

# KUTSESTANDARD

## Geodeet, tase 6

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

| Kutsenimetus    | Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase |
|-----------------|---------------------------------------------|
| Geodeet, tase 6 | 6                                           |

### A-osa KUTSEKIRJELDUS

#### A.1 Töö kirjeldus

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.

Käesolevas kutsestandardis kirjeldatakse 6. taseme geodeedi kutsealaseid kompetentse.

Geodeet, tase 6 on spetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnaga seotud ettevõtetes ja asutustes.

Tema peamine tööülesanne on geodeetiliste tööde tegemine erinevatel objektidel.

Geodeet, tase 6 töötab keerulistes ja ettearvamatutes olukordades ning leiab operatiivselt lahendusi tekkinud probleemidele. Ta vastutab tööühma töö kvaliteetse täitmise eest. Vajaduse korral konsulteerib kõrgema taseme geodeediga.

Geodeedid töötavad nii kontoris kui ka välitöödel. Tööaeg on paindlik, sõltuvalt vajadusest tuleb objekte mõõdistada ka väljaspool tavapärasest tööaega.

Geodeedi töökeskkonnaga seotud riskifaktorid tulenevad peamiselt liiklusest ning ehituste, ehitus- ja tööstusobjektide eripärast, seetõttu peab ta rangelt järgima kehtivaid ohutusnõudeid ja kasutama isikukaitsevahendeid.

Geodeedi töövahendid kontoritingimustes on kontoritehnika ning erialased tarkvaraprogrammid. Välitingimustes kasutab geodeet asjakohaseid instrumente (näit. tahhümeeter, nivelliir, GNSS mõõteriistad jne.) ning vajaduse korral ka tavapäraseid käsitööriistu nagu labidas, saag, haamer jne.

Geodeedi kutsegrupis on 5 kutsestandardit:

Maamõõdutehnik, tase 4

Geodeet, tase 5

Geodeet, tase 6

Geodeesiainsener, tase 7

Geodeesiainsener, tase 8

Maamõõdutehnik, tase 4 on oskustöötaja, kes töötab geomaatika valdkonnas geodeedi või maakorraldaja juhendamisel.

Geodeet, tase 5 on erialase haridusega spetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas üldjuhul iseseisvalt ning vastutab enda töö kvaliteetse täitmise eest. Keerulisemaid töid teeb koostöös kõrgema taseme geodeediga.

Geodeet, tase 6 on erialase kõrgharidusega spetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas ning vastutab tööühma töö kvaliteetse täitmise eest. Vajaduse korral konsulteerib kõrgema taseme geodeediga.

Geodeesiainsener, tase 7 on erialast magistrikraadi omav suurte kogemustega tippspetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas ning vastutab tööühma töö kvaliteetse täitmise eest ja vajaduse korral pakub välja innovaatilisi lahendusi, töötab välja ja rakendab uusi mõõtmismeetodeid ja –tehnoloogiaid.

Geodeesiainsener, tase 8 on erialast doktorikraadi või pikaajalist praktilist töökogemust tasemel 7 omav tippspetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnas ning kelle ülesanne on eeskätt olemasolevate teadmiste analüüsimine ja edasiarendamine, geodeetiliste tööde tehniliste lahenduste väljatöötamine, projektlahenduste realiseerimine ning erialane õppe-, teadus- ja arendustöö.

## **A.2 Tööosad**

A.2.1 Mõõdistustööd

A.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine

A.2.3 Juhtimine

### **Valitavad tööosad**

A.2.4 Ehitusgeodeetilised tööd

A.2.5 Ehitusgeodeetilised uuringud

A.2.6 Ehitiste insenergeodeetilised tööd

A.2.7 Kõrgema geodeesia tööd

A.2.8 Geodeetiline arvutijoonestamine

A.2.9 Projekti geodeetilise osa ekspertiis

## **A.3 Kutsealane ettevalmistus**

6. taseme geodeedil on kas erialane kõrgharidus või lähedase kutseala kõrgharidus ja erialane kutseharidus. Lisaks on tal läbitud täiendkoolitused ning praktiline töökogemus geodeesia valdkonnas.

## **A.4 Enamlevinud ametinimetused**

Geodeet, projektijuht, peageodeet, insener-geodeet, BIM koordinaator.

## **A.5 Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks**

Kutsealal töötamiseks on nõutav kutsetunnistus vastavalt ruumiandmete seadusele.

Kui ettevõtja ja pädev isik pakuvad majandustegevuse korras ehitusuuringute tegevusalal oma teenuseid ning tegutsevad, peab ettevõtja vastutusel ja heaks tegutseva pädeva isiku kvalifikatsioon olema tõendatud samuti kutseseaduse kohase kutsega.

# **B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED**

## **B.1 Kutse struktuur**

Kutse taotlemisel on nõutav üldoskuste B.2, kohustuslike kompetentside B.3.1 -B.3.3 ja valitava kompetentsi tõendamine valikust B.3.4 – B.3.9.

## **B.2 Geodeet, tase 6 üldoskused**

Tegevusnäitajad:

1. Osutab teenust, mis vastab kokkulepitud standarditele ja kvaliteedinõuetele, ning järgib tööeeskirju, ohutusnõudeid, juhiseid ja kehtivaid õigusakte.
2. Juhindub oma tegevuses kutseala eetilistest tõekspidamistest ja väärtustest.
3. On selge analüütilise mõtlemisega, kasutab oma teadmisi tõhusalt; tunnustab eriala uusi ideid ja arengusuundi.
4. Planeerib oma aega ja tegevusi ette, peab kinni kokkulepitud ajakavast, tähtaegadest ja etappidest. Tööstiil on süsteemne, meetoodiline ja korrapärane.

5. Valib sihtgrupile vastava suhtlemisviisi, esitab teabe selgelt, loogiliselt ja sihtgrupile mõistetavalt;
6. Kohandub meeskonnaga ja suhtleb korrektselt asjaomaste osapooltega (omavalitsused, võrguettevõtted, Maaamet, kinnistuomanikud jm); vajadusel esindab klienti õigustoimingutes oma pädevuse piires.
7. Kasutab eesti keelt tasemel B2 ning vähemalt ühte võõrkeelt tasemel B2 (Lisa 1).
8. Kasutab arvutit tasemel "Iseseisev kasutaja" (Lisa 2); kasutab erialast tarkvara (insenerigraafika, geoinfosüsteemid, geodeetiliste võrkude tasandusprogrammid).

### B.3 Kompetentsid

#### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

| B.3.1 Mõõdistustööd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EKR tase 6 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registreerib kavandatavad mõõdistustööd vastavalt kehtivale korrale ja kogub etteantud tööülesandest tulenevalt mõõdistamiseks vajalikud lähteandmed. Koostab mõõdistustööde kava. Valib endale ja töörühmale mõõdistusvahendid lähtuvalt tööülesandest, mõõdetava objekti eripärast ja täpsusnõuetest ning veendub, et need on enne töö alustamist töökorras. Teeb töövahendite seadistused (kontrollimine, justeerimine, lähteandmete sisestamine jne.)</li> <li>2. Rajab mõõdistustöö teostamiseks sobiliku geodeetilise mõõdistamisvõrgu. Teeb mõõdistustöid (tahhümeetriselised mõõdistused, satelliitmõõdistused, nivelleerimised, laserskaneerimised jm). Kontrollib enda ja töörühma mõõdistamiste tulemusi ja hindab nende vastavust lähteülesandele.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                        |            |
| B.3.2 Mõõtmisandmete töötlemine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EKR tase 6 |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrollib ja analüüsib mõõtmisandmeid ning veendub nende vastavuses lähteülesandele ja kehtivatele nõuetele. Vajaduse korral teeb arvutused andmete korrigeerimiseks.</li> <li>2. Teeb mõõtmistulemuste põhjal geodeetilisi arvutusi, hindab tulemuse vastavust ja annab sellele täpsushinnangu. Kinnitab andmete sobilikkuse järgnevateks töötappideks.</li> <li>3. Koostab mõõtmistulemuste põhjal geodeetilisi jooniseid ja mudeleid.</li> <li>4. Dokumenteerib ja säilitab mõõtmisandmed, arvutustulemused, joonised ning mudelid; koostab ja allkirjastab enda ja töörühma joonised ning tehnilised aruanded.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| B.3.3 Juhtimine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EKR tase 6 |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. osaleb asutuse arengueesmärkide seadmises (arengukava, strateegilise plaani koostamine) vastavalt oma vastutusalale;</li> <li>2. juhib oma vastutusalala töid, järgides kvaliteedi-, keskkonna- ja riskijuhtimise põhimõtteid ning ohutuse ja turvalisuse nõudeid; korraldab töid kuluefektiivselt, lähtudes kehtestatud kvaliteedi- ja õigusnormidest; vajadusel sekkub ja kavandab muudatused;</li> <li>3. Korraldab meeskonna tööd, andes töötajatele asjakohaseid ülesandeid vastavalt nende oskustele, võimetele ja isikuomadustele; tagab töökeskkonna ohutuse nii väli- kui sisetöödel;</li> <li>4. tagab töötajate informeerituse töötervishoiu- ja tööohutusnõuetest, jälgib nende täitmist, annab asjakohast tagasisidet;</li> <li>5. Motiveerib, tunnustab ja toetab töötajaid, lähtudes nende oskustest, tugevustest ja vajadustest;</li> <li>6. selgitab välja meeskonna koolitusvajadused ning vajadusel suunab täienduskoolitusele või esitab ettepanekud juhtkonnale.</li> </ol> |            |

#### VALITAVAD KOMPETENTSID

Kutse taotlemisel on nõutav vähemalt ühe kompetentsi tõendamine valikust B.3.4 – B.3.9.

| B.3.4 Ehitusgeodeetilised tööd                                                                                                                                                            | EKR tase 6 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rajab kõrgusliku ja plaanilise ehitusvõrgu, juhindudes etteantud tehnilistest nõuetest ja objekti eripärast.</li> </ol> |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>2. Teeb ehitusgeodeetilisi märkimistõid keerulisema konfiguratsiooniga (mitme koordinaadistikuga) objektidele.</p> <p>3. Teeb ehitiste teostus- ja kontrollmöödistamisi juhindudes etteantud tööülesandest ja tehnilistest nõuetest. Koostab teostusjoonised ja võrdleb kontrollmöödistamiste tulemusi ehitusprojektiga ning mittevastavuste tuvastamisel teavitab sellest tellijat. Hindab töötulemuste dokumenteerimise ja säilitamise vastavust nõuetele.</p> <p>4. Möödistab ja arvutab vajalikud materjalimahud vastavalt lähteülesandes püstitatud täpsusnõuetele. Juhendab madalama taseme geodeeti.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| <b>B.3.5 Ehitusgeodeetilised uuringud</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>EKR tase 6</b> |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Rajab möödistamisvõrgu, juhindudes etteantud tehnilistest nõuetest ja objekti eripärast.</p> <p>2. Kavandab möödistamise ja möödistab maa-ala vastavalt lähteülesandele.</p> <p>3. Koostab vastavalt välimöödistuse andmetele ja õigusaktides olevatele nõuetele maa-ala plaani, maapinna mudeli ja vajalikud ehitiste mudelid.</p> <p>4. Korraldab vajalike kooskõlastuste hankimise möödetavasse alasse jäävate tehnovõrkude omanike ja haldajatega; koostab aruande.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |
| <b>B.3.6 Ehitiste insenergeodeetilised tööd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>EKR tase 6</b> |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Teeb hoonete, sh ajalooliste hoonete ülesmöödistusi ning koostab nende põhjal hoonete rekonstrueerimisprojektideks ja muudeks eesmärkideks vajalikke jooniseid ja mudeleid (hoone plaanid, lõiked, vaated, inventariseerimisjoonised, eksplikatsioonid, 3D-mudelid jne).</p> <p>2. Määrab möödistusandmete põhjal hoonete pindalad jm tehnilised parameetrid, vajadusel ja omaniku volitusel esitab andmed ehitisregistrisse kandmiseks.</p> <p>3. Osaleb ehitiste BIM rakenduskavade koostamisel; koostab BIM mudeleid.</p> <p>4. Teeb keerukamate rajatiste (nt sillad, viaduktid, tootmis- ja tehnoloogilised seadmed, elektrialajaamad, hüdrotehnilised rajatised, puhastusseadmed jne) möödistustõid ning koostab nende põhjal rajatiste rekonstrueerimisprojektide tarvis tehtavaid jooniseid (rajatise plaanid, lõiked, fassaadijoonised, konstruktsioonisõlmede joonised, 3D-mudelid jne).</p> <p>5. Teostab ehitiste monitooringut, määrates kindlaks horisontaal- ja/või vertikaalsuunalised paigutised, kasutades selleks sobilikku mõõtmismetoodikat.</p> <p>6. Teeb spetsiifiliste rajatiste (staadionid, kütusemahutid, ujumisbasseinid, lasketiirud, rööbasteed, keerukamad tööstus- ja tootmiseseadmed, kaevandused jne.) täppismöödistamist kalibreerimiseks ja pasportiseerimiseks, lähtudes antud objekti spetsiifikast ja normdokumentidest.</p> |                   |
| <b>B.3.7 Kõrgema geodeesia tööd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>EKR tase 6</b> |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Kogub kokku ja analüüsib geodeetiliste võrkude kohta olemasolevaid arhiivimaterjale. Rekognostseerib geodeetilise võrgu. Saadud andmete alusel ning etteantud tellimusest lähtudes koostab projekti kohaliku geodeetilise võrgu 2. ja 3. järgule.</p> <p>2. Rajab ja rekonstrueerib vastavalt projektile kohaliku geodeetilise võrgu 2. ja 3. järku, kaasa arvatud ehitus-, möödistus-, arvutus- ja vormistustööd.</p> <p>3. Osaleb riiklike geodeetiliste võrkude rajamise ja rekonstrueerimise töödel, täites kõrgema taseme geodeedi poolt etteantud tööülesandeid.</p> <p>4. Teeb koordinaatsüsteemide vahelisi teisendusi, kasutades vastavaid tarkvaraprogramme.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
| <b>B.3.8 Geodeetiline arvutijoonestamine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>EKR tase 6</b> |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Koostab möödistamisandmete põhjal geodeetilisi jooniseid vastavalt kehtivatele nõuetele. Teeb keerukamaid välitööks vajalikke kameraalseid ettevalmistustõid (koostab mahamärkimisfaile jm).</p> <p>2. Koostab möödistamisandmete põhjal geodeetilisi maapinnamudeleid vastavalt kehtivatele nõuetele. Teeb keerukamaid välitööks vajalikke kameraalseid ettevalmistustõid (koostab mahamärkimisfaile, sh 3D faile jm).</p> <p>3. Koostab vajalikke 3D-mudeleid ehitusmasinatele.</p> <p>4. Koostab ja kinnitab tööde aruandeid koos lisadega.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |
| <b>B.3.9 Projekti geodeetilise osa ekspertiis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>EKR tase 6</b> |
| <p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Teeb geodeetiliste projektide ja ehitusprojektide geodeesiaga seonduva osa vastavuskontrolli.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |

2. Tutvub projektiga, määratleb rakendatavad õigusaktid, standardid, eeskirjad ja juhendmaterjalid. Kontrollib projekti vastavust lähteülesandele ja sellest tulenevatele norm- ja juhendmaterjalidele. Kontrollib projekti koostajate pädevusnõuetele vastavust.
3. Teeb vajalikud kontrollarvutused ja/või kontrollib projekteerija poolt tehtud arvutusi ja arvutusskeeme, andmaks hinnangut kasutatud tehniliste lahenduste põhjendatuse kohta. Hindab projekti eesmärgikohasust.
4. Koostab projekti vastavuskontrolli aruande, lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest, osaleb ekspertiisikoosolekutel. Vajadusel annab hinnangu korrigeeritud projektile.

## C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

| <b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Kutsestandardi tähis kutseregistris                                                               | 22-22112022-2.5/8k                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. Kutsestandardi koostajad                                                                          | Erni Ajaots, Kehtna Kutsehariduskeskus<br>Artu Ellmann, Tallinna Tehnikaülikool<br>Mairold Kakko, Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia<br>Inseneribüroo OÜ<br>Jaan Kallandi, OÜ Metricus<br>Aive Liibusk, Eesti Maaülikool (külalisena)<br>Mart Rae, Rae Geodeesia OÜ<br>Margus Sarapik, Geo S.T. OÜ |
| 3. Kutsestandardi kinnitaja                                                                          | Arhitektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara<br>Kutsenõukogu                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Kutsenõukogu otsuse number                                                                        | 45                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev                                                                       | 22.11.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6. Kutsestandard kehtib kuni                                                                         | 12.03.2028                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7. Kutsestandardi versiooni number                                                                   | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)                                                         | 2165 Kartograafid ja maamõõtjad                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)                                                  | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Inglise keeles                                                                                       | Land Surveyor, EstQF Level 6                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Soome keeles                                                                                         | maanmittari                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vene keeles                                                                                          | геодезист                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>C.3 Lisad</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lisa 1 <a href="#">Keelte oskustasemete kirjeldused</a>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lisa 2 <a href="#">Digipädevuste enesehindamise skaala</a>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |