

Üldine taustainfo

Kalmistute mõõdistamiselt saadud geoluste üheks konkreetseks kasutusala on mõõdistuse andmete kasutamine taustakaardina (aluskaardina) *Kalmistute haldamise kaardirakenduses „Haudi“*.

Haudi Kaardirakenduse kaardiandmed koosnevad:

- 1) taustakaart (saadakse mõõdistustelt) – *Haudi kaardirakenduse* kasutaja seda muuta ei saa, andmestik uuendatakse vastavalt vajadusele
- 2) Kalmistute hauaplatside spetsiaalinfo – hallatakse *Haudi kaardirakenduse* abil, kalmistutöötaja muudab ja lisab hauaplatse.

Kalmistukaardid on võrreldes teiste kaartidega spetsiifilised. *Kaardirakenduse Haudi* eesmärgiks on kujutada, otsida ja leida hauaplatse.

Seega **põhiobjektideks kalmistul on hauaplatsid**, mida edasises kasutamises *Kaardirakenduses Haudi* saab kustutada, muuta ja juurde joonistada kalmistutöötajate poolt.

Samuti on tähtsad teed, kalmistu aed, rajatised.

Kas puid joonistada või ei, peaks otsustama tellija. Tellija peab mõõdistajale koostama lõpliku nähtuste nimekirja.

Kalmistud mõõdistada 2D – s, kuna 3D kõrgusinfo (horisontaalid) ei ole olulised kalmistukaardi praktilises kasutuses.

Kuna *kaardirakendus Haudi* ei võimalda juurde joonistada hauakive ja –riste, tekib aja möödudes probleem andmete aktuaalsuse säilitamisega. Seetõttu sõltub tellijast, kas soovitakse hauakive ja riste mõõdistada.

Mõõdistatakse monumendid, mälestussambad.

Kalmistute kaarti kasutatakse mõõtkavas kuni 1:30, sest hauaplatside mõõtmed on tavaliselt 250cm *125Ncm, kus N –kirstukohtade arv hauaplatstil.

Seepärast tuleb kalmistu geolus mõõdistada M 1:200 või M 1:500

Kui kaarte tellitakse mitmelt maamõõdufirmalt, tuleks kõigile esitada ühesugused nõuded tingmärkidele (suurus, värvilahendused, jm) ja nõuete täitmist kontrollida. See võimaldab mõõdistusi koos kasutada ja nendest üheselt aru saada.

Kuna kalmistukaarte on vaja mingi aja järel uuendada, tuleks ka selles mõõdistusfirmaga kokku leppida. On mõistlik kui kaarti hooldab sama firma, kes kaardi valmistas.

Mõõdistamise üldnõuded

Kalmistute geoaluste mõõdistused ei tohi vastuolus olla Eesti Vabariigis kehtestatud **Ehitusgeodeetiliste uurimistöõde tegemise korraga**
<https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=12861144>

Soovituslik on kasutada üldkasutatavaid geoaluste leppemärke, joonestiile ja muid ressursifaile.

Ressursifailid on võimalik alla laadida OÜ REIB koduleheküljelt
<http://www.reib.ee/mkm/?mida=doc>

Kalmistutel on vaja mõõdistada ka spetsiaalinfot, mida eelpool viidatud juhendites eraldi nähtusena (leppemärgina) pole välja toodud.

Lisas 1 on toodud nähtuste tabel, mis võiks olla nn. standardvariant kalmistute kaardistamisel nähtuste eristamisel. Kui tellija lepib vähemaga, siis jäetakse mittevajalikud, illustreerivad objektid ära (näiteks hauapiirde tüüp, puu, põõsas jne).

Antud tabelis on toodud **põhilised nähtused**, mis võivad esineda kalmistukaardil. Nimekiri ei ole lõplik, samuti ei pruugi kõiki nähtusi igal kalmistul esineda.

Veerus „*elementtype*“ toodud **elemendi tüübist on vajalik kinni pidada**, et mõõdistusandmed konverteeruks hõlpsasti *kaardirakendusse Haudi*.

Tabel annab ülevaate põhimõttest, et erinevad nähtused tuleb eristada. Eristajaks võib olla kiht, värvus, leppemärgi nimi.

Mõõdistamise täpsemad nõuded

- 1) Kasutatav koordinaatide süsteem: **L-Est97** (vastavalt EV määrusele, määrus ja parameetrid on leitavad <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=707092>)
- 2) Mõõdistuse failis on kirjanurk mõõtkava, mõõdistaja andmete, kuupäeva ja muu vajaliku infoga
- 3) Mõõdistusega on kaasas kihtide/nähtuste loetelu (legend/sisu seletus). See tähendab, et on kirjas, mis nähtused on mõõdistatud ja mille järgi neid saab eristada (värv, joonestiili nimi, leppemärgi nimi, kiht). Loetelu võib olla nii eraldi tekstifailina (doc, txt), exceli-tabelina, tarkvara enda poolt tekitatava tekstifailina või atribuuditabelina.
- 4) Mõõdistused on 2 D
- 5) Kasutatav tarkvara: eelistatud on MicroStation või AutoCAD (võib ka muu CAD-tarkvara, millest on võimalik saada kas dgn, DWG, dxf, shp, mif, TAB 2D väljundformaati koos atribuutinfoga)

- 6) Tingmärkide (nn cell'de) joonised peaksid olema tehtud nii, et nende koordineeritav punkt (nt kese) asuks koordinaatide nullpunktis. Nii sisaldab kaardi tingmärgi kirje otseselt tema koordinaate ja seda on edaspidi lihtsam kasutada.
- 7) Iga kaardiobjekti (leppemärgi) jaoks tuleks võtta oma kiht/layer (nt Microstationi "level"). See parendab konverteerimist teistesse tarkvaradesse.
- 8) Ühte ja sama nähtust peab kogu kaardi ulatuses tähistama samade tingmärkidega.
- 9) Kaardi põhielemendiks on hauaplatside kiht. **Hauaplats peab olema vormistatud suletud polügoonina** (area, shape, polygon)
- 10) Kui on vajalik (otsustab tellija), et lisaks hauaplatsi polügoonile on eristatud erinevad hauapiirde tüübid/liigid (hekk, metallaed, äärekivi, muru, tehis), siis tuleb nad mõõdistada/vormistada LISAKS ka joontena, mida on vastavalt tüübile võimalik üksteisest eristada (kas erineva kihi, värvuse, joonestiiliga).

Sellisel juhul peavad hauaplatsi polügooni äärejoone ja hauapiirde joone asukohad olema identsed.
- 11) Joonobjektid (hekid, piirded) peavad olema terviklike joonobjektidena, mitte üksikobjektide kogumina (nt heki joonestiil ei tohi olla lahti lõhutud üksikuteks reas olevateks mummudeks).
- 12) Mõõdistusfaili graafika peab olema topoloogiliselt puhas: ei tohi olla topeltelemente, iseendaga lõikumisi, jooneotsad peavad olema korrektselt ühendatud, joontel ei tohi olla „silmuseid“, polügoonide vahel ei tohi olla kiile, kattuvusi jms.

LISA 1 Kalmistukaardi mõõdistatavad nähtused

selgitus	elementtype
aiapostid, väravapostid	line/area
hauakast (kirstukoht)	area
hauakivi (leppemärgiga)	point
hauapiire - muru	line
hauapiire - äärekivi	line
hauapiire - metallaed	line
hauapiire - tehis	line
hauapiire-hekk	line
hauaplaat (leppemärgiga)	point
hauaplatsid	area
hauarist (leppemärgiga)	point
hooned, rajatised	area/line
järsak, astang (väiksem)	line
jäätmäa, prügimägi, tõngermaa	point
kaev (leppemärgiga)	point
kalmistupiir	line
koordinaatristid	point
kraav, tiik	area/line
kvartalipiirid	area
kvartalitekst	point/text
muru (kõlviku leppemärk)	point
mälestuskivi, monument	point
nõlv (suurem nõlv)	line
puud (kõlviku leppemärk)	point
põõsad (kõlviku leppemärk)	point
suur kivi (mitte hauakivi)	point
teede äärejooned	line
tekstid, kirjad, lühendid	text
trepid	line
tähtsamad hooned aladena	area
urnimüür	area

Dokumendi koostasid:

Helge Tuuling, AS SpinTEK projektijuht

Anne Kokk, AS Regio projektijuht

12.01.2010