



**Turun ammatti-instituutti**

# Ammatillisen koulutuksen haasteet ja mahdollisuudet kehittyvällä infra-alalla

1. Esittely
2. Maarakennusalan opetus
3. Maanmittausalan opetus
4. Haasteet
5. Mahdollisuudet



# Matti Krusell

Kartoittaja 2006 / Turun ammatti-instituutti

TEAT 2014 / Rastor Oy

FCG Finnish Consulting Group 2006 – 2007, Kartoittaja, maastomallit yms.

Airix / Sweco ympäristö Oy 2007 – 2018, Kartoittaja, ryhmäpäällikkö

- Maastomallit
- Infratyömaamittaus
- Rakennustyömaamittaus
- Kantavuusmittaukset Heavy-loadman laitteilla

Päätoiminen opettaja Turun ammatti-instituutti 2018 -

Sivutoiminen yrittäjä 2018 -





## TURUN AMMATTI-INSTITUUTTI LUKUINA 2022



SUORITETUT  
TUTKINNOT

1649

1998  
PERUSTAMIS-  
VUOSI

Opiskelijatyytyväisyys



4,1

Asteikko 1–5

MENESTYS

TAITAJA-KILPAILUISSA



7

MITALIA

28

PERUS-  
TUTKINTOA

48

AMMATTI- JA  
ERIKOIS-  
AMMATTITUTKINTOA



600

työntekijää

70,5

TYÖELÄMÄSSÄ TAI  
JATKO-OPISKELEMASSA  
VUODEN KULUTTUA  
VALMISTUMISESTA

%



SAAPUVAT

26

LÄHTEVÄT

37

opiskelijat



53

MEUR  
BUDJETTI



2,1

MEUR  
KEHITTÄMIS-  
HANKKEET



9848

opiskelijaa vuosittain

2712

monikielistä  
opiskelijaa

# Oppimisympäristöt

- Peltolan tekniikan kampus
- Logistiikan kampus simulaattoriopetus
- Yli-Maarian talonrakennus työmaa
- Maarakennustyömaa Lieto Teijula
- Yksityishenkilöiden tilaamat työt
- Rasion kaupunki Pumptrack rata



# Maarakennusalan tutkinnot ja henkilöstö

**Rakennusalan perustutkinto /**  
Maarakennuskoneenkuljetuksen osaamisala /  
**maarakennuskoneenkuljettaja**

Opiskelijoiden määrä

- Päiväopiskelijat 37
- Oppisopimus 33
- Kaksoistutkinto 1

**Ikäjakauma 17 – 30 vuotta**

Henkilöstöä 3 opettajaa, 1 koso/opso ohjaava opettaja

**Maarakennusalan ammattitutkinto (Opso)**

Infra-alan kuljetusten osaamisala 3 opiskelijaa

**Yhteishaku 2023**

Rakennusalan perustutkinto

- Syksyn lopussa valinta talonrakentaja tai maarakennuskoneen kuljettaja

**Jatkuva haku**

Aloitus 4-6 kertaa vuodessa

**Oppisopimuskoulutus**

Aloitus non-stop



# Maarakennusalan koneet ja laitteet

## Kaivinkoneet 8 kpl

- Takeuchi TB925W Novatron Xsite® PRO 3D
- Cat 312EL / Leica MC1
- Cat 312EL / Trimble GCS900
- Cat 303.5, Cat 305.5
- Yanmar Vio-75
- Volvo ECR25 x 2 sähkökaivinkone

## Pyöräkuormaajat 3 kpl

- Cat 906H
- Hyundai HL940A
- Gehl 4240

Kuorma-auto Scania R 4-akselinen  
koukkuvaihtolava

## Maantiivistäjät 4 kpl

## Mittalaitteet 11 kpl

- Maarakennuslaser Spectra Precision x 3
- Putkilaser Spectra Precision x 2
- Novatron Xsite® PRO 3D
- Leica MC1
- Trimble GCS900



# Maarakennusalan opetus 1120h / v

Rakennustyömaalla  
toimiminen 270h

Kuljetusalan  
perustason  
ammattipätevyys  
280h

Maarakennuskoneen  
kuljettajana toimiminen  
540h

Ajokortti B ja C  
70h

Työelämäjaksot  
HOKS:in mukaan

Maarakennuskoneiden  
3D -ohjaus 270h

Vesihuoltoverkoston  
konetyöt 540h

Yhteisten aineiden opetus  
YTO  
1.-2. vuosi 480h





# Maanmittausalan tutkinnot ja henkilöstö

Maanmittausalan perustutkinto / Kartoittaja

1. Päiväopiskelijat 28/33
2. Oppisopimus 4

Ikäjakauma 17 – 53 vuotta

Henkilöstöä 3 opettajaa

Maanmittausalan ammattitutkinto / Kartoittaja AT

1. Oppisopimus 7

Ikäjakauma 28 – 54 vuotta

Maanmittausalan perustutkinto

Yhteishaku 2023

Jatkuva haku

- Aloitus 4-6 kertaa vuodessa

Jatkuva haku / oppisopimus

- Aloitus non-stop

Maanmittausalan AT

Jatkuva haku / Oppisopimus

- Aloitus non-stop



# Maanmittausalan kojeet ja ohjelmistot

- Robottitakymetrit 5 kpl
- Satelliittipaikantimet 4 kpl
- Maastotietokoneet 9 kpl
- Tarkkavaaituskojeet 2 kpl
- Runkoprismat 8 kpl
- Droonit 3 kpl DJI Mavic 2 pro

Pilvipalvelut jne.

- Novatron Xsite manage
- Leica CONX
- KTJ-järjestelmä
- Trimble connect

Ohjelmistot

- 3D-Win
- Trimble Business Center
- QGIS paikkatieto
- PIX4D mapper
- Autocad
- MS Office



# Maanmittausalan opetus 960h / v

Maanmittausalalla  
toimiminen 720h

Mittaustyöt  
maanmittausalalla 540h

Kiinteistötoimitusten  
valmistelu 40h

Ratamittaus 270h

Kartastotyöt  
540h

Työelämäjaksot  
HOKS:in mukaan

Infrarakentamisen mittaukset  
maanmittausalalla 540h

Paikkatietojen  
käsittely 540h

Yhteisten aineiden opetus YTO  
Oppimossa verkko-opetuksena



# Haasteet koulutuksessa

1. Opetussuunnitelman muutosten tekeminen hidasta ja vaatii paljon resursseja. Seuraava muutos 2026
2. Maanmittausalan opetusmateriaali on vanha, viimeisin päivitys mittaus- ja kartoitustekniikan perusteet kirjaan on tehty vuonna 2012
3. Väyläviraston ohjeistus vanha. Eri koodikirjastoja on käytössä monia
  - Suunnitelmien piirustusmerkinnät ja koodikirjastot eroavat PV63M → P63M
4. JHS suositus lakkautettu, mutta käytössä edelleen esim. mittausperustan rakentamisessa
5. Teknologia kehitys esim. tietomallipohjainen suunnittelu ja toteutus on jo tullut tie- ja rata hankkeisiin sekä isojen kaupunkien hankkeisiin, mutta opetusmateriaalia ei juurikaan ole.
6. Koneohjausmallien tekeminen 2D kuvista, ilman työmaakokemusta
7. Kartoittaja PT tekee tuotannon tietomallinnusta ja saattaa toimia tietomallikoordinaattorina, mihin laitamme rajan Amis ja AMK tutkinnon väliin?
8. Opiskelijoiden ikäjakauma ”diginatiivi vs. ikämiehet”
9. Opettajien osaamisen ylläpito / kehittäminen
10. Uusien opettajien rekrytointi, joilla on työelämäkokemusta



# Mahdollisuudet koulutuksessa

1. OPH uudistunut tutkintojen laatimismenetelmä osallistaa koulutuksen järjestäjät ja työelämän laajemmin
2. Poliittinen ilmapiiri ammatillisen opetuksen rahoituksesta
3. Työelämä jaksot opettajille
4. Oppisopimuskoulutus
5. Yhteistyö Turun AMK, infratyömaa, maanmittaus ja maarakennus, suunnittelusta toteutukseen
6. Yhteistyö yritysten kanssa, ulkoiset luennoitsijat

## Yhteistyössä

**NOVATRON**  
EARTHMOVING AUTOMATION

 3D-Win

 Infraakit

**GEOTRIM**

 TaraTact

TURKU AMK 

  
**ILETEKNIikka**

 **MITTA**  
MEASURING THE WORLD

**TAI**

# Kiitos !

[matti.krusell@edu.turku.fi](mailto:matti.krusell@edu.turku.fi)

