

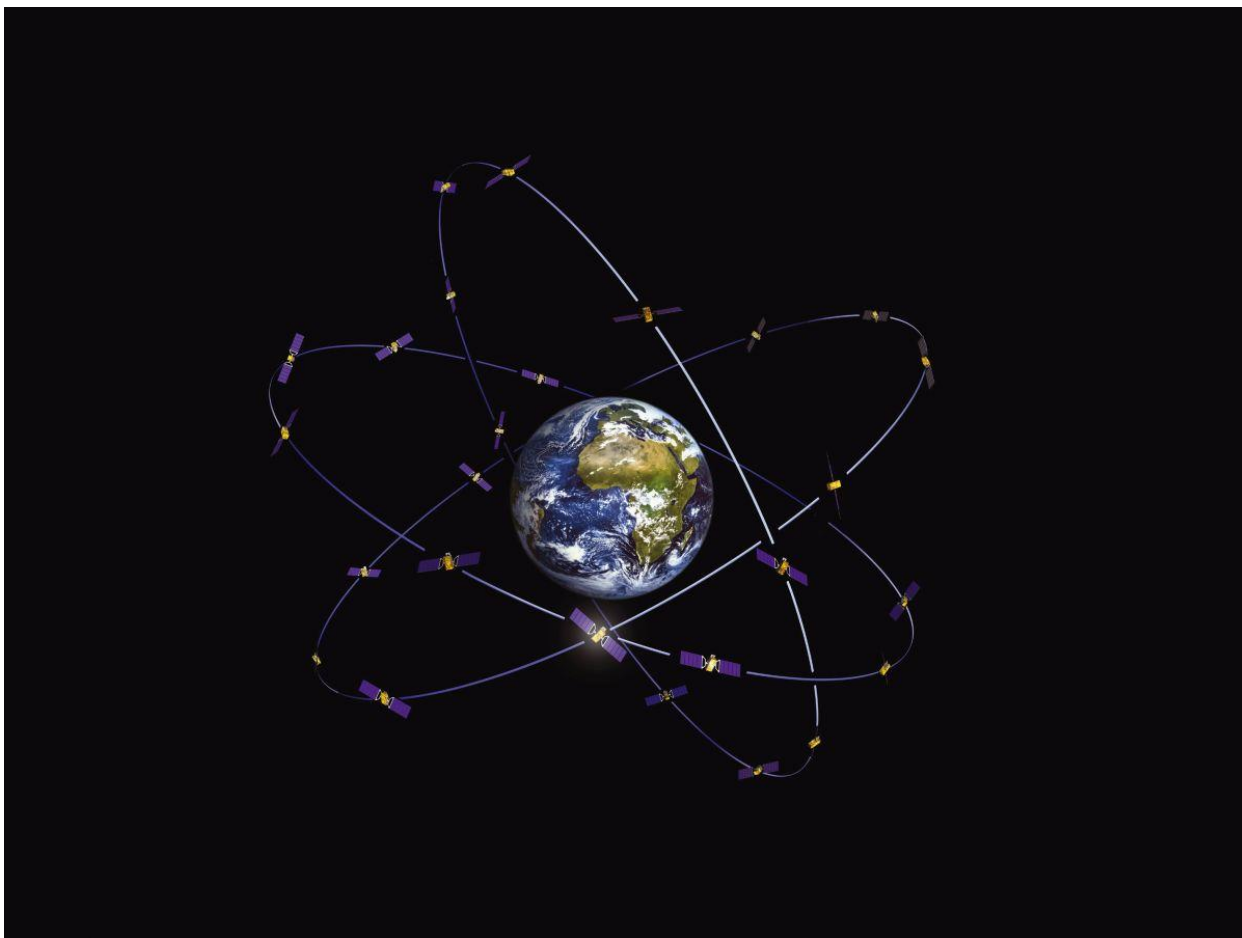
# Euroopa Liidu programm Galileo

Euroopa Liidu kosmosepoliitika pöhiröhk on suunatud Maale – kosmose jaoks ja kosmoses tehtava töö eesmärk on edendada Euroopa kodanike ja ettevötete elu. Tänapäeva tehnoloogilises maailmas tähendab see sageli info vahetamise ja erinevate protsesside koordineerimisega seotud tegevusi. Nönda asusid Itaalia, Prantsusmaa, Saksamaa ja Ühendkuningriik juba 1999. aastal otsima võimalusi, kuidas luua ühine ja eelkõige tsiviilkasutuseks mõeldud ja lõpptarbijale tasuta globaalne positsioneerimissüsteem, mis asendaks USAle kuuluvat ning algselt sõjalistel eesmärkidel loodud GPSi. 2011. aastal jõuti kahe esimese satelliidi orbiidile saatmiseni. 2012. aasta oktoobris järgnes veel kaks, mille tulemusena on Galileo jõudnud testimisfaasi. Kõik 27 positsioneerimissatelliiti ning kolm varusatelliiti peaks jõudma oma kohtadele 2019. aastal, kuid projekt on praegu rahalistes raskustes, sest selle kulukuse määr on tõusnud algselt hinnangust poole kõrgemaks ning kui satelliite ei jõuta ettenähtud graafikus orbiidile saata võib tekkida oht, kus esimesed satelliidid aeguvad ja muutuvad töökõlbmatuiks enne, kui viimased startida on jõudnud.

Galileo täiskonstellatsioon koosneb 27 töötavast satelliidist ning varusatelliitidest, mis paigutatakse ekvaatorit kolmes võrdses osas lõikuvatele orbiitidele ning mis kõik asuvad ekvaatori suhtes 560 tõusunurga all. Orbiitide kõrgus maapinnast on 23 222 km. Sellisel kõrgusel teeb üks satelliit tiiru ümber planeedi 14 tunni ja 4 minutiga ning külastab sama kohta uuesti umbes 10 päeva pärast.

Euroopa Komisjon on Galileo programmi läbiviimise ja halduse tellinud ESA käest, kelle poolt korraldatud hanke satelliitide ehitamiseks võitis EADS Astriumi tütarettevötte Surrey Satellite Technology Company - SSTL. Galileo satelliitide seeriatootmiseks on Inglismaal Surrey maakonnas Guilfordis ehitatud eraldi tootmiskompleks koos puhaste ruumidega.

Galileo satelliidid kaaluvad ca 675 kg. Päikesepaneelide siruulatus on 18,7 m ning koguvõimsus satelliidi nominaalse eluaja lõpul, mis on 12 aastat, on 1,5 kW. Kõik Galileo satelliidid kannavad pardal kahte rubiidium-aatomikella ning lisaks veel kahte tagavara vesinik-maser-aatomikella. Kellad on täpselt teiste satelliitide ning Maal asuva referentskellaga sünkroniseeritud. Satelliitide poolt emiteeritud raadioimpulsside jada sisaldab eelkõige informatsiooni pardakella ajast ja satelliidi identifitseerimiskoodist. Kuna raadiosignaal liigub valguskiirusega, mis on konstantne ja satelliitide liikumine orbiidil on samuti teada, saab selle info põhjal välja arvutada satelliidi kauguse konkreetsest vastuvõtjast. Vastuvõtja asukoha määramiseks ruumis on vaja minimaalselt 4 satelliidi signaali. Iga lisanduva satelliidi signaal tõstab asukoha täpsust veelgi ning enamus uutest vastuvõtjatest on ehitatud juba nii, et need suudavad kasutada ka erinevate positsioneerimissüsteemide signaale, lisades niimoodi täpsust veelgi.



Illustratsioon: ESA. Galileo satelliidikonstellatsioonist Maa orbiidil

Paralleelselt satelliitide ehitamisega edendatakse Euroopa Komisjoni poolt aktiivselt erinevate positsioneerimisega seotud rakenduste arendamist. Peamised rakenduste valdkonnad on navigatsioon, transport, turism, merendus, päästeteenistus jpt. Maapealaste rakenduste töökindluse ja täpsuse tõstmiseks on käivitatud programm EGNOS. Selle raames on Euroopasse paigaldatud hulgaliselt maareferentsjaamasid, mis aitavad teenuse kvaliteeti oluliselt parandada.

Kõige uuemate positsioneerimise rakenduste väljatöötamist ja kajastamist veab Euroopa Komisjoni initsiatiiv Galileo Masters, mis on oma olemuselt rakenduste konkurss, kus on edukalt osalenud ka Eesti tehnoloogiaettevõtted.

Uuri rohkem Galileo ja rakenduste kohta siit  
<https://www.gsa.europa.eu/european-gnss/galileo/galileo-european-global-satellite-based-navigation-system>