



Teknillinen korkeakoulutus Suomen hyvinvoinnin ja kilpailukyvyn edistäjänä tulevaisuudessa



FuturEng-hankkeen tulokset

Kati Korhonen-Yrjänheikki

Tulevaisuustutkija, FuturEng projektipäällikkö

Tekniikan Akateemisten Liitto TEK

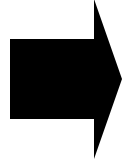


Taustaa 1(2)



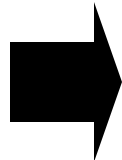
- Koulutuspoliittisten merkittävien uudistusten yhteydessä tukeudutaan hyvin vähän, jos laisinkaan **tieteellisen tutkimuksen tuottamaan tietoon** (Salminen 2000).
- Päättäjät eivät kiinnitä tarpeeksi huomiota muutostekijöihin toimintaympäristössä. **Muutosvoimien ja niiden mukanaan tuomien epävarmuustekijöiden tunnistaminen** tulisi olla koulutuksen kehittämisen lähtökohta. (Lehtisalo&Raivola 1999).
- Toimintaympäristön muutosten lisäksi tulevaisuuteen vaikuttaa merkittävästi myös **sisäiset vahvuudet ja heikkoudet** (Godet 2001)
- Mahdollisten, todennäköisten, toivottavien ja uhkaskenaarioiden muotoilu **yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa** mahdollistaa paremmin tulevaisuuden haasteiden ennakoinnin ja uusiin haasteisiin vastaamisen (Bell 1996).

Taustaa 2(2)



Lähtökohta 1:

Teknillisen korkeakoulutuksen kehittämisessä voitaisiin hyödyntää huomattavasti enemmän tulevaisuustutkimuksen välineitä.



Lähtökohta 2:

Kaikkien keskeisten sidosryhmien näkemysten saaminen mukaan ennakointi- ja kehittämiss-työhön on tärkeää.



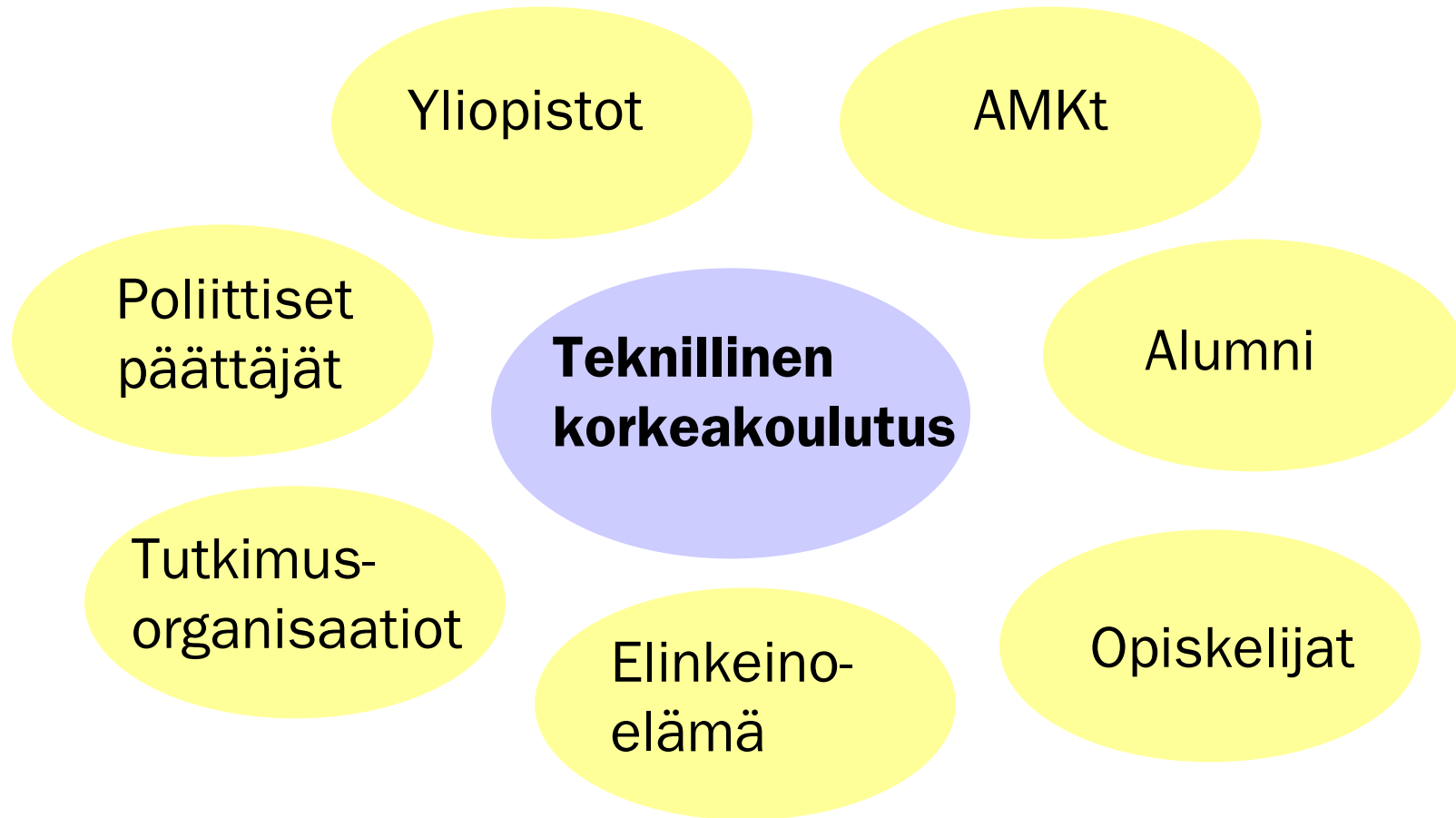
FuturEng-hankkeen tavoite



FuturEng-hankkeen tavoitteena on teknillisen korkeakoulutuksen keskeisimpien haasteiden ennakointi tietoyhteiskunnan toimintaympäristössä 10 – 15 vuoden aikajänteellä ja samalla teknillisen korkeakoulutuksen tulevaisuuden tekeminen.



Keskeiset sidosryhmät mukana




Rahoittajat: TEK, OPM, ESR, Elisa Communications, Nokia ja UPM-Kymmene.

Projektipäällikkö: Kati Korhonen-Yrjänheikki / TEK

Ohjausryhmän pj: Jukka Mäkelä / TEK

FuturEng-hankkeen osaprojektit



Vaikuttaja- sidosryhmien Delfoi-paneeli

Korhonen-
Yrjänheikki

Oppimisympäristöt

Naukkarinen

Seuranta- ja palautejärjestelmät

Allt



FUTURENG

Jatko-opinnot


Tutkimusryhmä
TKK Dipoli

Naiset tekniikan alalla

Tutkijaverkosto

DI työurat 5 vuotta valmistumisen jälkeen

Allt & Suutari (AKAVA)



Taustatietoa alan koulutuksesta Pohjois-Amerikassa

Omelon

Tilastotietoa alan koulutuksesta Suomessa

Allt

Ryhmähaastattelut Ja workshopit eri sidosryhmille

Korhonen-
Yrjänheikki

**POLIITTISET PÄÄTTÄJÄT JA
OPM:N YLIMMÄT VIRKAMIEHET**

Markku Linna / OPM, kansliapäällikkö

Markku Mattila / OPM, yliopistoyksikön johtaja

Riitta Uosukainen / Eduskunnan puhemies

Satu Hassi / ympäristöministeri

Esko Aho / kansanedustaja

**TEKNILLISTEN YLIOPISTOJEN JA
AMK:JEN REHTORIT**

Paavo Uronen / TKK, rehtori

Jarl-Thure Eriksson / TTY, rehtori

Markku Lukka / LTY, rehtori

Pertti Törmälä / EVTEK, rehtori

Markku Lahtinen / TAMK, rehtori

Mirja Alaniemi / JAMK, koul.alajoht.

**Teknillinen
korkea-
koulutus**

YRITYSTEN YLIN JOHTO

Juhani Kuusi / Nokia Res. Center, tj

Mikko Niinivaara / ABB Finland, tj

Martin Granholm / UPM-Kymm., varatj

Matti Carpen / ElisaCom, tj

Pekka Sillanaukee / FitBiotech, tj

Eppie Eloranta / Nicefactory, tj

TUTKIMUSORGANISAATIOIDEN YLIN JOHTO

Veli-Pekka Saarnivaara / TEKES, pääjohtaja

Erkki Leppävuori / VTT, pääjohtaja

Risto Ihamuotila / HY, kansleri

Mauno Konttinen / STAKES, ylijohdaja

Panelistien tehtävänimikkeet vastaavat Delfoi-paneelin valinnan aikaista Tilannetta (31.8.2001).

FuturEng-hankkeen tuloksena loppuraportissa on esitetty...



15 todennäköistä trendiä toimintaympäristössä

9 epävarmuustekijää toimintaympäristössä

FUTURENG



Suomi 2015 -skenaariot

15 todennäköistä trendiä teknillisestä korkeakoulutuksesta

Teknillinen korkeakoulutus 2015 -skenaariot



20 hankkeen keskeisintä tulosta ja toimenpide-ehdotusta

Delfoi-paneelilla yhteinen visio Suomen menestyksestä



Suomen menestysmahdollisuudet löytyvät siitä, että Suomi on **laajasti verkottunut osaamis- ja tutkimuskeskittymä, jossa korkeatasoisen teknologian kehittäminen on keskeisessä roolissa.**

FUTURENG



Suomen voima on siinä, että pidetään **yhdessä hyvinvointivaltio ja tietoyhteiskunta -kehitys.** Mahdollisimman korkea yleinen osaamistaso ja ilmainen tai lähes ilmainen korkeakoulutus ovat suomalaisen yhteiskunnan kulmakiviä.



mutta...



Yhteistä visiota suomalaisesta teknillisestä korkeakoulutuksesta ei ole olemassa.



Keskeisiä ongelmia



Yliopisto- ja ammattikorkeakoulujärjestelmää kehitetään toisistaan erillään.



Ei selkeää tehtävänjakoa opetuksessa ja tutkimuksessa.

Ei hyödynnetä kansallisesti verkottumisen ja strategisten kumppanuuksien mahdollisuuksia.



Alueellisesti hyvin hajallaan oleva korkeakouluverkko ei ole omiaan edistämään kilpailukykyä globaaleilla koulutusmarkkinoilla.

Yhteinen visio ja strategiset kumppanuudet



Tarvitaan keskeisten sidosryhmien yhteinen systemaattinen skenaario- ja strategiaprosessi. Yhtenä vaihtoehtona tulisi tutkia yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen hallinnollisten yhdistymisten ja strategisten kumppanuuksien mahdollisuuksia tutkimuksessa esiin nousseen skenaarion "Uusi rinnakkaismalli" mukaisesti.



Korkeakoulujen profiloituminen



Teknillisen alan korkeakouluilla on kansainvälisestäikin vertaillen Suomessa huomattavan suuri koulutusvastuu (yli 20 % kaikista perustutkinnoista). On arvioitu, että erityisesti tarve täydennyskoulutukseen ja myös jatkokoulutukseen kasvaa huomattavasti. Olisi selvitettävä miten koulutusvastuuta korkeakouluyksiköiden kesken olisi perusteltua jakaa. Kaikkien yksiköiden keskittyminen perus-, jatko- ja täydennyskoulutukseen ei ole tarkoituksenmukaista.



Kilpailu koulutusmarkkinoilla kiristyy – ei uusia tutkinnonanto-oikeuksia



Kilpailu globaaleilla tutkimus- ja koulutusmarkkinoilla kiristyy. Tutkimus- ja opetusresurssien hajauttaminen pieniin yksiköihin heikentää suomalaisen teknillisen korkeakoulutuksen kansainvälistä kilpailukykyä. Teknillisen korkeakoulutuksen tutkinnonanto-oikeuksia ei tule laajentaa uusiin yksiköihin.



Hyödynnettävä oppimisteollisuuden mahdollisuudet



Hyvinvointi- ja tietoyhteiskuntakehityksen yhdessä pitäminen on Suomen vahvuus. Korkeakouluissa tulee olla tarjolla opiskelijalle maksutonta peruskoulutusta. Toisaalta oppimisteollisuuden uskotaan olevan tulevaisuudessa globaalisti merkittävä toimiala ja korkeakoulutus myös liiketoimintaa, joten lainsäädännössä on tehtävä mahdolliseksi myös yksityisten korkeakoulujen tarjoama maksullinen perus-, jatko- ja täydennyskoulutus.



Tiivis elinkeinoelämäyhteistyö erityinen vahvuus



Tiivis elinkeinoelämäyhteistyö on suomalaisen teknillisen korkeakoulutuksen erityinen vahvuus. Sidosryhmäyhteistyötä on edelleen vahvistettava korkeakoulujen, elinkeinoelämän ja tutkimuslaitosten kesken niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Entistä tiiviimpi sidosryhmäyhteistyö edellyttää korkeakouluilta selkeää näkemystä omista tehtävistä.



Ennakointi, laadunarviointi ja palautejärjestelmät



Korkeakouluille tulee lisää vastuuta ennakoinnissa ja laadunarvioinnissa, mikä edellyttää koulutuksen seuranta- ja palautejärjestelmien huomattavaa kehittämistä. Koulutusohjelmilla on oltava selkeä strategia, johon työelämäpalautetta verrataan. Sekä muodollisen palautteen keruuta että epämuodollisen vuorovaikutuksen kautta saatavaa hiljaista tietoa on hyödynnettävä paremmin ja järjestelmällisemmin koulutuksen kehittämisessä.



Rekrytointipohjan rajallisuus huomioitava aloituspaikoissa



Tekniikan alalla muita aloja useammin korkeakouluopintojen keskeyttämisen syynä on opinnoissa menestymiseen liittyvät vaikeudet ja motivaation puuttuminen, kun opiskelemaan tulee runsaasti opiskelijoita, joille tekniikka on ollut toissijainen valinta ja joiden matemaattis-luonnontieteelliset pohjatiedot ovat puutteelliset. Rekrytointipohjan merkittävä laajeneminen lähivuosina ei näytä todennäköiseltä, joten insinööri- ja DI-koulutuksen aloituspaikkamääriä on laskettava.



Tekniikan alan oppimisympäristöissä paljon kehitettävää



Tekniikan alan oppimisympäristöissä on paljon kehitettävää: vähäinen opetuksen arvostus, heikko opintojen ohjaus ja oppimisympäristö, jossa ei huomioida sukupuolten eroja. Ongelmat oppimisympäristössä liittyvät sekä asenteisiin että puutteelliseen opetuksen ja ohjauksen resursointiin. Oppimisympäristöjen kehittäminen ja organisaatiokulttuurin muuttaminen on välttämätöntä, jotta naisten osuus lisääntyisi merkittävästi. Opetus- ja ohjausresursseja on nostettava niin, että opiskelijoiden määrä on 15 opetushenkilötyövuotta kohden (vuoden 1990 taso).

Monitieteisyys sekä teknologioiden että muiden tieteiden kesken



Merkittävä osa tulevaisuuden keksinnöistä tehdään tieteiden välisillä rajapinnoilla. Monitieteisyyttä teknillisessä korkeakoulutuksessa on tuettava sekä teknologioiden kesken että tekniikan ja muiden tieteiden kesken. Ympäristöarvojen ja eettisen pohdinnan on oltava keskeisesti mukana teknillisessä korkeakoulutuksessa.



Biologia osaksi luonnontieteellistä peruspakettia



Insinööritieteillä on merkittävä rooli bioteknologian kehityksessä. Bioteknologian yhdistäminen poikkitieteellisesti muihin teknologioihin, kuten tietotekniikkaan ja materiaalitekнологiaan tarjoaa tulevaisuudessa huomattavia mahdollisuuksia. Biologia olisi sisällytettävä osaksi teknillisten korkeakouluopintojen luonnontieteellistä peruspakettia.



Laskusuhdanteiden mahdollisuudet opintouran kannalta hyödynnettävä



Näyttää todennäköiseltä, että talouden suhdanneherkkyys tulee lisääntymään ja syklit voimistuvat. Suhdannevaihtelut vaikuttavat voimakkaasti työmarkkinatilanteeseen mm. tekniikan tutkimus- ja kehitystehtävissä.

Laskusuhdanteiden tarjoamia mahdollisuuksia työ- ja opintouran limittämiseen on hyödynnettävä tekemällä tutkintotavoitteinen työuraa tukeva jatko- ja täydennyskoulutus mahdolliseksi työttömyysturvalla.



Jatko-koulutuksen ja täydennyskoulutuksen epäselvä roolijako



Näyttää siltä, että jatko-opintoja käytetään tekniikan alalla usein enemmänkin täydennyskoulutukseen kuin jatkotutkinnon suorittamiseen, sillä tutkintojen määrä ei ole kasvanut läheskään opiskelijamäärien suhteessa. Korkeakoulujen tarjoamaa täydennyskoulutusta on kehitettävä vastaamaan paremmin tekniikan ammattilaisten toiveita osaamisensa kehittämiseksi.





KIITOS!



**FuturEng-hankkeen keskeiset
tulokset ja julkaisut ovat
saatavilla verkossa
www.tek.fi/futureng**



e-mail: katiky@tek.fi