

MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET OCH RÅDET

Lägesrapport för Galileo-programmet

(KOM(2002) 518 slutlig)

(2002/C 248/02)

Motivering

Galileo-programmet för satellitnavigering är det första stora program som Europeiska unionen och Europeiska rymdbyrån genomför i samverkan. Syftet är att utveckla en spjutspetsteknik som gör det möjligt för en användare som är utrustad med en mottagare att ta emot signaler som sänds ut av ett antal satelliter, för att därigenom avgöra sin exakta position i tid och rum, överallt och i varje ögonblick. Galileo bygger på en konstellation av 30 satelliter som placerats i omloppsbanan på medelavstånd från jorden, dvs. på ungefär 24 000 km höjd. Satelliterna täcker ständigt jordens hela yta. De kompletteras av markstationer som kontrollerar systemet.

Efter rådets beslut av den 26 mars 2002 antogs förordningen om bildande av det gemensamma företaget Galileo formellt den 21 maj 2002 ⁽¹⁾.

Det gemensamma företaget Galileo har som syfte att slutföra programmets utvecklingsfas (2002–2005). Utvecklingen av marknaden för satellitnavigeringstjänster kommer att ge upphov till många kommersiella tillämpningar inom många olika områden, och därför kommer programmet att förvaltas av en privat enhet under installationsfasen (2006–2007) och driftsfasen (fr.o.m. 2008). Därför kommer det gemensamma företaget Galileo att inleda en anbudsomgång i syfte att välja det privata konsortium som kommer att få i uppdrag att sköta installationen och driften av systemet.

Fyra månader efter det historiska beslutet av den 26 mars 2002 tycks det nödvändigt att göra en sammanfattning av läget beträffande utvecklingen av Galileo-programmet. De fem följande punkterna kommer att beröras:

- Bildandet av det gemensamma företaget.
- Systemets säkerhet.
- Definition av tjänster och frekvensplan.
- Reservering av frekvenser.
- Förbindelser med tredje land.

⁽¹⁾ Rådets förordning (EG) nr 876/2002 av den 21 maj 2002 om bildande av det gemensamma företaget Galileo (EGT L 138, 28.5.2002, s. 1).

1. BILDANDET AV DET GEMENSAMMA FÖRETAGET GALILEO

Bildandet av det gemensamma företaget Galileo har försenats på grund av att Europeiska rymdbyrån i sin programförklaring för Galileo har haft svårigheter att slutgiltigt fastställa de olika deltagande staternas bidrag. Av huvudsakligen politiska skäl kräver vissa medlemsstater att få ställningen som huvudfinansierare av programmet, och det har varit svårt att hantera denna fråga inom ramen för Europeiska rymdbyråns konvention. Om man inte snart lyckas lösa problemet måste Europeiska unionen ta itu med frågan. Det är mycket viktigt att det gemensamma företaget bildas så snart som möjligt så att planen för anbuds-förfarandet avseende utvecklingsfasen kan godkännas. Om inget beslut fattas om detta kommer de berörda industrierna att ha stora svårigheter att behålla sina ingenjörsgupper.

När dessa svårigheter övervunnits kan det gemensamma företagets **styrelse hålla sitt första sammanträde**. Dessförinnan skall tillsynsorganet sammanträda i enlighet med artikel 3 i förordningen. Kommissionens representant i styrelsen har redan utsetts ⁽²⁾. Vid sitt första möte skall styrelsen i enlighet med stadgarna yttra sig om följande punkter:

- Styrelsens arbetsordning.
- Avtalet mellan det gemensamma företaget och Europeiska rymdbyrån. I detta avtal fastställs relationerna mellan dessa parter, i synnerhet när det gäller det gemensamma företagets befogenheter att kontrollera Europeiska rymdbyråns genomförande av programmet.
- Det gemensamma företagets budgetförordning.
- Det gemensamma företagets budget för 2002, som bland annat innefattar gemenskapens bidrag till det gemensamma företaget för 2002 (70 miljoner euro + 170 miljoner euro).
- Det gemensamma företagets direktör, som skall utses på kommissionens förslag.

⁽²⁾ Giovanni Ravasio, f.d. generaldirektör vid kommissionen.

En brådskande uppgift för det gemensamma företaget är att utarbeta kravspecifikationen för den anbudsomgång som skall genomföras inför förfarandet för att välja systemets operatör, dvs. det privata företag som skall ansvara för Galileo-programmets installations- och driftsfas. Kommissionen kommer att presentera resultatet av anbudsinfordran för rådet så att rådet kan fatta ett väl underbyggt beslut om valet av koncessionsinnehavare. Detta beslut är mycket viktigt eftersom det är på grundval av det som man kan fastställa de finansiella ramar från gemenskapsbudgeten som krävs för installations- och driftsfasen. Ett av urvalskriterierna för koncessionsinnehavaren kommer att vara dennes finansiella insats i programmet, något som i sin tur kommer att avgöra gemenskapens respektive den privata sektorns insatser.

Som en förberedelse inför anbudsinfordran kommer kontakterna att intensifieras med alla typer av finansiella organisationer, som t.ex. Europeiska investeringsbanken, investeringsinstitutioner, affärsbanker, försäkringsgrupper och med stora grupper av europeiska leverantörer av tjänster och utrustning. Flera marknadsföringsåtgärder planeras under de närmaste månaderna. De kommer att inledas i början av 2003 med ett stort symposium om Galileo med deltagande av den finansiella sektorn, tjänsteleverantörer, stora användare av navigationstjänster och tillverkare av utrustning för rymd- och marksektorn, t.ex. tillverkare av mottagare. En uppmaning till intresseanmälan för detta evenemang har redan offentliggjorts i *Europeiska gemenskapernas officiella tidning* ⁽¹⁾.

2. SYSTEMETS SÄKERHET

Enligt artikel 7 i förordning (EG) nr 876/2002 skall en säkerhetsstyrelse inrättas för att hantera säkerhetsfrågor som rör Galileosystemet.

Rådet har inte inrättat detta organ ännu. För effektivitetens skull och för att så snabbt som möjligt kunna inleda arbetet med de grundläggande frågorna sammankallade kommissionen utan dröjsmål ett första möte med medlemsstaternas experter på säkerhetsfrågor. Detta möte hölls den 8 maj 2002 under kommissionens ordförandeskap och hade formen av en expertkommitté. Ytterligare möten hölls den 25 juni och den 13 september 2002.

Vid dessa möten ansåg vissa medlemsstater att dessa möten antingen skulle leda av en företrädare för en medlemsstat eller gemensamt av en företrädare för en medlemsstat och en företrädare för kommissionen, som skulle tillhandahålla sekretariatet. Kommissionens ståndpunkt är att det provisoriska organ som sammanträdde för första gången den 8 maj 2002 bör fortsätta sin verksamhet under de nuvarande formerna till dess att säkerhetsstyrelsen inrättas.

Kommissionen anser att Galileos säkerhetsstyrelse skall ha följande uppgifter:

⁽¹⁾ EGT C 173, 19.7.2002, s. 13.

- Att på grundval av sin expertis yttra sig om de specifika säkerhetskraven för systemet (t.ex. kryptering).
- Att på grundval av sin expertis bistå kommissionen i förhandlingarna med tredje land, i synnerhet när det gäller frågan om delning av frekvenser med Förenta staterna.
- Att delta i utarbetandet av den framtida ramen för säkerhetsaspekterna av driften. I detta ingår bl.a. kontakterna med säkerhetsmyndigheterna i tredje land, de beslut som skall fattas vid kriser som rör avbrott eller eventuella begränsningar av signaler, definitionen av vilka användare som är auktoriserade att inneha krypterade mottagare och kontrollen av att internationella åtaganden avseende icke-spridning och exportkontroll följs.

3. DEFINITION AV TJÄNSTER OCH FREKVENSPLAN

3.1 Definition av tjänster

Arbetet med definitionen av tjänster och frekvensplan har pågått i flera år. I början av 2001 utarbetades den första versionen av det **tekniska dokument där Galileoprojektet och de därmed förbundna tjänsterna definierades**. Detta dokument fick en omfattande spridning, och både olika grupper av användare och medlemsstaterna har yttrat sig om det, bl.a. vid ett möte med medlemsstaternas företrädare som hölls vid Europeiska rymdbyrån i mars 2001. Version två av dokumentet, som fick en omfattande spridning i april 2001, var ett resultat av dessa överläggningar.

Som en följd av rådets beslut av den 26 mars 2002 och utvecklingen av tekniska koncept under utformningsfasen har en ny version utarbetats (se sammanfattningen i bilaga 1) med beaktande av resultaten från de nya samråd som hållits med stora grupper av användare under flera sammankomster i maj och juni 2002. Den nya konsoliderade versionen av detta tekniska dokument har sänts till medlemsstaterna. Utifrån det bör man kunna definiera följande:

- En förteckning över de tjänster som skall erbjudas inom ramen för Galileoprogrammet.
- Prestanda (kvalitet) för dessa tjänster.
- Tekniska egenskaper för tjänsterna.

För att programmet skall kunna genomföras med framgång måste dessa saker definieras före 2002 års utgång, eftersom de påverkar de tekniska specifikationerna för systemet (t.ex. satelliternas utformning, markstrukturen och frekvensplanen) som måste ha fastställts innan man kan inleda anbudsproceduren för hela utvecklingsfasen (2002–2005). Mer betydande ändringar av dessa specifikationer skulle leda till avsevärt ökade kostnader för denna fas av programmet.

Dessutom måste man definiera tjänsterna för att kunna gå vidare i de internationella förhandlingarna, i synnerhet när det gäller olika aspekter som rör kompatibiliteten med det amerikanska GPS-systemet och det ryska Glonass-systemet, samt för att fastställa kravspecifikationerna för den framtida operatören av Galileo. De industri- och finansieringsgrupper som önskar inkomma med anbud för koncessionen måste ha tillgång till dessa uppgifter för att kunna utarbeta sina anbud och affärsplaner. Dessutom måste de europeiska tillverkarna av utrustning redan nu börja arbeta med utformningen av sina produkter. Om tjänsterna inte har definierats blir det svårt för dem att konstruera mottagare (försäljning av mottagare och därmed förbundna tjänster kommer att utgöra 85 % av den marknad som skapas av Galileo) och att utveckla marknaden för olika tillämpningar som bygger på satellitnavigering.

Flera tjänstenivåer föreslås för Galileoprojektet, från öppen tillgång till mer eller mindre begränsad tillgång.

- En öppen och avgiftsfri **bastjänst**, som framför allt är inriktad på tjänster för allmänheten och tjänster av allmänt intresse. Denna tjänst är jämförbar med den civila delen av GPS, som är avgiftsfri för denna typ av tillämpningar, men den kommer att ha högre kvalitet och större tillförlitlighet.
- En **kommersiell tjänst** som möjliggör utvecklingen av tillämpningar för yrkesmässig användning och som erbjuder större prestanda än bastjänsten, i synnerhet vad gäller tjänstegaranti.
- ”**En Safety of Life**”-tjänst med mycket hög kvalitet och tillförlitlighet avsedd för tillämpningar som påverkar liv och död för människor, t.ex. navigering i luften eller till havs.
- En **lokaliserings- och räddningstjänst** (Search and Rescue) som syftar till att avsevärt förbättra de befintliga systemen för hjälp vid nödsituationer och för räddning.
- En **offentlig tjänst** (benämnd Public Regulated Service eller PRS) som är krypterad och motstår störningar och interferenser. Den skall huvudsakligen reserveras för offentliga institutioners behov avseende räddningstjänst, nationell säkerhet och lag och ordning, som kräver god kontinuitet. Denna tjänst kommer att göra det möjligt att utveckla säkra tillämpningar inom Europeiska unionen vilka bl.a. kan vara viktiga verktyg för att förbättra de instrument som Europeiska unionen använder i kampen mot olaglig export och illegal invandring.

Dessa tjänsters egenskaper kommer att definieras utifrån de behov som man identifierar hos de framtida användarna av Galileo. Detta arbete har redan inletts i olika standardiseringsinstitut och internationella organisationer som t.ex. Internationella civila luftfartsorganisationen och Internationella sjöfartsorganisationen.

Galileos tjänstebud har utformats för att svara mot konkreta behov oavsett om det rör sig om förbättrad täckning i tätorter för tjänsterna med öppen tillgång (95 % i en tätortszon jämfört

med 50 % för dagens GPS-system), som innebär att man når 160 miljoner privatfordon i Europa, eller de möjligheter som erbjuds av satellitnavigering inuti byggnader (”indoor”), som t.ex. tunnlar, eller mobilteletjänster baserade på en positionsbestämning av uppringaren.

Den garanti som erbjuds för vissa grundläggande parametrar för de erbjudna tjänsterna (t.ex. precision och tillgänglighet) kommer att vara till nytta för både försäkringssektorn (t.ex. lokalisering av stulna fordon, premier anpassade till fordonens färdväg och certifierad övervakning av varor) och viktiga sektorer som t.ex. oljeprospektering, tekniskt avancerat jordbruk och förvaltning av transporter.

Det faktum att det kommer att finnas ett tillförlitlighetsmeddelande som gör det möjligt att avgöra om den satellitinformation som mottagits är pålitlig är oundgängligt i många sektorer där en rättslig garanti krävs (tjänsternas prestanda) och i de fall då människors liv står på spel. Den civila luftfarten kräver för vissa faser av en flygning en maximal fördröjning på sex sekunder mellan det att en anomaly upptäcks och det att användaren erhåller ett meddelande om detta.

Förekomsten av en kommunikationskanal med låg överföringshastighet – i storleksordningen 500 bit/s – möjliggör överföring av information av kommersiell karaktär från servicecentren till användarna. Det detaljerade innehållet i denna information (t.ex. distribuering av krypteringsnycklar, trafikinformation och fastställande av färdvägar för vissa användare) kommer att fastställas av den framtida operatören på grundval av dennes affärsplan.

Alla dessa tjänster är direkt tillgängliga globalt. Viss lokal anpassning, som krävs i särskilda miljöer eller för särskilda användargrupper, kommer emellertid att genomföras av lokala organ (t.ex. för tunnlar, flygplatser och hamnar). Dessutom skulle satellitinfrastrukturen kunna kompletteras med regionala element, framför allt för produktion av tillförlitlighetsmeddelanden.

Det måste understrykas att de tjänster som erbjuds av Galileo täcker hela jordklotet, även områden som är missgynnade av geografiska skäl och områden i Europeiska unionens allra yttersta periferi.

3.2 En PRS-tjänst är nödvändig

Satellitnavigering kan till mycket låga kostnader för användaren erbjuda en positionsbestämning i tid och rum med en precision utan tidigare motstycke. Detta förklarar den omfattande användningen inom alla typer av områden. De öppna signalerna är emellertid extremt känsliga för interferenser och kan eventuellt användas för fientliga syften. Anledningen till att det är nödvändigt med en PRS-tjänst är att signalerna för satellitnavigering är sårbara, att denna tjänst har särskilda egenskaper och att de kommande tillämpningarna är mycket känsliga till sin natur.

i) *Signalerna för satellitnavigering är sårbara*

I en rapport som finansierats av de amerikanska myndigheterna ⁽¹⁾ visas sårbarheten i Förenta staternas hela transportinfrastruktur, som i allt högre grad är beroende av det amerikanska GPS-systemet för satellitnavigering. GPS-systemet används både som hjälpmedel för navigering, som verktyg för en exakt positionsbestämning av fordon inom ramen för nya och bättre övervakningssystem samt som synkroniseringsreferens för en stor del av energi- och tele- näten m.m. Slutsatsen i rapporten är följande: "Den civila transportsektorn, som efterfrågar den effektivisering som möjliggörs av GPS-systemet, håller på att bygga upp ett beroende av systemet som kan få allvarliga konsekvenser om tjänsten drabbas av avbrott. Dessutom saknar användarna beredskap inför sådana avbrott i form av särskild utrustning eller operativa förfaranden". I rapporten rekommenderades framför allt användning av sådan teknik som möjliggör avstörning (särskilda antenner och mottagare). Dessa rekommendationer godtog av Förenta staternas transportminister.

Inom Europeiska unionen kommer strategiska sektorer beroende av satellitnavigering inom fem år att vara lika stort som i Förenta staterna. Ekonomiska terrorister, kriminella eller fientliga agenter med tillgång till störningskällor skulle kunna orsaka avbrott eller störningar av Galileosignalen vilket skulle kunna hindra en kontinuerligt mottagning inom ett betydande geografiskt område. Detta skulle kunna skada effektiviteten för nationella säkerhetsstyrkor, polis och ekonomisk verksamhet allvarligt. Lokalt skulle verksamheten t.o.m. kunna förlamas helt inom vissa områden. Förtroendet för systemet skulle ifrågasättas.

ii) *PRS-tjänstens egenskaper*

Genom användning av lämplig avstörningsteknik kan PRS-tjänsten, till skillnad från övriga Galileotjänster, erbjuda en viss motståndskraft mot störningar. PRS-tjänstens signal kommer att sändas ut på två frekvenser som båda utnyttjar stor bandbredd, vilket ger en signalstruktur som motstår störningar. Dessutom kommer frekvenserna att vara åtskilda från frekvenserna för de öppna tjänsterna, och en av PRS-signalerna kommer att ligga på ett frekvensband som är helt separat från de som används för GPS-systemet, Glonass-systemet och de andra Galileosignalerna. Detta komplicerar saken avsevärt för en terrorist som vill störa samtliga signaler. Dessutom kommer kod och data att vara krypterade för PRS-signalen, vilket ger ett skydd mot "intelligenta" interferenser. Användningen av kryptering gör det möjligt att införa krypteringsteknik och en mekanism för kontroll av användarna, eftersom det för tillträde kommer att krävas en särskild nyckel som endast de vederbörligen auktoriserade användarna kommer att ha.

De särskilda, optimerade mottagarna och antennerna för PRS-signalerna samt auktoriseringen för användning av dem kommer att stå under mycket strikt kontroll. Införandet av avstörningsteknik kommer att medföra ett ansvar för Europeiska unionen att kontrollera tillgången till denna teknik för att hindra kriminell eller fientlig användning

som kan skada medlemsstaternas eller deras allierades intressen. Tillgången till PRS-tjänsten kommer att kontrolleras genom krypteringssystem som godkänns av medlemsstaternas regeringar. För att klara ett terrorist- eller konflikthot kommer medlemsstaterna gemensamt att utarbeta krisplaner inom ramen för den offentliga kontrollen av Galileo, och en struktur kommer att införas av Europeiska unionen.

iii) *De planerade tillämpningarna*

PRS-tjänsten har utformats för att minska risken för att användare som godkänts av sin regering vid hot eller kriser skall förlora tillgången till en signal med tids- och rums- mässig kontinuitet. Antalet auktoriserade användare kommer att vara begränsat. Tillämpningarna omfattar bl.a. följande grupper:

a) På europeisk nivå:

- Europeiska polisbyrån (Europol).
- Europeiska byrån för bedrägeribekämpning (OLAF).
- Organ med ansvar för civilförsvaret, säkerhet (sjösäkerhetsbyrån) eller insatser vid nödsituationer (fredsbevarande styrkor, humanitära insatsstyrkor).

b) I medlemsstaterna:

- Polis och säkerhetsstyrkor.
- Styrkor eller tjänster för brottsbekämpning.
- Underrättelsetjänster med ansvar för att skydda den nationella säkerheten.
- Organ med ansvar för kontroll och övervakning av externa gränser.

Ett exempel: En narkotikasmugglare med racerbåt förföljs av en tullbåt, och smugglaren har tillgång till en störnings-sändare. Utan PRS-tjänster skulle smugglaren i dåligt väder kunna göra det omöjligt för tullen att använda sig av satellitnavigering och göra en positionsbestämning av racerbåten som är mer exakt än på 10 km när. Därmed skulle smugglaren kunna undvika att bli anhållen. Med hjälp av en mottagare och en särskild PRS-antenn skulle emellertid tullen kunna avvärja detta hot och göra en positionsbestämning i realtid. Om tullen har tillgång till en störningssändare kan den dessutom förhindra att smugglaren själv använder sig av satellitnavigering för positionsbestämning.

Sammanfattningsvis: PRS kommer, under civil kontroll på europeisk nivå, att erbjuda en motståndskraftig och kraftfull signal. Tillgången till tjänsten kommer att kontrolleras och den kommer att stå till EU-medlemsstaternas förfogande. Det faktum att Galileosignalen ständigt kommer att vara tillgänglig gör det möjligt för medlemsstaterna att främja sådan europeisk politik som kräver mycket stor tillförlitlighet

(1) Slutrapport av den 29 augusti 2001: "Vulnerability assessment of the transportation infrastructure relying on the global positioning system", sammanställd av John A. Volpe, National Transportation Systems Center.

3.3 Frågan om överlagring av signaler

Flera olika signaler och frekvensband används för de olika tjänster som erbjuds.

Med tanke på trängseln på det frekvensspektrum som avsatts för satellitnavigering är det oundvikligt med överlagring på de frekvensband som används för GPS och Galileo, i synnerhet när det gäller säkra signaler. Denna överlagring är förenlig med internationella regler eftersom den inte leder till några skadliga interferenser för de två systemen. Av strategiska skäl motsätter sig emellertid Förenta staterna, som hittills haft monopol på satellitnavigering, överlagring av en av de två PRS-signalerna och en av de två militära GPS-signalerna (eller kod M-signalerna) på det höga frekvensbandet med särskild modulering.

Valet av frekvenser för Galileos PRS-signal är emellertid fullständigt motiverat av tekniska skäl eftersom det rör sig om det frekvensspektrum som i framtid erbjuder bäst prestanda (framför allt om man tänker på motståndskraft och kraftfullhet), bäst kostnads-intäktsförhållande och störst garanti för kontinuitet och tillförlitlighet. Dessa egenskaper är även värdefulla i kris-situationer. Europeiska gemenskapen har framfört följande argument:

- Europeiska gemenskapen har det tekniska kunnandet för att erbjuda en säker signal.
- Komplementariteten mellan GPS- och Galileosystemet måste vila på ett ömsesidigt förtroende.
- Europeiska gemenskapen har företrädesrätt till att använda dessa signaler.

Därmed är en total överlagring av en av de två PRS-signalerna och en av de två kod M-signalerna inte bara möjligt utan önskvärd, särskilt med tanke på följande:

- Denna överlagring är tillåten enligt internationella regler.
- De tänkbara alternativa lösningarna har mindre prestanda och är inte tekniskt validerade.

För att lösa denna meningsskiljaktighet med Förenta staterna har kommissionen bl.a. föreslagit de amerikanska myndigheterna ett tekniskt informationsutbyte. Kommissionen har också understrukit att Galileos säkerhetsstyrelse är ett organ med kompetens att diskutera frågan med motsvarande amerikanska enhet med ansvar för säkerhet (se avsnitt 5.1 och bilaga 2).

4. RESERVERING AV FREKVENSER

Den definition av tjänster och den frekvensplan som presenteras ovan utgår ifrån att Galileo kommer att ha tillgång till det frekvensspektrum som krävs för sändning av motsvarande sig-

nalerna. På internationell nivå är det inom ramen för världsradio-konferensen (WRC), en mellanstatlig konferens under Förenta nationernas ledning, som över 150 länder förhandlar om hur de frekvenser som finns tillgängliga på ett fysiskt begränsat spektrum skall fördelas på olika tjänster. Det är viktigt att nästa WRC-konferens, som kommer att äga rum i juni och juli 2003, bekräftar den frekvensplan som redan beviljats för Galileoprojektet samt dess egenskaper. Denna konferens kommer att förberedas inom ramen för radiospektrumbeslutet ⁽¹⁾.

4.1 Rättigheter som tilldelades vid den förra WRC-konferensen i Istanbul 2000

Vid konferensen i Istanbul allokerades ett nytt frekvensband till satellitbaserade navigeringstjänster. Inget frekvensband har emellertid avsatts särskilt för Galileo eller de övriga systemen för satellitnavigering.

Efter Istanbulkonferensen har flera länder lämnat in ansökningar om allokering av frekvenser till Internationella teleunionen (ITU) för olika system för satellitnavigering, bl.a. Galileo. Eftersom endast ett begränsat frekvensspektrum finns tillgängligt måste man vid nästa WRC-konferens 2003 fastställa att olika system kan samexistera inom detta spektrum. Till detta kommer att en stor del av det frekvensspektrum som avsatts för satellitnavigering redan reserverats för navigeringstjänster avsedda för luftfarten (aeronautic radionavigation services, ARNS) i första hand ⁽²⁾. Följaktligen måste alla nya system för satellitnavigering, inbegripet Galileo, kunna visa att de inte orsakar interferenser för dessa prioriterade tjänster.

4.2 Målsättningarna inför nästa WRC-konferens

Vid 2003 års WRC-konferens kommer man inte längre att behöva ägna sig åt att söka tillträde till frekvensspektrumet för Galileo, till skillnad från WRC-konferensen 2000. Däremot måste man se till att det frekvensspektrum som allokeras till satellitnavigering ger den flexibilitet som krävs för att Galileo skall kunna tillhandahålla alla de planerade tjänsterna. Man måste därför se till att WRC bekräftar de tekniska egenskaperna för det frekvensspektrum som skall användas för Galileos tjänster och att det är kompatibelt med andra system när det gäller en godtagbar interferensnivå.

Resultaten från 2003 års WRC-konferens kommer att vara avgörande för samordningen av de olika systemen för satellitnavigering (Galileo, GPS, Glonass och de kinesiska systemen) på det frekvensspektrum som allokerats.

Därför måste man se till att länder som Förenta staterna och Ryska federationen samt organisationer som ICAO (Internationella civila luftfartsorganisationen) inte driver igenom överdrivna begränsningar av det spektrum som redan allokerats för Galileo.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets beslut 676/2002/EG (EGT L 108, 24.4.2002, s. 1).

⁽²⁾ ARNS omfattar alla existerande markbaserade navigeringssystem för den civila luftfarten.

Alla frågor som är av vikt för Galileo vid WRC 2003 är kopplade till frågan om frekvensspektrumet som med prioritet allokerats för den civila luftfartens behov, huvudsakligen för markbaserade navigerings- och radarsystem. Därför är det mycket viktigt att på förhand nå enighet med luftfartsorganisationer och då framför allt ICAO.

4.3 Strategin för att försvara Galileos intressen vid WRC 2003

Följande fyra prioriteringar bör hållas i minnet under förberedelserna inför WRC 2003.

- Arbetet med de tekniska aspekterna av Galileo bör avslutas med att definitionen av tjänsterna och frekvensplanen fastställs (se avsnitt 3).
- Man uppnå samstämmighet mellan gemenskapens politik inom olika områden som rör frekvenser och även mellan de olika aktörerna inom gemenskapen.
- Man måste upprätthålla nära relationer med de viktigaste andra aktörerna som vid sidan av EU deltar i förberedelsearbetet inför WRC 2003 (CEPT, ITU, Eurocontrol, ICAO, etc.).
- Vid WRC måste man säkra ett stort politiskt stöd från tredje land och från olika regioner i världen som är positiva till Galileosystemet. Ett antal åtgärder måste genomföras i detta syfte.

5. FÖRBINDELSERNA MED TREDJE LAND

5.1 Betydelsen av internationellt samarbete

Galileo är ett globalt system. Det krävs ett internationellt samarbete för att kunna dra maximal nytta av Galileo-programmet. Detta samarbete måste bidra till att stärka europeiskt tekniskt kunnande och begränsa de tekniska och politiska riskerna med programmet. Ett samarbete är dessutom nödvändigt för den tekniska harmoniseringen med befintliga system, och det kommer att vara oundgängligt när man skall tränga in på marknader och utveckla den markbaserade utrustningen. Detta samarbete bör också integreras med målen för gemenskapens utrikespolitik, utvecklingssamarbete, sysselsättningspolitik och miljöpolitik.

Efter rådets beslut om att inleda Galileo-programmet har ett antal länder utanför EU uttryckt sin önskan om att delta i programmet i någon form. Kommissionen anser för övrigt att Galileo-programmet är av globalt intresse och därmed rör samtliga tredje länder.

I praktiken innebär samarbetet med tredje land att man måste lösa frågor avseende t.ex. kontroll och säkerhet inom systemet, tekniköverföring, immaterialrätt och exportkontroll. När pro-

grammet öppnas för tredje land måste hänsyn tas till gemenskapens och medlemsstaternas internationella åtaganden avseende icke-spridning och exportkontroll, i synnerhet när det gäller produkter med dubbla användningsområden. I detta sammanhang bör man ta hänsyn till att det finns skillnader mellan gemenskapens och vissa tredje länders sätt att genomföra den exportkontroll som föreskrivs i olika internationella ordningar. Detta gäller i synnerhet metoderna för att kontrollera mer abstrakt tekniköverföring, viss extraterritoriell lagstiftning och villkoren för vidareexport etc.

a) Förenta staterna

Förenta staterna, som är den part som främst berörs, har visat ett förnyat intresse för att sluta avtal med Europeiska gemenskapen. Ett positivt förhandlingsmöte hölls i Bryssel den 21–22 juni 2002. Nästa förhandling kommer att äga rum i oktober. Målsättningen är att under 2003 sluta ett samarbetsavtal med Förenta staterna som fastställer principerna för systemens kompatibilitet och reglerar de kommersiella frågor som är förbundna med användningen av Galileo och GPS.

När det gäller de kommersiella frågorna har Förenta staterna erkänt att satellitnavigering (utrustning och tjänster) omfattas av Världshandelsorganisationens multilaterala regler för handel. De återstående luckorna bör emellertid granskas (varor eller tjänster) och de skulle kunna åtgärdas med en särskild klausul i det bilaterala avtal som nu håller på att förhandlas fram.

Ett stort steg framåt har också tagit i frågan om kompatibilitet. Förenta staterna har informerats om att Europeiska gemenskapen inte kommer att anpassa sig till GPS-systemets standarder. I stället kommer man att använda sina egna standarder, som ofta är identiska med de internationella standarderna. Valet kommer helt att styras av kvaliteten på de tjänster som skall erbjudas användarna (t.ex. signalernas tillförlitlighet och kontinuitet, precision och låg kostnad för mottagarna). Galileo är ju också ett kommersiellt projekt. GPS är inte någon global standard. Galileo är en konstellation som visserligen kommer att vara kompatibel med GPS-systemet och utgöra ett komplement till det, men som kommer att vara fullständigt oberoende av det.

Europeiska gemenskapen har också rapporterat om hur projektet fortskrider vad gäller de tekniska aspekterna och den använda teknikens lämplighet (tid, geodesi, frekvens) för kvaliteten på tjänsterna och kompatibiliteten med GPS för användarna. Medlemsstaternas främsta experter, som deltog i mötet, var helt eniga. De europeiska och amerikanska experterna kommer att träffas före nästa förhandlingsmöte, som äger rum i oktober. Deras arbete med de konkreta tekniska frågor som håller på att förberedas borde göra det möjligt att undanröja de sista hindren för att fastställa de principer som skall styra kompatibiliteten mellan Galileo och GPS.

Inga framsteg har däremot kunnat noteras när det gäller den besvärliga frågan om den planerade överlagringen av Galileos framtida PRS-tjänst och en av Förenta staternas framtida militära signaler (kod M) på ett av frekvensbanden. De amerikanska förhandlarna har inte mandat att förhandla om denna fråga på grund av att den är så politiskt känslig. Förenta staternas linje är att denna fråga endast kan diskuteras inom ramen för Nato.

Kommissionen har på Europeiska gemenskapens vägnar framfört följande:

- Galileo är ett program med civila syften som stöds av Europeiska unionen, och rådet har givit kommissionen mandat att förhandla om alla frågor förbundna med Galileo, även om frekvenser. Frågan om frekvenser kan vara av intresse för Nato, men man bör hitta en lösning genom diskussionerna mellan Europeiska gemenskapen och Förenta staterna.
- Den överlagring med den amerikanska militära koden som planeras är förenlig med de beslut om tillgång till frekvenser som ITU fattade under 2000, och valet har styrts av tekniska och praktiska hänsyn, som t.ex. signalernas kraftfullhet och den godtagbara interferensnivån.
- Kommissionen önskar inleda en dialog om denna fråga med de amerikanska myndigheterna. Denna dialog skall hållas på en rent teknisk nivå och syftet är att kommissionen vill förstå de amerikanska invändningarna. Till dess att säkerhetsstyrelsen inrättats kommer denna uppgift att anförtros åt arbetsgruppen med ansvar för internationella frågor inom ramen för expertkommittén för Galileos säkerhetsfrågor. Medlemmarna i arbetsgruppen kommer att ha befogenhet att hantera och utbyta alla konfidentiella uppgifter, även militära sådana. Ett politiskt beslut om eventuell överlagring kommer inte att kunna fattas förrän efter detta utbyte av teknisk information och först när man fått kunskap om alla tänkbara konsekvenser.

Hittills har kommissionen i sina förhandlingar med den amerikanska sidan utgått från hypotesen att en av de signaler som man avser att använda för PRS-tjänsten inte kan störas ut av Förenta staterna eftersom denna signal kommer att vara överlagrad med en av de framtida militära GPS-signalerna och det inte är möjligt att selektivt störa ut en av två signaler som finns överlagrade på samma frekvensband och har samma modulerings. Såsom förklaras i punkt 3.3 kommer den modulerings som används för överlagringen att göra det möjligt för Galileo att sända ut en betydligt mer kraftfull och tillförlitlig signal. Följden är att Förenta staterna inte kan orsaka selektiva störningar för användarna av Galileos PRS-tjänst. Lösningen förutsätter därmed en politisk överenskommelse om den samordning av de två navigeringssystemen som kommer att krävas vid kriser eller hot om kriser.

Europeiska gemenskapens politiska val att skaffa ett eget europeiskt satellitbaserat navigeringssystem bygger på premissen att man själv skall behålla den verkliga kontrollen över den säkra PRS-signalen. Därmed kan man inte godta ett relativt oberoende där användningen av PRS-signalen skulle vara förenad med olika villkor.

b) Ryska federationen och Kina

Kontakterna med Ryssland och Kina omfattar många olika typer av samarbete som rör Galileo. De två länderna har rymdprogram som är avancerade vad gäller satellitnavigering, och de betraktar samarbetet med Europeiska gemenskapen som ett strategiskt mål. En viktig fråga rör relationen mellan Glonass- och Galileosystemens standarder. Kina håller på att införa ett regionalt system anpassat till egna behov, men vill dessutom delta i Galileoprogrammet. Därför har Kina lämnat en ansökan till Internationella teleunionen om allokering av frekvenser avsedda för satellitnavigering.

Ryska federationen: Vid varje möte mellan Europeiska unionen och Ryssland har intresset för att utveckla samarbetet om Galileo understrukits. De formella förhandlingarna med Ryssland har tidigare fokuserats på definitionen av samarbetsscenarier och gemensamma industriprojekt samt på möjligheterna till samarbete om frekvenser. Senare tids bilaterala kontakter mellan kommissionen och Ryssland, framför allt vid toppmötet den 29 maj 2002, har bl.a. lett till att de två parterna beslutat att åter undersöka exakt hur omfattande samarbetet skall vara. Det finns ett gemensamt intresse av att utveckla detta samarbete, både för teknikutvecklingens och de finansiella investeringarnas skull.

På det politiska planet måste Europeiska gemenskapen och Ryssland försöka att förena sina insatser (Galileo och Glonass) för att skapa ett globalt system för satellitnavigering som omfattar både dagens och morgondagens system. Om EU och Ryssland samordnar sina ståndpunkter inom de internationella organisationer som hanterar frågor som rör satellitnavigering (UIT, ICAO, IMO) kan det bidra till detta mål.

På det praktiska planet är det viktigt att utnyttja de synergieffekter som samexistensen av de två systemen Galileo och Glonass kan erbjuda de europeiska användarna när det gäller tjänsternas kvalitet och tillgänglighet. En eventuell modernisering av Glonass' standarder bör också diskuteras så fort Ryssland visar intresse för de civila och, i synnerhet, de kommersiella marknaderna för radionavigering. Förutom främjandet av de industriella och vetenskapliga banden har man beslutat att återuppta förhandlingarna i syfte att snabbt sluta ett samarbetsavtal. Kommissionen kommer att utarbeta ett förslag till avtal under hösten.

Kommissionen har anordnat ett stort rundabordssamtal där företrädare för stora ryska företag deltagit. Syftet har varit att uppmuntra till samarbete om olika tillämpningar som bygger på satellitnavigering samt att informera företagen om de möjligheter de har att direkt delta i det gemensamma företaget såsom framtida användare.

Folkrepubliken Kina: Kinas demografiska, ekonomiska och politiska betydelse samt dess åtgärder avseende satellitnavigering gör det motiverat att ge Kina en privilegierad behandling inom ramen för Galileoprogrammet. Efter det toppmöte EU–Kina som hölls i juni 2001 har det konkreta samarbetet med Kina lett till expertbesök och två stora seminarier med deltagande av kinesiska aktörer inom vetenskap, teknik och affärliv. Det senaste av dessa seminarier, som anordnades i samarbete med Europeiska rymdbyrån, hölls i Peking den 3–4 juni 2002.

Vid mötet mellan kommissionens vice ordförande Loyola de Palacio och minister Xu den 17 juni 2002 aviserades att ett centrum för europeiskt-kinesiskt samarbete om satellitnavigering snart skulle inrättas i Kina. Centrumets uppgift kommer att vara att skapa europeisk-kinesiska forskarlag som arbetar med radionavigering i allmänhet och Galileo i synnerhet, samt att främja industriella partnerskap för forskning om och användning av tillämpningar som bygger på denna teknik.

Den kinesiske premiärministern Zhu Rongji har uttryckt Kinas intresse för att helt associeras till Galileoprogrammet, vilket skulle innebära både finansiellt, tekniskt och politiskt deltagande. Kinas forskningsminister har för sin del räknat upp en rad samsamarbetsområden som skulle kunna ingå i ett formellt avtal mellan Europeiska gemenskapen och Kina.

Kommissionen kommer inom kort att lägga fram ett förslag till ett särskilt direktiv för förhandlingarna med Kina. Det kommer att utformas med beaktande av hur det potentiella samarbetet med Kina utvecklas, betydelsen av ett samarbete med detta land med tanke på marknaderna, normaliserings- och frekvenspolitiken samt de två parternas politiska mål vad gäller t.ex. suveränitet och tekniköverföring.

c) Övriga tredje länder

Medelhavsområdet: Den femte ministerkonferensen för Europa–Medelhavsområdet hölls den 22–23 april 2002. Konferensen innebär en nystart för Barcelonaprocessen och där antogs en handlingsplan för utveckling av samarbetet mellan Europa och Medelhavsområdet i förbindelse med den regionala strategin (2002–2006) för Medelhavsregionen. Satellitnavigering är ett prioriterat område i denna handlingsplan med syfte att stödja regionala strategier som främjar multimodala transportsystem i dessa länder.

Medelhavsregionen är av stort intresse för Galileo och dess föregångare Egnos. Medelhavsländernas geografiska och eko-

nomiska närhet gör att de är väl lämpade för placering av Egnosprojektets markstationer. Inom Meda-programmet håller man på att utarbeta ett projekt som omfattar utbildnings- och demonstrationsåtgärder för satellitnavigering i partnerländerna i Medelhavsområdet. Huvudsyftet är att informera beslutsfattarna i dessa länder och göra dem medvetna om de möjligheter som användningen av Galileo och denna teknik kan erbjuda.

Latinamerika: Stödet från länderna i Latinamerika är avgörande om man skall kunna skydda de frekvenser som allokerats till Galileo. Det är viktigt att visa dem Galileos potential och betydelse för Latinamerika.

De första kontakterna med olika länder i Latinamerika, bl.a. Argentina, Chile, Brasilien, Uruguay och Colombia, visar att de vill knyta starka band till Europeiska unionen som en motvikt till relationerna med Förenta staterna. Regionens geografiska läge, klimatförhållanden och geografiska förhållanden förvärrar de problem med infrastruktur och transportsäkerhet som finns där.

Europeiska unionens närmande till Latinamerika bör fokuseras på det europeiska tekniska kunnandet om satellitnavigering. Ett stort regionalt samsamarbetsprojekt har redan inletts. Precis som i Medelhavsregionen är syftet att upprätta ett samsamarbetscentrum med uppgiften att genomföra utbildning och demonstration avseende satellitnavigering, huvudsakligen med användning av Egnossystemet som redan nu kan ge en uppfattning om Galileos potential. Målsättningen är att komma i kontakt med så många beslutsfattare och framtida användare som möjligt i de berörda länderna. Galileo skulle dessutom kunna spela en viktig roll i den regionala plan för civilflyget i Latinamerika som utarbetats inom ramen för ICAO.

Kanada: På politisk nivå har Kanada visat ett visst intresse för att så småningom delta i det gemensamma företaget genom sin rymdbyrå. Därmed skulle man delta mer aktivt i programmet än som associerad medlem i Europeiska rymdbyrån. Denna fråga håller nu på att diskuteras i Ottawa. På teknisk nivå fortsätter Kanada att delta i de studier om Galileo som drivs av kommissionen och Europeiska rymdbyrån.

Australien: Australien visade sig till en början ointresserat av samarbete med Europeiska gemenskapen om Galileo- och Egnosprojektet. Denna inställning har emellertid bytts mot en samsamarbetsvilja. Om detta vittnar de australiska transportmyndigheternas besök på kommissionen i april 2002. De uttryckte sitt intresse av att använda Galileos tillämpningar och av att ta emot och förvalta Galileos markinfrastruktur i Australien. Kommissionen har därför börjat att sammanställa en förteckning över områden som skulle kunna omfattas av ett samarbete.

Japan: Japan är ett mycket viktigt land eftersom det har så många ekonomiska och politiska band till Europeiska unionen. Japan har också tillgång till avancerad satellitnavigeringsteknik, även om de japanska myndigheterna ännu inte fattat beslut om vilken av de olika positionsbestämningsteknikerna som skall användas: en kombinerad användning av GPS/MSAS eller Galileo/GPS. Det bör noteras att det amerikanska näringslivet, med stöd av "Federal Aviation Authority" knutit nära band med de japanska myndigheterna genom export av amerikansk teknik för att utveckla det japanska MSAS-systemet, som är en motsvarighet till Egnos. Japan motsatte sig för övrigt allokeringen av frekvenser för Galileo vid WRC 2000 i Istanbul. Förhandlingarna med Japan måste framför allt inriktas på denna punkt.

Satellitnavigering är ett av sju prioriterade samarbetsområden som anges i kommissionens nästa meddelande om upprättandet av ett ekonomiskt och kommersiellt partnerskap med Japan. Denna prioritering bekräftades under det senaste toppmötet mellan Europeiska unionen och Japan som hölls den 8 juli 2002. Detta visar de japanska myndigheternas och det japanska näringslivets vilja att ta mer aktiv del i Galileoprogrammet.

Ukraina: Ukraina är en viktig rymdnation som bl.a. har deltagit utvecklingen av det ryska Glonass-programmet. Vid de två senaste toppmötena mellan Europeiska unionen och Ukraina beslutade man att intensifiera expertkontakterna om Galileoprogrammet med sikte på ett eventuellt samarbete. Ukraina, som gränsar till Europeiska unionen, har visat intresse för utvecklingen av Galileos tillämpningar inom transportsektorn. Kommissionen har hela tiden framfört till Ukraina att eventuella utbyten måste genomföras inom ramen för ett samarbets- och partnerskapsavtal.

Indien: De indiska luftfarts- och forskningsmyndigheterna försöker införa ett system för satellitnavigering av första generationen, alltså av samma typ som Egnos eller WAAS. Den europeiska och amerikanska industrin konkurrerar om detta. Luftfartssektorn kommer att ha en central roll eftersom luftfartssäkerheten är mycket viktig med tanke på att det indiska luftrummet korsas av ett mycket stort antal internationella flygningar.

I detta sammanhang har Europeiska gemenskapen inlett ett samarbete med Indien för att möjliggöra användning av Egnos-systemet, Galileos föregångare. Syftet är att säkerställa att det blir den europeiska tekniken som utgör basen för eventuella framtida navigationssystem som utvecklas av Indien, som gör anspråk på kontrollen över sitt eget navigeringssystem.

d) Kandidatländerna

De ovan angivna problemen i förhållande till tredje land gäller givetvis inte kandidatländerna som kommer att bli medlemmar i Europeiska unionen. Dessa länder har en särställning inom Galileo-programmet som framtida delägare i systemet. Det är för övrigt viktigt att redan mobilisera deras stöd för Galileo i internationella forum och att förbereda dem inför deras framtida roll som medlemmar i Europeiska unionen och de strukturer som upprättas för Galileoprogrammet.

Bilaterala och multilaterala kontakter (FN) har visat vilken kapacitet dessa länder har för att använda och utveckla tjänster avseende satellitnavigering inom områdena transporter, geodesi och forskning i allmänhet. Det seminarium i Polen som för närvarande håller på att förberedas kommer att öka medvetenheten om Galileo-programmets värde i dessa länder. Ett första möte om detta hölls i Warszawa den 19–20 juni 2002 inom ramen för ett seminarium om rymdtillämpningar som anordnades gemensamt av kommissionen och Europeiska rymdbyrån.

5.2 Tredje lands deltagande i det gemensamma företaget

När det gäller formerna för samarbetet med tredje land bör det erinras om att i artikel 5 i förordningen om bildande av det gemensamma företaget Galileo nämns uttryckligen ett deltagande i det gemensamma företaget av medlemmar från tredje land.

Vid sidan av förhandlingsdirektiven från rådet, som per definition omfattar ett stort antal olika ämnen (t.ex. forskningssamarbete, industriellt samarbete och handelsfrågor), uppstår frågan om tredje lands deltagande i det gemensamma företaget.

I dagsläget har flera länder uttryckt sitt intresse för denna form av associering till Galileo-programmet. För detta krävs emellertid att associeringsformerna fastställs i diskussioner mellan de berörda länderna och det gemensamma företaget. Det slutliga beslutet måste hur som helst fattas av rådet.

Det gemensamma företagens grundare måste analysera villkoren för ett sådant deltagande enligt sina egna beslutsförfaranden. Det rör sig bl.a. om storleken på det finansiella bidraget till det gemensamma företaget, de berörda ländernas godkännande av de viktigaste delarna av Galileostrategin⁽¹⁾, skydd av Galileos infrastruktur, godtagande av gemenskapens principer för tekniköverföring och immaterialrätt.

Det bör påpekas att rådet måste godkänna tredje lands anslutning och villkoren för denna anslutning på kommissionens förslag.

⁽¹⁾ Stöd till Galileos standarder vid IMO och ICAO, icke-diskriminering av Galileos tjänster och utrustning enligt Världshandelsorganisationen, icke-diskriminering av Galileo i ITU.

5.3 Förhandlingsdirektiv

Kina: Kommissionen håller på att utarbeta ett förslag till förhandlingsdirektiv som skall antas av rådet. Målsättningen är att formalisera samarbetet med Kina enligt samma mönster som de mandat som erhållits för förhandlingarna med Förenta staterna och Ryssland. Detta mandat omfattar alla ämnen, t.ex. vetenskapligt, industriellt och politiskt samarbete.

Övriga tredje länder: Med tanke på det stora antalet ansökningar och nödvändigheten av en konsekvent strategi föreslår kommissionen att rådet snarast skall anta ett förhandlingsdirektiv i form av ett **standardavtal** för alla tredje länder snarare än ett särskilt för varje enskilt land.

Detta direktiv skulle omfatta områden som politiskt, tekniskt (t.ex. kompatibilitet), industriellt och finansiellt samarbete, förvaltningen av Galileo (inbegripet det gemensamma företaget) samt forsknings- och utbildningssamarbete.

Samarbete i syfte att främja regionala och lokala tjänster utgör en viktig del i utvecklingen av Galileo, med tanke på suveränitetsfrågorna.

Det slutgiltiga innehållet i dessa samarbetsavtal kommer att variera med de berörda länderna. Ju mer omfattande samarbete som planeras ⁽¹⁾, desto mer detaljerat kommer kommissionens förslag att vara.

SLUTSATS

De närmaste etapperna för programmet räknas upp i bilaga 3. Politiska riktlinjer bör så snart som möjligt utfärdas om följande:

- Definitionen av Galileos tjänster och frekvensplan på grundval av den senaste versionen av det tekniska arbetsdokument som sammanställts av kommissionen.
- Överlagringen av frekvenser för PRS-tjänsten och diskussionerna mellan Europeiska gemenskapen och Förenta staterna om detta.
- De förhandlingar som skall föras med Kina och övriga tredje länder.

⁽¹⁾ Eventuellt med Japan, till exempel.

BILAGA 1

GALILEOS SYFTE OCH DEFINITION AV TJÄNSTERNA

Allmän presentation

Galileo-programmets viktigaste egenskaper samt de tjänster och de prestanda som det erbjuder presenteras i dokumentet "High-Level Definition". Detta tjänar som ram för Galileo-programmet och är tillämpligt på "Mission Requirement Document". Dokumentet, som utarbetats av Europeiska kommissionen och Europeiska rymdbyrån, är resultatet av en samrådsprocess med deltagande av användarna, medlemsstaterna och de potentiella investerarna. Det är utformat med beaktande av de senaste resultaten från de tekniska definitionsstudier som hittills genomförts.

Den europeiska målsättningen, som är totalt oberoende vad gäller satellitnavigering, skall uppnås genom en strategi i två faser. Det hela inleds 2004 med Egnossystemet. Sedan skall man övergå till Galileo-systemet, som skall vara helt driftsklart senast 2008. Galileo är det första civila system för positionsbestämning och satellitnavigering där hela utformningen och användningen står under civil kontroll. Galileo kommer att vara kompatibelt med andra system, vilket underlättar en kombinerad användning av flera system. För tillämpningar som rör liv och säkerhet ("Safety of life") och kommersiella tillämpningar kommer navigationstjänsterna att tillhandahålla en garanti som inte bara är mycket fördelaktig utan också utgör en viktig skillnad mot dagens GNSS-system. Säkerhetsfrågorna har behandlats särskilt ingående, för att skydda Galileos infrastruktur och undvika en potentiell felaktig användning av signalerna.

Man har definierat fyra navigeringstjänster och en tjänst för bistånd till lokaliserings- och räddningsoperationer ("Search and rescue"), för att på bästa sätt fylla användarnas behov, oavsett om det rör sig om yrkesmässig användning, forskning, allmänheten, "safety of life" eller offentligt reglerade områden. Galileos exklusiva tjänster, som räknas upp nedan, kommer att tillhandahållas i hela världen och vara oberoende av andra system tack vare en kombination av Galileo-signaler i rymden.

- i) Den öppna tjänsten (Open Service – OS) är resultatet av en kombination av öppna signaler som kan användas avgiftsfritt och som tillhandahåller uppgifter för positionsbestämning och synkronisering i konkurrens med andra GNSS-system.

- ii) *Safety of Life-tjänsten (SoL)* har bättre prestanda än den öppna tjänsten och varnar användaren när det är omöjligt att säkra en viss grad av precision (tillförlitlighet). En tjänstegaranti planeras för denna tjänst.
- iii) *Den kommersiella tjänsten (Commercial Service – CS)* ger tillgång till två kompletterande signaler med snabbare dataöverföring som erbjuder användaren större precision. En tjänstegaranti planeras för denna tjänst. Denna tjänst tillhandahåller också en begränsad kapacitet att sända ut meddelanden från servicecenter till användare (med en kapacitet på ungefär 500 bit/s).
- iv) *Den offentliga reglerade tjänsten (Public Regulated Service – PRS)* tillhandahåller positionsbestämnings- och synkroniseringsdata, med kontrollerad tillgång, till användare som anses behöva tjänster med hög kontinuitet. Två navigerings-signaler, med krypterade avståndsbestämningskoder och data, kommer att finnas tillgängliga för denna tjänst.
- v) *Lokaliserings- och räddningstjänsten (Search and Rescue Service – SAR)* sänder i hela världen ut nödanrop som mottas från radiofyrrar. Den bidrar till att förbättra det internationella lokaliserings- och räddningssystemet Cospas-Sarsat.

Galileos helt satellitbaserade tjänster kan förbättras på lokal nivå om de kombineras med lokala element för tillämpningar med mer långtgående krav.

Galileosignaler kan också kombineras med andra GNSS-system (Glonass, GPS) eller andra typer av system (t.ex. GSM och UMTS) för förbättrade tjänster för särskilda tillämpningar.

Ett kundtillvänt tillvägagångssätt har använts vid utformningen av Galileo. Galileos globala komponent, som omfattar en konstellation av 27 aktiva satelliter + 3 reservsatelliter i bana på medelavstånd från jorden samt tillhörande marksegment, kommer att sända ut den signal i rymden som krävs för de helt satellitbaserade tjänsterna. Lokala förbättringar av tjänsten kommer att underlättas, eftersom den globala komponenten kommer att utformats så att den lätt kan kombineras med lokala element. Likaså kommer en viktig aspekt vid utformningen av Galileo att vara systemets kompatibilitet med externa komponenter, för att möjliggöra utvecklingen av tillämpningar som bygger på en kombination av Galileos tjänster och externa systems tjänster (t.ex. olika navigerings- och kommunikationssystem).

ÖPPEN TJÄNST

Syfte

Galileos öppna tjänst kommer att tillhandahålla uppgifter för positions-, hastighets- och tidsbestämning, som är tillgängliga utan att några direkta avgifter tas ut. Denna tjänst är lämplig för massmarknadstillämpningar som navigeringssystem för bilar och hybridisering med mobiltelefoner. Tidsbestämningstjänsten är synkroniserad med UTC när den används med stationära mottagare. Denna tjänst kan användas för t.ex. synkronisering av nät och olika vetenskapliga tillämpningar.

Prestanda och egenskaper

Målsättningen är att positionsbestämningen skall vara så tillförlitlig och tillgänglig att tjänsten blir konkurrenskraftig i förhållande till befintliga GNSS-system och planerade vidareutvecklingar. Dessutom kommer den öppna tjänsten att vara kompatibel med övriga GNSS-system, för att underlätta tillhandahållandet av kombinerade tjänster.

Genomförande

Signalerna för den öppna tjänsten sänds på skilda frekvenser för att tillåta korrigering av fel orsakade av jonosfärisk inverkan, genom differentiering av den avståndsmätning som görs på varje frekvens. Varje navigeringsfrekvens kommer att omfatta två kods signaler för avståndsmätning ("in-phase" och "quadrature"). Data tillförs en av koderna medan den andra "pilot"-koden är datafri för mer exakt och tillförlitlig mätning.

KOMMERSIELL TJÄNST

Syfte

Den kommersiella tjänsten kommer att möjliggöra utveckling av tillämpningar för yrkesmässig användning som jämfört med den öppna tjänsten har högre prestanda för navigering och mervärdesdata. De planerade tillämpningarna skall bygga på följande:

— Utsändning av data med hastigheten 500 bit/s för mervärdestjänster.

- Utsändning av två signaler på annan frekvens än signalerna för den öppna tjänsten, för att underlätta avancerade tillämpningar, t.ex. integrering av Galileos tillämpningar för positionsbestämning med trådlösa kommunikationsnät, positionsbestämning med hög precision och navigering inuti byggnader.

Prestanda och egenskaper

Det företag som skall sköta driften av Galileo kommer att avgöra vilka prestanda som kan erbjudas för de olika kommersiella tjänsterna samtidigt som man uppfyller industrins krav och konsumenternas behov. Man avser att tillhandahålla en garanti för denna tjänst.

Den kommersiella tjänsten kommer att ha begränsad tillgång och drivs av kommersiella tjänsteleverantörer vilkas verksamheter styrs av ett licensavtal mellan dem och det företag som skall sköta driften av Galileo.

Kommersiella tjänsteleverantörer kommer att besluta om de tjänster som erbjuds: t.ex. uppgifter om tillförlitligheten och differentiell korrigering för lokala områden, och detta kommer att bero på de slutgiltiga egenskaperna för övriga tjänster som erbjuds av Galileo.

Genomförande

Signalerna för kommersiella tjänster kommer att vara den öppna tjänstens signaler plus två krypterade signaler (avståndsbestämningskoder och data) på "E6"-bandet.

SAFETY OF LIFE-TJÄNSTEN

Syfte

Safety of Life-tjänstens marknad utgörs av användare för vilka säkerheten är extremt viktig, t.ex. sjöfart, luftfart och järnvägstrafik, som behöver konstant höga prestanda för sina tillämpningar och operationer.

Denna tjänst kommer att tillhandahålla höga prestanda globalt för att fylla användargruppernas behov och öka säkerheten, särskilt inom områden som saknar tillgång till de tjänster som erbjuds av den traditionella markinfrastrukturen. En världsomfattande sömfri tjänst kommer att öka effektiviteten för företag med global verksamhet, t.ex. flygbolag och rederier.

Prestanda och egenskaper

När det gäller Safety of Life-tjänster föreskrivs vissa nivåer på tjänsterna i internationella transportregler för olika områden, som t.ex. ICAO:s normer och rekommendationer (ICAO Standards and Recommended Practices). Det kommer att krävas en mycket specifik tjänstenivå av Galileo för att uppfylla de krav som anges i lagstiftningen för alla aktuella transportområden och i befintliga standarder. Man planerar att tillhandahålla en garanti för denna tjänst.

Denna tjänst kommer att erbjudas öppet och systemet kommer att ha kapacitet att kontrollera signalens äkthet (t.ex. genom digital signatur) för att försäkra användarna om att den mottagna signalen faktiskt är Galileosignalen. Detta särdrag i systemet, som aktiveras om så krävs av användarna, skall erbjudas användarna på ett öppet och icke-diskriminerande sätt och det skall inte leda till några prestandaförsämringar.

Kapaciteten att globalt tillhandahålla uppgifter om tillförlitligheten⁽¹⁾ är det viktigaste särdraget för denna tjänst. Regioner utanför Europa skulle också kunna bidra till tillhandahållandet av denna tjänst på regional nivå genom att leverera regionala uppgifter om tillförlitligheten via Galileos satelliter.

Safety of Life-tjänsten kommer att tillhandahållas globalt. Den omfattar två nivåer som täcker två olika typer av riskförhållanden och den kan användas för många tillämpningar inom olika transportområden, t.ex. luftfart, sjöfart och järnvägstransporter.

- Den kritiska nivån omfattar tidsmässigt kritiska operationer, t.ex. inflygningar med vertikal vägledning inom luftfarten.
- Den icke kritiska nivån omfattar utvidgade operationer som tidsmässigt är mindre kritiska, t.ex. navigering på öppet hav inom sjöfarten.

⁽¹⁾ Tillförlitligheten avser systemets kapacitet att i tid varna användaren när systemet inte uppfyller vissa tillförlitlighetskrav.

Safety of Life-tjänstens signaler ligger på E5a + E5b- och L1-banden. Galileo kommer att erbjuda användarna en robust tjänst, som också erbjuder alternativa tjänstenivåer vid driftsstörningar (t.ex. om en eller två frekvenser inte skulle vara tillgängliga på grund av interferenser).

Genomförande

Signalerna för Safety of Life-tjänsten sänds på skilda frekvenser för att tillåta korrigerig av fel orsakade av jonosfärisk inverkan, genom differentiering av den avståndsmätning som görs på varje frekvens. Varje navigeringsfrekvens kommer att omfatta två kods signaler för avståndsmätning ("in-phase" och "quadrature"). Data tillförs en av koderna medan den andra "pilot"-koden är datafri för mer exakt och kraftfull mätning. Tillförlitlighetsdata kommer att sändas på L1- och E5b-banden.

PRS-TJÄNSTEN

Syfte

PRS-tjänsten kommer att tillhandahålla ett skydd för Galileosignalerna i rymden som ligger på en högre nivå än skyddet för öppna tjänster (den öppna tjänsten, den kommersiella tjänsten och Safety of life-tjänsten) genom användning av lämplig teknik för att försvaga interferenser.

Man har slutit sig till att en PRS-tjänst behövs på grundval av analysen av hot mot Galileo-systemet och kartläggningen av infrastruktur tillämpningar för vilka ett avbrott i signalen i rymden orsakat av ekonomiska terrorister, missnöjda eller subversiva personer eller fientliga organisationer skulle kunna orsaka allvarliga brister i fråga om nationell säkerhet, brottsbekämpning, säkerhet eller ekonomisk verksamhet inom ett betydande geografiskt område.

Syftet med PRS är att öka sannolikheten för kontinuerlig tillgång till signalen i rymden för de användare som har behov av detta, även när det finns risk för störningar. Bl.a. omfattas följande tillämpningar:

a) På europeisk nivå

- Europeiska polisbyrån (Europol).
- Europeiska byrån för bedrägeribekämpning (OLAF).
- Organ med ansvar för civilförvar, säkerhet (sjösäkerhetsbyrån) eller insatser vid nödsituationer (fredsbevarande styrkor, humanitära insatsstyrkor).

b) I medlemsstaterna

- Polis och säkerhetsstyrkor.
- Styrkor eller tjänster för brottsbekämpning.
- Underrättelsetjänster med ansvar för att skydda den nationella säkerheten.
- Organ med ansvar för kontroll och övervakning av externa gränser.

Införandet av teknik för att försvaga interferenser för med sig ett ansvar att säkerställa att tillgången till denna teknik kontrolleras på lämpligt sätt för att förhindra felaktig användning i strid med medlemsstaternas intressen. Tillgången till PRS kommer att kontrolleras genom förvaltningssystem som skall godkännas av medlemsstaternas regeringar.

Prestanda och egenskaper

Tillgången till PRS-tjänsten kommer att kontrolleras genom kryptering av signalerna och distribuerig av lämpliga nycklar av myndigheter som skall utses på europeisk nivå.

Genomförande

PRS-signalerna sänds permanent ut på andra frekvenser än Galileos öppna satellittjänster, så att man inte förlorar PRS när tillträde till den öppna tjänsten nekas lokalt. Det rör sig om bredbands signaler som kan motstå oavsiktliga interferenser eller avsiktligt orsakade störningar. Därmed kan en ökad kontinuitet erbjudas för tjänsterna.

Endast tydligt definierade användarkategorier, som godkänts av EU och de deltagande staterna, kommer att få använda PRS. Medlemsstaterna kommer att auktorisera användare med hjälp av lämplig teknik för kontrollerat tillträde. Medlemsstaterna kommer att hålla kontroll över distribueringen av mottagare.

LOKALISERINGS- OCH RÄDDNINGSTJÄNSTEN

Syfte

Galileos bidrag till lokaliserings- och räddningstjänsten (Search and Rescue) är ett led i Europas deltagande i det internationella samarbetsinitiativet Cospas-Sarsat för humanitär lokaliserings- och räddningsverksamhet. Galileos lokaliserings- och räddningstjänst skall göra följande:

- Fungera i enlighet med de krav och regler som uppställts av Internationella sjöfartsorganisationen, genom spårning av nödradiosändare som anger positionen för nödanrop (Emergency Position Indicating Radio Beacons) vilka ingår i Global Maritime Distress Security Service, och av Internationella civila luftfartsorganisationen, genom spårning av Emergency Location Terminals.
- Vara kompatibelt med Cospas-Sarsat-systemet för att på ett effektivt sätt bidra till denna internationella lokaliserings- och räddningsinsats.

Prestanda och egenskaper

Galileos lokaliserings- och räddningstjänst kommer att göra det möjligt att förbättra det befintliga Cospas-Sarsat-systemet på följande viktiga punkter:

- Mottagning i näst intill realtid av nödanrop oavsett varifrån i världen de utsänds (i dag är den genomsnittliga fördröjningen en timme).
- Exakt lokalisering av nödanropen.
- Signalen skall mottas av flera satelliter, vilket förhindrar att den blockeras vid svåra terrängförhållanden.
- Ökad tillgänglighet för rymdsegmentet (27 satelliter i bana på medelavstånd från jorden utöver de fyra satelliterna i omloppsbanan nära jorden och de tre geostationära satelliterna i dagens system).

Dessutom kommer Galileos lokaliserings- och räddningstjänst att ha en helt ny funktion, nämligen en svarsignal som kopplar operatören till den radiosändare som sänder ut nödanropet, vilket gör det lättare att identifiera och avvisa falska nödanrop.

Genomförande

Lokaliserings- och räddningstranspondern på Galileosatelliterna tar emot nödanrop från varje radiofyr i Cospas-Sarsat-systemet som sänder ett anrop på 406–406,1 MHz-bandet och vidarebefordrar denna information till för detta ändamål avsedda markstationer på "L6"-bandet. Cospas-Sarsat Mission Control Centres (MCC) positionsbestämmer den radiofyr som sänder ut nödanropet, så fort det har mottagits av motsvarande marksegment.

Tillägg 1

Galileo-tjänsternas viktigaste egenskaper

Öppen tjänst (positionsbestämning)			
Typ av mottagare	Bärare	En frekvens	Två frekvenser
	Tillförlitlighetsberäkning	Nej	
	Korrigerings av jonosfärisk inverkan	Baserad på en enkel modell	Baserad på tvåfrekvensmätningar
Täckning		Global	
Precision (95 %)		H: 15 m V: 35 m	H: 4 m V: 8 m
Tillförlitlighet	Larmgräns	Ej tillämpligt	
	Tid till alarm		
	Tillförlitlighetsrisk		
Tillgänglighet		99,8 %	

Öppen tjänst (tidsbestämning)

Bärare	Tre frekvenser
Täckning	Global
Precision i tidsbestämningen wrt UTC/TAI	30 nsec
Tillgång	99,8 %

Safety of Life-tjänst

Typ av mottagare	Bärare	Tre frekvenser	
	Tillförlitlighetsberäkning	Ja	
	Korrigerings av jonosfärisk inverkan	Baserad på tvåfrekvensmätningar	
Täckning		Global	
		Kritisk nivå	Icke kritisk nivå
Precision (95 %)		H: 4 m V: 8 m	H: 220 m
Tillförlitlighet	Larmgräns	H: 12 V: 20 m	H: 556 m
	Tid till alarm	6 sekunder	10 sekunder
	Tillförlitlighetsrisk	$3,5 \times 10^{-7}/150 \text{ s}$	$10^{-7}/t$
Kontinuitetsrisk		$10^{-5}/15 \text{ s}$	$10^{-4}/t - 10^{-8}/t$
Certifiering/ansvar		Ja	
Tillgång till tillförlitlighet		99,5 %	
Tillgång till precision		99,8 %	

PRS-tjänst		
Typ av mottagare	Bärare	Två frekvenser
	Tillförlitlighetsberäkning	Ja
	Korrigerig av jonosfärisk inverkan	Baserad på tvåfrekvensmätningar
Täckning		Global
Precision (95 %)		H: 6,5 m V: 12 m
Tillförlitlighet	Larmgräns	H: 20 V: 35
	Tid till alarm	10 s
	Tillförlitlighetsrisk	$3,5 \times 10^{-7}/150$ sec
Kontinuitetsrisk		$10^{-5}/15$ s
Precision i tidsbestämningen w.r.t UTC/TAI		100 nsec
Tillgänglighet		99,5 %

Galileos stöd till lokaliserings- och räddningstjänsten (Search and Rescue)

Kapacitet	Varje satellit skall vidarebefordra signaler från upp till 150 samtidigt aktiva nödradiosändare
Latenstid: "Forward System"	Kommunikation från radiofyrrar till lokaliserings- och räddningstjänstens markstationer skall möjliggöra spårning och lokalisering av nödanrop på mindre än 10 minuter. Latenstiden räknas från radiofyrens första aktivering till dess att nödanropet lokaliseras
Tjänstens kvalitet	"Bit Error Rate" $< 10^{-5}$ för kommunikationslänken: radiofyrr till lokaliserings- och räddningstjänstens markstation
Acknowledgment Data Rate	6 meddelanden på vardera 100 bit, per minut
Tillgänglighet	$> 99,8$ %

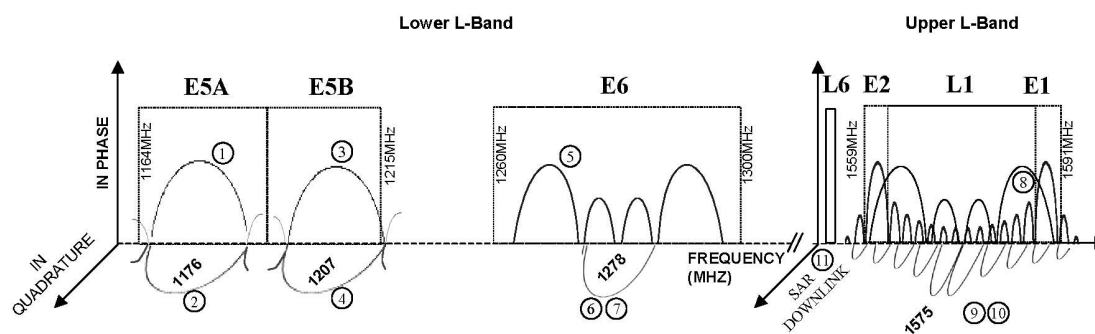
Typ av lokala element	Utsändning av differentierad korrigerig	Utsändning av differentierad korrigerig	"Indoor Assisted Users"
Precision (95 %)	< 1 m	< 10 cm	50 m (TBC)
Tillförlitlighet TTA	Upp till 1 sekund	TBD	TBD
Larmgräns för tillförlitlighet	TBD	TBD	TBD
Tillgänglighet	99-99,95 (TBD)	99-99,9 (TBD)	99-99,9 (TBD)
Kommunikation	Utsändning	Single/bi-directional data	Single-/bi-directional data och röst

Tillägg 2

Galileosignalernas viktigaste egenskaper

Följande diagram beskriver utsändningen av Galileos navigeringssignaler:

- 4 signaler sänds i frekvensområdet 1 164–1 215 MHz (E5a-E5b).
- 3 signaler sänds i frekvensområdet 1 260–1 300 MHz (E6).
- 3 signaler sänds i frekvensområdet 1 559–1 591 MHz (L1).



Både koder och avståndsbestämningsdata innehåller den specifika information som krävs för en specifik tjänst. Bland de 10 navigeringssignalerna är

- 6 utformade för den öppna tjänsten (OS) och Safety of life-tjänsten (SoL) (signalerna 1, 2, 3, 4, 9, 10),
- 2 utformade specifikt för den kommersiella tjänsten (CS) (signalerna 6, 7), och
- 2 utformade specifikt för PRS-tjänsten (signalerna 5, 8).

I tabellen nedan sammanfattas navigeringssignalernas egenskaper och vilka tjänster de är avsedda för.

Signal nr	Frekvenser	Navigeringstjänst				Signalegenskaper	
		OS	CS	SoL	PRS	Typ av avståndsmätningsskod	Datatyp
1, 2, 3, 4, 9 och 10	E5a E5b L1	×	×	×		Öppen tillgång	Navigeringsdata Tillförlitlighetsdata SAR-data, kommersiella data
6, 7	E6		×			Kommersiell kryptering	kommersiella data
5, 8	E6 L1				×	Statlig kryptering	PRS-data

Signal nr	Signal	Central frekvens	Modulering	Chip rate	Kodkryptering	Dataöverförings- hastighet	Datakrypte- ring
1	datasignal i E5A	1 176 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	nej	50 sps/25 bps	nej
2	pilotsignal i E5A	1 176 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	nej	inga data	inga data
3	datasignal i E5B	1 207 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	nej	250 sps/ 125 bps	nej
4	pilotsignal i E5B	1 207 MHz	BPSK (10)	10 Mcps	nej	inga data	inga data
5	spilt-spectrum-signal i E6	1 278 MHz	BOC (10,5)	5 Mcps	Ja – statligt godkänd	250 sps/ 125 bps	ja
6	kommersiell data- signal i E6	1 278 MHz	BPSK (5)	5 Mcps	Ja – kommersiell	1 000 sps/ 500 bps	ja
7	kommersiell pilot- signal i E6	1 278 MHz	BPSK (5)	5 Mcps	Ja – kommersiell	inga data	inga data
8	spilt-spectrum-signal i L1	1 575 MHz	BOC (n,m)	m Mcps	Ja – statligt godkänd	250 sps/ 125 bps	ja
9	datasignal i L1	1 575 MHz	BOC (2,2)	2 Mcps	nej	200 sps/ 100 bps	nej
10	pilotsignal i L1	1 575 MHz	BOC (2,2)	2 Mcps	nej	inga data	inga data

BILAGA 2

FRÅGOR SOM RÖR GALILEOSIGNALERNA

Inledning

Europeiska kommissionen, Europeiska rymdbyrån (ESA), några medlemsstater⁽¹⁾ och näringslivet (i synnerhet de företag som arbetar med utformningen av mottagare) har deltagit i arbetet med den "signalarbetsgrupp" (Task Force Signal) som är knuten till Galileos styrelse. Arbetsgruppen inledde sitt arbete i mars 2001. Ett av uppdragen bestod i att delta i arbetet med att definiera de signaler som skall sändas ut av Galileo. Man har inom ramen för denna arbetsgrupp utarbetat ett bästa tänkbara scenario med tanke på val av frekvensband och de använda signalernas form. Syftet har varit att säkerställa att de signaler som sänds ut av Galileo har de optimala prestanda som möjliggör inträde på marknaden för satellitnavigering. De experter som utsetts av medlemsstaterna stöder enhälligt detta scenario.

Galileo erbjuder ett stort utbud av tjänster, och för varje tjänst används minst två frekvensband. Två av tjänsterna bygger på öppna, dvs. icke krypterade, signaler. För två andra krävs krypterade signaler. En av dessa har kommersiella syften och den andra avser mycket viktiga och känsliga tillämpningar som står under offentliga myndigheters kontroll. Den sistnämnda signalen, benämnd den offentliga signalen eller PRS-signalen (Public Regulated Service) omfattas av ett starkare skydd.

Det amerikanska GPS-systemet omfattar två typer av signaler: civila och militära. De militära signaler som i dag används för GPS kallas P(Y) och de som skall användas i framtiden kallas kod M.

Det scenario som signalarbetsgruppen (Task Force Signal) fastnat för tar hänsyn till behovet av kompatibilitet mellan GPS och Galileo. I scenariot ingår också en delvis eller total överlagring av en av de krypterade PRS-signalerna och de kod M-signalerna som kommer att användas för GPS. En sådan överlagring är möjlig både ur teknisk och juridisk synvinkel.

Förenade staterna motsätter sig för närvarande en överlagring av Galileos PRS-signalerna och en av kod M-signalerna i GPS. De hävdar sina försvarspolitiska prioriteringar och vill behålla möjligheten att störa ut Galileos PRS-signal.

I analysen nedan redogörs först för de invändningar som framförs av Förenade staterna och därefter beskrivs Europeiska unionens syn på valet av frekvenser för Galileos PRS-signal.

⁽¹⁾ Förenade kungariket, Tyskland, Italien, Frankrike, Spanien och Finland.

I. PROBLEMET MED ÖVERLAGRING AV PRS- OCH KOD M-SIGNALERNA

1. Galileos PRS-signal

Bland de olika navigeringstjänster som Galileo skall tillhandahålla är syftet med PRS-tjänsten att säkerställa en tjänstekontinuitet för vissa känsliga tillämpningar (civilförsvaret, polis, tull, bedrägeribekämpning) även under krisförhållanden.

För att säkerställa tjänstens kontinuitet och förhindra att obehöriga användare får tillgång till den kommer PRS-signalerna ständigt att vara krypterade genom ett chiffer eller en statlig kod och kontrolleras av ett lämpligt politiskt organ på europeisk nivå.

Det kommer följaktligen att finnas särskilda PRS-mottagare som kommer att stå under mycket strikt kontroll: Användarna skall identifieras med namn, mottagarna skall vara möjliga att spåra och vid stöld skall mottagaren deklarerats och inaktiveras enligt ett särskilt förfarande.

PRS består av två signaler: den ena ligger på det mellanhöga frekvensbandet E6, den andra ligger på det höga frekvensbandet L1. Signalen på E6-bandet definieras utan någon överlagring med GPS-signalerna eftersom den ändå har tillgång till tillräcklig bandbredd. Däremot används L1-bandet också för GPS-signalen kod M.

2. Det internationella regelverket (ITU)

Enligt det gällande internationella regelverk som fastställts av Internationella teleunionen (ITU) tillhör inte de frekvenser som kan användas för satellitnavigeringssystem något särskilt land eller system. Användningen av ett frekvensband måste föregås av en ansökan från det berörda landet och en registrering hos ITU ("filings"). Det land som först inkommit med en ansökan om tilldelning av frekvenser har företrädesrätt till användning av de berörda frekvenserna. Varje annat land har emellertid rätt att använda samma frekvenser för egna navigeringssystem i den mån som detta inte skapar elektromagnetiska störningar eller allvarliga interferenser för de andra system som använder frekvenserna, inbegripet de som har företrädesrätt.

3. Överlagringen av PRS- och kod M-signalerna

GPS-signalen kod M och Galileos PRS-signal använder båda olika frekvensband. Vid den världsradiokonferens (WRC) som hölls i Istanbul 2000 var det inte möjligt att erhålla tillräcklig bandbredd för det höga frekvensbandet L1 för att kunna använda det för alla potentiella signaler. GPS-signalen kod M inkräktar därmed på Galileos PRS-signal.

De mest framstående europeiska experterna, som under två års tid har studerat interferenserna, kom entydigt fram till att Europeiska unionen har möjlighet att utveckla en PRS-tjänst som har kapacitet att inte störa GPS-signalen kod M, och detta gäller även för det höga frekvensbandet L1.

Enligt det internationella regelverket har också Europeiska gemenskapen rätt att för sitt eget Galileo-system använda de frekvenser som utnyttjas för GPS-signalerna, inbegripet de militära GPS-signalerna och kod M, under förutsättning att Galileo inte orsakar några interferenser som är till skada för det amerikanska systemet. Det finns därmed inga tekniska problem eller regler som hindrar en överlagring av en av Galileos två PRS-signaler med en av GPS-systemets kod M-signaler.

4. Militära, industriella och kommersiella frågor

Förenta staterna motsätter sig en överlagring av de två signalerna av flera olika skäl.

a) Militära skäl

Förenta staternas anser att varje civil signal för satellitnavigering kan utnyttjas i fientliga syften, alltså av terrorister, i strid med Förenta staternas nationella intressen eller Natos intressen. För att undanröja detta hot avser Förenta staterna och snart även Nato att utveckla ett system för elektronisk krigföring benämnt Navwar. Detta system skall klara att lokalt störa ut frekvenserna för civila signaler utan att orsaka några interferenser för GPS-signalen kod M.

Av samma anledning vill Förentas staterna också ha möjlighet att störa ut Galileos PRS-signal om omständigheterna så kräver, eftersom det inte rör sig om en militär signal. I och med att en av de två PRS-signalerna skall använda samma frekvensband med samma modulering som en av de två GPS-signalerna med kod M är det dock omöjligt att direkt tillämpa detta störningskoncept. Det blir i praktiken tekniskt komplicerat att selektivt störa ut en av de två signalerna utan att försämma den andra.

Det rör sig alltså om en politisk fråga, nämligen om överlagringen ger upphov till oacceptabla risker för Europeiska unionen och Nato. Hur kan dessa eventuella risker hanteras?

b) *Industriella och kommersiella skäl*

Det är mycket möjligt att GPS-systemets kod M om tio år inte bara kommer att användas av militären som i dag utan också av andra grupper av användare, som t.ex. kustbevakning och tull, i ett stort antal länder. Redan i dag är det över 25 länder som använder koden. Den potentiella marknaden omfattar förmodligen hundratals olika användargrupper.

Galileosystemets PRS-signal har utformats för att fungera för alla tillämpningsområden inom Europeiska unionen som behöver säkra signaler (t.ex. transport av kärnbränsle, tull och polis).

Med PRS-signaler har Europeiska unionen fått en krypterad signal som potentiellt sett är lika väl skyddad som den militära GPS-signalen, trots att Galileo är ett civilt system.

Det är omöjligt att selektivt störa ut en navigeringssignal som använder samma frekvenser och samma modulering som en annan signal utan att allvarligt försämra också denna andra signal. Därför förutsätter ett godkännande av en total överlagring av en av Galileos två PRS-signaler och en av GPS-systemets två kod M-signaler att Förenta staternas måste komma överens med Europa om en samordnad och enhetlig strategi för eventuell export av mottagare för PRS-signalen.

II. ARGUMENTEN FÖR EN ÖVERLAGRING

1. Tekniska motiv

a) *Överlagringen med GPS-signalen är nödvändig*

För att få den mätprecision som krävs och motstå interferenser måste Galileo-systemets PRS-signal använda två frekvensband som ligger tillräckligt långt från varandra och har tillräcklig bredd. Denna konfiguration av frekvenser, som för övrigt utnyttjas för de signaler som har högst prestanda i det amerikanska GPS-systemet och det ryska Glonass-systemet, har styrt valet av signalscenario för Galileo ⁽¹⁾.

Med hänsyn till det internationella regelverket inom teleområdet finns det enda tillgängliga frekvensområdet på L1-bandet, som är avsett för satellitnavigering. Detta frekvensband används redan för de kraftfullaste signalerna i GPS- och Glonass-systemen. Det frekvensband som används för PRS-signalen måste alltså vara överlagrat med antingen GPS frekvensband eller Glonass frekvensband. Det sistnämnda alternativet skulle vara mer tekniskt komplicerat eftersom Glonass bygger på ett tekniskt koncept som skiljer sig helt från GPS och Galileo.

Såsom redan angetts kommer Galileo-systemets PRS-signal på det höga frekvensbandet L1 i vilket fall som helst att överlagras med GPS-signalerna på samma frekvensband, utan att det där resulterar i någon prestandaförsämring i den mening som avses av ITU, vilket också interferensberäkningarna visar. Överlagringen nödvändiggör *de facto* en ömsesidighet mellan GPS och Galileo, dvs. en god kompatibilitet mellan de två systemen (t.ex. liknande interferensnivå).

b) *Valet av signaltyp i det höga frekvensbandet L1*

Specifikationerna för Galileos PRS-signal, såsom de definierats, är av flexibel karaktär. I princip finns två alternativ för signalen i det höga frekvensbandet L1: att använda en signal med modulering av typen "BOC (10,5)" eller en signal av typen "BOC (14,2)". Alternativet med en signal med moduleringen "BOC (10,5)" motsvarar en total överlagring med en av GPS-systemets två kod M-signaler. Alternativet med en signal av typen "BOC (14,2)" motsvarar en överlagring till 75 % (6 megahertz av kod M överlagras de 8 megahertz som tilldelades Galileo vid Världsradiokonferensen i Istanbul 2000).

Det är fortfarande en öppen fråga vilket av de två alternativen som skall väljas, men "BOC (10,5)" är att föredra av följande skäl:

- En signal av denna typ erbjuder till samma kostnad bättre prestanda än en signal av typen "BOC (14,2)". Det bör för övrigt påpekas att både GPS-systemets två kod M-signaler och PRS-signalen på det mellanhöga frekvensbandet E6 är av typen "BOC (10,5)". Om Europeiska unionen avstår från att använda denna typ av signal för Galileos PRS-signal på L1-bandet får man ett system som har lägre prestanda och sämre konkurrenskraft.
- Man har inte kunnat styrka att en signal av typen "BOC (14,2)" klarar vissa tekniska funktioner som är oundgängliga för att PRS-signalens mottagare skall fungera väl.
- En signal av typen "BOC (14,2)" skulle kunna störas ut unilateralt av Förenta staterna, vilket i praktiken skulle innebära att Förenta staterna fick kontrollen över användarna av Galileos PRS-signal. En signal av typen "BOC (10,5)" som helt överlagras med GPS-systemets kod M-signal på L1-bandet, kan däremot inte störas ut tekniskt av Förenta staterna. Kontrollen av signalens användare skulle utövas av en europeisk instans med hjälp av krypteringsteknik.

⁽¹⁾ Scenario A.

Som ett svar på de amerikanska invändningarna har kommissionen föreslagit att en generisk signal, med beteckningen BOC (n,m) i det höga frekvensbandet L1 skulle användas för en av de två PRS-signalerna, vilket i det här skedet av projektet skulle ge total flexibilitet vad gäller valet av modulering. Av de signaler som finns tillgängliga är emellertid "BOC (10,5)" den bästa om man tittar på prestandan.

2. Argument av mer politisk art

a) Europeiska unionen har det säkerhetsmässiga kunnande som krävs

Även om PRS-signalen är civil kommer den att vara begränsad till viss strikt offentlig användning och säkerheten kommer att stå under statlig kontroll. Det argument som går ut på att PRS-signalen måste kunna störas ut precis som övriga Galileosignaler tappar i stor utsträckning sin relevans om signalen är tillräckligt säker (statlig kryptering, användare godkända av de europeiska staterna, ett politiskt organ på europeisk nivå som kontrollerar tjänsten).

Vissa av Europeiska unionens medlemsstater har tillgång till det kunnande som krävs för att utforma och genomföra en effektiv statlig kryptering. De skulle kunna ställa denna teknik till förfogande för europeiska myndigheter med ansvar för kontrollen av Galileos PRS-signal.

b) Ett ömsesidigt förtroende är nödvändigt

I oktober 1993 undertecknades ett samförståndsavtal mellan det amerikanska försvarsdepartementet och Natos medlemsstater om tillgång till GPS-systemets krypterade navigeringstjänst. Sedan dess har ett tiotal länder som inte tillhör Nato samt några civila myndigheter (t.ex. amerikanska federala byråer och norska polisen) fått tillgång till denna tjänst. Natos medlemsstater har emellertid aldrig konsulterats om den amerikanska exportpolitiken för denna tjänst, som blivit den viktigaste navigeringsmetoden i Natos medlemsstater. Natos medlemsstater har heller aldrig varit oroad för de konsekvenser som denna exportpolitik skulle kunna få för Natos säkerhet, eftersom de vet att Förenta staternas intressen är förenliga med Natos intressen och de hyser förtroende för de säkerhetsmekanismer som Förenta staternas utprättat för GPS-systemet.

Valet av GPS-systemets frekvensband för Galileos PRS-signal har gjorts med både beaktande av de tekniska kompatibilitetsaspekterna och av det stora förtroende som man hyser för Förenta staternas säkerhetskapacitet. Detta val innebär en tydlig uppdelning mellan säkra signaler (GPS-systemets kod M-signal och Galileos PRS-signal) och icke säkra signaler (alla andra signaler än GPS-systemets kod M-signal och Galileos PRS-signal). Denna uppdelning är förenlig med det koncept för lokal utstörning som förespråkas av Förenta staterna och Nato.

Europeiska unionen önskar att Förenta staterna visar samma förtroende för den europeiska kapaciteten att förverkliga ett säkert Galileosystem.

Slutsats

Europeiska unionen erkänner Förenta staternas önskan att av militära och säkerhetsmässiga skäl inneha en mycket säker signal benämnd "kod M". Kommissionens förslag är utformat med beaktande av de två parternas säkerhetsintressen. För det första kommer man att använda en flexibel modulering för PRS-koden som möjliggör anpassning om så är nödvändigt. För det andra kommer man att upprätta en säkerhetsstruktur som skall övervaka och kontrollera användningen av PRS-koden under Galileos driftsfas. Denna säkerhetsstruktur kommer att utgöra en lämplig samtalspart för USA:s säkerhetsorgan. Europeiska gemenskapen är beredd att söka politisk enighet med Förenta staternas om den samordning av de två systemen för satellitnavigering som kommer att krävas i en eventuell krissituation eller vid risk för kris.

BILAGA 3

DE NÄRMASTE ETAPPERNA FÖR GALILEOPROGRAMMET

- Hösten 2002: Det gemensamma företaget Galileo inleder sin verksamhet.
- Slutet av 2002: Kommissionens rapport till rådet om integreringen av Egnos med Galileo-systemet och koncessionsmodellen.
- December 2002: Rådets beslut om de tjänster som skall erbjudas av Galileo och frekvensplanen för dessa.
- Juli 2003: Världsradiokonferensen.
- Sommaren 2003: Kommissionens förslag till rådet om inrättandet av det framtida säkerhetsorganet.
- Hösten 2003: Kommissionens rapport till rådet om det första urvalet avseende den framtida koncessionsinnehavaren.
- Slutet av 2004: Uppskjutning av den första försökssatelliten.