

# OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

## Land surveyor, level 4

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid

Maamõõdutehnik, tase 4 kutsestandard on aluseks nii kutsehariduse riiklikule õppekavale kui isikute kutsealaste kompetentside hindamisele.

| Occupational title     | Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF) |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| Land surveyor, level 4 | 4                                                  |

### Part A DESCRIPTION OF WORK

#### A.1 Description of work

Geodeesia (geodaisia – maajagamine (kreeka keeles)) on teadus planeet Maa ja selle pinna osade kuju ja suuruse määramisest, seejuures ka kasutatavatest mõõtmismeetoditest, mõõtmistulemuste matemaatilisest töötlemisest ning maapinna osade kujutamisest tasapinnal kaartide, plaanide ja profiilidena.

Geodeedi peamine tööülesanne on geodeetiliste tööde tegemine ehitusobjektidel, planeeringu- ja projekteerimisaladel: esmalt mõõdistustööd objektil ning seejärel saadud andmete töötlemine, analüüsimine, tõlgendamine ja vormistamine.

Geodeet tegutseb vastavalt erialale erinevates valdkondades: ehitusgeodeetilised tööd, insenertehnilised eritööd, kõrgema geodeesiaga seotud tööd, geodeetilised uurimistööd. Tegevusvaldkonnast ja väljakujunenud traditsioonidest lähtuvalt nimetatakse geodeesiaalal töötajat koos maakorraldajaga ka maamõõtjaks.

Geodeesia kutsealal on kutsed neljal tasemel:

Maamõõdutehnik, tase 4; Geodeet, tase 5; Geodeet, tase 6 ja Geodeet, tase 7.

Käesolevas kutsestandardis kirjeldatakse 4. taseme maamõõdutehniku kutsealaseid kompetentse.

Maamõõdutehnik, tase 4 on oskustöötaja, kes töötab geomaatika valdkonnaga seotud ettevõtetes ja asutustes.

Tema peamine tööülesanne on geodeetiliste tööde tegemine ehitusobjektidel, geodeetiliste ja maakorralduslike tööde tegemine katastriüksustel ning planeeringu- ja projekteerimisaladel.

Maamõõdutehnik, tase 4 täidab nii tavapäraseid kui ka uudseid tööülesandeid, valides ja kasutades nende täitmiseks asjakohaseid töövahendeid ja meetodeid. Ta vastutab oma töö kvaliteetse täitmise eest. Tavapärasest suuremat vastutust ja uudset lähenemist nõudvate tööde tegemisel vajab maamõõdutehnik geodeedi või maakorraldaja juhendamist.

#### A.2 Tasks

##### A.2.1 Mõõdistustööd objektil

###### 2.1.1 Mõõdistustööde ettevalmistamine

###### 2.1.2 Tahhümeetriliste mõõdistamistööde tegemine

###### 2.1.3 Geodeetiliste satelliitmõõdistamistööde tegemine

###### 2.1.4 Nivelleerimistööde tegemine

##### A.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine

###### 2.2.1 Mõõtmisandmete kontrollimine ja analüüs

###### 2.2.2 Geodeetiliste arvutuste tegemine

###### 2.2.3 Geodeetiliste jooniste koostamine

###### 2.2.4 Mõõtmisandmete ja arvutustulemuste dokumenteerimine

#### Elective areas of work

##### A.2.3 Ehitusgeodeetilised tööd

- 2.3.1 Märkimistööde tegemine
- 2.3.2 Teostus- ja kontrollmöödistamistööde tegemine
- 2.3.3 Tehnovõrkude geodeetiline uurimine ja tulemuste dokumenteerimine
- A.2.4 Ehitusgeodeetilised uuringud
- 2.4.1 Möödistamisvõrkude rajamine
- 2.4.2 Maa-ala möödistamine
- 2.4.3 Tehnovõrkude geodeetiline uurimine ja tulemuste dokumenteerimine
- 2.4.4 Maa-ala plaani koostamine
- A.2.5 Katastrimöödistustööd
- 2.5.1 Katastriüksuse piiride määramine
- 2.5.2 Situatsiooni möödistamine
- 2.5.3 Katastriüksuse plaani koostamine
- 2.5.4 Pindalade määramine
- 2.5.5 Katastrimöödistamise dokumenteerimine

Geomaatika kutseala tööosade ja ülesannete võrdlev loetelu on toodud kutsestandardi lisas nr 1 „Töösad ja tööülesanded“.

### A.3 Work environment and specific nature of work

Maamöödutehnikud töötavad nii kontoris kui ka välitöödel. Tööaeg on paindlik, sõltuvalt vajadusest tuleb objekte möödistada ka väljaspool tavapärasest tööaegast. Töö iseloom on vahelduv – kontoris töötamine vaheldub välitingimustes töötamisega.

Maamöödutehniku töökeskkonnaga seotud riskifaktorid tulenevad peamiselt liiklusest ning ehitiste, ehitus- ja tööstusobjektide eripärast, seetõttu peab ta rangelt järgima kehtivaid ohutusnõudeid.

Teatud olukordades võib juhtuda, et tööülesannete täitmisel tuleb geodeedil siseneda eravaldustesse, riigi piiritsooni või muudele piiratud ligipääsuga territooriumitele. Sellisel juhul on vaja hankida luba nimetatud territooriumil viibimiseks ja töötamiseks.

### A.4 Tools

Maamöödutehniku töövahendid kontoritingimustes on tavapärane kontoritehnika ning erialased tarkvaraprogrammid. Välitingimustes kasutab maamöödutehnik asjakohaseid instrumente (nt tahhümeeter, nivelliir, GPS-mööderiistad jne) ning vajaduse korral ka tavapäraseid käsitööriistu nagu labidas, saag, haamer jne. Välitöö objektidel on kohustuslik kanda turvariideid (kiiver, helkurvest).

### A.5 Personal qualities required for work: abilities and characteristics

Maamöödutehniku töö eeldab loogilist mõtlemist, visuaalset mälu, ruumilist kujutlusvõimet.

Oluline on ka matemaatiline võimekus ja keskendumisvõime. Maamöödutehniku töös on vajalikud täpsus, kohusetunne, hea suhtlemisvõime ja enesedistsipliin.

Välitöödeks on soovitatav hea füüsiline vorm ja valmisolek tööks erinevates ilmastikutingimustes.

### A.6 Professional preparation

Tavapärastelt töötavad 4. taseme maamöödutehnikutena erialase kutseharidusega ja töökogemusega või erialased täiendkoolitused läbinud ja töökohas praktilised oskused omandanud inimesed.

### A.7 Most common occupational titles

maamöötaja, tehnik-geodeet, maamöödutehnik

## Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

### B.1 Structure of occupation

Maamöödutehnik, tase 4 kutsestandard koosneb kahest kohustuslikust (B.2.1-2.2), maamöödutehniku kutset läbivatest (B.2.6 – 2.10) ning kolmest valitavast kompetentsist (B.2.3-2.5).

Selle kutse taotlemisel on nõutav kohustuslike (B.2.1 ja B.2.2), läbivate (B.2.6 – 2.10) ja vähemalt ühe valitava kompetentsi tõendamine.

## B.2 Competences

### MANDATORY COMPETENCES

| B.2.1 Mõõdistustööd objektil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EstQF Level 4 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valib lähtuvalt tööülesandest, mõõdetava objekti eripärast ja täpsusnõuetest mõõdistusvahendid ning veendub, et need on enne töö alustamist töökorras. Teeb töövahendite seadistused (kontrollimine, justeerimine, lähteandmete sisestamine jne.)</li> <li>2. Teeb lähtuvalt etteantud tööülesandest tahhümeetrilisi mõõdistustöid (loob mõõdistusvõrgu, mõõdistab situatsiooni ja reljeefi ja salvestab saadud tulemused).</li> <li>3. Teeb lähtuvalt etteantud tööülesandest geodeetilisi satelliitmõõdistustöid.</li> <li>4. Teeb tehnilist nivelleerimist tööruhmas vastavalt etteantud tööülesandele.</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) geodeetilised instrumendid, nende tööpõhimõtted</li> <li>b) geodeetilised mõõtmismeetodid</li> <li>c) baasteadmised geodeetiliste mõõtmisandmete töötlemisest</li> </ol> <p>Hindamismeetod(id):</p> <p>Kombineeritud meetod – hindamine dokumentide ja portfoolio alusel, vajadusel kirjalik test ja/või suuline küsitlus/ intervjuu</p> |               |
| B.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EstQF Level 4 |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrollib ja analüüsib mõõtmisandmeid ning veendub nende vastavuses etteantud täpsusnõuetele.</li> <li>2. Teeb mõõtmistulemuste põhjal geodeetilisi arvutusi.</li> <li>3. Koostab mõõtmistulemuste põhjal geodeetilisi jooniseid.</li> <li>4. Dokumenteerib mõõtmis- ja arvutustulemused ning koostab tehnilised aruanded.</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) CAD-programmide kasutamine töös</li> <li>b) geodeetiliste tööde dokumentatsiooni vormistamise nõuded</li> </ol> <p>Hindamismeetod(id):</p> <p>Kombineeritud meetod – hindamine dokumentide ja portfoolio alusel, vajadusel kirjalik test ja/või suuline küsitlus/ intervjuu</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |

### OPTIONAL COMPETENCES

Kutse taotlemisel on nõutav vähemalt ühe valitava kompetentsi tõendamine.

| B.2.3 Ehitusgeodeetiliste tööde tegemine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EstQF Level 4 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teeb vastavalt ehitusprojektile ja geodeedi juhendamisel ehitiste märkimistöid.</li> <li>2. Teeb ehitiste teostus- ja kontrollmõõdistamist vastavalt juhenditele ja etteantud tööülesandele. Koostab mõõtmistulemuste põhjal teostusjoonised.</li> <li>3. Teostab tehnovõrkude geodeetilist uurimist ja dokumenteerib saadud mõõtmistulemused vastavalt seadusandlusega kehtestatud nõuetele.</li> </ol> <p>Teadmised:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ehitiste projektdokumentatsiooni mõistmine ja kasutamine</li> <li>b) ehitusalane terminoloogia</li> <li>c) tööohutusnõuded ehitusobjektil</li> <li>d) märkimistööde ja teostusmõõdistamiste meetodikad</li> <li>e) baasteadmised tehnovõrkudest</li> </ol> |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| f) tehnovõrkude geodeetilise uurimise meetodikad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| Hindamismeetod(id):<br>Kombineeritud meetod – hindamine dokumentide ja portfoolio alusel, vajadusel kirjalik test ja/või suuline küsitlus/ intervjuu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |
| <b>B.2.4 Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>EstQF Level 4</b> |
| Tegevusnäitajad:<br>1. Rajab, mõõdistab ja arvutab vastavalt etteantud täpsusnõuetele ning tööülesandele mõõdistusvõrgu.<br>2. Mõõdistab situatsiooni ja reljeefi ning salvestab saadud tulemused lähtudes kehtestatud nõuetest.<br>3. Uurib tehnovõrke geodeetiliselt ja dokumenteerib saadud mõõtmistulemused vastavalt kehtestatud nõuetele.<br>4. Koostab mõõdistamistööde tulemuste põhjal maa-ala plaani ja muud dokumendid, arvestades kehtivaid nõudeid.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| Teadmised:<br>a) tööohutusnõuded, sh liiklusest tulenevad riskid<br>b) baasteadmised tehnovõrkudest<br>c) tehnovõrkude geodeetilise uurimise meetodikad<br>d) CAD-programmide kasutamine töös<br>e) geodeetiliste tööde dokumentatsiooni vormistamise nõuded                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
| Hindamismeetod(id):<br>Kombineeritud meetod – hindamine dokumentide ja portfoolio alusel, vajadusel kirjalik test ja/või suuline küsitlus/ intervjuu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |
| <b>B.2.5 Katastrimõõdistamine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>EstQF Level 4</b> |
| Tegevusnäitajad:<br>1. Tuvastab, tähistab, mõõdistab ja kirjeldab maakorraldaja juhendamisel katastriüksuse piire, lähtudes seadusandluses kehtestatud nõuetest.<br>2. Mõõdistab situatsiooni ning salvestab saadud tulemused lähtudes seadusandluses kehtestatud nõuetest.<br>3. Koostab mõõtmisandmete tulemuste põhjal maakorraldaja juhendamisel katastriüksuse plaani ja vajaduse korral muu dokumentatsiooni, lähtudes etteantud mõõtkavast ja seadusandluses kehtestatud nõuetest.<br>4. Määrab maakorraldaja juhendamisel katastriüksuse üldpindala ja situatsioonelementide pindalad, lähtudes seadusandluses kehtestatud nõuetest.<br>5. Esitab maakorraldajale algmaterjalid katastriüksuse moodustamise toimiku koostamiseks. |                      |
| Teadmised:<br>a) tööohutusnõuded, sh liiklusest tulenevad riskid<br>b) Maakatastriseadus ja muud katastrimõõdistamisega seotud seadusandlikud aktid<br>c) katastrimõõdistamiseks vajalikud instrumendid ja vahendid<br>d) üldteadmised mõõdistamise meetodikatest<br>e) CAD-programmide kasutamine töös                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Hindamismeetod(id):<br>Kombineeritud meetod – hindamine dokumentide ja portfoolio alusel, vajadusel kirjalik test ja/või suuline küsitlus/ intervjuu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |

## RECURRING COMPETENCES

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>B.2.6 Kvaliteedi järgimine töös</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>EstQF Level 4</b> |
| Tegevusnäitajad:<br>1. 4. taseme maamõõdutehnik osutab oma tööga teenust, mis vastab kokkulepitud standarditele ja kvaliteedinõuetele, ning järgib tööeeskirju, ohutusnõudeid, juhiseid ja protseduure.<br>2. Väljendab ennast kirjalikult hästi, kõik kirjalikud materjalid on esitatud struktureeritult, loogiliselt ja korrektselt. |                      |
| <b>B.2.7 Oma töö planeerimine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>EstQF Level 4</b> |
| Tegevusnäitajad:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |

1. Maamöödutehnik on oma töös orienteeritud tulemustele ja tööeesmärkide saavutamisele, ta teeb oma tööd hästi ja pühendunult. Eetilised tõekspidamised ja väärtused on tema jaoks olulised, samuti käitub ta vastutustundlikult keskkonna ja ühiskonna suhtes.
2. Selle taseme maamöödutehnik planeerib oma aega ja tegevusi ette, peab kinni kokkulepitud ajakavast, tähtaegadest ja etappidest. Tema tööstiil on süsteemne, meetoodiline ja korrapärane.
3. Enne mistahes otsuse langetamist analüüsib 4. taseme maamöödutehnik kogu tema kasutuses olevat asjakohast numbrilist ja verbaalset teavet, samuti kõiki teisi infoallikaid.

|                                               |                      |
|-----------------------------------------------|----------------------|
| <b>B.2.8 Suhtlemisoskused ja meeskonnatöö</b> | <b>EstQF Level 4</b> |
|-----------------------------------------------|----------------------|

Tegevusnäitajad:  
1. Ta loob head suhted nii klientide kui ka kolleegidega ning suhtleb edukalt inimestega kõikidelt tasanditelt.

|                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| <b>B.2.9 Toimetulek probleemidega</b> | <b>EstQF Level 4</b> |
|---------------------------------------|----------------------|

Tegevusnäitajad:  
1. Maamöödutehnik on kohanemisvõimeline, reageerib ja kohaneb hästi muutustega, talub pinget ja tuleb hästi toime tagasilöökidega. Ta töötab tulemuslikult ka pingelises olukorras ja vajaduse korral tuleb toime konfliktidega. On võimeline kriitikasse mõistvalt suhtuma ja sellest õppima.

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>B.2.10 Elukestev õpe</b> | <b>EstQF Level 4</b> |
|-----------------------------|----------------------|

1. Ta õpib ja omandab kiiresti uued tööülesanded, meetodid ja tehnikad ning läheneb olukordade ja probleemide lahendamisele innovaatsiliselt ja loovalt.
2. 4. taseme maamöödutehnik otsib sobivaid õppimisvõimalusi ja arendab oma tööalaseid teadmisi läbi pideva professionaalse arengu.

Hindamismeetod(id):  
Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega

Maamöödutehniku kutset läbivad teadmised:  
a) valdkonda reguleeriv seadusandlus  
b) tööks vajalikud teksti- ja andmetöötlusprogrammid  
c) spetsiifilistele mõõdistamisobjektidele (piiritsoonid, lennuväljad, raudteed, riigikaitsemaad jne) kehtivad piirangud ning nendega seotud eriload ja kooskõlastused.

## Part C GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications | 13-21112014-3.1/6k                                                                                                                                                                           |
| 2. Occupational qualification standard compiled by:                                     | Mairolt Kakko, OÜ REIB, Eesti Geodeetide Ühing<br>Jaan Kallandi, OÜ Metricus, Eesti Geodeetide Ühing<br>Jüri Randjärv, Eesti Maaülikool<br>Karin Kollo, Maa-amet<br>Toivo Tomingas, Maa-amet |
| 3. Occupational qualification standard approved by:                                     | Construction, Real Estate and Geomatics                                                                                                                                                      |
| 4. No. of decision of Sectoral Council                                                  | 33                                                                                                                                                                                           |
| 5. Date of decision of Sectoral Council                                                 | 21.11.2014                                                                                                                                                                                   |
| 6. Occupational qualification standard valid until                                      | 12.03.2018                                                                                                                                                                                   |
| 7. Occupational qualification standard version no.                                      | 6                                                                                                                                                                                            |
| 8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)          | 3112 Civil Engineering Technicians                                                                                                                                                           |
| 9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)                                 | 4                                                                                                                                                                                            |

| C.2 Occupational title in foreign language     |                              |
|------------------------------------------------|------------------------------|
| English:                                       | Land surveyor, level 4       |
| Finnish:                                       | maanmittari, mittausteknikko |
| German:                                        | Vermessungstechnik           |
| Russian:                                       | землемер, техник-геодезист   |
| C.3 Annexes                                    |                              |
| Lisa 1 <a href="#">Tööosad ja tööülesanded</a> |                              |