



Toimintamme lähtee tieteestä – kykenemme vastaamaan muutokseen

Oulun yliopiston hallintorakenteen uudistaminen

Työryhmäraportti jatkovalmistelun pohjaksi
23.5.2012



Työryhmän tehtävä ja kokoonpano

Rehtorin asettaman työryhmän tehtävänä oli selvittää yliopistouudistuksen ja yliopiston uuden strategian edellyttämiä muutostarpeita yliopiston hallinto- ja toimintarakenteisiin. Työryhmän antaman selvityksen tuli sisältää tarpeelliseksi harkittava vertailu keskeisiin kansallisiin ja kansainvälisiin yliopistojen hallinto- ja toimintarakenteisiin sekä esitettävälle muutosvaihtoehdoille asetettavat reunaehdot. Työryhmä on laatinut tämän raportin työskentelynsä tuloksena.

Professori Juha-Pekka Kallunki, puheenjohtaja

Professori Heli Jantunen

Akatemiatutkija Peppi Karppinen

Professori Heikki Ruskoaho

Suunnittelupäällikkö Pertti Tikkanen

Professori Juha Vaara

Akatemiatutkija Taina Välimaa

Koordinaattori Saana-Maija Huttula, sihteeri



1. Uudelle hallintorakenteelle asetettavat tavoitteet

Oulun yliopisto on vuosille 2012-15 määritellyn strategiansa mukaan **monitieteinen** ja **kansainvälinen tiedeyliopisto**. Yliopiston tutkimuskohteiksi on määritelty ympäristö, ihminen ja teknologia sekä niiden väliset vuorovaikutussuhteet. Strategiset painotukset on määritelty paino- ja kehittämisaloina. Painoaloja ovat biotieteet ja terveys, informaatioteknologia, kulttuurinen identiteetti ja vuorovaikutus, ympäristö, luonnonvarat ja materiaalit (sisältää kehittämisaloina terästudkimuksen sekä kaivos- ja vuorialan), ja muita kehittämisaloja ovat liiketoiminta ja talous sekä tutkimusperustainen opettajankoulutus.

Strategian lähtökohtana on Oulun yliopiston määrittelemisen monialaiseksi tiedeyliopistoksi, mitä voitaneen pitää strategian pysyvänä elementtinä. Strategiset painotukset määrittelevät yliopiston tutkimus- ja koulutusprofiilit, jotka tarkennetaan strategiaa päivitettäessä, viimeksi vuonna 2012. Tämä on ymmärrettävää, sillä strategisten painotusten elinkaaret ovat olennaisesti lyhyempiä kuin tieteenalojen elinkaaret.

Yliopiston ydintoimintojen elinkaaret ovat huomattavan pitkiä. Uuden opiskelijan kouluttaminen maisteriksi kestää jo tavoiteaikana 5 vuotta ja sen jälkeen tohtoriksi vielä 4 vuotta. Kansainvälisen tason saavuttaminen tieteenalan tutkimuksessa voi kestää paljon kauemmin. Uuden hallintorakenteen täytyykin huomioida ydintoimintojen pitkäsyklisyys.

Yliopiston nykyinen strategia ulottuu vuoteen 2015. Uusi hallintorakenne ulottuu huomattavasti pidemmälle tulevaisuuteen, joten sen tulee lähtökohdiltaan tukea strategian pysyvää elementtiä, eli yliopiston määrittelyä monitieteiseksi tiedeyliopistoksi. Hallintorakennetta ei ole mahdollista muuttaa muutaman vuoden sykleissä strategisia painotuksia päivitettäessä. Nykyisiä strategisia painotuksia ei myöskään ole tarkoituksenmukaista lukita hallintorakenteella huomattavan kauas tulevaisuuteen, sillä yliopiston on kyettävä tarkistamaan strategisia painotuksiaan myös jatkossa. Hallintorakenteen on mahdollistettava uusien kehittämis- ja painoalojen syntyminen yliopiston sisältä, jotta yliopisto voi vastata toimintaympäristönsä muutoksiin.

Hallintorakenteen täytyy **toteuttaa tieteellisestä osaamisesta syntyvä tutkimuksen ja opetuksen korkea taso yliopistossa edustetuilla tieteenaloilla**. Samanaikaisesti hallintorakenteen on mahdollistettava yliopiston **tieteellisen osaamisen joustava kohdentaminen toimintaympäristön muuttuessa**. Tällä lähtökohdalla varmistetaan myös yliopiston eri tieteenalojen henkilöstön sitoutuminen uuteen hallintorakenteeseen - erityisesti niissä tiedekunnissa, jotka nykymuodossaan esitetään järjesteltäväksi uudelleen.



Ehdotetun hallintorakenteen yleiskuvaus

Työryhmän ehdottamassa uudessa hallintorakenteessa on toteutustavasta riippuen **6–7 tieteenalapohjaista hallintoyksikköä** (School (jota nimeä tässä raportissa käytetään), tiedekunta), sekä strategisten painotusten mukainen määrä tieteenaloja yhdistäviä **tutkimuskeskuksia** (Research Center).

Tieteenalapohjaisten hallintoyksiköiden muodostamisessa on olennaista tunnistaa uudella hallintorakenteella saavutettavat hyödyt. Useita eri tieteenaloja sisältävillä, vähäisten synergioiden konglomeraattiyksiköillä voidaan tavoitella vain hallinnon tehostamisesta mahdollisesti saatavia hyötyjä. Toiminnallisilla, tietyn tieteenalan yhteen kokoavilla yksiköillä voidaan tämän lisäksi saavuttaa merkittävää toiminnallista synergiaa, joka syntyy suuremmista tiedepohjaisista osaamiskeskittymistä.

Työryhmä on tarkastellut yliopistossa edustettuja tieteenaloja ja verrannut hallintorakennettamme muiden suomalaisten ja ulkomaisten monitieteisten yliopistojen hallintorakenteisiin. Työryhmän näkemyksen mukaan tieteenalapohjaisten toiminnallisten yksiköiden tulee olla lähtökohtana School –yksiköiden organisoimisessa. Yliopistomme eri tiedekunnissa sijaitsevia, toiminnallisesti toisiaan lähellä olevia yksiköitä yhteen kokoamalla voidaan saavuttaa merkittäviä synergiaetuja sekä tutkimuksessa että opetuksessa.

Tutkimuskeskuksilla on uudessa hallintorakenteessa keskeinen rooli yliopiston strategisten painotusten toteuttamisessa. Tutkimuskeskukset evaluoitaisiin ja uusien keskusten perustamistarve arvioitaisiin kunkin strategiakauden alussa. Tutkimuskeskusten toiminnan tuloksellisuuden arvioinnille tulee määritellä selkeät kriteerit, joiden perusteella niitä myös rahoitetaan ja uusia keskuksia perustetaan.

Tutkimuskeskusten avulla yliopisto voi joustavasti suunnata toimintaansa, erityisesti resurssien jakoa, strategisten painotustensa mukaisesti. Näin yliopisto voi reagoida toimintaympäristönsä muutoksiin, ja tukea yliopiston sisältä nousevia, lupaaviksi arvioituja uusia aloja. Tutkimuskeskukset mahdollistavat yliopiston sisäisen huippuyksikköstrategian. Poikkitieteelliset tutkimuskeskukset hyödyntävät samalla yliopiston vahvuuden eli monitieteisyyden.



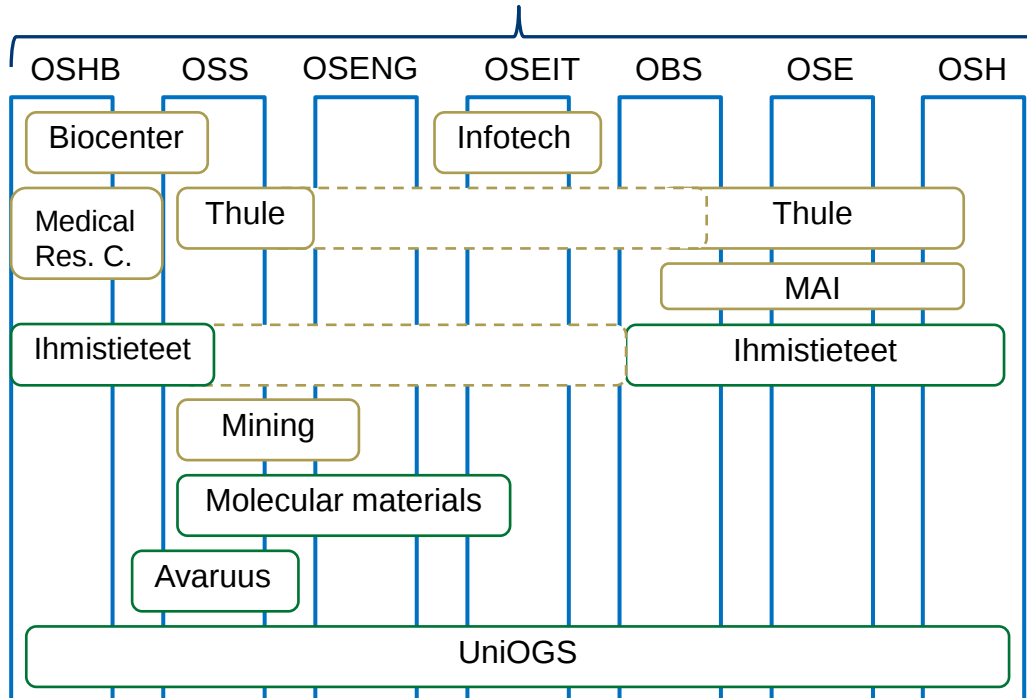
Oulun yliopiston uusi hallintorakenne

Toimintamme lähtee tieteestä – kykenemme vastaamaan muutokseen

School -yksiköt

'Toimintamme lähtee tieteestä'

- Kokoavat yhteen saman tieteenalan toimintaa osaamiskeskittymiksi
- Tukevat tieteenalojen ja yliopiston ydintoimintojen huomattavan **pitkiä elinkaaria**
 - uuden opiskelijan kouluttaminen maisteriksi kestää tavoiteaikana 5 vuotta, ja sen jälkeen tohtoriksi vielä 4 vuotta
 - kansainvälisen tason saavuttaminen tieteenalan tutkimuksessa kestää kauan
- **Laadukkaan tutkimuksen ja opetuksen perusta**
- Vertailukohtana esim. Harvard University



Research Center -yksiköt

'Kykenemme vastaamaan muutokseen'

- Mahdollistavat strategiset painotukset
 - sisäinen huippuyksikköstrategia
- Lyhyemmät elinkaaret
- Hyödyntävät keskeinen vahvuutemme eli monitieteisyyden
- Kiinteä osa organisaatiotamme
- **Resursointi ja tulosvastuu osana hallintorakennetta**
- Tällä hetkellä vajaakäytetty mahdollisuus



Uusi hallintorakenne toteuttaa yliopiston strategian molempia dimensioita, eli vahvaa tiedeperustaa ja kykyä vastata toimintaympäristömmme muutoksiin. Esimerkiksi kaivosalalla tulee olemaan Oulun yliopiston vaikutusalueella globaalisti merkittävää teollista toimintaa lähivuosikymmenien ajan, uusi ydinvoimala on alueen historian suurimpia teknis-taloudellisia hankkeita ja Laguna-hanke on Euroopankin mittakaavassa merkittävä tutkimushanke. Yliopiston perusluonnontieteet kuten kemia ja fysiikka tulevat olemaan keskiössä kaikissa näissä hankkeissa. Uuden hallintorakenteen avulla voidaan vahvistaa näitä tieteenaloja, mistä on esimerkkinä ehdottamamme nykyisen Prosessi- ja ympäristötekniikan osaston ja Kemian laitoksen yhdistäminen ja sijoittaminen uuteen Oulu School of Scienceen (OSS).

Strategian toista dimensiota eli yliopiston kykyä vastata toimintaympäristön muutoksiin, vahvistaa tutkimuskeskusten rooli osana hallintorakennetta. Olemassa olevien tutkimuskeskustemme (Biocenter Oulu, Infotech Oulu, Thule-instituutti, Martti Ahtisaari-instituutti) lisäksi uusia mahdollisia tutkimuskeskuksia ovat mm. Medical Research Core, Mining School, Molekyylimateriaalien tutkimuskeskus, Avaruusinstituutti ja Ihmistieteiden instituutti. Työryhmä näkee tutkimuskeskuksissa mahdollisuuden toteuttaa elinkaareltaan kahden strategiajakson mittaisten, sisäisten huippuyksiköiden ohjelman, jossa uusia yksiköitä aloittaa porrastetusti aina uuden strategiakauden alussa. Jotta järjestelmä täyttää sille asetetut tavoitteet, on tutkimuskeskuksia oltava useampia kuin tällä hetkellä ja myös olemassa olevien tutkimuskeskusten jatkorahoitus täytyy arvioida niiden tuloksellisuuden perusteella. Jälkimmäinen periaate mahdollistaa yliopistomme painotusten dynaamisen uudelleen suuntaamisen.

Työryhmän ehdottama hallintorakenne vahvistaa erityisesti tutkimustoimintaa. Yliopiston toista tehtävää eli opetusta hallintorakenne tukee mahdollistamalla uusien houkuttelevien opintokokonaisuuksien muodostamisen. Varsinkin diplomi-insinöörikoulutuksen ulottaminen ja yhdistäminen luonnontieteelliseen ainevalikoimaan avaa tältä osin uusia mahdollisuuksia. Nykyiset tutkintoasetukset mahdollistavat kandi- ja maisteriohjelmien suunnittelun ja toteuttamisen joustavasti, eri oppiaineita yhdistäen.



Vertailu muihin monitieteisiin tiedeyliopistoihin

Oulun yliopisto on strategiansa mukaisesti aidosti monitieteinen. Osa yliopiston tieteenaloista sivuaa tutkimuksellisesti ja opetuksellisesti toisiaan – osa on varsin kaukana toisistaan. Monen tieteenalan sisällä on alatieteenaloja, jotka eivät sivua toisiaan, mutta sivuavat jotain toisia tieteenaloja. Jotkut tieteenalat ovat erityisesti opetuksen kannalta laajasti muiden tieteenalojen tarvitsemia. Tiedepohjaltaan Oulun yliopistoa vastaavien monitieteisten yliopistojen hallintomalleja ovat mm:

- Harvard University:
 - 12 Facultyä/Schoolia: Art & Sciences; Business; Design; Dental; Divinity; Education; Engineering and Applied Sciences; Government; Law; Medical ja Public Health
- Turun yliopisto
 - 8 tiedekuntaa: Humanistinen; Kasvatustieteiden; Kauppakorkeakoulu; Lääketieteellinen; Matemaattis-luonnontieteellinen; Oikeustieteellinen ja Yhteiskuntatieteellinen
- Tampereen yliopisto
 - 9 tieteenalayksikköä (Schoolia): Biolääketieteellinen teknologia; Informaatiotieteet; Johtamiskorkeakoulu; Kasvatustieteet; Kieli-, käännös- ja kirjallisuustieteet; Lääketiede; Terveystieteet; Viestintä, media ja teatteri sekä Yhteiskunta- ja kulttuuritieteet
- Jyväskylän yliopisto
 - 7 tiedekuntaa: Humanistinen; Informaatioteknologian; Kasvatustieteiden; Liikunta- ja terveystieteiden; Matemaattis-luonnontieteellinen; Kauppakorkeakoulu ja Yhteiskuntatieteellinen
- Aalto-yliopisto
 - 6 korkeakoulua: Insinööritieteiden; Kauppakorkeakoulu; Kemian tekniikan; Perustieteiden; Sähkötekniikan sekä Taiteiden ja suunnittelun

Vertailuyliopistojen hallintorakenteet muodostuvat **tieteenalapohjaisesti fokusoiduista hallintoyksiköistä**, joista monet voidaan tunnistaa jo tällä hetkellä Oulun yliopistossa. Tiedepohjaltaan Oulua selvästi suppeammassa Aalto-yliopistossa on kuusi hallintoyksikköä. Kaikissa em. yliopistoissa on tieteenalarajat ylittäviä tutkimuskeskuksia ja -instituutteja.



2. Hallintorakenteen uudistamisen reunaehdot

Toimeksiantonsa mukaisesti työryhmä on tunnistanut hallintorakenteen uudistamiselle seuraavat reunaehdot:

1. Yliopiston asiantuntijaorganisaatioluonteen vuoksi henkilöstön laaja kuuleminen on uudistamisen onnistumisen kannalta ratkaisevan tärkeää. Henkilökunnalle ja opiskelijoille on pystyttävä perustelemaan uudistuksen hyöty muutosvastarinnan minimoimiseksi.
2. Toimintojen, kuten koulutusohjelmien ja –tarjonnan suunnittelu on aloitettava varhaisessa vaiheessa. Biokemian laitoksen ja Lääketieteellisen biokemian ja molekyylibiologian oppiaineen yhdistämistä arvioimaan on jo perustettu työryhmä. Vastaavat työryhmät tulee perustaa arvioimaan eri laitosten yhdistämistä erityisesti Teknillisen tiedekunnan (TTK) ja Luonnontieteellisen tiedekunnan (LuTK) välillä. Työryhmätyöskentely tulee aloittaa sekä tiedekuntatasolla (TTK:n ja LuTK:n johto), että laitostasolla (yhdistettävien osastojen/laitosten johto).
3. Panos-tuotos-analyysiin perustuva rahoitusmalli on tuotava kattamaan koko yliopisto laitos- ja tutkimusryhmätasolle asti. Rahoitusmallin on noudatettava OKM:n rahoitusmallia, huomioiden täysimääräisesti (opintopisteperustaisesti) laitosten antama sivuaineopetus.
4. Uudistuksen hyötyjen saavuttaminen edellyttää jokaisen Schoolin laitosten/osastojen sijaintia fyysisesti lähellä toisiaan. Tilojen muutos- ja vuokratulot on arvioitava suhteessa saavutettaviin etuihin. Myös uudistamisesta syntyvät muut kustannukset, kuten tarvittavien henkilöstöresurssien määrä, on arvioitava.
5. Muutoksella on tavoiteltava selkeää etua eli tutkimuksen ja opetuksen laadun nostamista. Muutoksia ei voi tehdä muutoksen vuoksi.
6. Uudistuksen oikea ajoitus on ensiarvoisen tärkeää.
7. Tohtorikoulutuksen toteuttaminen uudessa hallintorakenteessa on arvioitava.
8. Tekniikassa ja muissa valtakunnallisesti verkottuneissa tieteenaloissa on varmistettava Oulun yliopiston edustus ja asema jatkossakin.



2. Hallintorakenteen uudistamisen reunaehdoja

9. Uusien koulutusohjelmien suunnittelussa on otettava huomioon työelämän tarpeet, ja ammattitutkintojen sisältö on varmistettava.
10. Opiskelijoiden asema uudistuksessa on turvattava.
11. Hallintorakenneuudistuksen täysimääräinen hyöty saavutetaan vain, jos sen toteuttamisvaiheessa suoritetaan myös tieteenalakohtainen vahvuuksien, kehittämiskohteiden ja heikkojen toimintojen tunnistamiseen pyrkivä analyysi, joka palvelee toiminnan tehostamista ja fokusointia. Tämä voidaan kytkeä vuoden 2013 RAE-arviointiprosessiin.
12. Kaikkien koulutusohjelmien aloituspaikkamäärät on asetettava kriittiseen tarkasteluun niiden yhteiskunnallisen tarpeen, niiden opiskelijoiden keskuudessa nauttiman suosion, ja tässä esityksessä tuonnempana käsiteltävän, tiettyjen alojen tutkintonimikkeiden uudistamisen valossa.
13. Tiedeyliopisto on asiantuntijaorganisaation äärimuoto, jossa toiminnan substanssi perustuu henkilöstön ja opiskelijoiden osaamiseen. Hallintorakenteen tulee tukea yliopistossa tehtävää luovaa työtä, mutta sillä ei voi pakottaa luovaan työhön. Hallintorakenteen on perustuttava tulostavasti viemiseen organisaatiossa alas laitos- ja tutkimusryhmätasolle.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Luonnontieteiden alojen nykyinen organisointi Oulun yliopistossa ja vertailu muihin yliopistoihin

Oulun yliopisto on Suomessa ainutlaatuinen korkeakoulu, koska yliopistossa on sekä täyden ainevalikoiman Luonnontieteellinen tiedekunta että Teknillinen tiedekunta, jotka (vastaavasti) antavat maisteri- ja diplomi-insinöörikoulusta. Vertailun vuoksi esim. Turun yliopistossa ja Åbo Akademiassa on molemmissa pienehkö teknistieteellinen yksikkö monialaisen yliopiston osana. Myös Jyväskylän yliopistossa on rajattua teknistieteellisten alojen maisterikoulutusta.

Luonnontieteet käsittävät laajan tieteenalakirjon ns. ”kovista” perustieteistä (matematiikka, fysiikka, kemia) ”pehmeämpiin” aloihin, kuten biokemia, biologia, maantiede, geotieteet ja tietojenkäsittelytiede. Matematiikan, fysiikan ja kemian alat sijoittuvat yliopistoissa tyypillisesti (matemaattis-) luonnontieteellisiin tiedekuntiin (Helsinki, Jyväskylä, Turku, Itä-Suomi ja ÅA) ja teknillisissä yliopistoissa omiksi osastoikseen tai laitoksikseen (Aalto, Tampere, Lappeenranta). Näiden alojen opetus on välttämätön osa teknistieteellistä koulutusta ja matematiikan, fysiikan ja kemian yksiköt tarjoavat teknillisissä yliopistoissa ja Oulun yliopistossa erittäin laajaa sivuaineopetusta muille tieteenaloille. Kovien perustieteiden tutkimus linkittyy monipuolisesti sovellusaloille tekniikkaan, muihin luonnontieteisiin ja lääketieteeseen.

Oulun yliopistossa Matemaattisten tieteiden, Fysiikan ja Kemian laitokset sijaitsevat LuTK:ssa ja myöntävät FM- ja FT-tutkintoja. Näiden alojen opiskelijarekrytoinnissa ja opiskelijoiden pysyvyydessä on erittäin merkittäviä ongelmia. Perusopintojen läpäisyprosentit ovat yliopistomme alhaisimpia ja leimaa-antavaa on siirtyminen ao. koulutusohjelmista Teknilliseen tai Lääketieteelliseen tiedekuntaan (LTK) opiskelun alkuvaiheessa, ennen kandintutkintoa. Tyypillisesti matematiikka, fysiikka ja kemia kuuluvat yliopistojen tutkimusintensiivisimpiin osiin, mikä näkyy tohtorintutkintojen lukumäärissä, julkaisutoiminnan laajuudessa sekä laadussa ja yliopistojemme tunnettavuudessa ulkomailla. Oulun yliopistossa erityisesti Fysiikan laitoksen tutkimusaktiivisuus on korkea, jota luonnehtii mm. viimeisen RAE-arvioinnin taso 6. Vuoden 2007 RAE-arvioinnissa ja Suomen Akatemian kemian tieteenalaraportissa v. 2011 suositeltiin Oulun yliopiston Kemian laitosta kehitettäväksi osana isompaa kokonaisuutta. On merkillepantavaa, että teknillisissä yliopistoissa perusluonnontieteet ovat haluttuja pääaineita, annetun sivuaineopetuksen lisäksi. Perusluonnontieteiden tutkinnot työllistävät hyvin. Aineenopettajista on pulaa. Matemaattisten tieteiden ja Kemian laitoksien v. 2007 RAE-arvioinnin tulos oli 5.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Biokemiassa sovelletaan kovien tieteiden menetelmiä biologisiin systeemeihin ja prosesseihin, linkittyen voimakkaasti sekä lääketieteeseen että biologiaan. Oulun yliopistossa LuTK:n Biokemian laitosta (RAE 5) ja LTK:n Lääketieteellisen biokemian ja molekyylibiologian oppiainetta (entinen laitos) (RAE 6) ollaan yhdistämässä LTK:n alaisuuteen. Tämä on tutkimuksen tehostamisen kannalta motivoitua ja keskittää tämän kokoonsa nähdessä hyvin tutkimusaktiivisen alan resursseja yhteen osaamiskeskukseen, poistaen merkittävän päällekkäisyyden Oulun yliopiston organisaatiosta. Johtuen yliopistomme jakautumisesta eri kampuksille, asettaa siirtyminen haasteita opetuksen järjestämiselle. Kansainvälisessä vertailussa biokemian oppiala sijoittuu useimmiten joko biologian tai lääketieteen yhteyteen.

Biologian tutkimus jakautuu Oulussa kasvi- ja eläintieteeseen, ekologiaan ja genetiikkaan, ja sivuaa merkittävästi lääketiedettä ja biokemiaa, ja yleisemmin maantiedettä sekä maatalous- ja metsätieteellistä alaa. Oulun yliopistossa on iso Biologian laitos (RAE 3), jonka osuus sekä FT-tutkinnoista että julkaisuista on suurin LuTK:n laitoksien joukossa. Biologia tarjoaa FM- ja FT-tutkintoja, joiden haluttavuus opiskelijoiden keskuudessa on hyvä. Biologien työllistymisessä yliopistojen ulkopuolelle on (yhdessä maantieteilijöiden kanssa) ongelmia.

Maantiede kattaa sekä luonnonmaantieteen että ”ihmismaantieteen”, sivuten toisaalta biologiaa ja geologiaa, toisaalta yhteiskuntatieteitä. Erityisesti Oulun yliopiston Maantieteen laitoksessa (LuTK, RAE 6) ihmismaantiede, mukaan lukien kulttuurimaantiede sekä alue- ja poliittinen maantiede ovat korostetussa roolissa, ja luonnonmaantieteen osuus on suhteellisen pieni. Vertailun vuoksi muissa maamme yliopistoissa maantieteen luonnontieteellinen komponentti on korostuneempi.

Geotieteet käsittävät geologian, geofysiikan ja -kemian, sekä mineralogian, ja niillä on merkittävä liittymäpinta kaivannaisteollisuuteen, materiaalitieteisiin, sekä kemian- ja prosessitekniikkaan. Oulun yliopiston kannalta geotieteillä on strateginen merkitys johtuen pohjoisen Fennoskandian runsaasta malmiesiintymistä, joiden tuotannollinen hyödynnettävyys on parantunut voimakkaasti viime aikoina. Tätä ilmentää mm. Mining School-hanke, jossa LuTK:n Geotieteiden laitos (RAE 5) on tärkeässä roolissa yhdessä TTK:n Prosessi- ja ympäristötekniikan osaston (RAE 4) kanssa. Geotieteilijöiden työllisyysnäköymät ovat tällä hetkellä hyvät. Geofysiikka sijaitsee tällä hetkellä Fysiikan laitoksessa, mutta prosessi sen siirtämiseksi Geotieteiden laitokseen on meneillään. Kansainvälisessä vertailussa geologia, geofysiikka ja -kemian, sekä ilmakehä- ja planeettatieteet (planetary science) ovat usein sijoitettuja samaan toiminnalliseen yksikköön.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Tietojenkäsittelytieteet tarkoittavat tietotekniikkaa laajasti ymmärrettynä, kattaen esim. informaatioteknologian, siihen liittyvät luonnontieteelliset elementit (esim. matemaattiset algoritmit), teknologian ja käyttäjän rajapinnan, tietotekniikan yhteiskunnalliset vaikutukset ja tietotekniikkaan liittyvän liiketoiminnan. Tietojenkäsittelytieteillä on laaja kosketuspinta teknologiaan, talouteen ja yhteiskuntatieteisiin. Oulun yliopiston LuTK:n Tietojenkäsittelyopin laitos (TOL, RAE 3) tuottaa FM- ja FT-tutkintoja ja keskittyy tutkimuksessaan erityisesti alan ei-tietokoneteknologisiin aspekteihin. Sellaisena se täydentää TTK:n Tietotekniikan osaston (TT) profiilia, mutta sijaitsee eri tiedekunnassa. TOL:n ryhmät ovat menestyneet informaatioteknologian oululaisen sateenvarjo-organisaation (Infotech Oulu) hakukierroksilla, sekä v. 2007 RAE-arvioinnissa selkeästi TT:a huonommin. TOL:n yhteistyö sekä tutkimuksessa että koulutuksessa muiden LuTK:n laitosten kanssa on vähäistä. Kansainvälisessä tarkastelussa löytyy esimerkkejä tietojenkäsittelytieteiden ja tietokonetekniikan sijoittamisesta sekä (varsinkin isommissa yliopistoissa) erillisiin, että samaan toiminnalliseen yksikköön.

Tekniikan alojen nykyinen organisointi Oulun yliopistossa ja vertailu muihin yliopistoihin

Oulun yliopiston TTK on voimakkaasti insinööripainotteinen, kovien perustieteiden sijaitessa LuTK:ssa. Arkkitehtuurin osasto (RAE 4) on kansallisesti ja kansainvälisesti hyvämaineinen ja sijoittuu hallinnollisesti tyypillisellä tavalla TTK:an, vaikka sillä onkin runsaasti liittymäkohtia ihmistieteisiin ja taiteeseen. Aalto-yliopistossa Arkkitehtuurin laitos on sijoitettu Taiteiden ja suunnittelun korkeakouluun, erilleen muista tekniikan aloista. Tampereen teknillisessä yliopistossa arkkitehtuuri ja rakennustekniikka muodostavat oman Rakennetun ympäristön tiedekuntansa. Rakentamistekniikan osasto ja koulutusohjelma ajettiin alas muutamia vuosia sitten Oulun yliopistossa.

Konetekniikan osasto (RAE 4) kattaa alat perinteisestä koneensuunnittelusta, -diagnostiikasta ja tuotantotekniikasta materiaalitekniikkaan, erityisesti metallurgiaan ja teknilliseen mekaniikkaan. Materiaalitiede ja -tekniikka on kansallisessa ja kansainvälisessä vertailussa sijoitettu usein joko kone- tai kemiantekniikan alan yhteyteen, usein nykyään myös omaksi osastokseen. Metallurgian alalla Oulun yliopiston ryhmä edustaa Suomen kärkeä ja sijoittuu maantieteellisesti tärkeiden metallialan teollisuuslaitosten lähialueelle.

Kemiantekniikkaa Oulussa edustaa Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto (RAE 4), jossa on edustettuina prosessisuunnittelu (ml. bio- ja kaivannaisteollisuuden prosessit), siirtoilmiöt, vesi- ja ympäristöteknologia, prosessisuunnittelu ja säätötekniikka. Osasto on keskeisessä roolissa Mining School-hankkeessa, jossa pyritään tehostamaan pohjoisten kaivannaistuonnonvarojen hyödyntämistä. Osassa vertailuyliopistoista kemian luonnontieteellinen opetus ja tutkimus on järjestetty samassa hallinnollisessa yksikössä kemiantekniikan kanssa, osassa erikseen.

3. Luonnontieteet ja tekniikka

Oulussa taannoinen, laaja Sähkö- ja tietotekniikan osasto (RAE 5 koko osastolle) on vastikään jaettu muiden TTK:n osastojen kanssa paremmin kooltaan vertailukelpoisiin Sähkö-, Tieto- ja Tietoliikennetekniikan osastoihin (SO, TT, TIL). Sähkötekniikan osasto (koostuu RAE 4, 6, 6-arvolauseen saaneista laboratorioista) muodostaa valtaosaltaan tiiviin temaattisen kokonaisuuden, joka kattaa piiritekniikan, optoelektroniikan, mittaustekniikan ja elektroniikan materiaalien sekä komponenttitekniikan alat. Sähkötekniikan osaston tutkimus on korkeatasoista, mikä ilmenee mm. akatemiaprofessorin positioista, RAE-arvioinneista ja Oulun yliopiston ensimmäisestä ERC-rahoituksesta. Osaston teollisuusyhteistyö on merkittävää. Sähkötekniikan osastoon kuuluu myös pieni Matematiikan jaos (RAE 4), jonka vastuulla on insinööriosastojen erittäin laaja matematiikan opetus.

Tietoliikennetekniikassa tutkitaan langattoman ja langallisen tietoliikenteen tarvitsemia algoritmeja, signaalinkäsittelyä ja radioteknisiä ratkaisuja. Oulun yliopiston Tietoliikennetekniikan osastossa (RAE 6) tutkimus on järjestetty Center for Wireless Communications –organisaatioon, joka on saavuttanut merkittävän kansallisen ja kansainvälisen aseman mm. matkaviestinteknologian takavuosien korkeasuhdanteen myötä. Osastolla on merkittävää rahoitusmenestystä mm. kansallisen FiDiPro-ohjelman puitteissa.

Tietotekniikka (TT, RAE 5) edustaa osin tekniikkaorientoitunutta informaatioteknologian osaa liittyen konenäköön, kuvantamiseen ja robotiikkaan, osin rajapintaa muihin tieteisiin ja yhteiskuntaan, kuten lääketieteellisen tekniikan, multimedian ja ns. ubiikin tietotekniikan sovellukset osoittavat. TT:n menestys kansallisen ja paikallisen (Infotech) tutkimusrahoituksen hankinnassa on erinomainen, ja osaston tutkijoilla on näkyvä kansainvälinen rooli. Kansallisessa tarkastelussa TT:n henkilöresurssit ovat alan suosioon ja merkitykseen suhteutettuina alimitoitettuja.

Tuotantotaloudessa tutkitaan tuotannollisen toiminnan taloudellisesti tehokasta järjestämistä, logistiikkaa, johtamista, laatuja järjestelmiä ja mm. ergonomiaa. Tyypillisesti ala sijaitsee muun insinöörikoulutuksen yhteydessä, kuten Oulun yliopiston TTK:ssa (Tuotantotalouden laboratorio, RAE 4). Tuotantotaloudella on merkittävä kosketuspinta taloustieteisiin, jotka on Oulussa sijoitettu omaan tiedekuntaansa.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Luonnontieteiden ja tekniikan alojen organisointi Oulun yliopistossa ehdotetussa hallintorakenteessa

Työryhmä esittää nykyisten LuTK:n ja TTK:n toimintojen uudelleenorganisointia päällekkäisten toimintojen purkamiseksi, sisäisen kilpailun vähentämiseksi, kriittisen koon saavuttavien yksiköiden synnyttämiseksi, sekä kovien perustieteiden tutkintosaannon parantamiseksi. Tässä tarkoitetaan erityisesti seuraavia seikkoja, jotka muodostavat työryhmämme esityksen keskeisen sisällön:

1. Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen ja Tietotekniikan osaston yhdistäminen
2. Kemian laitoksen ja Prosessi- ja ympäristötekniikan osaston yhdistäminen
3. Diplomi-insinöörin tutkintonimikkeen käyttöönotto kovissa luonnontieteissä (matematiikka, fysiikka ja kemia)
4. Matemaattisten tieteiden laitoksen ja TTK:n Matematiikan jaoksen yhdistäminen
5. Luonnontieteellisen ja lääketieteellisen biokemian alojen yhdistäminen
6. Maantieteen laitoksen siirtäminen samaan hallintorakenteeseen ihmistieteiden kanssa

Työryhmä painottaa näitä laadullisia tavoitteita riippumatta toteutettavan koulu- tai tiedekuntarakenteen yksityiskohdista. Luonnontieteiden ja tekniikan osalta esityksen lähtökohtana on informaatioteknologiaan ja sähkötekniikkaan liittyvien alojen erottaminen Oulu School of Electrical and Information Technology (OSEIT)-rakenteeksi. Tämä on perusteltua tässä tarkoitettujen alojen voimakkaan koheesion ja niiden paikallisen ja kansallisen merkityksen vuoksi. OSEIT:n kuulumattomien luonnontieteellisten ja tekniikan alojen järjestämiseksi esitämme kolme vaihtoehtoista koulu- tai tiedekuntarakennetta.

OSEIT kokoaa yhteen yliopistomme tärkeimmät informaatioteknologian toimijat ja tuottaa laaja-alaisia DI- ja TkT-tutkintoja aina elektroniikan ja fotonikan, ja niiden materiaalien tutkimuksesta tietotekniikan ja ihmisen rajapintaan asti.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Sen ytimen muodostavat SO ja Tietoliikennetekniikan osasto (TIL), jotka siirtyvät uuteen hallintorakenteeseen sellaisenaan (poislukien TTK:n Matematiikan jaos, kuten jatkossa todetaan), sekä Tietotekniikan osasto (TT), johon fuusioidaan valtaosaltaan nykyinen Tietojenkäsittelyopin laitos. Erityisesti jälkimmäinen operaatio tuottaa erittäin vahvan, täyden spektrin Computer Science/Information Technology-yksikön yliopistoomme, ja poistaa mm. Infotech-hakujen ja RAE-arviointien asiantuntijalausunnoissa toistuvasti esille nousseen huolen IT-alan resurssien hajautumisesta eri tiedekuntiin ja toistensa kanssa kilpaileviin koulutusohjelmiin. Syntyvä osasto on riittävän hyvin resursoitu kilpaillakseen vertailukelpoisesti Aalto- ja Tampereen teknillisen yliopiston tietotekniikan yksiköiden kanssa sekä kansallisesta että kansainvälisestä tutkimusrahoituksesta. Samalla tarjoutuu tilaisuus tarkastella kriittisesti monien tällä IT-sektorin ydinalalla toimivien tutkimusryhmiemme tuloksellisuutta. Tietojenkäsittelyopin laitoksen tietojärjestelmätieteen alaa voidaan ajatella siirrettäväksi myös Taloustieteen tiedekuntaan.

Erilaisia rakennemalleja on ajateltavissa muille luonnontieteen ja tekniikan aloille. Ensimmäisessä ja toisessa mallissa muodostetaan Oulu School of Engineering (OENG) ja Oulu School of Science (OSS) –rakenteet, joista jälkimmäinen tuottaa sekä FM/FT- että DI/TkT-tutkintoja, ja ensin mainittu vain teknistieteellisiä tutkintoja. Nämä mallit eroavat toisistaan kemian ja prosessi- ja ympäristötekniikan alojen sijoittumisessa. Kolmannessa mallissa luonnontieteen ja tekniikan alat sijoitetaan Oulu School of Science and Engineering (OSSE) –rakenteeseen, joka on yhdistelmä perinteisiä insinööritieteitä ja luonnontieteitä, ja se tarjoaa sekä FM/FT- että DI/TkT-tutkintoihin johtavaa koulutusta.

Insinööriosastoista Arkkitehtuurin ja Konetekniikan osastot sijoitetaan joko yhdistettyyn OSSE:n tai OENG:n ja ne toteuttavat omat kandidaatti- ja arkkitehti/DI-ohjelmansa. Rakennemallivaihtoehdoissa I ja II (erilliset OENG ja OSS) on OENG:n painoarvon kannalta tärkeää sijoittaa myös tuotantotalous tähän yksikköön.

Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto ja Kemian laitos yhdistetään uudeksi Kemian- ja ympäristötekniikan osastoksi. Suositus perustuu kemian alan todettuun kehittämistarpeeseen Oulun yliopistossa osana suurempaa kokonaisuutta (RAE 2007, SA:n Kemian tieteidenala-arvio 2011), ja sillä pyritään paitsi molempien yhdistettävien osien tutkimusintensiteetin nostamiseen, myös kemian peruskoulutuksen läpimenoasteen parantamiseen. Työryhmä näkee merkittävää kehityspotentiaalia yhtäältä kemian alan pitämisen yhtenäisenä (laitoksen pilkkomisen sijasta) ja toisaalta sijoitettuna samaan rakenneyksikköön Oulun yliopiston yksiköistä juuri prosessi- ja ympäristötekniikan kanssa.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Kemian laitoksella nähtävissä oleva sukupolvenvaihdos antaa mahdollisuuden koordinoida syntyvälle osastolle yhteinen ja kilpailukykyinen kandidaattivaiheen ohjelma, josta maisterivaiheeseen siirryttäessä opiskelijat eriytyvät luonnontieteellis- ja teknispainotteisiin ohjelmiin, sekä aineenopettajakoulutukseen. Tutkintonimikkeenä maisteriohjelmissa on DI, mikä edistää niiden houkuttelevuutta. On huomattavaa, että maassamme TTY järjestää yhdessä Tampereen yliopiston kanssa menestyksestä aineenopettajakoulusta DI-nimikkeellä. Yhdistetty osasto sijoittuisi joko yhtenäiseen OSSE:n tai vaihtoehtoisissa malleissa joko OSENG- tai OSS-rakenteisiin (kts. alempana).

OSSE:n tai OSS:n kuuluu Geotieteiden osasto, täydennettynä Fysiikan laitoksen geofysiikan oppialalla. Geotieteiden sijoittaminen samaan kouluun Kemian- ja ympäristötekniikan osaston kanssa poistaisi tiedekuntarajan Mining School –organisaation sisältä ja mahdollistaisi täyden arvoketjun rakentamisen kaivannaisalan perustutkimuksesta teollisiin sovelluksiin OSS:n puitteissa. Tämä on nähtävä vahvana argumenttina rakenneratkaisumallimme I puolesta. Geotieteiden koulutus järjestetään pääosin omassa kandidaattiohjelmassa, joskin geofysiikan osalta voidaan harkita myös fysiikan kandidaattiohjelman käyttöä. Maisterivaiheen tutkintonimike on FM sekä geologian että geofysiikan maisteriohjelmissa. Nykyisen Maantieteen laitoksen luonnonmaantieteen alaa voidaan harkita sijoitettavaksi joko geotieteiden tai biologian yhteyteen.

Nykyisen Fysiikan laitoksen tutkimus ja maisterikoulutus keskittyvät kahteen pääsuuntaan. Maan ja avaruuden fysiikkaan kuuluvat geofysiikan, tähtitieteen ja avaruusfysiikan oppialat. Lisäksi siihen liittyy Oulun yliopiston alainen Sodankylän Geofysiikan Observatorio (SGO), jolla on toimintaa paitsi Sodankylässä, myös Linnanmaan kampuksella. Esitämme, että avaruusfysiikka, SGO ja tähtitiede muodostavat strategisen Avaruusinstituutti-kokonaisuuden. Aineen rakenteen ja toiminnan fysiikkaan kuuluvat atomi-, molekyyli- ja kiinteän aineen fysiikka, teoreettinen fysiikka ja biofysiikka. Työryhmä esittää Fysiikan laitoksen sisällyttämistä valtaosaltaan yhtenäisenä (poislukien geofysiikka) OSSE- tai vaihtoehtoisesti OSS-rakenteeseen. Fysiikassa toteutetaan edelleen yksi kandidaattiohjelma sekä osastojaon mukaisesti FM- (Avaruusinstituutti) ja DI-ohjelmat (sovellettu fysiikka) ja fysiikan sekä FM- että DI-nimikkeillä toteutettava fysiikan aineenopettajaohjelma. Fysiikan laitos linkittyy lähitieteistä matematiikkaan, kemiaan ja geotieteisiin samassa koulussa. Verrattuna nykymalliin Aineen rakenteen ja toiminnan fysiikan osasto ottaisi käyttöön opiskelijarekrytoinnin kannalta houkuttelevammat sovelletun fysiikan DI/TkT-tutkinnot, samaan tapaan kuin vertailukelpoisissa Aalto- ja Tampereen teknillisen yliopiston teknillisen fysiikan koulutusohjelmissa. Jo nyt biofysiikka osallistuu merkittävästi lääketieteen tekniikkaan erikoistuvaan DI ja TtM-tutkintokoulutukseen.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Fysiikan ala voi tuottaa, yhdessä erityisesti OSEIT:n yksiköiden ja Kasvatustieteellisen tiedekunnan kanssa, erityisen teknologiapainotteisen luokanopettajaohjelman.

Lääketieteen tekniikan koulutusta toteutetaan nykyisin kolmikantayhteistyönä LTK:ssa TtM-, TT-osastolla DI- ja Fysiikan laitoksella FM-tutkintonimikkeillä. Jatkossa on syytä selvittää, olisiko mielekästä keskittää koulutus DI-tutkintonimikkeellä Linnanmaan kampuksella toteutettavaksi. Erityisesti TtM-tutkintonimike on muuten käytössä ainoastaan hoitotieteen alalla, mistä syntyvä mielikuva ei vastaa erityisen hyvin koulutuksen sisältöä. Sijoittuminen yhdelle kampukselle toisi merkittävää tutkimuksellista synergiaa.

Nykyinen Matemaattisten tieteiden laitos ja TTK:n Matematiikan jaos yhdistetään OSSE:n tai OSS:n Matemaattisten tieteiden laitokseksi. Näin tuotetaan entistä vahvempi matematiikan osaamiskeskus, joka mahdollistaa paitsi lisääntyneen tutkimuksellisen synergian, myös yliopistomme matemaatikoiden entistä tasa-arvoisemmat tutkimusmahdollisuudet. Uusi yksikkö tuottaa matematiikan pääaineopinnot yhteisessä kandiohjelmassa ja vastaa laajasta sivuaineopetuksesta. Maisterivaiheessa koulutus eriytyy matematiikan FM- ja sovelletun matematiikan DI-ohjelmiin, sekä matematiikan aineenopettajakoulutukseen FM- ja DI-tutkintonimikkeillä.

Oulun yliopiston biologian tutkimuksessa ekologia ja genetiikka ovat luonteeltaan korostetun luonnontieteellisiä, ainoastaan fysiologian suuntautuessa terveystieteisiin. Työryhmä suosittelee yhtenäisen Biologian laitoksen sijoittamista mallista riippuen joko OSSE- tai OSS-rakenteeseen muiden luonnontieteiden kanssa. Pidämme tätä parempana vaihtoehtona kuin sijoittumista Oulu School of Health and Biosciences (OSHB)-rakenteeseen yhdessä lääke-, hammaslääke- ja terveystieteiden sekä biokemian kanssa, tai biologian jakamista OSSE/OSS- ja OSHB-rakenteiden kesken.

Prosessi Biokemian laitoksen ja Lääketieteellisen biokemian ja molekyylibiologian oppiaineen yhdistämiseksi on meneillään. Alan koulutusta annettaisiin sekä lääketieteen että biokemian ohjelmissa. Perustutkintovaiheessa tutkintonimikkeet olisivat edelleen LL ja FM.

Koska Oulun yliopiston maantieteen alan tutkimus edustaa näkyvästi ihmismaantiedettä, on mielekästä sijoittaa Maantieteen laitos/osasto Oulu School of Humanities (OSH) –rakenteeseen. On harkittavaa, pitäisikö Oulussa edustettuna oleva luonnonmaantieteen tutkimus siirtää Geotieteiden tai Biologian yksiköiden yhteyteen.



3. Luonnontieteet ja tekniikka

Nykyisen LuTK:n ja TTK:n uudelleenjärjestelyyn liittyy olennaisena osana kysymys raskaiden tutkimusinfrastruktuurien, mm. massaspektroskopia- ja NMR-laboratoriot, Mikro- ja nanoteknologian keskus jne., työpajojen ja palveluyksiköiden, sekä museoiden ja kokoelmien omistuksesta ja ylläpitovastuusta. Työryhmä esittää näiden toimintojen entistä selvempää ymmärtämistä koko yliopiston yhteisinä resursseina, ja niiden sijoittamista hallintomallissa School-rakenteen ulkopuolelle.



3. Luonnontieteet ja tekniikka: Yhteenveto

Oulu School of Science and Engineering (Mahdollinen jako School of Engineering ja School of Science-osiin)

- | | | |
|--|---|-----------------------|
| a) Arkkitehtuuri | } | School of Engineering |
| b) Konetekniikka | | |
| c) <i>Tuotantotalous?</i> | | |
| d) Kemia sekä Prosessi- ja ympäristötekniikka | } | School of Science |
| e) Biologia (ml. mahdollisesti luonnonmaantiede) | | |
| f) Geotieteet (sis. geofysiikka ja mahdollisesti luonnonmaantiede) | | |
| g) Fysiikka (Avaruusinstituutti ja Sovellettu fysiikka) | | |
| h) Matematiikka (sis. TTK:n matematiikan jaos) | | |

Oulu School of Electrical and Information Technology

- a) Sähkötekniikka
- b) Tietotekniikka + osa Tietojenkäsittelytieteistä
- c) Tietoliikennetekniikka



4. Lääketiede ja biotieteet

Oulun yliopiston lääketieteellinen tiedekunta koostuu viidestä laitoksesta: biolääketiede, diagnostiikka, kliininen lääketiede, terveystiede ja hammaslääketiede, jotka perustettiin yhdistämällä aiemmat 27 laitosta v. 2008. Lääketieteellisessä tiedekunnassa voi suorittaa lääketieteen lisensiaatin (LL) ja hammaslääketieteen lisensiaatin (HLL) tutkinnot. Koulutus annetaan lääketieteen ja hammaslääketieteen koulutusohjelmissa. Lisäksi tiedekunnassa voi suorittaa terveystieteiden kandidaatin (TtK) ja maisterin (TtM) tutkinnot hoitotieteen, terveyshallintotieteen, kliinisen laboratoriotieteen ja radiografian tieteenalaohjelmissa sekä terveystieteiden opettajan ja hyvinvointitekniikan koulutusohjelmissa. Tieteellisistä jatkotutkinnoista lääketieteellisessä tiedekunnassa voidaan suorittaa hammaslääketieteen tohtorin tutkinto (HLT), lääketieteen tohtorin tutkinto (LT), filosofian tohtorin tutkinto (FT), terveystieteiden lisensiaatin tutkinto (TtL) ja terveystieteiden tohtorin tutkinto (TtT). Edellä mainittujen lisäksi tiedekunta kouluttaa erikoislääkäreitä ja erikoishammaslääkäreitä.

Edellinen RAE-arviointi toteutettiin vanhan laitosjaon mukaisesti ja siinä kolme yksikköä saavutti arvosanan 6 (sisätaudit, lääketieteellinen biokemia ja molekyylibiologia ja lääketieteen tekniikka). Lääketieteellinen tiedekunta saavuttaa erinomaisesti tutkintotavoitteensa, mutta tiedekunnan viimeaikainen menestys kilpaillun ulkopuolisen rahoituksen hankinnassa verrattuna muihin lääketieteellisiin tiedekuntiin Suomessa on ollut heikko.



4. Lääketiede ja biotieteet

Lääketiede ja biolääketiede Suomen yliopistoissa:

Suomessa lääketieteellisiä tiedekuntia on viidessä yliopistossa: Helsinki, Tampere, Turku, Itä-Suomi ja Oulu. Useassa yliopistossa lääke- ja biolääketieteen alan opetusta ja tutkimusta annetaan ja tehdään useassa tiedekunnassa. Esim. Helsingin yliopistossa neljässä (lääketieteellinen, bio- ja ympäristötieteellinen, eläinlääketieteellinen ja farmasia), Tampereella kolmessa (biolääketieteellinen teknologia, lääketiede ja terveystiede) ja Oulussa kahdessa (lääketiede ja luonnontiede). Itä-Suomen yliopistossa on suurin terveystieteiden tiedekunta, jossa esim. lääketieteellisen biokemian ja biokemian opetus ja tutkimus on samassa tiedekunnassa. Tampereen yliopistossa on tiedekuntien sijaan käytössä 'School'-rakenne. Tutkimuksen menestysmittareilla tarkasteltuina Suomen akatemian lääketieteen ja biolääketieteen alan huippuyksiköitä on yliopistoittain (lukumäärä suluissa): Helsinki (2), Turku (2), Tampere (1), Itä-Suomi (1), Oulu (1) ja VTT (1). ERC advanced grant -rahoituksia: Helsinki (4+1 TKK), Tampere (1), Itä-Suomi (1) ja ERC starting grant -rahoituksia: Helsinki (7), Tampere (2), Itä-Suomi (1), Turku/VTT (1).

Lääketiede ja biolääketiede Pohjoismaissa (tarkastelu rajoittuu Shanghain listalla sijoilla 1-100 oleviin pohjoismaisiin yliopistoihin):

Karolinska Institutet (KI) on Pohjoismaiden ainoa lääketieteellinen yliopisto. KI:ssa on 22 laitosta, joissa kussakin on keskimäärin ≥ 15 professoria ja yhteensä ≥ 30 tutkimusryhmää.

Kööpenhaminan yliopistossa on tehty iso hallinnollinen yhdistäminen 1/2012, jossa on muodostettu Faculty of Health & Medical Sciences, jossa esim. lääketieteellinen biokemia ja biokemia ovat samassa tiedekunnassa, kun taas biologia on Faculty of Science:ssa.

Aarhusin yliopistossa ei ole tiedekuntia. Siellä laitoksia on muodostettu samoja tutkimusmenetelmiä käyttävien oppiaineiden alalle, esim. kasvibiologia on molekyylibiologian ja genetiikan kanssa samalla laitoksella.

Useissa Pohjoismaisissa lääketieteellisissä tiedekunnissa on lukuisia tutkimusaiheiden ympärille perustettuja 'Centereitä'. Esim. KI:ssä 41, Aarhusissa 14+, Uppsalassa 15. Osa näistä saa suoraan rahoitusta tiedekunnilta. Lisäksi useissa tiedekunnissa on lukuisia tutkijalähtöisiä research network -rakenteita.



4. Lääketiede ja biotieteet

Lääketiede ja biolääketiede maailman johtavissa lääketieteellisissä tiedekunnissa (tarkastelu rajoittuu Shanghain listalla sijoilla 1-10 oleviin yliopistoihin Harvard, Stanford, Cambridge ja Oxford):

Kaikissa johtavissa lääketieteellisissä tiedekunnissa on lukuisia 'Centereitä' tutkimusaiheiden ympärillä. Keskimäärin yksiköt ovat selvästi suurempia kuin Suomen tiedekunnissa, esim. Oxfordissa lääketieteellinen biokemia ja biokemia ovat samalla laitoksella, jossa on 22 professoria ja 29 muuta tutkimusryhmäjohtajaa. Lääketieteellisen biokemian ja biokemian opetus ja tutkimus on osassa tarkasteltuja yliopistoja samassa tiedekunnassa (Oxford) ja osassa erillään (Harvard, Cambridge). Silloinkin kun ne sijaitsevat eri tiedekunnissa, ne toteuttavat usein kuitenkin yhteisiä koulutusohjelmia.

Ehdotettu hallintorakenne

Työryhmä esittää Oulu School of Health and Biosciences (OSHB) muodostamista yhdistämällä nykyiseen LTK:aan LuTK:n Biokemian laitos.



4. Lääketiede ja biotieteet: Yhteenveto

Oulu School of Health and Biosciences:

Nykyinen lääketieteellinen tiedekunta + LuTK:n biokemian laitos (sisäinen laitosjako alustava)

- a) Biolääketieteen laitos (ilman lääketieteellistä biokemiaa ja molekyylibiologiaa)
- b) Diagnostiikan laitos
- c) Kliininen laitos
- d) Terveystieteiden laitos
- e) Hammaslääketieteen laitos
- f) Biokemian laitos (LUTK:n biokemian laitos muuttaa fyysisesti Kontinkankaalle lääketieteellisen biokemian ja molekyylibiologian oppiaineen yhteyteen ja nämä muodostavat yhdessä uuden laitoksen)



5. Humanistiset tieteet

Humanististen tieteiden nykyinen organisointi Oulun yliopistossa ja vertailu muihin yliopistoihin

Oulun yliopiston Humanistisessa tiedekunnassa tehtävä tutkimus ja koulutus kattaa tällä hetkellä 13 pääainetta ja 21 sivuainetta. Pääaineita ovat aate- ja oppihistoria, historia, arkeologia, kulttuuriantropologia, kirjallisuus, informaatiotutkimus, suomen kieli, englantilainen, pohjoismainen ja germaaninen filologia, logopedia, saamelainen kulttuuri ja saamen kieli. Tiedekunnassa on lisäksi tiedeviestinnän maisteriohjelma. Sivuaaineet sisältävät sekä tutkintoon suoraan liittyviä pakollisia (esim. ammattitutkintojen osalta) että vapaaehtoisia sivuaineita. Osa sivuaineiden opetuksesta tuotetaan pääaineiden henkilöstön työhön liittyvänä. Vapaaehtoisten sivuaineiden avulla opiskelija luo tutkintotavoitteet täyttävän ja työmarkkinoilla kilpailukykyisen opintokokonaisuutensa. Vapaaehtoisten sivuaineopintojen valinnassa opiskelijoita ohjataan huomioimaan niiden työelämärelevanssi, vaikutus työllistymiseen yli tiedekuntarajojen. Historia- ja perinnetieteiden opiskelijoita esim. on kiinnostanut matkailumaantiede. Lisäksi Oulun yliopiston valtakunnallisena tehtävänä on saamen kielen ja kulttuurin opetus ja tutkimus, josta vastaa Giellagas-instituutti. Humanistisen tiedekunnan opiskelijoiden läpäisyprosentti on perinteisesti ollut hyvä.

Humanistinen tutkimus on monitieteisesti verkottunut yli nykyisten tiedekunta- ja tieteenalarajojen. Esimerkiksi informaation, tietokantojen, tietoyhteiskunnan verkkopalvelujen tutkimus ja korpustutkimus ovat yhteydessä Informaatioteknologian painoalaan ja Ympäristö, luonnonvarat ja materiaalit -painoalaan (erityisesti ympäristökysymykset). Logopedian, terveysviestinnän, antropologian sekä sukupuolisuuden ja ruumiillisuuden tutkimusalat ovat yhteydessä Biotieteet ja terveys -painoalaan. Useissa humanistisen alan tutkimushankkeissa on yhteistyötä Oulun yliopistossa yli tiedekuntarajojen, kansallisesti eri yliopistojen välillä sekä laajasti kansainvälisesti. RAE-arviointi toteutettiin Humanistisessa tiedekunnassa vuoden 2007 hallintorakenteen mukaan laitostasolla. Arvosanan 6/7 saavuttivat yhdistelmä logopedia, informaatiotutkimus ja suomen kieli sekä historiatieteet omana yksikkönään. Arvosanan 5/7 saavuttivat englantilainen filologia, laitosyhdistelmä arkeologia, kulttuuriantropologia ja kirjallisuus sekä Giellagas-instituutti omana yksikkönään. Laitosyhdistelmä germaaninen ja pohjoismainen filologia sekä ranskan kieli puolestaan sai arvosanan 3/7.



5. Humanistiset tieteet

Suomen yliopistoissa Humanistinen tiedekunta on Helsingin, Turun ja Jyväskylän yliopistoissa. Koulutus- ja tutkimusalat ovat jokaisessa vaihtelevat. Näissä yksiköissä on käytössä myös edelleen laitos- ja tiedekuntarakenne (toisin kuin Oulun yliopiston Humanistisessa tiedekunnassa). Itä-Suomen yliopistossa on yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta (mm. historia- ja maantieteiden laitos, kauppatieteiden laitos, oikeustieteiden laitos, sosiaali- ja terveystieteiden laitos, yhteiskuntatieteiden laitos jne.) ja filosofinen tiedekunta, joka sisältää humanistisen osaston (esim. suomen kieli ja kulttuuritieteet, vieraat kielet ja käännöstiede), kasvatustieteiden ja psykologian osaston (erityispedagogiikka, kasvatustiede, aikuiskasvatus ja ohjaus, psykologia), soveltavan kasvatustieteen ja opettajankoulutuksen osaston ja teologian osaston. Tampereen yliopistossa toteutetussa hallintorakenneuudistuksessa muodostettiin kieli-, käännös- ja kirjallisuustieteiden yksikkö (School of Language, Translation and Literary Studies) sekä yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö (School of Social Sciences and Humanities), jotka sisältävät Oulun yliopiston nykyisen Humanistisen tiedekunnan koulutus- ja tutkimusaloja.

Shanghain listalla parhaiten menestyvissä ulkomaisissa (ja pohjoismaisissa) yliopistoissa humanistiset tieteet ja kasvatustieteet on usein sijoitettu omiksi yksiköikseen. Esimerkkinä Yhdysvalloista The Graduate School of Education at Harvard University tai Social Sciences & Humanities at Yale University. Iso-Britanniassa puolestaan esim. University College London, jossa Faculty of Arts & Humanities tai Faculty of Social & Historical Sciences. Ruotsista esimerkkinä voi esittää Uppsalan yliopiston, jossa Faculty of Languages, Faculty of Social Sciences ja Faculty of Educational Sciences tai Linköpingin yliopiston, jossa ovat Faculty of Arts and Sciences (behavioural sciences, economics and business administration, commercial law, humanities, computer science, natural sciences and social sciences) ja Faculty of Educational Sciences (teacher training programme).

Suomen yliopistojen koulutus- ja tieteenalakohtaisessa vertailussa (toteumaraportit vuosilta 2009 tai 2010) Oulun yliopiston Humanistinen tieteenala sijoittuu erittäin hyvin useissa koulutuksen ja tutkimuksen osa-alueissa. Koulutuksessa esim. opiskelija- ja tutkintomäärät/opetus- ja tutkimushenkilökunta, opintojen läpäisy seitsemässä vuodessa, vähintään 45 op. suorittaneiden osuus ja työllisten osuus tutkinnon suorittaneista näyttävät hyvää tulosta. Tutkimusindikaattoreista erityisesti kansallisen ulkopuolisen tutkimusrahoituksen hankinta (SA, Tekes) ja kansainvälisen tutkimusrahoituksen hankinta on onnistunut hyvin. Henkilökunnan kansainvälinen liikkuvuus on myös lisääntynyt. Kansainvälinen referee-pohjainen tieteellinen julkaiseminen vaatii panostamista, joskin Humanistisessa tiedekunnassa on tässä asiassa suuria tieteenalakohtaisia eroja.



5. Humanistiset tieteet

Työryhmä esittää Humanististen tieteiden organisoimista yliopistossa edelleen Humanistiseksi yksiköksi, Faculty of Humanities/Oulu School of Humanities (OSH). Työryhmä esittää lisäksi, että maantieteiden laitoksen koulutusaloista geoinformatiikka, maaseutututkimus, kulttuurimaantiede, sosiaalinen maantiede, aluepolitiikka ja aluekehitys, alue- ja poliittinen maantiede sekä matkailumaantiede liitettäisiin Humanistiseen tieteenalaan. Nämä maantieteen alat edustavat ns. ihmismaantieteitä ja ovat jo tällä hetkellä yhteistyössä erityisesti tutkimuksessa humanististen alojen kanssa. Tätä siirtoa tukisi siis toisaalta sekä koulutuksen että tutkimuksen jo olemassa oleva luonnollinen yhteistyö ns. ihmismaantieteiden ja historia- ja perinnetieteiden välillä, että myös Unifin kannanotto maantieteen alojen profiloitumisesta yliopistojen kesken.

Oulu School of Humanities (pääaineet)

- a) Arkeologia
- b) Englantilainen filologia
- c) Germaaninen filologia
- d) Historiatieteet (historia ja aate- ja oppihistoria)
- e) Informaatiotutkimus
- f) Kirjallisuus
- g) Kulttuuriantropologia
- h) Logopedia
- i) Maantiede (geoinformatiikka, maaseutututkimus, kulttuurimaantiede, sosiaalinen maantiede, aluepolitiikka ja aluekehitys, alue- ja poliittinen maantiede, matkailumaantiede)
- j) Pohjoismainen filologia
- k) Suomen kieli
- l) Saamelainen kulttuuri
- m) Saamen kieli

} **Giellagas Institute**



6. Kasvatustieteet

Kasvatustieteiden nykyinen organisointi ja vertailu muihin yliopistoihin

Oulun yliopistossa tällä hetkellä kasvatustieteiden koulutus on sijoitettu Kasvatustieteiden tiedekuntaan, joka pitää sisällään kasvatustieteiden, musiikkikasvatuksen, varhaiskasvatuksen ja luokanopettajakoulutuksen sekä maisteriohjelmat Edutool eli oppiminen ja koulutusteknologia, EdGlo eli Education and Globalisation ja LET eli Master's Degree Programme in Learning, Education and Technology. Tiedekunnassa on myös mahdollista suorittaa aineenopettajan pedagogiset opinnot (60 op.). Kasvatustieteiden opiskelijoiden läpäisyprosentti on perinteisesti ollut hyvä.

Kasvatustieteiden tutkimusteemat ovat oppiminen ja vuorovaikutus, opettajuus lokaaleissa ja globaaleissa ympäristöissä, kasvatustieteiden tutkimus sijoittuu yliopiston painoalaan Kulttuurinen identiteetti ja vuorovaikutus ja pitää sisällään sekä kansallisesti että kansainvälisesti verkottuneita tutkimusryhmiä. RAE-arvioinnissa 2007 Kasvatustieteiden ja opettajakoulutuksen Oulun yksikkö sai arvosanan 5/7. Kajaanin yksikkö puolestaan sai arvosanan 3/7.

Suomessa Kasvatustieteet ja opettajankoulutus on usein omana yksikkönään. Esimerkiksi Helsingin yliopistossa Käyttäytymistieteellinen tiedekunta sisältää käyttäytymistieteiden laitoksen (kasvatustieteet, kognitiotieteet, psykologia, puhetieteet) ja opettajankoulutuslaitoksen. Tampereen yliopistossa hallintorakenneuudistuksen myötä on edelleen Kasvatustieteiden yksikkö (School of Education), joka kouluttaa luokan- ja aineenopettajia, lastentarhanopettajia sekä muualla julkisella ja yksityisellä sektorilla toimivia koulutuksen asiantuntijoita. Kasvatustieteellinen tiedekunta on myös sekä Turun että Lapin yliopistoissa.

Ulkomailla kasvatustieteet on usein sijoitettu omaksi yksiköksi. Esimerkkinä Yhdysvalloista The Graduate School of Education at Harvard University, Ruotsista Uppsalan yliopisto, Faculty of Educational Sciences tai Linköpingin yliopisto, jossa on Faculty of Educational Sciences (teacher training programme).

Suomen yliopistojen koulutus- ja tieteenalakohtaisessa vertailussa (raportit vuosilta 2009 tai 2010) Oulun yliopiston kasvatustiede sijoittuu hyvin useissa koulutuksen ja tutkimuksen indikaattoreissa. Koulutuksen osalta esim. opiskelija- ja tutkintomäärät/opetus- ja tutkimushenkilökunta, opintojen läpäisy seitsemässä vuodessa, vähintään 45 op. suorittaneiden osuus ja työllisten osuus tutkinnon suorittaneista näyttävät hyvää tulosta. Tutkimusindikaattoreista erityisesti kansainvälisen rahoituksen osuus kokonaisrahoituksesta ja kansainväliset referee-artikkelit näyttävät niin ikään hyvää tulosta kyseisellä aikavälillä.



6. Kasvatustieteet

Työryhmä esittää Kasvatustieteiden organisoimista edelleen Kasvatustieteiden yksiköksi, Oulu School of Education (OSE)/Faculty of Education. OSE sisältäisi edelleen seuraavat alat:

- Kasvatustieteiden koulutus,
- Musiikkikasvatuksen koulutus,
- Varhaiskasvatuksen koulutus,
- ja luokanopettajakoulutus,
- sekä maisteriohjelmat
 - Edutool, oppiminen ja koulutusteknologia;
 - EdGlo, Education and Globalisation;
 - LET, Master's Degree Programme in Learning, Education and Technology.
- sekä aineenopettajan pedagogiset opinnot (60 op).

Aloitettuja uusia avauksia tutkimuksellisen synergiaedun vahvistamiseksi: humanistiset tieteet, kasvatustieteet ja taloustieteet

Työryhmä esittää lisäksi kannanottonaan, että tässä vaiheessa on syytä tukea tutkimuksellista yhteistyötä humanististen tieteiden ja kasvatustieteiden (sekä taloustieteiden) aloilla. Esimerkiksi perusteilla oleva Ihmistieteiden tutkimusinstituutti (ja sen aloille perustettava tohtoriohjelma) voi parhaimmillaan kasvattaa tutkimukseen tarvittavaa kriittistä massaa, tuottaa lisää yhteistyötä ja tulosta tutkimuksessa ilman että koulutuksen hyvä tuotto menetetään. Lisäksi aiemmin tehdyt päätökset Kajaanin opettajankoulutuksen osalta vaativat vielä konkreettisia toimenpiteitä kasvatustieteissä. Tämä seikka on yhteydessä työryhmän esittämiin reunaehtoihin ajoituksesta ja henkilöstön sitouttamisesta.



7. Taloustieteet

Taloustieteiden organisointi Suomessa ja ulkomailla

Taloustieteet sisältävät yliopistoissa ja itsenäisissä kauppakorkeakouluissa tyypillisesti liiketaloustieteet, kansantaloustieteen sekä erilaisia näitä tukevia tieteenaloja kuten tilastotieteen, matematiikan, oikeustieteen tai tietojärjestelmätieteitä yksikön painotusten mukaan. Liikkeenjohdon koulutus on myös olennainen osa taloustieteellisiä yksiköitä – erityisesti yhdysvaltalaisissa kauppakorkeakouluissa liikkeenjohdon koulutus voi olla merkittävin yksikön toiminnan alue. Myös maksullista palvelututkimusta tarjoavat tutkimuslaitokset ovat usein osa taloustieteellisiä yksiköitä.

Suomessa Aalto-yliopiston Kauppakorkeakoulu (Aalto University School of Economics) sisältää laajasti kauppakorkeakouluihin tyypillisesti kuuluvat tieteenalat. Kyseisen yksikön Tieto- ja palvelutalouden laitokselle on sijoitettu tietojärjestelmätiede. Aalto-yliopiston Perustieteiden korkeakoulussa (Aalto University School of Science) on Tietojenkäsittelytieteiden, Tietotekniikan ja Tuotantotalouden laitokset.

Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa taloustieteet on sijoitettu Kauppatieteelliseen tiedekuntaan (LUT School of Business). Tietotekniikka ja tuotantotalous ovat Teknistaloudellisessa tiedekunnassa (Faculty of Technology Management). Vaasan yliopistossa taloustieteet sisältävät perinteisten oppiaineiden lisäksi myös talousoikeuden ja ne on sijoitettu Kauppatieteelliseen tiedekuntaan, ja tuotantotalous ja tietotekniikka ovat Teknillisessä tiedekunnassa. Jyväskylän yliopistossa taloustieteet ovat omassa tiedekunnassaan (School of Business and Economics), ja tuotantotalous ja tietotekniikka muodostavat oman tiedekuntansa (Information Technology).

Ulkomailta löytyy lukuisia erilaisia esimerkkejä taloustieteiden organisoimisesta osana monitieteistä yliopistoa tai itsenäisenä kauppakorkeakouluna. Esimerkiksi Tukholman kauppakorkeakoulussa (Stockholm School of Economics) taloustieteen osa-alueet on sijoitettu laitoksiin pitkälti samalla tavalla kuin TaTK:ssa tällä hetkellä.

Myös esim. London Business Schoolissa ja Harvard Business Schoolissa on edustettuina perinteiset taloustieteiden oppiaineet, mutta liikkeenjohdon koulutus (MBA- ja eMBA-ohjelmat) on keskeisessä asemassa.



7. Taloustieteet

Taloustieteet Oulun yliopistossa

Taloustieteet ovat laaja kokonaisuus, joka on varsin kattavasti edustettuna Oulun yliopistossa. Ne on sijoitettu omaan tiedekuntaansa, Taloustieteiden tiedekuntaan (TaTK), jossa on kaikki keskeiset liiketaloustieteet eli johtaminen, kansainvälinen liiketoiminta, laskentatoimi, markkinointi ja rahoitus, sekä kansantaloustiede ja liikkeenjohdon koulutus. Vuoden 2007 RAE-arvioinnissa Johtamisen ja yrittäjyyden laitos sekä Kansantaloustieteen laitos saivat arvosanan 4 ja Laskentatoimen ja rahoituksen laitos sekä Markkinoinnin laitos arvosanan 5.

Taloustieteitä sivuavia tieteenaloja yliopistossa on lähinnä Teknilliseen tiedekuntaan sijoitettu tuotantotalous ja Luonnontieteellisen tiedekuntaan sijoitetut tietojenkäsittelytieteet sekä tilastotiede. Taloustieteiden tiedekunnalla on yhteinen resurssi ja yhteistyössä toteutettu koulutusohjelma myös tilastotieteen kanssa, ja tutkimusyhteistyötä tietojenkäsittelytieteiden kanssa.

Taloustieteet eivät ole edustettuina yhdessäkään yliopiston nykyisistä painoaloissa, mutta kehittämisaloihin kuuluva *Liiketoiminta ja talous* kattaa taloustieteet laajasti.

Taloustieteiden sijoittaminen omaan tiedekuntaansa vastaa sekä suomalaisten että ulkomaisten taloustieteiden yksiköiden tyypillistä rakennetta.

Tuotantotalous on muissa yliopistoissa pääsääntöisesti sijoitettu teknistieteellisiin tiedekuntiin. Mahdolliset hyödyt tuotantotalouden sijoittamisesta TaTK:aan täytyy selvittää erikseen ottaen huomioon mahdolliset resurssien päällekkäisyydet, tutkimustoiminnan fokuksat ja muut tekijät.

Työryhmä esittää taloustieteiden sijoittamista omaan tiedekuntaansa, ja tuotantotalouden sekä tietojenkäsittelytieteiden aseman selvittämistä erikseen ja osana yliopiston kokonaishallintorakennetta.



9. Työryhmän ehdotus uudeksi hallintorakenteeksi: vaihtoehto I

Oulu School of Health and Biosciences

- Lääketiede, hammaslääketiede ja terveystieteet
- Biokemia

Oulu School of Science

- Biologia
- Geotieteet (sis. Geofysiikka)
- Fysiikka
- Matematiikka (sis. TTK:n matematiikan jaos)
- Kemia ja Prosessi- ja ympäristötekniikka

Oulu School of Engineering

- Arkkitehtuuri
- Konetekniikka
- Tuotantotalous

Oulu School of Electrical and Information Technology

- Sähkötekniikka
- Tietotekniikka ja Tietojenkäsittelytieteet
- Tietoliikennetekniikka

Oulu Business School

- Taloustieteet
- Liikkeenjohdon koulutus

Oulu School of Humanities

- Humanistiset tieteet
- Maantiede (-ihmis)
- Giellagas Instituutti

Oulu School of Education

- Kasvatustieteet



9. Työryhmän ehdotus uudeksi hallintorakenteeksi: vaihtoehto II

Oulu School of Health and Biosciences

- Lääketiede, hammaslääketiede ja terveystieteet
- Biokemia

Oulu School of Science

- Biologia
- Geotieteet (sis. Geofysiikka)
- Fysiikka
- Matematiikka (sis. TTK:n matematiikan jaos)

Oulu School of Engineering

- Arkkitehtuuri
- Konetekniikka
- Kemia ja Prosessi- ja ympäristötekniikka
- *Tuotantotalous?*

Oulu School of Electrical and Information Technology

- Sähkötekniikka
- Tietotekniikka ja Tietojenkäsittelytieteet
- Tietoliikennetekniikka

Oulu Business School

- Taloustieteet
- Liikkeenjohdon koulutus

Oulu School of Humanities

- Humanistiset tieteet
- Maantiede (-ihmis)
- Giellagas Instituutti

Oulu School of Education

- Kasvatustieteet



9. Työryhmän ehdotus uudeksi hallintorakenteeksi: vaihtoehto III

Oulu School of Health and Biosciences

- Lääketiede, hammaslääketiede ja terveystieteet
- Biokemia

Oulu School of Science and Engineering

- Arkkitehtuuri
- Konetekniikka
- Kemia ja Prosessi- ja ympäristötekniikka
- Biologia
- Geotieteet (sis. Geofysiikka)
- Fysiikka
- Matematiikka (sis. TTK:n matematiikan jaos)

Oulu School of Electrical and Information Technology

- Sähkötekniikka
- Tietotekniikka ja Tietojenkäsittelytieteet
- Tietoliikennetekniikka

Oulu Business School

- Taloustieteet
- Liikkeenjohdon koulutus
- *Tuotantotalous?*

Oulu School of Humanities

- Humanistiset tieteet
- Maantiede (-ihmis)
- Giellagas Instituutti

Oulu School of Education

- Kasvatustieteet

