanke på de kommande diskussionerna vid WRC 2000⁴⁴, finns det en möjlighet till samarbete och överenskommelser som bör beaktas då man ger ett bemyndigande för förhandlingar om GNSS på internationell nivå. Tekniska diskussioner med USA före detta kan bli av avgörande betydelse för att definiera en ömsesidigt acceptabel ståndpunkt och skydda den europeiska industrins möjligheter på GNSS-marknaden för ny utrustning och nya tjänster. Liknande överväganden gäller för Ryska Federationen, särskilt om Galileo byggs gemensamt, med utnyttjande av GLONASS:s frekvensband.

6.6. Samordning av tillsynsverksamheten

I allmänhet innehåller den internationella rätten rambestämmelser för reglering av viktiga verksamheter (t.ex. rörande säkerhet, industristandarder, miljö och genomförande av samhällspolitiska åtgärder) som omsätts i mer detaljerad nationell lagstiftning. På navigationsområdet behövs ett tillsynsorgan för att se till att systemen och de tillhörande tjänsterna uppfyller de lagstadgade prestandakrav som fastställts, framför allt på säkerhetsområdet. På detta stadium hör beslut om lagstiftning om navigation och positions- och tidsbestämning genom GNSS uppenbart hemma på nationell nivå eller på gemenskapsnivå och inom internationella organ som håller på att bildas (t.ex. EASA⁴⁵),

⁴³ Europaparlamentets och rådets beslut nr 710/97/EG om ett samordnat tillvägagångssätt vid auktorisation inom området för satellittjänster för personkommunikation inom gemenskapen, EGT L 105, 23.4.1997, s. 4, Europaparlamentets och rådets beslut nr .../98/EG om samordnat införande av system för mobil och trådlös telekommunikation (UMTS) i gemenskapen. Enligt dessa beslut är CEPT bemyndigat att harmonisera frekvenser och auktorisationsvillkor för UMTS och S-PCS. Om CEPT:s arbete eller medlemsstaternas genomförande inte är tillfredsställande, skall ytterligare åtgärder vidtas på gemenskapsnivå.

⁴⁴ Nästa WRC kommer att hållas i Istanbul från den 8 maj till 2 juni 2000 (WRC-2000). En punkt på föredragningslistan är tilldelning av spektrumutrymme åt GNSS och andra satellitbaserade radionavigationstjänster. CEPT har preliminärt godkänt nödvändigheten att skydda det nuvarande spektrumutrymmet för satellitbaserade radionavigationstjänster.

⁴⁵ Utkast till rekommendation till rådets beslut om befullmäktigande för kommissionen att inleda förhandlingar om att inrätta en europeisk organisation med ansvar för säkerheten inom civil luftfart, SEC 2152 av den 16 december 1996. Trots att den nya organisationen, European Aviation Safety Authority (EASA), är verksam inom en specifik verksamhet på

och slutsatser från lagstadgade granskningar måste hänskjutas till nationella tillsynsmyndigheter för godkännande.

Man måste överväga om det behövs en samordnare av tillsynsverksamheten för GNSS på europeisk nivå, utöver den samordnande funktion som kommissionen har, med ansvar för framtagningen av standarder där det behövs (t.ex. för certifieringar eller typgodkännanden) för Galileo och andra delar av det transeuropeiska positionsbestämnings- och navigationsnätet⁴⁶. I en del fall kan detta kräva att nya expertcentra skapas för att ta fram standarder⁴⁷, i andra fall kan existerande organ stödja detta arbete. De standarder som utvecklas kan sedan omsättas i lagstiftning genom de berörda organen (t.ex. ICAO, IMO, ISO, CENELEC, IEC, EUROCONTROL och ETSI). Samordnaren av regelverket kommer även att kunna erbjuda övervakning av systemets funktion för att medlemsstaterna skall kunna vara säkra på att deras förpliktelser uppfylls. Denna struktur skulle även spela en viktig roll för att främja införandet av harmoniserade regleringskrav för olika transportsätt och användarkategorier.

Uppgifterna för samordnaren av tillsynsverksamheten kan på detta stadium utföras av en specialistgrupp bestående av nationella experter som utnämns av medlemsstaterna, och, vid behov, med stöd av observatörer från andra organisationer och områden (t.ex. nationella tillsynsmyndigheter, berörda tillsynsorgan på internationell nivå och gemenskapsnivå, europeiska standardiseringsorgan, jordbruks-, tull- och fiskerimyndigheter, organisationer med säkerhetsrelaterad verksamhet och tredje land). Gruppen skall övervaka programstyrelsens arbete.

En framtida samordnare av tillsynsverksamheten kan, på ett senare stadium och särskilt då GNSS-kontoret inrättats och behöver stöd för sin tillsynsverksamhet, bemyndigas att utveckla obligatoriska standarder som skall genomföras av alla medlemsstater för att uppnå målen för det transeuropeiska positionsbestämnings- och navigationsnätet. Detta måste organiseras på ett sätt som inte strider mot bestämmelserna i fördraget.

Slutsats: Följande organisation föreslås:

För strategiska beslut som skall fattas på EU-nivå, med kommissionen i sin vanliga roll, med stöd av högnivågruppen för GNSS,

under förberedelse- och genomförandefasen

en lämplig programledningsorganisation genom en programstyrelse, som i början

området för reglering av den civil luftfarten och säkerheten, kommer bidraget från EASA att vara viktigt för att definiera den politiska linjen på säkerhetsområdet för GNSS.

⁴⁶ Inklusive regionala och lokala utbyggnader som utnyttjar den satellitbaserade infrastrukturen (t.ex. differentiella system, som DGPS, DGLONASS och Eurofix).

⁴⁷ Denna slutsats drogs i en studie för kommissionens räkning med titeln "Study to Devise a Legal/Certification Framework for a Satellite-Based Navigation and Positioning Service (CLAIM GNSS)", september 1998.

stöds av en teknisk arbetsgrupp, och sedan beviljar koncession till ett serviceföretag,

under driftfasen

ett litet Galileo-kontor, som samarbetar med serviceföretaget för att leda tillhandahållandet av satellitbaserade navigationstjänster och garantera prestanda samt säkerställa samordning på försvars- och säkerhetsområdena i fredstid, och

för tillsynsfrågor

en samordnare av tillsynsverksamheten för GNSS för att ta fram obligatoriska standarder som skall genomföras av alla medlemsstater för att uppfylla målen för det transeuropeiska positionsbestämnings- och navigationsnätet.

7. MÖJLIGHETEN ATT GENOMFÖRA EN GEMENSAM UTVECKLING AV ETT SYSTEM OCH TÄNKBARA SAMARBETSPARTNER – INGÅENDE AV AVTAL

Det kommer att krävas förhandlingar för att sluta avtal med internationella partner, däribland sådana hos vilka det är möjligt att anlägga markbunden infrastruktur. Kommissionen kommer i varje enskilt fall att föreslå riktlinjer för förhandlingarna, i vilka man skräddarsyr innehållet i och omfattningen och arten av det samarbete som planeras med olika länder (industriella, politiska och säkerhetsrelaterade frågor). Målet är att se till att Europas intressen garanteras på det internationella området, såsom parlamentet begärde i sin resolution från januari 1999.

Under den närmaste framtiden kommer endast två beslut att begäras av rådet: att inleda förhandlingar med USA respektive Ryska Federationen. De tekniska diskussionerna kommer att fortsätta medan rådet behandlar rekommendationerna till beslut och förslaget till riktlinjer för förhandlingar. Med andra länder, t.ex. Japan, krävs ytterligare sonderande förhandlingar.

Beträffande USA, kommer kommissionen att föreslå rådet att förhandlingar inleds utgående från antagandet att Europa kommer att utveckla ett globalt satellitsystem som är helt kompatibelt med GPS. Europa bör eftersträva största möjliga deltagande i programmet för att modernisera GPS (inklusive den nya signalstrukturen) och den framtida utvecklingen av ett globalt nät för att övervaka tillförlitligheten. Likaså måste ett avtal med USA innehålla bestämmelser om en lämplig gemensam styrelse med ansvar för att samordna politiken och tekniska frågor (signalstruktur, nät för övervakning av tillförlitligheten m.m.). I förhandlingarna måste man även ta upp utvecklingen av en modell för lösande av tvister och eventuella ytterligare frågor som kan framkomma i ESA:s jämförande studie. USA har även gjort klart att man skulle kunna överväga att öka Europas insyn i och bidrag till driften och förvaltningen av GPS:s civila funktioner (t.ex. genom civil representation vid utbyggnadscentren för det civila GPS). I gengäld räknar man med likvärdig behandling för USA i fråga om Galileo.

Beträffande Ryska Federationen kommer kommissionen föreslå rådet att förhandlingar inleds om ett avtal i syfte att utveckla ett gemensamt europeiskt-ryskt Galileo-system. Ett sådant avtal måste följa det gradvisa tillvägagångssätt som beskrivs i avsnitt 3.2 ovan. I scenariot för den gemensamma utvecklingen måste det finnas utrymme för att skapa en gemensam styrande kommitté som skall godkänna utvecklingen av en lämplig signalstruktur och samordna politiska och tekniska frågor, däribland samordnad planering av infrastrukturen för att säkerställa en kostnadseffektiv övergång och installation av de framtida positionsbestämnings-

och navigationsnäten. Respektive rättigheter och skyldigheter inom ramen för ett gemensamt utvecklingsprogram måste också avtalas i detalj, bland annat förfaranden för lösande av tvister och bemyndigade skiljemän⁴⁸. Säkerhetsfrågor måste behandlas.

Omfattningen av samarbetet med Ryska Federationen kommer att få viktiga konsekvenser för andra aspekter på utvecklingen av projektet, framför allt finansierings- och organisationsstrukturerna, och man måste genom förhandlingar klarlägga vad som är realistiskt i god tid för att de beslut som krävs på dessa områden skall kunna fattas.

8. VÄGEN FRAMÅT: GENOMFÖRANDE AV STRATEGIN

I enlighet med slutsatserna från ovanstående avsnitt rekommenderas det schema som beskrivs nedan för att utveckla ett europeiskt GNSS-2-system (Galileo). Det förutses att EU:s ministerråd, och kanske Europeiska rådet, skall fatta beslut om de viktigaste frågorna före slutet av juni. Även Europaparlamentet har en viktig roll. Inom denna ram bör ESA-rådets sammanträde i maj kunna klargöra vilken roll ESA kan spela i den tekniska, finansiella och organisatoriska utvecklingen av Galileo.

Besluten bör täcka hela perioden, inklusive driftfasen. En viktig milstolpe kommer dock att nås i slutet av år 2000 då det blir möjligt att granska dessa orienteringar.

- *Igångsättning av strategin*

Det krävs ett beslut nu om att Europa skall utveckla Galileo för att åstadkomma det politiska åtagande som är nödvändigt för att industrin skall investera, för att göra det möjligt för Europa att förhandla om systemets parametrar med sina internationella partner och för att se till att Europa får inflytande över utvecklingen av denna strategiska marknad. Åtagandet skulle kunna ske i form av riktlinjer från Europeiska rådet om att Galileo skall behandlas som nyckelprioritering inom TEN, i överensstämmelse med Europaparlamentets rekommendation. Detta politiska åtagande måste omsättas i ett antal specifika beslut som anges nedan.

De viktigaste egenskaperna i det Galileo-system som rekommenderas är följande:

- Det måste vara ett öppet, globalt system som är helt kompatibelt med GPS, men oberoende av detta, och med en betydande roll för Ryska Federationen.
- Det bör vara baserat på användning av satelliter på medelavstånd från jorden (MEO), och skal inbegripa en tjänst med begränsat tillträde. De beslut som nu fattas bör dock inte begränsa utrymmet för anpassningar till den tekniska utvecklingen.

⁴⁸ Det är viktigt att Europa har full kunskap om sina ryska partners olika ansvarsuppgifter, bl.a. industrins, den ryska rymdorganisationens och försvarsministeriets. Utvecklingen av Internavigatsia som ett industriellt-finansiellt konsortium, med ansvar enligt sin bolagsordning bl.a. för att utveckla utnyttjande av GLONASS för civila användare (enligt Ryska Federationens regerings beslut nr 1435 av den 15 november 1997) och utveckling av navigationssystem inom ramen för det europeiska GNSS-programmet, kan bidra med en nyttig fokusering och samordning.

- Det bör utvecklas som ett offentligt-privat partnerskap, med betydande finansiering på europeisk nivå (EU och ESA), och skapande av nya intäktsflöden.

- *Finansieringen av Galileo*

I detta meddelande har de möjliga kostnaderna och finansieringsalternativen för Galileo angetts, utgående från att det kommer att krävas en betydande mängd offentlig finansiering, eftersom GPS-signalen för närvarande tillhandahålls gratis. Det är i nuläget inte nödvändigt eller möjligt att fatta slutgiltiga beslut om den exakta fördelningen mellan olika finansieringskällor, men godkännande eftersträvas för alla delar av finansieringsmetoden.

För det första skulle ett betydande anslag av EU-medel i detta skede ge projektet en solid grund. För detta krävs följande specifika beslut:

- Erforderlig finansiering för TEN-T i Agenda 2000 på grundval av kommissionens förslag och Europaparlamentets yttrande.
- Godkännande av den ändrade finansförordningen för TEN med möjlighet till fleråriga program och att bidra med upp till 20 % av kostnaderna för projekt av europeiskt intresse, som Galileo.
- Rådets och Europaparlamentets godkännande av den föreslagna tilldelningen av 500 miljoner euro till Galileo i det fleråriga programmet för transport-TEN.
- Rådets och Europaparlamentets rekommendation till kommissionen att underlätta utnyttjandet av ca 120 miljoner euro från Femte ramprogrammet för utvecklingen av Galileo.

För det andra, beträffande intäktsflöden:

- Det krävs ett beslut om fullföljande av alternativet med en avgift på mottagarutrustning. En sådan avgift skulle kunna ge ett betydande bidrag till finansieringen av projektet.
- Andra intäktsflöden är beroende av i vilken utsträckning specialiserade användare kommer att betala för en garanterad eller certifierad tjänst av bättre kvalitet. Kommissionen håller på att inrätta en särskild arbetsgrupp, under ledning av den privata sektorn, för att utföra allt det ytterligare arbete som krävs för att utreda denna fråga. Så snart intäktsflöden som gör det möjligt att upprätta ett offentligt-privat partnerskap och behoven av lagstiftningsåtgärder har kartlagts, kan kommissionen ges i uppdrag att utarbeta lämpliga förslag.

För det tredje:

- Godkännande av tillvägagångssättet med ett offentligt-privat partnerskap. Förutom att bidra till att åstadkomma mer valuta för pengarna och ge användarnas behov en central ställning, kommer detta att ge en tydlig signal om att den privata sektorn bör bekräfta sitt eget engagemang i projektet genom att investera riskkapital i det. Att inrätta ett offentligt-privat partnerskap kommer att kräva en stor mängd ytterligare arbete med prestandakrav, riskfördelning och intäktsflöden, vilket bör vara en prioriterad uppgift under utformningsfasen.

- *Ledningen av utvecklingen av Galileo*

Beslut om den slutgiltiga organisationen behöver inte fattas i nuläget. Den första prioriteringen är att besluta om tydliga tillvägagångssätt för utformningsfasen (juni 1999–december 2000). Detta innebär att

- bekräfta att de centrala strategiska besluten bör fattas inom EU:s institutionella ram (och inte enbart inom den första pelaren), med stöd från högnivågruppen för GNSS till kommissionen genom strategisk vägledning och bevakning av Galileo-programmet, inklusive de internationella diskussionerna och förhandlingarna, och
- att inrätta en programstyrelse, med kommissionens företrädare som ordförande, för att utarbeta en passande ledningsorganisation för programmet (där inrättande av ett serviceföretag ingår), samordna forskning och utveckling för Galileo, slutföra arbetet med prestandakraven och, på grundval av bidrag från den privata sektorn, skapa en grund för den privata sektorns deltagande i det offentligt-privata partnerskapet. Detta arbete skulle under utformningsfasen få stöd av en teknisk arbetsgrupp. Utgående från programstyrelsens arbete skulle kommissionen utarbeta rekommendationer till rådet och parlamentet, i slutet av utformningsfasen, som skulle göra det möjligt att fatta fasta beslut om programmets struktur och finansiering.

Beträffande organisationen på lång sikt, planerar kommissionen att inrätta ett GNSS-kontor under driftfasen för att (genom serviceföretaget) leda tillhandahållandet av satellitbaserade navigationstjänster och garantera dessa tjänster och funktioner. Kommissionen kommer även att behöva arbeta vidare på idén om samordning av tillsynsverksamheten baserat på befintliga tillsynssystem.

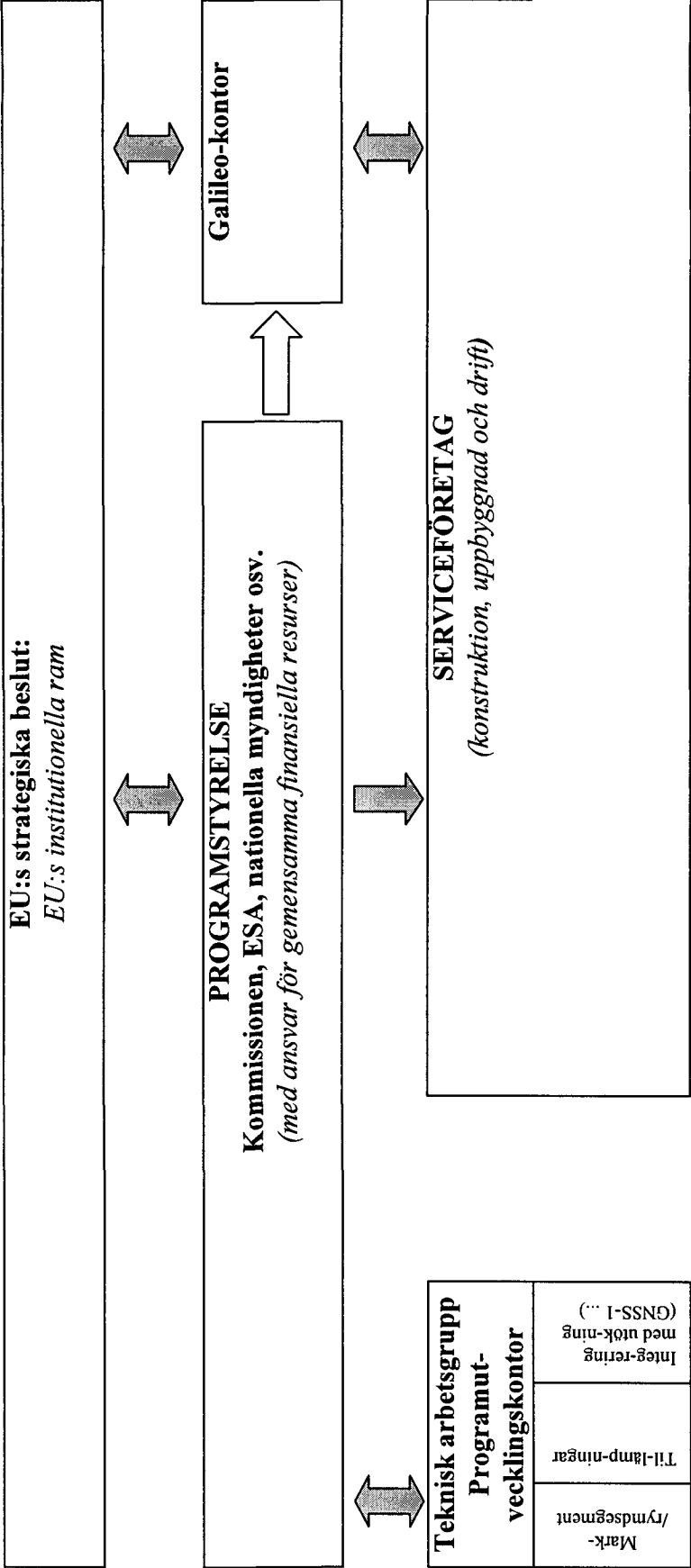
- *Etablerandet av den internationella ramen*

Det är nödvändigt att gå vidare från det sonderande stadiet i diskussionerna med USA och Ryska Federationen. Centrala beslut under utformningsfasen är beroende av vilka slags åtaganden våra partner är villiga att göra. Kommissionen ämnar så snart som möjligt att till rådet för godkännande överlämna de riktlinjer för förhandlingar som ställs i utsikt i detta meddelande.

Även med andra länder måste sonderande diskussioner föras för att bedöma omfattningen av deras praktiska deltagande i Galileo.

BILAGA I: Organisationen för Galileo-programmet under de olika faserna

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009→
JUN	JAN	DEC	JAN							
Beslut att genomföra Galileo	Utformningsfas	Utvecklingsfas				Installationsfas				Driftstart



Anmärkning:

Programutvecklingskontoret avvecklas så fort serviceföretaget bildats och är klart att inleda sin verksamhet. Av kontinuitetsskäl kommer det att krävas en överlappning på ett antal månader.

Bilaga II a De viktigaste egenskaperna hos de omloppsbanor som övervägs för Galileo

Flera olika scenarier är tänkbara för Galileos rymdsegment. Valet av bana eller bankombination följer av en kompromiss mellan olika parametrar, som antal satelliter, täckning, kostnader, erforderligt marksegment m.fl.

LEO (Low Earth Orbit, låg bana runt jorden)

LEO-konceptet (upp till 2 000 km) har tidigare valts för en mängd system för personlig telekommunikation, bl.a. Globalstar och Iridium, liksom för Transit-systemet för navigation. Dess främsta fördelar ligger i de låga kostnaderna för mottagarutrustning och satellitnyttolaster. Omloppsperioden i banan är dock endast 45–90 minuter, vilket innebär att de enskilda satelliterna är synliga endast under en kort tid (ungefär 15 minuter). Därför krävs ett stort antal satelliter.

MEO (Medium Earth Orbit, bana på medellångt avstånd från jorden)

MEO-konceptet (mellan 5 000 och 20 000 km) valdes för GPS och GLONASS. Båda dessa system fungerar i cirkulära banor på en höjd av omkring 20 000 km, vilket innebär två hela banomlopp per dygn (omloppstid 12 timmar). Uppskjutningskostnaderna är större än för LEO-satelliter, men ett mindre antal satelliter krävs.

GEO (Geostationary Earth Orbit, geostationär bana runt jorden)

GEO-satelliter (på en höjd av 36 000 ovanför ekvatorn) har använts för telekommunikation, television och de utbyggnader av satellitbaserade navigationssystem som utvecklats av USA, Europa och Japan (WAAS, EGNOS respektive MSAS). De har en cirkulär bana med en omloppstid på 24 timmar, vilket innebär att de verkar stå stilla ovanför en fast punkt på jordytan. En viktig nackdel är dock att täckningen är dålig på nordliga breddgrader. Dessutom är kostnaderna för satelliterna och uppskjutningarna relativt höga.

IGSO (Inclined Geosynchronous Orbit, lutande geostationär bana)

IGSO-satelliter (som är en variant på GEO-konceptet och som också flyger på en höjd av 36 000 km) följer en cirkulär bana, som är lutande i förhållande till ekvatorialplanet, med en omloppstid på 24 timmar. Detta underlättar täckningen av polarregionerna. Inga IGSO-satelliter har ännu tagits i kommersiellt bruk. Kostnaderna för satelliterna och uppskjutningarna är relativt höga.

BILAGA II b FÖRKORTNINGAR

Globala system	
GNSS (Global Navigation Satellite System)	Världsomspännande system för bestämning av position, hastighet och tid. Systemet uppfyller på permanent basis möjliga användarkrav på civila tillämpningar.
• <i>GNSS-1</i>	Ett första förverkligande av GNSS, grundat på GPS och GLONASS och utbyggt med civila system (såsom EGNOS, WAAS och MSAS).
• <i>GNSS-2</i>	Andra generationens system som uppfyller civila användares krav på positions-, hastighets- och tidsbestämning. Kan fungera som enda navigationshjälpmedel för bestämda ändamål.
GPS (Global Positioning System)	Ett system för satellitbaserad positionsbestämning som utvecklats, ägs och drivs av USA:s försvarsministerium.
GLONASS (Global Navigation Satellite System)	System för satellitbaserad positionsbestämning, som utvecklats av Sovjetunionen och nu drivs av Ryska Federationen (för närvarande försvarsministeriet).
GALILEO	Föreslaget europeiskt bidrag till GNSS-2 baserat på ett satellitsystem, helt driftskompatibelt med GPS:s signalstruktur. Det kommer att integreras med utbyggnader och markbundna system för att bilda det transeuropeiska nätet för positionsbestämning och navigation.
Regionala utbyggnader, utformade för att förse användarna med tillräcklig oberoende övervakning av hela systemet samt utökad precision och satellittillgänglighet.	
EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service)	Multimodal utökning av GPS och GLONASS som utvecklas av Europa. EGNOS kommer på lämpligt sätt att integreras i Galileo.
MSAS (MTSAT ¹ Satellite-based Augmentation System)	Regional utbyggnad av GPS för civil luftfart som håller på att utvecklas av Japans civila luftfartsmyndighet.
WAAS (Wide Area Augmentation System)	Regional utbyggnad av GPS för civil luftfart som håller på att utvecklas av USA:s luftfartsmyndighet.
LAAS (Local Area Augmentation System)	Lokal utbyggnad som i allmänhet krävs för särskilda tillämpningar, såsom precisionsnavigation (t.ex. som hjälpmedel för flygplanslandning och fartygsangöring) eller förstärkning av satellitsignaler där det geografiska läget så kräver (t.ex. på nordliga breddgrader). Dessa utbyggnader kan bilda subregionala nät.
Differentiell GNSS	Korrigerande av grundläggande satellitsignaler (för närvarande GPS och GLONASS), vilken beräknas vid markstationer och sänds ut för att ge bättre tjänster lokalt eller över större områden.

¹ MTSAT (Multi-functional Transport Satellite): transportsatellit av flerfunktionstyp.

BILAGA III a FINANSIERINGSÖVERSIKT

1. ÅTGÄRDENS BETECKNING

Meddelande från kommissionen: ”Galileo – Europas deltagande i en ny generation av satellitbaserade navigationstjänster”.

2. BERÖRDA BUDGETPOSTER

B5-700 Finansiellt stöd till projekt av gemensamt intresse i det transeuropeiska nätet.

B6-6 Femte ramprogrammet, informationssamhällets teknik (6-6121) och konkurrenskraftig och hållbar tillväxt (6-6131).

Andra budgetposter kommer att användas då så är lämpligt.

3. RÄTTSLIG GRUND

En eller flera av följande beroende på vilka åtgärder som vidtas:

Artiklarna 74, 84.2, 113, 129c och 130i i fördraget.

Europaparlamentets och rådets beslut nr 1692/96/EG av den 23 juli 1996 om gemenskapens riktlinjer för utveckling av det transeuropeiska transportnätet.

Rådets förordning (EG) nr 2236/95 av den 18 september 1995 om allmänna regler för gemenskapens finansiella stöd på området för transeuropeiska nät (och förslaget till ändring av rådets förordning (EG) nr 2236/95 om allmänna regler för gemenskapens finansiella stöd på området för transeuropeiska nät, KOM(1998)0723 slutlig, 4 december 1998).

Andra relevanta dokument

Meddelande från kommissionen till rådet och Europaparlamentet – ”Utveckling av ett transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät – inklusive en europeisk strategi för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS)”.

Rådets slutsatser av den 15 mars 1998 om en europeisk strategi för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS).

Europaparlamentets betänkande från januari 1999 om en europeisk strategi för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS).

4. BESKRIVNING AV ÅTGÄRDEN

4.1. Allmänt mål

I meddelandet föreslås en uppföljning av den strategi som formulerades i kommissionens meddelande ”Utveckling av ett transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät – inklusive en europeisk strategi för

globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS)” (KOM(1998)0029 slutlig av den 21 januari 1998). Där behandlas utvecklingen av ett europeiskt satellitsystem (Galileo), som skall bidra till att genomföra ett transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät. Målet med att bygga upp ett sådant nät är att förbättra transportsystemens effektivitet genom att ge användarna tillgång till ett system som möjliggör geografisk positionsbestämning och exakt tidsbestämning. Detta bidrar till utvecklingen av hållbar och säker rörlighet för personer och varor, ett av de grundläggande målen för den gemensamma transportpolitiken. Strategin fungerar också som stöd åt andra av gemenskapens politiska områden, såsom sysselsättning, industri, miljö, sammanhållning samt samarbete och utveckling.

Mer konkret skulle ett Galileo-system ge mervärde i form av en tjänst med kontrollerat tillträde, som skulle garanteras en hög kvalitetsnivå, som gör den mer lockande för användare för vilka säkerheten är viktig och för kommersiellt känsliga användare. Galileo-systemet gör det även möjligt att utveckla offentligt-privata partnerskap, med betydande privata investeringar i utvecklingen av ett system som krävs av offentliga strategiska skäl. I meddelandet anges olika möjliga intäktsflöden, varav en del kräver lagstiftningsåtgärder (förslag från kommissionen till gemenskapens institutioner).

Galileo kommer att även att fungera som ett stöd för den europeiska industrin så att den kan förvärva en del av den snabbt växande globala exportmarknaden.

4.2. Period som omfattas av åtgärden och bestämmelser om förnyelse eller förlängning

Galileo-systemet väntas bli fullständigt genomfört under perioden 2000–2008. I denna finansieringsöversikt behandlas endast finansiering genom EU:s budget under den nuvarande finansieringsperioden (1999–2006) (utvidgning av anslagen inom ramen för framtida program som efterföljare till de nuvarande TEN och Femte ramprogrammet kan komma i fråga).

5. KLASSIFICERING AV UTGIFTER OCH INKOMSTER

5.1. Icke-obligatoriska utgifter

5.2. Differentierade anslag

5.3. Typ av inkomster som avses

Ej tillämpligt.

6. TYP AV UTGIFTER

- Bidrag för gemensam finansiering med bidrag från andra parter (inklusive Europeiska rymdorganisationen, industrin, nationella rymdorganisationer).
- Forsknings- och utvecklingsverksamhet (ramprogrammet).

- Genomförbarhetsstudier och demonstrationsprojekt (maximalt 50 % bidrag från gemenskapen) som kan komma i fråga för finansiellt stöd inom ramen för TEN.
- Bidrag eller riskkapital från investeringsfonder inom ramen för TEN.
- Stöd från Tacis för utbildning och omvandling av ryska industrier från militära till civila syften, i överensstämmelse med Galileo-programmet.
- Räntestöd, finansierade genom lån från Europeiska investeringsbanken.
- Lånegarantipremie, på Europeiska investeringsfondens garantier.

7. BUDGETKONSEKVENSER

7.1. De uppskattade kostnaderna för Galileo uppgår till 1,6–2,2 miljarder euro. Dessutom tillkommer kostnader för tillhandahållande av en tjänst med kontrollerad tillgång samt för certifiering av säkerhet och trygghet (uppskattningsvis 600–750 miljoner euro). För EU-budgetens del kommer dessa kostnader att täckas genom medel som redan förutsetts för finansieringen av program, främst TEN och Femte ramprogrammet. Finansieringen av TEN är en fråga inom ramen för förhandlingarna om Agenda 2000, medan beslut har fattats om Femte ramprogrammet. I meddelandet anges andra möjliga finansieringskällor.

I tabellen nedan återges fördelningen av de hittillsvarande utgifterna för GNSS-1 och GNSS-2.

(milj. euro)	1995	1996	1997	1998	Totalt	Varav	
						GNSS-1	GNSS-2
B2-7 Transport							
Åtaganden	0	0,75	0,81	0,81	2,38	2,38	0
Betalningar	0	0,27	0,62	0,23	1,12	1,12	0
B5-700 Transeuropeiska nät							
Åtaganden	9,50	10,80	6,60	10,04	36,94	36,55	0,39
Betalningar	4,75	5,39	0,55	7,83	18,52	18,52	0
B6-7 Fjärde ramprogrammet							
Åtaganden	8,10	0,40	5,08	4,86	18,43	12,45	5,98
Betalningar	2,80	2,27	5,15	2,20	12,43	9,95	2,47
B7-8 Externa aspekter på gemenskapens politik							
Åtaganden							

Betalningar	0	0,23	0	0	0,23	0,23	0
	0	0	0,23	0	0,23	0,23	0
TOTALT							
Åtaganden	17,60	12,18	12,49	15,71	57,98	51,61	6,37
Betalningar	7,55	7,94	6,55	10,26	32,30	29,82	2,47

De totala utvecklingskostnaderna för Galileo, från i dag till 2008, förväntas bli enligt följande¹:

	Milj. euro ²
Systemutformning och ledning	142
Rymdsegment MEO GEO	868 188
Marksegment	252
Drift	135
Delsumma	1585
Certifiering	249
Säkerhet	64
Tjänst med kontrollerad tillgång	300
Organisation för GNSS (årliga löpande kostnader): för organisationen kommer i början att utnyttjas personal som lånats ut från nationella förvaltningar)	-
TOTALT	2198

¹ En mer detaljerad kostnadsanalys ges i bilaga III b.

² Dessa siffror grundar sig på ett system med 21 MEO- och 3 GEO-satelliter. De totala utvecklingskostnaderna kan minska genom tekniskt samarbete med Ryska federationen.

För de fasta kostnaderna har man kommit fram till följande preliminära intäktskällor på europeisk för enbart perioden 2000–2006:

Finansieringskällor för fasta kostnader	Milj. euro
ESA ³	500
EG	740
<i>Varav</i>	
TEN-transport	500
FP5 + FP6 ⁴	240
TOTALT	1240

7.2. Kostnadernas fördelning mellan åtgärdens olika delar⁵

<i>Milj. euro (löpande priser)</i>											Totalt
Fördelning	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
TEN (B5-700)		70	70	70	80	70	70	70			500
Forskning (endast B6-6, FP5)	30	30	30	30							120
Totalt	30	100	100	100	80	70	70	70	Ännu ej fast-ställt	Ännu ej fast-ställt	

Den årliga fördelningen av finansieringen är preliminär och kommer att vara beroende av såväl projektets fördelning på olika faser och tillgången på medel.

8. BESTÄMMELSER OM BEDRÄGERIBEKÄMPNING

De bestämmelser om bedrägeribekämpning som ingår i respektive instrument, som föreslås för att finansiera de olika åtgärderna, kommer att tillämpas. I dessa bestämmelser ingår inspektioner, rapportering, övervakning och utvärdering enligt förordning nr 2236/95, som innehåller allmänna bestämmelser för beviljande av finansiellt stöd från gemenskapen på området för transeuropeiska nät. I artikel 12.4 och 12.5 i denna förordning föreskrivs regelbundna kontroller på platsen av personal från kommissionen, och i artikel 15.5 och 15.7 finns bestämmelser om övervakning och utvärdering. Liknande bestämmelser finns för de andra av gemenskapens finansiella instrument som är inblandade.

9. ANALYS AV KOSTNADSEFFEKTIVITET

9.1. Särskilda och kvantifierbara mål. Målgrupp

³ Beroende av ESA:s godkännandeförfaranden.

⁴ Detta förutsätter fortsatt finansiering från forskningsprogrammet efter år 2002, vilket är beroende av utvecklingen av Femte ramprogrammet.

⁵ Uppgifterna för år 2000 och framåt är preliminära och beroende av godkännandeförfarandena för de respektive instrumenten. I tabellen beaktas endast gemenskapens instrument (inte t.ex. finansiering från ESA).

Utvecklingen av Galileo kräver betydande investeringar, av såväl den offentliga som den privata sektorn. Den strategiska betydelsen av en sådan infrastruktur framgår dock av de investeringar som USA:s och Rysslands regeringar gjort i sina system. Exempelvis uppskattas att de amerikanska offentliga investeringarna i det nuvarande GPS-systemet redan uppgår till 10 miljarder USD, och den årliga kostnaden för att driva satellitsystemet beräknas till 420 miljoner USD.

Utan Galileo skulle EU vara fullständigt beroende av externt kontrollerade och förvaltade system för säkerhetskänsliga tillämpningar (inom luft- och sjöfart) utan några garantier för kontinuitet och godtagbar nivå på tjänsterna.

Dessutom är investeringarna i Galileo rationella ur ekonomisk synvinkel. Hårdvarumarknaden för GPS i Europa har av amerikanska forskare uppskattats till 228,7 miljoner USD 1997 och förväntas öka till 960 miljoner USD till 2004. I en studie som gjorts för kommissionens räkning uppskattas det kumulerade värdet av GNSS-varor och -tjänster i Europa (1998–2007) till 39 miljarder euro. Nya studier har bekräftat ytterligare viktiga fördelar som är beroende av att det finns ett Galileo-system utöver GPS, däribland ytterligare 40 miljarder euro från försäljning av utrustning och 40 miljarder euro från mervärdestjänster under perioden 200–2023. De förväntade totala fördelarna enbart inom transportsektorn ligger i storleksklassen 18 miljarder euro under de första fem åren då systemet är i drift.

Gemenskapens strategi har följande mål:

- Ökad effektivitet i multimodala transportsystem (ökad trafikkapacitet, minskade miljöskador på grund av transporter, övervakning av försändelser med farliga eller förorenande ämnen m.m.) samtidigt som säkerheten ökar.
- Tillhandahållande av mervärde genom en mycket exakt tjänst, med garanterade servicenivåer för användare säkerhetskänsliga behov.
- Säkerställande av nära samarbete mellan medlemsstaterna och institutionerna för att maximera fördelarna och minimera kostnaderna på gemenskapsnivå och för att stödja utvecklingen av driftskompatibilitet inom ett globalt system som lämpar sig för dagens och morgondagens transportbehov.
- Främjande av den ekonomiska tillväxten i Europa genom att stimulera utvecklingen av harmoniserade standarder och den globala marknaden för varor och tjänster med mervärde, med betydande möjligheter för den europeiska industrin.

9.2. Skäl för åtgärden

- Gemenskapens bidrag bör ses i samma sammanhang som åtgärderna för att genomföra riktlinjerna för utvecklingen av det transeuropeiska transportnätet, särskilt positionsbestämnings- och navigationsnätet. Att

organisera samarbete kring en tydlig strategi med utnyttjande av de tillgängliga resurserna i Europa är det enda sättet att säkra en roll för gemenskapen i utvecklingen av GNSS.

- I sitt meddelande, ”Utveckling av ett transeuropeiskt positionsbestämnings- och navigationsnät – inklusive en europeisk strategi för globala satellitbaserade navigationssystem (GNSS)” (KOM(1998)0029 av den 21 januari 1998, som rådet godkände i sina slutsatser av den 17 mars 1998, konstaterade kommissionen behovet av effektiva och kostnadseffektiva navigationssystem för civil användning och kompatibla med de militära behoven, med höga säkerhetsnivåer med tillräcklig europeisk kontroll för säkerhetskänsliga system, och möjligheter för den europeiska industrin på den framväxande marknaden för satellitnavigation.
- Kommissionen rekommenderade i sitt meddelande om rymden (KOM(96)0617 slutlig av den 4 december 1996) att en särskild åtgärdsplan skulle utarbetas för att utveckla GNSS som rymdbaserad tillämpning av central betydelse för den europeiska industrin.

9.3. Uppföljning och utvärdering av åtgärden

Åtgärden måste övervakas och utvärderas utifrån följande kriterier:

- Bidrag till hållbar rörlighet genom ökning av trafikkapaciteten i luftrummet och på andra håll.
- Minskning av trafikens miljöskador och övervakning av transporter av farliga eller förorenande ämnen.
- Ökad säkerhet som leder till minskat antal olyckor på grund fel i eller bortfall av vägledningssystem (landning eller angöring, fartygskollisioner etc.).
- Rationalisering och optimering av navigationssystem som leder till en mer sammanhängande och driftskompatibel global struktur för navigationshjälpmedel som lämpar sig för dagens och morgondagens transportbehov.
- Möjlighet för den europeiska industrin att konkurrera rättvist och fritt inom alla områden av den framväxande marknaden för satellitnavigation, inklusive kommersiella transporter och andra tillämpningar samt utveckling och underhåll av satellitutrustning, markstationer och mottagare Detta kommer att få en betydande positiv effekt på den ekonomiska tillväxten och sysselsättningen i Europa.

Den organisation som föreslås är utformad för att säkerställa en kostnadseffektiv ledning av projektet, där bland annat effektiv uppföljning och utvärdering ingår.

10. ADMINISTRATIVA UTGIFTER (DEL A I AVSNITT III I ALLMÄNNA BUDGETEN)

Tilldelningen av administrativa medel för denna åtgärd kommer att vara beroende av kommissionens årliga beslut om fördelning av medel, med särskild hänsyn till det antal tjänster och de ytterligare medel som beviljas av budgetmyndigheten. De ytterligare behoven får inte i något som helst fall innebära föregripande av de beslut som kommissionen måste fatta beträffande

- begäran om nya tjänster inom ramen för de årliga budgetförslagen,
- fördelningen av medel.

10.1 Effekt på antalet anställda

Typ av tjänst		Erforderlig personal för att förvalta åtgärden		varav		Varaktighet
		Fasta tjänster	Tillfälliga tjänster	Befintliga tjänster inom berört GD eller berörd enhet	Ytterligare medel	
Fast anställda eller tillfälligt anställda	A	4		2	2	3
	B	2		1	1	3
	C	2		1	1	3
Övriga resurser						
Totalt		8		4	4	3

10.2. Total budgetkonsekvens av ytterligare personal

	Belopp (euro)	Beräkningsmetod
Fast anställda	2 520 000	8 x 3 år x 105 000
Tillfällig personal		
Övriga resurser (ange budgetpost)		
TOTALT	2 520 000	

Beloppen anger den totala kostnaden för de ytterligare tjänsterna under hela perioden för åtgärden (i fallet bestämd varaktighet) eller under 12 månader (i fallet obestämd varaktighet).

10.3. Ökning av andra driftsutgifter som följd av åtgärden

Budgetpost(nummer och rubrik)	Belopp (euro)	Beräkningsmetod
A-7010 (tjänsteresor etc.)	105 000	30 tjänsteresor per år inom gemenskapen 25 tjänsteresor per år utanför gemenskapen
TOTALT	105 000	

Beräknade utgifter för tjänsteresor, genom omfördelning av befintliga medel: artikel A-130:

Bilaga III b Galileo – detaljerad kostnadsanalys

FASTA KOSTNADER (genomförande)	Utveckling	2 prov- flygningar återanvänd- ning av EGNOS	21 MEO 3 GEO	Totala genomförande- kostnader	ÅTERKOM- MANDE KOSTNADER per år
	2000-2005		2005-2008	Σ 2000/2008	Efter 2008
Systemutformning och ledning					
<i>Totalt systemut- formning och ledning</i>	15	37	90	142	1,2
Rymd					
MEO					60
Nyttolast	65	24	116	205	
Plattform	83	38	158	279	
Uppskjutningar		48	232	280	
Försäkring		18	86	104	
GEO					10,8
Nyttolast			-	-	
Plattform	25		70	95	
Uppskjutningar			67	67	
Försäkring			26	26	
<i>Totalt för rymdseg- mentet</i>	173	128	755	1056	70,8
Marksegment					
Tjänsteresor		68	92		
MEO-station		33	21		
GEO-station		20	18		
<i>Totalt för markseg- mentet</i>	-	121	131	252	
Drift					
<i>Totalt för drift</i>	-	55	80	135	56
Delsumma	188	341	1056	1585	128
Certifiering	34	26	189	249	5,6
Säkerhet	-	32	32	64	-
Tjänst med kontrollerat tillträde	50	50	200	300	6,4
Organisationsram för GNSS (årliga löpande kostnader): för denna organisation kommer i början att utnyttjas personal som lånats ut från nationella förvaltningar)	-	-	-	-	15
TOTALT	272	449	1477	2198	155

Siffrorna ovan grundar sig på uppgifter från branschen i samband med ESA:s jämförande systemstudie för GNSS-2. De är endast riktvärden och återspeglar inte nödvändigtvis kommissionens uppfattning.

Några av de främsta fördelarna med Galileo är politiska snarare än ekonomiska, framför allt fördelen av att man behåller kontrollen över räddningstjänster. Andra ekonomiska fördelar, t.ex. att ge en "försäkring" mot framtida avgifter för GPS, är svåra att kvantifiera. I analysen nedan kan därför bara ges en partiell analys, med koncentration på¹

- hur Galileo kommer att utvidga hela marknaden för satellitnavigation, främst på grund av att GPS och Galileo tillsammans kan tillhandahålla en mer exakt och tillförlitlig tjänst,
- hur Galileo kommer att förbättra utsikterna för europeiska företag, genom att de får en större andel av en större marknad, och
- de direkta och indirekta fördelarna för användarna av Galileo.

Det finns inga tillförlitliga uppgifter tillgängliga om i vilken utsträckning Galileo kommer att medföra besparingar genom att ersätta existerande navigationshjälpmedel, trots att dessa besparingar förmodligen blir betydande. Marknadsprognoser för en så lång tidsperiod och på ett område där den tekniska utvecklingen går snabbt måste behandlas med stor försiktighet, även om storleksordningarnas spännvidd tyder på att de totala ekonomiska fördelarna är mycket betydande. (Exempelvis kan den nya generationen av mobiltelefon teknik – UMTS – kombineras med Galileo för vissa funktioner och ersätta Galileo helt i fråga om andra funktioner.) En prioriterad uppgift för projektets utformningsfas (juni 1999–december 2000) är att utveckla marknadsanalysen till ett stadium där fasta beslut kan fattas om systemets prestanda och där den privata sektorn är villig att göra finansiella åtaganden på grundval av förväntade framtida intäkter.

Det är viktigt att skilja mellan de fördelar som pekas ut här, och som gäller frågan om huruvida Galileo är önskvärt ur samhällsekonomisk synvinkel, och frågan om den finansiella genomförbarheten. Många av de fördelar som anges här kommer inte medföra några intäkter för projektet utan lagstiftningsåtgärder. Ändå bör den europeiska branschens villighet att delta i ett offentligt-privat partnerskap för att förverkliga Galileo ökas av branschens utsikter för ett ökat deltagande på marknaden för tillämpningar.

Galileos effekter på marknaden för satellitnavigation

Ett nyckelmått på marknadstillväxt är graden av penetration (användartäthet), som anger hur stor del av en kategori (t.ex. nya bilar) är försedda med navigationsutrustning. Prognoserna tyder på att penetrationsgraden kommer att öka mycket snabbare, till en högre "mättnadsgrad", i GPS + Galileo-scenariot än i ett scenario med enbart GPS. Bland de segment där skillnaden är särskilt tydlig finns

- bilnavigation (som uppnår ett maximum på 93 % år 2013 jämfört med 90 % 2016),
- järnvägarna (som uppnår ett maximum på 50 % år 2019 jämfört med 10 % 2016),

¹ De flesta av uppgifterna har levererats av industrin i samband med en jämförande studie som gjorts av ESA.

- sjöfarten (som uppnår ett maximum på 95 % år 2013 jämfört med 90 % 2016), och
- mobiltelefoni (som uppnår ett maximum på 70 % år 2014 jämfört med 55 % 2018).

Denna skillnad förklaras av att dessa segment är särskilt känsliga för att tjänsterna upprätthålls och är exakta i bebyggda områden och terräng (t.ex. skogsområden och djupa dalar), där ”traditionella” GPS-mottagare har svårigheter och där driftskompatibla Galileo-/GPS-system kommer att erbjuda bättre funktion.

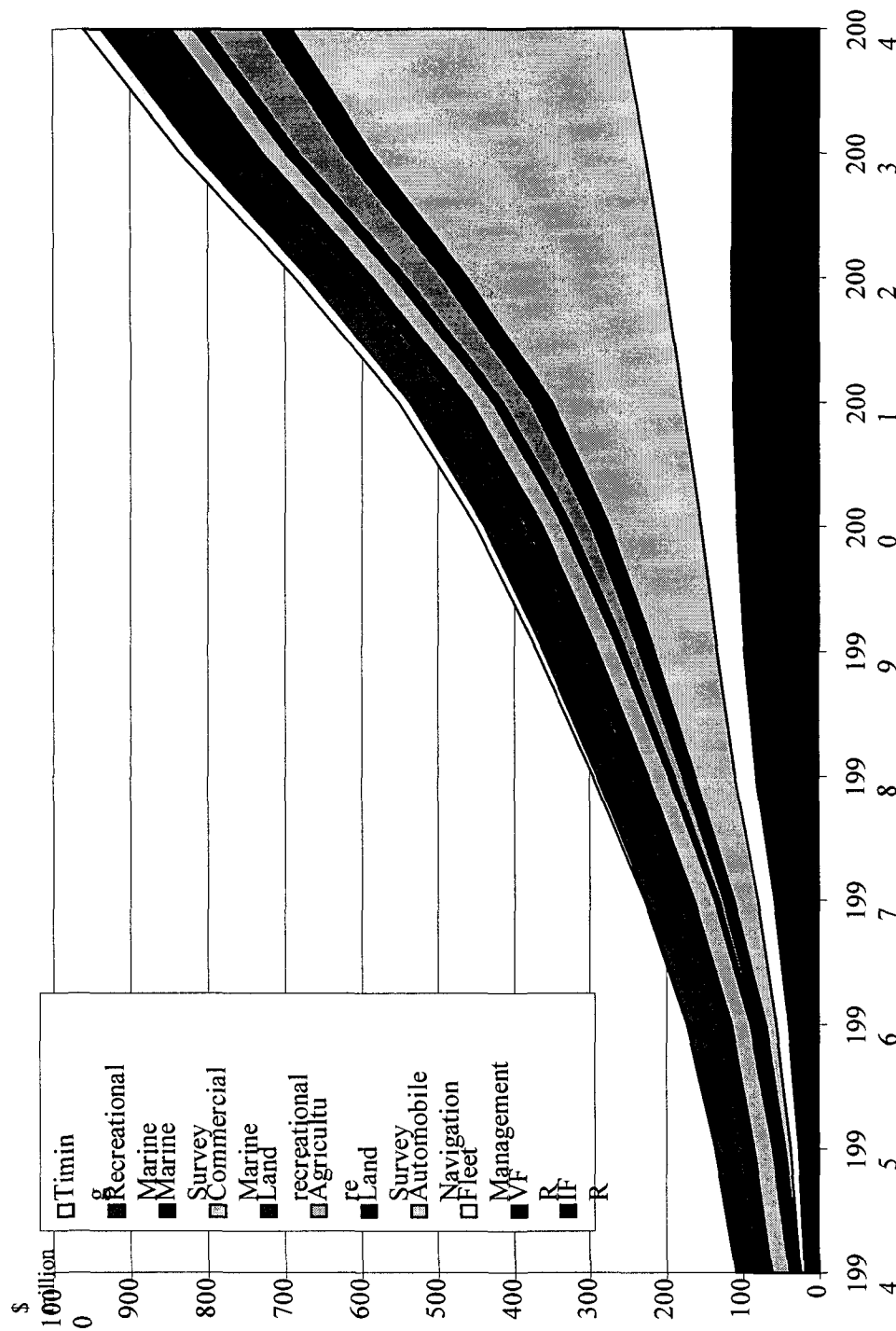
Ekonomiska fördelar för Europa

I tabellen nedan ges en uppskattning av bruttovärdet av de ekonomiska vinsterna (försäljning för den europeiska industrin och direkta fördelar för europeiska användare) från försäljning av utrustning och mervärdestjänster på marknaden för satellitnavigation, dels i ett GPS-referensscenario och dels i ett GPS+Galileo-scenario. Det framgår att vinsterna med Galileo kan uppgå till omkring 80 miljarder euro under perioden 2005–2023. Dessa vinster uppstår genom en kombination av en större marknad (såsom beskrivet ovan) och en större andel för den europeiska industrin. Beträffande den senare antas att marknadsandelen för EU-industrin i Galileo+GPS-scenariot (med en ökning från 30 % år 2005 till 60 % 2023) är väsentligt större än för enbart GPS (15 % respektive 30 %). Dessa siffror härrör från forskning i samarbete med industrin, men är behäftade med en betydande felmarginal. Ersättningseffekter har inte beaktats.

I dessa siffror ingår dock inte de indirekta vinsterna med Galileo, som uppstår för dem som inte direkt använder sig av tjänsten (t.ex. mindre trafikstockningar samt miljövinster). Man kan dock räkna med att de blir betydande, på grund av att omkring hälften av alla trafikstockningskostnader i allmänhet är ”indirekta”.

	2005–2023 (miljarder euro)		
	Mervärdestjänster	Försäljning av utrustning	Totalt
GPS:	74	79	154
GPS + Galileo	113	122	235
Vinster med Galileo	39	43	82

Diagram 1: Den europeiska marknaden för satellitbaserad navigation (1994–2004)¹



Källa: Frost och Sullivan "European Global Positioning Systems, Markets", inom ramen för ESA:s jämförande studie.

VFR = Visual Flight Rules (visuella flygregler) (för civil luftfart). VFR-system är normalt billiga, fristående, handhållna modeller som används i mindre och privata luftfarkoster.

IFR = Instrument Flight Rules (regler för instrumentflygning). IFR-system används i luftfarkoster med fullständig flygelektronik (passagerarflyg, fraktflyg och affärsflyg).

ISSN 1024-4506

KOM(99) 54 slutlig

DOKUMENT

SV

15 16 06 07

Katalognummer : CB-CO-99-069-SV-C

Byrån för Europeiska gemenskapernas officiella publikationer

L-2985 Luxemburg