GPS-id mõõdavad muistiseid

22 aastat tagasi - 04.04.2004 Autor: Enn Veenpere

(Arvutimaailm 5/04)

Ka riigiasutused võtavad kasutusele uut tehnoloogiat ja nii on Muinsuskaitseamet alates 2002. aastast mõõdistanud kinnismälestiste asukohti ja nende kaitsevööndeid professionaalse GPS-komplektiga ProMark2. Mõõdistamine toimub koostöös Maa-ametiga, kes on huvitatud nende objektide katastrikaardile kandmisest. Külastasin koos Muinsuskaitseameti töötajatega viimasel ajal meedias tähelepanu pälvinud Obinitsa kääpaid, et uurida, kuidas nende asukohad kaardile jõuavad.

ProMark

2002. aastal ostis Muinsuskaitseamet kinnismälestiste (arheoloogia-, arhitektuuri- ja ajaloomälestiste) ja nende kaitsealade täpseks kaardilekandmiseks professionaalidele mõeldud mõõdistuskomplekti ProMark2 (tootja Thales Navigation, endine Ashtech). Projekti kallal töötab põhiliselt Tartumaa vaneminspektor Kalle Lange.

ProMark2, oma suhteliselt madala hinna- ja järeltöötlusel saadava kuni sentimeetrise täpsusega on selliseks tööks üsna sobiv. Mälestiste asukoha enda suhtes ei ole taoline täpsus enamasti vajalik (kuidas määrata näiteks linnuse asukohta sentimeetrise täpsusega), küll aga teevad selle oluliseks kaitsevööndite krundiplaanidele kandmise nõuded. Siin enam eksida ei tohi.

Komplekt koosneb kahest GPS-vastuvõtjast, antennidest, statiividest jm vajalikest abivahenditest. Riistvara mõttes on need väliselt sarnased vanadele tuntud Magellan MAP 330-tele, kuid tarkvara on loomulikult spetsiifiline. Mõõdistamine toimub reeglina pikema tsükli vältel, järeltöötlusega. Üks vastuvõtjatest (baasjaam) seatakse mõõdistamise ajaks lähimale geodeetilise põhivõrgu kinnispunktile, mille koordinaadid on teada ja teisega toimub mõõdistamine kas staatiliselt (vastuvõtja peab asuma mõõdetaval punktil 20-60 minutit olenevalt kinnispunkti kaugusest ja vastuvõtu kvaliteedist) või kinemaatiliselt (punkti mõõtmiseks kulub oluliselt vähem aega). Enamasti tuleb tööd teha kahekesi, sest kinnispunkt võib asuda ka kilomeetrite kaugusel ning instrumente sinna valveta jätta ei saa. Eestis juba olnud mitu juhust, kus järelvalveta baasjaamaks jäetud

vastuvõtja komplekt ära varastatakse.

Järeltöötlus arvutis toimub spetsiaalse tarkvara Ashtech Solutions abiga, mis võimaldab kogutud andmed GPS-dest alla laadida ning matemaatiliste meetoditega neid töödeldes saavutada täpsuse horisontaalis 0,005 m ja vertikaalis 0,010 m. See on ka enam kui piisav täpsus.

Vajalik andmetöötlustarkvara mahub igasse kaasaskantavasse arvutisse ja nii saab mõõdistatud tulemused teada juba mõne minuti pärast, kui mõlema seadme andmed on arvutisse loetud. See on üpris oluline väliobjektidel, kuhu naljalt esimesel vajadusel uuesti mõõtma minna ei saa. Reeglina õnnestuvad mõõdistused esimesel katsel ja nende käigus saab orienteeruvat tulemust ka hinnata.

Võiks küsida - miks sellist teenust maamõõdufirmadelt sisse ei osteta. Vastus on lihtne - sellisel juhul oleks see oluliselt kallim ja pealegi peaksid Muinsuskaitseameti spetsialistid igal objektil nagunii kohal viibima, sest keegi teine ju mälestiste spetsiifikat ei tunne. Antud juhul saavutatakse aga mitmekordne efekt: kontrollitakse mälestise seisundit ja säilivust, tehakse täpsustusi oma andmebaasidesse, määratakse mälestise enda asukoht või piirid ning pannakse paika ka selle kaitseks vajalik (ja ühtlasi mõistlik, et vähem kahjustada maaomanike huve) täpne kaitsetsoon. Vastavad andmed edastatakse Maa-ametile nn elektroonilise töötoa kaudu.

GPS-ga Setumaa kääbastel

Seoses Obinitsa kääbaste-aluse maa müügiga puidufirmale ja kohalikes tekkinud protestiga puude langetamise vastu, kerkis päevakorrale vajadus kääpad ja nende kaitsevöönd täpsemalt määratleda, et võimaluse korral olulisem osa sellest alast omanikult välja osta ning munitsipaliseerida. Seetõttu korraldaski Muinsuskaitseamet väljasõidud kääbaste ala mõõdistamiseks.

Kääpaid on üle 30 ja tingimused nende asukohtade määramiseks suhteliselt keerulised (kõrge metsa all) ning kogu ala kaardistamiseks kulus kaks päeva. Esimesel päeval mõõdistati kalmistupoolsed kääpad, teisel ülejäänud ja määrati loogiliselt vajalik kaitseala.

Kääbastest orienteeruvalt kilomeetri kaugusel asuvale kinnispunktile paigutati üks GPS-vastuvõtjatest ning teisega toimusid mõõtmised kohapeal. GPS mõõtmisi täiendati kääbaste omavaheliste kauguste mõõtmisega mõõdulindi abil. Igaks juhuks dubleeriti mõõtmisi ka tavalise käsi-GPS-ga SporTrak Pro, mis küll neis

tingimustes täpsusele midagi ei lisanud, kuid aitas kontrollimisel tulemusi võrrelda.

Vältimaks liigseid sõite, laeti mõõdistusandmed GPS-dest kohapeal ka läptopi ja töödeldi Ashtech Solutioniga, veendumaks et tulemus on korralik. Seejärel tehakse mõõdetud punktid loetavaks kartograafiaprogrammile MapInfo. Edasine töö toimub juba Maa-ameti elektroonilises töötoas onlainis - kogutud ja ülekantud andmed vaadatakse Muinsuskaitseameti asjatundjate poolt läbi ja kinnitatakse. Tulevikus trükitakse maaomanikule koos kaitsekohustuse teatisega välja ka krundi plaan, millel on näha nii mälestised kui ka nende piiranguvöönd.

Internetipõhine avalik kaardirakendus

Möödunud aastal valmis Maa-ameti ja Muinsuskaitseameti koostöös Kultuurimälestiste registri kinnismälestiste Interneti-põhine kaardirakendus, mida täiendatakse pidevalt. Selle kaudu on igaühel võimalik vaadata registris olevaid kinnismälestisi riiklike topograafiliste kaartide (Eesti põhikaart, Eesti baaskaart, ortofotod) taustal koos katastriüksuste piiride ja halduspiiridega. Mälestiste ja katastriüksuste kohta saab küsida ka lisainfot ning mälestisi on võimalik otsida nime või registrinumbri järgi.

Kaardirakendusele pääseb ligi nii Muinsuskaitseameti veebi kaudu kui ka Maa-ameti veebist menüüst Avalikud teenused.

Esialgu on vaatajatele kasutamiseks punktobjektidena välja pandud arheoloogiamälestiste andmed kogu Eesti kohta ja Tartu maakonna ajaloo- ning arhitektuurimälestiste kohta, kuid töö mälestiste lisamisel jätkub. Käesoleval aastal lisanduvad ülejäänud mälestised üle Eesti . Hiljem need registreeritakse katastris ning lisanduvad piiranguvööndid. Seejärel on avalikkusel võimalik nende piirangutega tutvuda eelmainitud Maa-ameti rakenduse kaudu.

Mälestiste ja kaitsevööndite kandmiseks rakendusse on välja töötatud nn elektrooniline töötuba (arendajateks Maa-amet ja Microlink AS).

Edaspidi on Muinsuskaitseametil võimalik kasutada oma töös juba lihtsamaid GPS-e, et vajadusel mälestiste asukohti leida (näiteks mõne sügavas metsas asuva kääpa või kultusekivi leidmine polegi nii lihtne kui arvata võiks). Arheoloogiamälestiste asukohtade andmebaas on Muinsuskaitseametil juba (Magellan SporTrak baasmudeli jaoks) olemas ning kasutusel. Mälestiste seisundi ja muutuste fikseerimiseks on sobiv kasutada näiteks MobilMapperi taolist instrumenti (vt AM 9/2003).

Kokkuvõtteks: suure täpsusega mõõdistusi tuleb teha praktiliselt kõigil, kes maa omandiküsimustega kokku puutuvad. Maareformi tulemusel on Eesti katastriüksustesse jagatud ja kaitsealuste objektide piiranguvööndid tuleb täpselt välja mõõta ning eeskirjadega kaitsta. Seda ennekõike meie minevikupärandi säilitamiseks kuid ka maaomanike huvide kaitseks. Pärast andmete töötlemist ja sisestamist riiklikesse andmebaasidesse tehakse andmed kaitstavate objektide kohta avalikkusele kättesaadavaks.

Muinsuskaitseobjektid leiab Muinsuskaitseameti registrist ja Maa-ameti kaardirakendusest ning enamuse ka Regio Eesti teede atlastest. Kõikides loetletud allikates on leitavad objekti koordinaadid, et kohalejõudmine oleks võimalik ka GPS-seadme abil. See teeb nende kohtade otsimise veel huvitavamaks.

Lingid samal teemal:

- www.thalesnavigation.com
- www.gps.ee
- www.muinas.ee
- Maa-amet
- www.regio.ee
- Muinsuskaitseamet

- Lahendused

- GPSid

Pilt

