



KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 24.9.2002
KOM(2002) 518 endelig

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN
TIL EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET**

Statusrapport om Galileo-programmet

Begrundelse

Galileo-programmet for radionavigation via satellit er det første store fællesprogram for EU og ESA, Den Europæiske Rumorganisation. Det sigter mod at udvikle en avanceret teknologi, som giver en bruger mulighed for på en modtager at registrere signaler fra flere satellitter og derved bestemme sin nøjagtige position i tid og rum, når som helst og hvor som helst. Galileo bygger på en konstellation af 30 satellitter, der kredser om jorden i en mellemhøj bane, dvs. i en højde af cirka 24.000 km, og hele tiden dækker hele jordoverfladen. Systemet suppleres og styres af jordstationer.

Efter at Rådet traf afgørelse den 26. marts 2002, blev forordningen om oprettelse af fællesforetagendet Galileo formelt vedtaget den 21. maj 2002¹.

Fællesforetagendet Galileo har til opgave at gennemføre programmets udviklingsfase (2002-2005). I betragtning af de mange forretningsmæssige muligheder, der ligger i de voksende markeder for satellitbaserede navigationstjenester på utallige områder, vil programmet i etablerings- og ibrugtagningsfasen (2006-2008) og i driftsfasen (2008 og fremefter) blive forvaltet af et privat foretagende. Med henblik på denne overgang vil Fællesforetagendet Galileo tilrettelægge et udbud, som skal give mulighed for at udvælge et privat konsortium, der vil få tildelt koncession på udbygning og drift af systemet.

Fire måneder efter den historiske beslutning af 26. marts 2002 synes det nødvendigt at gøre status over Galileo-programmets forløb. Herunder vil følgende fem punkter blive taget op:

- oprettelsen af Fællesforetagendet
- systemets sikkerhed
- fastlæggelse af tjenester og frekvensplan
- frekvensreservering
- forhold til tredjelande.

¹ Rådets forordning (EF) nr. 876/2002 af 21. maj 2002 om oprettelse af fællesforetagendet Galileo, EFT L 138 af 28. maj 2002, side 1.

1. OPRETTELSE AF FÆLLESFORETAGENDET GALILEO

Der er opstået forsinkelser i oprettelsen af Fællesforetagendet Galileo, fordi ESA har haft svært ved at færdiggøre fordelingen af de bidrag fra de deltagende stater, der er indeholdt i ESA's programmerklæring om Galileo. Af hovedsagelig politiske grunde stiller visse medlemsstater krav om status som hovedbidragydere til finansieringen af dette program, og det er en situation, det er vanskeligt at håndtere inden for rammerne af konventionen om Den Europæiske Rumorganisation. I den foreliggende situation må EU tage spørgsmålet op, hvis ESA ikke finder en løsning. For det er bydende nødvendigt, at fællesforetagendet oprettes hurtigst muligt, så det kan godkende en udbudsplan for udviklingsfasen. Træffes der ikke afgørelse på dette sidste punkt, får de berørte erhvervskredse mere end svært ved at holde deres ingeniørgrupper i aktivitet.

Når disse vanskeligheder først er overvundet og fællesforetagendets tilsynsråd har holdt sit første møde i overensstemmelse med forordningens artikel 3, kan det **første møde i fællesforetagendets bestyrelse** holdes. Kommissionens repræsentant i fællesforetagendets bestyrelse er allerede udpeget². På sit første møde vil bestyrelsen, som fastsat i vedtægterne, udtale sig om følgende punkter:

- - *Bestyrelsens* forretningsorden
- *aftalen mellem fællesforetagendet og Den Europæiske Rumorganisation*, hvori forholdet *fastlægges* mellem organisationen og fællesforetagendet, herunder navnlig hvilke kontrolbeføjelser fællesforetagendet skal have over for organisationens gennemførelse af programmet
- *De finansielle bestemmelser for fællesforetagendet*
- *fællesforetagendets budget for 2002*, som bl.a. omfatter Fællesskabets bidrag til fællesforetagendet i 2002 (70 mio. EUR + 170 mio. EUR)
- *udnævnelse af en direktør for fællesforetagendet* efter forslag fra Kommissionen.

Det er en hasteopgave for fællesforetagendet at udarbejde materiale til det udbud, der skal lanceres for at iværksætte udvælgelsen af systemets fremtidige operatør, dvs. den private organisation, der skal have ansvaret for Galileo-programmets etablerings- og ibrugtagningsfase og driftsfase. Kommissionen vil forelægge resultaterne af udbuddet for Rådet, så dette kan udtale sig om den kommende koncessionshaver med fuldt kendskab til alle forhold. Det bliver en meget vigtig afgørelse, for den vil desuden gøre det muligt at fastsætte de nødvendige rammebevillinger fra EU-budgettet til etablerings- og ibrugtagningsfasen og driftsfasen. Et af kriterierne for udvælgelse af koncessionshaver bliver dennes økonomiske bidrag til programmet, som igen vil danne grundlag for fastsættelse af EU's og den private sektors respektive bidrag.

² Giovanni Ravasio, generaldirektør emeritus ved Kommissionen.

Der vil blive ført stadig mere intensive kontakter med alle former for finansieringsorganisationer, f.eks. Den Europæiske Investeringsbank, institutionelle investorer, forretningsbanker og forsikringskoncerner, og med de store europæiske koncerner, som leverer tjenesteydelser eller udstyr til udarbejdelse af udbuddet. Der er planlagt omfattende kampagnefremstød i de kommende måneder. De vil blive lanceret i begyndelsen af 2003 med afholdelsen af et stort symposium om Galileo med deltagelse af finanssektoren, tjenesteleverandører, storforbrugere af navigationstjenester og udstyrsfabrikanter til rum- og jordsegmentet, herunder fabrikanter af modtagere. Der er allerede offentliggjort en indkaldelse af interessetilkendegivelser for denne begivenhed i De Europæiske Fællesskabers Tidende³.

2. SYSTEMETS SIKKERHED

Ifølge forordning nr. 876/2002, artikel 7, skal der oprettes et sikkerhedsorgan, der skal tage sig af sikkerhedsspørgsmål i forbindelse med Galileo-systemet.

Det organ har Rådet endnu ikke oprettet. Af effektivitetshensyn og for hurtigst muligt at sætte arbejdet med de indholdsmæssige spørgsmål i gang indkaldte Kommissionen straks til det første møde med medlemsstaternes sikkerhedsekspertes. Mødet blev holdt den 8. maj 2002 under Kommissionens forsæde og havde form af et ekspertudvalgsmøde. De næste møder blev holdt den 25. juni og den 13. september 2002.

På disse møder anførte nogle medlemsstater, at de ønskede, at disse møder skulle holdes under forsæde af en repræsentant for en medlemsstat, eventuelt under fælles formandskab af en medlemsstat og Kommissionen, idet sidstnævnte skulle varetage sekretariatsopgaverne. Efter Kommissionens opfattelse bør disse ekspertmøder fortsætte i deres nuværende form, indtil sikkerhedsorganet er oprettet.

Kommissionen mener, at Galileos sikkerhedsorgan skal have følgende opgaver:

- At bidrage med sin ekspertviden gennem udtalelser om systemets tekniske sikkerhedsspecifikationer (kryptering m.v.).
- At bistå Kommissionen i forhandlinger med tredjelande ved at tilføre den sin ekspertviden, navnlig i spørgsmålet om deling af frekvenser med USA.
- At medvirke ved udarbejdelsen af de fremtidige sikkerhedsmæssige rammer for driften, herunder forholdet til tredjelandes sikkerhedsmyndigheder, ved de beslutninger, der i krisetilfælde må træffes om eventuel afbrydelse eller begrænsning af signaludsendelsen, ved fastlæggelsen af, hvilke brugere der skal have tilladelse til at besidde modtagere af krypterede signaler, ved kontrollen med overholdelse af internationale forpligtelser om ikkespredning, eksportkontrol m.v.

³ EFT C 173 af 19.7.2002, s. 13.

3. FASTLÆGGELSE AF TJENESTER OG FREKVENSPPLAN

4. Fastlæggelse af tjenester

Der har nu i flere år været arbejdet med at fastlægge tjenester og frekvensplan. Første version af **det tekniske dokument om definition af Galileo-projektets opgave** og dermed **serien af Galileo-tjenester** blev udarbejdet i begyndelsen af 2001. Dette dokument blev udsendt til brede kredse, og det er blevet kommenteret af både brugergrupper og medlemsstater, bl.a. på et møde mellem medlemsstaternes repræsentanter, holdt i Den Europæiske Rumorganisation i marts 2001. Høringsrunden mundede ud i dokumentets anden version, som blev udsendt til brede kredse i april 2001.

Efter at Rådet traf afgørelse den 26. marts 2002, og på grundlag af udviklingen de tekniske koncepter under definitionsfasen, er der udarbejdet endnu en version (jf. sammenfatning i bilag 1) under hensyntagen til nye høringer af større brugergrupper, bl.a. på flere diskussionsfora i maj og juni måned 2002. En konsolideret version af dokumentet er netop tilsendt medlemsstaterne. Det skal gøre det muligt at fastlægge:

- en liste over tjenester, som Galileo skal kunne tilbyde
- disse tjenesters ydeevne (kvalitet)
- deres tekniske specifikationer.

Det er vigtigt for programmets forløb, at disse forhold fastlægges inden udgangen af 2002, eftersom de er en forudsætning for systemets tekniske specifikationer (satelliternes konstruktion, jordudstyrets struktur, frekvensplan m.v.), som skal være kendte størrelser ved udsendelsen af udbuddet om hele udviklingsfasen (2002-2005). Væsentlige ændringer i disse specifikationer vil give store omkostningsstigninger for denne fase af programmet.

Før tjenesterne er fastlagt, kan man desuden ikke komme videre i de internationale forhandlinger, særlig forhandlingerne om interoperabilitet i forhold til det amerikanske GPS-system og det russiske Glonass, eller med at fastlægge udbudsbetingelser for den kommende Galileo-operatør. Industri- og finanskonsortier, der ønsker at give tilbud på koncessionen, har brug for disse oplysninger for at kunne udforme deres bud og deres virksomhedsplan. Endelig skal de europæiske udstyrsfabrikanter kunne konstruere deres produkter allerede i dag. Uden kendskab til tjenestedefinitionen får de mere end svært ved først at konstruere de modtagere, hvis salg sammen med leveringen af de tilknyttede tjenester vil udgøre 85% af det marked, som Galileo skaber, og dernæst udvikle markedet for anvendelser af satellitbaseret navigation.

Galileo vil tilbyde flere tjenesteniveauer med fri eller mere eller mindre begrænset adgang:

- En gratis **basistjeneste** med fri adgang for et "massepublikum" og med almennyttige tjenester. Denne tjeneste kan sammenlignes med den civile GPS-tjeneste, der er gratis for sådanne anvendelser, men dens kvalitet bliver højere og dens pålidelighed større.

- En **forretningsmæssig tjeneste**, som vil give mulighed for at udvikle erhvervsmæssige anvendelser, og som tilbyder bedre præstationer end basistjenesten, navnlig med hensyn til driftsgaranti.
- En livskritisk, såkaldt "**safety of life**"-tjeneste af meget høj kvalitet og integritet for anvendelser, hvor menneskeliv står på spil, f.eks. navigation i luftfart og søfart.
- En **eftersøgnings- og redningstjeneste**, som skal blive en betydelig forbedring i forhold til de nuværende beredskabssystemer for nød- og redningssituationer.
- En **statsreguleret tjeneste** ("Public Regulated Service", PRS), som krypteres og gøres modstandsdygtig mod støjsending og interferens, og som hovedsagelig forbeholdes offentlige institutioner inden for civilbeskyttelse, statssikkerhed og retshåndhævelse med behov for meget stor kontinuitet. Denne tjeneste vil gøre det muligt at udvikle sikkerhedsbeskyttede anvendelser i EU og vil navnlig kunne blive et vigtigt redskab til at forbedre de midler, EU tager i brug i kampen mod ulovlig eksport og illegal indvandring.

For at kunne udarbejde specifikationer for denne gruppe tjenester må man kende de fremtidige Galileo-brugeres konkrete behov. Forskellige standardiseringsorganer og internationale organisationer som f.eks. Den Internationale Organisation for Civil Luftfart, Den Internationale Søfartsorganisation har allerede arbejdet på disse specifikationer.

Hvad enten der er tale om at forbedre dækningen med frit tilgængelige tjenester i byområder (95% af et byområde over for den nuværende GPS-dækning på 50%), hvad der vil komme en bestand på over 160 millioner private biler i Europa til gode, eller om mulighederne for satellitbaseret navigation indendørs og i tunneler eller om mobiltelefonitjenester, der bygger på viden om den kaldende abonnents position, så er tjenesteudbuddet fra Galileo tilrettelagt for at imødekomme disse konkrete forventninger.

Garantien for visse grundparametre for tjenesteudbuddet (præcision, disponibilitet m.v.) vil ikke kun komme forsikringssektoren til gode (eftersøgning af stjålne biler, præmier afpasset efter køretøjers bevægelser, garanti for overvågning af varebevægelser m.m.), men også højteknologiske sektorer som olieprospektering, præcisionsjordbrug, godstransportstyring m.fl.

I mange sektorer, hvor en juridisk garanti er nødvendig (tjenesteydelser), og i situationer, hvor menneskeliv står på spil, viser det sig også nødvendigt at udsende en integritetsmeddelelse, der viser, om de informationer, man får fra satellitten, er pålidelige. F.eks. må der i civil luftfart under visse faser af en flyvning ikke gå mere end 6 sekunder, fra en uregelmæssighed detekteres, til brugeren modtager alarmen.

Eksistensen af en kommunikationskanal med meget lav transmissionshastighed - i størrelsesordenen 500 bit pr. sekund - gør det videre muligt at sende informationer af kommerciel karakter fra tjenestecentrene til brugerne. Hvad disse informationer nærmere skal indeholde (distribution af afkodningsnøgler, trafikinformation, rutefastlæggelse for bestemte brugere osv.) skal fastlægges af den kommende operatør på grundlag af virksomhedsplanen.

Samtlige disse tjenester er direkte tilgængelige i hele verden. Tilpasning til særlige omgivelser eller brugergrupper foretages dog i visse tilfælde af lokale foretagender (tunneler, lufthavne, søhavne osv.). Desuden kan regionale elementer supplere satellitinfrastrukturen, navnlig med hensyn til fremstilling af integritetsmeddelelsen.

Det er vigtigt at understrege, at Galileo-tjenesterne vil dække hele jordkloden, herunder også geografisk dårligt stillede egne og EU's yderste regioner.

5. Nødvendigheden af en statsreguleret tjeneste ("PRS")

Satellitbaseret radionavigation tilbyder en hidtil uset præcis tids- og stedsbestemmelse med meget små udgifter for brugerne. Det forklarer dens meget store udbredelse på alle mulige områder. De ukrypterede signaler er dog yderst følsomme over for interferens og sårbare over for misbrug. En statsreguleret tjeneste er således nødvendig, både fordi satellitnavigationssignaler er sårbare, fordi tjenesten skal dække særlige behov, og fordi de påtænkte anvendelser er særdeles ømtålelige.

i) Sårbarheden af signaler til satellitbaseret radionavigation

En rapport bestilt af de amerikanske myndigheder⁴ viser sårbarheden i hele den amerikanske transportinfrastruktur, som mere og mere hviler på USA's satellitbaserede navigationssystem, GPS, der benyttes som navigationshjælpemiddel, som redskab til at finde køretøjers nøjagtige position inden for rammerne af de nye, forbedrede overvågningssystemer, som synkroniseringsreference i en stor del af energinettene og i telenettene med meget mere. Rapporten konkluderer: "I den civile transportsektor, som søger at øge sin effektivitet ved at udnytte mulighederne i GPS-systemet, er tilliden til dette system så stor, at en afbrydelse af tjenesten kan få alvorlige følger. Og brugerne af systemet har ikke forberedt sig på en sådan afbrydelse ved at anskaffe særligt udstyr eller indføre særlige driftsprocedurer." Rapporten anbefaler bl.a., at der indføres teknik, som gør det muligt at mindske interferensen (særlige antenner og modtagere). Disse anbefalinger har USA's transportministerium taget til følge.

I EU vil strategisk vigtige sektorer om cirka fem år være lige så afhængige af satellitbaseret navigation, som man er i USA. I denne situation kunne terrorister, kriminelle eller fjendtlige agenter tænkes at ville øve anslag mod økonomien ved at afbryde Galileo-signalet eller forstyrre det ved hjælp af interferensproducerende apparater og således hindre løbende modtagelse af signalet inden for en geografisk zone af stor betydning. En sådan afbrydelse kunne få alvorlige følger for effektiviteten af de nationale sikkerhedsstyrker, politiet eller den økonomiske aktivitet eller ligefrem føre til lokal lammelse. Og tilliden til, at systemet er brugbart, ville lide under det.

ii) Karakteristik af PRS-tjenesten

Ved brug af egnet interferenssvækkende teknologi kan en statsreguleret tjeneste modstå støjsending i en grad, som de andre Galileo-tjenester ikke kan tilbyde. PRS-signalet vil således blive transmitteret på to frekvenser, som hver beslaglægger stor båndbredde, hvad der giver en signalstruktur, der kan modstå interferens. Dertil

⁴Afsluttende rapport af 29. august 2001: "Vulnerability assessment of the transportation infrastructure relying on the global positioning system", prepared by John A. Volpe National Transportation Systems Center.

kommer, at denne tjeneste benytter andre frekvenser end de frit tilgængelige tjenester, og et af PRS-signalerne sendes i et helt andet frekvensbånd end dem, der benyttes til GPS, GLONASS og de andre Galileo-signaler. Disse forhold gør opgaven ulige meget sværere for en terrorist, der måtte have planer om at forstyrre alle signaler. Dertil kommer, at PRS-signalernes kode og data sendes i krypteret form, hvad der sikrer mod "intelligent" interferens. Brugen af kryptering gør det muligt at indføre dels krypteringsteknologier, dels en mekanisme til kontrol af brugerne, idet man for at få adgang skal have en særlig nøgle, som kun behørigt godkendte brugere er i besiddelse af.

De meget specifikke og optimerede modtagere til PRS-signaler og deres antenner samt tildelingen af brugstilladelser kontrolleres strengt. Indførelsen af interferenssvækkende teknologi pålægger faktisk EU et ansvar for at kontrollere adgangen til denne teknologi for at hindre, at den misbruges eller benyttes i fjendtlig hensigt mod medlemsstaternes eller deres allieredes interesser. Adgangen til den statsregulerede tjeneste vil blive kontrolleret af krypteringssystemer, der godkendes af medlemsstaternes regeringer. Til imødegåelse af terrortrusler eller konfliktrisici vil medlemsstaterne i fællesskab udarbejde beredskabsplaner som led i den offentlige kontrol med Galileo; desuden vil der blive oprettet en særlig instans på EU-plan.

iii) De påtænkte anvendelser

PRS-tjenesten er konstrueret med det formål at mindske risikoen for, at statsautoriserede brugere mister adgangen til et rumligt og tidsligt kontinuert signal i situationer, hvor der foreligger en trussel, eller i kriseperioder. Antallet af godkendte brugere begrænses. Eksempler på brugere:

a) På europæisk plan:

- den europæiske politienhed (Europol)
- Det Europæiske Kontor for Bekæmpelse af Svig
- tjenester med ansvar for civilbeskyttelse, sikkerhed (agentur for søfartssikkerhed) og tjenester, der har til opgave at gribe ind i nødsituationer (fredsbevarende styrker, humanitære interventionsstyrker).

b) I medlemsstaterne:

- ordensmagt og sikkerhedsstyrker
- kriminalitetsbekæmpende styrker eller tjenester
- efterretningstjenester med den opgave at beskytte statens sikkerhed
- tjenester med den opgave at kontrollere og overvåge de ydre grænser.

For eksempel: Hvis ikke der etableres en PRS-tjeneste, vil en narkotikasmugler i en speedbåd udstyret med støjsender, der forfølges af en toldbåd i dårligt vejr, kunne undslippe arrest ved at hindre, at forfølgeren benytter satellitbaseret navigation til at bestemme sin position inden for en radius på 10 km eller mere. Har tolderen derimod en specifik PRS-modtager og -antenne, kan han imødegå denne trussel og bestemme

sin position i realtid. Hvis han derudover selv har en støjsender, kan han hindre, at smugleren bestemmer sin position ved brug af satellitbaseret radionavigation.

En statsreguleret tjeneste under civil europæisk kontrol vil altså være en "modstandsdygtig" og "robust" tjeneste med kontrolleret adgang, som står til rådighed for EU's medlemsstater. Den vil gøre det muligt at gennemføre europæiske politikker, der kræver meget stor tillid til, at Galileo-signalet er til rådighed konstant.

6. Spørgsmålet om overlejring af signalerne

De tjenester, der udbydes, benytter flere forskellige signaler og frekvensbånd.

Da der er knaphed på plads i det frekvensspektrum, som er afsat til satellitbaseret radionavigation, kan det ikke undgås, at frekvenserne til GPS og Galileo overlejres over hinanden, særlig for de sikrede signalers vedkommende. Denne overlejring er i overensstemmelse med de internationale regler, hvis skadelig interferens kan undgås for begge systemer. Imidlertid modsætter USA, som hidtil har haft faktisk monopol på satellitbaseret navigation, sig indtil videre og af strategiske grunde overlejring af et af de to PRS-signaler og et af de to militær-signaler i GPS (kaldet 'M Code') på høje frekvensbånd med en særlig modulation.

Ikke desto mindre er valget af frekvenser til Galileos PRS-signal teknisk særdeles velbegrunderet, for denne del af frekvensspektrret er den, som i fremtid giver de bedste præstationer, ikke mindst med hensyn til "modstandsevne" og "robusthed", det bedste forhold mellem udbytte og omkostninger og den bedste sikkerhed for kontinuitet og integritet. Disse egenskaber er også værdifulde i kriseperioder. EU fremsætter følgende argumenter:

- Unionen har den knowhow, der skal til for at frembringe et sikkerhedsbeskyttet signal.
- Den mener, at den indbyrdes komplementaritet mellem GPS- og Galileo-systemerne må hvile på gensidig tillid.
- Den har hævde på brugsretten til signalerne.

Det vil sige, at fuld overlejring af det ene af de to PRS-signaler og det ene af de to M-code-signaler ikke blot er muligt, men også ønskværdigt, navnlig da:

- de internationale regler tillader en sådan overlejring
- de tænkelige alternative løsninger er mindre ydedygtige og ikke teknisk valideret.

For at løse denne uoverensstemmelse med USA har Kommissionen bl.a. foreslået de amerikanske myndigheder en udveksling af informationer på teknisk plan. Den har også understreget, at Galileos sikkerhedsorgan ville udgøre en pålidelig samtalepartner for den tilsvarende amerikanske instans på sikkerhedsområdet. (Jf. punkt V.1 nedenfor og dokumentet i bilag 2.)

7. FREKVENSREREVERING

Fastlæggelsen af tjenester og frekvensplanen forudsætter, at Galileo kan benytte de frekvenser, der er nødvendige for at transmittere signaler. På internationalt plan forhandler over 150 lande om tildeling af de frekvenser, der er til rådighed inden for et fysisk begrænset spektrum, til forskellige tjenester. Det foregår i den verdensomspændende radiokonference WRC, som er en mellemstatslig konference i FN-regi. Det bliver afgørende, at den næste radiokonference, som finder sted i juni og juli 2003, bekræfter den frekvensplan, der allerede er tildelt Galileo, og dens karakteristika. Forberedelserne til denne konference vil finde sted inden for rammerne af Rådets beslutning om et frekvenspolitisk regelsæt⁵.

8. Resultaterne af forrige WRC i Istanbul år 2000

Under Istanbul-konferencen blev der afsat nye frekvenser til satellitbaseret radionavigation. Der blev dog ikke tildelt nogen frekvenser specifikt til Galileo eller andre radionavigationssystemer.

Efter Istanbul-konferencen har flere lande indsendt ansøgninger til Den Internationale Telekommunikationsunion (ITU) om tildeling af frekvenser til forskellige systemer for satellitbaseret radiokommunikation, herunder Galileo. Da det frekvensspektrum, der er til rådighed, er begrænset, skal den næste WRC i 2003 bekræfte, at forskellige systemer kan sameksistere inden for dette spektrum. En stor del af de frekvenser, der er tildelt satellitbaseret radionavigation, er i øvrigt fortrinsvis forbeholdt aeronautiske radionavigationstjenester (ARNS)⁶. Derfor skal alle nye satellitbaserede radionavigationssystemer, herunder Galileo, påvise, at de ikke interfererer med disse prioriterede tjenester.

9. Mål for den næste WRC

Under den verdensomspændende radiokonference i 2003 bliver det i modsætning til situationen i 2000 ikke nødvendigt at søge adgang for Galileo til frekvensspektret. Derimod skal det sikres, at det frekvensspektrum, der er afsat til satellitbaseret radionavigation, rummer den nødvendige smidighed, så Galileo kan levere alle de påtænkte tjenester. WRC skal altså godkende de tekniske specifikationer for de frekvenser, der tænkes benyttet til Galileo-tjenesterne, og deres forenelighed med de andre systemer, hvad angår acceptabelt interferensniveau.

Resultaterne på WRC 2003 bliver afgørende for samordningen af de forskellige satellitbaserede radionavigationssystemer (Galileo, GPS, Glonass og kinesiske systemer) inden for det tildelte frekvensspektrum.

Derfor må det undgås, at lande som USA eller Den Russiske Føderation eller organisationer som ICAO (International Civil Aviation Organisation) lægger overdrevne begrænsninger på det frekvensspektrum, der allerede er tildelt Galileo.

Da alle de spørgsmål om Galileo, der skal behandles på WRC-2003, vedrører frekvenser, som den civile luftfart har fået forrang til, hovedsagelig til brug i

⁵ Rådets beslutning 676/2002/EF.

⁶ ARNS omfatter alle eksisterende jordbaserede navigationssystemer for civil luftfart.

jordbaserede flynavigationsstøttesystemer og radarer, er det af afgørende betydning, at der på forhånd opnås enighed med luftfartskredse, herunder særlig ICAO.

10. Oplæg til strategi for forsvar af Galileo-interesserne på WRC-2003

Arbejdet med at forberede WRC-2003 rummer følgende fire hovedopgaver:

- Galileos tekniske specifikationer skal færdiggøres ved fastlæggelse af tjenester og frekvensplan (jf. punkt 3 ovenfor).
- Der skal sikres sammenhæng mellem EU's forskellige politikker på frekvensområdet og sammenhæng mellem de forskellige aktører på EU-plan.
- Der skal knyttes tætte kontakter til de vigtigste aktører uden for EU, som er med i forberedelsen af WRC-2003 (CEPT, ITU, Eurocontrol, ICAO m.fl.).
- Der skal sikres bredest mulig politisk opbakning om Galileo fra tredjelande og fra de forskellige regioner i verden under konferencen. På dette punkt bliver det vigtigt at tage en række initiativer.

11. FORHOLD TIL TREDJELANDE

12. Betydningen af internationalt samarbejde

Galileo er et verdensomspændende system. Internationalt samarbejde er derfor uomgængeligt, hvis man vil have størst muligt udbytte af Galileo-programmet. Et sådant samarbejde må sigte mod at styrke europæisk knowhow og mindske programmets teknologiske og politiske risikomomenter. Det er ikke alene nødvendigt af hensyn til harmoniseringen med de eksisterende systemer, men også for at komme ind på markederne og udvikle det jordbaserede udstyr. Endelig indgår dette samarbejde i EU's mål på det udenrigspolitiske område, inden for udviklingssamarbejdet og i beskæftigelses- og miljøpolitikken.

Siden Rådet tog beslutning om at lancere Galileo-programmet, har flere tredjelande udtrykt ønske om at få en eller anden form for tilknytning til programmet. Dertil kommer, at Galileo-programmet efter Kommissionens opfattelse har global interesse og dermed berører alle tredjelande.

I praksis indebærer samarbejdet med tredjelande, at der skal løses spørgsmål om kontrol med systemet, systemets sikkerhed, teknologioverførsel, intellektuel ejendomsret og eksportkontrol m.m. Åbningen over for tredjelande skal foretages under overholdelse af EU's og medlemsstaternes internationale forpligtelser vedrørende ikkespredning og eksportkontrol, særlig for så vidt angår varer med dobbelt anvendelsesformål. I denne forbindelse skal der tages hensyn til de forskelle inden for håndhævelsen af eksportkontrol, som kan observeres mellem EU og visse tredjelande, der har tilsluttet sig de internationale ordninger, særlig hvad angår metoderne for kontrol med overførsel af uhåndgribelig teknologi, de ekstraterritoriale dimensioner af visse lovregler, betingelser for reeksport m.v.

a) USA:

USA, den største af de berørte partnere, har igen udvist øget interesse for at indgå en aftale med Det Europæiske Fællesskab. Den 21. og 22. juni 2002 blev der ført positive forhandlinger i Bruxelles. Næste forhandlingsmøde er fastsat til oktober måned. Målet er i løbet af 2003 at nå frem til en samarbejdsaftale med USA, hvori principperne for interoperabilitet fastlægges, og de handelsmæssige spørgsmål i forbindelse med anvendelsen af Galileo og GPS reguleres.

Hvad angår de handelsmæssige spørgsmål har USA anerkendt at satellitbaseret radiokommunikation (udstyr og tjenester) er omfattet af WTO's multilaterale handelsregler. Tilbage står imidlertid at undersøge, om der er huller i reglerne (for varer eller tjenester), som kunne udfyldes af en særklausul i den kommende bilaterale aftale, som i denne tid er til forhandling.

Der er også taget et stort skridt på området interoperabilitet. USA er blevet underrettet om, at Det Europæiske Fællesskab ikke ville følge GPS-systemets standarder, men bygge på sine egne, der ofte vil være identiske med internationale standarder, og at valget af dem dikteres af kvaliteten af de tjenester, brugerne skal have tilbud om (signalernes pålidelighed og kontinuitet, præcision, lav pris for modtagere osv.). Galileo er nemlig også et forretningsprojekt. Og GPS er ikke en verdensstandard. Galileo bliver en konstellation, der rigtignok for brugerne er komplementær til og driftskompatibel med GPS, men som i øvrigt er helt uafhængig af dette system.

Fællesskabet har også gjort teknisk status over projektet og redegjort for relevansen af de trufne teknologiske valg (tid, geodæsi, frekvens) med hensyn til servicekvalitet og interoperabilitet med GPS for brugerne. Medlemsstaternes bedste eksperter deltog i mødet og udtalte sig i enighed. Inden det næste forhandlingsmøde i oktober skal europæiske og amerikanske eksperter mødes. Et teknisk forberedelsesarbejde med præcist definerede spørgsmål bør gøre det muligt at fjerne de sidste hindringer for fastlæggelsen af principperne for interoperabilitet mellem Galileo og GPS.

Derimod er det ikke lykkedes at gøre fremskridt med det brydsomme spørgsmål om overlejring af et af de frekvensbånd, der er afsat til Galileos kommende statsregulerede tjeneste (PRS), på et af de kommende amerikanske militærsignaler ("M-code"). På grund af spørgsmålets politiske følsomhed har de amerikanske forhandlere ikke mandat til at behandle det. Efter USA's opfattelse kan det kun drøftes i NATO.

Kommissionen har på EF's vegne fremført følgende:

- Galileo-programmet er et civilt program, der støttes af EU, og det forhandlingsmandat, Rådet har givet Kommissionen, omfatter alle spørgsmål i forbindelse med Galileo, herunder frekvensspørgsmålet. Frekvensspørgsmålet kan have interesse for NATO, men bestræbelserne på at finde en løsning på det må finde sted som led i kontakterne mellem Det Europæiske Fællesskab og De Forenede Stater.
- Den påtænkte overlejring på den amerikanske militærkode, som i øvrigt er i overensstemmelse med afgørelser om adgang til frekvenser truffet i år 2000 af Den Internationale Teleunion, dikteres af tekniske og praktiske hensyn, f.eks. hensyn til signalernes robusthed og et acceptabelt interferensniveau.

- Kommissionen ønsker at iværksætte en dialog om dette spørgsmål med de amerikanske myndigheder på et strengt teknisk plan for at forstå de amerikanske betænkeligheder. Indtil sikkerhedsorganet er oprettet overdrages denne opgave til arbejdsgruppen for internationale spørgsmål under ekspertgruppen vedrørende sikkerhed i Galileo-projektet, hvor der sidder medlemmer, som er akkrediteret til at behandle og udveksle alle fortrolige oplysninger, også af militær karakter. En politisk beslutning om spørgsmålet om eventuel overvejning kan ikke træffes, før denne tekniske informationsudveksling har fundet sted, og før der er fuldt kendskab til alle tænkelige implikationer.

Under forhandlingerne med den amerikanske part har Kommissionen hidtil bygget på den hypotese, at det ene af de påtænkte PRS-signaler skal være sikret mod støjsending fra USA's side, i og med dette signal overlejres med et af de fremtidige militære GPS-signaler, idet det ikke er muligt at rette støjsendere selektivt mod det ene af to signaler, der er overlejret på samme frekvensbånd med samme modulation. Som forklaret under punkt 3.3 ovenfor giver den modulation, der benyttes til overlejringen, Galileo mulighed for at udsende et langt mere robust signal. En følge af denne løsning er imidlertid, at USA ikke kan rette støjsendere selektivt mod brugerne af Galileos PRS-signal. En løsning forudsætter derfor en politisk aftale om den nødvendige samordning mellem de to radionavigationssystemer i krisetilfælde, og når der er optræk til krise.

Imidlertid indebærer det valg, som Det Europæiske Fællesskab har truffet om at skaffe sig sit eget satellitbaserede radionavigationssystem, at Fællesskabet selv skal have fuld kontrol med sit sikkerhedsbeskyttede PRS-signal. Det valg kan ikke forenes med accept af en kun relativ uafhængighed, der indordner sig under betingelser for brugen af det statsregulerede signal.

b) Den Russiske Føderation og Kina:

Kontakterne med Rusland og Kina omfatter mange Galileo-relaterede samarbejdsområder. Begge de to lande har avancerede rumprogrammer, som omfatter satellitbaseret radionavigation, og de betragter samarbejde med EU som et strategisk mål. Her opstår bl.a. spørgsmålet om forholdet mellem Glonass- og Galileo-systemerne og deres standarder. Kina ønsker at deltage i Galileo-programmet, men stræber sideløbende efter at etablere et regionalt system, der egner sig for landets egne behov. Det har derfor ansøgt ITU om adgang til frekvenser, der er afsat til satellitbaseret radionavigation.

Den Russiske Føderation: Interessen i at udvikle samarbejdet om Galileo er blevet understreget på alle topmøder mellem Rusland og EU. De formelle forhandlinger med Rusland har hidtil været koncentreret om fastlæggelse af samarbejdsscenerier og fælles erhvervsprojekter og om muligheden for samarbejde på frekvensområdet. Efter den senere tids bilaterale kontakter mellem Kommissionen og Rusland, bl.a. på topmødet den 29. maj 2002, har parterne besluttet at tage den nærmere afgrænsning af samarbejdsfelterne op til fornyet overvejelse. Der er gensidig interesse i at udvide samarbejdet, både hvad angår teknologiudvikling og investeringer.

Politisk burde Det Europæiske Fællesskab og Rusland prøve at samle deres indsats (Galileo og Glonass) om at skabe et globalt satellitbaseret radionavigationssystem, der indbefatter de nuværende og fremtidige systemer. Som led i disse bestræbelser

bør de samordne deres standpunkter i de relevante internationale organisationer (ITU, ICAO og IMO).

Praktisk bør den synergi, som sameksistensen mellem de to systemer, Galileo og Glonass, kan tilbyde europæiske brugere, udnyttes til at forbedre tjenesternes kvalitet og disponibilitet. Det bør også drøftes, hvordan Glonass-standarderne kan moderniseres, eftersom russerne har vist interesse i de civile, navnlig de kommercielle, markeder for radionavigation.

Ud over at fremme erhvervsmæssige og videnskabelige kontakter er det aftalt at genoptage forhandlingerne for hurtigt at nå frem til en samarbejdsaftale. Kommissionen vil forelægge et aftaleudkast til efteråret.

Kommissionen har organiseret en større rundbordssamtale med repræsentanter for store russiske virksomheder for at tilskynde til samarbejde om anvendelser af satellitbaseret radionavigation og for at informere om deres muligheder for direkte deltagelse i fællesforetagendet i deres egenskab af fremtidige brugere.

Folkerepublikken Kina: Kinas demografiske, økonomiske og politiske vægt og dets indsats inden for satellitbaseret radionavigation gør det berettiget at give dette land særbehandling inden for rammerne af Galileo-programmet. Efter det kinesisk-europæiske topmøde i juni 2001 har samarbejdet konkret haft form af ekspertbesøg og to store seminarer med deltagelse af alle kinesiske aktører inden for videnskab, teknik og handel. Det seneste seminar, som blev tilrettelagt i samarbejde med Den Europæiske Rumorganisation, blev holdt i Beijing den 3. og 4. juni 2002.

Under mødet mellem Kommissionens næstformand de Palacio og minister Xu den 17. juni 2002, blev det annonceret, at der i nær fremtid ville blive oprettet et center for kinesisk-europæisk samarbejde om satellitbaseret radionavigation i Kina. Dets opgave bliver at oprette hold af europæiske og kinesiske forskere, som arbejder med Galileo og med radionavigation i det hele taget, og at fremme erhvervspartnerkaber om forskning i og udnyttelse af anvendelser for denne teknologi.

Kinas premierminister, Zhu Rongji, har givet udtryk for sit lands interesse i fuld associering med Galileo-programmet som både økonomisk, teknisk og politisk deltager. Den kinesiske forskningsminister opregnede de samarbejdsområder, der kunne gøres til genstand for en formel aftale mellem Det Europæiske Fællesskab og Kina.

Det potentielle samarbejde med Kina er således allerede ret fremskredent. Samtidig er der markeds-mæssigt samt standardiserings- og frekvenspolitisk meget at vinde ved et samarbejde med dette land, og de to parter har fælles politiske mål med hensyn til suverænitæt, teknologioverførsel m.m. På denne baggrund vil Kommissionen om kort tid forelægge et forslag til direktiver for specifikke forhandlinger med Kina.

c) Andre tredjelande:

Middelhavsområdet: Den femte euro-middelhavs-ministerkonference, som blev holdt den 22. og 23. april 2002, markerede en genoptagelse af Barcelona-processen og vedtog en handlingsplan for udvikling af euro-middelhavs-partnerskabet i forbindelse med den regionale strategi (2002-2006) for Middelhavsområdet. Satellitbaseret radionavigation er et hovedelement i denne handlingsplan, som sigter

mod at fremme regionale strategier til gavn for disse landes multimodale transportsystemer.

Middelhavsområdet viser stor interesse for Galileo og dette systems forløber, Egnos. Middelhavslandenes geografiske og økonomiske nærhed til EU gør dem særlig egnede som værter for Egnos-projektets jordstationer. Et af de projekter, der er under forberedelse i MEDA-programmet, består i at igangsætte uddannelses- og demonstrationsaktiviteter vedrørende satellitbaseret radionavigation i partnerlandene omkring Middelhavet. Hovedmålet er at informere og beslutningstagerne i disse lande og gøre dem opmærksomme på, hvilke muligheder der ligger i at udnytte Galileo og denne teknologi.

Latinamerika: De latinamerikanske landes støtte er afgørende for beskyttelsen af de frekvenser, der er tildelt Galileo. Det er vigtigt over for disse lande at demonstrere mulighederne i Galileo og projektets betydning for Latinamerika.

De første kontakter med flere latinamerikanske lande, herunder Argentina, Chile, Brasilien, Uruguay og Colombia, viser, at de søger at knytte stærke kontakter til EU som modvægt til relationerne med USA. Regionens geografiske, klimatiske og demografiske situation accentuerer problemer med infrastruktur og transportsikkerhed.

EU bør over for Latinamerika lægge vægt på europæisk knowhow på området satellitbaseret radionavigation. Der er allerede ét stort regionalt samarbejdsprojekt i gang. Ligesom i Middelhavsområdet gælder det om at etablere et samarbejdscenter med den opgave at iværksætte uddannelse og demonstration af satellitbaseret radionavigation ved at udnytte Egnos-systemet, som allerede nu giver mulighed for at vurdere potentialet i Galileo. Målet er at nå det størst mulige antal beslutningstagere og fremtidige brugere i de pågældende lande. Dertil kommer at Galileo kunne spille en vigtig rolle i den regionale trafikflyvningsplan, som er udarbejdet for Latinamerika i ICAO's regi.

Canada: Politisk har Canada vist en vis interesse i at deltage i fællesforetagendet via landets rumfartsstyrelse for at komme lidt tættere på, end deltagelsen i programmet via medlemsskabet af Den Europæiske Rumorganisation, ESA, giver mulighed for. Dette spørgsmål drøftes for tiden i Ottawa. Teknisk deltager Canada fortsat i de Galileo-undersøgelser, der gennemføres af ESA.

Australien: Australien stillede sig først tøvende over for samarbejde med EU om Galileo- og Egnos-projekterne. Men holdningen har ændret sig, og der er nu vilje til samarbejde. Herom vidner de australske transportmyndigheders besøg hos Kommissionen i april 2002. De viste interesse i at udnytte Galileo-applikationerne og i at modtage og forvalte jordbaseret Galileo-infrastruktur i Australien. Derfor er Kommissionen begyndt at opstille en liste over punkter, der bør gøres til genstand for samarbejde.

Japan: Japan har stor betydning i kraft af landets mange økonomiske og politiske kontakter med EU. Det er også et land, der har udviklet en avanceret teknologi inden for satellitbaseret radionavigation, omend de japanske myndigheder endnu ikke har truffet deres valg mellem de forskellige teknologier, f.eks. kombineret brug af GPS og MSAS eller Galileo og GPS. Det bør bemærkes, at amerikansk erhvervsliv, med støtte fra *Federal Aviation Authority*, har knyttet tætte kontakter med de japanske

myndigheder ved at eksportere den amerikanske teknologi til udvikling af det japanske MSAS-system, som svarer til Egnos-systemet. Endelig modsatte Japan sig tildelingen af frekvenser til Galileo under WRC-2000 i Istanbul. Forhandlingerne med dette land må i første række handle om sidstnævnte punkt.

Satellitbaseret radionavigation er et af syv hovedpunkter for samarbejde, som Kommissionen redegør for i sin kommende meddelelse om etablering af et økonomisk og handelsmæssigt partnerskab med Japan. Denne prioritering blev bekræftet ved det sidste topmøde mellem EU og Japan den 8. juli 2002. Den afspejler de japanske myndigheders og erhvervslederens interesse i at spille en større rolle i Galileo-programmet.

Ukraine: Ukraine er en rummagt og har bl.a. deltaget i udviklingen af det russiske Glonass-program. På de to seneste topmøder mellem EU og Ukraine blev det besluttet at intensivere kontakterne mellem eksperter i Galileo-programmet med henblik på et eventuelt samarbejde. Ukraine er nabo til EU og interesseret i at udvikle Galileo-anvendelserne i landets transportsektor. Kommissionen har hele tiden gjort gældende over for Ukraine, at udvekslingerne må foregå inden for rammerne af samarbejds- og partnerskabsaftalen.

Indien: De indiske luftfarts- og forskningsmyndigheder søger at etablere et system for satellitbaseret radionavigation af første generation, dvs. af typen Egnos eller WAAS. Europæisk og amerikansk industri er her konkurrenter. Luftfartssektoren spiller en central rolle i dette projekt af hensyn til luftfartssikkerheden, idet det indiske luftrum gennemkrydses af en meget stor international lufttrafik.

I denne forbindelse har Det Europæiske Fællesskab iværksat et samarbejde med Indien for at gøre det muligt at benytte Egnos-systemet, Galileos forløber. Målet er at sikre, at europæisk teknologi bliver grundlaget for et kommende indisk-udviklet navigationssystem, idet Indien ønsker at have sit eget radionavigationssystem.

d) Kandidatlande:

Den problematik, der er redegjort for i det ovenstående, gør sig naturligvis ikke gældende for kandidatlandene, som er på vej til at blive medlemmer af EU. Disse lande vil indtage en privilegeret plads i Galileo-programmet i deres egenskab af kommende medejere til systemet. I øvrigt er det allerede nu vigtigt at inddrage dem på Galileos side i de internationale fora og at forberede dem på at indtage deres kommende rolle som medlemmer af EU og af de organer, der oprettes med henblik på Galileo-programmet.

Bi- og multilaterale (i FN) kontakter har vist, at disse lande har kapacitet til at udnytte og udvikle satellitbaserede radionavigationstjenester inden for transport og geodæsi og generelt til videnskabelige formål. Fremvæksten af interesse for Galileo-programmet i disse lande vil få et yderligere skub med det seminar, der for tiden er under forberedelse i Polen. Et første forberedende møde blev holdt i Warszawa den 19. og 20. juni 2002 inden for rammerne af et seminar, som Kommissionen og Den Europæiske Rumorganisation havde arrangeret i fællesskab om alle former for anvendelse af rumbaseret teknologi.

13. Deltagelse af medlemmer fra tredjelande i fællesforetagendet

Om formerne for samarbejde med tredjelande skal der henvises til artikel 5 i forordningen om oprettelse af fællesforetagendet Galileo, som eksplicit fastsætter, at medlemmer fra tredjelande kan deltage i fællesforetagendet.

Her rejser der sig ikke blot spørgsmål om forhandlingsdirektiver fra Rådet, som pr. definition omfatter en bred vifte af temaer (samarbejde om forskning og industri, handelsproblemer osv.), men også mere snævert om tredjelandes deltagelse i fællesforetagendets aktiviteter.

På nuværende tidspunkt har flere lande vist interesse for denne form for tilknytning til Galileo-programmet. En sådan tilknytning forudsætter imidlertid, at samarbejdsformerne fastlægges ved drøftelser mellem de pågældende lande og fællesforetagendet. Under alle omstændigheder skal Rådet træffe den endelige afgørelse.

De stiftende medlemmer af fællesforetagendet må analysere vilkårene for en sådan deltagelse efter hver deres gældende beslutningsprocedure. Vilårene omfatter bl.a. størrelsen af bidraget til fællesforetagendets finansiering, de deltagende landes tilslutning til hovedelementerne i Galileo-strategien⁷ og beskyttelse af Galileos infrastruktur samt deres accept af Fællesskabets principper for teknologioverførsel og intellektuel ejendomsret.

Det skal påpeges, at Rådet efter forslag fra Kommissionen skal godkende sådanne tilknytninger og vilkårene for dem.

14. Forhandlingsdirektiver

Kina: Kommissionen arbejder på et forslag til forhandlingsdirektiver med henblik på snarlig vedtagelse i Rådet for at formalisere samarbejdet med Kina, svarende til de mandater, den har fået til drøftelserne med USA og Rusland. Mandatet omfatter alle emner, fra videnskabeligt og industrielt samarbejde til politisk samarbejde.

Andre tredjelande: I betragtning af de mange henvendelser og nødvendigheden af en sammenhængende fremgangsmåde vil Kommissionen foreslå Rådet i nær fremtid at vedtage forhandlingsdirektiver for en **typeaftale** gældende for en gruppe lande i stedet for hvert tredjeland for sig.

Direktiverne vil omfatte områder som politisk, teknisk (f.eks. vedrørende interoperabilitet), industrielt, finansieringsmæssigt og forvaltningsmæssigt samarbejde om Galileo, herunder fællesforetagendet, samt videnskabeligt samarbejde og forskning/uddannelse.

Samarbejde med henblik på fremme af regionale og lokale tjenester er et vigtigt element for Galileos udvikling, jf. suverænitetsspørgsmålene.

⁷Støtte til Galileo-standarder i IMO og ICAO, ligebehandling af Galileo-tjenester og -udstyr efter WTO-reglerne, ligebehandling af Galileo i ITU.

Aftalernes endelige indhold vil variere fra land til land. Jo bredere et samarbejde der påtænkes⁸, jo flere detaljer vil Kommissionen medtage i sit forslag til Rådet.

KONKLUSIONER

Den næste hovedstationer i tidsplanen er anført i bilag 3. På følgende punkter bør der snarest muligt udstikkes politiske retningslinjer:

- Fastlæggelse af Galileo-tjenester og frekvensplan på grundlag af den seneste version af det tekniske dokument fra Kommissionens tjenestegrene.
- Overlejring af frekvenser til PRS-tjenesten og drøftelser herom mellem USA og Det Europæiske Fællesskab.
- Forhandlinger med Kina og andre tredjelande.

⁸ F.eks. med Japan.

BILAG 1

Galileo - definition af opgaver og tjenester

Generel beskrivelse

Hovedtrækkene i Galileo-programmet og de tjenester og den ydelse, systemet skal præstere, er beskrevet i High-Level Mission Definition-dokumentet. Det udgør rammerne for Galileo-programmet og danner grundlaget for Mission Requirement-dokumentet. I dokumentet, som er udarbejdet af Europa-Kommissionen og ESA efter høring af brugere, medlemsstaterne og potentielle investorer, tages der højde for de seneste resultater af hidtidige tekniske projektundersøgelser.

Europa har fuldstændig uafhængighed inden for satellitnavigation som mål, og det vil blive nået i to faser, først med EGNOS-systemet i 2004 og dernæst med Galileo-systemet, der efter planen bliver fuldt operationelt i 2008. Galileo bliver det første civile satellitbaserede positionerings- og navigationssystem, der er opbygget og drives under civil kontrol. Galileo bliver driftskompatibelt med andre systemer, så de let kan benyttes sammen. For safety-of-life-tjenester og forretningsmæssige tjenester gives der garanti for navigationssystemet, hvilket ikke blot er en fordel, men også en vigtig forskel fra det nuværende GNSS. Der er ofret særlig opmærksomhed på sikkerhedsaspekterne ved Galileo, dvs. på at beskytte systemets infrastruktur og forhindre misbrug af dets signaler.

Der er fastlagt 4 navigationstjenester og en tjeneste, der understøtter eftersøgnings- og redningsoperationer, for dermed at tilgodese behovene hos flest mulige brugere, herunder erhvervsmæssige brugere, forskere og den brede befolkning, og kravene til livsvigtige og statslige funktioner. Nedenstående rene satellittjenester vil blive tilbudt over hele verden uafhængigt af andre systemer ved hjælp af en kombination af Galileo-rumssignalerne:

- i)* Den *åbne tjeneste (OS - Open Service)* opnås ved en kombination af åbne signaler, er gratis for brugerne og giver positions- og tidsbestemmelser, der er fuldt på højde med andre GNSS-systemers.
- ii)* *Safety of Life-tjenesten (SoL)* giver bedre ydelse end den åbne tjeneste i form af en advarsel til brugerne, hvis det ikke længere opfylder bestemte nøjagtighedskrav (integritetskrav). Det er hensigten, at der også for denne tjeneste skal gives stabilitetsgaranti.
- iii)* Den *forretningsmæssige tjeneste (CS - Commercial Service)* giver adgang til endnu to signaler, som giver større datakapacitet og mulighed for brugerne for at forbedre nøjagtigheden. Det er hensigten, at der også for denne tjeneste skal gives stabilitetsgaranti. Denne tjeneste giver desuden en begrænset kapacitet for rundspredning af meddelelser fra servicecentre til brugere (størrelsesordenen 500 bit/s).
- iv)* Den *statsregulerede tjeneste (PRS - Public Regulated Service)* giver ved hjælp af kontrolleret adgang positions- og tidsbestemmelse til specifikke brugere, der kræver en tjeneste med høj kontinuitetsgrad. Der vil blive stillet to PRS-navigationssignaler til rådighed med krypterede afstandsmålingskoder og data.
- v)* *Eftersøgnings- og redningstjenesten (SAR - Search and Rescue Service)* rundspredt globalt alarmmeddelelser, den modtager fra nødsignalfyr. Den vil medvirke til at forbedre det internationale COSPAS-SARSAT-system for eftersøgning og redning.

De rene Galileo-satellittjenester kan kombineres med lokale elementer og dermed benyttes til anvendelser, hvor der stilles strengere krav.

Galileo-signalerne kan også kombineres med andre GNSS-systemer (GLONASS, GPS) og andre systemer end GNSS (f.eks. GSM og UMTS), så der til specifikke anvendelser kan ydes bedre tjenester.

Galileos arkitektur er udformet med udgangspunkt i tjenesterne. Globalt består Galileo af en konstellation af 27 aktive satellitter + 3 reservesatellitter i mellemhøj bane omkring jorden og det dertil hørende jordsegment; ved hjælp af det rundspredte rumsignal, der er nødvendigt for at tilbyde de rene satellittjenester. Da den globale komponent udformes med en enkel grænseflade til lokale elementer, bliver det let at gennemføre lokale tjenesteforbedringer. På tilsvarende måde er driftskompatibilitet mellem Galileo og eksterne komponenter et vigtigt styringsredskab bag udformningen af Galileo, idet der da kan udvikles applikationer, hvor Galileo-tjenesterne kombineres med eksterne systemtjenester (f.eks. navigations- og kommunikationstjenester).

Åben tjeneste

Formål

Galileos åbne tjenester leverer positions-, hastigheds- og tidsbestemmelsesinformation, som der er gratis adgang til. En sådan tjeneste er egnet for den brede befolkning, f.eks. til navigationssystemer i biler og i hybridsystemer sammen med mobiltelefoner. Tidsbestemmelsesdelen er synkroniseret med UTC, når den benyttes fra faste modtagere. Den kan bl.a. benyttes til netsynkronisering og forskningsformål.

Ydelse og funktioner

Den planlagte ydelse i form af positionsbestemmelsens nøjagtighed og tilgængelighedsgraden vil kunne konkurrere med eksisterende GNSS og planlagte udbygninger deraf. Desuden bliver den åbne tjeneste driftskompatibel med andre GNSS, så det bliver lettere at levere kombinerede tjenester.

Gennemførelse

Signalerne i den åbne tjeneste er adskilt frekvensmæssigt, så der kan korrigeres for fejl som følge af ionosfæreforsinkelsen ved differentiering af afstandsmålingerne ved hver af frekvenserne. På hver navigationsfrekvens kommer der til at ligge to afstandsmålingssignaler (i fase og fasekvadreret). Oven i den ene afstandskode lægges der data, mens den anden afstandskode holdes fri for data, så der kan opnås mere præcise navigationsmålinger.

Forretningsmæssig tjeneste

Formål

Den forretningsmæssige tjeneste giver mulighed for udvikling af professionelle applikationer, der i sammenligning med den åbne tjeneste giver bedre navigationsydelse og tillægsdata. Der vil blive tale om applikationer, der bygger på følgende:

- Udsendelse af data med en hastighed på 500 bps til tillægstjenester

- Rundspredning af to signaler, der frekvensmæssigt er adskilt fra den åbne tjenestes signaler, til fremme af avancerede applikationer såsom integrering af Galileo-positionsapplikationer med trådløse kommunikationsnet, højpræcisionsstedsbestemmelse og indendørs navigation.

Ydelse og funktioner

Galileo-driftsselskabet (GOC) fastsætter, hvilket ydelsesniveau det kan tilbyde for hver enkelt forretningsmæssig tjeneste, og konstaterer samtidig, hvilke krav og ønsker der findes hos erhvervsliv og forbrugere. Det er hensigten, at der skal gives stabilitetsgaranti for denne tjeneste.

Den forretningsmæssige tjeneste bliver en tjeneste med kontrolleret adgang, og den skal drives af kommercielle tjenesteudbydere ifølge en licensaftale med GOC.

Tjenesteudbyderne træffer beslutning om, hvilke tjenester der skal tilbydes, f.eks. integritetsdata og differentialkorrektioner for lokalområder, og det kommer til at afhænge af egenskaberne ved de øvrige tjenester, der i den sidste ende tilbydes via Galileo.

Gennemførelse

Den forretningsmæssige tjenestes signaler bliver den åbne tjenestes signaler plus to krypterede signaler (afstandskoder og data) i E6-båndet.

Safety of Life-tjeneste

Formål

De markeder, som Safety of Life-tjenesten tager sigte på, er brugere, for hvem sikkerheden er kritisk, f.eks. søfart, luftfart og togdrift, og hvis applikationer eller drift stiller store krav til ydeevnen.

Denne tjeneste tilbyder på globalt niveau meget høj ydelse, så brugergruppen får dækket sine behov og sikkerheden forbedres især i områder, hvor der ikke findes tjenester, der bygger på traditionel jordbaseret infrastruktur. En fuldstændig verdensdækkende tjeneste vil øge effektiviteten i selskaber, der opererer globalt, f.eks. luftfartsselskaber og rederier.

Ydelse og funktioner

Inden for Safety of Life-tjenester stiller lovgivningen på forskellige områder af international transport krav om tjenester på et vist niveau, f.eks. ICAO's *Standards and Recommended Practices* (SARPS). Galileo bliver nødt til at tilbyde tjenester på et ganske bestemt niveau, hvis gældende lovgivning for alle tænkelige transportområder og bestående standarder skal opfyldes. Det er hensigten, at der skal gives stabilitetsgaranti for denne tjeneste.

Tjenesten bliver tilbudt åbent, og systemet giver mulighed for autentificering af signalet (f.eks. ved hjælp af en digital signatur), så brugerne er sikre på, at det modtagne signal faktisk er et Galileo-signal. Denne funktion, som kan aktiveres efter anmodning fra brugerne, skal være transparent og ikke-diskriminerende for brugerne, og den må ikke medføre nogen nedgang i ydelsen.

Den vigtigste egenskab ved denne tjeneste er, at den tilbyder integritetsinformation⁹ på globalt niveau. Andre regioner end Europa vil ligeledes kunne understøtte denne tjeneste regionalt ved at levere regional integritetsinformation via Galileo-satellitterne.

Safety of Life-tjenesten tilbydes globalt. Specifikationen omfatter to niveauer svarende til to risikoniveauer, hvilket passer til mange anvendelser på forskellige transportområder, f.eks. lufttransport, landtransport, søtransport og jernbane:

- Det kritiske niveau opfylder behovene ved tidskritisk drift, f.eks. inden for luftfart indflyvning med højdemåling.
- Det ikke-kritiske niveau opfylder behovene ved drift, der er mindre tidskritisk, f.eks. sejlads på det åbne hav.

SoL-tjenestens signaler ligger i E5a+E5b-båndet og L1-båndet. Galileo kommer til at tilbyde en robust tjeneste til SoL-brugergruppen tillige med alternative tjenesteniveauer ved ikke-optimal drift (f.eks. hvis en eller to frekvenser ikke kan modtages på grund af interferens).

Gennemførelse

Signalerne i Safety of Life-tjenesten er adskilt frekvensmæssigt, så der kan korrigeres for fejl som følge af ionosfæreforsinkelsen ved differentiering af afstandsmålingerne ved hver af frekvenserne. På hver navigationsfrekvens kommer der til at ligge to afstandsmålingssignaler (i fase og fasekvadreret). Oven i den ene afstandskode lægges der data, mens den anden afstandskode holdes fri for data, så der kan opnås mere præcise og robuste navigationsmålinger. Integritetsdataene udsendes i L1-båndet og E5b-båndet.

Statsreguleret tjeneste

Formål

PRS giver bedre beskyttelse af Galileo-rumsignalerne end det er tilfældet for de åbne tjenester (OS, CS og SoL); det gøres ved hjælp af egnet interferensbekæmpelsesteknologi.

Behovet for en statsreguleret tjeneste (PRS) er opstået ved, at mulige trusler mod Galileo-systemet er analyseret, og at der er konstateret infrastrukturapplikationer, hvor en afbrydelse af rumsignalerne af økonomiske terrorister, urostiftere, samfundsfjender eller fjendtlige organisationer kan medføre en skadevoldende svækkelse af den nationale sikkerhed, retshåndhævelsen, sikkerheden eller den økonomiske aktivitet inden for et større geografisk område.

Formålet med PRS er at øge sandsynligheden for, at rumsignalet til stadighed er til rådighed for brugere med behov herfor, selv når der foreligger en trussel om interferens. Der er bl.a. tale om følgende anvendelser:

- a) På europæisk plan:
 - den europæiske politienhed (Europol)

⁹ Integritet er systems evne til rettidigt at advare brugerne, når det ikke længere ligger inden for en bestemt præcisionsmargen.

- Det Europæiske Kontor for Bekæmpelse af Svig (OLAF)
 - civilbeskyttelsestjenester, sikkerhedstjenester (agentur for søfartssikkerhed) og beredskabstjenester (fredsbevarende styrker og humanitære interventionsstyrker)
- b) I medlemsstaterne:
- ordensmagt og sikkerhedsstyrker
 - kriminalitetsbekæmpende styrker eller tjenester
 - efterretningstjenester med den opgave at beskytte statens sikkerhed
 - tjenester med den opgave at kontrollere og overvåge de ydre grænser.

Indførelse af interferensbekæmpelsesteknologi indebærer ansvar for, at adgang til sådan teknologi kontrolleres tilstrækkeligt til, at misbrug af teknologien til skade for medlemsstaternes interesser undgås. Adgang til PRS kontrolleres ved hjælp af nøgleforvaltningssystemer, som godkendes af medlemsstaternes regeringer.

Ydelse og funktioner

Adgangen til PRS bliver kontrolleret af myndigheder, som udpeges på europæisk plan, via kryptering af signaler og distribution af nøgler hertil.

Gennemførelse

PRS-signalerne rundspredes til stadighed på frekvenser, der er adskilt fra de åbne rene satellittjenester, således at PRS stadig er disponibel, selv om den åbne tjeneste ikke er til rådighed lokalt. Der er tale om bredbåndssignaler, som kan modstå utilsigtet interferens og tilsigtet jamming og dermed tilbyde større kontinuitet.

Kun udtrykkelig udpegede brugerkategorier, der opnår tilladelse fra EU og deltagende stater, vil få adgang til PRS. Medlemsstaterne godkender brugere ved indførelse af egnede adgangskontrolteknikker. Kontrollen med distribution af modtagere gennemføres af medlemsstaterne.

Eftersøgnings- og redningstjeneste

Formål

Galileos understøtning af eftersøgnings- og redningstjenester - i det følgende benævnt SAR/Galileo - er Europas bidrag til det internationale COSPAS-SARSAT-samarbejde om humanitær eftersøgnings- og redningsvirksomhed. SAR/Galileo skal:

- opfylde de krav og regler, der er opstillet af IMO (Den Internationale Søfartsorganisation) ved at lokalisere EPIRB'er (Emergency Position Indicating Radio Beacon) under GMDSS (Global Maritime Distress Security Service) og af ICAO (Organisationen for International Civil Luftfart) ved at lokalisere Emergency Location Terminals.
- være bagud kompatibel med COSPAS-SARSAT-systemet for effektivt at kunne deltage i det internationale eftersøgnings- og redningsarbejde

Ydelse og funktioner

SAR/Galileo giver mulighed for væsentlige forbedringer i forhold til det nuværende COSPAS-SARSAT-system:

- næsten tidstro modtagelse af nødsignaler fra et hvilket som helst sted på jordkloden (i dag er der en gennemsnitsventetid på 1 time)
- præcis lokalisering af alarmer
- multipel satellitsporing, hvorved man opnår fuld dækning også under vanskelige topografiske forhold
- større disponibilitet for rumsegmentet (27 satellitter i mellemhøjde ud over de 4 satellitter i lav bane og de 3 geostationære satellitter i det nuværende system)

Derudover skal der i SAR/Galileo indføres en ny funktion, nemlig et retursignal fra SAR-operatøren til nødsignalfyret, hvilket vil lette redningsoperationerne og være med til at påvise og afvise falske alarmer.

Gennemførelse

SAR-transponderen på Galileo-satellitterne opfanger nødsignaler fra ethvert COSPAS-SARSAT-fyr, der sender i 406 – 406,1 MHz-båndet, og rundsender oplysningerne til dedikerede jordstationer i L6-båndet. Når nødsignalfyrets signaler er opfanget af det dedikerede jordsegment, bestemmes dets position af COSPAS-SARSAT Mission Control Centres (MCC).

TILLÆG 1: Galileo-tjenesternes hovedtræk

		Åben tjeneste (positionsbestemmelse)	
Modtagertype	Bærebølge	En frekvens	To frekvenser
	Integritetskontrol	Nej	
	Ionosfærekorrektion	Baseret på simpel model	Baseret på dobbelt frekvensmåling
Dækning		Global	
Nøjagtighed (95%)		H: 15 m V: 35 m	H: 4 m V: 8m
Integritet	Advarselsgrænse	Ikke relevant	
	Advarselstid		
	Integritetsrisiko		
Tilgængelighed		99,8 %	

		Åben tjeneste (tidsbestemmelse)
Bærebølge	Tre frekvenser	
Dækning	Global	
Nøjagtighed på tidsbestemmelsen i forh. til UTC/TAI	30 nsek	
Tilgængelighed	99,8 %	

		Safety of Life-tjeneste	
Modtagertype	Bærebølge	Tre frekvenser	
	Integritetskontrol	Ja	
	Ionosfærekorrektion	Baseret på dobbelt frekvensmåling	
Dækning		Global	
		Kritisk niveau	Ikke-kritisk niveau
Nøjagtighed (95%)		H: 4 m V: 8 m	H: 220 m
Integritet	Advarselsgrænse	H: 12 V 20 m	H: 556 m
	Advarselstid	6 sekunder	10 sekunder
	Integritetsrisiko	$3,5 \times 10^{-7} / 150 \text{ s}$	$10^{-7}/\text{time}$
Kontinuitetsrisiko		$10^{-5}/15 \text{ s}$	$10^{-4}/\text{time} - 10^{-8}/\text{time}$
Certificering/ansvar		Ja	
Tilgængelighed med integritet		99,5%	
Tilgængelighed med nøjagtighed		99,8 %	

		Statsreguleret tjeneste
Modtagertype	Bærebølge	To frekvenser
	Integritetskontrol	Ja
	Ionosfærekorrektion	Baseret på dobbelt frekvensmåling
Dækning		Global
Nøjagtighed (95%)		H: 6,5 m V: 12 m
Integritet	Advarselsgrænse	H:20-V:35
	Advarselstid	10 s
	Integritetsrisiko	$3,5 \times 10^{-7}/150$ sek.
Kontinuitetsrisiko		$10^{-5}/15$ s
Nøjagtighed på tidsbestemmelsen i forh. til UTC/TAI		100 nsek.
Tilgængelighed		99,5 %

Galileo-understøtning af eftersøgnings- og redningstjenester (SAR/Galileo)	
Kapacitet	Hver satellit skal videresende signaler fra op til 150 samtidigt aktive fyr
Latenstid fremad i systemet	Ved kommunikationen fra fyr til SAR-jordstationer skal et nødsignal kunne opfanges og positionsbestemmes inden for 10 minutter. Latenstiden regnes fra første aktivering af fyret til positionsbestemmelse af nødsignalets oprindelse.
Tjenestekvalitet	Bitfejlhyppighed $< 10^{-5}$ for kommunikationsleddet fra fyr til SAR-jordstation
Kvitteringsdatahastighed	6 meddelelser a 100 bit hvert minut
Tilgængelighed	$> 99,8\%$

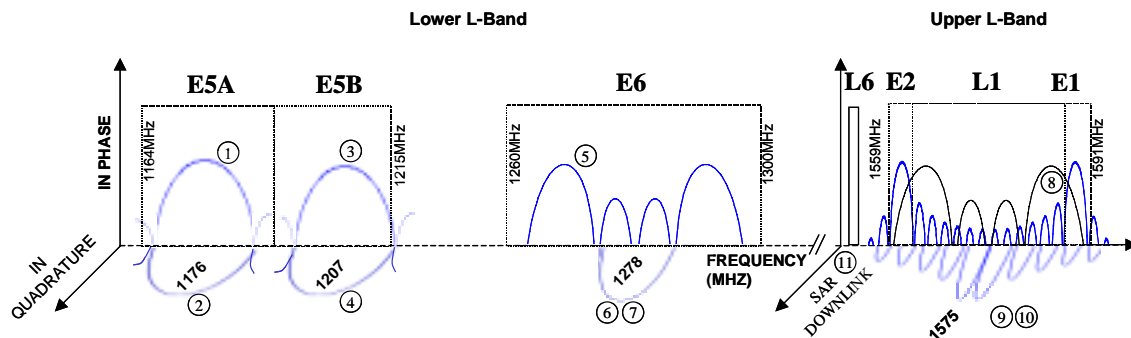
<i>Type lokale elementer</i>	Udsendelse af differentialkorrektioner	Udsendelse af differentialkorrektioner	Assisterede brugere indendørs

<i>Nøjagtighed (95%)</i>	< 1 m	< 10 cm	50 m (ikke endeligt fastlagt)
<i>Integritetsadvarselstid</i>	op til 1 sekund	ikke fastlagt	ikke fastlagt
<i>Integritetsadvarselgrænse</i>	ikke fastlagt	ikke fastlagt	ikke fastlagt
<i>Tilgængelighed</i>	99-99,95 (ikke fastlagt)	99-99,9 (ikke fastlagt)	99-99,9 (ikke fastlagt)
<i>Kommunikation</i>	Rundspredning	Data i en eller begge retninger	Data og tale i en eller begge retninger

TILLÆG 2: Galileo-signalernes hovedtræk

Nedenstående figur viser, hvilke navigationssignaler der udsendes i Galileo:

- Der transmitteres 4 signaler i frekvensområdet 1164-1215 MHz (E5a-E5b)
- Der transmitteres 3 signaler i frekvensområdet 1260-1300 MHz (E6)
- Der transmitteres 3 signaler i frekvensområdet 1559-1591 MHz (L1)



Både afstandskode og data bærer den specifikke information, der er nødvendig for en bestemt tjeneste. Af de 10 navigationssignaler er

- 6 bestemt for OS og SoL (signal 1, 2, 3, 4, 9 og 10)
- 2 bestemt specifikt for CS (signal 6 og 7)
- 2 bestemt specifikt for PRS (signal 5 og 8)

Nedenstående tabel er en sammenfatning af navigationssignalernes karakteristika og deres allokering til tjenesterne.

		Navigationstjenester				Signalkarakteristika	
Signal nr.	Frekvenser	OS	CS	SoL	PRS	Afstandskode type	Datatype
1,2,3, 4,9 and 10	E5a					Åben adgang	Navigationssdata
	E5b	X	X	X			Integritetsdata
	L1						SAR-data, kommercielle data
6, 7	E6		X			Kommerciel kryptering	Kommercielle data
5,8	E6					Statslig kryptering	PRS-data
	L1				X		

Signal nr.	Signaler	Centralfrekvens	Modulation	Chip rate	Kodekryptering	Datahastighed	Datakryptering
1	Datasignal i E5a	1176 MHz	BPSK(10)	10 Mcps	nej	50 sps/25 bps	nej
2	Pilotsignal i E5a	1176 MHz	BPSK(10)	10 Mcps	nej	ingen data	ingen data
3	Datasignal i E5b	1207 MHz	BPSK(10)	10 Mcps	nej	250 sps/125 bps	nej
4	Pilotsignal i E5b	1207 MHz	BPSK(10)	10 Mcps	nej	ingen data	ingen data
5	Split spectrum-signal i E6	1278 MHz	BOC(10,5)	5 Mcps	ja - med statsgodkendelse	250 sps/125 bps	ja
6	Signal med kommercielle data i E6	1278 MHz	BPSK(5)	5 Mcps	ja - kommerciel	1000 sps/500 bps	ja
7	Signal med kommercielle data i E6	1278 MHz	BPSK(5)	5 Mcps	ja - kommerciel	ingen data	ingen data
8	Split spectrum-signal i L1	1575 MHz	BOC(n,m)	m Mcps	ja - med statsgodkendelse	250 sps/125 bps	ja
9	Datasignal i L1	1575 MHz	BOC(2,2)	2 Mcps	nej	200 sps/100 bps	nej
10	Pilotsignal i L1	1575 MHz	BOC(2,2)	2 Mcps	nej	ingen data	ingen data

Bilag 2

Hvad der står på spil i sagen om Galileo-signalerne

Indledning

Europa-Kommissionen, Den Europæiske Rumorganisation (ESA), visse medlemsstater¹⁰ og industriverdenen, især de virksomheder, der arbejder på at konstruere modtagere, har deltaget i signaltaskforcen under styringskomitéen for Galileo. Taskforcen begyndte sit arbejde i marts 2001. En af dens opgaver var at bidrage til fastlæggelsen af de fremtidige Galileo-signaler. Inden for denne ramme har man således udarbejdet det scenario med hensyn til frekvensbånd og anvendte signalformer, der bedst muligt sikrer, at Galileos signaler får den optimale ydeevne, der gør det muligt at trænge ind på markedet for satellitbaseret radionavigation. Dette scenario har fået tilslutning fra medlemsstaternes eksperter.

Galileo tilbyder en række tjenester, som hver benytter mindst to frekvensbånd. To af disse tjenester benytter frit tilgængelige, dvs. ikkekrypterede signaler. To andre nødvendiggør brug af krypterede signaler; den ene har forretningsmæssige anvendelser, den anden kritiske og følsomme anvendelser under myndighedskontrol. Sidstnævnte signal benyttes til statsregulerede tjenester, såkaldte Public Regulated Services (PRS), og nyder ekstra beskyttelse.

Det amerikanske GPS-system omfatter to typer signaler: civile og militære. De nuværende militær-signaler i GPS kaldes P(Y), og de fremtidige får betegnelsen M-code.

Det scenario, som signaltaskforcen har udvalgt, bygger på, at der er behov for interoperabilitet mellem GPS og Galileo. Det indebærer, at de frit tilgængelige Galileo-signaler overlejres to af GPS-frekvenserne, hvad der vil tillade fremtidige modtagere af de frit tilgængelige signaler for satellitbaseret radionavigation at benytte GPS-signaler sammen med Galileo-signaler. Det indebærer også hel eller delvis overlejring af et af de krypterede PRS-signaler med et af de fremtidige M-code-signaler fra GPS. En sådan overlejring er både teknisk og juridisk mulig.

USA modsætter sig imidlertid for indeværende overlejring af et af PRS-signalerne fra Galileo med et af GPS-systemets M-code-signaler. USA gør gældende, at forsvarspolitikken har forrang, og vil bevare muligheden for at rette støjsendere mod Galileos PRS-signal.

I de følgende afsnit redegøres der først for den problematik, USA fremlægger, og derefter for EU's holdning til frekvensvalget for Galileos PRS-signal.

¹⁰ Det Forenede Kongerige, Tyskland, Italien, Frankrig, Spanien, Finland.

I. PROBLEMATIKKEN OMKRING OVERLEJRING AF PRS- OG M-CODE-SIGNALER

1) Galileos PRS-signal

Af de forskellige navigationstjenester, som Galileo skal levere, har PRS-tjenesten til formål at sikre servicekontinuitet for forskellige særlig følsomme anvendelser (civilbeskyttelse, politi, toldvæsen, bedrageribekæmpelse m.m.), også i krisetider.

For at sikre kontinuitet i tjenesten og hindre uautoriserede brugeres adgang til den, krypteres PRS-signalet løbende ved hjælp af en statslig kode under kontrol af en egnet europæisk instans.

PRS-modtagere bliver derfor specifikke og underlagt streng kontrol: brugeren identificeres ved navn, modtagerne kan spores, og ved tyveri gælder en særlig procedure for anmeldelse og ubrugeliggørelse af stjalne modtagere.

PRS består af to signaler: det ene på et mellemhøjt frekvensbånd, E6-båndet, det andet på et højt frekvensbånd, L1. Signalet i E6-båndet defineres uden overlejring med GPS-signalerne, for her er båndbredden tilstrækkelig. Derimod benyttes L1-båndet også af GPS-systemets M-code.

2) Den globale regulering (ITU)

Efter de gældende internationale ITU-regler tilhører de frekvenser, der kan benyttes til systemer for satellitbaseret radionavigation ikke et bestemt land eller et bestemt system. Brugen af et frekvensbånd skal anmeldes af det land, der ønsker at bruge den, og registreres hos ITU ("filings"). Det land, der kommer først med en anmeldelse om frekvensallokering får hævd på brugen af den pågældende frekvens. Men alle lande har ret til at benytte de samme frekvenser til deres egne navigationssystemer, hvis blot de ikke skaber elektromagnetiske forstyrrelser eller urimeligt megen interferens med de andre fungerende systemer, herunder systemer der har hævd.

3) Overlejring af PRS- og M-code-signaler

GPS' M-code-signal og Galileos PRS-signal benytter hver især forskellige frekvensbånd. Under Verdensradiokonferencen (WRC) i Istanbul år 2000 var det ikke muligt at få afsat båndbredde nok i det høje L1-bånd til at få plads til alle potentielle signaler. GPS' M-code lapper derfor ind over Galileos PRS-signal.

To års undersøgelser af interferensen, foretaget af de bedste europæiske eksperter, gør det muligt at konkludere med sikkerhed, at EU er i stand til at konstruere en PRS-tjeneste, der kan undgå interferens med M-code-signalet fra GPS, også i det høje L1-bånd.

De internationale regler tillader altså Det Europæiske Fællesskab at benytte de frekvenser, som GPS-signalerne fungerer på, herunder også de militære GPS-signaler og særlig M-code, til sit eget Galileo-system, når blot Galileo ikke giver ødelæggende interferens på det amerikanske system. Hverken teknisk eller reguleringsmæssigt er der altså noget til hinder for at overlejre et af de to PRS-signaler fra Galileo med et af GPS-systemets to M-code-signaler.

4) Militære, industrielle og handelsmæssige problemer

Grundene til at USA modsætter sig overlejring af de to signaler har forskellig karakter.

a) **Militære grunde**

USA mener, at alle civile signaler i satellitbaseret radionavigation kan misbruges til fjendtlige eller sågar terroristiske formål, imod nationale interesser eller NATO-interesser. Som modtræk mod denne trussel påtænker USA og snart også NATO at udvikle et koncept for elektronisk krigsførelse under betegnelsen NAVWAR; det skal gøre det muligt at rette støjsendere mod frekvenser for civile signaler lokalt uden at forstyrre GPS-systemets M-code.

På linje med denne fremgangsmåde ønsker USA også at kunne ødelægge Galileo-systemets PRS-signal, når omstændighederne kræver det, eftersom det ikke er et militært signal. Men hvis et af de to PRS-signaler benytter samme frekvensbånd med samme modulation som et af de to M-code-signaler i GPS, kan dette koncept for støjsending ikke anvendes direkte. Det bliver faktisk teknisk svært at ødelægge et af de to signaler uden at skade det andet.

Spørgsmålet, som har politisk karakter, er således følgende: Skaber overlejringen uacceptable risici for EU og for NATO? Hvordan kan disse risici beherskes?

b) **Industrielle og handelsmæssige grunde**

Det kan ikke udelukkes, at GPS-systemets M-code om ti år ikke kun, som i dag, benyttes af militæret, men også af andre brugergrupper som f.eks. kystvagten, toldvæsenet osv. i mange lande. Allerede nu er 25 lande brugere af signalet. Det potentielle marked omfatter sandsynligvis i hundredvis af brugergrupper.

Galileos PRS-signal er imidlertid også konstrueret til at opfylde behovene på alle de anvendelsesområder, hvor der i EU er behov for sikkerhedsbeskyttede signaler (transport af nukleart affald, toldvæsen, politi m.v.).

Med PRS-signalet skaffer EU sig et krypteret signal, der kan blive lige så godt beskyttet som GPS-systemets militærsignal, selv om Galileo er et civilt system.

Da selektiv støjsending mod et navigationssignal, der benytter samme modulation og samme frekvenser som et andet signal, er umulig, uden at det andet signal også bliver alvorligt beskadiget, indebærer en tilladelse til fuldstændig overlejring af et af Galileos to PRS-signaler med et af GPS' to M-code-signaler med samme modulation, at USA må nå til forståelse med Det Europæiske Fællesskab om en politik for eventuel eksport af modtagere til PRS-signaler, der er forenelig med USA's.

II. ARGUMENTERNE FOR OVERLEJRING

1) Den tekniske begrundelse

a) **Nødvendigheden af overlejring med GPS-signalet**

Af hensyn til målepræcisionen og interferensmodstandsevnen må Galileos GPS-signal sendes over to frekvensbånd, der ligger tilstrækkelig langt fra hinanden og er tilstrækkelig brede. Denne frekvenskonfiguration, som i øvrigt også er valgt for de mest ydedygtige signaler i det amerikanske GPS-system og det russiske Glonass, har resulteret i det valg af signalscenario, der er truffet for Galileo-systemet¹¹.

De internationale telekommunikationsregler betyder, at den eneste disponible frekvensflade ligger i L1-båndet, som er afsat til satellitbaseret radionavigation. Dette frekvensbånd benyttes i forvejen af GPS og Glonass til deres mest ydedygtige signaler. Det frekvensbånd, som PRS-signalet skal sendes over må altså nødvendigvis overlejres med enten GPS-båndet eller Glonass-båndet. Den sidstnævnte mulighed er teknisk vanskeligere at gennemføre, fordi Glonass bygger på et helt andet teknisk koncept end GPS og Galileo.

Som nævnt overlejres Galileos PRS-signal i det høje L1-bånd i alle tilfælde med GPS-signalerne i samme bånd, dog uden at fremkalde forringet ydeevne som defineret af ITU, hvad der fremgår af interferensberegningerne. Overlejringen gør det nødvendigt at opnå indbyrdes forlidelighed mellem GPS og Galileo, således at de to systemer kan fungere sammen (tilsvarende interferensniveau, f.eks.).

b) Valg af signaltype i det høje L1-bånd

De valgte specifikationer for Galileos PRS-signal er fleksible. Der findes to principielle muligheder for signalet i det høje såkaldte L1-bånd: Den ene er at bruge et signal med en modulation af typen "BOC (10,5)", den anden et signal af typen "BOC (14,2)". Benyttes et signal med modulation "BOC (10,5)" svarer det til total overlejring med det ene af de to M-code-signaler i GPS, mens et signal med modulation "BOC (14,2)" svarer til 75% overlejring (6 megahertz af M-code-signalet overlapper de 8 megahertz, som blev tildelt på Verdensradiokonferencen i Istanbul år 2000).

Valget mellem disse to muligheder er endnu ikke truffet, men "BOC (10,5)" er at foretrække af følgende grunde:

- Ved identiske omkostninger giver denne signaltype bedre ydelse end "BOC (14,2)". Det skal derudover noteres, at begge M-code-signaler i GPS og PRS-signalet i det mellemhøje bånd kaldet E6 er af typen "BOC (10,5)". Ved at give afkald på et signal af denne type til Galileos PRS-signal i L1-båndet, ville EU få et mindre ydedygtigt og mindre konkurrencedygtigt system.
- Der er ikke sikkerhed for, at et signal af typen "BOC (14,2)" kan opfylde visse tekniske krav, som er nødvendige for, at en modtager af PRS-signalet kan fungere efter hensigten.
- Et signal af typen "BOC (14,2)" vil USA kunne ødelægge ved en ensidig handling, hvilket i praksis ville give dette land kontrol over brugerne af Galileos PRS-signal. Derimod ville USA være teknisk ude af stand til at ødelægge et signal af typen "BOC (10,5)", som er helt overlejret med GPS' M-code-signal i L1-båndet. Kontrollen med brugerne af dette signal ville blive udøvet af en europæisk instans ved hjælp af krypteringsteknik.

¹¹ Det såkaldte scenario A.

For at imødekomme de amerikanske synspunkter har Kommissionen foreslået, at der vælges et såkaldt generisk signal, under betegnelsen "BOC (n,m)" i det høje L1-bånd til et af de to PRS-signaler, så det i denne fase af projektet står åbent, hvilken modulation der skal benyttes. Men af de signaler, der er til rådighed, er "BOC (10,5)" det, der giver de bedste præstationer.

2) Argumenter af mere politisk art

a) **EU har den nødvendige knowhow på sikkerhedsområdet**

Selv om PRS-signalet bliver civilt, vil det kun blive brugt til strengt offentlige og sikkerhedsbeskyttede anvendelser under statskontrol. Argumentet om, at PRS-signalet skal kunne ødelægges på samme måde som de øvrige Galileo-signaler, mister en stor del af sin relevans, hvis dette signal er ordentligt sikkerhedsbeskyttet (statslig kryptering, brugere godkendt af Den Europæiske Union, kontrol med tjenesten udført af en europæisk instans).

Visse EU-medlemsstater har den nødvendige knowhow til at konstruere og realisere en effektiv statslig kryptering. Den teknologi, der ligger til grund herfor, kunne stilles til rådighed for de europæiske myndigheder, der skal kontrollere Galileos PRS-signal.

b) **Nødvendigheden af gensidig tillid**

Siden undertegnelsen i oktober 1993 af det Memorandum of Understanding, som binder det amerikanske forsvarsministerium og de europæiske medlemmer af NATO vedrørende adgang til GPS-systemets krypterede navigationstjeneste, har en halv snes lande, der ikke er NATO-medlemsstater og en række civile administrationer (f.eks. amerikanske forbundsmyndigheder og det norske politi) fået adgang til denne tjeneste. NATO's medlemsstater er dog aldrig blevet konsulteret om denne amerikanske politik for eksport af en tjeneste, som er i færd med at blive det vigtigste navigationsmiddel i NATO's medlemsstater. Tilsvarende har NATO's medlemsstater aldrig udtrykt bekymring over følgerne af denne eksportpolitik for NATO's sikkerhed, fordi de ved, at USA har interesser, der er forenelige med NATO's, og fordi de har tillid til de sikkerhedsmekanismer, som USA har iværksat i forbindelse med GPS-systemet.

I øvrigt har valget af GPS' frekvensbånd til placering af Galileos PRS-signal ikke blot være baseret på forhold vedrørende teknisk forenelighed, men også på stor tillid til USA's sikkerhedsmæssige kapacitet. Valget fastlægger en klar deling mellem på den ene side de sikkerhedsbeskyttede signaler (GPS' M-code og Galileos PRS) og på den anden side de ikkesikrede signaler (alle andre signaler end GPS' M-code og Galileos PRS). Denne tvedeling er forenelig med gennemførelsen af det princip for lokal signalforstyrrelse, som USA og NATO slår til lyd for.

EU ønsker, at USA viser samme tillid til EU's evne til at bygge et sikkerhedsbeskyttet Galileo-system.

Konklusion

EU anerkender USA's ønske om af militære og sikkerhedsmæssige grunde at besidde et omhyggeligt sikkerhedsbeskyttet signal, kaldet "M-code". Det forslag Kommissionen har stillet tager hensyn til begge parters sikkerhedsinteresser, dels ved anvendelse af en fleksibel

modulation af PRS-signalet, som gør det muligt at tilpasse sig om nødvendigt, dels ved at etablere en sikkerhedsinstans, som skal overvåge og kontrollere brugen af PRS-koden i Galileos driftsfase. Denne sikkerhedsinstans vil være den rette samtalepartner for USA's sikkerhedsorganer. Det Europæiske Fællesskab er rede til at søge en politisk aftale med USA om den nødvendige samordning mellem de to satellitbaserede radionavigationssystemer i krisetilfælde, og når der er optræk til krise.

Bilag 3

Galileo-programmets næste hovedmilepæle:

- Efteråret 2002: Fællesforetagendet Galileo begynder sit arbejde.
- Slutningen af 2002: Rapport fra Kommissionen til Rådet om integrationen af Egnos i Galileo og om koncessionsmodellen.
- December 2002: Rådet træffer afgørelse om de tjenester, som Galileo skal tilbyde og om deres frekvensplan.
- Juli 2003: Verdensradiokonference.
- Sommeren 2003: Forslag fra Kommissionen til Rådet om oprettelse af det fremtidige sikkerhedsorgan.
- Efteråret 2003: Rapport fra Kommissionen til Rådet om udvælgelse af den fremtidige koncessionshaver.
- Slutningen af 2004: Opsendelse af den første forsøgssatellit.