

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Land surveyor, level 5

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

Käesolev kutsestandard on aluseks isikute tööalaste kompetentside hindamisele.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Land surveyor, level 5	5

Possible specialisation and titles on occupational certificate	
Specialisation	Title on occupational qualification certificate
Ehitusgeodeetilised tööd	Land surveyor, level 5 Ehitusgeodeetilised tööd
Insenertehnilised geodeesiatööd	Land surveyor, level 5 Insenertehnilised geodeesiatööd
Ehitusgeodeetilised uuringud	Land surveyor, level 5 Ehitusgeodeetilised uuringud

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work
Geodeesia (kr geodaisia "maajagamine") on teadus planeet Maa ja selle pinna osade kuju ja suuruse määramisest, seejuures ka kasutatavatest mõõtmismeetoditest, mõõtmistulemuste matemaatilisest töötlemisest ning maapinna osade kujutamise 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 5. taseme geodeedi kutsealaseid kompetentse. Geodeet, tase 5 on erialase haridusega spetsialist, kes töötab geomaatika valdkonnaga seotud ettevõtetes ja asutustes. Tema peamine tööülesanne on geodeetiliste tööde tegemine erinevatel objektidel. 5. taseme geodeet töötab üldjuhul iseseisvalt ja vastutab enda töö kvaliteetse täitmise eest. Keerulisemaid töid teeb ta koostöös kõrgema taseme geodeediga. Sõltuvalt tasemest on geodeedil kohustuslik spetsialiseeruda vähemalt ühele, kuid soovi korral võib ta spetsialiseeruda ka mitmele alljärgnevast tegevusvaldkonnast: 1) ehitusgeodeetilised tööd 2) insenertehnilised geodeesiatööd 3) kõrgema geodeesia tööd

4) ehitusgeodeetilised uuringud

A.2 Tasks

A.2.1 Mõõdistustööd objektil

2.1.1 Mõõdistustööde ettevalmistamine

2.1.2 Geodeetilise mõõdistamisvõrgu loomine

2.1.3 Tahhümeetriliste mõõdistamistööde tegemine

2.1.4 Geodeetiline satelliitmõõdistamine

2.1.5 Nivelleerimistööde tegemine

A.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine

2.2.1 Mõõtmisandmete kontrollimine ja analüüsimine

2.2.2 Arvutuste tegemine

2.2.3 Jooniste koostamine

2.2.4 Mõõtmisandmete ja arvutustulemuste dokumenteerimine

Specialised areas of work

A.2.3 Ehitusgeodeetilised tööd

2.3.1 Kõrgusliku ja plaanilise ehitusvõrgu rajamine

2.3.2 Ehitusgeodeetiliste märkimistööde tegemine

2.3.3 Ehitiste (sh tehnoarajatiste) teostus- ja kontrollmõõdistamistööde tegemine ja dokumenteerimine

A.2.4 Inseneritehnilised geodeesiatööd

2.4.1 Hoonete arhitektuurne mõõdistamine ja jooniste koostamine

2.4.2 Keerukamate rajatiste mõõdistamine ja jooniste koostamine

2.4.3 Ajalooliste ehitiste (sh varemete) mõõdistamine

2.4.4 Ehitiste deformatsioonide mõõdistamine

2.4.5 Materjalimahtude mõõdistamine ja arvutamine

2.4.6 Spetsiifiliste rajatiste kalibreerimine ja pasportiseerimine

2.4.7 Hüdrograafiliste mõõdistustööde tegemine

A.2.5 Ehitusgeodeetilised uuringud

2.5.1 Mõõdistamisvõrkude rajamine

2.5.2 Maa-ala mõõdistamine

2.5.3 Tehnovõrkude uurimine ja tulemuste dokumenteerimine

2.5.4 Maa-ala plaani koostamine

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

Geodeedid töötavad nii kontoris kui KA välitöödel. Tööaeg on paindlik, sõltuvalt vajadusest tuleb objekte mõõdistada ka väljaspool tavapärasest tööaega. Töö iseloom on vahelduv – kontoris töötamine vaheldub välitingimustes töötamisega.

Geodeedi töökeskkonnaga seotud riskifaktorid tulenevad peamiselt liiklusest ning ehituste, 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

Geodeedi töövahendid kontoritingimustes on kontoritehnika ning erialased tarkvaraprogrammid. Välitingimustes kasutab geodeet asjakohaseid instrumente (näit. tahhümeeter, nivelliir, GPS-mõõteriistad jne.) ning vajaduse korral ka tavapäraseid käsitööriistu nagu labidas, saag, haamer jne. Välitöö objektidel on kohustuslik kanda turvavarustust (kiiver, helkurvest).

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

Geodeedi töö eeldab loogilist mõtlemist ja analüüsivõimet, visuaalset mälu, ruumilist kujutlusvõimet. Oluline on ka matemaatiline võimekus ja keskendumisvõime. Geodeeditöös on vajalikud avatus ja hea suhtlemisoskus, täpsus, kohusetunne, hea suhtlemisvõime, enesedistsipliin ja stressitaluvus. Välitöödeks on soovitatav hea füüsiline vorm ja valmisolek tööks erinevates ilmastikutingimustes.

A.6 Professional preparation

5. taseme geodeedina töötajal on erialane haridus ja läbitud täiendkoolitused ning kellel on praktiline töökogemus geodeesia valdkonnas.

A.7 Most common occupational titles

Geodeet, maamõõtja

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation

Geodeet, tase 5 kutsestandard koosneb kahest kohustuslikust (B.2.1-2.2), geodeedi kutset läbivatest (B.2.6 – 2.12) ning kolmest spetsialiseerumisega seotud kompetentsist (B.2.3-2.5).

5. taseme geodeedi kutse saamiseks on nõutav kohustuslike kompetentside (B.2.1 ja B.2.2), kutset läbivate kompetentside (B.2.6 – 2.12) ning vähemalt ühe spetsialiseerumisega seotud kompetentsi (B.2.3 - 2.5) tõendamine.

Spetsialiseerumisel inseneritehnilistele geodeesiatöödele (B.2.4) tuleb taotlejal tõendada kohustuslike (B.2.1 – B.2.2), kutset läbivate kompetentside (B.2.6 – 2.12) ja vähemalt kahte nimetatud spetsialiseerumise all kirjeldatud tegevusnäitajat.

B.2 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Mõõdistustööd objektil	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Registreerib kavandatavad mõõdistustööd vastavalt kehtivale korrale ja kogub etteantud tööülesandest tulenevalt mõõdistamiseks vajalikud lähteandmed. Valib 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.) 2. Loob etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtudes geodeetilise mõõdistamisvõrgu. 3. Teeb etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtuvalt tahhümeetrilist mõõdistamist. 4. Teeb etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtuvalt geodeetilist satelliitmõõdistamist. 5. Teeb etteantud tööülesandest ja valitud mõõdistusvahenditest lähtuvalt nivelleerimistööd. Teadmised: a) geodeetilised instrumendid ja nende kasutamise võtted objektide mõõdistamisel b) üldteadmised tehnovõrkudest c) mitmesugused mõõdistusmeetodid Hindamismeetod(id): Töömapp ja vajaduse korral suuline küsitlus/intervjuu, dokumentide (haridust, täiendkoolitusi, jooksvat erialast staaži kinnitavate) alusel hindamine	
B.2.2 Mõõtmisandmete töötlemine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Kontrollib mõõtmisandmeid ja hindab nende vastavust kehtivatele nõuetele. 2. Teeb geodeetilisi arvutusi ja hindab tulemuste täpsust. 3. Koostab geodeetilised joonised, lähtudes mõõdistus- ja arvutustulemustest. 4. Dokumenteerib ja vajaduse korral archiveerib mõõtmisandmed, arvutustulemused ja joonised lähtudes tellija esitatud nõuetest. Teadmised: a) geodeetiliste mõõtmisandmete tõlgendamine ja töötlemine b) mõõtmisandmete töötlemise ja lihtsustatud tasandusarvutuste tegemise põhimõtted	

c) koordinaatide süsteemid ja topograafilised leppemärgid

Hindamismeetod(id):

Töömapp ja vajaduse korral suuline küsitlus/intervjuu, dokumentide (haridust, täiendkoolitust, jooksvat erialast staaži kinnitavate) alusel hindamine

COMPETENCES RELATED TO SPECIALISATION

5. taseme geodeedi kutse saamiseks on nõutav kohustuslike kompetentside (B.2.1 ja B.2.2), kutset läbivate kompetentside (B.2.6 – 2.12) ning vähemalt ühe spetsialiseerumisega seotud kompetentsi (B.2.3 - 2.5) tõendamine.

Spetsialiseerumisel insenertehnilistele geodeesiatöödele (B.2.4) tuleb taotlejal tõendada kohustuslike (B.2.1 – B.2.2), kutset läbivate kompetentside (B.2.6 – 2.12) ja vähemalt kahte nimetatud spetsialiseerumise all kirjeldatud tegevusnäitajat.

Ehitusgeodeetilised tööd

B.2.3 Ehitusgeodeetilised tööd

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

1. Osaleb kõrgema tasemega geodeedi juhendamisel kõrgusliku ja plaanilise ehitusvõrgu rajamisel.
2. Teeb ehitusgeodeetilisi märkimistõid lihtsama konfiguratsiooniga (ühe koordinaadistikuga) objektidele.
3. Osaleb kõrgema tasemega geodeedi juhendamisel ehitiste teostus- ja kontrollmõõdistamisel.

Teadmised:

- a) lihtsamate ehitusprojektide lugemine
- b) ehitusalane terminoloogia
- c) üldteadmised ehituskonstruksioonidest
- d) üldteadmised ehitusvõrgu rajamisest
- e) märkimis-, teostus- ja kontrollmõõdistamise meetodid

Hindamismeetod(id):

Töömapp ja vajaduse korral suuline küsitlus/intervjuu, dokumentide (haridust, täiendkoolitust, jooksvat erialast staaži kinnitavate) alusel hindamine

Insenertehnilised geodeesiatööd

B.2.4 Inseneritehnilised geodeesiatööd

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

1. Teeb kõrgema taseme geodeedi juhendamisel hoonete arhitektuurseid mõõdistustõid ning osaleb nende põhjal hoonete rekonstrueerimisprojektide tarvis tehtavate jooniste (hoone plaanid, lõiked, fassaadijoonised, konstruksioonisõlmede joonised, 3D-mudelid jne) koostamisel, lähtudes etteantud tööülesandest.
2. Teeb kõrgema taseme geodeedi juhendamisel keerukamate rajatiste (nt sillad, viaduktid, tootmis- ja tehnoloogilised seadmed, elektrilajaamad, hüdrotehnilised rajatised, puhastusseadmed jne) mõõdistustõid ning osaleb nende põhjal rajatiste rekonstrueerimisprojektide tarvis tehtavate jooniste (rajatise plaanid, lõiked, fassaadijoonised, konstruksioonisõlmede joonised, 3D-mudelid jne) koostamisel, lähtudes etteantud tööülesandest.
3. Teeb kõrgema taseme geodeedi juhendamisel ajalooliste ehitiste ja nende osade mõõdistamist vastavalt lähteülesandega ette antud detailsusele ja täpsusele.
4. Teeb kõrgema taseme geodeedi juhendamisel ehitiste ja nende osade geotehnilist kontrolli, määrates kindlaks ja jälgides horisontaal- ja/või vertikaalsuunalisi paigutisi, kasutades selleks sobilikku mõõtmismetoodikat.
5. Mõõdistab ja arvutab vajalikud materjalimahud vastavalt lähteülesandes püstitatud täpsusnõuetele.
6. Teeb kõrgema taseme geodeedi juhendamisel spetsiifiliste rajatiste (staadionid, kütusemahutid, ujumisbasseinid, lasketiirud, rööbasteed, keerukamad tööstus- ja tootmiseseadmed jne.) täppismõõdistamist kalibreerimiseks ja pasportiseerimiseks, lähtudes antud objekti spetsiifikast ja normdokumentidest.
7. Teeb ehituslike projekteerimiste eesmärgil hüdrograafilisi mõõdistustõid vastavalt tellija poolt esitatud lähteülesandele.

Teadmised

- a) hoonete arhitektuurse mõõdistamine

- b) ehitiste deformatsioonide kontrolli põhimõtted
c) 3D-mudeli ja mahuarvutuse põhimõtted
d) hüdrograafiline mõõdistamine

Hindamismeetod(id):

Töömapp ja vajaduse korral suuline küsitlus/intervjuu, dokumentide (haridust, täiendkoolitust, jooksvat erialast staaži kinnitavate) alusel hindamine

Ehitusgeodeetilised uuringud

B.2.5 Ehitusgeodeetilised uuringud

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

1. Osaleb kõrgema tasemega geodeedi juhendamisel mõõdistamisvõrkude rajamisel.
2. Mõõdistab maa-ala vastavalt etteantud tööülesandele.
3. Uurib vastavalt etteantud tööülesandele maa-alal paiknevaid tehnovõrke ja dokumenteerib uuringu tulemused (kannab plaanile tehnovõrkude asukohad ja koostab kaevude andmestiku).
4. Koostab vastavalt välimõõdistuse andmetele ja õigusaktides olevatele nõuetele maa-ala plaani.

Teadmised

- a) mõõdistamisvõrkude rajamise põhimõtted, mõõtmis- ja arvutusmeetodid
- b) maa-alade mõõdistamise meetodid
- c) maa-alade mõõdistamiseks kasutatavad geodeetilised instrumendid, nende tööpõhimõtted
- d) üldteadmised tehnovõrkudest
- e) tehnovõrkude uurimismetoodikad

Hindamismeetod(id):

Töömapp ja vajaduse korral suuline küsitlus/intervjuu, dokumentide (haridust, täiendkoolitust, jooksvat erialast staaži kinnitavate) alusel hindamine

RECURRING COMPETENCES

B.2.6 Kvaliteedi järgimine töös

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

1. 5. taseme geodeet osutab oma tööga teenust, mis vastab kokkulepitud standarditele ja kvaliteedinõuetele, ning järgib tööeeskirju, ohutusnõudeid, juhiseid ja protseduure.
2. Väljendab ennast kirjalikult hästi, kõik kirjalikud materjalid on esitatud struktureeritult, loogiliselt ja korrektselt.
3. Peab tähtsaks eetilisi tõekspidamisi ja väärtusi, näitab üles tegude ja sõnade ühtsust.
4. On vastutustundlik keskkonna ja ühiskonna suhtes.
5. On selge analüütilise mõtlemisega, kasutab oma teadmisi tõhusalt; tunnustab uusi ideid ja arengusuundi.

B.2.7 Oma töö planeerimine

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

1. 5. taseme geodeet on oma töös orienteeritud tulemustele ja isiklike tööeesmärkide saavutamisele, ta teeb oma tööd hästi ja pühendunult. Eetilised tõekspidamised ja väärtused on tema jaoks olulised.
2. Planeerib oma aega ja tegevusi ette, peab kinni kokkulepitud ajakavast, tähtaegadest ja etappidest. Tema tööstiil on süsteemne, meetodiline ja korrapärane.
3. Enne mistahes otsuse langetamist analüüsib geodeet kogu tema kasutuses olevat asjakohast numbrilist ja verbaalset teavet, samuti kõiki teisi infoallikaid.

B.2.8 Suhtlemisoskused ja meeskonnatöö

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

1. Ta loob head suhted nii klientide kui ka kolleegidega ning suhtleb edukalt inimestega kõikidelt tasanditelt.
2. Kohandub meeskonnaga ja hoiab meeskonnavaimu.

B.2.9 Toimetulek probleemidega

EstQF Level 5

Tegevusnäitajad:

1. 5.taseme geodeet 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. Suhtub mõistvalt kriitikasse ja õpib sellest.	
B.2.10 Elukestva õppe protsessis osalemine	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: 1. Õpib ja omandab uusi tööülesandeid, meetodeid ja tehnikaid; otsib õppimisvõimalusi, läheneb olukordade ja probleemide lahendamisele innovaatseliselt ja loovalt. Võtab omaks uue tehnoloogia. 2. Geodeet otsib sobivaid õppimisvõimalusi ja arendab oma tööteadmisi läbi pideva professionaalse arengu.	
B.2.11 Keelteoskus	EstQF Level 5
Eesti keel tasemel B1 Vähemalt üks võõrkeel tasemel A2	
B.2.12 Arvuti kasutamise oskused	EstQF Level 5
Tegevusnäitajad: Arvutioskused tasemel AO1-AO4, AO7 Üldteadmised CAD-programmidest	
Hindamismeetod(id): Läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult kõigi teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamisega.	
Geodeedi kutset läbivad teadmised: a) geodeetilised instrumendid, mõõtmisvahendid ja mõõtmisviisid b) geodeesia-alane terminoloogia c) üldteadmised geodeetilistest võrkudest d) nõuded mõõtmis- ja arvutustulemuste dokumenteerimisele, vormistamisele ja arhiveerimisele e) geodeedi tööd reguleeriv seadusandlus: - Ruumiandmete seadus - Majandustegevuse registri seadus - Ehitusseadus - Maakatastriseadus - Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määrus „Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise kord“	

Part C GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations	
1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications	13-03062013-4.2/5k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Mairolt Kakko, OÜ REIB, Eesti Geodeetide Ühing Jaan Kallandi, OÜ Metricus, Eesti Geodeetide Ühing Jüri Randjärv, Eesti Maaülikool Karin Kollo, Maa-amet Toivo Tomingas, Maa-amet
3. Occupational qualification standard approved by:	Construction, Real Estate and Geomatics
4. No. of decision of Sectoral Council	25
5. Date of decision of Sectoral Council	03.06.2013
6. Occupational qualification standard valid until	29.10.2013
7. Occupational qualification standard version no.	5
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	2165 Cartographers and Surveyors

9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	5
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Land surveyor, level 5
Finnish:	maanmittari
Russian:	геодезист
C.3 Annexes	
Lisa 1 Tööosad ja tööülesanded	
Lisa 2 Keelte oskustasemete kirjeldused	
Lisa 3 Arvuti kasutamise oskused	