

Professori Henrik Haggrén,  
Teknillinen korkeakoulu,  
Maanmittausosasto

# Virtuaaliakatemia

© Kustannusosakeyhtiö Otava



## Maanmittausosaston M-net

TKK:n maanmittausosaston keväällä 1997 laaditussa strategiasuunnitelmassa päätettiin kehittää osastolle M-verkkoakatemiaksi "M-Net". Akatemian ajatuksena on ollut siirtää opintojaksoja verkkoon, jolloin opetustilanteet voidaan järjestää paikan ja ajan suhteen joustavasti. Osa luennoista, harjoituksista ja opinnäytteistä suoritettaisiin etäopiskeluna verkon kautta ja vain se osa, joka on mielekästä suorittaa läsnä ollen, järjestetään koululla. Verko-opetuksen perusajatukseseen sisältyy myös havaintoaineiston etäkäyttö ja asianmukaiset laite- ja tilaratkaisut. Kesällä 1998 osasto rakensi nopean ethernet-verkon, joka sallii käytännössä tiedonsiirron kaikkien opetus- ja tutkimustilojen sekä myös ulkomaailman välillä. Lisäksi hankittiin ensimmäiset dataprojektorit, joilla dokumentit esitetään yleisölle.

Verkkoakatemiahanke liittyi maanmittausosaston strategiasuunnitelmassa valittuun pyrkimykseen tulla kansainvälisesti korkeatasoiseksi osaajaksi kaikilla maanmittauksen aloilla. Sillä nähtiin olevan

## Platon oppilaineen Akademoksen puutarhassa.

*Virtuaaliakatemia on akatemia, joka toimii tietoverkossa. Se muodostuu jäsentensä vapaasta tahdosta koota tietonsa, taitonsa ja tutkimustuloksensa yhteiseen käyttöön ja yhdessä käsiteltävään muotoon. Nykyaikainen tietotekniikka ja etenkin sen tietoverkot antavat tähän erinomaisen mahdollisuuden, koska akatemia pystyy toimimaan yli kansallisten rajojen. Lisäksi on verkon eduksi todettu, että siinä tieto liikkuu ihmisten luo eikä välttämättä päinvastoin. Kampuksena on koko maailma.*

myös välittömiä vaikutuksia. Sisäinen ja ulkoinen yhteistyö lisääntyy, opetus- ja tutkimustehtävät tukevat toisiaan, oppimateriaali pysyy ajan tasalla, materiaalikustannukset vähenevät ja kiinnostus M-opiskeluun lisääntyy. Elinikäistä opiskelua ajatellen verkkoon voidaan rakentaa soluja, joissa virtuaalimittarit puuhailevat tulevien toimenkuvien mukaisissa tehtävissä, nykyiset opiskelijat yhdessä jo valmistuneiden kanssa.

## Akatemia ja yliopisto

Mutta mikä on akatemia, mikä yliopisto ja korkeakoulu, ja eroavatko nämä virtuaalioloissaan lainkaan toisistaan? Tammi-kuisten lehtikirjoitusten mukaan Jyväskylän yliopisto suunnittelee toimintansa laajentamista nostamalla oppilasmäärää 10 prosentilla, lisäämällä maisterintutkintoja viidenneksellä ja tohtorintutkintoja lähes puolella. Rehtori esitti suunnitelman toteuttamisen edellyttävän lisäpanostusta, joka ohjataan muun muassa virtuaaliyliopiston luomiseen, kansainvälistymiseen ja tutkimuksen tuotteistamiseen. Kuulostaa tutulta. Koko henkilökunta lai-



tetaan atk-koulutukseen, koska virtuaaliyliopistolla tarkoitetaan tässä yhteydessä opetuksen ja tutkimuksen tekemistä tietotekniikan keinoin.

Käsitteinä akatemiaa ja yliopistoa käytetään lähes synonyymeinä. Kummassakin tehdään tiedettä ja kumpikin kykenee antamaan tieteeseen perustuvaa ylintä opetusta. Mutta niillä on eroakin. Selvimmin sen mieltää siten, että oikea yliopisto kattaa useimmat inhimillisen tietämisen alat, kun taas akatemia saattaa keskittyä yhteen tieteenalaan. Vaikka oheinen yliopistoviite on sanomalehdestä ja vain ote alkuperäisestä suunnitelmasta, yliopiston ja akatemian eron kansanmielissä voi aistia käsitteiden uutisoinnista. Nykyaikaisen yliopiston odotetaan virtuaalioloissa kehittävän itseään tuottaakseen enemmän, kun taas akatemia voi asettaa tavoitteekseen tieteen osaamisen ja sen tason nostamisen. Akatemit osallistuvat opetuksen antamiseen tieteen oheissa.

### Platonin akatemia

Akatemia on luovan ajattelun tyysija. Nimen kreikkalainen alkuperä muistuttaa siitä henkien yhteydestä, joka vallitsi Platonin ja hänen oppilaidensa välillä heidän kokoontuessaan Akademoksen puutarhaan. Platonin akatemia toimi 900 vuotta ja suljettiin vuonna 529, minkä jälkeen kului puoli vuosituhatta ensimmäisten yliopistojen syntyyn. Yliopisto ja korkeakoululaitos on vuorostaan kehittänyt oman vuosituhantensa ja laventanut siinä sivussa akatemiakin opetuksen ja ammattitutkintojen tuotannon palvelukseen. Kansallisvaltioissa akatemit perustettiin julkisiksi tutkimuslaitoksiksi ja organisoitiin pikemminkin hyödyttämään valtiota kuin sen jäseniä. Akatemioiden tuli toimia maan kehittämiseksi ja maan maineen nostamiseksi.

Tutkimus- ja tiedepolitiikalla akatemian käsitettä on muovattu ja niiden toimintaa ohjattu vuoroin henkisen, vuoroin aineellisen hyvinvoinnin tarpeisiin. Suomen Akatemia perustettiin vuonna 1947 korkeinta hengenviljelyä varten. Siinä oli 12 jäsentä, jotka edustivat luonnontieteitä, humanistisia tieteitä ja taiteita. Vuodesta 1970 Suomen Akatemia on kuitenkin toiminut lähinnä tieteen hallinnon keskuselimenä, jonka päätehtä-

vänä on huolehtia tiede- ja tutkimuspolitiikasta ja jakaa yliopistojen tutkimusrahoitusta. Suomen Akatemia ei siis voi olla luovan ajattelun tyysija, vaan ainoastaan niiden rahoittaja. Platonin akatemian kaltaisia henkisen keskustelun foorumeita ovat käytännössä Akatemian nimittämät tutkimuksen huippuyksiköt sekä rajoitetussa määrin myös aktiivisesti toimivat tieteelliset, taiteelliset ja kirjalliset seurat.

### Akatemian ominaisarvot

Virtuaaliakatemian menestymisen ehtona on, että akatemian ominaisarvot tunnustetaan ja tietotekniikkaa käytetään ominaisarvojen vahvistamiseen. Näitä omi-



**Virtuaaliakatemia toimii yli tieteenalojen ja kansallisten rajojen.**

naisarvoja ovat tutkimusperinne tieteenalalla, oma perustutkimus, yhteys sovelluskehitykseen sekä yhteiset tutkimushankkeet muiden tieteenalojen kanssa. Lisäksi akatemialla tulee olla hyvät tutkimusresurssit ja sujuvat yhteydet tieteelliseen tietoon ja julkaisuihin. Akatemialle on myös oleellista se, että oma tieteenhistoria on tuttu ja, jos suinkin mahdollista,

**Kuvitteellinen esimerkki verkkoakateman toimintojen jakamisesta teksti-, työkalu- ja projektitasoihin.**

PROJEKTIT	Runkomittaus	Kartoitus	Kiinteistötoimitus		
	Verkon suunnittelu	Ilmakuvaus	Inventointi		
TYÖKALUT	Maastomittaus	Ortokuvaus	Markkina-analyysi		
	Opintojakso 1	Opintojakso 2	Opintojakso 3	Opintojakso 4	Opintojakso 5
TEKSTIT	Opintojakso 1.1	Opintojakso 2.1		Opintojakso 4.1	Opintojakso 5.1
	Opintojakso 1.2				

myös länän jokapäiväisessä toiminnassa. Henkilöstön osalta akatemian tärkeimmät piirteet liittyvät jatkuvuuteen ja monialaisuuteen. Jatkuvuus turvaa jälkikasvun ja monialaisuus yhteydet muihin tieteenaloihin.

Jälkikasvun turvaaminen asettaa akatemialle opetustehtävän ja liittyy ne luontevasti yliopistoihin ja korkeakouluihin. Kun toisaalta yliopisto-opetuksen perusteisiin sisältyy harjaannuttaminen tieteen ja tekniikan tulosten kriittiseen arvioimiseen, tämä käy luontevasti akatemian myötä. Kunkin opiskelijan, valmistui hän sitten tutkijaksi tai ammattiin, tulisi jossain perusopintojensa vaiheessa olla mahdollisuus osallistua tieteelliseen tutkimustyöhön. Yliopistoissa tämä onnistuu, koska jatko-opiskelijat ja tutkijat toimivat myös opettajina ja välittävät oppilailleen niin kriittisen kuin ennakkoluulottomankin suhteensa tieteen kunkin hetkiseen tilaan.

### M-netin toimintatasot

Virtuaaliakatemia asettaa toimintansa ensisijaiset tavoitteet tieteen ehdoin eli "osasto pyrkii kansainvälisesti korkeatasoiseksi osaajaksi kaikilla maanmittauksen aloilla". M-netissä tämä näkyy tutkimuksen ja opetuksen vuorovaikutuksen lisäämisellä. Toiminta on jaettu kolmeen tasoon, joita kutsumme teksti-, työkalu- ja projektitasoiksi. Olemme lähteneet liikkeelle tekstitasosta eli julkaisseet kirjallista aineistoa verkossa. Lisäksi olemme luoneet hyvät puitteet tutkimusaineiston välittämiseen verkossa ja sen käyttöön opetustilanteissa. Syksyllä käyttöön otettu maanmittauslaitoksen toimitustuotannon JAKO-tietojärjestelmä on esimerkki työkalutason yhteistyöstä ammattikunnan kanssa.

Tekstitaso vastaa nykyistä opintojaksotasoa ja sisältää luennot ja muun julkaistun materiaalin sekä linkit aiheen mukaisiin tietokantoihin. Tekstitaso toimii myös käsikirjana ylempään tason tehtäville. Työkalutaso koostuu ohjelmista ja apuvälineistä, jonka avulla opiskelija pystyy tutkimaan tekniikan ja teorian osal-

alueita. Näiden työkalujen avulla opiskelija tekee harjoitustyönsä ja harjoittaa ymmärrystään kyetäkseen yhdistämään osia kokonaisuuksiksi. Projektitaso on tiedollisesti korkein. Siinä opiskelija toteuttaa oppimaansa ja soveltaa sitä kokonaisuuk-

sina. Projektitasolla toimitaan myös ryhmissä, jotka organisoituvat eri alojen opiskelijoista. Projektitaso päättyy perusopin-  
tojen osalta diplomityöhön, mutta jatkuu valmistumisen jälkeen täydennyskoulutuksen osana.

Akatemian puolella tutkimus toimii vastaavasti. Tutkimusprojektien tehtävät määritellään akatemian tutkimusohjelmassa ja toteutetaan perustutkimuksena ja soveltavana tutkimuksena. Projektit tuottavat uusia osia työkalutasolle ja uutta sisältöä tekstitasolle. Sitä mukaa, kun opiskelija etenee opinnoissaan, hänen on mahdollista osallistua myös tutkimustehtävien ”suorittamiseen”. Toki tutkimusprojekteista vastaavat asianomaiset tutkijat, mutta samalla he myös ohjaavat tulevia tutkijoita. Nekin, jotka jatkavat ammattitutkintoon ja siirtyvät pois akatemian piiristä, voivat milloin tahansa palata koulun penkille verkon kautta. Tutut käsikirjat ja työkalut ovat edelleen käytettävissä ja ajan tasalla. Nykyisistä tutkimusprojekteistamme Aaroninvuoren arkeologinen kaivausprojekti on hyvä esimerkki tutkimus- ja opetustehtävien onnistuneesta yhteensovittamisesta.

#### Verkkoakatemia

M-net on ollut maanmittausosaston panos TKK:lle sen pyrkiessä vuoden 2005 Euroopan kymmenen parhaan teknillisen yliopiston joukkoon. Olemme aloittaneet tietoverkon hyödyntämisen vuonna 1995, mutta kymmenen vuotta on lyhyt aika koulutusohjelman virtualisoimiseen. Kyse on toistaiseksi ollut pikemminkin intuitioon perustuva kokeilusta kuin valmiin rakennussuunnitelman toteuttamisesta, mutta verkkoakatemiaan päämäärä ja suuntaviivat näyttävät selviävän. Emme ehkä palaa akateemiseen nautiskeluun puutarhassa, mutta me voimme rakentaa akatemian, joka elää jäsenistään. Sen jäsenyys ei perustu verkon selailuun, vaan tutkijoiden ja opiskelijoiden luovaan yhteistyöhön. Ave mundi luminaar!

---

Professori Henrik Haggren,  
Teknillinen korkeakoulu,  
Maanmittausosasto, Fotogrammetrian ja  
kaukokartoituksen laboratorio,  
Otakaari I F, 02150 Espoo,  
puh. (09) 451 3900, faksi (09) 465 077 ja  
sähköposti: Henrik.Haggren@hut.fi.

## Opiskelua TKK:n maanmittausosastolla 2000-luvulla:

# MAANMITTARIUS ELÄÄ VAIKKA OPISKELUSSA ERIKOISTUTAAN

**Maankäyttö esittelee vuoden 2000 aikana maanmittausalan opiskelijoiden ajatuksia ja koulutuksen sisältöä**



eri koulutustasoilla.

Ensimmäisenä on

esittelyvuorossa Teknillisen

korkeakoulun maanmitta-

usosasto, joka on

ainoa yliopistota-

son koulutusta maanmitta-

usalalla Suomessa antava

oppilaitos. Haastateltavina

on kaikkiaan viisi

nykyistä teekcaria, jotka

edustavat kiinteistöalouden

ja kiinteistöoikeuden sekä

mittaus- ja kartoi-

tustekniikan opintosuuntia.

Tukena on myös neljännen

vuosikurssin opiskelija *Kaisa*

*Harju*, joka on tämän vuo-

den alusta toiminut maan-

mittausosaston opintoneuvojana. Hän

on myös toimittanut juttuun liittyvän

asiapaketin.

