



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 8.12.2006  
COM(2006) 769 definitief

**GROENBOEK**

**betreffende satellietnavigatietoepassingen**

# GROENBOEK

## betreffende satellietnavigatietoepassingen

(Voor de EER relevante tekst)

### 1. INLEIDING

De Europese Unie bouwt momenteel aan een mondiaal navigatiesatellietsysteem (GNSS), bestaande uit GALILEO en Egnos, dat een pakket positiebepalings-, navigatie- en tijdbepalingsdiensten zal aanbieden.

De voordelen van deze technologie zijn al aangetoond met de beschikbaarheid van het Amerikaanse mondiale positiebepalingssysteem (GPS). Er worden momenteel continu toepassingen ontwikkeld voor alle rangen en standen alsmede sectoren van de wereldeconomie. Volgens sommige voorspellingen zou de markt voor producten en diensten 400 miljard € bereiken tegen 2025.

Het doel van dit Groenboek, dat zich tot alle stakeholders richt, is een discussie op gang te brengen over wat de publieke sector, naast de financiële ondersteuning van onderzoek en het bouwen van infrastructuur, kan doen om een passend beleids- en juridisch kader te creëren voor het ondersteunen van de ontwikkeling van satellietnavigatietoepassingen.

GALILEO is een vlaggeschip van het Europese ruimtevaartbeleid. De doelstellingen ervan zijn onder meer inspelen op de behoeften van de burger, dienstig zijn voor andere EU-beleidslijnen, concentreren op ruimtevaarttoepassingen en verbeteren van het Europese concurrentievermogen. Galileo is het perfecte instrument om deze doelen te bereiken.

GALILEO moet ook worden gezien in de bredere context van de Commissieagenda voor het bevorderen van innovatie en van de Lissabon-strategie, waarbij de acties van de publieke sector cruciaal kunnen zijn om de ontwikkeling van mondiaal concurrerende ondernemingen te bevorderen. Het is een goed voorbeeld van een leidende markt.

In dit document worden een reeks vragen gesteld: de antwoorden zullen door de Europese Commissie worden geanalyseerd en gebruikt als basis voor aanbevelingen aan de Raad en het Parlement.

Verdere informatie over de GALILEO-infrastructuur en het raadplegingsproces is te vinden op<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport/galileo/green-paper/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/green-paper/index_en.htm)

Parallel aan deze raadpleging zal een prijskamp voor jongeren in de leeftijdsgroep van 15 tot 25 op touw worden gezet waarbij wordt gezocht naar de innovatiefste ideeën over het gebruik van satellietnavigatietechnologieën en –diensten. Meer details zijn beschikbaar op [http://ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport/galileo/green-paper/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/green-paper/index_en.htm)

---

<sup>1</sup> Bijdragen kunnen ook worden gezonden aan "European Commission, Directorate-General Energy and Transport, Galileo Unit - Green Paper, B-1049, Brussels, Belgium".

## **2. SATELLIETNAVIGATIE**

### **2.1. Positiebepalings-, navigatie- en tijdbepalingsdiensten**

Met specifieke elektronische apparatuur is het mogelijk positie en tijd nauwkeurig te bepalen. Aangezien de technologie evolueert, zal de miniaturisering van de ontvangers de integratie ervan in andere apparatuur zoals mobiele telefoons mogelijk maken.

GALILEO is gebaseerd op een constellatie van 30 satellieten die een pakket hoogkwalitatieve signalen uitzenden. Deze worden door ontvangers verwerkt om de positie ervan te bepalen. Alle andere functies, zoals het uiterst nauwkeurig aanwijzen van een positie op een digitale kaart of de verzending van positie-informatie voor andere doeleinden, gebeuren in de gebruikersapparatuur. De satellietnavigatie-infrastructuur zelf is met opzet "passief", d.w.z. niet op de hoogte van de locatie van de gebruiker.

### **2.2. Infrastructuur**

GALILEO zal wereldwijd zeer nauwkeurige positie- en tijdbepalingsdiensten voor civiele toepassingen aanbieden. De betrouwbaarheid ervan zal de probleemloze ontwikkeling van ontvangerttechnologieën en –toepassingen verder mogelijk maken. Egnos, een Europees systeem dat de GPS-prestatie vooral in Europa complementeert en verbetert, biedt al diensten aan op experimentele basis.

De lancering van de eerste testsatelliet van GALILEO vond plaats in 2005. De lancering van de tweede testsatelliet is gepland voor 2007. De eerste vier satellieten van de operationele constellatie worden gelanceerd in 2008. Een privaat consortium zal dan de volledige constellatie stationeren in het kader van een contract voor een publiek-privaat partnerschap. Volgens plan zullen de diensten per 2011 beschikbaar zijn.

GALILEO heeft een sterke internationale dimensie. Aangezien andere naties in de wereld belangstelling tonen, zijn samenwerkingsovereenkomsten gesloten om het gebruik van GALILEO wereldwijd te bevorderen en te ontwikkelen. De compatibiliteit met het Amerikaanse GPS is eveneens verzekerd, waardoor de twee systemen in combinatie kunnen worden gebruikt.

Een "Europees Radionavigatieplan" is in voorbereiding om de verschillende navigatie-infrastructuren in Europa te coördineren.

### **2.3. Toepassingen**

Alle sectoren van de moderne economieën worden beïnvloed door de ontwikkeling van satellietnavigatietechnologieën. De markt voor producten en diensten groeit momenteel in een tempo van 25% per jaar. Tegen 2020 zouden zo'n 3 miljard satellietnavigatieontvangers in dienst moeten zijn. Satellietnavigatie maakt momenteel steeds meer deel uit van het dagelijkse leven van de Europese burgers, niet alleen in hun auto's en draagbare telefoons, maar ook in energiedistributienetten of banksystemen.

De toepassingen strekken zich uit over een grote verscheidenheid van sectoren, niet alleen vervoer en communicatie, maar ook ander markten zoals landmeting, landbouw, wetenschappelijk onderzoek, toerisme en andere. Ontvangers zijn nu te vinden in allerlei elektronische apparatuur voor dagelijks gebruik, zoals mobiele telefoons, persoonlijke digitale assistenten, camera's, draagbare pc's of polshorloges. Mobiele telefonie is een beloftevolle markt met meer dan 2 miljard mobiele telefoonabonnees. Jaarlijks worden een half miljard

eenheden verkocht, met het vooruitzicht op 1 miljard per jaar tegen 2020, waardoor snelle marktpenetratie van op satellietpositiebepaling gebaseerde diensten mogelijk wordt.

Voertuigen zullen steeds meer met navigatieapparatuur worden uitgerust. Conservatieve ramingen spreken van de verkoop van 50 miljoen eenheden tegen 2020.

Het vervoersbeheer staat op het punt een revolutie door te maken: enkele honderdduizenden containers zijn al uitgerust met GNSS-apparatuur voor volgen en opsporen. Dankzij dergelijke apparatuur kunnen logistieke bedrijven snellere en betere diensten aanbieden aan hun klanten. Ook kunnen voor beveiligingsdoeleinden containerbewegingen worden gevolgd.

Voor navigatie op zeeën en waterwegen is satelliettechnologie een natuurlijke keuze. Dit blijkt uit zowel de huidige verkoopcijfers voor maritieme ontvangers (meer dan 1 miljard €) als uit de aanneming van relevante wetgeving. Hetzelfde geldt voor de luchtvaartnavigatie, waar behoefte is aan een betrouwbare manier om de systeemcapaciteit op te voeren voor het vervoer van miljoenen burgers.

## **2.4. Technologische evolutie**

Nieuwe technologieën zoals apparatuur voor radiofrequentie-identificatie, geografische informatiesystemen, miniaturisering van de ontvangers en vermindering van het stroomgebruik en synergieën met de telecommunicatie zullen de voorwaarden creëren voor een groot aantal nieuwe ontwikkelingen de komende jaren waarbij gebruik gemaakt wordt van satellietpositiebepaling. Momenteel worden zelfs "indoor"-positiebepalingsoplossingen ontwikkeld om de huidige beperkingen te ondervangen.

Parallel aan de ontwikkeling van GALILEO heeft de Europese Unie ook GMES (wereldwijde monitoring voor milieu en veiligheid) gelanceerd, een aardobservatiesysteem voor gebruikersgerichte informatiesystemen. De complementaire technologieën GALILEO en GMES zullen bevorderlijk zijn voor veel GNSS-toepassingen. De evolutie van de gebruikersbehoeften duidt op de ontwikkeling van geïntegreerde telecommunicatie-, meteorologische, positiebepalings- en ruimtesystemen voor monitoring op veel gebieden van hoogstrategisch belang, economische waarde en maatschappelijke voordelen.

Een dergelijke evolutie vereist een herziening door de overheid van het regelgevingskader.

## **3. TOEPASSINGSGEBIEDEN**

GALILEO zal vijf diensten aanbieden die in verschillende sectoren kunnen worden gebruikt. In dit Groenboek komen er vier aan bod:

- de vrij toegankelijke dienst, die zich vooral tot de massamarkt richt,
- de commerciële dienst, voor professionele gebruikers die een uitstekende prestatie en waarborgen vereisen,
- de dienst beveiliging van levens, voor toepassingen waarbij mensenlevens in gevaar zijn en die derhalve integriteitsinformatie vereisen, en
- de opsporings- en reddingsdienst om noodsituaties te lokaliseren en reddingsoperaties te beginnen.

De vijfde dienst, nl. de "publiek geregeerde dienst", valt niet binnen het bestek van dit Groenboek. Er vindt momenteel rechtstreeks met nationale en communautaire instanties overleg plaats over het gebruik van deze dienst voor veiligheidstoepassingen.

### **3.1. Locatiegebaseerde diensten en noodoproepen**

Door de integratie van satellietnavigatieontvangers in mobiele telefoons en andere communicatiemiddelen vormen locatiegebaseerde diensten en persoonlijke mobiliteit de grootste massamarkt voor satellietnavigatie. Het vooruitzicht om "op maat gemaakte" data aan de gebruikers aan te bieden, opent een nieuwe wereld voor de mobiele telecomoperatoren en serviceproviders: de klanten krijgen toegang tot specifieke "buurt" informatie zoals het dichtstbijzijnde ziekenhuis, de meest aangewezen route naar een tankstation of het dichtstbijzijnde restaurant.

De noodhulpdiensten kunnen hier ook hun voordeel mee doen: er zijn elk jaar zo'n 180 miljoen noodoproepen in de Europese Unie, waarvan 60 à 70% afkomstig is van mobiele telefoons<sup>2</sup>. In meer dan één miljoen gevallen kan geen noodhulpvoertuig worden uitgestuurd bij gebrek aan voldoende locatie-informatie. Er zijn Europese initiatieven aan de gang in partnerschap tussen de publieke en private sector voor het bepalen van het kader en technische oplossingen voor het uitvoeren van efficiënt noodoproepbeheer<sup>3</sup>.

GALILEO kan de nauwkeurigheid van locatiegebaseerde diensten radicaal verbeteren, en sommige civiele beschermingsinstanties hebben al aangegeven dat het gebruik ervan snellere noodhulpdiensten mogelijk zouden maken.

### **3.2. Wegverkeer**

De GNSS-toepassingen in het wegverkeer omvatten een grote verscheidenheid van functies, gaande van telematica en navigatie tot elektronische tolheffing (ETH) op autosnelwegen en in steden, alsmede veiligheidstoepassingen en betaal-per-gebruik verzekeringen. Voor virtueel alle 240 miljoen voertuigen die in de EU aan het verkeer deelnemen zouden ultramoderne navigatiesystemen nuttig kunnen zijn, en het is de verwachting dat veel beperkingen van initiatieven op het gebied van "intelligente vervoerssystemen" door GALILEO kunnen worden ondervangen.

De laatste jaren hebben de wegentolsystemen zich snel ontwikkeld. Sommige landen hebben, meer bepaald voor vrachtwagens op interlokale autosnelwegen, al op kilometers gebaseerde kostenaanrekeningssystemen geïmplementeerd die gebruik maken van GNSS. Er zijn al kostenaanrekeningssystemen voor stedelijke congestie in gebruik. Richtlijn 2004/52 vereist dat alle ETH-systemen een of meer van de volgende technologieën gebruiken: satellietnavigatie, cellulaire netwerktelefonie, specifieke korteafstandscommunicatie of een combinatie hiervan. Satellietnavigatie wordt, infrastructuurvrij en gemakkelijk expandeerbaar als zij van nature is, aanbevolen omdat zij flexibel is en het beste aansluit bij het Europese kostenaanrekeningsbeleid. Zij maakt variërende tarifieringssystemen, interoperabiliteit en

---

<sup>2</sup> Commissiemededeeling COM (2005) 431.

<sup>3</sup> De verwerking van locatie-informatie over de oproeper met het oog op locatie-uitgebreide noodoproepdiensten (E112) wordt behandeld in Commissieaanbeveling C(2003)2657, Publicatieblad L 189 van 29/07/2003, blz. 0049 – 0051.

diensten i.v.m. intelligente vervoerssystemen mogelijk. Systemen voor verkeersbeheer, instantverkeersinformatie en reisinformatie verbeteren ook de vervoersefficiëntie<sup>4</sup>.

Het "eSafety"-initiatief, dat een aantal toepassingen omvat die gebruik zouden kunnen maken van nauwkeurige voertuigpositiebepaling, erkent dat de instelling van een pan-Europese norm voor noodoproepen in voertuigen<sup>56</sup> een prioriteit is i.v.m. het verkorten van de noodhulptijden met 40 à 50%, en 2500 levens kan redden. Informatieverschaffing over de rijrichting en het deel van de autosnelweg waar een ongeval is gebeurd, van cruciaal belang voor ambulances en reddingsteams, is een duidelijk extra voordeel van GALILEO. Er zijn al commerciële betaal-per-gebruik verzekeringsdiensten verkrijgbaar op de markt. Deze diensten zijn gebaseerd op satellietnavigatie in combinatie met mobiele telefooncommunicatie. Verzekeringsmaatschappijen die een dergelijke dienst aanbieden, passen tarieven toe die afhangen van berekende afstanden of verlenen financiële prikkels voor beperkt gebruik van het voertuig.

### **3.3. Spoorwegverkeer**

De spoorweginfrastructuren hebben altijd het gebruik van hoofdzakelijk langs de sporen geïnstalleerde sein- en treinlokaliseringssystemen noodzakelijk gemaakt. Deze vereisen duur materiaal en uitgebreid onderhoud. Om de interoperabiliteit te verbeteren en de kosten te verminderen, worden deze systemen momenteel door nieuwe standaarden vervangen: het Europese spoorwegverkeersbeheersysteem (ERTMS) en het Europese treingleidingssysteem (ETCS).

De haalbaarheid van treingleidingssystemen die gebruikmaken van GNSS en voldoen aan de spoorwegveiligheidsnormen is aangetoond. Satellietnavigatie is al ingevoerd in een verscheidenheid van niet aan veiligheid gerelateerde toepassingen zoals verkeersgeleidingshulp, spoorweghulpmiddelenbeheer of klantenondersteuning, maar ook voor "positieve treingleiding" zoals aangetoond in de VS. Veiligheidsverhoging voor automatische treinbeschermings- en -geleidingssystemen kan worden gerealiseerd door middel van GALILEO.

### **3.4. Maritiem, visserij-, binnenvaartverkeer**

De open zee en binnenwateren worden wereldwijd het meest gebruikt voor het vervoer van goederen. Een grote verscheidenheid van schepen verplaatst zich elke dag over de aardbol. De efficiëntie, veiligheid en optimalisering van het zeevervoer zijn essentiële kwesties waartoe GNSS kan bijdragen. De Internationale Maritieme Organisatie (IMO) stelt ten behoeve van een wereldwijd radionavigatiesysteem voor de diverse fasen van de navigatie de eisen inzake positiebepalingsapparatuur<sup>7</sup> vast voor wat betreft nauwkeurigheid, integriteit, continuïteit, beschikbaarheid en dekking. Voor de zee- en kustvaart stelt de IMO navigatie-eisen en normen voor boordapparatuur vast.

---

<sup>4</sup> Actieplan voor energie-efficiëntie – Het potentieel realiseren COM(2006)0545.

<sup>5</sup> Aanbeveling 2003/558/EG van de Commissie.

<sup>6</sup> Commissiemededeling COM (2005) 431.

<sup>7</sup> Resolutie A.953(23) betreffende een wereldwijd radionavigatiesysteem en Resolutie A.915(22) betreffende maritiem beleid en eisen voor een toekomstig mondiaal navigatiesatellietsysteem.

Vandaag kunnen de operationele satellietnavigatiesystemen alleen niet aan de eisen voldoen, zodat er nog steeds augmentatiesystemen<sup>8</sup> nodig zijn om de GNSS-prestatie te verbeteren, hoewel deze nog niet zijn erkend. Toch kan GALILEO voordelen opleveren voor toepassingen i.v.m. de beveiliging van levens, voor veiligheidsverbeteringen of voor "automatische identificatiesystemen".

Voor het aanvaren van havens, voor havens en voor beperkte wateren dringt de IMO<sup>9</sup> aan op het gebruik van GNSS. Bestaande en geplande systemen die een pakket diensten aanbieden voor schepen op zee (zoals "scheepsverkeersdiensten" en "automatisch identificatiesysteem") steunen eveneens op de verzending van positiegerelateerde informatie, die GNSS duidelijk kan aanbieden. Ingevolge Richtlijn 2002/59/EG van de EU betreffende de invoering van een communautair monitoring- en informatiesysteem voor de zeescheepvaart, die maritieme veiligheid en verontreinigingsparaatheid centraal stelt, heeft de Europese Unie zich ertoe verbonden tegen 2008 een kustmonitoringsysteem voor het scheepsverkeer voor heel de EU op te zetten.

GNSS wordt ook als een essentieel instrument beschouwd voor het "Mondiale maritieme nood- en veiligheidssysteem" (GMDSS), dat door de IMO is opgezet als een geïntegreerd communicatiesysteem dat van satellieten en terrestrische radiocommunicatie gebruik maakt om ervoor te zorgen dat hulp uitgestuurd wordt naar elke plaats waar een schip met een noodsituatie zou kunnen worden geconfronteerd. In de nabije toekomst zal het in 2006 aangenomen "Identificatie- en volgsysteem over lange afstand" (LRITS) de maritieme veiligheid verder verhogen: het zal het volgen mogelijk maken van schepen die buiten het bereik vallen van de radiocommunicatiestations langs de kust, waarbij de identiteit, locatie, datum en tijd van de positie van een schip met regelmatige tussenpozen of op verzoek uitgezonden worden. Verder maakt SafeSeaNet<sup>10</sup> snelle toegang door de EU-lidstaten tot alle belangrijke informatie betreffende schepen die gevaarlijke goederen vervoeren mogelijk. Voor veel maritieme toepassingen moet de certificering worden behandeld, aangezien deze een belangrijke rol speelt voor de gemeenschappelijke maritieme ruimte en de ontwikkeling van commerciële mogelijkheden.

Het visserijbeheer is gebaseerd op wetgeving die voorziet in toegang van schepen tot gebieden, beperkingen op vistuigen en vistijden en quota voor de hoeveelheden die van bepaalde soorten mogen worden gevangen. Er worden effectieve monitoring-, controle- en bewakingssystemen ingevoerd om de naleving van de wetgeving te verzekeren. Sinds de jaren negentig worden traditionele geleidingsinstrumenten aangevuld door een satellietvolgtechnologie die bekend staat als het "Satellietvolgsysteem voor vissersvaartuigen"<sup>11</sup> (VMS), dat door zo'n 8000 vissersschepen gebruik wordt. Kennis van de precieze positie van schepen is een must.

De binnenvaart vertegenwoordigt maar 6% van het vervoersverkeer, het wegvervoer daartegenover 76%: teneinde de binnenvaart een prominentere rol te geven, worden momenteel maatregelen genomen om deze sector te moderniseren. Richtlijn 2005/44/EG betreffende geharmoniseerde binnenvaartinformatiediensten stimuleert het gebruik van

---

<sup>8</sup> Zoals WAAS en EGNOS (in de ruimte gestationeerde systemen voor het verbeteren van de GPS-positiebepaling in respectievelijk de VS en Europa) of de differentiële GPS-infrastructuur van IALA.

<sup>9</sup> Resolutie A.915(22) betreffende maritiem beleid en eisen voor een toekomstig wereldwijd navigatiesatellietstelsel.

<sup>10</sup> Richtlijn 2002/59/EG.

<sup>11</sup> Verordeningen (EG) nrs. 1489/97 en 2244/2003.

informatie- en communicatietechnologie om de efficiëntie en veiligheid van logistieke activiteiten te vergroten en de milieubescherming te verbeteren. De richtlijn beveelt ook aan satellietpositiebepalingstechnologieën te gebruiken en specificaties voor het volgen en traceren van schepen vast te stellen.

### **3.5. Luchtvaart**

In de luchtvaart zijn GNSS-diensten al geruime tijd een bijkomend navigatiemiddel. Deze bieden, zowel in de recreatievliegerij als in het commerciële luchtvervoer, al supplementaire diensten aan voor veel vluchtfasen. De Internationale Burgerluchtvaartorganisatie bepaalt de eisen waaraan een vliegtuig moet voldoen om in een bepaald luchtruimsegment te mogen vliegen en laat de luchtvaartonderneming de keuze uit specifieke apparatuur om aan deze eisen te voldoen<sup>12</sup>. Analisten voorzien een sterke groei tot 2025, waarbij er behoefte zal zijn aan meer dan 17 300 nieuwe passagiers- en vrachtvliegtuigen vanwege een verdrievoudiging van het passagiersverkeer en een zelfs snellere groei in het luchtvrachtvervoer. De nauwkeurigheid en integriteit van GALILEO zal een groter gebruik mogelijk maken van bestaande luchthavens die momenteel niet gebruikt worden bij slecht weer en slecht zicht.

In Europa zal de gemeenschappelijke onderneming "SESAR", die het wettelijk kader uitvoert voor luchtvaartdienstverlening zoals dat door de vier verordeningen betreffende het gemeenschappelijk Europees luchtruim is vastgesteld, eveneens steunen op GNSS.

### **3.6. Civiele bescherming, noodhulpbeheer en humanitaire hulp**

Het helpen van mensen na aardbevingen, overstromingen, tsoenami's en andere natuurlijke of kunstmatige rampen is al lang een zorg van de overheid. Het lokaliseren van goederen, mensen en middelen is van het grootste belang voor noodhulpoperaties.

Civiele bescherming valt onder verschillende organisatorische programma's in de verschillende lidstaten en er is enige beheersautonomie op regionaal en municipaal niveau. Op Europees niveau zijn een monitoring- en informatiecentrum en een crisisplatform opgericht als een instrument om de communautaire samenwerking te vergroten bij natuurrampen, noodsituaties door mariene verontreiniging, chemische ongevallen en een tijdig optreden vereisende politieke crises.

In het kader van het Europese ruimtevaartbeleid schetsen de Europese autoriteiten momenteel een reeks eisen betreffende ruimte-infrastructuren voor civiele crisisbeheeroperaties die satellietnavigatie, aardobservatie, telecommunicatie en signaalinformatie omvatten.

GNSS maakt het volgen mogelijk van middelen en arbeidskrachten, verbetert de planning en optimalisering van de middelentoewijzing en biedt de mogelijkheid tot snel optreden in verspreide en afgelegen gebieden.

GNSS zou ook de mogelijkheid bieden tot het monitoren van de bewegingen van humanitaire actoren en anderen op de grond en op het crisistoneel, tot het versterken van de humanitaire behoeften en effectbeoordelingen, tot het leveren van nauwkeurige informatie over de problemen van toegang tot de getroffen bevolkingsgroepen in afgelegen en moeilijk toegankelijke gebieden, tot het onmiddellijk volgen van bewegingen van bevolkingsgroepen, tot het identificeren van veilige gebieden voor het opzetten van kampen voor

---

<sup>12</sup> ICAO-aanbevelingen 6/1 en 6/2 van de 11<sup>e</sup> Luchtvaartconferentie.



vluchtelingen/binnenlands ontheemde bevolkingsgroepen buiten rampgevoelige gebieden, tot het optimaliseren van de toewijzing van financiële, materiële en personele middelen, tot het vergroten van de capaciteit om snel op te treden en tot het versterken van de algemene humanitaire hulpverlening.

### **3.7. Gevaarlijke goederen**

Er is een reeks technische en administratieve eisen vastgesteld betreffende gevaarlijke goederen<sup>13</sup>. Vanwege hun potentieel destructieve aard moeten zij eveneens in de nieuwe veiligheidscontext worden behandeld. Het wettelijke kader moet worden geactualiseerd om rekening te houden met de talrijke opties die GALILEO te bieden kan hebben.

Bij het detecteren van anomalieën of het verlaten van vooraf bepaalde routes maakt GNSS volgen en traceren alsmede waarschuwing en alarmering mogelijk. Noodmaatregelen worden eveneens verbeterd door het gebruik van deze technologie.

### **3.8. Vervoer van vee**

Elk jaar worden in de Europese Unie miljoenen dieren vervoerd. De traceerbaarheid van vee is van het grootste belang om sanitaire fraude te voorkomen, de voedselveiligheid te verzekeren en het welzijn van dieren veilig te stellen.

Verordening (EG) 1/2005 van de Raad stelt de eisen vast voor het vervoer van dieren. Zij legt onder meer het gebruik van GNSS op in alle nieuwe vrachtwagens voor lange ritten. Dit vertegenwoordigt een belangrijke innovatie die de uitvoering zal vergemakkelijken van andere gerelateerde beleidslijnen op het gebied van dierlijke en publieke gezondheid zoals de uitvoering van vee-identificatie. Er zal ook rekening worden gehouden met bestaande dierenvolgsystemen, zoals het webgebaseerde "TRACES", dat betrekking heeft op zendingen en invoer.

GNSS in combinatie met communicatie maakt volgen in real time mogelijk waardoor de administratieve lasten voor dierenartsen en ondernemers verminderen en de transporteurs in staat worden gesteld correctieve maatregelen te nemen wanneer nodig.

De harmonisering van technische specificaties zal een snellere uitvoering mogelijk maken en met name het verzamelen van gegevens op EU-niveau vergemakkelijken.

### **3.9. Landbouw, metingen van percelen, geodesie en kadaster**

In de EU telen 11 miljoen boeren gewassen op 110 miljoen hectaren land.

De locatie en grootte van percelen vertegenwoordigt essentiële informatie voor gebruik bij commerciële informatie-uitwisseling en in de betrekkingen met overheidsinstanties bij het aanvragen van subsidies<sup>14</sup>. Jaarlijks worden door middel van GNSS perceelmetingen uitgevoerd om na te gaan of subsidies kunnen worden toegekend. In 2005 is in het digitale

---

<sup>13</sup> Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg (ADR), Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen langs de Rijn (ADNR), Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen langs de binnenwateren (AND), Internationale Code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee (IMDG), enz.

<sup>14</sup> EG-Verordening 796/2004, artikel 30.

geografische informatiesysteem van het geïntegreerde beheer- en controlesysteem van de Europese Unie al informatie over ongeveer 50 miljoen akkers opgeslagen.

De controle van betalingen in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid vereist steeds meer gedetailleerde en tijdige informatie. Verder maken de landbouwers gebruik van geo-informatie en GNSS voor optimalisering van gewassen, vermindering van nutriënten en pesticiden en voor het verzekeren van optimaal gebruik van bodem en water.

Het gebruik van GNSS kan metingen voor geodetische gegevens en het kadaster in grote mate vereenvoudigen en verbeteren en de besturen helpen om adequate kaartdatabases aan te leggen in gevallen dat informatie ontbreekt of van povere kwaliteit is.

### **3.10. Energie, olie en gas**

De olie- en gasindustrie maakt uitgebreid gebruik van GNSS voor onshore- en offshore-exploitatie- en exploratieactiviteiten, waarbij de nauwkeurigheid en waarborgen van positiebepalingsdiensten van het allergrootste belang zijn. De positiebepalingsfuncties van GNSS zijn eveneens bevorderlijk voor de veiligheid en beveiliging van olie- en gastransport.

In de elektriciteitssector maken stroomdistributienetten voor hun synchronisatie gebruik van de nauwkeurige en precieze tijdbepalingsfuncties van GNSS.

### **3.11. Opsporing en redding**

De opsporings- en reddingsfunctie van GALILEO is Europa's bijdrage tot de internationale samenwerking bij humanitaire opsporings- en reddingsoperaties, vooral in de zee- en luchtvaart. Door het mogelijk maken van de bijna onmiddellijke ontvangst van noodboodschappen van overal op aarde met precieze locatie-informatie en de contactering door reddingscentra van mensen in nood, zullen operaties gemakkelijker worden en het aantal valse alarmen verminderen, waardoor meer mensenlevens zullen worden gered. Dit heeft ook implicaties voor de strijd tegen illegale immigratie over zee en het vermogen van uitvoeringsinstanties om migranten in nood op zee te redden.

### **3.12. Andere toepassingen: logistiek, milieu, wetenschap, wetshandhaving en andere**

GNSS biedt ook instrumenten aan voor het invoeren van verbeteringen op logistiek gebied. Door het mogelijk maken van nauwkeurig en continu volgen en traceren van dozen, containers of pallets verbetert GNSS, in combinatie met andere technologieën zoals apparatuur voor radiofrequentie-identificatie, momenteel het beheer van leveringsketens en voertuigparken voor alle transportmodaliteiten zowel in stedelijke gebieden als bij langeafstandsritten. Voorts kan in de context van multimodale toepassingen de veiligheid worden versterkt door het gebruik van elektronische zegels en andere locatiegevoelige apparatuur

Satellietnavigatietechnologieën zorgen voor nuttige diensten in een grote verscheidenheid van sectoren. Vele hiervan konden in dit Groenboek niet worden behandeld, bv. openbaar vervoer, openbare werken en weg- en waterbouwkunde, immigratie en grenscontrole, politie, monitoring van gevangenen, productie van biomassa en beheer van basismateriaal, milieubeheer, medische toepassingen en mensen met een handicap, wetenschappelijk onderzoek, jacht, sport, toerisme, afvalverwijdering, en veel andere.

***VRAAG 1:** Gelieve, na te hebben vermeld waar in bovenstaande lijst (3.1 tot 3.12) uw belangstelling naar uitgaat, uw mening te geven over:*

- de vraag welke maatregelen zouden moeten worden genomen om de marktintroductie van uw toepassing te versnellen,*
- de adequaatheid van het wettelijk en bestuursrechtelijk kader en de noodzaak dit verder te ontwikkelen, de voordelen van verplicht gebruik van GNSS of equivalente positiebepalingssystemen voor de door u geselecteerde toepassing, een en ander in overeenstemming met de regels en verbintenissen van de Wereldhandelsorganisatie.*
- de rol van de overheid,*
- de bescherming van burgers (voor wat betreft veiligheid en beveiliging en andere aspecten van civiele bescherming)*
- de voordelen van GNSS,*
- de marktvooruitzichten op uw terrein (met betrekking tot het verwachte gebruiksvolume)*
- kostengevoeligheid,*
- minimumnauwkeurigheidseisen en andere prestatieparameters,*
- het certificeringsproces,*
- integratie met communicatiesystemen en*
- andere kwesties die u belangrijk acht.*

#### **4. ETHISCHE EN PRIVACYKWESTIES**

Het vermogen van satellietnavigatietechnologie om de positie van mensen en goederen te lokaliseren en te traceren heeft implicaties voor privacykwesties. De bescherming van persoonsgegevens en de privacy is een courante en gedeelde zorg van de burgers.

Het recht op privacy is een hoogontwikkeld rechtsgebied in Europa. Alle lidstaten van de Europese Unie zijn ondertekenaar van het Europees Verdrag inzake de mensenrechten, op grond waarvan ieder recht heeft op respect voor zijn "privé leven, zijn familie- en gezinsleven, zijn woning en zijn correspondentie".

In de meeste privacykwesties i.v.m. satellietnavigatie wordt voorzien door het huidige wettelijk kader: Richtlijn 95/46/EG regelt de verwerking en behandeling van "persoonsgegevens" voor wat betreft **transparantie, gerechtvaardigd doeleinde en evenredigheid en** Richtlijn 2002/58/EG voorziet in de verwerking van persoonsgegevens en de bescherming van de privacy in de elektronische communicatiesector.

***VRAAG 2:** hoe kijkt u aan tegen het bestaande wettelijke kader dat geldt voor privacykwesties betreffende de introductie van op GNSS gebaseerde diensten? Denkt*

*u dat bijkomende maatregelen nodig zijn om bepaalde privacykwesties aan te pakken?*

## **5. OVERHEIDSMATREGELEN**

Parallel aan de ontwikkeling van satellietnavigatie-infrastructuren ondersteunen overheden op nationaal en EU-niveau momenteel de ontwikkeling van satellietnavigatietechnologieën. Op een aantal gebieden inclusief ondersteuning van onderzoek, de aanneming van een adequaat regelgevend kader en andere zijn overheidsmaatregelen genomen. De potentiële waaier van overheidsmaatregelen wordt hieronder beschreven.

### **5.1. Onderzoek en innovatie**

Zoals benadrukt in de Lissabon-strategie wordt onderzoek erkend als een fundamenteel instrument voor het op gang brengen van innovatie en het genereren van economische welvaart. Terwijl de EU nog een eind verwijderd is van haar streefcijfer om tegen 2010 3% van het BBP te investeren in onderzoek en ontwikkeling - de jongste cijfers laten investeringen van 1,9% van het BBP zien – zijn er toch bemoedigende tekenen dat zowel het bedrijfsleven als de overheden hun onderzoeksbestedingen verhogen.

Tot dusver bedragen de totale jaarlijkse publieke en private bestedingen in Europa aan onderzoek naar satellietnavigatietoepassingen meer dan 100 miljoen €. Dit cijfer zal waarschijnlijk vervijfvoudigen wanneer GALILEO volledig operationeel wordt.

***VRAAG 3:** Is de totale onderzoeksinspanning in Europa evenredig met de algemene doelstelling om Europa state-of-the-art bevoegdheid te geven? Op welke relevante velden en sectoren van onderzoek moeten de inspanningen worden geconcentreerd? Wat moet er gedaan worden om de onderzoeksinspanning te vergroten en de onderzoeksresultaten optimaal te exploiteren?*

### **5.2. Kleine en middelgrote bedrijven - excellentiecentra**

De KMO's gelden als essentieel voor het bereiken van de doelstellingen van de Lissabon-strategie om van de EU de meest concurrerende kenniseconomie te maken.

De samenwerking en netwerking van KMO's op Europees niveau is binnen het zesde kaderprogramma voor onderzoek van de EU bevorderd door minstens 8% van de financiële middelen daaraan toe te wijzen. Er zijn studies verricht naar ontvangers met een laag stroomverbruik, methoden voor indoorpositiebepaling, ontwerpen voor multifrequentie-antennes, monitoring van wilde fauna en flora en andere aspecten.

Meerdere regio's in Europa hebben de voordelen erkend van het verwerven van kennis op het gebied van satellietnavigatie. Er zijn kernen van competentie inzake positiebepalingstechnologieën ontwikkeld, door bedrijven, onderzoekslaboratoria en instituten op dezelfde vestigingsplaats onder te brengen en door partnerschappen tot stand te brengen met universiteiten, faculteiten en scholen. Het Europese cohesiebeleid in 2007-2013 zal regio's stimuleren om beste praktijk over het ontwikkelen van Galileo-toepassingen uit te wisselen via het initiatief "Regio's voor economische verandering".

*VRAAG 4: Hoe zouden overheden KMO's moeten stimuleren? Moeten competentiecentra, opleidingsprogramma's of andere instrumenten worden ondersteund (en zo ja, welke)?*

### **5.3. Internationale samenwerking**

GALILEO biedt een ongeëvenaarde internationale publieke dienst, zoals blijkt uit het aantal landen dat wil samenwerken. Samenwerking met niet-EU-landen, inclusief ontwikkelingslanden, is essentieel om alle voordelen van GALILEO te realiseren, industriële knowhow te bevorderen, EU- en niet-EU-toepassingen te stimuleren, mondiale normen aan te nemen, op wereldwijde markten te mikken en GALILEO te bevorderen in internationale instanties. De samenwerkingsprogramma's omvatten regelgevende aspecten, certificering en frequenties alsmede intellectuele eigendomsrechten, wetenschappelijk onderzoek en industriële maatregelen.

GALILEO-GPS-compatibiliteit zal ervoor zorgen dat ontvangers beschikbaar komen die uitstekende prestaties leveren. Deze compatibiliteit zou voor een derde constellatie kunnen gelden zodra tussen Europa en Rusland de onderhandelingen zijn voltooid over een ontwikkelingsprogramma voor GLONASS.

*VRAAG 5: Wat is de belangrijkste samenwerkingskwestie waaraan uitvoering moet worden gegeven? Moet men zich op een bepaalde sector in de wereld richten?*

### **5.4. Normen, certificering en aansprakelijkheid**

Om de toekomstige marktpenetratie van de GALILEO-diensten te vergemakkelijken, hebben zowel de publieke als de private sector al GALILEO-specifieke normaliseringsactiviteiten uitgevoerd. Er zijn prestatienormen voor ontvangers vastgesteld en concrete acties op lucht- en zeevaartgebied gestart binnen het kader van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie en de Internationale Maritieme Organisatie. Binnen de spoorweg- en wegvervoersgemeenschappen zijn werkzaamheden aan de gang om aan bepaalde normaliseringsbehoeften te voldoen. Andere op locatie gebaseerde dienstverleners nemen momenteel deel aan de ontwikkeling van GALILEO-normen.

*VRAAG 6: geloof u dat meer inspanningen moeten worden besteed aan de vaststelling van normen voor satellietnavigatieapparatuur en -diensten, en op welk niveau?*

Voor toepassingen waaraan veiligheids- en aansprakelijkheidsaspecten verbonden zijn, is apparatuur- en dienstcertificering een eerste vereiste. Beoordelingen van positiebepalingssystemen en toepassingsprestaties moeten volgens methodologieën op basis van een "veiligheidsdossier" worden uitgevoerd. Zowel systeemontwerp als operationele procedures moeten worden gecertificeerd om aan te tonen dat wordt voldaan aan voor de veiligheid kritieke toepassingseisen.

Het Egnos-systeem zal worden gecertificeerd in overeenstemming met de Verordeningen inzake het gemeenschappelijk Europees luchtruim. Voor GALILEO zal de Europese GNSS-Toezichtsautoriteit een certificering ondersteunende instantie aanstellen, die de verschillende regelgevers inzake toepassingen voor de beveiliging van levens, bv. het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart, zal raadplegen.

***VRAAG 7:** welke veiligheidstoepassingen dienen volgens u te worden gecertificeerd? Zijn de eisen i.v.m. de veiligheid van de GALILEO-infrastructuur toereikend om als basis te dienen voor certificering van het systeem, inclusief de levensduur van de infrastructuur? Wat zijn uw punten van zorg i.v.m. aansprakelijkheid en hoe kunnen zij het beste worden aangepakt?*

## **5.5. Frequenties**

De internationale spectrumtoewijzingen gebeuren in overeenstemming met de reglementen van de Internationale Telecommunicatie-Unie en, wat Europa betreft, de Radiospectrumbeschikking<sup>15</sup>. Het beveiligen van het frequentiespectrum en bevorderen van de toewijzing van nieuwe frequentiebanden zijn essentieel om een veilige en gewaarborgde dienstprestatie voor alle gebruikers te verzekeren. Gelieve te noteren dat deze kwesties eveneens het voorwerp zijn van een bredere discussie in de context van de herziening van het regelgevingskader van de EU voor elektronische communicatienetwerken en diensten<sup>16</sup>. Continue prestatieverbetering is afhankelijk van frequentiespectrumtoewijzing.

***VRAAG 8:** Moet volgens u op internationaal en Europees niveau de spectrumtoewijzing beter worden gecoördineerd? Moeten er maatregelen worden genomen betreffende potentiële bronnen van interferentie?*

## **5.6. Intellectuele eigendomsrechten**

Het inkomstenpotentieel van satellietnavigatie ligt in het gebruikerssegment, aangezien het aantal gebruikers waarschijnlijk fors zal toenemen. Er kunnen octrooien worden genomen op uitvindingen betreffende de door GNSS-ontvangers gebruikte methoden voor het opvangen en demoduleren van de signalen en voor de desbetreffende verwerkingsalgorithmen. Deze kunnen ook betrekking hebben op de signaalinhoud en de in GNSS-ontvangers in te bouwen chipsets. Op sommige gebieden, met name signaalverwerking en signaalinhoud, kan copyrightbescherming eveneens relevant zijn.

***VRAAG 9:** Denkt u dat de huidige IPR-regels toereikend zijn om ervoor te zorgen dat vernieuwers kunnen profiteren van hun activiteiten terwijl ook gebruikers kunnen profiteren van deze innovaties?*

## **5.7. Nationale wetten en systemen, EU-richtlijnen en -verordeningen**

Nieuwe technologieën en innovatie zijn essentieel voor moderne samenlevingen. De wetgevers moeten ervoor zorgen dat de voordelen die ontstaan adequaat hun weg vinden naar de gemeenschap, informatie wordt benut en innovatie ten volle wordt geëxploiteerd.

Het gebruik van satellietnavigatie is al opgelegd op lokaal, regionaal of nationaal niveau. In de afgelopen jaren is in diverse sectoren Europese wetgeving aangenomen op grond van het feit dat GNSS de activiteiten vergemakkelijkt en rationaliseert, het niveau van de diensten voor de burgers optrekt en de kosten vermindert.

---

<sup>15</sup> 676/2002/EG.

<sup>16</sup> COM 2006 (334) van 29 juni 2006.

**VRAAG 10:** *Zijn er met het oog op de marktintroductie van uw toepassing wettelijke of bestuursrechtelijke hinderpalen op nationaal of EU-niveau die moeten worden opgeheven?*

*Zijn er op uw toepassingsgebied nationale wetten dan wel EU-richtlijnen of –verordeningen vereist? Geef details over de relevante sectoren en verwachte voordelen. Welke aanpak moet worden gevolgd betreffende het Europees radionavigatieplan?*

## 6. CONCLUSIE

Dit Groenboek heeft het kader afgebakend waarbinnen de satellietnavigatietoepassingen zich momenteel ontwikkelen en vragen geschetst voor discussie. Het beoogt nieuwe ideeën op te wekken bij de industrie, overheid, consumentengroepen of consumenten zelf teneinde concrete streefcijfers en de meest adequate overheidsmaatregelen met betrekking tot GNSS te bepalen.

Het zevende kaderprogramma voor onderzoek zal worden gebruikt als een pijler voor het ondersteunen van publieke initiatieven. Door demonstratie en uitvoering op werkelijke schaal van dienstverleningstests zal het vertrouwen ontstaan dat nodig is voor de ontwikkeling van nieuwe commerciële activiteiten.

In september 2007 komt de Commissie met een analyse van de resultaten van de publieke discussie vergezeld van een actieplan met de praktische maatregelen die vanaf 2008 worden voorgesteld. In deze analyse en in de maatregelen die op basis van dit Groenboek zouden kunnen worden voorgesteld, zal de Commissie rekening houden met het principe van technologie-neutraliteit, onder bescherming van het concurrentievermogen van alle sectoren van de industrie en de belangen en rechten van de consumenten.