



**RAHOITUSINDIKAATTORIEN  
SEURANTATYÖKALUJEN  
KEHITTÄMINEN  
LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULUSSA**

Heli Peltola

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2014  
Tietojärjestelmäosaamisen  
koulutusohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma

PELTOLA, HELI:  
Rahoitusindikaattoreiden seurantatyökalujen kehittäminen  
Lahden ammattikorkeakoulussa

Opinnäytetyö 69 sivua, joista liitteitä 1 sivu  
Toukokuu 2014

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää uuden rahoitusmallin mukaisten rahoitusindikaattoreiden seurantatyökaluja Lahden ammattikorkeakoulussa. Tavoitteena oli tuottaa tietoa toiminnanohjauksen tueksi ja auttaa ammattikorkeakoulua saavuttamaan asettamansa määrälliset ja laadulliset tavoitteet. Opinnäytetyö tehtiin Lahden ammattikorkeakoulun laatu- ja suunnittelujohtajan toimeksiannosta.

Opinnäytetyön taustalla vaikuttivat uusi ammattikorkeakoululaki ja uusi tuloksellisuuden perustuva rahoitusmalli. Vuodesta 2014 lähtien rahoituksen yksikköhinnan laskeminen perustuu rahoitusindikaattoreiden kolmen vuoden keskiarvoon. Toiminnanohjauksen avuksi ja rahoituksen ennakoimiseksi ammattikorkeakoulun on voitava seurata indikaattorilukujen kehittymistä lukuvuoden aikana. Opinnäytetyöhön liittyvässä tutkimuksellisessa kehittämistyössä selvitettiin tietovarastoratkaisujen käyttöä indikaattoreiden seuraamisessa. Opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmiä, joita olivat kirjallisuuskatsaus, teemahaastattelut ja keskustelut sekä osallistuva havainnointi.

Konstruktiona tuotettiin yhden indikaattorin seuraamiseen tarvittavat raportit. Raporttien avulla voidaan seurata 55 opintopistettä suorittaneiden lukumäärää koulutusaloittain ja -ohjelmittain, ja porautuminen opiskelijan suoritustietoihin saakka on mahdollista. Indikaattorin aiempien vuosien keskiarvojen laskemiseksi ja vertailuarvojen saamiseksi tietovarastoon vietiin tilastotiedostot vuosilta 2008–2013, minkä lisäksi tilastoaineistoja käytettiin FTE-luvun laskennassa ja trendianalyysissä. Raportteja voitiin käyttää myös opintohallintojärjestelmän tiedon oikeellisuuden tarkistuksiin.

Lahden ammattikorkeakoulussa käyttöön otettu ratkaisu soveltuu indikaattorin seuraamiseen hyvin. Raporteista ja trendianalyysistä havaittiin, etteivät opiskelijoiden opintopisteet kertyneet tasaisesti opiskeluaikana. Rahoituksen kannalta on tärkeää, että mahdollisimman moni opiskelija suorittaa vähintään 55 opintopistettä lukuvuoden aikana. Tietojen oikeellisuuden tarkistukset osoittivat, että kirjausten ohjeistus kaipaa tarkennusta, samoin opintohallintojärjestelmän tiedonvalidointia tulee kehittää. Kehittämistyössä hyväksi havaittuja menetelmiä käytetään muiden indikaattoreiden seurantatyökalujen tuottamisessa.

---

Asiasanat: ammattikorkeakoulu, rahoitusmalli, rahoitusindikaattori, yksikköhinta, tietovarasto, raportointi, business intelligence

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Master's Degree Programme in Information System Competence

PELTOLA, HELI:  
Developing Monitoring Tools for Financial Indicators  
in Lahti University of Applied Sciences

Master's thesis 69 pages, appendices 1 page  
May 2014

---

The purpose of this study was to develop tools for monitoring financial indicators in Lahti University of Applied Sciences. The goal was to provide knowledge based information for decision-makers in order to help the organisation reach its qualitative and quantitative objectives. The study assignment was commissioned by Director of Quality and Planning of Lahti University of Applied Sciences.

This study was prompted by the new Polytechnic Act and the new model of funding. Public funding is based on performance and unit prices are calculated using three years' average of financial indicators. For monitoring these indicators locally in real time, efficient and user-friendly tools are required. In this constructive study, possibilities of using data warehouse tools for monitoring indicators were examined. The study was carried out with qualitative research methods.

Reports were produced for monitoring one indicator, which indicates the quantity of students who have attained 55 credits in an academic year. The data for the data warehouse was collected from operational systems and for the historical data, the statistic files were loaded into the data warehouse. In addition, the statistic files can be used in trend analysis.

The findings indicate that the reports are valid tools for monitoring indicators. The trend analysis showed that credits are not gained evenly within academic years, which causes a negative impact in funding. Reports also indicated some booking mistakes in the operational systems' records. Therefore better instructions and data validation tools need to be developed as well. The procedures used in the solution can be used in developing monitoring tools for other indicators.

---

Key words: university of applied sciences, public funding, financial indicator, data warehouse, report, monitor, analyse

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaukset .....	7
1.2	Opinnäytetyön rakenne .....	9
2	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	10
2.1	Tutkimusstrategia.....	10
2.2	Tiedonhankinta .....	11
2.3	Tutkimusongelma .....	12
3	AMMATTIKORKEAKOULU-UUDISTUS .....	13
3.1	Uudistukset taustat.....	13
3.2	Vanha rahoitusmalli .....	15
3.3	Rahoitusmalli 1.1.2014 alkaen.....	16
3.4	Toiminnan seuraaminen ja indikaattorit .....	21
4	TIETOJÄRJESTELMÄT.....	28
4.1	Operatiiviset tietojärjestelmät .....	28
4.2	Tietovarastointi .....	34
4.3	Tilastotiedot tietovarastoon.....	41
5	TIETO JA TIEDONHALLINTA .....	44
5.1	Tieto, informaatio ja tietämys.....	44
5.2	Liiketoimintatiedon hallinta.....	47
5.3	Raportit tilastotiedoista .....	51
6	RATKAISUN ARVIOINTI JA KEHITTÄMISSUUNNITELMA .....	58
6.1	Raportoinnin kehittäminen.....	58
6.2	Prosessien kehittäminen.....	61
7	POHDINTA.....	63
	LÄHTEET.....	65
	LIITTEET .....	69

## LYHENTEET JA TERMIT

AMK-tutkinto	ammattikorkeakoulututkinto
BI	Business Intelligence, liiketoimintatiedon hallinta
CGI	Opintohallintojärjestelmä Winhan toimittaja
Cimo	Centre of International Mobility
CSC	Tieteen tietotekniikan keskus
DW	Data Warehouse - tietovarasto
EDW	Enterprise Data Warehouse
ETL	Extract - Transform - Load -prosessi, tietovaraston tiedonjalostusketju
FTE	Full Time Equivalent, laskennallinen opiskelijamäärä
indikaattori	osoitin, ilmaisain
KOTA	OKM:n tilastointijärjestelmä
kv	kansainvälinen
LAMK	Lahden ammattikorkeakoulu
OKM	Opetus- ja kulttuuriministeriö
OLAP	Online Analytical Processing
op	opintopiste
Opala	valmistuvien opiskelijoiden palautekysely
PHKK	Päijät-Hämeen koulutus konserni
pivot	tietojen taulukkomuotoinen esittäminen
RAKETTI-hanke	RAkenteellisen KEhittämisen Tukena Tietohallinto -hanke
Webropol	tiedonkeruu- ja raportointiohjelmisto
Winha	opintohallintojärjestelmä
Vipunen	opetushallinnon tilastopalvelu
VIRTA	viranomaistietovirrat
YAMK-tutkinto	ylempi ammattikorkeakoulututkinto

## 1 JOHDANTO

Uusi ammattikorkeakoululaki ja siihen liittyvä rahoitusmalli astuivat voimaan 1.1.2014. Lakiuudistuksen tavoitteena on vauhdittaa ammattikorkeakoulujen rakenteellista uudistumista sekä antaa edellytykset koulutustarjonnan suuntaamiseksi työelämän tarpeisiin entistä joustavammin. Uudessa rahoitusmallissa korostetaan toiminnan laatua, vaikuttavuutta ja tehokkuutta aiemman aloituspaikkojen ja tutkintojen määrän sijasta.

Ammattikorkeakoulujen toiminnan seuraamiseksi Opetus- ja kulttuuriministeriö on määritellyt useita tulostilastoja ja indikaattoreita, joilla toimintaa mitataan ja joiden avulla ammattikorkeakouluja verrataan toisiinsa. Sopimusindikaattoreilla seurataan ammattikorkeakoulujen tavoitteiden toteutumista ja rahoitusindikaattoreita käytetään rahoituksen määräytymisen perusteena vuodesta 2014 lähtien. Ammattikorkeakoulujen saama rahoitus perustuu rahoitusindikaattoreiden kolmen edellisen vuoden keskiarvoon. Jotta toimintaa voidaan kehittää ja rahoitusta ennakoita, rahoitusindikaattoreita tulee voida seurata myös ammattikorkeakoulussa. Lahden ammattikorkeakoulun laatu- ja suunnittelujohtaja on asettanut tavoitteeksi, että kaikkia rahoitusindikaattoreita ja niiden kehittymistä luku- ja kalenterivuosisitasolla tulisi voida seurata helposti yhdessä järjestelmässä.

Ammattikorkeakoulun uuden rahoitusmallin mukaisesta rahoituksesta 2/3 perustuu opintohallintojärjestelmästä saatavaan tietoon, mutta indikaattorilukujen kehittymisen seuraamiseen lukuvuoden aikana ei ole ollut toimivia työkaluja. Joitain rahoitusindikaattoreiden tiedoista ei saada järjestelmästä takautuvasti, jotta kolmen vuoden keskiarvoja voitaisiin laskea halutulla tarkkuudella. Muutamia indikaattoritietoja ei saada operatiivisista järjestelmistä lainkaan.

Opinnäytetyöhön liittyvässä konstruktiivisessa tutkimuksessa selvitetään, miten indikaattorien seuranta voidaan kehittää. Kehittämistehtävänä tuotetaan yhden indikaattorin seuraamiseen tarvittavat raportit sekä viedään tietovarastoon vuosien 2008–2012 tilastotiedostot historiatietojen saamiseksi. Konstruktiota sovelletaan käytäntöön ja historiatietoja hyväksi käyttäen analysoidaan opiskelijoiden opintopisteiden kertymistä opintojen aikana. Saatuja ratkaisumalleja voidaan käyttää muiden indikaattoreiden seuranta työkalujen kehittämisessä.

## 1.1 Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaukset

Päijät-Hämeen koulutus konserni on 14 kunnan omistama kuntayhtymä. Lahden ammattikorkeakoulu on Päijät-Hämeen koulutus konsernin (PHKK) yksi tulosalue Koulutuskeskus Salpauksen ja Tuoterenkaan rinnalla. Koulutuskeskus Salpaus järjestää ammatillista ja lukiokoulutusta nuorille ja aikuisille sekä koulutus-, asiantuntija- ja kehittämisspalveluja yrityksille ja yhteisöille. Tuoterenkaan perustehtävä on järjestää työhönvalmennusta. Tulosalueilla on yhteiset sisäiset palvelut.

Lahden ammattikorkeakoulu (LAMK) aloitti toimintansa väliaikaisena ammattikorkeakouluna 1992. Tuolloin yhdistettiin kahdeksan oppilaitosta, joiden joukossa oli muiden muassa Lahden kauppaoppilaitos, Lahden muotoilu instituutti, Lahden taide instituutti ja Lahden teknillinen oppilaitos. Lahden ammattikorkeakoulun toiminta vakinaistettuna ammattikorkeakouluna alkoi vuonna 1996. Nykyään LAMKissa on opetusta kuudella koulutus alalla, opiskelijoita noin 5000 ja henkilökuntaa noin 350. Koulutus alat toimivat pääosin samoissa toimipisteissä kuin LAMKin alkuaikoina. Vanha oppilaitosjako näkyy yhä alojen omina toimintatapoina ja organisaatiokulttuureissa.

LAMK muuttuu osakeyhtiöksi 1.1.2015. Enemmistö osakkaana tulevassa osakeyhtiössä on Lahden kaupunki 56 % osuudella, lopun osan omistavat muut entiset omistajakunnat. Yhtiöittäminen on osa Opetus- ja kulttuuriministeriön edellyttämää korkeakoulujen rakenteellista kehittämistä ja toimilupien uudistamista. Osakeyhtiöllä pyritään vahvistamaan ammattikorkeakoulun autonomiaa ja selkiyttämään päätöksentekorakennetta, samalla tavoitellaan toiminnallista tehokkuutta. Tavoitteena on myös, että koko Lahden ammattikorkeakoulun toiminta keskitetään uudelle Niemen kampukselle vuoteen 2017 mennessä.

Lahden ammattikorkeakoulun strategian mukainen tehtävä on tuottaa ennakoivasti ja tuloksellisesti korkeakoulutettuja asiantuntijoita ja aitoja osaajia työelämään sekä uudistaa alueen osaamista (LAMK 2013, 2). LAMKin päätehtävä on koulutus, palvelut ostetaan pääosin taustayhteisöltä. Konsernin yhteiset palvelut tuottavat ammattikorkeakoululle mm. hallinto-, kiinteistö-, kirjasto-, henkilöstö-, talous-, ravintola- sekä tietohallintopalveluja. Huomattava on siis, että LAMK on asiakkaan roolissa tietohallintopalveluja hankittaessa.

Itse toimin suunnittelijana Lahden ammattikorkeakoulun kehittämispalveluissa. Tehtävänäni koostuvat toiminnanohjauksen tukipalveluista, joita ovat esimerkiksi tilastointi, raportointi ja tietotuotannon kehittämistehtävät yhteistyössä Päijät-Hämeen koulutuskonsernin tietohallintopalvelujen kanssa.

Opinnäytetyön taustalla on laatu- ja suunnittelujohtajan toimeksianto rahoitusindikaattoreiden seuraamisen kehittämisestä niin, että tiedot olisivat helposti luettavissa yhdessä järjestelmässä. Opinnäytetyöhön liittyvänä kehittämistyönä tuotettiin yhden indikaattorin seuraamiseen tarvittavat raportit. Kehittämistyö oli kaksiosainen ja sen taustalla vaikuttivat seuraavat tekijät: Aiemmin ammattikorkeakoulun toimilupahakemuksen yhteydessä tehtäväkseni oli annettu uusien rahoitusindikaattoreiden mukaisten tietojen kokoaminen kolmelta edeltävältä vuodelta. Tällöin ilmeni, että joidenkin indikaattoreiden vaatimia tietoja ei ollut enää mahdollista saada operatiivisista järjestelmistä tai ne eivät vastanneet tilastoinnissa ilmoitettuja tietoja. Koska historiatietoja ei saatu järjestelmistä, tiedot otettiin vanhoista tilastotiedoista. Toinen sykäys kehittämistehtävälle tuli opettajalta, joka hämmästeli oman koulutusalan opintojen edistymistä kuvaavan indikaattorin huonoja lukuja, vaikka opiskelijat valmistuivat normiajassa. Oli siis syytä selvittää historiatietoja hyväksikäyttämällä, mikä aiheuttaa huonon tuloksen tilastoihin.

Asiat yhdistyivät opinnäytetyössä ja siihen liittyvässä kehittämistehtävässä siten, että ensimmäisessä vaiheessa tietovarastoon tuotiin vuosien 2008–2013 tilastotiedostot historiatiedoiksi. Näiden tietojen perusteella voitiin tutkia opintopisteiden kertymistä lukukausien aikana. Tätä tiedostoista tietovarastoon -ratkaisua voitaisiin käyttää sellaisten indikaattoreiden seurantatyökalujen kehittämisessä, joiden tietoja ei saada operatiivisista järjestelmistä. Kehittämistyön toisessa vaiheessa tuotettiin yhden rahoitusindikaattorin seurantatyökalut, joissa historiatietoja käytettiin reaaliaikaisten tietojen vertailuarvoina.

Opinnäytetyön tarkoituksena on etsiä toimivat ratkaisut rahoitusindikaattoreiden seuraamiseen ammattikorkeakoulussa. Tavoitteena on auttaa Lahden ammattikorkeakoulua saavuttamaan toiminnalleen asettamansa määrälliset ja laadulliset tavoitteet. Kantaa otetaan myös indikaattorituloksiin vaikuttaviin prosesseihin. Työssä ei käsitellä indikaattoreita, joiden tiedot viranomaiset keräävät omista tietolähteistään eikä indikaattoreita, joiden tiedot perustuvat taloushallinnon järjestelmiin.



## 1.2 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö on kirjoitettu soveltaen oivalluttavan vetoketjumallin rakennetta. Teoreettinen viitekehys on sisällytetty kuhunkin aihealueeseen, samanaikaisesti tarkastellaan myös teoreettisen viitekehysten yhtymäkohtia kehittämistehtävään. Kehittämistehtävä raportoidaan kahdessa osassa. Ensimmäinen osio liittyy neljänteen lukuun, eli tietojärjestelmiin, toinen osio lukuun viisi, liiketoimintatiedon hallintaan.

Johdanto-luvussa kuvataan opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja tarkoitus sekä rajaukset ja rakenne. Luvussa 2 kerrotaan opinnäytetyössä käytetyistä tutkimusmenetelmistä. Luvussa 3 keskitytään opinnäytetyön taustoihin, kuten ammattikorkeakoulu-uudistukseen ja uuteen rahoitusmalliin. Neljännessä luvussa kerrotaan indikaattoritietoihin liittyvistä tietojärjestelmistä sekä kuvataan kehittämistehtävän ensimmäinen osa, tiedostojen tuominen tietovarastoon. Viidennessä luvussa kuvataan, miten liiketoimintatiedonhallinta toteutuu Lahden ammattikorkeakoulussa, luvussa kuvataan myös kehittämistehtävän toinen osio. Kuudennessa luvussa arvioidaan kehittämistehtävänä tuotettua ratkaisua ja esitetään suunnitelma, miten indikaattoreiden seurantatyökaluja ja tulokseen vaikuttavia prosesseja voidaan kehittää Lahden ammattikorkeakoulussa. Viimeisessä luvussa pohditaan opinnäytetyön onnistumista ja sitä, miten tulokset vastaavat opinnäytetyön tarkoitukseen ja tavoitteeseen.

## 2 TUTKIMUSMENETELMÄT

Ammattikorkeakoulujen toiminnassa korostuu yhteys työelämään; soveltava tutkimus- ja kehitystyö tukee alueen kehitystä ja elinkeinoja (OKM 2013a). Ojasalon, Moilasan ja Ritalahden (2009, 19) mukaan soveltavalla tutkimuksella tavoitellaan usein kaupallisia arvoja. Päämääränä on luoda uusia tai entistä parempia tuotteita, tuotantovälineitä tai -menetelmiä ja palveluja. Myös tämän opinnäytetyön taustalla on tavoite tuottaa ratkaisuja tietojohdamisen tueksi ja siten edesauttaa liiketoiminnan kehittymistä. Kyseessä on siis tutkimuksellinen kehittämistyö (Ojasalo ym. 2009, 19) tai Kanasen (2012, 42) sanoin kehittämistutkimus. Kehittämistutkimuksessa on kaksi prosessia: kehittämistyö, jonka kohteena voi olla esimerkiksi prosessi, tuote tai toiminta, sekä tutkimus, jonka tuotoksena syntyy opinnäytetyö (Kananen 2012, 45). Tutkimusvaiheen tavoitteena on saada käytännön ongelmaan teoreettisesti perusteltu ja uudenvuorokorkeakoulu ratkaisu, joka tuo kohdeyrityksen liiketoiminnalle tietoa (Ojasalo ym. 2009, 65).

### 2.1 Tutkimusstrategia

Tässä opinnäytetyössä kuvataan tutkimusongelmaan kehitettyjä konkreettisia ratkaisuja, joten tutkimusstrategiaksi eli lähestymistavaksi valikoitui luontevasti konstrukttiivinen tutkimus. Konstrukttiivinen tutkimus on suunnittelua ja käsitteellistä mallintamista, mallien toteutusta ja testausta. Tällaisessa tutkimuksessa oleellista on sitoa käytännön ongelma ja sen ratkaisu teoreettiseen tietoon. Vuoropuhelu käytännön ja teorian välillä on tällaiselle tutkimukselle luonteenomaista. (Ojasalo ym. 2009, 38, 65.)

Konstruktiiivista lähestymistapaa pidetään usein yhtenä tapaustutkimuksen muotona. Ero näiden kahden lähestymistavan välillä on lähinnä tuloksessa. Konstruktiiiviselle tutkimukselle luonteenomaista on luoda jokin uusi, tosielämän ongelman ratkaiseva konkreettinen tuotos, konstruktio. Sellainen voi olla esimerkiksi suunnitelma, mittari tai malli. Konstruktiiivinen tutkimusote on kehitetty liiketaloustieteen alueella, mutta sitä on usein sovellettu tekniikan, luonnontieteen ja lääketieteen alalla. Parhaimmillaan konstruktiot kehittävät uutta todellisuutta, esimerkiksi lääketieteessä uusia hoitomuotoja. Ongelmanratkaisun tulee perustua teoreettiseen tietämykseen, jonka lisäksi tutkijan odotetaan kehittävän asiantuntijuuttaan tutkimusprojektissa. Lukan (2001) mukaan vaikut-

taminen tosielämään on osa metodia itseään. Siinä missä tapaustutkimuksen tarkoituksena on usein ilmiön ymmärtäminen, konstruktiiivisen tutkimuksen lopputuloksena on konstruktio – tuote. Konstruktiiivisen tutkimuksen tutkimusotteeseen liittyy yritys testata tuotteen käytännön toimivuutta. (Ojasalo ym. 2009, 65; Lukka 2001.)

Konstruktiiivinen lähestymistapa korostaa luonnostaan kahdensuuntaisen kommunikation merkitystä. Tutkimuksen empiirinen osa on intensiivistä tiimityöskentelyä, joka tähtää lähtötilanteen käytännöllisten ongelmien ratkaisemiseen. Konstruktiiivisessa tutkimuksessa tutkija on usein myös muutosagentti, jonka tehtävä on osaltaan toimia oppimisen edistäjänä. (Ojasalo ym. 2009, 68; Lukka 2001.)

## **2.2 Tiedonhankinta**

Kehittämistutkimuksessa, jollaiseksi konstruktiiivinen tutkimus luokitellaan, käytetään yleensä sekä laadullisen että määrällisen tutkimuksen menetelmiä. Tiedonhankintamenetelminä tässä tutkimuksessa ovat kirjallisuuskatsaus, haastattelut sekä havainnointi ratkaisujen tuottamisessa ja testaamisessa. Kirjallisuusanalyysiä käytetään tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen ja käsitteellisen pohjan luomiseen. Kirjallisuus koostuu substanssiin liittyvästä aineistosta sekä menetelmäkirjallisuudesta.

Opinnäytetyön taustat liittyvät vahvasti ammattikorkeakoulu-uudistukseen, jota on selvitetty Opetus- ja kulttuuriministeriön toimittaman aineiston avulla. Tietovarastoinnista ja liiketoimintatiedon hallinnasta ja niihin liittyvistä tekniikoista hankitaan tietoa kirjallisuudesta ja ratkaisutoimittajien dokumentaatioista sekä keskusteluissa taustaorganisaation tietovarastoasiantuntijoiden kanssa. Ammattikorkeakoulu-uudistuksen vaikutuksia kohdeorganisaatiossa kartoitetaan haastattelemalla organisaation johtoryhmän jäseniä. Tärkeä menetelmä on tutkijan oma osallistuva havainnointi kehittämistehtävän ratkaisujen analysoinnissa ilmiön luonnollisessa ympäristössä ja kontekstissa. Tutkija ymmärtää ja hallitsee kehitettävän kohteen, tutkimusprosessin ja osallistumisen (Kananen 2012, 45).

## 2.3 Tutkimusongelma

Tutkimusongelma yleisellä tasolla ilmaistuna on rahoitusindikaattoreiden seurantatyökalujen kehittäminen. Ongelma voidaan pilkkoa kysymyksiksi seuraavasti:

Konstruktioon eli opinnäytetyön tarkoitukseen liittyvät kysymykset

- Miten kaikki rahoitusindikaattorit olisivat seurattavissa olemassa olevassa järjestelmässä?
- Miten tietovarastoa voidaan käyttää hyväksi niiden rahoitusindikaattoreiden seurannassa, joiden tietoa ei saada operatiivisista järjestelmistä?
- Miten tietovarastoon viedään tietoa ulkopuolisista lähteistä?
- Miten tilastointitiedostojen tiedot saadaan tietovarastoon historiatiedoksi?

Opinnäytetyön tavoitteeseen vaikuttavat kysymykset

- Miten lisätään ymmärtämystä tietovarastoinnin mahdollisuuksista?
- Miten liiketoimintatiedon hallintaa voidaan kehittää Lahden ammattikorkeakoulussa?
- Miten taloudellista tulosta voidaan parantaa indikaattoreita seuraamalla?
- Miten yhteistyötä tiivistetään tietohallinnon ja kehittämisspalveluiden välillä?

### 3 AMMATTIKORKEAKOULU-UUDISTUS

Ammattikorkeakoulu koulutusmuotona syntyi Suomeen 1990-luvulla. Tavoitteena oli nostaa koulutuksen tasoa ja luoda uusi käytäntösuuntautunut korkeakoulutuksen tyyppi osaksi koulutusjärjestelmää. Sitten ammattikorkeakoulut ovat vakiinnuttaneet asemansa suomalaisessa koulutusjärjestelmässä ja ne ovat opiskelijoiden ja tutkintojen määrillä mitattuina yliopistojen suuruisia. Vuonna 2013 Opetus- ja kulttuuriministeriön hallinnon alaisia ammattikorkeakouluja oli 25 ja ne toimivat yli 60 paikkakunnalla. (Salminen & Ylä-Anttila 2010, 14; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 2–3.)

#### 3.1 Uudistukset taustat

Korkeakoulujen laadun ja vaikuttavuuden vahvistamiseksi sivistyspoliittinen ministeriryhmä on kannanotossaan esittänyt erinäisiä toimia korkeakoulujen rakenteelliseksi kehittämiseksi. Korkeakouluverkkoa halutaan tiivistää ja toimintaa tehostaa. Tavoite on, että vuoteen 2020 mennessä Suomessa toimii enintään 15 yliopistoa ja 18 ammattikorkeakoulua. Opetus- ja kulttuuriministeriö kannustaakin korkeakouluja karsimaan päällekkäisyyksiä ja kokoamaan yksiköitä tehokkaiksi kokonaisuuksiksi. Rakenteellisella kehittämisellä voidaan vapauttaa 150–200 miljoonaa euroa opetuksen ja tutkimuksen laadun vahvistamiseen. Kehittämisvastuu on korkeakouluilla, mutta saavutetut tulokset otetaan huomioon korkeakoulujen valtion rahoituksessa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 1, 5.)

Ammattikorkeakoulujen haasteiksi ovat nousseet hajanainen verkosto, koulutuksen ylitarjonta, pitkittyneet koulutusajat ja korkeat keskeyttämisluvut. Vuonna 2010 asetettiin työryhmä selvittämään, miten toiminnan laatua, tehokkuutta ja vaikuttavuutta voitaisiin edistää kehittämällä valtakunnallista toiminnan ohjausta ja rahoitusjärjestelmää. Työryhmän asiantuntija-arvioiden perusteella ammattikorkeakoulujen kustannustehokkuus on ollut heikko. Syynä tähän nähtiin kustannuspohjainen rahoitusjärjestelmä, jossa rahoitus määräytyy kaikkien ammattikorkeakoulujen keskimääräisten menojen mukaan. (Salminen & Ylä-Anttila 2010, 19.)

Ammattikorkeakoulu-uudistus on osa korkeakoulujen rakenteellista kehittämistä. Uudistusten tavoitteena on parantaa korkeakoulujen toiminnan laatua, vaikuttavuutta ja kansainvälistä kilpailukykyä. Uudistus toteutetaan kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa, 1.1.2014, uusi ammattikorkeakoululaki (486/2013) astui voimaan, ammattikorkeakoulujen toimiluvat uudistettiin ja uusi rahoitusmalli otettiin käyttöön. Uuden ammattikorkeakoululain tarkoituksena on vahvistaa ammattikorkeakoulujen asemaa itsenäisenä ja vastuullisena osajien kouluttajana, työelämän uudistajana ja alueellisen kilpailukyvyyn rakentajana. Uuden rahoitusmallin tavoitteena on opetuksen ja tutkimuksen laadun ja vaikuttavuuden parantaminen.

Uudistuksen toinen vaihe liittyy kuntien valtionosuusjärjestelmän uudistamiseen, jonka tavoiteaikatauluksi on asetettu vuosi 2015. Tuolloin ammattikorkeakoulujen rahoitusvastuu siirtyy kokonaan valtiolle ja samassa yhteydessä voidaan tarkentaa rahoituksen määräytymis- ja jakoperusteita. Vuoteen 2015 mennessä valtion rahoitus ammattikorkeakouluille vähenee noin 62 miljoonaa euroa, mikä tarkoittaa kuntaosuus huomioon ottaen 150 miljoonan euron leikkausta. Rahoitusta koskevat vähennykset toteutetaan aloituspaikkoja vähentämällä sekä yksikköhintaleikkauksilla. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 35; 2013a, 3.)

Ammattikorkeakoulu-uudistus ja siihen liittyvä toimilupauudistus tuovat myös muutoksia aloituspaikkoihin ja koulutusohjelmiin. Opetus- ja kulttuuriministeriö ei enää päätä yhden ammattikorkeakoulun aloituspaikoista koulutusohjelmakohtaisesti, vaan ammattikorkeakoulun kanssa käydyissä neuvotteluissa on sovittu koulutusaloitteista aloituspaikoista, jotka koulu itse jakaa parhaaksi katsomallaan tavalla. Toimilupapäätöksessä määritellään ammattikorkeakoulun koulutusvastuut ja tutkinnot, joita sillä on velvollisuus antaa, sekä ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot, joita koulu voi antaa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013b, 2).

Koulutusohjelma käsitteenä poistuu ja puhutaan koulutuksista, tutkinnoista ja koulutusluokituksista. Koulutusluokitus ilmaisee tutkintoon liittyvän koulutuksen asteen, koulutusalan ja suuntautumisen. Koulutusluokituskoodeksi perustuu kansainväliseen ISCED 1997 -koulutusluokituksen (Tilastokeskus 2012).

### 3.2 Vanha rahoitusmalli

Ammattikorkeakoulujen rahoitus on osa kuntien valtionosuusjärjestelmää, mikä tarkoittaa, että kunnat osallistuvat kustannuksiin asukasta kohti lasketulla rahoitusosuudella. Kuntien osuus opetus- ja kulttuuritoimen kustannuksista vuonna 2013 oli 58 %, joka oli asukasta kohden laskettuna 357,44 euroa (Opetushallitus 2013a, 9).

Vuoden 2013 loppuun saakka voimassa olleessa rahoitusmallissa ammattikorkeakoulujen rahoitus koostui perus- ja hankerahoituksesta sekä tuloksellisuusrahoituksesta. Ammattikorkeakoululle määrättiin opiskelijaa kohti yksikköhinta, jonka suuruuteen vaikuttivat ammattikorkeakoulun eri koulutusaloilla oleva opiskelijamäärä sekä kahden vuoden aikana suoritettujen tutkintojen lukumäärän keskiarvo. Ammattikorkeakoulukohtaisen yksikköhinnan laskenta perustui valtakunnalliseen, kustannuspohjaiseen yksikköhintaan, jonka valtioneuvosto vahvisti vuosittain. Kustannukset laskettiin kaikkien ammattikorkeakoulujen yhteisten keskimääräisten menojen mukaan. Salmisen ja Ylä-Anttilan mukaan vanha rahoitusjärjestelmä ei kannustanut kustannustehokkuuteen, vaan pikemmin kustannusten kasvattamiseen (Salminen & Ylä-Anttila 2010, 19).

Taulukossa 1 esitetään vuoden 2013 valtakunnalliset, koulutusaloittaiset yksikköhinnat, jotka perustuvat vuoden 2009 toteutuneisiin ammattikorkeakoulujen kustannuksiin. Kalleinta koulutus on ollut humanistisella alalla, jossa yksikköhinta oli yli 11 000 euroa. Yksikköhinnan ero halvimman ja kalleimman koulutusalan välillä oli lähes 4 400 euroa. LAMKin yksikköhinnan laskentamalli vuodelta 2013 on esitetty liitteessä 1.

TAULUKKO 1. Koulutusaloittaiset yksikköhinnat vuonna 2013 (Opetushallitus 2013a, 41, muokattu)

Koulutusala	Yksikköhinta euroa/opiskelija
Humanistinen ja kasvatusala	11.018,20
Kulttuuriala	10.976,66
Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	6.630,81
Luonnontieteiden ala	6.865,97
Tekniikan ja liikenteen ala	7.182,52
Luonnonvara- ja ympäristöala	8.324,39
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	8.167,71
Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	7.241,02
Opettajakoulutus	10.406,46

Perusrahoituksen lisäksi ammattikorkeakoulut ovat saaneet valtionrahoitusta hankkeisiin, jotka tukevat kansallisen koulutuspolitiikan toteutumista. Viime vuosina hankerahoituksella on tuettu ammattikorkeakoulujen yhdistymisiä ja strategista yhteistyötä. Tuloksellisuusrahoituksella on tuettu yksittäisen ammattikorkeakoulun laadun ja vaikuttavuuden parantamiseen tähtääviä toimia. Hanke- ja tuloksellisuusrahoituksen ohjaavan vaikutuksen katsottiin olevan vähäinen (Salminen & Ylä-Anttila 2010, 19).

### **3.3 Rahoitusmalli 1.1.2014 alkaen**

Uusi rahoitusmalli (kuvio 1) perustuu kustannusperusteisen mallin sijasta tuloksellisuuteen. Valtionosuusjärjestelmää ei muuteta uudistuksen ensimmäisessä vaiheessa, vaan vaikutus tulee yksikköhinnan laskemisen perusteiden kautta. Uudella rahoitusmallilla tavoitellaan selkeyttä ja läpinäkyvyyttä sekä ennustettavuutta ammattikorkeakoulun tulevien vuosien rahoitustasolle. Lisäksi rahoitusmallilla tuetaan rahoituspohjan monipuolistumista. Rahoitus perustuu absoluuttisiin lukuihin. Rahoituskriteerit ovat tuotostittareita, joiden laskennassa käytetään kolmen vuoden toteutuneita keskiarvoja. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 27–29.)

Kuviossa 1 esitetään kaikki yksikköhinnan laskemiseen vaikuttavat kriteerit ja kriteerin painoarvo koko rahoituksesta. Koulutuksen 85 %:n osuus jakaantuu seitsemään alakohtaan, joista vaikuttavimmat ovat suoritettujen ammattikorkeakoulututkinnot 46 prosentin osuudella ja 55 opintopistettä suorittaneiden lukumäärä 24 % osuudella rahoituksesta.



## AMK-rahoitusmalli 2014 alkaen



KUVIO 1. Rahoitusmalli 2014 (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013c)

Opetushallituksen julkaiseman rahoitusraportin (taulukko 2) mukaan keskimääräinen yksikköhinta vuonna 2014 on 7688,83 euroa. Ammattikorkeakouluille jaettava summa vuonna 2014 on noin 848 miljoonaa euroa. Summa perustuu aiempien vuosien rahoitukseen, jota on pienennetty suhteessa vähentyneeseen opiskelijamäärään. Kaikki 24 ammattikorkeakoulua kilpailevat tietyn kriteerin mukaisesta osuudesta, joka jaetaan rahoitusindikaattorien tulosten perusteella.



Yksikköhinnan laskennassa huomioidaan tuloksellisuus, laskennallinen opiskelijamäärä sekä tiettyjä tasauskertoimia. Yksikköhinnan muodostumista tarkastellaan taulukossa 3.

TAULUKKO 3. Tuloksellisuuden vaikutus rahoitukseen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
							Toteutunut rahoitus	LAMKin osuus	OPH:n laskelma
1	<b>A. KOULUTUKSEN MUKAAN MÄÄRÄYTYVÄ OSUUS</b>	%	848.171.318	Kaikki AMKit	LAMK	Yksikköhinta			
2	1. Suoritetut tutkinnot	46	390.158.806	79460	3189	4.910,11	15.658.447	46,4	15.658.426
3	2. Opettajankoulutuksen suoritetut opinnot	2	16.963.426	1698		9.992,20			
4	3. 55 opintopistettä suorittaneet	24	203.561.116	34680	1258	5.869,73	7.382.166	21,9	7.382.184
5	4. Av. amk:n, erill. opint. ja mamu v. koulu. op. pisteet	4	33.926.853	51184	3235	662,85	2.144.312	6,4	2.144.309
6	5. Opiskelijapalautteet pisteiden summa	3	25.445.140	319155	10472	79,73	834.898	2,5	834.897
7	6. Kansainvälisen opiskelijavaihdot opiskelijat	2,25	19.083.855	8536	401	2.235,69	895.767	2,7	895.766
8	7. Ulkomaalaisten suorittamat tutkinnot	0,75	6.361.285	1123	38	5.664,55	217.141	0,6	217.141
9	8. Työllisten määrä vuosi valmistumisen jälkeen	3	25.445.140	18568	699	1.370,35	958.332	2,8	958.331
10									
11	<b>B. SOVELTAVAN T&amp;K-TYÖN MUKAAN MÄÄRÄYTYVÄ OSUUS</b>								
12	1. Ulkop. sovelt. tutkimus- ja kehitystyön rahoitus	8	67.853.705	94534	3963	717,77	2.844.285	8,4	2.844.281
13	2. Suoritetut ylemmät amk-tutkinnot	4	33.926.853	1494	70	22.708,74	1.582.042	4,7	1.582.040
14	3. Kansainväliseen henkilöstövaihtoon osallistuneet	1	8.481.713	6988	227	1.213,70	275.104	0,8	275.104
15	4. Julkaisujen yms. tuotteiden lukumäärä	2	16.963.426	3530	192	4.805,05	924.171	2,7	894.200
16		100					33.716.665	100	33.686.679

Lähtökohtana on kaikille ammattikorkeakouluille jaettava summa, joka vuonna 2014 on 848 miljoonaa euroa (taulukon solu C1). Tämä kokonaissumma jaetaan kunkin kriteerin painoarvon mukaiseksi jako-osuudeksi. Esimerkiksi tutkintojen osuus saadaan laskukaavalla  $848 \text{ Me} * 0,46 = 390 \text{ Me}$  (solu C2) ja 55 op kriteerin osuus  $848 \text{ Me} * 0,24 = 203 \text{ Me}$  (solu C4). Yhden ammattikorkeakoulun kriteerin mukainen osuus saadaan, kun koulun tulos jaetaan kaikkien ammattikorkeakoulujen tuloksella ja osamäärä kerrotaan kriteerin rahoitusosuudella. Esimerkiksi taulukossa LAMKin tutkintojen osuus 3189 (solu E2) jaetaan kaikkien ammattikorkeakoulujen tuloksella 79460 (solu D2) ja kerrotaan kriteerin rahoitusosuudella 390 Me (solu C2). Kriteerin LAMKin rahoitusosuudeksi saadaan 15 Me (solu G2).

Kun kaikkien kriteerien osuudet on laskettu, voidaan tarkastella oman ammattikorkeakoulun tulosta suhteessa kriteerin painoarvoon. Esimerkiksi tutkinnoissa LAMK on pärjännyt hieman kriteerin painoarvoa paremmin, eli LAMKin tutkintojen rahoitusosuus koko LAMKin rahoitussummasta on 46,4 % ( $15 \text{ Me} / 33 \text{ Me} * 100$ ). Vastaavasti 55 opintopisteen kriteerin mukainen osuus on keskimääräistä huonompi, 21,9 %.

Taulukossa 3 toteutuneen rahoituksen summat (sarake H) eivät täysin vastaa OPH:n rahoituspääöstä (sarake I, taulukko 4): pienet erot kohdissa A1-8 ja B1-4 aiheutuvat oletettavasti pyöryksistä, sillä taulukkoa laadittaessa ei ole ollut käytettävissä tarkkoja desimaalilukuja. Sen sijaan mielenkiintoinen, lähes 30.000 euron poikkeama on julkaisujen osuudessa. Taulukossa 3 julkaisujen osuus on laskettu samoin kuten kaikkien

muidenkin kriteerien osuus jakamalla 848 Me kriteerin %-osuudella 2 ja saatu näin 4805 euroa (solu F15). OPH:n rahoituspäätöksessä (taulukko 4) julkaisujen yksikköhinta on 4657 euroa. LAMKin taluspäällikkö Janita Markwortin mukaan julkaisujen rahoitusosuutta pienennettiin jälkepäin (Markwort 2014).

Ammattikorkeakoulukohtainen yksikköhinta saadaan jakamalla ammattikorkeakoulun rahoitusosuus laskennallisella opiskelijamäärällä, jonka jälkeen yksikköhintaa korjataan arvioituun opiskelijamäärään ja säästötavoitteisiin liittyvillä korjauskertoimilla. Rahoituksen ennakoimisen helpottamiseksi ja ammattikorkeakoulujen toiminnan turvaamiseksi tuloksellisuuden vaikutusta rahoitukseen kasvatetaan asteittain. Kolmen vuoden siirtymäkauden aikana yksikköhinnan muutos voi olla korkeintaan plus/miinus kolme prosenttia vuotta kohti (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 34–35).

Tutkintojen rahoitusosuus on suhteutettu tutkinnon laajuuteen kertoimilla 3,5 tai 4,0. Esimerkiksi tekniikan ja kulttuurialan opinnot ovat laajuudeltaan 240 opintopistettä, ja opinnot ovat mitoitettu suoritettavaksi neljässä vuodessa, siksi kerroin on neljä (4,0). 210 opintopisteen laajuisen tutkinnon normisuoritus aika on kolme ja puoli vuotta (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 31).

Opetus- ja kulttuuritoimen rahoitusjärjestelmän raportissa (taulukko 4) kohdissa A ja B on laskettu tuloksellisuuden mukaan määräytyvä osuus, kohdassa C otetaan huomioon opiskelijamäärän vähentyminen vuodesta 2011 vuoteen 2014. Lahden ammattikorkeakoulun tuloksellisuuden mukaan laskettu yksikköhinta olisi ollut korkeampi (8715,34 e), mutta kolmen vuoden sopeuttamissääntö rajoittaa korotuksen enintään 3 %:iin edellisen vuoden rahoituksesta. Viimeisellä rivillä suoritetaan harkinnanvarainen korotuksen taso, joka laskee yksikköhintaa noin kahdeksalla eurolla. Lahden ammattikorkeakoulun vuoden 2014 yksikköhinta on 8271,92 euroa.

## TAULUKKO 4. LAMKIn vuoden 2014 yksikköhinnan muodostuminen (OPH 2013b)



OPETUSHALLITUS  
UTBILDNINGSTYRELSEN

OPETUS- JA KULTTUURITOIMEN  
RAHOITUSJÄRJESTELMÄN RAPORTIT

Etusivu | Takaisin

031696 Päijät-Hämeen koulutus konserni

02470 Lahden ammattikorkeakoulu

RAPORTTI: V04YT7S14  
10.12.2013 sivu 11

Ammattikorkeakoulun yksikköhinnan muodostuminen vuonna 2014  
-----

A. KOULUTUKSEN MUKAAN MÄÄRÄYTYVÄ OSUUS (85% ammattikorkeakoulujen kokonaisrahoituksesta)

1. Suoritetut tutkinnot

	Tutkintoja			Kerroin	Kust. suhde	Tutkinto-rahoituksen peruste	Yksikkö-hinta euroa	VOS-peruste euroa	Osuus %
	vuonna 2010	vuonna 2011	vuonna 2012						
1 Humanistinen ja kasvatusala	0	0	0	* 3,5 *	1,4429 =	0,0			
2 Kulttuuriala	179	170	180	* 4,0 *	1,4373 =	1.013,8			
3 Yht.k.tiet., liiketal. ja hall. ala	147	170	186	* 3,5 *	0,8815 =	499,7			
4 Luonnontieteiden ala	14	18	28	* 3,5 *	0,8832 =	61,8			
5 Tekniikan ja liikenteen ala	141	183	142	* 4,0 *	0,9258 =	575,2			
6 Luonnonvara - ja ympäristöala	0	0	0	* 4,0 *	1,0798 =	0,0			
7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	215	213	225	* 3,5 *	1,0586 =	806,5			
8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	82	70	61	* 3,5 *	0,9337 =	232,0			
Koulutusalat yhteensä	778	824	822			3.189,0	4.910,11	15.658.426	46,5

	Laskentaperuste			Kolmen vuoden keskiarvo	Yksikkö-hinta euroa	VOS-peruste euroa	Osuus %
	vuonna 2009	vuonna 2010	vuonna 2011				
2. Opettajankoulutuksen suoritetut opinnot	0	0	0	0,0	0,00	0	0,0
3. 55 opintopistettä suorittaneet	1.270	1.216	1.287	1.257,7	5.869,75	7.382.184	21,9
4. Av. amk:n, erill. opint. ja mamu v.koul. op-pisteet	2.396	3.458	3.851	3.235,0	662,85	2.144.309	6,4
5. Opiskelijapalautteen pisteiden summa	10.119	10.318	10.979	10.472,0	79,73	834.897	2,5
6. Kansainvälisen opiskelijavaihdon opiskelijat	351	425	426	400,7	2.235,69	895.766	2,7
7. Ulkomaalaisten suorittamat tutkinnot	34	43	38	38,3	5.664,54	217.141	0,6
8. Työllisten määrä vuosi valmistumisen jälkeen	690	727	681	699,3	1.370,35	958.331	2,8

B. SOVELTAVAN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN MUKAAN MÄÄRÄYTYVÄ OSUUS (15% ammattikorkeakoulujen kokonaisrahoituksesta)

1. Ulkop. sovelt. tutkimus- ja kehitystyön rahoitus	2.683	4.140	5.065	3.962,7	717,77	2.844.281	8,4
2. Suoritetut ylemmät amk-tutkinnot	38	92	79	69,7	22708,71	1.582.040	4,7
3. Kansainväliseen henkilöstövaihtoon osallistuneet	253	225	202	226,7	1.213,69	275.104	0,8
4. Julkaisujen yms. tuotteiden lukumäärä	202	143	231	192,0	4.657,29	894.200	2,7

C. YHTEENSÄ

VOS-peruste ja yksikköhinta kohtiin A ja B ja v.2011 lask. opisk.määrään ( 4.053 ) perustuen					8.311,54	33.686.678	100,0
VOS-peruste ja yksikköhinta suhteutettuna v.2014 laskenn. opisk.määrään ( 3.969 ) ja valtion talousarvioon tasauskertoimella 1,040426					8.647,54	34.322.102	
VOS-peruste ja yksikköhinta ilman opet.koulutusta v.2014 lask. opisk.määrään ( 3.969 )perust. Tasausrajojen (RahL:n voimaantulosäännös) soveltamisesta johtuva tasauskerroin 1,007840					8.647,54	34.322.102	
Amk:n vuoden 2013 rahoitus /laskennal. opiskelija 8.124,83 * 0,989355 = vuoden 2014 tasossa					8.038,34		
Amk:n vuoden 2013 tasausrajan mukainen alin yksikköhinta (97 %)					7.797,19		
Amk:n vuoden 2013 tasausrajan mukainen ylin yksikköhinta (103 %)					8.279,49		
Yksikköhinta ilman opettajankoulutusta ja hark.varaista korotusta tasausrajat huomioon otettuna					8.279,49	32.861.289	
Opettajankoulutus kohdasta A.2 v.2014 lask. opet.koulutuksen opisk.määrään ( 0 ) perustuen					0,00	0	
Harkinnanvarainen korotus 0,0 % 32.861.289 eurosta						0	
Vuoden 2014 yksikköhinta hark.varaisten korotusten aiheuttaman tasauksen ( 0,999086 ) jälkeen					8.271,92	32.831.254	

Vuosien 2014–2016 hankerahoitus suunnataan ammattikorkeakoulu-uudistuksen toteuttamiseen ja sitä tukevaan strategiseen kehittämistyöhön, eli rahoituksella tuetaan ammattikorkeakoulujen uudistumista (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 33).

### 3.4 Toiminnan seuraaminen ja indikaattorit

Opetus- ja kulttuuriministeriö vastaa hallinnonalansa ohjauksesta ja valvonnasta. Ministeriö seuraa sovittujen tavoitteiden toteutumista ammattikorkeakoululain 351/2003 8 §:n ohjaus- ja palautemenettelyn mukaisesti. Ammattikorkeakouluja ohjataan Opetus- ja kulttuuriministeriön, ammattikorkeakoulujen ylläpitäjien ja ammattikorkeakoulujen välisillä tavoite- ja tulossopimuksilla. Sopimuksissa sovitaan ammattikorkeakoulujen toiminnalle asetettavista keskeisistä tavoitteista, niiden seurannasta sekä toiminnan ke-

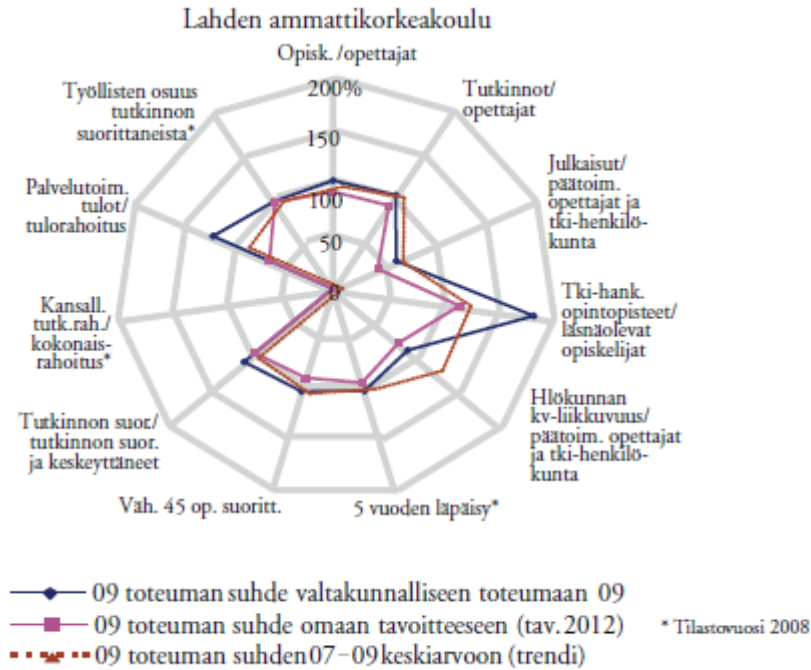
hittämisestä. Edellinen ammattikorkeakoulujen ja OKM:n välinen sopimuskausi 2010–2012 oli kolmivuotinen, nykyinen nelivuotinen sopimuskausi on voimassa vuoteen 2016 saakka. (Salminen & Ylä-Anttila 2010, 22; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 17–18; 2013a, 2)

Ammattikorkeakoulujen toimintaa seurataan mittareilla ja indikaattoreilla. Käsitteitä mittari ja indikaattori käytetään usein sekaisin, vaikka niillä tarkoitetaan hieman eri asioita. Mittari mittaa ja indikaattori indikoi eli ilmaisee tai osoittaa; ero tulee selvemmin ilmi englanninkielisistä verbeistä *measure* ja *indicate*. Lämpömittarin lukema, miinus 5 astetta, on mittaustulos. Jos maa on kuurassa, se indikoi, että lämpötila on pakkasen puolella. Voidaan sanoa, että indikaattori on johdettu mittari. OKM:n ylitarkastaja Jukka Haapamäki määrittelee indikaattorin seuraavasti: "Indikaattori on jokin korkeakoulun toiminnan muoto tai ilmiö, joka on tiivistetty tilastolliseen muotoon. Indikaattoreiden taustalla on jokin seurattava poliittinen tavoite." (Haapamäki 2010, 7.) Tietoja käytetään korkeakoulujen ohjauksessa, ministeriön raportoinnissa ulospäin, kansainvälisessä vertailussa ja korkeakoulujen tilan kuvaamisessa. (Haapamäki 2010, 7.)

### **Sopimusindikaattorit**

Korkeakouluilla on tilivelvollisuus toiminnastaan ja voimavarojen tavoitteiden mukaisesta käytöstä. Opetus- ja kulttuuriministeriö seuraa ammattikorkeakoulujen toimintaa sopimusindikaattoreilla. Niiden avulla pyritään kuvaamaan ja vertaamaan ammattikorkeakoulun tehokkuutta ja koulutuksen laatua (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2011, 16). Sopimusindikaattoreita vuosien 2010–2012 sopimuskaudella olivat esimerkiksi tutkinnojen määrä suhteessa opettajien määrään, 45 opintopistettä lukuvuodessa suorittaneiden opiskelijoiden lukumäärä ja viidessä vuodessa opintonsa suorittaneiden opiskelijoiden lukumäärä. Sopimusindikaattoreiden laskentakaavat ovat monimutkaisia ja perustuvat usein eri tilastoista johdettujen lukujen suhteeseen. Esimerkiksi tutkinnot/opettajat mittarin jakajana on kahden eri tilaston, opetus- ja tutkimushenkilöstön sekä sivutoimisen henkilökunnan henkilötyövuosien summa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2011, 77.)

Kuviossa 2 esitetään Lahden ammattikorkeakoulun sopimusindikaattoreiden toteutumisen sopimuskaudella 2010–2012 verrattuna omaan tavoitteeseen sekä muihin ammattikorkeakouluihin. Alkuperäisessä materiaalissa on virhe: 09 toteuman suhde 08–09 keskiarvoon kuvataan yhtenäisellä punaisella viivalla, ei pisteviivalla, kuten selitetekstissä mainitaan.



KUVIO 2. Lahden ammattikorkeakoulun kauden 2010–2012 sopimustavoitteet suhteessa muihin ammattikorkeakouluihin (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2011, 77)

Sopimuskaudella 2013–2016 sopimusindikaattoreita on edellistä sopimuskautta vähemmän eli seitsemän. Indikaattoreita ovat muiden muassa tutkinnot suhteessa opettajien ja t&k-henkilöstön lukumäärään, 55 opintopistettä suorittaneiden lukumäärä, julkaisut ja kansainvälinen liikkuvuus. Sopimusindikaattoreiden ja rahoitusindikaattoreiden laskentamallissa voi olla pieniä, mutta vaikuttavia eroja. Esimerkiksi 55 opintopisteen sopimusindikaattorin laskennassa ovat mukana 20.9. läsnä olevat opiskelijat, kun taas rahoitusindikaattorissa mukana ovat kirjoilla olevat opiskelijat. Seurantatyökaluja suunniteltaessa on hyvä ottaa huomioon molemmat indikaattorit. Pienellä lisäyksellä raportista voidaan tarkastella kumpaakin indikaattoria. Sopimusindikaattoreita ei kuitenkaan tässä työssä käsitellä tarkemmin.

### Rahoitusindikaattorit

Vuodesta 2014 lähtien rahoitus perustuu toteutuneiden indikaattoreiden kolmen vuoden keskiarvoon aiemman laskennallisen opiskelijamäärän ja tutkintojen lukumäärän sijasta. Rahoitusindikaattorit pohjautuvat, kuten sopimusindikaattorit, pääosin Tilastokeskukselle ja Opetus- ja kulttuuriministeriölle ilmoitettuihin tilastotietoihin. Rahoitusindikaattorit ovat kuitenkin suoraviivaisemmin johdettavissa tilastointitiedoista ja näin helpommin tulkittavissa.

Seuraavassa luetellaan uuden rahoitusmallin mukaiset rahoitusindikaattorit. Tiedot perustuvat valtioneuvoston asetukseen 822/2013 (Valtioneuvoston asetus 822/2013) sekä LAMKin saamaan rahoituspäätökseen (Opetushallitus 2013c). Prosenttiluku osoittaa tunnusluvun osuutta rahoituksen muodostuksessa. Viimeiseksi mainitaan, missä tiedonkeruussa tiedot Tilastokeskukselle tai Opetus- ja kulttuuriministeriölle toimitetaan.

### **Koulutuksen osuus**

#### **Suoritettut ammattikorkeakoulututkinnot 46 %**

Ammattikorkeakoulussa kalenterivuonna suoritettujen ammattikorkeakoulututkintojen lukumäärä. Tilastokeskuksen 31.1. tutkintotiedonkeruu.

#### **55 opintopistettä suorittaneiden määrä 24 %**

Edellisenä lukuvuotena vähintään 55 opintopistettä suorittaneiden opiskelijoiden lukumäärä pois lukien tilastointivuonna aloittaneet opiskelijat ja ylempää ammattikorkeakoulututkintoa suorittavat opiskelijat. Tilastokeskuksen 20.9. opiskelijatiedonkeruu.

#### **Valmistuneet työlliset 3 %**

Ammattikorkeakoulusta valmistuneiden työllisten määrä. Työssäkäyntitilasto kootaan useista rekistereistä, kuten väestötietojärjestelmä, verohallinnon eri aineistot, valtion ja kuntien palvelussuhde- ja eläkerekisterit, yksityisen sektorin työ- ja palvelussuhderekisterit jne. (Tilastokeskus 2014). Tilastokeskus välittää tiedot OKM:lle.

#### **Avoimen ammattikorkeakoulun ja erillisten opintojen opintopisteet 4 %**

Avoimessa ammattikorkeakoulutuksessa sekä erillisillä opinto-oikeuksilla suoritettujen opintopisteiden määrä. Opetus- ja kulttuuriministeriön KOTA-tiedonkeruu.

#### **Ammatillisessa opettajankoulutuksessa suoritettut opinnot 2 %**

Ammatillisen opettajankoulutuksen opintokokonaisuuden kalenterivuodessa suorittaneiden lukumäärä. Tilastokeskuksen tiedonkeruu.

#### **Opiskelijapalaute 3 %**

Opiskelijapalautteen vastausten tuottamien pisteiden summa. OKM saa tiedot suoraan Opala-järjestelmästä.



**Koulutuksen kansainvälisyys 3 %**

Vähintään kolmen kuukauden mittaiseen vaihtoon lähteneiden ja saapuneiden opiskelijoiden yhteismäärä ja ulkomaalaisten suorittamien ammattikorkeakoulututkintojen määrä. Indikaattorissa kv-vaihtojen painoarvo on 2/3 ja tutkintojen painoarvo 1/3. KV-vaihdot ilmoitetaan CIMOn tiedonkeruussa, tutkinnot Tilastokeskuksen 31.1. tiedonkeruussa.

**Tutkimus- ja kehittämistoiminnan osuus****Tk-rahoitus 8 %**

Soveltavan tutkimus- ja kehitystyön ulkopuolinen rahoitus. Tilastokeskuksen t&k-toiminnan tiedonkeruu.

**Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot 4 %**

Kalenterivuonna suoritettujen ylempien ammattikorkeakoulututkintojen lukumäärä. Tilastokeskuksen 31.1. tutkintotiedonkeruu.

**Julkaisut, taiteellinen toiminta, audiovisuaaliset aineistot sekä tieto- ja viestintä-tekniset ohjelmat 2 %**

Ammattikorkeakoulun julkaisujen, audiovisuaalisten aineistojen sekä tieto- ja viestintä-tekniisten ohjelmien lukumäärä. Opetus- ja kulttuuriministeriön KOTA-tiedonkeruu.

**Henkilöstön kansainvälinen liikkuvuus 1 %**

Kalenterivuoden aikana vähintään viiden päivän pituiseen opettaja- ja asiantuntijavaihtoon osallistuneiden henkilöiden lukumäärä. CIMO:n tiedonkeruu.

Yksikään uusi rahoitusmittari ei perustu uuteen tietoon. Tietoja on kerätty vähintään niin kauan, että kolmen vuoden keskiarvo on käytettävissä vuoden 2014 rahoitusta määriteltäessä. Vain julkaisujen luokitusjärjestelmä on uusi, se otettiin ensimmäisen kerran käyttöön vuoden 2012 julkaisutiedonkeruussa. Osaa kerätyistä tiedoista on aiemmin käytetty tuloksellisuusmittareiden lähteenä, vuonna 2014 ne otetaan käyttöön rahoituksen määrätymisperusteena.

Vuosittaisella tilastoinnilla on aiemmin ollut perusrahoituksen laskennassa suhteellisen pieni osuus. Rahoitus on perustunut kahteen tilastotietoon, opiskelijamäärään ja tutkin-  
tojen määrään. Näistäkin opiskelijamäärä on ollut laskennallinen ja se on sovittu am-  
mattikorkeakoulun ja OKM:n välisissä neuvotteluissa neljäksi vuodeksi kerrallaan. Uu-  
den rahoitusmallin mukaisessa perusrahoituksen määräytymisessä tilastotietojen vaiku-  
tus kasvaa merkittävästi.

### **Tietojen raportointi**

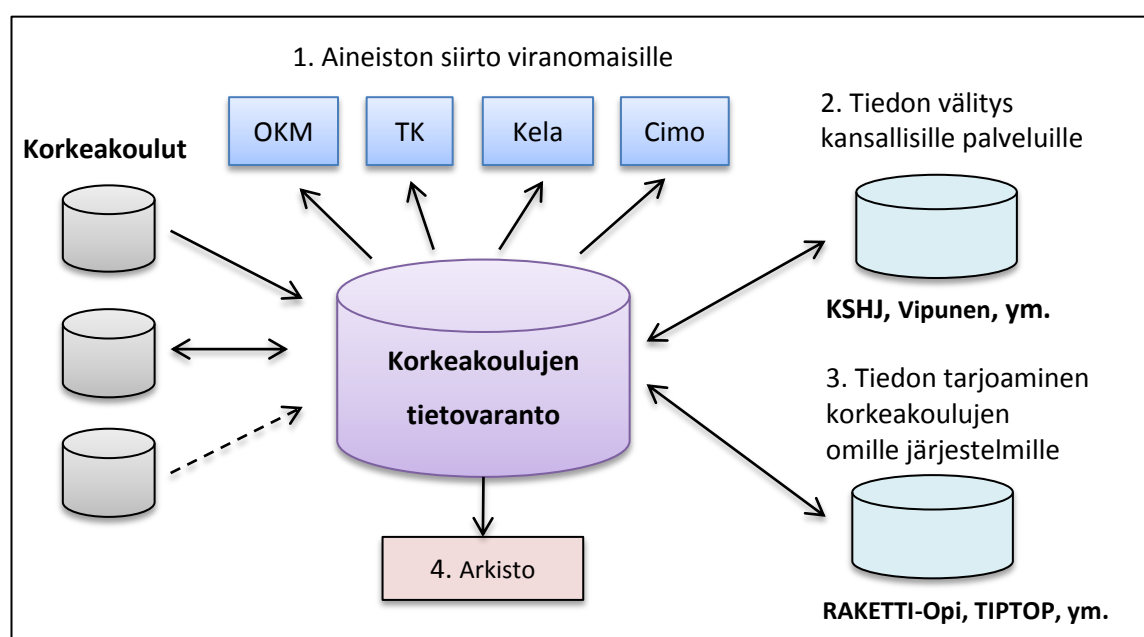
Rahoitusindikaattoreiden seuraamiseen tarvittavat tiedot ovat siirtyneet ammattikorkea-  
kouluista vuosittain pääosin neljässä tiedonkeruussa, joita ovat Tilastokeskuksen opis-  
kelijatilastointi syyskuussa 20.9. tilanteen mukaisesti, Tilastokeskuksen tutkintotiedon-  
keruu edellisen kalenterivuoden tutkinnoista 31.1. mennessä ja Opetus- ja kulttuurimi-  
nisteriön KOTA-tiedonkeruu, joka ajoittuu tammi-maaliskuulle. Kansainvälisen vaih-  
don opiskelijamäärä ilmoitetaan CIMO:n tiedonkeruussa 31.1. Tilastotiedot on toimitet-  
tu vastaanottajien palvelimille määrämuotoisena tekstitiedostona. Lähitulevaisuudessa  
tilastotietojen tiedonkeruu muuttuu oleellisesti, sillä tilastotiedot kerätään suoraan valta-  
kunnallisesta tietovarannosta.

### **Valtakunnallinen tietovaranto**

RAKETTI (RAkenteellisen KEhittämisen Tukena Tietohallinto) on Opetus- ja kulttuu-  
riministeriön ja korkeakoulujen yhteinen hanke, jonka tavoitteena on toteuttaa korkea-  
koulujen johtamisen ja korkeakoululaitoksen ohjauksen käyttöön ajantasainen, kattava  
ja luotettava sekä automaattisesti päivittyvä tietopohja korkeakoulujen tutkimus- ja ope-  
tustoiminnasta. Raketti-hankkeen osana toimivassa VIRTJA-projektissa on rakennettu  
korkeakoulujen valtakunnallista tietovarantoa, joka mahdollistaa opiskelija-, opiskelu-  
oikeus- ja suoritustietojen automaattisen tiedonsiirron korkeakoulun omasta opinto-  
hallinnon järjestelmästä valtakunnalliseen tietovarantoon ajastetusti ja automaattisesti. Vir-  
ta-tiedonsiirrot käynnistyvät 21.4.2014. (Raketti 2013a, 2014.)

Tietojen siirto tietovarantoon on pakollista. Korkeakoulut toimivat tietojen rekisterinpi-  
täjinä ja ovat vastuullisia tietojen sisällöstä ja oikeellisuudesta. Jatkossa korkeakoulut  
voivat myös hakea tietovarannosta itseään koskevia tietoja, yhteenvetoja ja raportteja.  
Korkeakoulujen valtakunnallista tietovarantoa ylläpitää Opetus- ja kulttuuriministeriön  
hallinnoima CSC - Tieteen tietotekniikkakeskus Oy. (Raketti 2013a.)

Kuviossa 3 esitetään suunnitelma korkeakoulujen, tietovarannon ja viranomaisten välisistä tietovirroista. Ensimmäisenä tietovarannon tietoja käytetään korkeakoulujen sähköisessä hakujärjestelmässä (KSHJ) syksyllä 2014. Uuden ammattikorkeakoululain mukaan osa aloituspaikoista varataan henkilöille, jotka eivät ole aiemmin suorittaneet Suomen koulutusjärjestelmän mukaista korkeakoulututkintoa tai vastaanottaneet korkeakoulututkintoon johtavaa opiskelupaikkaa. Tieto aiemmista opiskeluoikeuksista saadaan tietovarannosta. Suunnitelmissa on myös Tilastokeskuksen opiskelijatiedonkeruu tietovarannosta lokakuussa 2014 ja tutkintotiedonkeruu tammikuussa 2015 sekä OKM:n opintopistetiedonkeruu vuoden 2014 tiedoista vuonna 2015. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013d; Raketti 2014.)



KUVIO 3. Suunnitelma tietovarannon tietovirroista (Mäki 2014, 13, muokattu)

Jatkossa tietovaranto tarjoaa tietoja henkilön ammattikorkeakoulussa tai yliopistossa tekemistä opintosuorituksista, opiskeluoikeuksista ja lukukausi-ilmoittautumista. Suunnitelmissa on myös opintojen etenemisen raportointi Kelalle sekä pätevyystietojen siirtyminen Valviralle. (Mäki 2014, 48, 63.)

Ammattikorkeakoulutasolla tietojen siirto ajastetusti suoraan opintohallintojärjestelmästä tietovarantoon edellyttää vahvaa panostusta tietojen ajantasaisuuden ja oikeellisuuden varmistamiseen sekä tiedon validointiratkaisujen kehittämistä.

## 4 TIETOJÄRJESTELMÄT

Tietojärjestelmällä tarkoitetaan tietokonelaitteista, ohjelmistoista ja tietoliikenneyhteyksistä koostuvaa toiminnallista kokonaisuutta, jolla dataa käsitellään. Tavoitteena on tuottaa datalle lisäarvoa. Englanniksi tietojärjestelmästä käytetään käsitettä data system tai information system viitaten järjestelmän tasoon, jossa sitä käytetään. Tietojärjestelmärakenne (information system structure) voidaan jakaa kolmeen tasoon: operatiivisiin järjestelmiin, tietotyötä tukeviin järjestelmiin ja johtamista tukeviin järjestelmiin. (Jaakohuhta 2011, 145; Zwass 2014.)

### 4.1 Operatiiviset tietojärjestelmät

Operatiiviset tietojärjestelmät tukevat organisaation päivittäisiä toimintoja. Tyypillisiä esimerkkejä tällaisista ovat kaupan kassajärjestelmä, laskutusjärjestelmä tai tässä opinnäytetyössä käsiteltävä opintohallintojärjestelmä Winha. Operatiiviset järjestelmät ovat yleensä suunniteltu loppukäyttäjän tarpeisiin suoriutumaan nopeasti tietojen syötöstä ja päivityksestä, eikä niitä ole optimoitu raportointiin, tietojen yhdistelemiseen tai historia-tietojen tallentamiseen. Ne ovat pääosin prosessikohtaisia eli toteuttavat tietyn liiketoiminnan osan tiedonhallintaa.

Myös ammattikorkeakoulun rahoituksen perustana olevia tietoja hallinnoidaan operatiivisissa järjestelmissä. Lahden ammattikorkeakoulussa 78,75 % uuden rahoitusmallin indikaattoreiden painoarvojen tiedoista saadaan suoraan tai johdettuna opintohallintojärjestelmästä. Näistä tutkintojen osuus on yli puolet ja opintopisteiden noin 1/3. Tarkemmat luvut ilmenevät taulukosta 5. Indikaattoria, joka kuvaa 55 opintopistettä lukuvuodessa suorittaneiden opiskelijoiden lukumäärää, kutsutaan tässä työssä nimellä lyhemällä nimellä: 55 op -indikaattori.

TAULUKKO 5. Winhasta saatavat indikaattoritiedot

Indikaattori	Lähdejärjestelmä	Tilastointikanava vuonna 2013
Tutkinnot 50,75 % (AMK-tutkinnot 46 % YAMK-tutkinnot 4 % ulkomaalaisten tutkinnot 0,75 %)	Winha	Tilastokeskus/Tutkinnot
55 op 24 %	Winha	Tilastokeskus/Opiskelijat
Avoimen amkin opetus 4 %	Winha	OKM KOTA-tiedonkeruu

### Opintohallintojärjestelmä Winha

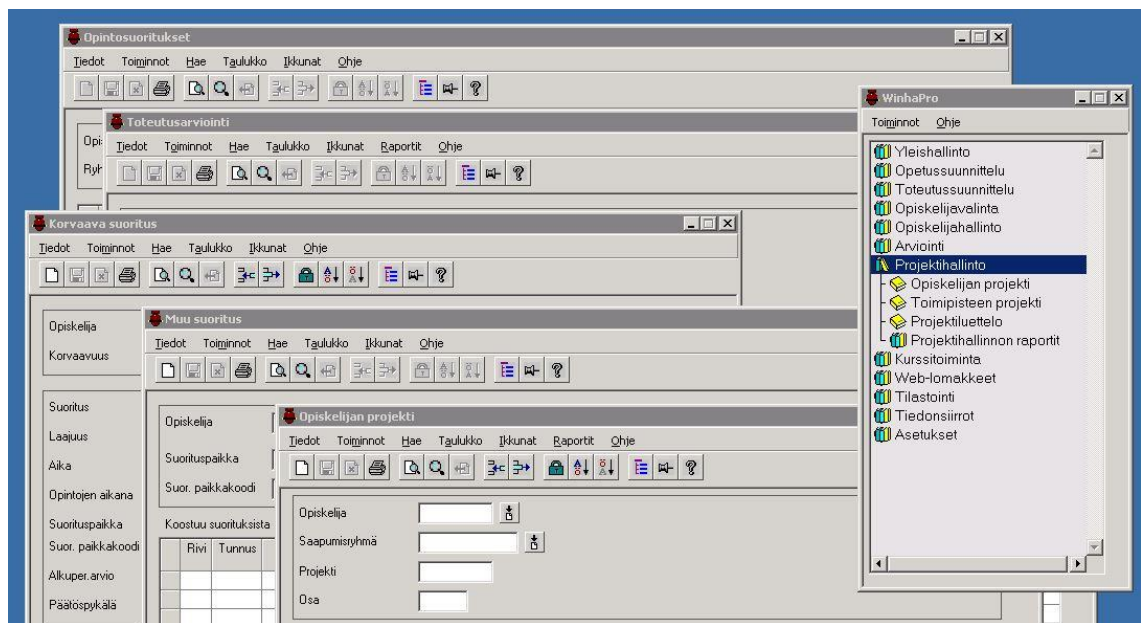
Opintohallintojärjestelmään tallennetaan opintoihin ja opiskelijoihin liittyvää tietoa. Lahden ammattikorkeakoulussa opintohallintojärjestelmänä on CGI:n toimittama Winha, joka on yleisin ammattikorkeakouluissa käytetty opintohallintojärjestelmä (Raketti 2013b). Winha on saanut alkunsa jo 1990-luvulla. Teknisesti Winha on SQL-tietokanta, jolla on kolme erilaista käyttöliittymää. Client-versio eli käyttäjän koneelle asennettava WinhaPro on tarkoitettu sovelluksen pääkäyttäjille ja edistyneille käyttäjille. WinhaPron kautta hallinnoidaan käyttöoikeuksia, kirjataan opinto-, opiskelija- ja suoritustietoja, tulostetaan todistuksia sekä tuotetaan tilastotietoja. Viitteen WinhaPron monimuotoisuudesta antaa käsikirjan laajuus – 780 sivua.

WinhaWiivi on opettajille suunnattu selainkäyttöliittymä, jossa on huomattavasti rajatut toiminnat. Wiivin kautta opettaja voi ylläpitää toteutusten tietoja, hyväksyä opiskelijoita toteutuksille ja arvioida suorituksia. WinhaWille on opiskelijoille suunnattu selainkäyttöliittymä. Sitä kautta opiskelijat ilmoittautuvat opintoihin ja tentteihin, sekä lukevat henkilökohtaista opintosuunnitelmaansa ja arvosanojaan.

WinhaProssa on hyvin omanlaisensa käyttölogiikka ja ohjelman toiminnoissa näkyy sen pitkä elinkaari. WinhaPron käyttöliittymä perustuu ikkunoihin, mutta samankaltaisissa ikkunoissa toimintalogiikka voi olla erilainen. WinhaPron hyvän hallinnan saavuttaminen vie vuosia. Näin olleen vaihtuvuus Winhan käyttäjissä tarkoittaa aina virheiden mahdollisuuden kasvamista. Tiedon oikeellisuuden merkityksestä kerrotaan luvussa 5.1.

Kuvassa 1 esitellään opiskelijan suoritusten kirjaamiseen liittyvät WinhaPron ikkunat, joita ovat Opintosuoritukset, Toteutusarviointi, Korvaava suoritus, Muu suoritus ja

Opiskelijan projekti. Opintosuoritukset on kokoava ikkuna, jossa näkyvät toteutusarvioinnit sekä muut ja korvaavat suoritukset. Projektit, jotka ovat yhtä lailla suorituksia, eivät kuitenkaan tässä ikkunassa näy, mikä on suuri puute ohjelman toiminnassa. Vaikka projektit eivät listauksessa näy, suoritettujen projektien laajuudet summautuvat kuitenkin ikkunan Suorittanut-kenttään. Tästä johtuen Opintosuoritukset-ikkunan laajuuksien summa ei aina vastaa Suorittanut-kentän laajuutta ja opiskelijan suoritukset on tarkistettava erikseen myös Projektit-ikkunasta. Opiskelijan suoritusten tarkistamiseen tietyltä aikaväliltä ei ole olemassa selkeää ja yksinkertaista työkalua.



KUVA 1. Winhan suoritusarviointeihin liittyvät ikkunat

### Tilastotiedot WinhaProsta

WinhaProsta tuotetaan tilastoja Tilastokeskukselle ja Opetus- ja kulttuuriministeriölle. Näitä tilastotietoja käytetään rahoituksen laskennassa. Lahden ammattikorkeakoulussa 2/3 uuden rahoitusmallin indikaattoreiden tiedoista perustuu Winhan tietoihin. Tutkintojen osuus on 50,75 % uuden rahoitusmallin painoarvosta. Edellisenä kalenterivuonna suoritettujen tutkintojen ilmoitetaan Tilastokeskukselle vuosittain tammikuussa. Tutkinnon suorittaneiden lukumäärä tietyllä aikavälillä menneisyydessä ryhmä- tai ohjelmakohtaisesti on suhteellisen helppo hakea WinhaProsta.

Toinen tärkeä rahoitusindikaattori, 55 opintopistettä suorittaneiden osuus, perustuu Winhasta tuotettuun syyskuun 20. päivän tilanteen mukaiseen opiskelijatilastoon. Indikaattoriin otetaan mukaan tilastointipäivänä kirjoilla olevien AMK-tutkintoa suorittavi-

en opiskelijoiden (pois lukien tilastointivuonna aloittaneet) edellisen lukuvuoden aikana tehdyt suoritukset ja näistä lasketaan vähintään 55 opintopistettä suorittaneiden lukumäärä.

Operatiivisille tietojärjestelmille tyypillisesti Winhaakaan ei ole optimoitu raportointiin. Ohjelmassa on joitain valmisraportteja lähinnä yhden opiskelijan suoritusten seurantaan varten, mutta esimerkiksi 55 opintopisteen indikaattorin seuraamiseksi ei ole toistaiseksi mitään välineitä. Winha ei myöskään taltioi historiatietoja, eli tietyn päivän tilanteeseen menneisyydessä ei voida palata.

### **Raportointitietokanta Rala**

Winhan yhteyteen on mahdollista hankkia erillinen raportointitietokanta Rala. Se on SQL-tietokanta, joka tallentaa Winhan tietoja ajastetusti, yleensä kerran vuorokaudessa öisin. Rala tuottaa Winhan tiedoista näkymiä, joita voidaan lukea erilaisilla tietokantaohjelmilla, kuten MS SQL-serverin omat työkalut tai Access, Excel ja Excel PowerPivot.

Raportointitietokanta on erinomainen apu tietojen koostamisessa ja tapausten etsimisessä suuresta tietojoukosta. Olennaista Ralassa on tietokantataulujen yhdistämisen mahdollisuus. Ralan kautta tiedoista voidaan tehdä varsin kattavia ja monimutkaisiakin hakuja ryhmä-, koulutusohjelma- tai koulutusaloittain. Tämä edellyttää hyvää tietokanta- ja SQL-kielen osaamista.

Ralakaan ei tallenna historiatietoja, vaan tilanne korvautuu uudella tiedolla joka yö. Rahoitusindikaattoreiden kehittymisen seuraamisessa Ralasta ei siis yksinään ole kovin suurta hyötyä. Jos organisaatiossa ei ole tietovarastoa, Ralaa ja tietokantaohjelmaa (esim. Access) apuna käyttäen on mahdollista kerätä historiatietoa analysoinnin avuksi ajamalla riittävän kattava kysely tarvittavista opiskelijatiedoista vähintään joka kuukausi ja liittämällä kyselyyn aikaleima. Edellä kuvattu snapshot-menettely (Hovi ym. 2009, 34) on suhteellisen helppo toteuttaa. Versiointimenetelmä, jossa tilanne otetaan talteen vain jos jokin tieto muuttunut, vaatii kehittyneemmän tietokantaratkaisun, kuten tietovaraston. Lahden ammattikorkeakoulussa Rala on yksi tietovaraston lähdejärjestelmistä.

### **Muut operatiiviset järjestelmät**

Kaikkia rahoitukseen liittyviä tietoja ei saada Winhasta. Lahden ammattikorkeakoulussa kansainvälisen opiskelijavaihdon tietoja pidetään yllä Mobility Online -järjestelmässä. Toistaiseksi kansainvälisen opiskelijavaihdon liikkuvuuden tiedot kerää CIMO (Centre of International Mobility). On ilmeistä, että tulevaisuudessa OKM kerää tiedot kansallisesta tietovarannosta. KV-vaihtojen kalenterivuoden aikaista seurantaan tulee kehittää (Järvinen 2013).

Valmistuville opiskelijoille suunnatussa Opala-kyselyssä opiskelija arvioi saamansa opetuksen laatua ja hyödyllisyyttä. Laatu- ja suunnittelujohtajan mukaan (2013) palautteiden hyödyntämistä laatutyössä tulee kehittää, joten Opalasta saatuja yhteenvetoja tulisi voida tarkastella omissa järjestelmissä. OKM:n puolesta Opala-järjestelmää ylläpitää Karelia-ammattikorkeakoulu. Tiedot ovat noudettavissa omiin järjestelmiin milloin vain, joten niiden lähes reaaliaikainen seuraaminen on mahdollista.

### **Muut tiedot**

Lahden ammattikorkeakoulussa julkaisujen ja asiantuntijavaihtojen ylläpitoon ei ole minkäänlaista operatiivista järjestelmää. Lähtevien asiantuntijavaihtojen tietoja on yritetty kerätä henkilöiltä itseltään henkilötietojärjestelmään liittyvällä lomakkeella, jolloin järjestelmästä saataisiin lähes valmis tilastotiedosto. Lomakkeen täyttäminen on aiheuttanut vastustusta – aiheellisesti, sillä matkalle lähtijän on täytettävä keskeytysanomus ja matkalta palattuaan matkalasku, joissa kysytään samoja tietoja. Koska tietojen keruu lomakkeella ei tuottanut toivottua tulosta ja tietoja jäi puuttumaan, lähtevien asiantuntijavaihtojen tiedot poimittiin eri järjestelmistä manuaalisesti.

Julkaisujen tiedot kerätään Webropol-lomakeella, joka soveltuu tähän tiedonkeruuseen huonosti. Tilaston tekijälle tietojen koostaminen Webropol-raportilta on työlästä. Webropol-raportti ei myöskään sellaisenaan sovellu tietojen reaaliaikaiseen seurantaan, koska tiedot ovat raportilla järjestelmän omina koodeina, ei tilastokoodeina.

Taulukossa 6 luetellaan muut kuin Winhasta tuotettavat rahoitusindikaattorit, joiden raportointia ja seurantaan tulee kehittää.



TAULUKKO 6. Muut seurattavat indikaattorit

Indikaattori	Lähdejärjestelmä	Tilastointikanava
KV-vaihdot 2,25 %	MobilityOnLine	CIMO tiedonkeruu
Opiskelijapalaute 3 %	Opala	OKM:n hallinnoima järjestelmä
Julkaisut 2 %	ei ole (Webropol-kysely)	OKM KOTA-tiedonkeruu
Henkilöstön KV-vaihdot 1 %	lähtevät - matkalaskut saapuvat - ei ole	OKM KOTA-tiedonkeruu (alkaen vuodesta 2013, aiemmin CIMO)

### Operatiivisten tietojärjestelmien puutteet

Organisaation tiedot on yleensä talletettu useisiin eri operatiivisten järjestelmien tietokantoihin. Tällaisia ovat esimerkiksi taloushallinto-, henkilöstöhallinto tai aiemmin tässä käsitelty opintohallintojärjestelmä. Tietoja hallitaan omissa yksiköissään, kuten HR-järjestelmiä henkilöstöhallinnossa tai laskutusjärjestelmiä talousosastolla. Järjestelmien omistajuuden jakautuminen eri osastoille aiheuttaa tietojen siiloutumista. Operatiiviset järjestelmät voivat olla suljettuja, eikä rakenteiden kuvauksia ole saatavilla. Kyselyt ja raportit ovat yleensä integroitua ja tarjolla voi olla vain näkymiä tiedonhakuja varten. Uudet näkymät ja raportit on tilattava järjestelmän toimittajalta, mikä vie aikaa ja aiheuttaa kustannuksia. (Hovi ym. 2009, XI; Hovi 2009, 6.)

Jos haluttaisiin yhdistää tietoja eri lähdejärjestelmistä, esimerkiksi laskea kuinka paljon yhden opintopisteen tuottaminen maksaa, työhön tarvittaisiin taloushallinto- ja opintohallintojärjestelmän asiantuntijat, työaikasunnitelmien laatijat, ehkä tarvittaisiin myös raportoinnin asiantuntuja. Tiedoille tulisi löytää yhdistävät tekijät, jotka saattavat olla eri muodossa eri järjestelmissä. Raportin työstämiseen voi mennä kahdelta kolmelta henkilöltä päiviä. Tiedon tuottamisen prosessi hakuheitoineen tulisi dokumentoida tarkasti, jotta tulevina vuosina saataisiin vertailukelpoisia lukuja. Tietojen haku ja yhdistäminen eri järjestelmistä manuaalisesti taulukkolaskennan avulla on hidasta, virheellistä ja kallista (Hovi ym. 2009, 6–7). Lahden ammattikorkeakoulussa tyypillinen esimerkki tietojen siiloutumisesta on aiemmin kuvattu KV-asiantuntijavaihdon tilastointi.

Eräs suuri haaste on ollut historiatietojen saaminen järjestelmistä. Operatiivisissa järjestelmissä tietoja muutetaan yleensä kirjoittamalla uusi tieto entisen päälle. Jos järjestelmät eivät taltioi historiatietoja, tietyn päivän tilanteeseen menneisyydessä ei voida palata. (Hovi ym. 2009, 34.)

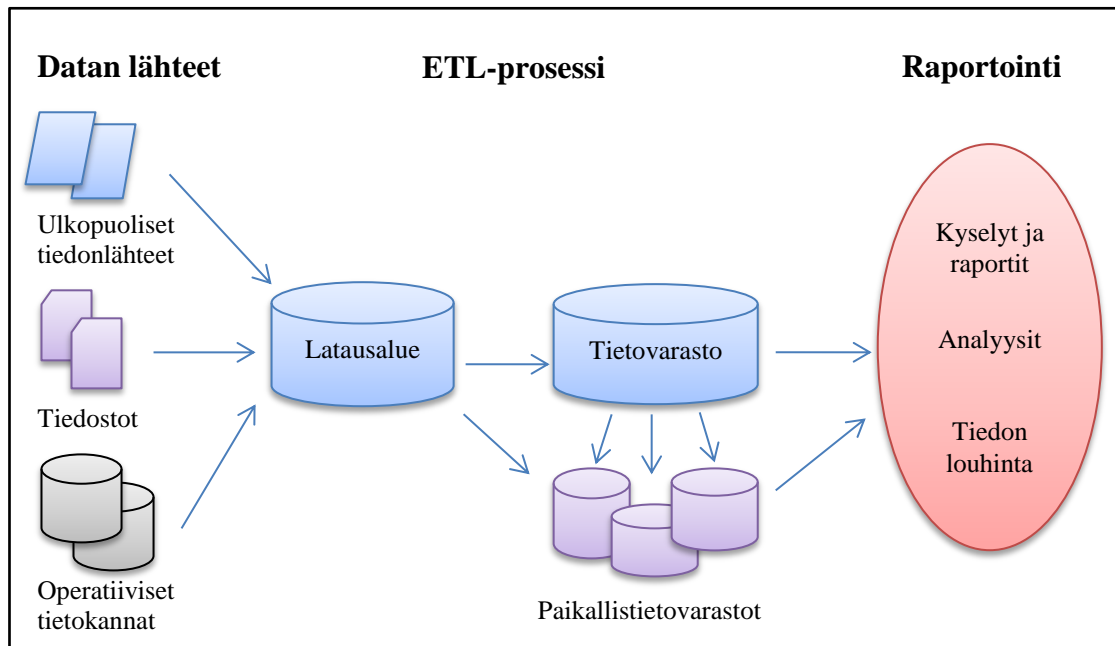
## 4.2 Tietovarastointi

Operatiivisten järjestelmien puutetta voidaan korjata tietovarastolla. Tietovarastoinnilla etsitään ratkaisuja eri järjestelmissä sijaitsevien tietojen yhdistelemiseen ja raportointiin sekä historiatietojen taltioimiseen. Tietovarastoinnin tavoitteena on tuottaa oikea-aikaista ja luotettavaa tietoa liiketoiminnan kehittämiseksi ja päätöksenteon tueksi.

Tietovarasto on tyypillisesti relaatiotietokanta, jonne tuodaan tietoa operatiivisista järjestelmistä, tiedostoista tai ulkopuolisista lähteistä. Tietoja yhdenmukaistetaan, niille voidaan tehdä oikeellisuustarkastuksia ja tiedot säilötään tietokantaan. Historiatietoja taltioidessa uutta tietoa ei kirjoiteta edellisen päälle, vaan jokaiselle muuttuneelle tiedolle tehdään uusi rivi ja tietueeseen lisätään muutoksen päivämäärä eli aikaleima. Näin mahdollistetaan aikasarja- ja trendianalyysit ja tietyn päivän tilanteeseen on mahdollista palata. (Hovi 2009, 15–16.)

Kuviossa 4 esitetään tietovarastoratkaisun periaatteellinen toiminta. Tiedot poimitaan eri tietolähteistä, joita yleensä ovat organisaation operatiiviset tietokannat. Niiden lisäksi tietoja voidaan tuoda ulkopuolisista lähteistä joko tiedostoina tai tiedonsiirtoina rajapintojen kautta. Prosessi jatkuu tietojen tarkistamisella ja muokkaamisella ennen varsinaiseen tietovarastoon siirtoa. Tiedot voidaan säilöä yhteen suureen tietokantaan tai muodostaa niistä pienempiä paikallisvarastoja tai valmiiksi summattuja kuutioita. Edellä mainittua prosessia kutsutaan ETL-prosessiksi. Tietovarastoinnin viimeinen vaihe, raportointi, on liiketoimintatiedon hallinnan prosessin alku. Raporttien, analyysien ja tiedonlouhinnan lähteenä käytetään tietovarastoa, paikallisvarastoja ja OLAP-kuutioita.

Tietovarastotyyppinä voivat olla yksi yksittäinen data mart eli paikallistietovarasto, joka on yleensä yksikkö- tai aihekohtainen tai kokoelma useammista data marteista. Enterprise Data Warehouse (EDW) palvelee nimensä mukaisesti koko yritystä tai organisaatiota, ja siitä on kytkös kaikkiin tarvittaviin tietolähteisiin. Keskitetty EDW on myös koko Business Intelligence -järjestelmän ydin. (Hovi ym. 2009, 24.)



KUVIO 4. Esimerkki ETL-arkkitehtuurista (Hovi ym. 2009, 49, 54, muokattu)

### ETL- prosessi

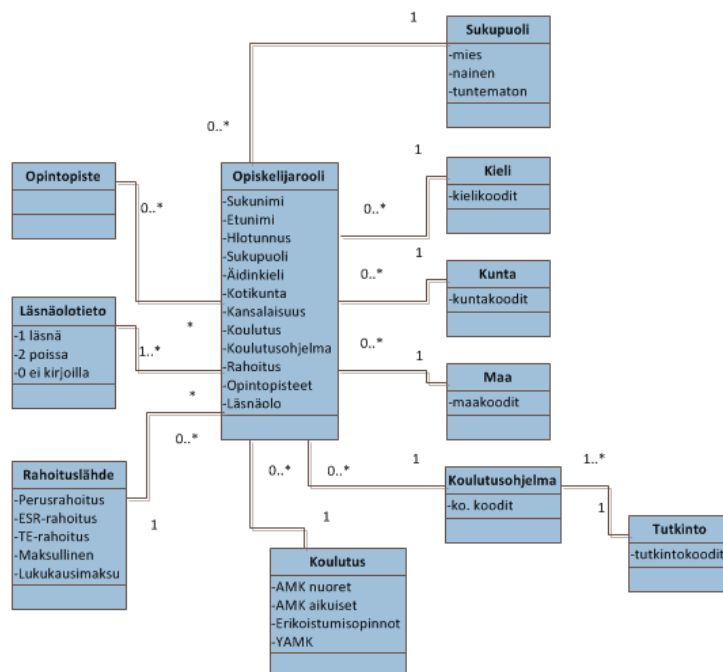
Lyhennys ETL tulee sanoista Extract - Transform - Load. ETL-prosessin tarkoituksena on poimia kerättäväksi määritelty tieto eri lähteistä, muokata se yhtenäiseen muotoon ja siirtää tietovarastoon. Lataukset tehdään usein öisin, jotta käytössä olevat operatiiviset järjestelmät eivät kuormitu, ja näin prosessoidut tiedot ovat käyttövalmiina seuraavana aamuna. (Hovi ym. 2009, 58.)

Kuvion 4 vasemmassa reunassa on kuvattu tiedon lähteitä, joista tieto poimitaan (extract) niin sanotun latausalueen (staging area) kautta. Staging area tai kuvaavasti "landing zone" on väliaikainen varasto tiedoille, jossa ne odottavat muokkausta. Muokkaus (transform) koostuu useista tehtävistä, joita ovat esimerkiksi tietojen yhtenäistäminen ja koodi-, yksikkö- ja päivämäärämuunnokset, virheiden tarkistus, tietojen yhdistely tai yhdistelmätietojen purkaminen, surrogaattiavainten (keinotekkoisten perusavainten) muodostaminen, tunnuslukujen ja mittareiden laskeminen ja summaus. Muokkauksen jälkeen tiedot siirretään (load) varsinaiseen tietovarastoon tai erillisiin paikallisvarastoihin ja/tai kuutioihin Business Intelligence -palveluiden raaka-aineeksi. (Hovi ym. 2009, 55–58.)

## Tietojen mallinnus tietovarastossa

Tietovarastossa tiedot järjestetään tietokantatauluihin tiettyjen mallien mukaisesti. Faktataulut sisältävät laskennallista tietoa, joita ovat esimerkiksi myyntitapahtumat tai opiskelijan arvosanat. Dimensiotaulut sisältävät tietoa ulottuvuuksia, kuten esimerkiksi aika, paikka, tuoteryhmä tai koulumaailmassa koulutusala ja koulutusohjelma. Tietojen analysoinnissa dimensiot antavat useimmiten vastauksen kysymyksiin mitä, missä, milloin, miten ja kuka.

EDW-tyyppisessä tietovarastossa tyypillinen rakenne on tähtimalli, jossa keskellä olevaa faktataulua ympäröivät dimensiotaulut, joihin faktatauluista on viittaus. Hovin, Hervosen ja Koistisen (2009, 41) mukaan tähtimallin vahvuus on sen yksinkertaisuus ja hyvä tuki raporteille ja kyselyille. Tähtimallista on esimerkki kuviossa 5.



KUVIO 5. Tähtimalli

Tyypillinen esimerkki dimensiotaulusta on päivämäärän muunnostaulu (taulukko 7). Eri järjestelmät säilövät päivämääriä eri muodoissa; Winhassa päivämäärä on muotoa 20131231. Opintopistekertymiä tarkastellaan lukukausittain, lukuvuosittain ja kalenterivuositain, joten on järkevää tehdä muunnos ja ryhmittely dimensiotaulussa. Tiedonhaku hidastuisi, mikäli muunnos tehtäisiin jokaisessa kyselyssä omana proseduurinaan.

TAULUKKO 7. Esimerkki dimensiotaulusta

pvm_id	pvm	pvm2	vuosi	kuukausi	paiva	kausi	lukuv
11101	20120101	1.1.2012	2012	01	01	K	2011-2012
11102	20120102	2.1.2012	2012	01	02	K	2011-2012
11103	20120103	3.1.2012	2012	01	03	K	2011-2012
...	...	...	...	...	...	...	...
11205	20120911	11.9.2012	2012	09	11	S	2012-2013
11206	20120912	12.9.2012	2012	09	12	S	2012-2013
11207	20120913	13.9.2012	2012	09	13	S	2012-2013

Faktataulu sisältää mitta-arvoja. Taulukossa 8 on kuvitteellinen esimerkki toteutusarviointitaulusta. Tietokantaratkaisuissa pyritään välttämään tiedon toistamista. Toisaalta tietovarastossa tätä periaatetta ei noudateta, jos sillä nopeutetaan tiedonhakuja.

TAULUKKO 8. Esimerkki faktataulusta

arvio_id	opiskelija	opinto	toteutus	arvio	arvpvm
510135	100123	401SV1A	2012K	4	20120225
510539	110225	200EN2B	2012A3	H	20120402
590611	110333	INFO1A	2012S	3	20121010

### PHKK:n tietovarasto

Päijät-Hämeen koulutus konsernin tietohallinnon ylläpitämä tietovarasto on ollut käytössä vuodesta 2010 lähtien. Tietovarasto on konsernitason, EDW-tyyppinen tietovarasto, jonne siirretään tietoja useista operatiivisista tietojärjestelmistä. Raportit julkaistaan konsernin intranetissä. Edistyneimmintä tietovaraston käyttö liiketoiminnan tukena on ollut PHKK:n yhteisten palveluiden taloushallinnossa ja Koulutuskeskus Salpauksessa. Kummallakin tulosalueella tietovaraston kehittäminen on koettu niin tärkeäksi, että työhön on voitu osoittaa riittävästi resursseja.

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuriperiaatteiden mukaisesti päällekkäistä tiedonkeruuta ja -tuotantoa, samoin kuin rinnakkaisten tietoteknisten ratkaisujen luomista on vältettävä (Valtiovarainministeriö 2012). Samat periaatteet pätevät organisaatioiden omissa ratkaisuissa. Näin ollen LAMKin laatu- ja suunnittelujohtajan toimeksianto rahoitusindikaattoreiden seurannan kehittämiseksi ja seuraamiseksi yhdessä järjestelmässä tarkoittaa käytännössä ensisijaisesti tietovarastoinnin kehittämistä.

## Raportointi

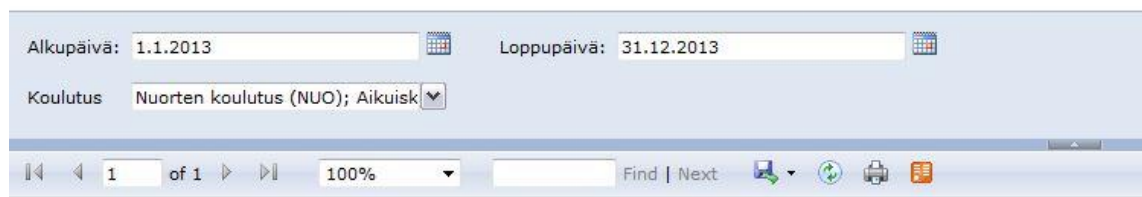
Loppukäyttäjän kannalta oleellisinta tietovarastoinnissa on tiedonjalostusketjun viimeinen vaihe eli raportointi. Käyttäjälle voidaan tarjota valmisraportteja tai aineistoja omien raporttien luomiseen. Valmisraporteissa on yleensä mahdollisuus syöttää parametreja, tehdä valintoja ja porautua tiedoissa yksityiskohtaisemmalle tasolle.

Tyypillinen esimerkki valmisraportista on taulukossa 9 kuvattu Suoritetut not -raportti, joka oli Eronneet opiskelijat -raportin ohella Lahden ammattikorkeakoulun ensimmäisiä tietovarastoraportteja. Edellä mainitut luvut saadaan helposti Winhasta johdetusta raportointitietokannasta, sillä kyseisiin tapahtumiin on kiinnitetty päiväys ja tiedot löytyvät yhdestä Ralan tietokantataulusta.

Suoritetut tutkinnot -raportissa käyttäjä voi itse valita haluamansa tarkastelujakson sekä mukaan otettavat koulutukset. Ylin tarkasteltava taso raportissa on koulutusala. Koulutusalan edessä olevaa +-merkkiä painamalla päästään alemmille koulutusohjelma- ja suuntautumistasoille. Mikäli käyttäjälle on annettu oikeudet, pääsee hän lukumäärästä porautumaan yksittäisen opiskelijan tietoihin saakka. Tätä yleiseltä tasolta yksityiskohtaisempaan tarkasteluun siirtymisestä käytetään termiä porautuminen (drilling).

Tutkintojen määrää tarkastellaan kolmessa rahoitusindikaattorissa: AMK-tutkinnon suorittaneet, YAMK-tutkinnon suorittaneet sekä ulkomaalaiset tutkinnon suorittaneet. Taulukossa 9 kuvatussa raportissa voidaan suodattaa AMK- ja YAMK-tutkinnot, mutta ulkomaalaisten suorittamia tutkintoja ei voida erotella.

### TAULUKKO 9. Suoritetut tutkinnot -raportti



Koulutusala-Opintoala-Koulutusohjelma-Suunta-Tutkinto	Yhteensä:
☐ 2 Kulttuuriala	196
☐ 201 Käsi- ja taideteollisuus	88
☐ 6012 Muotoilun koulutusohjelma	82
☐ 60042 Sisustusarkkitehtuurin sv	1
☐ 60043 Taideteollisuuden sv	11
☐ 60117 Muotoiluteollisuuden sv	70
☐ B604 Degree Programme in Interior Design	2

### **Ad hoc -raportointi**

Termi ad hoc tulee latinasta ja tarkoittaa "tätä varten". Ad hoc -raportointi tarkoittaa tietotekniikan ammattilaisten tiettyä tarkoitusta varten laatimia raportteja (Hovi ym. 2009, 165). Nämä ovat siis, toisin kuin valmisraportit, usein kertakäyttöisiä ja ennalta määrittelemättömiä. Ad hoc -raportteja tuotetaan tyypillisesti tietokannan tai näkymien tiedoista tietokantatyökaluilla tai Excelillä.

### **OnLine Analytical Processing**

OnLine Analytical Processing (OLAP) eli suomeksi moniulotteinen analysointi tarjoaa nopean ja joustavan menetelmän tietojen tarkasteluun. OLAP-ratkaisussa tiedot on järjestetty hierarkkisesti, tietoja on voitu summata valmiiksi ja ne on tallennettu taulujen sijasta kuutioiksi. Tämän rakenteen ansiosta pivot-tili- tai pivot-kaavioraportti pystyy helposti näyttämään ylemmän tason yhteenvetoja, mutta antaa käyttäjälle mahdollisuuden porautua myös yksityiskohtaisemmalle tasolle. (Microsoft n.d.)

OLAP-menetelmässä käyttäjä voi valita haluamansa dimensiot ja mitta-arvot. Tiedoista muodostetut näkymät voidaan esittää kaksiulotteisena tai sisennettynä taulukkorakenteena tai graafisina kaavioina. Näkymiä voidaan muunnella joustavasti esimerkiksi vaihtamalla rivejä ja sarakkeita keskenään. Analysoitavat tiedot voivat sisältää tietoja yhdestä tai useammasta kuutiosta. OLAP-raportointi on erittäin tehokas työväline, mutta vaatii tekijältään huolellisuutta; virheiden mahdollisuus on suuri. Yksinkertainen esimerkki OLAP-kuutiosta tuotetusta raportista on ulkomaalaisten opiskelijoiden suorittamat tutkinnot vuodelta 2013 taulukossa 10.

Taulukossa 10 esitetyssä raportissa on suodattimena käytetty vuotta ja kansalaisuutta. Tarkasteluvuodeksi on valittu 2013 ja ulkomaalaiset on saatu, kun kansalaisuudesta on suodatettu pois suomalaiset. Riviotsikoina ovat kansalaisuus (maa) ja koulutusala. Nyt taulukossa nähdään tutkinnon suorittaneet maittain. Vaihtamalla riviotsikoiden järjestystä hiirellä vetämällä nähdään koulutusaloittain ulkomaalaisten tutkinnon suorittajien kansalaisuus (taulukko 11).

TAULUKKO 10. Ulkomaalaisten suorittamat tutkinnot kansalaisuuksittain 2013

Valmistuspäivä.Vuosi-kuukausi	2013
Koulutusluokitus	(Multiple Items)
Row Labels	Valmistunut
GH Ghana	1
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	1
AT Itävalta	1
5 Tekniikan ja liikenteen ala	1
JP Japani	2
2 Kulttuuriala	2
KE Kenia	2
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	2
CN Kiina	4
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	2
4 Luonnontieteiden ala	2
GR Kreikka	1
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	1
LV Latvia	1
8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	1
NG Nigeria	2
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	2
PL Puola	1
2 Kulttuuriala	1
RO Romania	1
4 Luonnontieteiden ala	1
DE Saksa	2
2 Kulttuuriala	1
4 Luonnontieteiden ala	1

## PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- Koulutusluokitus
- Koulutusohjelmakoodi
- Kunta
- Laani
- Läsnaolo Koodi
- Läsnaolo Kuvaus
- Maa
- Maa Kuvaus
- Maakunta
- Maanosa
- Ohjelma

Drag fields between areas below:

## FILTERS

Valmistuspäivä.V...  
Koulutusluokitus

## COLUMNS

## ROWS

Maa  
Ohjelmahierarkia

## VALUES

Valmistunut

 Defer Layout Update

UPDATE

TAULUKKO 11. Ulkomaalaisten suorittamat tutkinnot koulutusaloittain 2013

Valmistuspäivä.Vuosi-kuukausi	2013
Koulutusluokitus	(Multiple Items)
Row Labels	Valmistunut
2 Kulttuuriala	7
JP Japani	2
PL Puola	1
DE Saksa	1
RU Venäjä	2
EE Viro	1
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	46
GH Ghana	1
KE Kenia	2
CN Kiina	2
GR Kreikka	1
NG Nigeria	2
SO Somalia	1
UG Uganda	1
UA Ukraina	1
RU Venäjä	4
VN Vietnam	31
4 Luonnontieteiden ala	5
CN Kiina	2
RO Romania	1
DE Saksa	1
VN Vietnam	1

## PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- Koulutusluokitus
- Koulutusohjelmakoodi
- Kunta
- Laani
- Läsnaolo Koodi
- Läsnaolo Kuvaus
- Maa
- Maa Kuvaus
- Maakunta
- Maanosa

Drag fields between areas below:

## FILTERS

Valmistuspäivä.V...  
Koulutusluokitus

## COLUMNS

## ROWS

Ohjelmahierarkia  
Maa

## VALUES

Valmistunut

 Defer Layout Update

UPDATE



### 4.3 Tilastotiedot tietovarastoon

Opinnäytetyön taustaa valottaessa kerrottiin alustavasti myös kehittämistehtävän taustoista. Toimeksiantona oli rahoitusindikaattorien seurantatyökalujen kehittäminen, joista tärkeimmäksi koettiin 55 opintopisteen indikaattorin seurantatyökalu. Rahoitusta laskettaessa otetaan huomioon indikaattoreiden kolmen vuoden keskiarvo, joten seuranta varten tarvittiin historiatiedot kolmen vuoden ajalta. Jo aiemmin oli havaittu, ettei historiatietoja voida ottaa Winhasta tai raportointitietokannasta, sillä saadut tiedot eivät vastanneet tilastoituja, rahoituksen laskennassa käytettyjä lukuja. Koska tietovarastoon oli syytä saada koulutusohjelmatasoisesti oikeat, tilastoinneissa ilmoitetut luvut, päätettiin tiedot ottaa tilastotiedoista.

Syksyllä 2013 aloitetussa projektissa tuotettiin 55 opintopisteen indikaattorin seuraamisessa tarvittavat raportit. Työ aloitettiin viemällä tilastotiedostot tietovarastoon. Kehittämistehtävän ensimmäinen vaihe alkoi vanhojen tilastotiedostojen etsimisellä. Winhan pääkäyttäjä ja samalla tilastoija on vaihtunut LAMKissa lähes vuosittain. Tilastotiedostoja löytyi kuuden tilastoijan jäljiltä eri lähteistä vuodesta 2008 saakka. Aiempia tilastotietoja ei ollut sähköisessä muodossa.

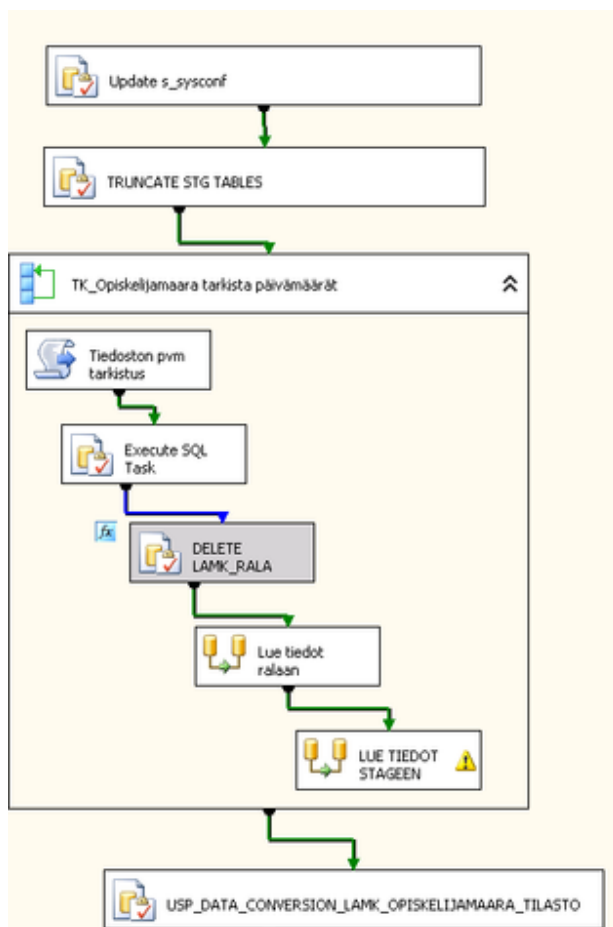
Winha tallentaa tilastotiedot csv-muotoisina (Comma Separated Value) tiedostoina. Jos csv-tiedoston avaa ja tallentaa Excelissä ilman tuontiproseduuria, etunollat henkilötunnuksista ja opiskelijanumeroista katoavat ja tiedosto on käyttökelvoton. Opiskelijatilaston voi tallentaa eri muodoissa. Nyt tarvittiin sellaisia tiedostoja, missä on talletettuna myös opiskelijan ryhmätunnus ja opiskelijanumero, ja joissa etunollat olivat tallella. Vuodelta 2008 löytyi vain yksi kelvollinen tiedosto, mutta sekin ilman opiskelijanumeroa. Tiedostoa täydennettiin raportointitietokannasta saadulla opiskelijanumerolla ja ryhmätunnuksella henkilötunnusta relaationa käyttäen. Tiedot tarkistettiin ja tallennettiin takaisin csv-tekstitiedostoiksi (kuvio 6).

```
2009;02470;40;84;91;.....;1.6...;.....;.....;.....;.....;0.6...;1.0...;1.6...;1.6...;...
2009;02470;40;84;05;1.0...;3.0...;.....;.....;4.0...;.....;.....;.....;.....;...
2009;02470;40;84;04;1.6...;.....;1.0...;0.6...;.....;.....;.....;.....;.....;...
2009;02470;30;RU;91;.....;1.0...;.....;.....;.....;.....;1.0...;.....;1.0...;1.0...;...
```

KUVIO 6. Tilastotiedot csv-tiedostona

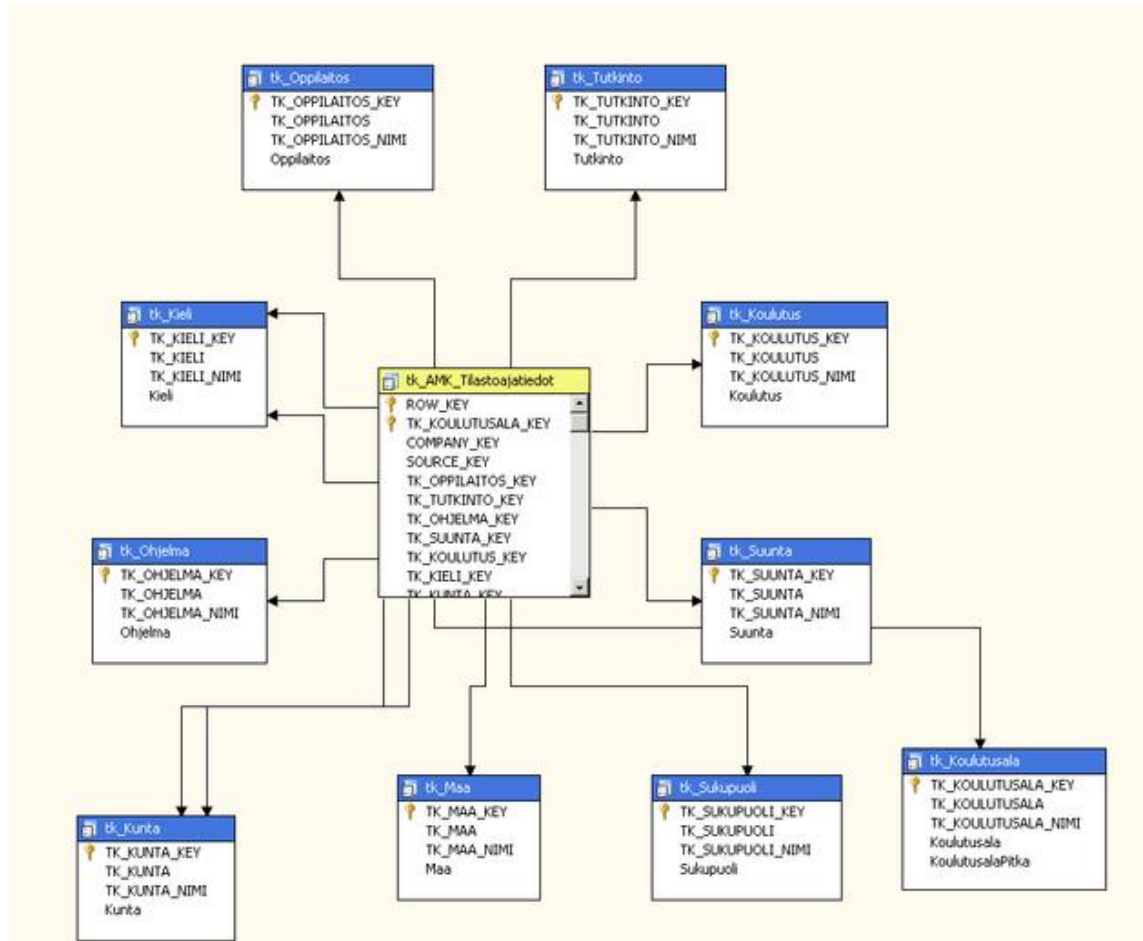
Tilastotiedostot tallennettiin sovittuun kansioon siinä muodossa, kuin Winha ne tuottaa, jotta tietojen lisääminen myöhemmin on helppoa. Samaan kansioon toimitettiin myös dimensiotiedot, kuten kuntakoodit ja maakoodit. Kuntakoodiston tuli sisältää myös vanhat, kuntaliitosten yhteydessä lopetetut kunnat. Mikäli jokin dimensio muuttuu, päivitetty tiedot toimitetaan kansioon. Osa dimensiotauluista on tietovarastossa valmiina tai ne saadaan raportointitietokannasta.

ETL-prosessi poikkeaa hieman tavallisesta, sillä tiedot viedään ensin Winhan raportointitietokantaan ja vasta sieltä lastausalueelle (kuvio 7). Näin tilastotietoja voidaan käyttää myös Ralan kautta ja samalla jätetään henkilötunnus kokonaan tietovaraston ulkopuolelle. Kaikki tiedot tuodaan lastausalueelle tekstinä ja muunnetaan tarvittaviksi tietotyypeiksi vasta tietovarastossa. Mitään lähdetietoja ei poisteta, vaan mahdolliset tuntemattomat tai tyhjät arvot merkitään ? tai ??-merkeillä.



KUVIO 7. Tilastotietojen ETL-prosessi

Tietokantamalli on EDW-tietovarastolle tyypillinen tähtimalli. Fakta-taulu, eli opiskelijatilastotiedot, on keskellä ja dimensiotaulut ympäröivät faktataulua. Kuviossa 8 on kehittämistehtävän tietokantamalli kuvattuna MS SQL Server -työkalulla.



KUVIO 8. Kehittämistehtävän tietokantamalli (PHKK:n tietovarasto 2014)

Tätä samaa tilastotietojen siirtämisessä käytettyä toimintamallia voidaan soveltaa sellaisten rahoitusindikaattoreiden raportointiin, joiden tietoja ei saada suoraan Lahden ammattikorkeakoulun operatiivisista tietojärjestelmistä. Näitä ovat opiskelijavaihdot, Opala-vastaukset ja julkaisut.

Historiatietojen viemisen jälkeen indikaattorien seurantatyökalujen kehittämistyö jatkui 55 opintopisteen rahoitusindikaattorin raporttien laatimisella, josta kerrotaan luvussa 5.2 Liiketoimintatiedon hallinta.

## 5 TIETO JA TIEDONHALLINTA

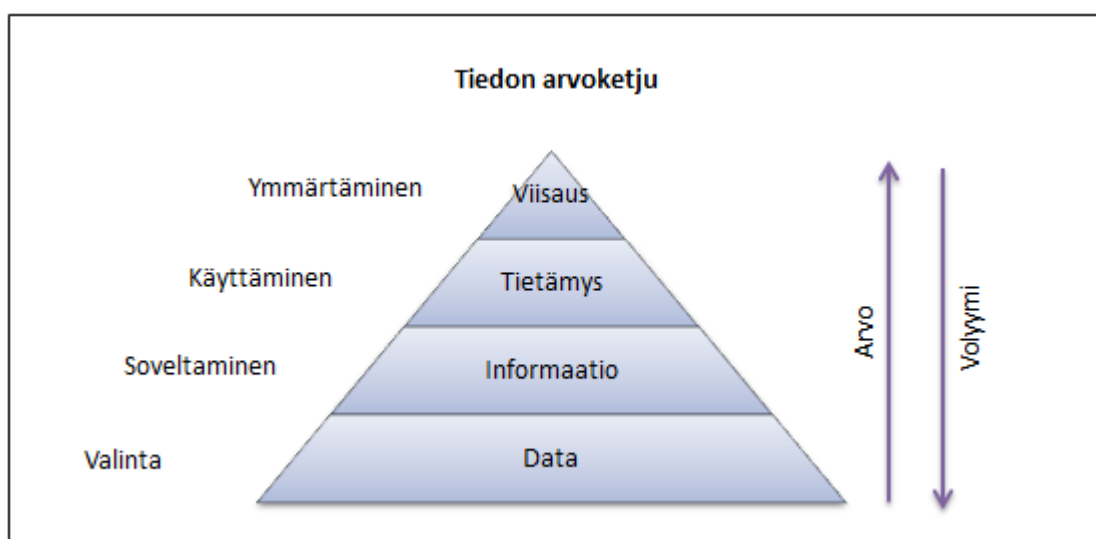
Tieto ja tiedosta johdettu tietämys on yksi organisaation merkittävimmistä voimavaroista. Tarvittava tieto on voitava erottaa valtavasta tietomassasta, ja jotta tieto tuottaisi arvoa, sitä pitää osata myös tulkita oikein. Organisaation päätöksentekijöillä tulee olla käytössään relevanttia, oikea-aikaista tietoa toiminnanohjauksen ja päätöksenteon tueksi. Sisäisen tiedon hallinta auttaa tunnistamaan organisaation vahvuudet ja heikkoudet. Oman liiketoiminnan tilan tuntemuksen lisäksi organisaation on hyvä olla selvillä toimintansa asemasta liiketoimintaympäristössä ja valmistautua sopeuttamaan toimintaansa suhteessa mahdollisuuksiin ja uhkiin. (Laihonen, Hannula, Helander, Ilvonen, Jussila, Kukko, Kärkkäinen, Lönnqvist, Mylläriniemi, Pekkola, Virtanen, Vuori & Yliniemi 2013, 44, 45; Hovi ym. 2009, 74.)

### 5.1 Tieto, informaatio ja tietämys

Suomenkielessä sanaa tieto käytetään vaihtelevissa merkityksissä ja yläkäsitteenä tiedon eri tasoille. Tietotasojen eli hierarkioiden kuvaamiseen yleisimmin käytössä ovat käsitteet tieto, informaatio, tietämys ja viisaus. Toisinaan apuna ovat englanninkieliset termit data, information, knowledge ja wisdom. Latinasta peräisin olevan datum-sanana monikkomuoto data tarkoittaa yksittäistä tiedon alkujuvästä – tietoalkiota, jolla ei ole merkitystä ilman kontekstia. Tällaisesta datasta on hyvä esimerkki kuviossa 6 oleva csv-muotoinen tekstitiedosto. Data on informaation raaka-ainetta, josta voidaan jalostaa merkityksellisempää tietoa (Poikola, Kola & Hintikka 2010, 14).

Sana informaatio juontuu latinan "informare" verbistä, joka tarkoittaa muotoon paneamista (Huotari n.d.). Informaatio on mahdollista tietoa, yhdistettyjä tietoalkioita ja tietorakenteita. Informaatiolla on merkitystä vastaanottajalleen, mutta viestissä välittyvän informaation määrä voi olla vastaanottajalle eri kuin lähettäjälle, sillä sitä voidaan myös tulkita eri tavoin. (Piramk n.d.). Tietämys tai tieto (knowledge) on tulkittua ja ymmärrettyä informaatiota, joka on liitetty osaksi laajempaa tiedollista kokonaisuutta. Viisau-della tarkoitetaan sen kaltaista ymmärtämystä ja osaamista, jonka avulla ihminen tietojensa ja kokemustensa pohjalta kykenee luomaan uutta tietoa.

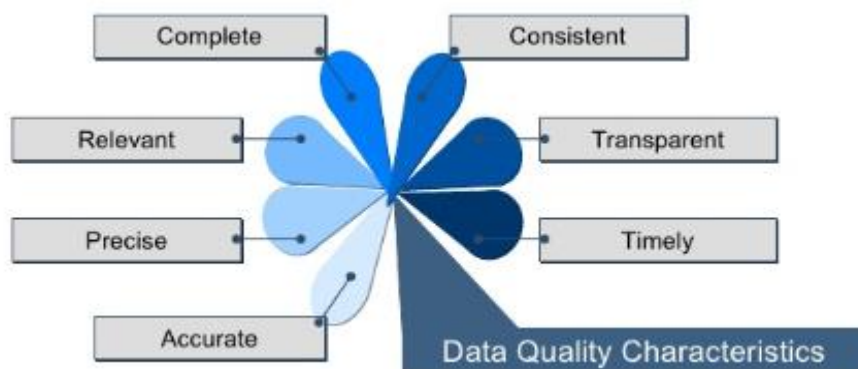
Tiedon hierarkian pyramidilla (kuvio 9) halutaan esittää tiedon lajien suhteellista määrää. Vertikaalisella tiedon arvoketjulla kuvataan tiedon jalostumisen prosessia – tiedon alkujyvästen kasvamista tietämykseksi ja viisaudeksi. Arvoketjun alussa olevat data ja informaatio ovat yleensä olemassa fyysisessä muodossa tietokoneiden muisteissa ja tietokannoissa. Hierarkiassa noustaessa tiedon omaksuminen vaikeutuu, mutta arvo kasvaa (Ojala 2009). Tietämys ja viisaus ovat aina sidoksissa ihmiseen. Tässä opinnäytetyössä kuvatussa kehittämistehtävän päämäärä on datan jalostaminen informaatioksi. Tavoitteena on auttaa päätöksentekijöitä luomaan tietämystä tuotetun informaation perusteella.



KUVIO 9. Tiedon arvoketju (Ojala 2009, muokattu)

### Tiedon laatu

Huono tiedonlaatu voi aiheuttaa yritykselle jopa 25 % tulojen menetykset (English n.d.). Tiedon laadun merkitys tuloksellisuuteen tulee osoitetuksi myös tässä opinnäytetyössä. Tiedon laatuun liittyviä ominaisuuksia kuvaavat ehkä paremmin englanninkieliset käsitteet kuviossa 10. Näitä ovat tiedon oikeellisuus (relevant), täsmällisyys (precise), paikansäilyvyys (accurate), yhdenmukaisuus (consistent), kattavuus (complete) ja ajantasaisuus (timely). Jotta tiedolla on merkitystä päätöksen teon tukena, tulee tiedon olla luotettavaa ja oikein perusjärjestelmistä johdettua. Käyttäjän on voitava luottaa tiedon reliabiliteettiin ja validiteettiin, ja tiedot on kuvattava niin, ettei tulkintamahdollisuuksia ole. Virheet eivät välttämättä näy operatiivisella puolella, mutta tietovarastossa tietojen analysointia virheet voivat haitata olennaisesti. (Oksanen 2009; Hovi, Hervonen & Koistinen 2009,17; Küsters 2010.)



KUVIO 10. Tiedon oikeellisuuden liittyvät ominaisuudet (Küsters, 2010)

Tiedonlaatuun liittyvässä *Systemilehden* (2009) artikkelissa *Tietojärjestelmän laadun ratkaisevat tietosisällön oikeellisuus ja merkitys* Minna Oksanen kysyy "Ovatko 0 ja tyhjä sama asia?" Oksanen (2009) esimerkissä ei voida varmuudella tietää, eikö kurssia koskaan järjestetty vai eikö kurssille ollut tulijoita, jos rekisterin mukaan kurssilla on osallistujia nolla. Sama kysymys konkretisoitui vielä selkeämmin Opala-palautteiden yhteenvedossa, kun opiskelijan työtilanteeseen liittyvän kysymyksen vastausten keskiarvo oli 0,86 asteikolla 1–4. Kysymyksiä tarkasteltaessa havaittiin, että mikäli opiskelija ei ollut työssä, häntä kehoitettiin siirtymään suoraan seuraavaan kysymykseen ja kenttään generoitui arvoksi nolla. Tällaiset nolla-arvot eivät saa olla mukana keskiarvojen laskennassa. Oikea arvo kentässä olisi ollut tyhjä tai null.

Datassa olevista virheistä on yleensä vastuussa ihminen. Erehdykset ovat inhimillisiä ja virhelyöntejä voi tehdä kuka vain. Periaatteellisia virheitä tekevät usein järjestelmän uudet käyttäjät tai ne, jotka käyttävät järjestelmää harvoin. Toisinaan järjestelmissä olevat koodaus- tai logiikkavirheet aiheuttavat vääriä tuloksia. Tiedon laadun varmistamiseksi tietovaraston yhteyteen voidaan rakentaa tarkistusrutiineja ja automatisoituja virheraportteja, mutta virheellisiä tietoja, jotka ovat muodoltaan oikean kaltaisia, on vaikea tarkistaa automaattisin menetelmin.

Tulevaisuudessa, kun ammattikorkeakoulun rahoituksen määräytymiseen vaikuttavat tiedot siirtyvät suoraan opintohallintojärjestelmästä kansalliseen tietovarantoon, eikä tilastointiaineiston tarkastuksia enää voida tehdä, on erityisen tärkeää, että tiedot ovat opintohallintojärjestelmässä oikein ja ajan tasalla. Korkeakoulu on vastuussa siirrettävän tiedon oikeellisuudesta.

## **Tiedonhallinta**

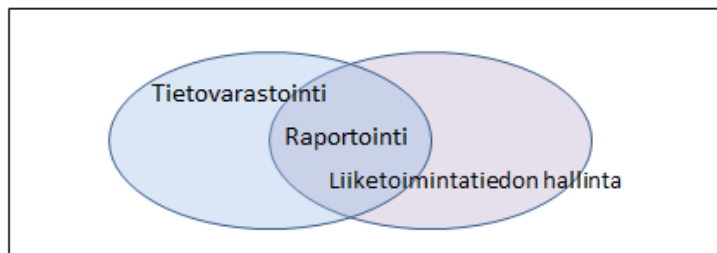
Tiedonhallinnalla tarkoitetaan yleensä tietojen ja niiden kuvausten määrittelyyn, organisointiin, tallentamiseen, hakemiseen, muokkaamiseen ja käyttöön liittyviä periaatteita ja toimintoja. Englanninkieliset käsitteet kuvaavat tietojen hallintaa tiedon eri tasoilla. Data management, tiedonhallinta järjestelmissä tiedon alkulähteillä, information management, edelliseltä tasolta johdetun tiedon jalostamista tai knowledge management, koko organisaation osaamisen hallintaa – kaikki voidaan suomentaa muotoon tiedonhallinta. Liiketoimintatiedonhallintaa eli tietojen hyväksikäyttöä liiketoiminnan tehostamisessa kutsutaan Suomessakin yleisesti englanninkielisellä termillä Business Intelligence. Tässä opinnäytetyössä kuvattu indikaattorien seuraamisen kehittäminen liittyy tiedon hierarkian kahteen alimpaan tasoon, datan ja informaation hallintaan. Tarkoituksena on tuottaa työkaluja, jotta seuraavan tason tiedonhallinta organisaation johdolle on mahdollista.

Lahden ammattikorkeakoulussa opintohallintajärjestelmän osalta indikaattoreihin liittyvä tiedonhallinta järjestelmätasolla on pääosin kunnossa. Kaikki tarvittavat tiedot ovat syötettävissä, tulostettavissa ja siirrettävissä tietovarastoon. Ongelmat liittyvät prosesseihin, kuten kirjausten myöhästymiseen tai ohjeiden vastaisiin kirjauksiin ja aiemmin mainittuun osaamiseen ja sen seurauksena tiedon laatuun. Kehittämistä tiedonhallinnassa on luonnollisesti sellaisten tietojen osalta, joita ei hallinnoida operatiivisissa järjestelmissä, kuten julkaisutiedonkeruussa. Nykyinen Webropol-lomakkeen kautta suoritettava tietojen kerääminen antaa mahdollisuuden muodoltaan ja sisällöltään väärin tietojen syöttämiseen ja pakollisten tietojen syöttämättä jättämiseen. Julkaisu saatetaan esimerkiksi kirjata useaan kertaan, koska kirjatut tiedot eivät ole reaaliaikaisesti nähtävillä.

## **5.2 Liiketoimintatiedon hallinta**

Toimintaa, jossa organisaatio kerää, analysoi, jakaa ja hyödyntää oman toimintansa kannalta merkityksellistä tietoa, kutsutaan liiketoimintatiedon hallinnaksi tai englanninkielisellä termillä Business Intelligence (Laihonen ym. 2013, 45). Business Intelligence (BI) -ratkaisujen tavoitteena on tukea strategisia tavoitteita parantamalla operatiivista tehokkuutta ja tarjoamalla tietoa päätöksenteon tueksi (Hovi ym. 2009, 81). Liiketoimintatiedon hallinta

mintatiedon hallinta alkaa siitä, mihin tietovarastointi päättyy. Tätä päällekkäisyyttä havainnollistetaan kuviossa 11.



KUVIO 11. Tietovarastoinnin ja BI:n yhtymäkohta

Tietovarastoinnin ja liiketoimintatiedon hallinnan ero voidaan ilmaista yksikertaisesti siten, että tietovarastointi on organisaation sähköisen tiedon tallentamista ja liiketoimintatiedon hallinta on prosessi, jossa tietovaraston tietoja käytetään päätöksen teon tukena. Tietovarasto on IT-ammattilaisten aluetta, mutta Business Intelligence -ratkaisut lähtevät aina liikkeelle liiketoiminnan tarpeista. BI-työkalujen avulla tiedon käyttäjät pääsevät käsiksi organisaation tietoon helposti ilman erikoissovelluksia tai tarvetta tietää tietojärjestelmien rakenteita tai koodituksia. (Hovi ym. 2009, IX, 11, 74.)

Hovin, Hervosen ja Koistisen (2009, 78) mukaan liiketoimintatiedon hallinta -termille on suomenkielessä kaksi tulkintaa. Kvantitatiivinen näkemys tarkoittaa organisaation sisäisen tiedon hallintaa ja hyödyntämistä, jossa tiedon lähteinä ovat organisaation omat lähdejärjestelmät. Toinen, laajempi näkemys, eli kvalitatiivinen näkemys on markkina- ja kilpailijatiedon hyödyntämistä ja hallintaa oman liiketoiminnan tueksi. Yleensä kilpailijatieto on laadullista ja strukturoimatonta koostuen pääasiassa dokumenteista ja artikkeleista. (Hovi ym. 2009, 78.)

Ammattikorkeakoulun rahoitusindikaattoreiden seurannassa käytetään organisaation omia tietolähteitä, joten kyseessä on kvantitatiivinen näkemys. Mielenkiintoa kilpailijatiedon hyödyntämiseksi on, sillä kaikki ammattikorkeakoulut kilpailevat indikaattori-kohtaisesta rahasummasta, joka jaetaan tulosten perusteella. Ammattikorkeakoulujen kilpailijatieto on avointa, strukturoitua ja noudettavissa taulukkolaskentaohjelmaan opetushallinnon tilastopalvelu Vipusesta (vipunen.csc.fi).



Taulukossa 12 kuvataan miten tiedon syntysija ja muoto vaikuttavat Business Intelligence -käsitteen tulkintaan. Tässä opinnäytetyössä keskitytään sisäisen, strukturoiden tiedon seurannan kehittämiseen.

TAULUKKO 12. BI-termin tulkinnat (Hovi ym. 2009, 79, muokattu)

Tiedon muoto	Business Intelligence	
	Esim. kuntakoodit, maakoodit	Esim. myynti- ja taloustiedot
Strukturoitu	Market Intelligence	Enterprise Content Management
Strukturoimaton	Esim. markkina- ja kilpailijatiedot	Esim. dokumentinhallinta
Tiedon syntypaikka	Ulkona	Sisällä

### Opintopisteseuranta

Opintopisteseuranta on kehitetty PHKK:n tietovarastoon jo kolmen vuoden ajan. Opintopisteiden laskeminen raportointitietokannasta on vaativa tehtävä. Tutkintopiskelijalle opintopisteitä kertyy luvussa 4.1 kuvatuista suoritustavoista, joissa jokaisessa on huomioitava omat käsittelysääntönsä. PHKK:n tietovarastossa olevasta opintopisteraportista on löytynyt virheitä. Hovi, Hervonen ja Koistinen (2009) toteavatkin, että tietovarastoprojekteissa tulee olla mukana alusta alkaen tietovastaava, jolla on syvälinen osaaminen raportoivalta alueelta. Tietovastaavan tehtäviä ovat tietojen oikeellisuuden ja käsittelysääntöjen tarkistaminen sekä raportoinnin määrittäminen osallistuminen. (Hovi ym. 2009, 153, 185.)

Opintopisteitä on seurattu KOTA-tiedonkeruun mukaisesti kalenterivuositain. Tarkastelujakso 55 opintopisteen rahoitusindikaattorissa on lukuvuosi, jonka lisäksi indikaattorin laskennassa tulee huomioida hyväksilukujen käsittely. Hyväksi luettavat opinnot voivat olla suoritettu opintojen aikana tai ennen opintojen alkua. Rahoitusindikaattorissa lasketaan mukaan vain opintojen aikana suoritettut opintopisteet. Opintojen ja hyväksilukujen lisäksi opintopisteet kertyvät myös projekteilta. Projektin opintopisteiden käsittely on vaihdellut Winhan eri versioissa ja se on tehnyt Data Warehouse -raportin suunnittelusta ja ylläpidosta hankalaa.

Opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisee Vipusessa valtakunnallisia koulutustilastoja. Joitain rahoitusindikaattoritietoja, mukaan lukien 55 opintopisteen indikaattoriluvut on jo nähtävillä. Vipuseen tiedot ilmestyivät aiemmin pitkällä viiveellä, jopa kuuden kuukauden kuluttua tilastointipäivästä. Nyt viivettä on saatu lyhennettyä. Vipusessa seuranta on koulutusalaakohtainen. LAMKissa on esimerkiksi kulttuurialalla viisi koulutusohjelmaa, joten koulutusalaakohtainen tarkastelu on liian karkea.

Lopulliset, rahoitukseen vaikuttavat 55 opintopisteen tiedot saadaan tilastointiaineistosta vasta tilastointipäivänä, sillä indikaattorin laskennassa otetaan huomioon tilastointipäivänä (20.9.) kirjoilla olevien opiskelijoiden edellisenä lukuvuotena suoritettut opintopisteet. Koulutusohjelmatasoisten historiatietojen puuttuminen sekä reaaliaikaisen opintojen etenemisen seurannan kehittäminen olivat tässä opinnäytetyössä kuvatun kehittämistehtävän taustalla.

### **Sivuopiskelijoiden suoritettut opintopisteet**

Yksi rahoitusindikaattori on avoimessa ammattikorkeakoulussa suoritettut opintopisteet. Avoimen AMK:n, kuten myös muiden sivuopiskelijoiden opintopisteseuranta varten on LAMKin intranetissä oma raporttinsa. Sivuoiskelijoiden opintopisteiden raportointi tietovarastossa on yksinkertaista, sillä ne kertyvät ainoastaan toteutusarvioinneilta.

Avoimen ammattikorkeakoulun tietojen hallinnointi oli keskitettyä vuoteen 2013 saakka. Keskitetystä hallinnoinnista luopuminen näkyi kirjausvirheinä vuoden 2013 tilastointeja kootessa. Tietovaraston hyödyllisyys tuli todistettua tilastotietoja tarkastettaessa: Winhasta otetuissa tilastoraporteissa avoimen AMK:n opintopisteet alkoivat mystisesti vähetä verrattuna tietovaraston lukuihin. Tämän johdosta osattiin etsiä mahdollisia kirjausvirheitä. Osoittautui, että avoimen AMK:n opiskelijoiden opiskeluaika oli kirjattu jälkikäteen päätymään ennen arviointipäivää ja tämän vuoksi opintopisteet jäivät pois tilastoaineistosta. Opiskeluaajan päättymispäivät korjattiin, ja kadonneet 70 opintopistettä saatiin tilastoaineistoon takaisin. Kolmen vuoden keskiarvona rahoitusvaikutus olisi + 43000 euroa.

Sivuoiskelijoiden opintopisteet -raportissa (taulukko 13) voidaan valita tarkastelukohteeksi saapuvien vaihto-opiskelijoiden suorittamat opintopisteet. Luku ei ole rahoitusindikaattori, mutta tieto tilastoidaan KOTA-tiedonkeruussa. Vuoden 2013 luvuissa Winha näyttää noin 500 opintopistettä vähemmän kuin tietovarasto. Opintopisteiden kertymi-

nen Winhan tilastotaulukkoon edellyttää, että KV-opiskelijalle on luotu opiskelijavaihtoprojekti. On oletettavaa, että kaikkia projekteja ei ole kirjattu. Tämä ongelma todennäköisesti poistuu lähitulevaisuudessa, kun tilastotiedot otetaan suoraan valtakunnallisesta tietovarannosta.

TAULUKKO 13. Sivuopiskelijoiden suorittamat opintopisteet

Alkaen: 01.01.2014 Päättyen: 31.03.2014  
 Koulutus: Avoin ammattikorkeakoulu Opintopisteen tyyppi: Suoritettut

1 of 1 100% Find | Next

Lahden ammattikorkeakoulu - Opintopisteet sivuopiskelijat

	Suoritettut
<b>Koulutusala-Opintoala-Ohjelma-Suunta-Tutkinto</b>	
2 Kulttuuriala	215.00
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	138.00
5 Tekniikan ja liikenteen ala	71.00
7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	59.00
<b>Kaikki yhteensä(LAMK):</b>	<b>483.00</b>

### 5.3 Raportit tilastotiedoista

Kehittämistyössä toteutettu tilastotietojen tietovarastoon vienti oli yksi osa indikaattorien seurantatyökalujen kehittämistä. Sen lisäksi, että tilastotietoja käytettiin reaaliaikaisen seurannan vertailutietoina, tuotettiin kolme näihin tietoihin pohjautuvaa vakioraporttia. Seuraavassa kuvataan aineiston pohjalta luodut raportit.

Lahden ammattikorkeakoulussa ei ole aiemmin raportoitu 55 opintopisteen indikaattoritietoja. Kehittämistyönä tuotettiin raportti aiempina lukuvuosina 55 opintopistettä suorittaneiden opiskelijoiden lukumäärän tarkastelua varten. Tilastoaineistoja vietiin tietovarastoon lukuvuodesta 2008–2009 lähtien. Taulukossa 14 näkyy 2009–2010 lukuvuoden 55 op indikaattoriluvut koulutusohjelmittain. Vertaamalla tietoja taulukossa 15 esitettyihin Vipusen tietoihin, voidaan havaita, että koulutusaloittaiset tiedot täsmäävät. Koulutusohjelmatasoa ei Vipusessa ole.

TAULUKKO 14. Lukuvuoden 2009–2010 indikaattorilukujen tarkastelu

Lukuvuosi: 2009-2010

1 of 1 100% Find | Next

**55 opintopistettä lukuvuonna 2009-2010 suorittaneet**

Koulutusala-ohjelma	< 55 op	>= 55 op	Yht.	
2 Kulttuuriala	475	261	736	35,5%
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	317	254	571	44,5%
4 Luonnontieteiden ala	64	34	98	34,7%
5 Tekniikan ja liikenteen ala	600	281	881	31,9%
7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	319	332	651	51,0%
Fysioterapian ko	54	65	119	54,6%
Hoitotyön ko	139	126	265	47,5%
Liikunnan ja vapaa-ajan ko	50	22	72	30,6%
Sosiaalialan ko	76	119	195	61,0%
8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	222	84	306	27,5%
<b>Yhteensä:</b>	<b>1997</b>	<b>1246</b>	<b>3243</b>	<b>38,4%</b>

TAULUKKO 15. Indikaattoritiedot Vipusessa

**Yli 55 opintopistettä suorittaneet koulusaloittain (%)**  
(syksyllä läsnäolevaksi kirjautuneet)

Vuosittain	2010
Ammattikorkeakouluittain	Lahden ammattikorkeakoulu
Koulusaloittain	(All)
Koulutustyypeittäin	(All)

Koulutusala - ammattikorkeakoulu	55 op suorittaneet	Kaikki	55 op suorittaneet / kaikki
2 Kulttuuriala	261	736	35,5 %
4 Luonnontieteiden ala	34	98	34,7 %
8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	84	306	27,5 %
7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	332	651	51,0 %
5 Tekniikan ja liikenteen ala	281	881	31,9 %
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	254	571	44,5 %
<b>Grand Total</b>	<b>1 246</b>	<b>3 243</b>	<b>38,4 %</b>

### FTE-luku

Samasta aineistosta tuotettiin myös ammattikorkeakouluja vertailtaessa käytettävä FTE-luku -raportti (taulukko 16). FTE (Full Time Equivalent) on laskennallinen luku, jossa osa-aikaiset opiskelijat on laskennallisesti muutettu kokoaikaisiksi tietyllä kertoimella (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013e). FTE-luvun laskeminen taulukkolaskentaohjelmassa on ollut hankalaa. Nyt raportti syntyy heti kun tilastoaineisto on viety tietovarastoon.

## TAULUKKO 16. FTE opiskelijat

Vuosi: 2013

1 of 1 100% Find | Next

**FTE opiskelijat tilastointipäivänä 20.9.2013**

Koulutusala-Ohjelma	NUO	AIK	ERIK	YAMK	YHT
2 Kulttuuriala	684,5	112,5	0,0	15,5	812,5
3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	727,0	171,5		53,5	952,0
Degree Programme in International Business	170,0				170,0
Degree Programme in International Business Management				18,0	18,0
Kansainvälisen kaupan ko	138,0				138,0
Liiketalouden ko	419,0	102,0			521,0
Liiketoiminnan logistiikan ko		69,5			69,5
Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma				35,5	35,5
4 Luonnontieteiden ala	183,5				183,5
5 Tekniikan ja liikenteen ala	906,5	110,5		13,5	1030,5
7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	691,5	184,5	19,5	82,0	977,5
8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	198,5	69,5		8,0	276,0
<b>Yhteensä:</b>	<b>3391,5</b>	<b>648,5</b>	<b>19,5</b>	<b>172,5</b>	<b>4232,0</b>

Sen lisäksi, että FTE-luku on luettavissa heti tilastoaineiston siirron jälkeen, saadaan aineistosta myös koulutusohjelmatasoiset luvut. Vipusessa on toistaiseksi vain korkeakoulukohtaiset FTE-luvut (taulukko17).

## TAULUKKO 17. FTE-luvut Vipusessa

Vuosittain 2013

Ammattikorkeakouluittain Lahden ammattikorkeakoulu

Koulutusaloittain (All)

Koulutustyyppittäin (All)

Maakunnittain (All)

Sukupuoli (All)

**Riveillä vuosi - ammattikorkeakoulu**      **Sarakkeilla koulutustyyppi**

	AMK-tutkinto, nuorten koul.	AMK-tutkinto, aikuiskoul.	Ylempi AMK-tutkinto	Erikoist. opinnot	Grand Total
<b>2013</b>					
Lahden ammattikorkeakoulu	3 392	649	173	20	4 232

Opetus- ja kulttuuriministeriö ilmoittaa opiskelijamäärän Vipusessa niin, että luvussa ovat mukana myös edellisen tilastointipäivän jälkeen aloittaneet, mutta ennen nykyistä tilastointipäivää eronneet opiskelijat. Myös tämä luku on mahdollista saada aineistosta tuotetusta opiskelijamääräraportista.

## OLAP-kuutio

Tilastoaineistosta tuotetaan myös OLAP-kuutio. Tilastotiedostot sisältävät mielenkiintoisia tietoja menneiltä vuosilta. Opiskelijatietoja voidaan tarkastella esimerkiksi seuraavien ulottuvuuksien mukaan: opiskelijat koulutusaloittain, koulutusohjelmittain, tutkinnoittain, sukupuolittain, kansalaisuuksittain tai ikäryhminä. Aikaulottuvuudessa suoritustietoja voidaan tarkastella kalenteri- ja lukuvuosittain tai kausittain. Näin voidaan tarkastella myös toiminnan kehitystä ja trendejä eri aikajaksoilta ja verrata näiden mitta-arvoja toisiinsa. Tilastoaineistosta tuotettu kuutio on opinnäytetyön valmistuessa osittain kesken. Esimerkki OLAP-kuutiosta on esitetty luvussa 4.2.

## Reaaliaikainen opintopisteseuranta

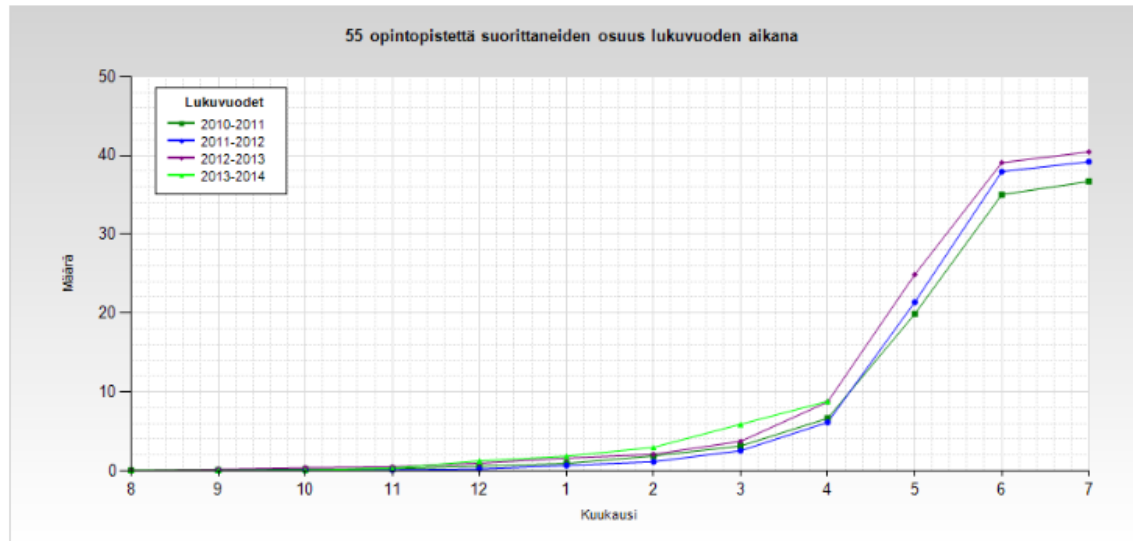
Historiatietojen siirtämisen jälkeen kehittämistyö jatkui aiemmin luodun opintopisteraportin muokkaamisella. Opintopistelaskennassa olleet virheet korjattiin ja laskenta sovellettiin palvelemaan reaaliaikaisessa 55 opintopisteen indikaattorin raportoinnissa. Taulukossa 18, reaaliaikaisen seurannan raportin sarakkeessa ( $\geq 55$  op) näkyy vähintään 55 opintopistettä suorittaneiden lukumäärä tarkastelupäivänä. Opintopisteet kerääntyvät taulukkoon lukuvuoden alusta, eli 1.8. lähtien. Suoritettu vähintään -kenttään voidaan syöttää haluttu arvo. Esimerkiksi keväällä, kun lukukausi lähenee loppuaan, voitaisiin etsiä 52 opintopistettä suorittaneet opiskelijat ja tarjota heille kolmen opintopisteen laajuisia kesäopintoja.

TAULUKKO 18. Reaaliaikainen opintopisteseuranta

Valitun opintopistemäärän suorittaneiden lukumäärä ja %-osuus.  
Luvut ovat suuntaa-antavia. Virallisessa tilastossa opiskelijamäärä on tarkasteltavaa lukuvuotta seuraavan tilas opiskelijamäärä

Koulutusala-Opintoala-Koulutusohjelma-Suunta-Tutkinto	< 55 op	$\geq 55$ op	Yht	Yht-%
☐ 2 Kulttuuriala	797	83	880	9,4%
☐ 3 Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	840	77	917	8,4%
☐ 4 Luonnontieteiden ala	199	7	206	3,4%
☐ 5 Tekniikan ja liikenteen ala	1134	48	1182	4,1%
☐ 7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	782	107	889	12,0%
☐ 8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	214	37	251	14,7%
<b>Kaikki yhteensä(LAMK):</b>	<b>3966</b>	<b>359</b>	<b>4325</b>	<b>8,3%</b>

Kuviossa 12 esitetään graafisesti opintopisteiden kertyminen kuukausittain kolmen vuoden ajalta. Kuluvan lukuvuoden kuvaaja on reaaliaikainen, vertailuvuosien kuvaaja kertoo kuukauden viimeisen päivän tilanteen Winhasta tuotetuin tiedoin, eli luvut ovat suuntaa-antavia eivätkä vastaa virallisia tilastolukuja.



KUVIO 12. 55 op indikaattorin kuvaaja

### Tiedon analysointi

Kehittämistehtävän taustoja kuvatessa mainittiin opettajan hämmästely 55 opintopistettä suorittaneiden opiskelijoiden vähyydestä, vaikka opiskelijat kuitenkin valmistuivat normiajassa. Syytä voidaan yrittää selvittää aikajaksotarkastelulla. Tilastoaineistot vietiin myös Rala-raportointitietokantaan. Tähän aineistoon perustuu raportti (taulukko 19), jossa näkyy yksittäisen opiskelijan suorittamat opintopisteet lukuvuosittain koko opiskeluaikana. Taulukosta voidaan havaita, että opiskelijoiden opintopistekertymä voi olla hyvinkin epätasainen eri lukuvuosina. Tummennettuna on merkitty ne tapaukset, joissa opiskelija olisi voinut olla mukana 55 opintopistettä suorittaneiden joukossa, mikäli opintopisteet olisivat jakautuneet tasaisesti. Hämmästystä herättää myös jopa lähes sadan opintopisteen kertymä yhden opiskelijan kohdalla vuonna 2012.

TAULUKKO 19. Opiskelijan opintopistekertymä lukuvuosittain

Row Labels	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
08SPLN10				974	1254	1137	311
0900				36	68	58	
0900				39			
1000				21			
1000				38	44	98	
1000				42	68	66	
1000				38	51	62	
1000				0			
1000				41	64	62	33
1000				38	54	65	
1000				9	8	35	0
1000				27	61	49	52
1000				38	54	69	
1000				38	64		
1000				38	60	57	39

Aiemmin oli huomattu, että Winhasta otetut opintopisteet ja vastaavalta ajalta tilastoidut opintopisteet eivät enää vastaa toisiaan. Tämän ei pitäisi olla mahdollista. Yksi ratkaiseva tekijä tämän virheen syiden löytymisessä oli laittaa rinnakkain 20.9. tilastopäivän aineisto sekä muutaman kuukauden päästä vastaavalla menetelmällä otettu aineisto. Havaittiin, että eroja aiheuttivat muiden muassa hyväksilukujen kirjaukset. Opiskelijoille oli kirjattu hyväksilukuja tilastopäivän jälkeen niin, että suorituksen loppupäivä oli edellisen lukuvuoden puolella. Winha kerää hyväksilukujen opintopisteet hyväksiluetavan suorituksen loppupäivän mukaan – ei arviointipäivän mukaan.

Edellä kuvatulla kirjaustavalla ei ole ollut merkitystä Opetus- ja kulttuuriministeriön kalenterivuosisitasoisessa opintopistetiedonkeruussa, mutta 55 opintopisteen vertailussa opintopisteet kirjautuivat lukuvuodelle, josta tilasto on jo lähetetty ja jäivät näin pois meneillään olevan lukuvuoden tilastosta, jonne ne olisivat kuuluneet. Kokonaisopintopistekertymässä virheen merkitys on prosentin luokkaa, mutta jos kadonneet opintopisteet olisivat nostaneet sata opiskelijaa 55 opintopistettä suorittaneiden joukkoon, olisi rahallinen vaikutus ollut puoli miljoonaa euroa.

Toinen mahdollinen opintopisteisiin jälkikäteen vaikuttava tekijä on opintokokonaisuuksien arviointi. Winhan hierarkiassa opintojaksot sijoittuvat opintokokonaisuuksien alle. Opiskelijat saavat suoritusmerkinnät opintojaksoista, ja suoritus kirjautuu tietylle päivälle. Jos ylemmällä tasolla oleva opintokokonaisuus arvioidaan ja sen alla olevat opintokokonaisuudet piilotetaan tai poistetaan, arviointipäiväksi muuttuu opintokokonaisuuden arviointipäivä.



Varsinaista yhtä syytä taulukossa 19 esiintyviin epätasaisiin opintopistekertymiin ei löydetty, vaan taustalla näyttäisi olevan useampi tekijä. Syytä olivat edellä kuvatut hyväksilukujen kirjaukset sekä opintokokonaisuuksien arviointi. Joissain tapauksissa opiskelija oli saanut useamman harjoittelujakson arvosanat yhdellä kertaa. Arvioinnit olivat saattaneet myöhästyä ja opintopisteet siirtyivät seuraavan lukuvuoden puolelle. Laatu- ja suunnittelujohtajan mukaan (2013) oli myös käynyt niin, että opintojakso oli jouduttu peruuttamaan opettajan sairastumisen vuoksi, eikä vaihtoehtoisia opintojaksoja ollut tarjolla.

Jos opiskelija valmistuu ennen tilastointivuoden syyskuun 20. päivää eli tilastointipäivää, eivät hänen suorituksensa ole enää mukana tilastoaineistossa. Jos siis opiskelijalle jostain syystä kertyy huomattavan paljon opintopisteitä viimeisenä lukuvuonna, on tämä taloudellisesti ajateltuna varsin kannattamatonta.

## 6 RATKAISUN ARVIOINTI JA KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Kuten aiemmin on kerrottu, ammattikorkeakoulut ovat raportoineet tulostietojaan vuosittain erilaisissa tilastoinneissa. Tutkintoja lukuun ottamatta tilastotietojen seuranta tilastokauden välillä ei Lahden ammattikorkeakoulussa ole ollut systemaattista. Seurantaan ei ole ollut helppoja välineitä ja vanhan rahoitusmallin aikana vain tutkinnon suorittaneiden lukumäärällä on ollut suora rahoituksellinen merkitys. Uuden rahoitusmallin myötä indikaattoreiden seuraaminen on tärkeää kahdesta syystä. Ensinnäkin on voitava puuttua ajoissa mahdollisiin epäkohtiin ja toiseksi on voitava ennustaa seuraavan vuoden rahoitusta. Kehittämistyönä laadittiin 55 opintopisteen indikaattorin seurantaan tarvittavat raportit sekä selvitettiin, miten menetelmiä voidaan soveltaa muiden indikaattoreiden seurannassa. Työn aikana havaittiin useita raportointiin ja prosesseihin liittyviä kehittämiskohteita, joihin liittyvä kehittämissuunnitelma esitetään seuraavassa.

### 6.1 Raportoinnin kehittäminen

Raportoinnin kehittäminen koostuu ensinnäkin jo olemassa olevien raporttien soveltamisesta rahoitusindikaattoreiden esittämiseen. Näitä ovat tutkinnon suorittaneet ja 55 opintopisteen indikaattorin raportit. Toisessa vaiheessa kehittämistyötä jatketaan saatujen kokemusten perusteella kehittämällä Opala-palautteiden, kansainvälisten opiskelijavaihtojen ja julkaisujen seuranta.

#### **Konstruktio – 55 opintopisteen indikaattorin raportit**

Kehittämistehtävänä tuotettiin 55 opintopisteen indikaattorin seuraamiseen tarvittavat raportit. Raportteja esiteltiin Lahden ammattikorkeakoulun koulutuspäälliköille ja esimiehille joulukuussa 2013, jolloin ne saivat hyvän vastaanoton. Kehittämisehdotuksena toivottiin ryhmätasoisista tietojen esittämistä tutoropettajien ohjaustyön tueksi. Tietohallinnon suunnittelijoiden kanssa on sovittu, että ryhmäkohtaista seuranta varten tehdään uusi raportti, joka perustuu reaaliaikaisen raportin koulutusohjelmakohtaiseen porautumistasoon. Parametrina ryhmänohjaaja kirjoittaa haluamansa ryhmän tunnuksen. Käyttö- ja porautumisoikeudet vaativat uudenlaisen ratkaisun, jossa tullaan käyttämään hyväksi kirjautuneen henkilön ad-tunnuksia. Toteutusaikatauluksi on sovittu toukokuu–kesäkuu 2014.

Reaaliaikaisen 55 opintopisteen seurannan raportin avulla voidaan myös etsiä kirjausvirheitä. Kun Suoritettu vähintään -kenttään syötettiin arvoksi 100, saatiin tulokseksi muutama opiskelija, jotka olivat raportin mukaan suorittaneet 113 opintopistettä lukuvouden aikana. Tarkemmassa analyysissä havaittiin, että kyseessä oli kirjausvirhe. Aiemmista opinnoista hyväksiluetut opintopisteet oli kirjattu opintona, vaikka oikea kirjaustapa olisi ollut muu suoritus.

### **Tutkinnot**

Tutkinnon suorittaneiden lukumäärää ei raportoinnin avulla juurikaan voida lisätä. Rahoituksen ennustettavuuden vuoksi lukumäärää on kuitenkin voitava seurata reaaliaikaisesti. Ulkomaalaisten suorittamat tutkinnot on myös yksi rahoitusindikaattori. Indikaattorin seuraamiseksi Suoritetut tutkinnot -raporttiin lisätään uudet sarakkeet, joissa näytetään erikseen suomalaiset, ulkomaalaiset ja tutkinnon suorittaneet yhteensä.

Tutkintojen lukumäärän ennakoinniksi voitaisiin tehdä raportti, joka laskee vaadittujen ja suoritettujen opintopisteiden suhteen ja näyttää esimerkiksi yli 75 % vaaditusta laajuudesta suorittaneet opiskelijat. Näin voitaisiin myös ohjauksella varmistaa, että näiden opiskelijoiden valmistumiselle on kaikki edellytykset olemassa. On myös havaittu, että monelta opiskelijalta suorituksista puuttuu vain opinnäytetyö. Heidät tulisi löytää ja tarjota erityistukea ja opinnäytetyöpajoja opinnäytetyön valmiiksi saattamiseksi.

### **Opala-palautteet**

Valmistuvat opiskelijat vastaavat valtakunnalliseen Opala-kyselyyn, jossa opiskelijoilta tiedustellaan opetuksen laatuun liittyviä asioita. Opala-palautteita halutaan seurata Lahden ammattikorkeakoulun järjestelmässä. Tiedot ovat noudettavissa ulkoisesta tietokannasta. Ratkaisussa voidaan käyttää samaa toimintamallia ja osittain samoja dimensiotauluja kuin 55 opintopisteen indikaattorin historiatietojen raportoinnissa. Opala-raportti on sovittu toteutettavaksi toukokuussa 2014.

### **Kansainvälisen opiskelijavaihdon opiskelijat**

Kansainvälisen opiskelijavaihdon opiskelijamäärää tulisi voida seurata tietovarastossa. Saapuvat opiskelijat kirjataan Winhaan, mutta lähtevistä opiskelijoista saadaan tieto vain Mobility Online -järjestelmästä. Mobilitystä voidaan tuottaa csv- tai xlsx-muotoisia raportteja, joten myös kv-vaihdosten tiedot saataisiin tietovarastoon samalla menetelmällä kuin 55 opintopisteen indikaattorin historiatiedot.

### **Asiantuntijaliikkuvuus**

Kansainvälisen asiantuntijaliikkuvuuden saapuvien ja lähtevien asiantuntijavaihtojen tiedot kerätään eri tavoin ja eri lähteistä. Tiedot on kerätty Excel-taulukon kalenterivuoden lopulla. Sähköinen lomake voisi toimia paremmin, sillä näin vaihdot voitaisiin kirjata sitä mukaa kun vieraita saapuu, ja lukujen kehittymistä voitaisiin seurata.

Lähtevien asiantuntijavaihtojen tiedot ovat hajallaan eri järjestelmissä. Vaihtoon lähtijän tiedot sekä ajankohta on saatu matkalaskuohjelmasta, henkilö- ja työsuhdetiedot on poimittu HR-järjestelmästä, liikkuvuusohjelma on kysytty KV-toimistosta. Tulevaisuudessa asiantuntijavaihtojen tiedot tulisi saada tietovarastosta. On selvitetävä, voidaanko keskeytysanomukseen tilata ohjelmatoimittajalta uudet kentät liikkuvuusohjelman ja kohdemaan ilmoittamista varten. Tämän jälkeen tietovarastossa voitaisiin yhdistää henkilöstöhallinnon ja matkalaskujen tiedot ja tuottaa aineistosta sekä tilastotiedosto että seurata lähtevien määrää lukuvuoden aikana.

### **Julkaisut**

Julkaisut ilmoitetaan Webropol-lomakkeella ja kootaan Excel-tiedostoon, josta tiedot viedään KOTA-tiedonkeruuseen. Työ teettää huomattavan määrän käsityötä, kuten kirjoitusvirheiden korjaamista, tulkintojen tarkistuksia, kaksoisarvojen poistamista ja puuttuvien tietojen etsimistä. Järkevää olisi luoda sähköinen lomake, josta tiedot menisivät suoraan tietokantaan. Lomakkeelle olisi mahdollista luoda tarkistuksia tiedon oikeellisuudesta ja kalenterivuoden aikainen seuranta olisi mahdollista. Jos ilmoitetut julkaisut olisivat nähtävillä intranetissä, puutteet havaittaisiin helpommin.

### **Kilpailijatieto**

Rahoituksessa käytettävä yksikköhinta määräytyy oman ammattikorkeakoulun tuloksen suhteesta toisten ammattikorkeakoulujen tuloksiin. Seuraavan vuoden rahoituksen enustamiseksi on tiedettävä kaikkien ammattikorkeakoulujen kaikkien rahoitusindikaattoreiden kolmen vuoden keskiarvot. Sen sijaan, että kaikki ammattikorkeakoulut hakisivat Vipusesta toisten ammattikorkeakoulujen indikaattoritietoja ja laskisivat keskiarvoja, olisi järkevää, että OKM tuottaisi ja julkaisisi indikaattoriluvut Vipusessa. 8.4.2014 järjestetyssä Virta-seminaarissa korkeakoulujen edustajilta tiedusteltiin, mitä raporteja koulut tarvitsisivat kansallisesta tietovarannosta. Tärkeimmäksi koettiin yhteenveto koulun omista tilastotiedoista, mutta heti toisella sijalla oli tässä mainittu korkeakoulujen indikaattoreiden kolmen vuoden keskiarvon raportti.

## 6.2 Prosessien kehittäminen

Kehittämisen-, tilastointi- ja raportointityö ovat tuoneet esille joitain prosesseihin liittyviä epäkohtia, jotka vaikuttavat tiedon laatuun ja sitä kautta indikaattorituloksiin. Indikaattoreiden taustalla olevat tilastotiedot tulevat mitä ilmeisimmin tilintarkastajan tarkastettavaksi, joten myös tietojen arkistointi on suunniteltava hyvin.

### Tilastotiedostot

Kehittämistyön alussa tilastotietoja jouduttiin etsimään eri lähteistä. Tilastojien vaihtuvuuden vuoksi tilastoaineistoja oli tallennettu useaan paikkaan, eikä vuotta 2008 vanhempia tietoja löytynyt. Kehittämistoimenpiteenä luotiin yksi sähköinen kansio, jonne tallennetaan kaikki Lahden ammattikorkeakoulusta viranomaisille ilmoitettu tilastoaineisto. Osa vanhoista tiedoista oli korruptoituneita, koska csv-tiedostoja oli käsitelty väärin. Uuden ohjeistuksen mukaan tilastotiedostot tallennetaan aina Excel-muotoon (xlsx) ja tiedonsiirrossa käytetyt csv-tiedostot arkistoidaan. Kansioon tallennetaan myös kunkin vuoden tilastointiohjeistus tilintarkastajia varten.

### Tiedonlaatu

Operatiivisissa järjestelmissä esiintyvät virheet ovat yleensä sidoksissa osaamiseen. Winhan asiantuntijaksi kehittyminen vie vuosia, ja onkin havaittu, että lyhytaikaisten sijaisten jäljiltä tietoja joudutaan usein korjaamaan. Johtamisen keinoin tulisi varmistaa, että yksilöiden osaaminen saadaan koko organisaation käyttöön ja tietoa jaetaan yli vanhojen oppilaitosrajojen. Työnjakoa tulisi voida kehittää niin, että uusi työntekijä aloittaa Winhan opetteluun yksinkertaisista tehtävistä järjestelmää jo tuntevan henkilön työparina.

Tiedon laatua lähdejärjestelmässä voidaan parantaa tiedon validointia kehittämällä. Lahden ammattikorkeakoulussa on kehitetty joitain raporteja yksinkertaisten virheiden löytämiseen Winhasta, mutta jo hankittua validointisovellusta ei ole otettu käyttöön siinä mittakaavassa kuin olisi mahdollista. Opintohallintojärjestelmän tietojen oikeellisuuden tarkistaminen on siinäkin mielessä tärkeää, että huhtikuusta 2014 lähtien tiedot siirtyvät suoraan Winhasta kansalliseen tietovarantoon, eikä aiemmin suoritettuja tilastotiedostojen tarkistuksia voida tehdä. Validoinnin kehittämistyöhön tulisikin osoittaa resursseja.

### **Yhteiset kirjausmallit ja niiden noudattaminen**

Lahden ammattikorkeakoulussa toimintaa on seitsemässä toimipisteessä. Kullakin koulutusalueella on omat toimijat ja omia kirjaustapoja. Myös opintosuunnitelmat on laadittu alakohtaisesti ja niiden rakenne on vaihdellut suuresti. Kun yhteisiä toimintamalleja ei ole – tai niitä ei ole haluttu noudattaa – tietojen eheys kärsii. On myös käynyt niin, että esimerkiksi t&k-pisteitä on jäänyt tilastoitumatta ohjeiden vastaisten kirjausten vuoksi. Tietojen validointiin liittyviä tarkistusehtoja on vaikea määritellä, jos kirjaustavat eivät ole samat koko organisaatiossa. On toivoa, että siirtyminen yhteiselle kampanjalle toisi työnkiertoa ja samalla ymmärrystä yhteisten toimintatapojen tärkeydestä. Yhtenäisten toimintatapojen jalkauttaminen vaatii tahtotilan lisäksi selkeää vastuunjakoa tiedottamisessa ja osaavaa johtajuutta (leadership).

### **Kirjaajat ja varamiesjärjestelyt**

Saapuvien asiantuntijavaihtojen tiedot kerätään työkirjaan ja ilmoitetaan tilastojalle tammikuussa. Päätellen pienentyneestä tuloksesta, osa saapuvista asiantuntijavaihdoista on saattanut jäädä kirjaamatta vuodelta 2013 epäselvien varamiesjärjestelyiden takia. On varmistettava, että jokaisella alalla on nimetty vastuullinen kirjaaja sekä hänelle varahenkilö. Vastuuhenkilöistä olisi hyvä olla lista organisaation sisäisillä verkkosivuilla.

### **Yhteistyö taustaorganisaation kanssa**

Tässä tutkimuksessa yhteistyö Päijät-Hämeen koulutus konsernin Tietohallintopalveluiden toimijoiden ja Lahden ammattikorkeakoulun suunnittelijoiden välillä korostui. Työn edetessä havaittiin, että tarvitaan tiiviimpää vuoropuhelua ja syvällisempää ymmärrystä sekä tietovaraston tarjoamista mahdollisuuksista että indikaattoreiden laskentamalleista. Kehittämistyössä on aina oltava mukana lähdejärjestelmien asiantuntijat. Myös PHKK:n tietohallinnon suunnittelija Marko Järvisalo toteaa omassa opinnäytetyössään, että haasteita tulee projekteissa, joissa IT alan ihminen ei tunne riittävästi asiakkaan toimialaa (Järvisalo 2013, 75). Lahden ammattikorkeakoulun puolelta on toivottu, että kehittämissä voitaisiin käyttää ketteriä projektinhallintamalleja.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön taustalla oli Lahden ammattikorkeakoulun laatu- ja suunnittelujohtajan toimeksianto rahoitusindikaattoreiden raporttien kehittämisestä. Koska organisaatiossa oli käytössä tietovarasto, oli luonnollista ja kokonaisarkkitehtuurin periaatteiden mukaista, että seurantatyökalut kehitetään olemassa olevilla välineillä. Opinnäytetyön aiheeksi ja kehittämistehtävän kohteeksi valikoitui 55 opintopisteen indikaattorin seurantaan tarkoitetut raportit, koska se on tutkintojen ohella painoarvoltaan merkityksellisin. LAMK oli menestynyt tällä indikaattorilla mitattuna heikosti ammattikorkeakoulujen välisessä vertailussa, joten tästäkin syystä seurantaa tuli pikaisesti tehostaa.

Kehittämistyö tehtiin yhteistyönä Lahden ammattikorkeakoulun kehittämispalveluiden ja Päijät-Hämeen koulutus konsernin tietohallinnon kanssa siten, että vaatimusmääritellyt saatiin LAMKin johdolta, laskentamallista vastasi tilastoinnin asiantuntija ja tietohallinnon suunnittelijat vastasivat teknisestä ratkaisusta. Raportit julkaistiin LAMKin intranetissä joulukuussa 2013, jonka jälkeen niitä esiteltiin alojen koulutuspäälliköille.

Lukan (2001) mukaan konstruktiiiviseen tutkimusotteeseen liittyy yritys testata tuotteen käytännön toimivuutta. Ideaalituloksena olisi tosielämän ongelman ratkaisu implementoidulla uudella konstruktiolla. (Lukka 2001.) Kehittämistyönä laaditut 55 opintopisteen indikaattorin raportit eivät ole jääneet vain testauksen tasolle. Raportit ovat käytössä, niitä seurataan ja kehittämissuhteiksiakin on saatu, joten näin ollen konstruktiiivisen tutkimusotteen keskeisimmät vaatimukset täyttyvät.

Käytännön tasolla yhteistyö PHKK:n ja LAMKin suunnittelijoiden kanssa toteutui hyvin. Parhaaksi menetelmäksi koettiin työpajatyypinen toiminta. Jos kehittämistyössä oli meneillään vaihe, jossa tarvittiin molempien osapuolien työpanosta, kehittämistyöhön varattiin kokonainen päivä ja työtä tehtiin rinnakkain samassa työtilassa. Muina aikoina yhteydenotot tapahtuivat pikaviestimillä, jolloin voitiin olla puheyhteydessä samalla kuin jaettiin ruudulta kuvaa. Lukan (2001) mukaan konstruktiiivinen tutkimusote merkitsee tutkijan ja käytännön edustajien läheistä, tiimimäistä yhteistyötä, jossa tapahtuu kokemuksellista oppimista (Lukka 2001). Myös yhteistyön ja oppimisen osalta konstruktiiivisen tutkimusotteen ydinpiirteiden edellytykset toteutuivat varsin hyvin.

Vaikka rahoitusindikaattoreiden perustana olevia tietoja on tilastoitu vuosia, vasta uuden rahoitusmallin myötä niistä on tullut kriittisiä rahoitukseen ja tulokseen vaikuttavia tekijöitä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää raportointia niin, että reaaliaikainen toiminnan seuraaminen on mahdollista ja mahdollisiin epäkohtiin voidaan puuttua ajoissa. Etenkin opintojen ja samalla opintopisteiden tasainen kertyminen opintojen aikana on asia, johon voidaan vaikuttaa opintojen ohjauksella ja kirjauskäytäntöjä parantamalla. Myös muiden indikaattoreiden seuraamista luku- ja kalenterivuoden aikana tulee kehittää. On tärkeää, että toimijoilla, niin johtajilla, opettajilla kuin opintosihiteereilläkin on käytettävissään toimivat työkalut, joilla indikaattoreita voidaan seurata.

On kuitenkin selvää, että raporttien tuottaminen ja seuraaminen eivät yksin auta, vaan arvo syntyy tiedosta johdetun informaation ja ymmärryksen kautta parempina toimintatapoina. Jotta tieto tuottaisi arvoa, sitä pitää osata tulkita oikein ja sillä pitää olla vaikutusta organisaation päätöksenteossa ja toiminnanohjauksessa. Relevantti ja oikea-aikainen tieto voi auttaa organisaatiota tunnistamaan ja analysoimaan vaihtoehtoisia ratkaisuja päätöksentekotilanteessa. (Laihonen ym. 2013, 44.) Ehdotuksia toimintatapojen kehittämiseksi onkin esitetty luvussa 6.

Opinnäytetyön tavoitteena oli auttaa ammattikorkeakoulua saavuttamaan toiminnalleen asettamansa laadulliset ja määrälliset tavoitteet. Yksi päämäärä raportoinnin kehittämisessä oli seuraavien vuosien talouden ennakkointi. Opetus- ja kulttuuriministeriön mukaan "Pyrkimyksenä on laatia läpinäkyvä ja selkeä rahoitusmalliehdotus, joka turvaa kaikkien ammattikorkeakoulujen toimintaedellytykset ja luo ennustettavuutta yksittäisen ammattikorkeakoulun seuraavien vuosien rahoitustasolle" (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012, 28). Nyt kun ensimmäinen rahoituspäätös on saatu, voidaan arvioida, onko kyseessä selkeä ja ennustettava rahoitusmalli. Seuraavan vuoden talouden ennakkointi nimittäin edellyttää myös muiden ammattikorkeakoulujen tulosten seuraamista. Tältä osin raportointia on kehitettävä joko omassa ammattikorkeakoulussa, tai, kuten järkevää ja taloudellista olisi, valtakunnallisesti.

Yhteenvedon voidaan sanoa, että opinnäytetyön tarkoitus saavutettiin. Tavoitteiden täytyminen on jatkuva prosessi, johon voidaan osaltaan vaikuttaa tietotuotannon menetelmin ja yhteistyöllä eri toimijoiden välillä. Kirjoittajalleen opinnäytetyö on opettanut täsmällistä kirjallista ilmaisua ja kehittänyt kykyä tieteelliseen ajatteluun.



## LÄHTEET

English, L. n.d. Data quality trends, with expert Larry English. Podcast-tallanne. Viitattu 4.3.2014.

<http://searchdatamanagement.techtarget.com/podcast/Data-quality-trends-with-expert-Larry-English>

Haapamäki, J. 2010. Korkeakoulujen toiminnan mittaaminen 26.3.2010. Tulostettu 20.12.2013. Opetus- ja kulttuuriministeriö.

[http://www.uta.fi/yky/tutkimus/tasti/opetus/yleisetseminaaritjaluennot/seminaariarkisto/haapam%C3%83%C2%A4ki\\_korkeakoulujen\\_mittaaminen.pdf](http://www.uta.fi/yky/tutkimus/tasti/opetus/yleisetseminaaritjaluennot/seminaariarkisto/haapam%C3%83%C2%A4ki_korkeakoulujen_mittaaminen.pdf)

Hovi, A., Hervonen, H. & Koistinen, H. 2009. Tietovarastot ja Business Intelligence. Porvoo: WSOYpro.

Huotari, M-L. n.d. Mitä tieto on? Internetix-artikkeli. Luettu 7.3.2014.

[http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/0viestinta/informaatiotutkimus/po1/perusteet/01\\_mita\\_tieto\\_on/01.0\\_mita\\_tieto\\_on](http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/0viestinta/informaatiotutkimus/po1/perusteet/01_mita_tieto_on/01.0_mita_tieto_on)

Jaakohuhta, H. 2011. Tietotekniikan sanakirja. Helsinki: Readme.fi.

Järvinen, M-R. laatu- ja suunnittelujohtaja. 2013. Haastattelu 20.8.2013. Haastattelija Peltola, H. Lahti.

Järvisalo, M. 2013. Tietovarasto johtamisen työkaluna. Tietovaraston kelpoisuuden arviointi. Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Küsters, M. 2010. Data Quality Management Definitions. The Characteristics of Data Quality. Slideshare. Luettu 12.12.1013.

<http://www.slideshare.net/MichaelKuesters/data-quality-definitions>

Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V. & Yliniemi, T. 2013. Tietojohdaminen. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos.

Lahden ammattikorkeakoulu. 2012. Lahden ammattikorkeakoulun strategia 2013–2016.

Lukka, K. 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. Luettu 19.9.2013.

<http://www.metodix.com>

Markwort, J. talouspäällikkö. 2014. Haastattelu 15.4.2014: Haastattelija Peltola, H. Lahti.

Microsoft. n.d. OLAP (Online Analytical Processing) -yleiskatsaus. Office.com-sivusto. Luettu 12.3.2014.

<http://office.microsoft.com/fi-fi/excel-help/olap-online-analytical-processing-yleiskatsaus-HP010177437.aspx>

Mäki, A. 2014. Korkeakoulujen valtakunnallinen tietovaranto. RAKETTI-VIRTA-projekti. Tulostettu 2.2.2014.

[https://confluence.csc.fi/download/attachments/11342611/2014\\_01\\_13\\_RAKETTI-VIRTA-yleisesitys.pdf](https://confluence.csc.fi/download/attachments/11342611/2014_01_13_RAKETTI-VIRTA-yleisesitys.pdf)

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: WSOYpro Oy.

Oksanen, M. 2009. Tietojärjestelmän laadun ratkaisevat tietosisällön oikeellisuus ja merkitys. Systeemityö 2/2009. Tulostettu 7.3.2014.

<http://www.pcuf.fi/sytyke/lehti/kirj/st20092/ST092-15A.pdf>

Opetushallitus. 2013a. Opetus- ja kulttuuritoimen rahoitus. Yksikköhintojen ja rahoituksen määräytyminen vuonna 2013. Oppaat ja käsikirjat 2013:2.

Opetushallitus. 2013b. Raportti vuoden 2014 yksikköhinnoista. Tulostettu 20.1.2014.

<http://vos.uta.fi/rap/vos/v14/v04yk6s14.html>

Opetushallitus. 2013c. Lahden ammattikorkeakoulun yksikköhinnan muodostuminen vuonna 2014. 2013. Tulostettu 20.1.2014.

<http://vos.uta.fi/cgi-bin/tiedot2.cgi?saaja=31696;tnimi=vos/v14/v04yt7s14.lis>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010. Korkeakoulujen laadun ja vaikuttavuuden vahvistaminen - sivistyspoliittisen ministeriryhmän kannanotto korkeakoulujen rakenteellisen kehittämisen vauhdittamiseksi.

[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/Hankkeet/rakenteellinen\\_kehittaminen/liitteet/rake\\_kannanotto\\_23\\_6\\_2010.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/Hankkeet/rakenteellinen_kehittaminen/liitteet/rake_kannanotto_23_6_2010.pdf)

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2011. Korkeakoulut 2011 - yliopistot ja ammattikorkeakoulut. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu ja 2011:10.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2012. Ehdotus ammattikorkeakoulujen rahoitusmalliksi vuodesta 2014 alkaen. 2012. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Luettu 8.9.2013.

[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu\\_uudistus/aineistot/liitteet/amk\\_rahitusmalli.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu_uudistus/aineistot/liitteet/amk_rahitusmalli.pdf)

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2013a. Opetus- ja kulttuuriministeriön ohjauskäytänteet sopimuskauden 2013–2016 aikana ja toimintaa koskeva raportointi. Opetus- ja kulttuuriministeriön kirje 4.2.2013. OKM/12/201/2013.

[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/hallinto\\_ohjaus\\_ja\\_rahitus/tavoitesopimusneuvotteluja\\_koskevat\\_ohjeet/Liitteet/AMK\\_Opetus-ja\\_kulttuuriministerixn\\_ohjauskxytntteet\\_2013-2016.PDF](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/hallinto_ohjaus_ja_rahitus/tavoitesopimusneuvotteluja_koskevat_ohjeet/Liitteet/AMK_Opetus-ja_kulttuuriministerixn_ohjauskxytntteet_2013-2016.PDF)

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2013b. Ammattikorkeakoulujen toimilupien myöntäminen. Muistio 2.12.2013. Luettu 1.1.2014.

[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu\\_uudistus/toimiluvat/pxtkset/perustelumuistio.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu_uudistus/toimiluvat/pxtkset/perustelumuistio.pdf)

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2013c. AMK-rahoitusmalli 2014. Luettu 1.2.2014.  
[http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu\\_uudistus/Liitteet/amk\\_rahoytusmallikuvio\\_2014.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu_uudistus/Liitteet/amk_rahoytusmallikuvio_2014.pdf)

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2013d. Tiedonkeruiden muuttuminen otettaessa käyttöön korkeakoulujen valtakunnallinen tietovaranto 2014. Opetus- ja kulttuuriministeriön kirje 2.4.2014. OKM/16/592/2014.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2013e. KOTA-tietokannan kuvaus.  
<https://kotaplus.csc.fi/online/Help.do?topic=opiskelijat>

Otala, L. 2009. Tiedosta osaamista - osaamisesta toimintaa - toiminnasta tulosta. Tietopäivät 2009 esitys. Tulostettu 7.3.2014.  
[http://www.tietoasiantuntijat.fi/tietopaiivat/fi/cfmldocs/document.cfm?doc=show&doc\\_id=295](http://www.tietoasiantuntijat.fi/tietopaiivat/fi/cfmldocs/document.cfm?doc=show&doc_id=295)

Piramk. n.d. Data, informaatio, tieto, tietämys.  
<http://www.piramk.fi/kirjasto/y003/12datainfojne.htm>

Poikola, A., Kola, P. & Hintikka K.A. 2010. Julkinen data - johdatus tietovarantojen avaamiseen. Helsinki: Edita Prima Oy. Rahoittaja: Liikenne- ja viestintäministeriö. Luettu 1.9.2013. <http://www.scribd.com/doc/28845102/Julkinen-data>

Raketti-hanke. 2013a. Tiivistelmä. Mistä RAKETTI-VIRTA-projektissa on kyse? Tiivistelmä. Tulostettu 4.12.2013. <https://confluence.csc.fi/display/VIRTA/Tiivistelma>

Raketti-hanke. 2013b. Korkeakoulujen tiedonsiirtoon liittyvien toteutusten tilanne. Tulostettu 23.12.2013.  
<https://confluence.csc.fi/display/VIRTA/Korkeakoulujen+tiedonsiirtoihin+liittyvien+toteutusten+tilanne>

Raketti-hanke. 2014. Korkeakoulujen valtakunnallinen tietovaranto ja viranomaistietovirrat. Ajankohtaista. Tulostettu 10.4.2014.  
<https://confluence.csc.fi/display/VIRTA/Ajankohtaista>

Salminen, H. & Ylä-Anttila, P. 2010. Ammattikorkeakoulujen taloudellisen ja hallinnollisen aseman uudistaminen. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisusarja 2010:23.  
<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/okm23.pdf?lang=fi>

Tilastokeskus. 2012. Koulutusluokituksen kuvaus. Tulostettu 21.2.2014.  
<http://www.stat.fi/meta/luokitukset/koulutus/001-2012/kuvaus.html>

Tilastokeskus. 2014. Sijoittumispalvelu, käsitteet. Tulostettu 21.2.2014.  
<http://tilastokeskus.fi/tup/sijoittumispalvelu/kasitteet.html>

Valtioneuvoston asetus opetus- ja kulttuuritoimen rahoituksesta annetut valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta 822/2013.

Valtiovarainministeriö. 2012. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteet. Luettu 1.3.2014.  
<https://www.yhteentoimivuus.fi/view/Asset/downloadAsset.xhtml?releaseId=1433&id=60058>

Zwass, V. 2014. Information system. Encyclopedia Britannica. Tulostettu 12.4.2014.  
<http://global.britannica.com/EBchecked/topic/287895/information-system>

## LIITTEET

## Liite 1 LAMKin rahoituspäätös vuodelta 2013 (Opetushallitus 2012c)



OPETUSHALLITUS  
UTBILDNINGSTYRELSEN

Etusivu | Takaisin

OPETUS- JA KULTTUURITOIMEN  
RAHOITUSJÄRJESTELMÄN RAPORTTI

@ 031696 Päijät-Hämeen koulutus konserni

02470 Lahden ammattikorkeakoulu

RAPORTTI: V04YT7S13  
06.11.2012 sivu 12

Ammattikorkeakoulun yksikköhinnan muodostuminen vuonna 2013  
\*\*\*\*\*

1. OPISKELIJAMÄÄRÄN MUKAAN MÄÄRÄYTYVÄ OSUUS:		70% alan keski-		VOS-peruste euroa	
Sovittu opiskelija-määrä	Alan keskihinta	hinnasta 1)			
1 Humanistinen ja kasvatusala	0,0	11.018,20	0,00	0	
2 Kulttuuriala	797,0	10.976,66	7.675,59	6.117.449	
3 Yht.k.tiet., liiketal. ja hall. ala	775,0	6.630,81	4.636,69	3.593.437	
4 Luonnontieteiden ala	150,0	6.865,97	4.801,13	720.170	
5 Tekniikan ja liikenteen ala	1.061,0	7.182,52	5.022,48	5.328.856	
6 Luonnonvara - ja ympäristöala	0,0	8.324,39	0,00	0	
7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	894,0	8.167,71	5.711,39	5.105.986	
8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	321,0	7.241,02	5.063,39	1.625.349	
Koulutusalat yhteensä	3.998,0		5.625,62	22.491.247	
Opettajankoulutus	0,0	10.406,46	0,00	0	
Yhteensä	3.998,0	7.771,56	5.625,62	22.491.247	
1) sisältää opiskelijaprofiilin muuttumisesta aiheutuvan tasauskertoimen 0,998950 vaikutuksen					
2. SUORITETTUIJEN TUITKINTOJEN MUKAAN MÄÄRÄYTYVÄ OSUUS:		Tutkintojen laskenn. määrä		Yksikkö-hinta	VOS-peruste euroa
Tutkintoja vuonna 2010	Tutkintoja vuonna 2011	Kerroin			
1 Humanistinen ja kasvatusala	0	0	* 3,5 =	0,0	
2 Kulttuuriala	186	186	* 4,0 =	744,0	
3 Yht.k.tiet., liiketal. ja hall. ala	162	198	* 3,5 =	630,0	
4 Luonnontieteiden ala	14	18	* 3,5 =	56,0	
5 Tekniikan ja liikenteen ala	140	181	* 4,0 =	642,0	
6 Luonnonvara - ja ympäristöala	0	0	* 4,0 =	0,0	
7 Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	211	244	* 3,5 =	796,3	
8 Matkailu-, ravitsemis- ja talousala	87	76	* 3,5 =	285,3	
Koulutusalat yhteensä	800	903		3.153,5	3.167,44
Opettajankoulutus	0	0	* 1,0 =	0,0	3.167,44
Yhteensä	800	903		3.153,5	3.167,44
3. YHTEENSÄ					Yksikkö-hinta /opiskelija
VOS-peruste yhteensä 1. ( 22.491.247 ) ja kohdasta 2. ( 9.988.535 )				VOS-peruste euroa	32.479.782
Harkinnanvarainen korotus 0,0 % 32.479.782 eurosta					0
Vuoden 2013 yksikköhinta harkinnanvaraisten korotusten aiheuttaman tasauksen ( 0,997676 ) jälkeen					8.105,13