

MAJANDUS- JA TÖÖSTUSMINISTER
MÄÄRUS

Geodeetiline süsteem

Määrus kehtestatakse avaliku teabe seaduse § 43⁹ lõike 1 punkti 2 ja Vabariigi Valitsuse 17. jaanuari 2008. a määruse nr 17 „Volituste andmine geodeetilise süsteemi kehtestamiseks” ning ruumiandmete seaduse § 32 ja Vabariigi Valitsuse 14. juuli 2011. a määruse nr 101 „Volituse andmine geodeetilise süsteemi kehtestamiseks” alusel.

1. peatükk

Üldsätted

§ 1. Reguleerimisala

Määrusega kehtestatakse geodeetiline süsteem ja selle koosseis.

§ 2. Geodeetilise süsteemi kasutamine

- (1) Riigi ja kohaliku omavalitsuse andmekogus peetavad ruumiandmed peavad olema kättesaadavad vastavalt kehtiva geodeetilise süsteemi parameetritele.
- (2) Kohaliku omavalitsuse andmekogu pidaja kooskõlastab Maa-ametiga varasemate ja käesolevas määruses sätestatud geodeetilise süsteemi parameetrite vahelised teisendusparameetrid.

2. peatükk

Geodeetiline süsteem ja selle koosseis

§ 3. Geodeetiline süsteem

- (1) Geodeetiline süsteem koosneb:
 - 1) geodeetiliste punktide andmekogust;
 - 2) geodeetiliste tööde tegemisele esitatavatest nõuetest;
 - 3) geodeetilise süsteemi parameetrite määratlustest.
- (2) Geodeetiline süsteemi parameetrid on järgmised:
 - 1) geodeetiline referentssüsteem;
 - 2) tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteem;
 - 3) kõrgussüsteem;
 - 4) gravimeetiline süsteem;

5) nimetatud süsteemidele vastavad geodeetilised võrgud, millest lähtuvad koordinaat-, kõrgus- ja raskuskiirenduste väärtused on ruumiandmete aluseks.

(3) Geodeetiline süsteem tagab ühtses koordinaat-, kõrgus- ja gravimeetrilises süsteemis reaalmaailma nähtuste asukoha ja raskuskiirenduse määramise ning nende järjepideva monitooringu.

§ 4. Geodeetiline referentssüsteem

(1) Geodeetiliseks referentssüsteemiks on Euroopa Terrestriline Referentssüsteem 1989 (edaspidi ETRS89).

(2) ETRS89 ühtib Rahvusvahelise Maa Rotatsiooniteenistuse (edaspidi IERS) Rahvusvahelise Terrestrilise Referentssüsteemiga (edaspidi ITRS) epohhil 1989.0 ning see on fikseeritud Euraasia laama stabiilses osas. Geodeetiliste koordinaatide arvutamisel kasutatakse rahvusvahelise referentsellipsoidi GRS80 parameetreid.

(3) IERS referentssüsteem ITRS on kokkuleppeline terrestriline referentssüsteem, mis koosneb koordinaatide alguse, mõõtkava, orientatsiooni ja ajaliste muutuste määramiseks vajalikest eeskirjadest, kokkulepetest ning modelleeringutest vastavalt IERS kehtivatele määratlustele. Kasutatakse tahke Maa püsiloodete mitteloodelist süsteemi.

(4) ITRS määratlustest lähtuvad geodeetiliste punktide koordinaadid tuginevad Rahvusvahelisel Terrestrilisel Referentsraamistikul (edaspidi ITRF).

(5) Eestis loetakse ETRS89 koordinaadid ja Ülemaailmse Geodeetilise Süsteemi 1984 (WGS84) koordinaadid identseteks.

§ 5. Riiklik geodeetiline võrk

(1) Riiklik geodeetiline võrk jaguneb mõõtmiste täpsuse, märkide kindlustatuse ning võrgu hierarhilise ülesehituse kohaselt I ja II klassi võrguks ning tihendusvõrguks. I klassi võrku täiendab riiklik GNSS satelliitandmete keskus ESTPOS, mis tagab riikliku geodeetilise võrgu järjepideva monitooringu. Nimetatud võrkude punktid ja nende koordinaadid on aluseks teistele geodeetilise referentssüsteemi realisatsioonidele Eestis.

(2) Eestis tähistatakse ETRS89 ruumilisi ristkoordinaate, geodeetilisi koordinaate ja ellipsoidaalseid kõrgusi lühendiga EUREF-EST97, vastavalt $X_{\text{EUREF-EST97}}$, $Y_{\text{EUREF-EST97}}$, $Z_{\text{EUREF-EST97}}$ ning $B_{\text{EUREF-EST97}}$, $L_{\text{EUREF-EST97}}$, $h_{\text{EUREF-EST97}}$.

(3) EUREF-EST97 koordinaadid epohhil 1997.56 tuginevad riiklikul I klassi võrgul, mille koordinaatide väärtused lähtuvad IERS 1996. a määratlustest, referentsraamistikust ITRF96 ja Euroopa Referentsraamistiku Komisjoni EUREF määratluste kohasest arvutusmetoodikast.

§ 6. Tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteem

(1) Tasapinnalised ristkoordinaadid arvutatakse EUREF-EST97 geodeetilistest koordinaatidest kasutades Lamberti kahe lõikeparalleeliga koonilisest konformsest kaardiprojektsiooni LAMBERT-EST ja rahvusvahelist referentsellipsoidi GRS80.

(2) Eestis tähistatakse EUREF-EST97 tasapinnalisi ristkoordinaate lühendiga L-EST97, vastavalt $x_{\text{L-EST97}}$, $y_{\text{L-EST97}}$.

(3) LAMBERT-EST parameetrid on järgmised:

1) lõunapoolne lõikeparalleel $B_S = 58^\circ 00'$ põhjalaiust;

2) põhjapoolne lõikeparalleel $B_N = 59^\circ 20'$ põhjalaiust;

3) telgmeridiaan $L_0 = 24^\circ 00'$ idapikkust;

4) koordinaatide algpunkti geodeetilised koordinaadid:

$B_0 = 57^\circ 31' 03''.19415$ põhjalaiust, $L_0 = 24^\circ 00'$ idapikkust;

5) koordinaatide algpunkti tasapinnalised ristkoordinaadid:

$x_0 = 6\,375\,000$ m, $y_0 = 500\,000$ m.

§ 7. Kohalik geodeetiline võrk

(1) Kohaliku geodeetilise võrgu (edaspidi *kohalik võrk*) lähtepunktideks on riikliku geodeetilise võrgu I ja II klassi punktid, kohaliku võrgu alal või selle vahetus läheduses paiknevad sertifitseeritud GNSS tugijaamad ning riikliku tihendusvõrgu punktid, milliste koordinaadid ja ellipsoidsaalsed kõrgused loetakse geodeetiliste võrkude hierarhilise ülesehituse põhimõttest lähtuvalt veatuteks.

(2) Kohalik võrk jaguneb mõõtmiste täpsuse, märkide kindlustatuse ja võrgu hierarhilise ülesehituse kohaselt järkudesse alljärgnevalt:

1. järk – geodeetiliste punktide plaaniline asend tugineb kohaliku võrgu lähtepunktidel;
2. järk – geodeetiliste punktide plaaniline asend tugineb kohalikku võrku kaasatud lähtepunktidel ja 1. järgu punktidel;
3. järk – geodeetilised punktid, milliste plaaniline asend saadakse varasematest määrangutest ümberarvutuste, sh transformeerimise teel.

§ 8. Kõrgussüsteem

(1) Kõrgussüsteemiks on Euroopa Vertikaalne Referentssüsteem (edaspidi EVRS).

(2) EVRS on kinemaatiline referentssüsteem, mille lähtenivoo on määratletud Amsterdamis asuva Normaali Amsterdam Peil kaudu, kus kasutatakse tahke Maa püsiloodete null-loodelist süsteemi ja kõrgused väljendatakse geopotentsiaali arvudena.

(3) Geopotentsiaali arvudest normaalkõrguste arvutamisel kasutatakse referentsellipsoidi GRS-80 normaalkõrguste arvutamise väärtusi.

(4) Eesti geoidi mudel on EST-GEOID2017.

§ 9. Kõrgusvõrk

(1) Eestis tähistatakse EVRS kõrgusi lühendiga EH2000, vastavalt H_{EH2000} .

(2) EH2000 normaalkõrgused epohhil 2000.0 tuginevad riiklikul kõrgusvõrgul, mille kõrgusväärtused lähtuvad EVRS realisatsioonist EVRF2007.

(3) Riiklikku kõrgusvõrku täiendavad kohalikud kõrgusvõrgud. Nimetatud võrkude geodeetilised märgid ja nende kõrgused on aluseks teistele kõrgussüsteemi realisatsioonidele Eestis.

(4) Kohaliku võrgu punktide H_{EH2000} kõrguste määramisel on kõrguslikeks lähtepunktideks riikliku ja/või kohaliku kõrgusvõrgu punktid, mis loetakse geodeetiliste võrkude hierarhilise ülesehituse põhimõttest tulenevalt kohaliku võrgu jaoks veatuteks.

(5) Mudelit EST-GEOID2017 kasutatakse arvutustulemustele esitatavate täpsusnõuete kohaselt EUREF-EST97 ellipsoidaalsete kõrguste ümberarvutamiseks EH2000 normaalkõrgusteks ja vastupidi.

§ 10. Gravimeetriline süsteem

(1) Gravimeetriliseks süsteemiks on Rahvusvaheliste Gravimeetriliste Absoluutpunktide Võrgu (edaspidi IAGBN) 1988. a andmetöötluse standarditel põhinev süsteem.

(2) Gravimeetrilise süsteemiga on määratletud ajas varieeruvate tahke Maa loodete, pooluste triivi, atmosfääri masside mõjude arvutamiseks vajalikud eeskirjad, kokkulepped ning modelleeringud. Kasutatakse tahke Maa püsiloodete null-loodelist süsteemi.

§ 11. Gravimeetriline võrk

(1) Riiklik gravimeetriline võrk jaguneb vastavalt mõõtmiste täpsuse, punktide kindlustatuse ning võrkude hierarhilise ülesehituse kohaselt I, II ja III klassi võrguks. Nimetatud võrkude geodeetilised märgid ja nende raskuskiirenduse väärtused on aluseks teistele gravimeetrilise süsteemi realiseerimisele Eestis.

(2) Eestis tähistatakse gravimeetrilise süsteemile vastavaid raskuskiirenduse väärtusi lühendiga EG2000, vastavalt g_{EG2000} .

(3) EG2000 raskuskiirenduse väärtused epohhil 2000.0 tuginevad IAGBN standardite kohaselt läbi viidud riikliku gravimeetrilise I klassi võrgu raskuskiirenduse absoluutmõõtmiste tulemustel. I klassi võrku täiendavad ja tihendavad II ja III klassi gravimeetrilised võrgud.

3. peatükk

Rakendussäte

§ 12. Määruse kehtetuks tunnistamine

Keskkonnaministri 26. oktoobri 2016. a määrus nr 64 „Geodeetiline süsteem“ tunnistatakse kehtetuks.

Erkki Keldo
Majandus- ja tööstusminister

Ahti Kuningas
Kantsler