



TEKNILLINEN KORKEAKOULU
Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos

Koulutuksen haasteet

Vuorimiespäivät 28.3.2008
Kaivos- ja louhintajaosto

Ma. prof. Tapio Luttinen



Kandidaatin tutkinnon tavoitteet

- tutkinto-ohjelmaan kuuluvien opintojen **perusteiden tuntemus** sekä edellytykset alan **kehityksen seuraamiseen**;
- valmiudet **tieteelliseen ajatteluun ja tieteellisiin työskentelytapoihin** tai taiteellisen työn edellyttämät tiedolliset ja taidolliset valmiudet;
- edellytykset **ylempään korkeakoulututkintoon** johtavaan koulutukseen ja **jatkuvaan oppimiseen**;
- valmiudet **ymmärtää ja eritellä** tekniikan vaikutuksia ja hyödynnettävyyttä;
- kyky **yhteistyöhön** ja päämäärätietoiseen **ryhmyöskentelyyn**;
- edellytykset **soveltaa** hankkimaansa tietoa työelämässä;
- riittävä **viestintä- ja kielitaito**.



DI-ohjelman tavoitteet

- tutkinto-ohjelmaan kuuluvan **pääaineen hyvä tuntemus;**
- valmiudet **tieteellisen tiedon ja tieteellisten menetelmien soveltamiseen** tai edellytykset itsenäiseen ja vaativaan taiteelliseen työhön sekä valmiudet **jatkuvaan ja joustavaan oppimiseen;**
- valmiudet **ymmärtää oman alansa ongelmat** käyttäjien, teknisten ja yhteiskunnallisten järjestelmien sekä ympäristön näkökulmasta;
- valmiudet toimia työelämässä oman alansa **asiantuntijana ja kehittäjänä;**
- hyvä **viestintä- ja kielitaito;** sekä
- valmiudet tieteelliseen tai taiteelliseen **jatkokoulutukseen.**



Uusi tutkintosääntö

- Opiskelijat hyväksytään suorittamaan diplomi-insinööritutkintoa
- Välitutkinto tekniikan kandidaatti (BSc, 3 v.)

Jatko-moduuli A2 20 op	Perus-moduuli B1 20 op	Kandidaatintyö ja seminaari K 10 op
		Vapaasti valittavat V 10 op
Perusopinnot P yhteensä 80 op		Perus-moduuli A1 20 op
		Ohjelman yhteiset opinnot O 20 op



Diplomi-insinööritutkinto

- Tekniikan kandidaatin jälkeen diplomi-insinööri (MSc, 2 v. lisää)
- Omat kandidaatit suoraan
- Muut BSc:t eri haulla
- Ensimmäiset valmiit 2010

Vapaasti valittavat opinnot W 20 op	Tieteen metodologia M 10 op	Diplomityö D 30 op
Syventävä moduuli A3 20 op	Jatko-moduuli B2 20 op	Erikois-moduuli C 20 op



- Liikenne- ja tietekniikka
 - Liikennetekniikka
 - Tietekniikka
- Vesi- ja ympäristötekniikka
 - Vesitalous ja vesirakentaminen
 - Vesihuoltotekniikka
 - Ympäristötekniikka (Lahden keskus)
- Georakentaminen
 - Kalliorakennustekniikka
 - Pohja- ja maarakennusmekaniikka
- Geoympäristötekniikka



Organisaatiouudistuksen tavoitteet

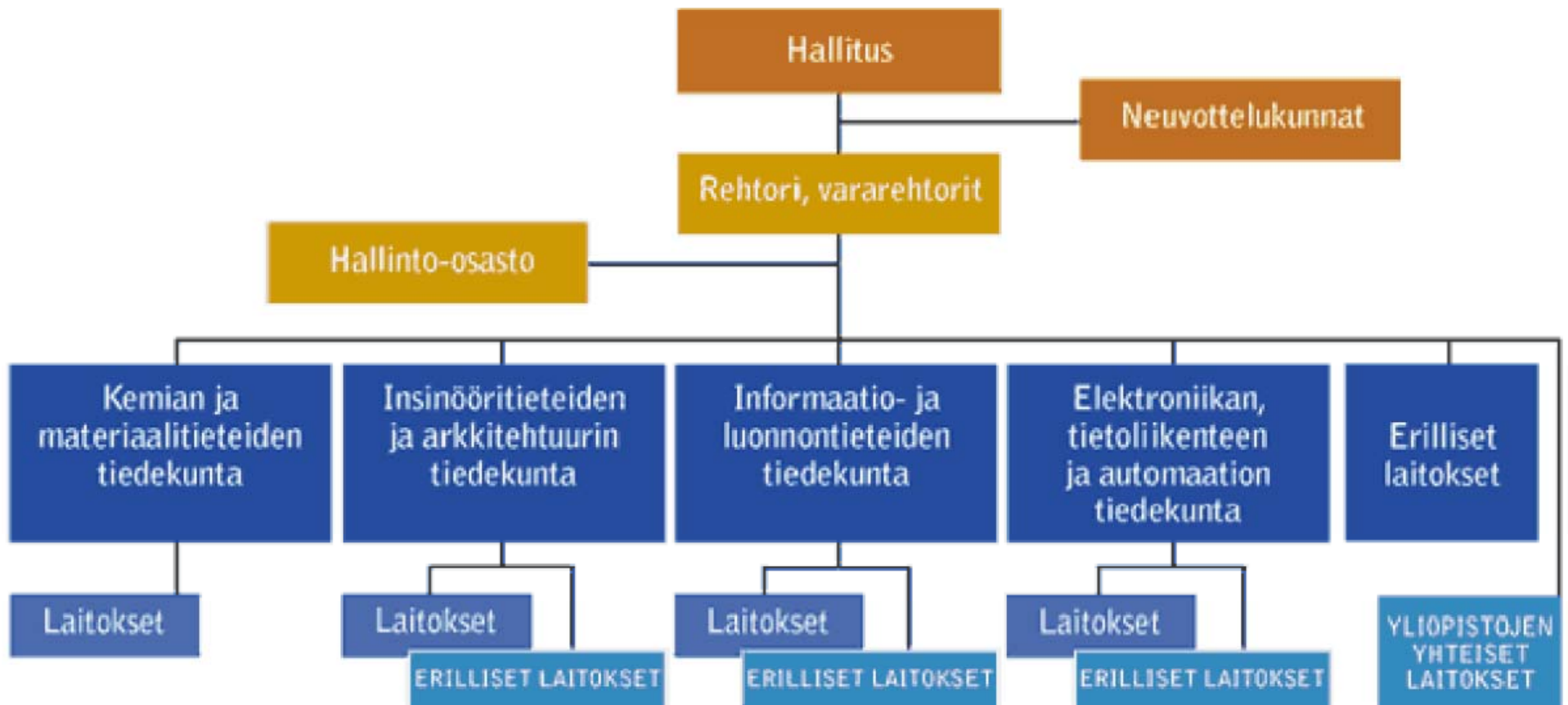
- Luoda entistä vahvempia yksiköitä ja siten edellytyksiä TKK:n kansainvälisen kilpailukyvyn parantamiselle
 - Resurssien vapauttaminen hallinto- ja tukitoiminnoista tutkimukseen ja opetukseen
 - Yhteistoiminnan lisääminen yksiköiden välillä
 - Tutkinto-ohjelmien kehittäminen perinteiset yksikkörajat ylittäen



- Vanha organisaatio
 - 12 osastoa
 - 120 vastuualuetta (laboratoriota)
- Uusi organisaatio
 - 4 tiedekuntaa
 - 25 laitosta + erillislaitoksia
- Laboratorioiden sijaan laitoksissa on tutkimusryhmiä
- Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos kuuluu Insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tiedekuntaan



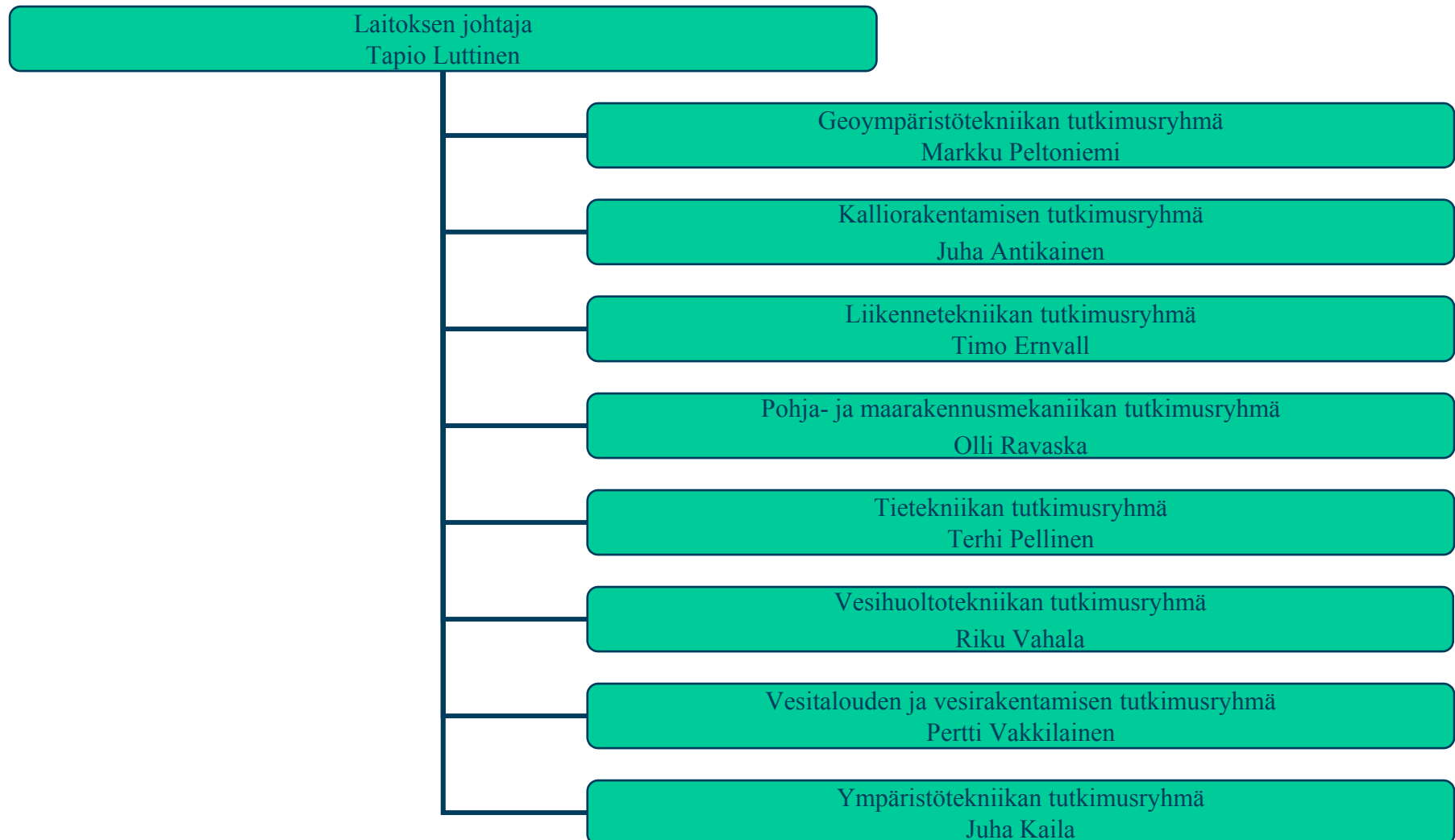
TKK:n organisaatio





TEKNILLINEN KORKEAKOULU
Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos

Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos





- Vuoteen 2004 materiaali- ja kalliotekniikan osastolla, dipl.ins.tutkinnon pääaineet
 - kalliorakentaminen
 - kaivostekniikka (European Mining Course)
- 6 dipl.ins. (4 kall.rak., 2 kaiv.ins.) vuodessa
- viimeiset valmistuvat vuonna 2010
- 2005 alkaen rakennus- ja ympäristötekniikan osastolla, kaksiportainen tutkinto

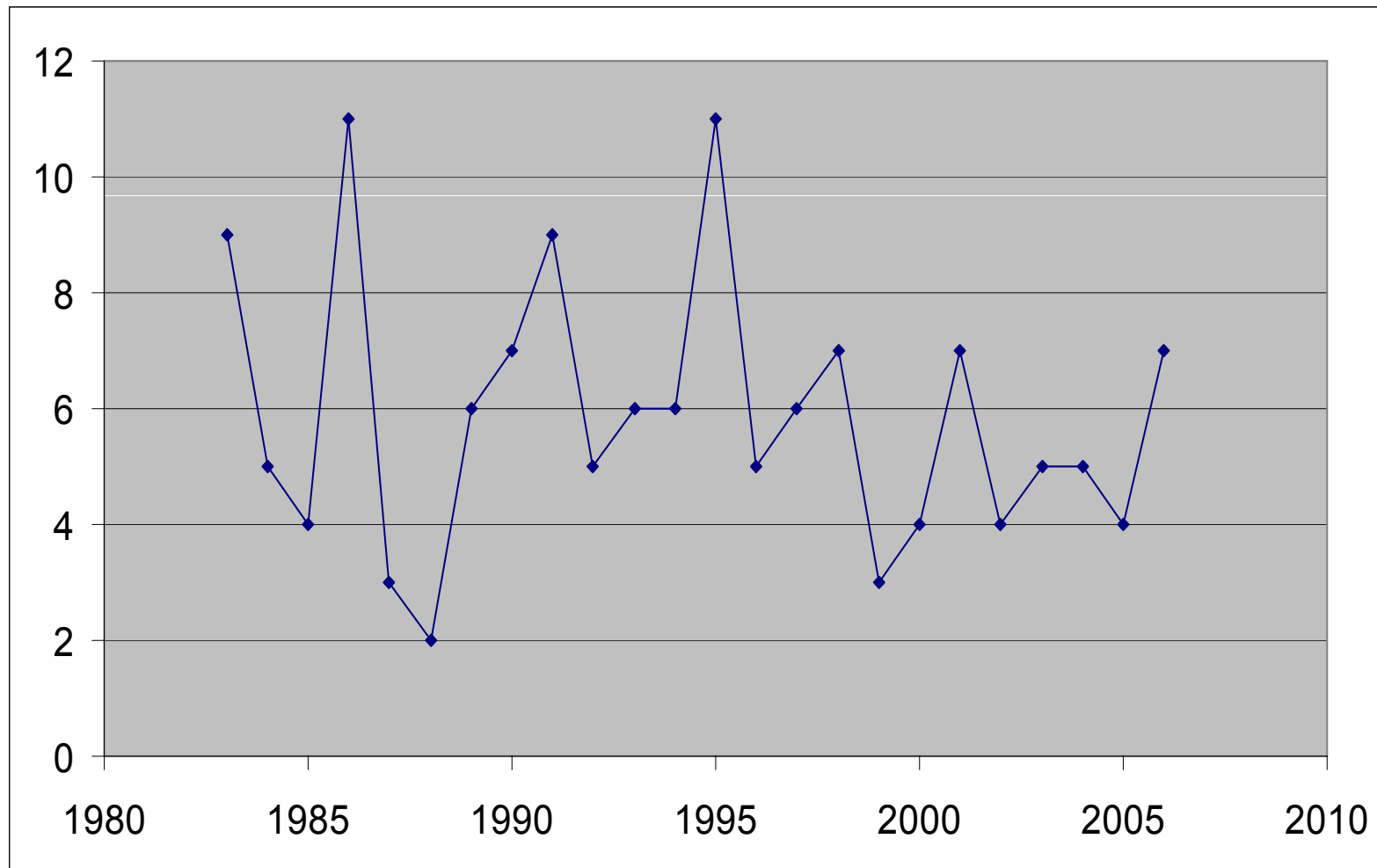


Kalliorakentamisen professorin viran täyttö

- Prof. Pekka Särkkä jäänyt eläkkeelle
1.1.2008
- Viran ala kalliorakentaminen,
täsmennettynä kalliorakentaminen,
kaivostekniikka ja kalliomekaniikka
- Asiantuntijoiden lausunto juuri saapunut.



Valmistuneita kaivosinsinöörejä



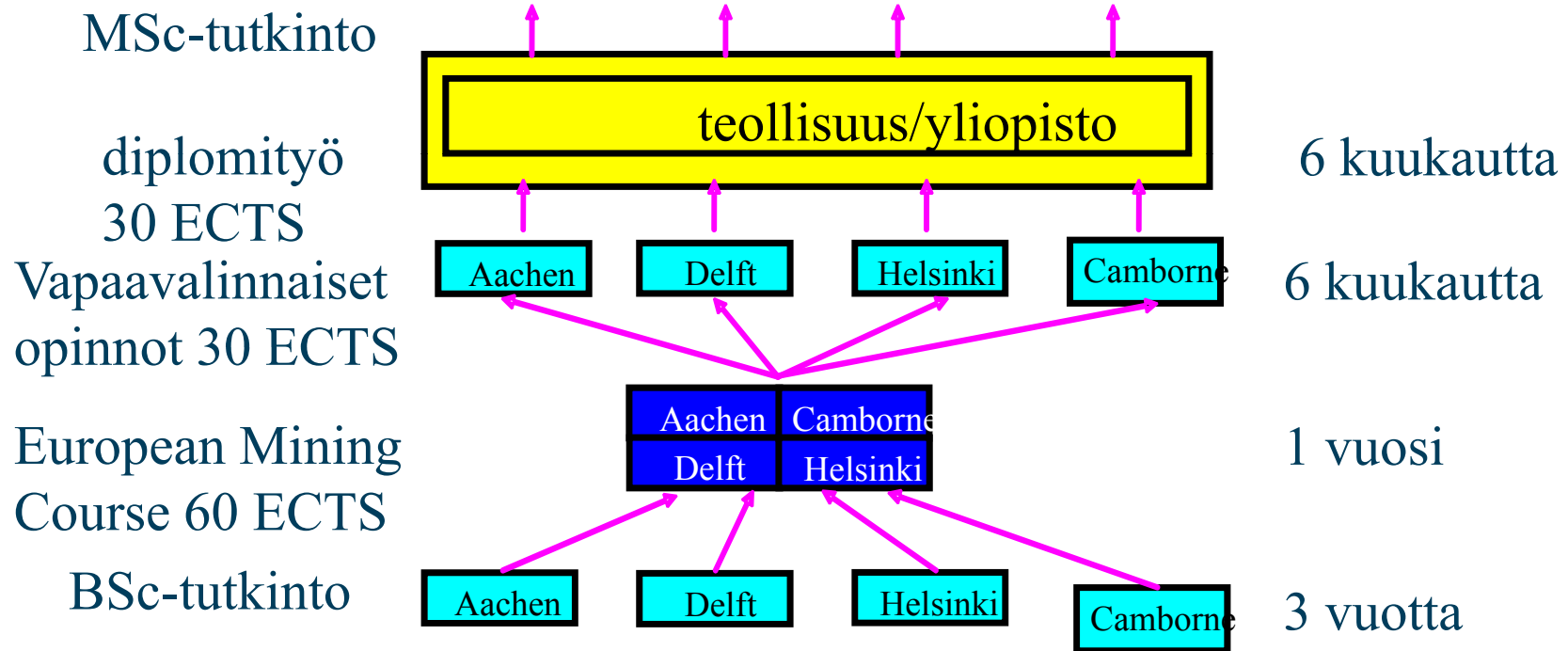


Kaivannaisalan koulutustarve

YHTEENVETO KPL/VUOSI	1-2 V	1-10 V
GEOLOGIT	16	9
GEOFYYSIKOT	2	1
LOUHIJAT	17	11
RIKASTAJAT	9	6
AMK-INSINÖÖRIT	26	15



European Mining Course





Sandvik International Mining School

- SIMS is a two years international postgraduate university training program for persons **holding already a BSc degree in a technical field outside mining**
- The SIMS program is composed of
 - Five two weeks training modules (selected from a list of 12 modules) to be attended by the participants at 6 different universities around the world
 - Projects (home work) to be completed during the periods between the training modules
 - A technical mine project study
- After successfully completing all the modules, projects and the mine project study, the students qualify for the postgraduate academic degree "International Mining Engineer" from the University of Leoben



Participating Universities

- University of Leoben, **Austria** (Program Coordinator)
 - Department Mineral Resources & Petroleum Engineering with the background in excavation engineering, rock mechanics, subsurface engineering & tunnelling, mineral processing, building materials & ceramics
- University of New South Wales, **Australia**
 - Underground coal mining
 - Coal mine hazards
- University of Witwatersrand, **South Africa**
 - Risk management
 - Mass mining



Participating Universities

- Helsinki University of Technology, Finland
 - Underground hard rock mining and rock reinforcement
 - Mine automation and mining equipment
- Camborne School of Mines, United Kingdom
 - Mine transport systems
 - Project management, finance and appraisal
- Colorado School of Mines, USA
 - Mechanical excavation engineering
 - Open pit mining



- MSc-koulutusta syksystä 2008
 - prosessitekniikka (tuotantoteknologia – vuoriteollisuus)
 - opintosuunnan moduli vuoriteollisuus (40 op)
 - syventävä moduli vuoriteollisuus (20 op)
 - 5 – 10 opiskelijaa
- Työnjako opetuksen painopisteissä?
 - Oulu: Kaivostekniikka
 - TKK: Kalliorakentaminen



Koulutuksen haasteisiin vastaaminen

- Tutkintorakenne
 - Mahdollisuus sekä laaja-alaisiin että pitkälle erikoistuneisiin tutkintoihin
 - Englanninkieliset maisteriohjelmat korostavat alan (ja uran) kansainvälisyyttä
- Tiedekuntaudistus
 - Resurssien siirtäminen hallinnosta ja opetuksesta tutkimukseen
 - Laitoksen kilpailukyvyyn parantaminen
 - Kilpailu opiskelijoista ja rahoituksesta
 - Opetuksen kehittäminen: Vähemmän mutta laadukkaampaa
 - Geoalan tutkijoiden voimavarojen yhdistäminen
 - Kaikkien professorien vaihtuminen muutaman vuoden sisällä on haaste, mutta myös mahdollisuus työnjaon ja keskinäisen synergian kehittämiseen
- Innovaatioyliopisto
 - Lisärahoitus antaa uusia mahdollisuuksia opetuksen ja tutkimuksen kehittämiseen
 - Talouden ja muotoilun entistä parempi hyödyntäminen alan opetuksessa ja tutkimuksessa
 - Esimerkiksi kaivosten kannattavuustarkastelut



TEKNILLINEN KORKEAKOULU
Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos

- Kiitos!