

# Koulutuksen suunnittelijan ja opettajan palvelut

## Peppi-projekti

7.4.2010 - 28.10.2013

## Loppuraportti

- [1. Johdanto](#)
- [2. Projektin taustaa](#)
  - [2.1 Tilanne projektin aloitushetkellä](#)
    - [2.1.1 Integraatiot](#)
    - [2.1.2 Järjestelmien elinkaaren tila](#)
    - [2.1.3 Koulutuksen tietojärjestelmien toiminnalliset puutteet](#)
- [3. Projektin tavoitteet ja toimijat](#)
  - [3.1 Projektin tehtävät ja tavoitteet](#)
  - [3.2 Projektioorganisaatio](#)
  - [3.3 Työskentely](#)
- [4. Keskeinen toiminta sekä projektin tulokset](#)
  - [4.1 Johdanto](#)
  - [4.2 Projektin vaiheet](#)
    - [4.2.1 Projektin 1. vaiheen toiminta ja tulokset](#)
      - [4.2.1.1 Lukujärjestysvälineiden selvitykset](#)
    - [4.2.2 Projektin 2. vaiheen toiminta ja tulokset](#)
      - [4.2.2.1 Iteratiivinen kehitysmenetelmä](#)
    - [4.2.3 Projektin 3. vaiheen toiminta ja tulokset](#)
      - [4.2.3.1 Käyttöönotto Metropolia ammattikorkeakoulussa](#)
      - [4.2.3.2 Käyttöönotto Tampereen ammattikorkeakoulussa](#)
- [5. Tavoitteiden toteutuminen suhteessa projektisuunnitelmaan](#)
  - [5.1 Tavoitteet ja lopputulokset](#)
  - [5.2 Rajaukset](#)
  - [5.3 Riskit](#)
  - [5.4 Ympäristö](#)
  - [5.5 Projektioorganisaatio ja vastuut](#)
  - [5.6 Kokouskäytäntö](#)
  - [5.6 Viestintä ja tiedotus](#)
  - [5.7 Vaiheet ja aikataulut](#)
  - [5.8 Henkilöresurssit](#)
  - [5.9 Projektissa noudatettavat menetelmät](#)
  - [5.10 Muutosten hallinta](#)
  - [5.11 Seuranta](#)
  - [5.12 Dokumenttien hallinta](#)
  - [5.13 Kustannukset](#)
- [6. Projektin toteutunut kustannusarvio](#)
- [7. Projektin jälkeen](#)
  - [7.1 Peppi-konsortio](#)
  - [7.2 Ylläpito](#)
  - [7.3 Perusrekisteri projekti](#)
  - [7.4 Opiskelijan työpöytä projekti \(eHOPS, Pakki, TIPTOP\)](#)
  - [7.5 Sovelluksessa esiintyvien virheiden korjaus](#)
  - [7.6 Määrittelyjen ylläpito](#)
  - [7.7 Peppi palveluiden hyödyntäminen muissa hankkeissa](#)
- [8. Projektissa opittua](#)

- [8.1 Henkilöstövaihdokset ja dokumentointi](#)
- [8.2 Projektilkulttuuri](#)
- [8.3 Riskit suuret henkilöitymiselle](#)
- [8.4 Osaamisen hajauttaminen](#)
- [8.5 Viestintä ja tiedottaminen](#)
- [8.6 Projektiorganisaatio vs. linja-organisaatio](#)
- [8.7 Iteratiivinen kehitysmenetelmä](#)
- [8.8 Työvälineet](#)
- [8.9 Kouluttaminen](#)
- [9. Projektin tulosten hyödyntäminen jatkossa](#)
- [10. Julkisuus ja tiedottaminen](#)
- [11. Liitteet](#)
- [12. Viitteet](#)

## Projektiryhmän jäsenet 2013

Jaakko Rannila, projektipäällikkö, Metropolia ammattikorkeakoulu Oy  
 Eija Kumanto, projektipäällikkö, Tampereen ammattikorkeakoulu  
 Leena Tuomela, projektipäällikkö, Eduix Oy  
 Mika Lavikainen, projektipäällikkö, Metropolia ammattikorkeakoulu Oy  
 Osmo Troberg, Asiantuntija, Koulutus- ja oppimisprosessit, Metropolia ammattikorkeakoulu Oy  
 Tero Hakkarainen, Ohjelmistosuunnittelija, Tiedonhallinta- ja järjestelmäpalvelut, Metropolia  
 Heikki Valmu, Koulutuspäällikkö, Elektroniikka, Metropolia ammattikorkeakoulu Oy  
 Jaana Holvikivi, Yliopettaja, Tietotekniikka, Metropolia ammattikorkeakoulu Oy  
 Päivi Tenhunen-Marttala, Koulutus- ja oppimisprosessit, Metropolia ammattikorkeakoulu Oy  
 Katri Kesälahti, Tietojärjestelmäsuunnittelija, Tiedonhallinta- ja järjestelmäpalvelut, Metropolia ammattikorkeakoulu Oy  
 Ismo Santapukki, Suunnittelija, Tietohallinto, TAMK  
 Riitta Hanhijärvi, Koulutusjohtaja Hyvinvointi- ja sosiaalipalvelut, TAMK  
 Jyrki Vehmas, Opettaja, Tietojenkäsittely, TAMK  
 Hanna Saraketo, koulutuspäällikkö, Liiketalous, TAMK  
 Tarja Haukijärvi, päällikkö, Kielipalvelut, TAMK

## Alkulause

*Haluan esittää kiitokset projektiryhmän ja ohjausryhmän jäsenille kaikesta tuesta projektin aikana. Erityinen kiitos Leenalle, Eijalle, Osmolle, Tuomakselle, Eerolle, Kristofferille, Mikalle, Päiville, Terolle ja Karille, joiden kanssa lähes päivittäin ja koko projektin ajan kävimme projektin asioita läpi.*

*Suuri kiitos myös kaikille muille projektissa toimineille asiantuntijatyöryhmän jäsenille sekä projektin eri tilaisuuksiin osallistuneille. Ilman Teitä ei projektia olisi saatu vietyä onnistuneesti loppuun!*

Jaakko Rannila  
 projektipäällikkö

# Termit

Termi	Selite
Jira	Atlassian Jira, tehtävien hallinta ja tiketöinti
Wiki	Atlassian Confluence, viestintä ja dokumentointi
Lync	Microsoft® Lync™ 2010 -viestintäohjelmisto
Winhapro	CGI, Opiskelijahallintojärjestelmä WinhaPro
E-lomake	Eduix Oy, E-lomake, verkkolomakeohjelma

## 1. Johdanto

Tämä dokumentti on Peppi-projektin loppuraportti. Loppuraporttiin on kirjattu tiivistetysti projektin keskeinen toiminta ja tulokset. Loppuraportti on laadittu yhteistyössä projektiryhmän edustajien kesken. Loppuraportti on tarkoitettu ensisijaisesti projektin ohjausryhmälle, mutta loppuraportissa esitetyt kohdat ovat myös muiden hyödynnettävissä.

## 2. Projektin taustaa

### 2.1 Tilanne projektin aloitushetkellä

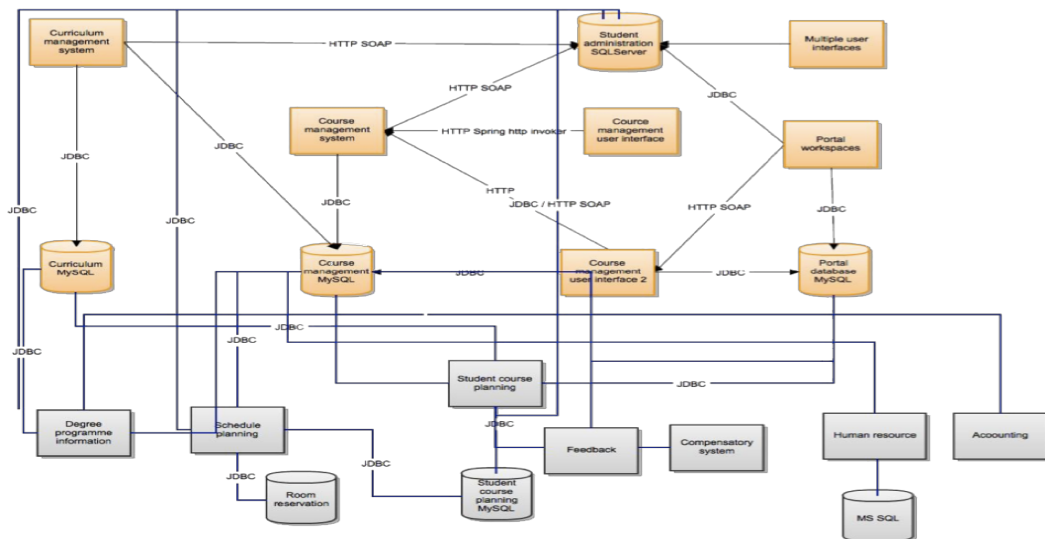
Metropolia ammattikorkeakoulu oli perustettu 2008 syksyllä Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian ja Evtek-ammattikorkeakoulun yhdistymisessä. Tampereen ammattikorkeakoulu yhdistyi Pirkanmaan ammattikorkeakoulun kanssa vuonna 2010. Molemmat ammattikorkeakoulut olivat käyneet yhdistymisen edellyttämät isot muutokset tietojärjestelmissä.

Metropolia ammattikorkeakoulussa ja Tampereen ammattikorkeakoulussa oli vuonna 2010 käytössä koulutuksen suunnittelussa useita tietojärjestelmiä, jotka olivat periytyneet yhdistyneistä korkeakouluista. Niistä merkittävimmät olivat toiminnansuunnitteluun tarkoitettu TOISU-järjestelmä sekä suoritus- ja opiskelijarekisteriksi tehty WinhaPro-järjestelmä. TOISU-järjestelmällä suunniteltiin opetussuunnitelmat, toteutukset ja opettajien työaikasuunnitelmat. Metropolia ammattikorkeakoulussa oli lisäksi käytössä OPS-editori järjestelmä, johon tallennettiin kaikki opetussuunnitelmat ja opintojaksot tietoiheen.

WinhaPro-järjestelmään pääasiallinen käyttö liittyi opiskelijatietojen ylläpitoon, opintosuoritusten ja opinto-oikeuksien ylläpitoon sekä haku- ja valintaprosessiin liittyviin toimintoihin. WinhaPro-järjestelmään siirrettiin opetussuunnitelmat ja toteutukset TOISU-järjestelmästä. Molemmat järjestelmät olivat integroitu useisiin muihin eri järjestelmiin hyödyntäen erilaisia integraatiotapoja ja -tekniikoita.

#### 2.1.1 Integraatiot

Järjestelmien välille oli rakennettu ns. point-to-point integraatioita. Alla oleva kuva havainnollistaa integraatioiden määrää ja luonnetta.



Kuva 1: Integraatiot vuonna 2010 Metropolia ammattikorkeakoulussa

Erilaiset integraatiot järjestelmien välillä osoittautuivat vuonna 2009 tehdyssä esiselvityksessä ongelmallisiksi. Ensinnäkin integraatiot olivat tehtyinä aina järjestelmien sisälle. Lisäksi jokainen integraatio ja sen sisältämä toimintalogiikka piti rakentaa molempiin järjestelmiin. Lähes kaikki integraatiot toimivat siten, että tietoa kopioitiin järjestelmien välillä. Tämä tarkoitti tiedon monistumista ja tietojen synkronointiin liittyviä haasteita. Useissa tapauksissa tieto ei pysynyt eheänä järjestelmien välillä. Tämä aiheutti tiedon korruptoitumista. Myös integraatioiden hallinta ja seuranta olivat haasteellisia, koska se olisi vaatinut seurantavälineiden rakentamista integraatiokohtaisesti. Integraatiot olivat rakennettu eri tavoin ja eri tekniikoilla järjestelmien välille, eikä yhtenäistä integraatioarkkitehtuuria ollut olemassa. (LIITE 1)

Sekä TOISU-järjestelmään, että WinhaPro-järjestelmien tueksi oli rakennettu erilaisia toimintaa tukevia oheisjärjestelmiä. Näitä olivat mm.

- Opintojaksopalautejärjestelmä (OJP)
- Opinto-opas
- Toteutustensuunnittelu (Totsu)
- Strateginen toiminnan ja taloudensuunnittelu (STTS)
- Intranet ja siihen liittyvät opintojaksojen työtilat (Tuubi)

Kaikkiin edellä mainittuihin järjestelmiin oli vuonna 2010 oli pakottava tarve kehittää integraatiot joko Toisu järjestelmään tai WinhaPro-järjestelmään. Joissain tapauksissa integraatiot oli kehitettävä molempiin.

### 2.1.2 Järjestelmien elinkaaren tila

TOISU-järjestelmä oli kehitetty vuosien 2003-2005 välisenä aikana. Se oli ollut tuotantokäytössä vuonna 2010 n. viiden vuoden ajan. WinhaPro-järjestelmä on ollut käytössä vuosituhannen alusta.

TOISU-järjestelmän nykytilan selvityksessä kävi ilmi, että käytetty teknologia, jolla järjestelmä oli kehitetty, alkoi olla elinkaarensa loppupuolella. Järjestelmän kehittäminen olisi vaatinut sovelluskehityksen vaihtamisen 5 vuoden sisällä. Vaikka TOISU-järjestelmä oli ollut käytössä jo usean vuoden ajan, ei järjestelmä ollut kuitenkaan täysin valmis. Järjestelmään oli listattu useita erilaisia korjauksia ja kehitystoiveita. Järjestelmässä esiintyi mm. hitausongelmia, jotka johtuivat käytetystä sovelluskehityksestä. (Puumala, Tuukka - Sohlman, Teemu - Manninen Eero, 2009)

Haasteita pitkäjänteisen kehittämisen kannalta oli myös se, ettei TOISU-järjestelmän kehittäjän kanssa päästy yhteisymmärrykseen järjestelmän ylläpidosta.

WinhaPro-järjestelmä oli 2010 vuonna yli 10-vuoden ikäinen järjestelmä. Järjestelmä hoiti perustehtävänsä suunnittelutoimintoja lukuunottamatta kiitettävästi. Käytetty teknologia oli kuitenkin jo vuonna 2010 melko vanhaa ja järjestelmässä oli jouduttu tekemään uudistuksia mm. käytetyn tietokantaratkaisun suhteen, koska tuki vanhalle tietokantaratkaisuille oli päättynyt.

WinhaPro-järjestelmään oli esitetty paljon kehitystoiveita. Tiedossa oli jo vuonna 2010, että järjestelmään tulee tehdä uudistuksia, jotta se pysyy muiden tietojärjestelmien kehitysvauhdissa. Kehitystarpeita olivat mm.

- Ohjelmallisten rajapintojen kehittäminen
- Käyttöliittymien uudistaminen
- Raportoinnin kehittäminen

### 2.1.3 Koulutuksen tietojärjestelmien toiminnalliset puutteet

Molemmat ammattikorkeakoulut olivat käyneet läpi yhdistymisen, jossa toimintatapoja ja organisaatiota oli muutettu. Toimintatavat eri koulutusaloilla olivat erilaisia ja ne hakivat muotoaan uudessa organisaatiossa. Aiemmin toteutetut järjestelmät eivät kaikissa tapauksissa pystyneet muuntumaan uusiin toimintatapoihin tai tietojen muuttumiseen. Ongelmia oli mm. tietojen vanhentamisessa, niin että vanhat organisaatiot ja niiden tunnistetiedot saataisiin pois käyttöliittymistä. Tiedossa oli myös, että ammattikorkeakoulut tulevat kokemaan uudistuksia tulevassa rakenneuudistuksessa. Rakenneuudistus aiheuttaa muutoksia järjestelmiin.

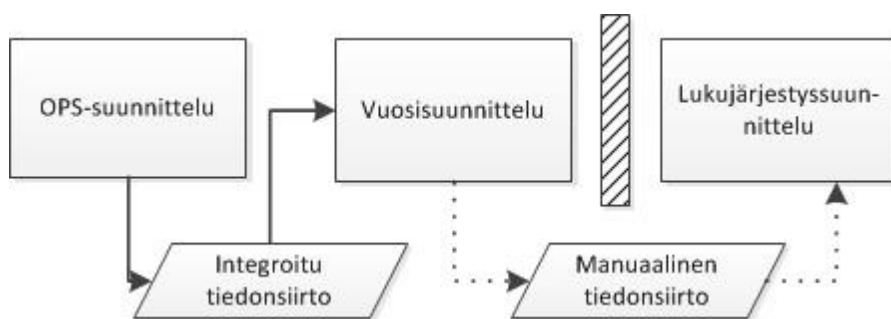
Koulutuksen tietojärjestelmät olivat vuonna 2009 hajautuneet useisiin eri aikakautena kehitettyihin tietojärjestelmiin. Niiden kehittäminen saattoi hajaantua useiden eri kehittäjätahojen ja projektien välillä. Muutokset mm. opetussuunnitelmaväline OPS-editorissa aiheuttivat muutoksia muihin siihen liitoksissa oleviin järjestelmiin,



jotka etenivät oman projektinsa tavoitteiden puitteissa. Tämä aiheutti toisinaan yllättäviä tilanteita sekä akuutteja muutostarpeita järjestelmissä.

Lukujärjestysten julkaisun tila Metropoliassa vuonna 2009 oli heikko saadun opiskelijapalautteen ja tehdyn insinööriyön perusteella. (Hämäläinen, Ville - Sonni, Olli-Jussi, 2009) Samaa näkemystä tuki aiemmin vuonna 2009 tehty tietohallinnon sisäinen nykytilanteen selvitys, johon sisältyi useita haastatteluja. (Dickman, Tea - Lavikainen, Mika - Orama, Tuomas, Rannila, Jaakko, 2009)

Lukujärjestysten julkaisun tilanne johtui osittain eri järjestelmien välisten integraatioiden puutteesta. Karkea tason resurssisuunnittelu tehtiin Toisin vuosisuunnitteluvälineessä ja sinne tallennetut tiedot eivät olleet käytettävissä lukujärjestysten suunnitteluun tarkoitetussa Untis järjestelmässä. Lisäksi integraatio Untis järjestelmästä tilanvarausjärjestelmään (TVJ) oli toteuttamatta. Vuosisuunnittelu ja lukujärjestysuunnittelu ovat toisiaan seuraavia prosesseja ja käytännössä niiden välillä ei ollut mitään teknistä integraatiota vaan tiedot koottiin käsin lukujärjestysuunnittelun pohjaksi.



Toinen merkittävä syy tilanteeseen johtui koulutusalojen erilaisista toimintatavoista. Lukujärjestyksiä julkaistiin hyvin erilaisissa välineissä. Esimerkiksi kulttuurialalla lukujärjestyksiä tehtiin siten, että lukujärjestykset suunniteltiin ja piirrettiin Core IDraw piirustusohjelmalla ja kuvat julkaistiin www-sivuilla. Sosiaali- ja terveysalalla lukujärjestykset suunniteltiin ja tehtiin Excel taulukkolaskentaohjelmistolla ja julkaistiin verkkolevylle tehdyllä xls-tiedostona. Tekniikan ja liikenteen alalla lukujärjestykset laadittiin gpUntis järjestelmällä ja julkaistiin mm. PDF-tiedostoina Internet sivustoilla. Eri välineillä tehtyjä varauksia ei oltu kaikissa tapauksissa tallennettuna lainkaan tilavarausjärjestelmään tai tallennus oli tehty vajanaisilla tiedoilla. Nämä seikat aiheuttivat tilanteita, joissa opiskelijoilla ei ollut tietoa oppituntien sijainneista eikä tietoa muutoksista, joita oppitunteihin oltiin tehty. Metropoliassa ei ollut yhtä paikkaa, josta etsisi lukujärjestyksiin liittyvää tietoa, vaan tieto oli hajaantunut eri paikkoihin.

### 3. Projektin tavoitteet ja toimijat

#### 3.1 Projektin tehtävät ja tavoitteet

Peppi projektin tavoitteet suoraan lainattuna siten, kuin ne oli projektisuunnitelmassa kirjattu 2010:

*“Projektin tehtävänä on määritellä, suunnitella ja toteuttaa uusi koulutuksen suunnittelutyökalujen muodostama palvelukokonaisuus, joka korvaa käytössä olevan Toisu / vuosisuunnittelujärjestelmän sekä liittää olemassa olevat Totsu ja OPS editori järjestelmät osaksi palvelukokonaisuutta. Projektin tehtävänä on myös kartoittaa molempien organisaatioiden palvelu- ja tietotarpeet nyt ja lähitulevaisuudessa sekä luoda palvelukokonaisuuteen vaatimusmäärittelyn mukaiset muut palvelut.”*

*“Projektin tavoitteena on kartoittaa nykyisten organisaatioiden tieto- ja palvelutarpeet nyt ja lähitulevaisuudessa sekä muodostaa niistä vaatimusten mukaisia palvelukokonaisuuksia. Projektin tavoitteena on rakentaa uusi järjestelmäkokonaisuus palvelukeskeisen arkkitehtuurin mukaisesti, jossa eri palvelut on integroitu keskenään siten, että niiden tuottamat tiedot ovat kaikkien tietojä tarvitsevien palveluiden käytettävissä.” (Peppi projektin projektiryhmä, 2010)*

Ohjausryhmä päätti, että projekti tulee olla valmis vuoden 2013 loppuun mennessä.

#### 3.2 Projektiorganisaatio

Projektiorganisaatio muodostettiin siten, että siinä huomioitaisiin kaikki koulutusalat sekä tukipalvelut, jotka osallistuvat koulutuksen suunnittelun prosesseihin.

Ohjausryhmä velvoitti lisäksi projektia seuraamaan kansallisia projekteja sekä tekemään yhteistyötä ja tiedonvaihtoa näiden projektin kanssa.

Projektiorganisaatio sisälsi rakenteessan kokonaisarkkitehtuuriperiaatteiden mukaisesti seuraavat tasot:

- Toiminta-arkkitehtuuri
- Tietoarkkitehtuuri
- Tietojärjestelmäarkkitehtuuri
- Teknologia-arkkitehtuuri

Toiminta-arkkitehtuurin edustajat jaettiin neljään ryhmään:

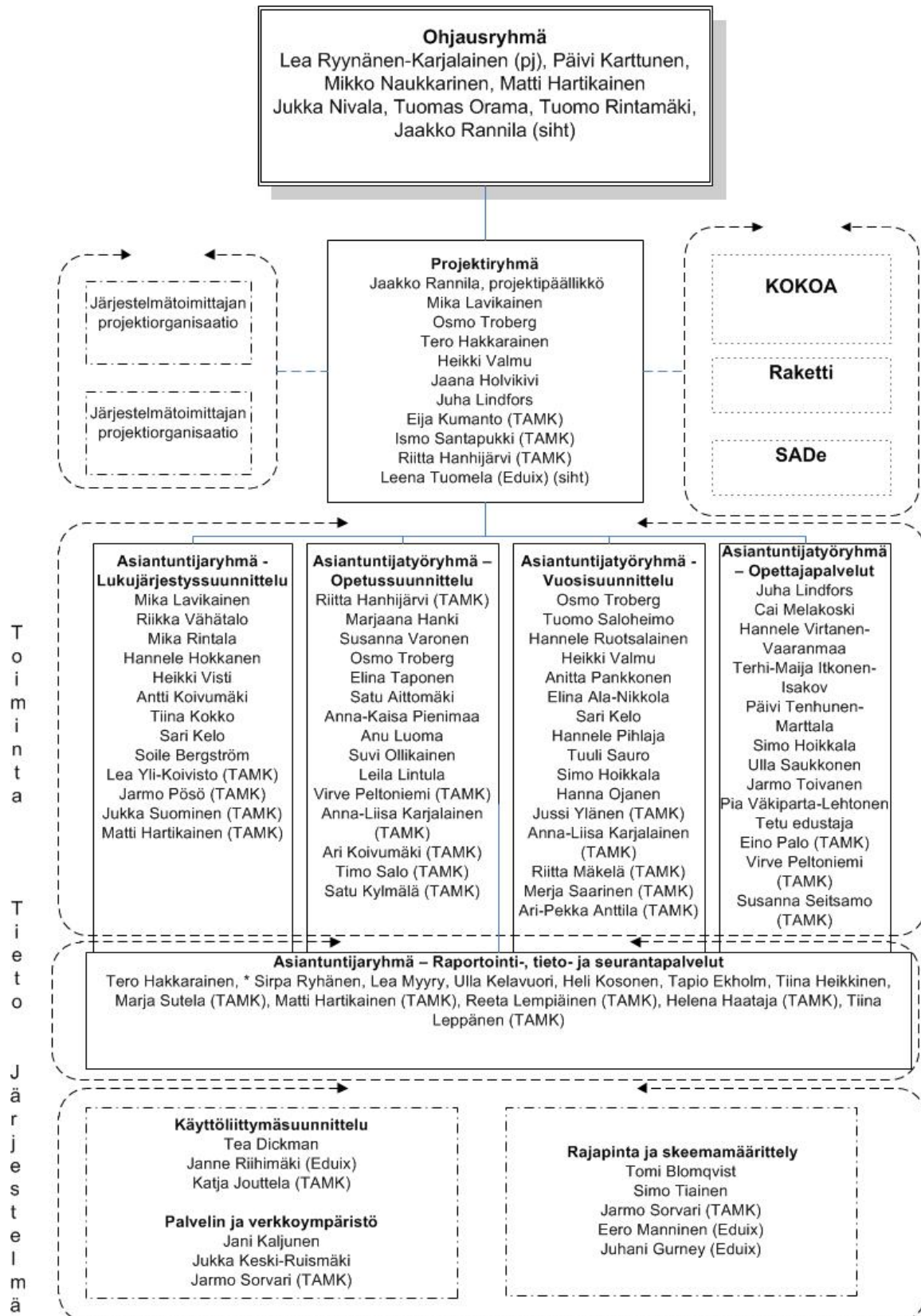
- Lukujärjestyssuunnittelu
- Opetussuunnittelu
- Vuosisuunnittelu ja
- Opettajapalvelut

Ryhmiiin etsittiin henkilöitä molemmista organisaatioista siten, että asiantuntemus ko. alaryhmän substanssiin olisi mahdollisimman laaja. Lisäksi jokaiseen ryhmään haluttiin edustajia niin, että kaikki koulutusalat olivat edustettuina.

Tietoarkkitehtuuri ryhmään valittiin tukipalveluiden edustajia sekä erityisesti asiantuntijoita, jotka tietävät organisaation tietotarpeet sekä viranomaisraportoinnin tarpeet. Ryhmän tehtävänä oli toimia läpileikkaavana asiantuntijaryhmänä, joka kerää tiedot raportointitarpeista eri prosesseissa.

Tietojärjestelmäarkkitehtuuri ryhmään valittiin edustajat Metropolian ja Tampereen ammattikorkeakoulun tietohallinnosta sekä toimittajan arkkitehdit.

Teknologia-arkkitehtuuri ryhmään valittiin edustajat Metropolian ja Tampereen ammattikorkeakoulun tietohallinnosta sekä toimittajan arkkitehdit. (Peppi projektin projektiryhmä, 2010-2013)



Kuva 2: Projektiorganisaatio vuonna 2010

### 3.3 Työskentely

Kaiken kaikkiaan kokouksia/työpajoja eri ryhmille järjestettiin projektin aikana n. 100 eri tilaisuudessa.

Asiantuntijaryhmien tavoitteena oli tuottaa omalle ryhmälleen kuuluvien kohtien määrittelyt sekä ottaa kantaa omalle ryhmälleen kuuluviin asioihin. Määrittelyt ja linjaukset työpajoista tuotiin tämän jälkeen projektiryhmään, jossa oli edustettuna vähintään yksi henkilö jokaisesta asiantuntijatyöryhmästä. Pääsääntöisesti projektiryhmään kuului jokaisen asiantuntijaryhmän vetäjä.

Projektiryhmän tehtävänä oli koota asiantuntijatyöryhmien tuottamat toiveet yhteen. Projektiryhmä toimi myös tiedotuskanavana asiantuntijatyöryhmien vetäjille, jotta kaikki ryhmät olisivat tietoisia muissa ryhmissä syntyviin tuloksiin. Projektiryhmän tehtävänä oli myös tuottaa valmiita esityksiä asioista, jotka tarvitsivat ohjausryhmän päätöksen.

Ohjausryhmä kokoontui n. 4 kertaa vuodessa, ottaen kantaa mm. niihin asioihin, joita projektiryhmä toi ohjausryhmälle ratkaistavaksi. Ohjausryhmä oli projektin ylin päättävä ja ohjaava taho ja se teki linjaukset ja rajaukset projektille.

Järjestelmän tekninen toteutusvastuu oli Eduix Oy:llä.

## 4. Keskeinen toiminta sekä projektin tulokset

### 4.1 Johdanto

Peppi-projekti oli koulutussektorilla kestoaltaan ja laajuudeltaan suuri. Projektin kokonaiskestoksi arvioitiin n. 4 vuotta ja sen kokonaiskustannukset arvioitiin olevan n. 3 miljoonaa euroa. Myös projektiin osallistuvien henkilöiden määrä ylitti kaikkien aiempien tietojärjestelmäprojektien henkilömäärän Metropoliassa ja Tampereen ammattikorkeakoulussa sen ollessa yli 80 henkilöä projektin aikana.

Projektin laajuudesta, projektin suuresta henkilömäärästä ja kestosta huolimatta projekti toteutettiin suunnitellussa aikataulussa ja ohjausryhmän päätösten mukaisessa budjetissa.

## 4.2 Projektin vaiheet

Peppi projekti jaettiin kolmeen eri vaiheeseen.

- 1. vaihe: Järjestelmäkokonaisuuden vaatimusmäärittelyn laatiminen (2010)
- 2. vaihe: Järjestelmäkokonaisuuden toteuttaminen (2011- 2012)
- 3. vaihe: Järjestelmäkokonaisuuden käyttöönottoaminen (2013)

### 4.2.1 Projektin 1. vaiheen toiminta ja tulokset

Projektin 1. vaiheen tavoitteena oli tuottaa järjestelmäkokonaisuuden tekninen ja toiminnallinen vaatimusmäärittely. Ensimmäisen vaiheen kesto oli n. vuosi ja sen aikana tuotettiin projektin sivuille toiminnallinen ja tekninen vaatimusmäärittely.

Projektin tavoitteena oli toteuttaa järjestelmäkokonaisuus palvelukeskeisen arkkitehtuurin periaatteiden mukaisesti. Ensimmäisen vaiheen aikana projekti arvioi valittua järjestelmäarkkitehtuuria ja teknologia-arkkitehtuuria suhteessa PERA-työryhmän määrittelyihin. (Valtiovarainministeriö, 2010).

Tietojärjestelmätyöryhmä toteutti vertailut ja totesi, että Pepin arkkitehtuuri tukee täysin PERA-työryhmän linjauksia. (Peppi-projektin tietojärjestelmäarkkitehtuuri työryhmä, 2011)

Määrittelyissä otettiin lisäksi huomioon kansallisen RAKETTI-hankkeen sen hetkiset tulokset sekä M-määrittelyt. Yhtenäisyyteen pyrittiin mm. käsitteistön ja ontologioiden suhteen. (Tieteen tietotekniikan keskus, 2010 & Peppi - Toiminnallinen vaatimusmäärittely 2011)

Suunnittelussa huomioitiin myös muita saman sektorin toteutuksia, joissa arkkitehtuuriksi oli valittu palvelukeskeinen arkkitehtuuri. Yhteistyötä tehtiin mm. KSHJ-projektin ja TIPTOP-projektin kanssa. Yhtenä tarkastelukohteen oli Yhdysvalloissa yliopistojen kehittämä ja käyttämä Kuali Foundation Kuali Student järjestelmä, jota myös evaluoitiin suhteessa Peppi projektin vaatimuksiin.

Valittuja arkkitehtuureja ja suunnitteluperiaatteita testattiin Proof of Concept menetelmällä, jossa oli mukana ennalta määriteltäviä ja todennäköisiä tulevaisuuden skenaarioita. Näitä skenaarioita testattiin eri teknologisilla valinnoilla.

#### 4.2.1.1 Lukujärjestysvälineiden selvitykset

Ensimmäisen vaiheen aikana selvitettiin myös olemassa olevia valmisjärjestelmiä ja niiden soveltuvuutta Peppi kokonaisuuteen. Teknisen selvityksen tuloksena todettiin, että yksikään valmisjärjestelmä ei sellaisenaan toimi Peppi kokonaisuudessa eikä yksikään täysin tukenut tehtyä vaatimusmäärittelyä. (Lavikainen, Mika - Rannila, Jaakko, 2012)

#### 4.2.1.2 Proof of Concept

Proof of Concept osaprojektin tavoitteena oli selvittää millaisilla teknologioilla palvelukeskeistä arkkitehtuuria voidaan toteuttaa. Osaprojektissa laadittiin skenaarioita ja eri teknologioita testattiin näiden skenaarioiden mukaan. (LIITE 2)

#### 4.2.1.3 Kuali Student järjestelmän selvitys

Peppi projektissa tutustuttiin Kuali Foundationin tekemään Kuali Student järjestelmäkokonaisuuteen. Kuali järjestelmäkokonaisuus on Yhdysvaltalaisen yliopistojen yhteistyössä kehittämä palvelukeskeisellä arkkitehtuurilla toteutettu avoimen lähdekoodin kokonaisuus. Projektin aikana kokonaisuutta evaluoitiin teknisesti ja sisällöllisesti. Teknisen evaluoinnin tuloksena todettiin, että järjestelmäkokonaisuudessa on tehty erittäin hienostuneita ratkaisuja. Kuali käyttämä palveluväylä osoittautui evaluoinnissa kuitenkin liian jäykäksi ja osittain palvelukeskeisiä periaatteita rikkoviksi. (LIITE 3)

Kuali Student järjestelmä, jonka avulla yliopistot laativat opetussuunnitelmansa ja koulutustarjontansa, osoittautui sisällöllisessä tarkastelussa hienoja ratkaisuja sisältäväksi kokonaisuudeksi. Erityisesti tietyt ratkaisut tietomallin osalta mahdollistivat opetussuunnitelman kirjoittamisen hyvin dynaamisesti. Myös Kuali Student järjestelmän sääntömoottori mahdollisti asioita, joita ei aikaisemmissa opetussuunnitelmavälineissä ollut toteutettuna. Järjestelmään oli kuitenkin tehty sen tyyppisiä ratkaisuja, jotka eivät sellaisenaan olisi soveltuneet suomalaiseen korkeakoulumalliin. Epäselväksi jäi Kuali konferenssissa käytyjen keskustelujen jälkeen se, miten kokonaisuutta voisi kehittää tukemaan myös Eurooppalaisia toimintamalleja ja vaatimuksia. Näistä syistä johtuen projektissa valittiin etenemismalli, joka ei sisältänyt Kualin sisällyttämistä Pepin järjestelmäkokonaisuuteen. (LIITE 4)

#### **4.2.2 Projektin 2. vaiheen toiminta ja tulokset**

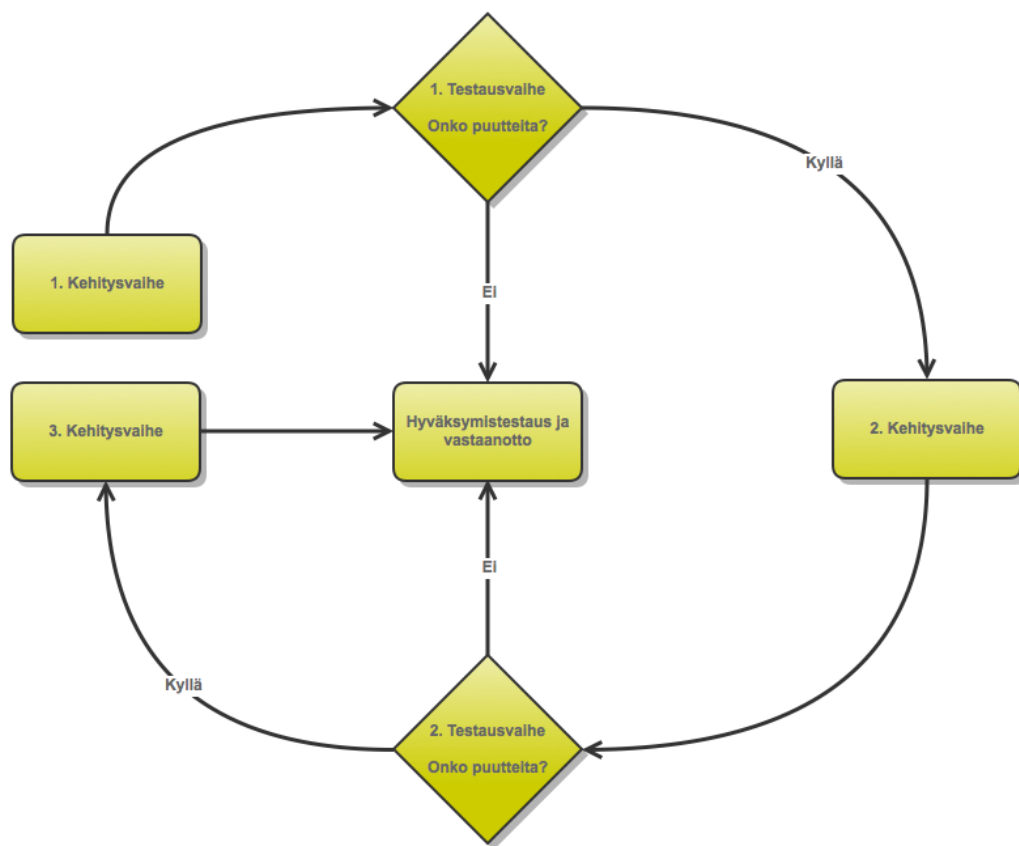
Projektin 2. vaiheen tavoitteena oli toteuttaa järjestelmäkokonaisuus tehdyn vaatimusmäärittelyn pohjalta. Projektin 2. vaihe oli kestoaltaan n. kaksi vuotta. Vaihe sisälsi toteuttamisen lisäksi myös järjestelmäkokonaisuuden tarkemman suunnittelun. Suunnittelu sisälsi mm. tietomallin, rajapintojen, ja moduulien suunnittelun.

Peppi järjestelmän toteutus sisältää 20 moduulia, joiden yhteenlaskettu koodirivien määrä on n. 156000. Peppi sisältää 34 rajapintaa ja yli sata metodia. Rajapintoja hyödyntävän käyttöliittymäkerroksen portletteja on työpöydissä useita kymmeniä ja niiden sisältämien koodirivien määrä on n. 166000. Tieto on tallennettuna relaatiotietokantoihin. Peppi itsessään sisältää 16 tietokantaa ja satoja tauluja.

Projektin toisen vaiheen aikana toteutettiin toiminnallisessa vaatimusmäärittelyssä kirjatut toiminnallisuudet. Osaan toiminnallisuuksista tehtiin muutoksia iteratiivisen kehityksessä suhteessa aikaisemmin tehtyyn vaatimusmäärittelyyn.

#### 4.2.2.1 Iteratiivinen kehitysmenetelmä

Järjestelmäkokonaisuuden kehittäminen päätettiin toteuttaa iteratiivisella kehitysmenetelmällä. Menetelmässä jokaisesta järjestelmäkokonaisuuden osiosta järjestettiin kehityksen aikana vähintään kolme testaus/iteraatiokierrosta, jolloin sekä asiantuntijaryhmien jäsenet että loppukäyttäjät pääsivät testaamaan kyseisen kehitysvaiheen versiota järjestelmäosiosta. Jokaisella testauskierroksella käyttäjien oli mahdollista antaa palautetta ja kehitysideoita eri osioihin. Nämä palautteet kerättiin E-lomakkeen avulla käyttäjiltä ja siirrettiin projektiryhmän ja kehittäjien käyttämään Jira-järjestelmään, jossa palautteet käsiteltiin. Käsittely sisälsi ilmoitusten priorisoinnin ja kehityspolun suunnittelun. Annetut palautteet ja iteratiivinen kehitysmenetelmä mahdollisti määrittelyn tarkentamisen ja joissain tapauksissa myös määrittelyn muuttamisen kehittämisen aikana.



Kuva 3: Iteratiivisen kehitysmenetelmän vaiheet Peppi projektissa

Testitilaisuuksia järjestettiin projektin aikana n. 100 kpl. ja niihin osallistui kaiken kaikkiaan n. 250 eri henkilöä, joista useat osallistuivat moneen eri testitilaisuuteen. Palautteita testaustilaisuuksista kerättiin yli 1000 kpl ja projektin aikana tallennettuja ilmoituksia oli tallennettuna jo lähes 2000. Ilmoitutuksista n. kolmasosa oli havaittuja puutteita ja kaksi kolmasosaa oli kehitysehdotuksia tai parannuksia nykyisiin ominaisuuksiin.



### 4.2.3 Projektin 3. vaiheen toiminta ja tulokset

Projektin 3. vaiheen tavoitteena oli käyttöönottaa toteutetut järjestelmäpalvelut tuotantopalveluiksi Metropolia ammattikorkeakoulussa ja Tampereen ammattikorkeakoulussa, suorittaa datamigraatio eli tietojen siirtäminen vanhoista järjestelmistä uuteen sekä ajaa vanhat järjestelmät hallitusti alas.

#### 4.2.3.1 Käyttöönotto Metropolia ammattikorkeakoulussa

Käyttöönottovaihe alkoi syksyllä 2012 käyttöohjeiden laatimisella ja käyttöönottohetkeen liittyvillä valmisteluilla. 1. käyttöönotto tehtiin helmikuun alussa 2013 ja silloin käyttöönotettiin suunnittelijan ja opettajan työpöydät resurssiensuunnittelu ja -varausvälinettä lukuunottamatta.

Toinen käyttöönotto tehtiin huhtikuussa 2013, jolloin käyttöönotettiin resurssiensuunnittelu ja -varausväline.

Käyttöönottoon liittyneet toimet:

- Koulutus
  - Koulutustilaisuuksia järjestettiin käyttöönottovaiheen aikana n. 90 kpl.
- Käyttöohjeiden laatiminen
  - Tekstuaaliset ohjeet sisältäen kuvat
  - Video-ohjeet
- Käyttöönottosuunnitelman laatiminen
- Muiden tietojärjestelmien integraatioiden tekeminen Peppi järjestelmään
  - Identiteetinhallintajärjestelmä
  - Opiskelijahallintojärjestelmä
  - Tuubi-portaali
  - Opintojaksopalaute (OJP)
  - AHOT-järjestelmä
  - Opinto-opas
  - eHOPS - Opiskelijan työpöytä
  - Kosketa aulainfo järjestelmä
  - Mob - opiskelijoiden mobiilipalvelut
- Datamigraatiosuunnitelma
- Datamigraation toteuttaminen
  - Tietoja vanhoista järjestelmistä siirrettiin satoja tuhansia rivejä
    - Opetussuunnitelmiin liittyvien tietojen siirto vanhasta järjestelmästä (OPS-editori)
    - Toteutukset ja toteutuksiin liittyvien tietojen siirto vanhasta järjestelmästä (Toisu)
    - Tehtävien ja työaikasuunnitelmien siirto vanhasta järjestelmästä (Toisu)
    - Tilavaraukset (TVJ)
- Testaus
  - Datamigraatioiden testaukset
  - Kuormitustestaukset

- Integraatiotestaukset
- Ympäristöjen asennukset
  - Ympäristöt
    - Tuotanto
    - Staging (testi)
    - Koulutus
  - Palvelimet
  - Verkkoasetukset
  - Palomuuriasetukset
  - Kuormanjaon asetukset
  - Tietokantojen luominen ja tietokantojen asetukset
  - Sovellusten asentaminen
  - Kertakirjautuminen
- Vanhojen järjestelmien hallittu alasajo
- Tiedotus

Käyttöönotto tehtiin suunnitellussa aikataulussa. Käyttöönoton edellyttämät käyttökatkot eivät ylittäneet suunniteltua. Ensimmäisenä käyttöpäivänä kaikki käyttäjät pystyivät kirjautumaan järjestelmään, eikä vakavia käyttöä estäviä virheitä tai puutteita esiintynyt. Järjestelmän kuormitustestaukset, jotka suoritettiin ennen käyttöönottoa antoivat viitteitä siitä, että järjestelmä kestää hyvin kuormaa. (Eduix Oy, 2013)

Käyttöönoton aikana tai sen jälkeen ei ole esiintynyt merkittäviä järjestelmän hidastumisia. Järjestelmäkokonaisuuden arkkitehtuurista johtuen päivitykset pystytään tekemään ajon aikana. Käyttökatkot ovat olleet vain muutamia minuutteja. Järjestelmäkokonaisuuden nk. "availability" eli saavutettavuus (kuinka usein järjestelmä on ollut käytettävissä), on ollut ensimmäisten kuukausien aikana yli 99,9%. (tilanne 5.7.2013 ajalta 5.2.2013 - 5.7.2013, Solarwinds)

#### 4.2.3.2 Käyttöönotto Tampereen ammattikorkeakoulussa

Tamkin käyttöönotto tehtiin pääpiirteittäin samalla tavoin kuin Metropoliasa.

Tamkissa aloitettiin Pepin käyttö pilotoinnilla opetuksen suunnittelussa jo vuonna 2012. Syynä tähän oli että Tamkissa ei ollut aiemmin Toisun lisäksi muuta ops-työvälinettä käytössä.

Toteutussuunnitelmat olivat aiemmin Totsu-järjestelmässä. Samoin vanhat palautejärjestelmä ja tilavarausjärjestelmä poikkesivat Metropolian järjestelmistä.

Käyttöönotto tapahtui kevään aikana siten että kevät oltiin vielä vanhoissa järjestelmissä, mutta lukuvuosi 2013-14 suunniteltiin Pepillä: uudet opsit tehtiin Pepillä, Vuosisuunnittelu saatiin tehtyä Pepillä samoin lukujärjestykset ja tilavaraukset. Myös opettajan työpöydän palvelut otettiin käyttöön lukuvuoden 2013-14 osalta.

Keväälle 2013 tuli myös muita muutoksia - intra uusittiin, uudet opetussuunnittelun

periaatteet otettiin käyttöön, uudistettiin opinto-opas, päätettiin että työsuunnitelmat ovat syksystä alkaen kaikille näkyvissä, opettajan vastuu toteutuksesta kasvoi kun opettaja julkaisee toteutussuunnitelman.

Kevään käyttöönotto tapahtui lähes samassa aikataulussa kuin Metropoliassa, mutta siten että kevään 2013 toimittiin rinnalla vanhoissa järjestelmissä. Keväällä ei ollut pitkiä käyttökatoja.

Lukuvuoden alkaessa elokuun alussa 2013 ohjelma hidastui. Eduix pystyi hoitamaan asiaa (tietokantayhteyksiä lisättiin, kyselyjä korjattiin). Elokuussa lukujärjestyksen tekijät ja päälliköt tarkistivat työsuunnitelmia ja samaan aikaan myös opettajat tekivät toteutussuunnitelmia. Hitaus näkyi myös opinto-oppaassa. Elokuu oli aika jolloin ohjelmaa käytettiin koko laajuudessaan. Tekniset testit oli tehty helmikuussa jolloin vuosisuunnittelu ja resurssiväline eivät olleet valmiit.

Tamkin työryhmät toimivat hyvin, sillä projektissa saatiin jokaiseen Pepin osioon vastuuhenkilö tutkintotavoitteisesta koulutuksesta, jolloin tietohallinnon rooli ei ollut määräävä.

Merkittävimpiä asioita projektissa on ollut työskentelyn muutokset. Opetussuunnitelmatyön uudistus oli iso prosessi, koska opetussuunnitelmat uudistettiin täysin. Lukujärjestyksiä oli tehty aiemmin kymmenellä eri tavalla ja järjestelmällä.

Tamkissa saatiin Pepin määrittely, testaus ja käyttöönotto hajautettua hyvin koulutuksen puolelle, sillä henkilöt saatiin osallistumaan hyvin. Siinä auttoi se, että valittiin kaikille Pepin osioille vastuuhenkilö. Käyttöönoton aikana saatiin eri koulutusalat mukaan Pepin käyttöönottoon. Samalla käytiin läpi koulutuksen käytäntöjä. Opettajan vastuu toteutuksista ja tilavarauksista muuttui suuremmaksi. Lukujärjestyksen tekijäjoukko laajeni, ja samalla kartoitettiin miten monella tapaa oli aiemmin toimittu ja julkaistu lukujärjestystietoja. Vuosisuunnittelun yhteydessä otettiin käyttöön uusi ajattelu opettajan työsuunnitelman laadinnassa. Raportointiryhmän toimesta kartoitettiin kaikki raportit ja samalla rajattiin mitkä niistä kuuluvat opetuksen suunnitteluun eli Pepin käyttöön. Lukujärjestystyön tekijät tutustuivat toisiinsa ja suunnittelun periaatteita yhtenäistettiin.

Ohjelma oli vielä käyttöönottovaiheen aikana keskeneräinen. Iteratiivinen työskentely koettiin varsin raskaaksi. Toisaalta keskeneräisyyttä siedettiin hyvin, kun iso osa henkilöistä on ollut testaamassa ohjelmaa. Käyttäjät kokivat, että käyttöliittymiin olisi voitu panostaa enemmän työaikaa. Lisäksi testausvastuuta olisi voitu jakaa loppukäyttäjille vähemmän.

## 5. Tavoitteiden toteutuminen suhteessa projektisuunnitelmaan

### 5.1 Tavoitteet ja lopputulokset

Projektisuunnitelmaan kirjattu tavoite kartoittaa ja toteuttaa organisaatioiden palvelu- ja tietotarpeet nyt ja tulevaisuudessa toteutettiin koulutuksen suunnittelun prosessien osalta. Projektissa ei kartoitettu ja toteutettu muiden prosessien mukaisia palveluita. Projektissa toteutetut palvelut mahdollistivat vanhojen järjestelmien alasajon ja käytön lopettamisen (Totsu, Toisu, OPS-editori, TVJ, Reska).

### 5.2 Rajaukset

Projektissa toteutettiin integraatioita 3. osapuolen järjestelmiin, vaikka projektisuunnitelma jätti mahdollisuuden olla toteuttamatta niitä. Integraatiot tehtiin seuraaviin järjestelmiin niiden tarpeellisuudesta johtuen:

- Metropolian identiteetinhallintajärjestelmä
- TAMK:n identiteetinhallintajärjestelmä
- WinhaPro-järjestelmä
  - Integraatioita ei toteutettu siinä laajuudessa, kuin alkuperäisessä vaatimusmäärittelyssä oli kirjattuna. Tämä johtui erimielisyyksistä WinhaPro-järjestelmän toteuttaneen yrityksen kanssa.
- Lukkarikone
- Opinto-opas
- Tuubi-portaali, Tamkin intra
- Opintojaksopalaute (OJP), Tamkin palautejärjestelmä (OJP)
- AHOT-järjestelmä
- Opiskelijan työpöytä (eHOPS, Pakki)
- Kosketa/lhana aulainfo järjestelmä
- Mob - opiskelijoiden mobiilipalvelut

### 5.3 Riskit

Suuri osa riskeistä jäi toteutumatta.

Tiettyissä projektin kriittisissä vaiheissa oli tilanteita, joissa projektiin osallistuva avainhenkilö oli estynyt osallistumaan, mutta riskin toteutuminen pystyttiin estämään varahenkilöiden avulla.

Vaatimusmäärittelyn osalta jouduttiin tekemään tarkennuksia projektin 2. vaiheen aikana, joka aiheutti lisätyötä toteutusvaiheessa.

## 5.4 Ympäristö

Projektissa käytettiin projektisuunnitelmaan merkittyjä välineitä. Tämän lisäksi hyödynnettiin laajasti videoneuvottelulaitteistoa työpajoissa ja kokouksissa. Iteraatiokierrosten aikana hyödynnettiin Jira- ja E-lomake-järjestelmiä.

## 5.5 Projektioorganisaatio ja vastuut

Projektioorganisaation hierarkia pystytettiin projektin aikana pitämään muuttumattomana. Projektin aikana tapahtui paljon henkilöstövaihdoksia. Eri ryhmien vastuut ja tehtävät tarkentuivat projektisuunnitelmaan kirjatusta projektin aikana. Tehtävistä ja vastuista päätettiin ohjausryhmän ja projektiryhmän kokouksissa ja niistä tiedotettiin asiantuntijaryhmien kokouksissa.

## 5.6 Kokouskäytäntö

Ohjausryhmän kokouksia pidettiin suunniteltua määrää 3 kpl enemmän. Kokousten ajankohdat sovittiin pääosin kokousten yhteydessä ja ne pyrittiin järjestämään ajankohtina, jolloin ohjausryhmälle tuotiin päätöksentekoa tarvitsevia asioita.

Projektiryhmä kokoontui tarvittaessa ja kokouksien ajankohdista sovittiin aina kokousten aikana. Asiantuntijaryhmät kokoontuivat tarvittaessa ja ne kutsui koolle asiantuntijatyöryhmien vetäjät.

Kokouksia järjestettiin projektin aikana useita kymmeniä. Suurin osa kokouksista järjestettiin hyödyntämällä videoneuvottelulaitteistoa tai Lynciä.

## 5.6 Viestintä ja tiedotus

Projektin etenemisestä tiedotettiin projektin sivuilla ja molempien korkeakoulujen sisäisissä portaaleissa. Tärkeimpien tiedotteiden osalta hyödynnettiin myös sähköpostia. Lisäksi järjestelmäkokonaisuutta esiteltiin molemmissa organisaatioissa eri sidosryhmille useita kymmeniä kertoja projektin aikana.

## 5.7 Vaiheet ja aikataulut

Projektin vaiheet toteutuivat projektisuunnitelman mukaisesti. Projektin vaiheet noudattivat pääosin määriteltyä aikataulua. Projektin ensimmäinen vaihe myöhästyi muutamilla kuukausilla, kuten myös projektin 2. vaihe. Projektin kolmas vaihe oli taas reilusti aikatauluaan edellä. Kokonaisuutena projekti toteutettiin suunniteltua aikataulua nopeammin.

## 5.8 Henkilöresurssit

Projektissa toimi yhteensä yli 80 eri henkilöä, joiden tuntiresurssit vaihtelivat huomattavasti. Suurimman prosentuaalisen osuuden työajastaan projektille käyttivät projektipäälliköt, asiantuntijatyöryhmien vetäjät, koulutuksesta vastaavat sekä

kehittäjät.

Projektin henkilöresurssien käyttöä ei seurattu tarkasti. Korkeakouluissa työskentelevien henkilöiden käyttämää työaikaa projektille ei seurattu tuntiseurannan avulla.

## **5.9 Projektissa noudatettavat menetelmät**

Projektissa noudatettavat menetelmät toteutettiin projektisuunnitelman mukaisesti pilotointia lukuunottamatta. Pilotointi koettiin projektin aikana tarpeettomaksi, koska testi/demoympäristö oli kaikkien käytettävissä projektin 2. ja 3. vaiheen aikana.

## **5.10 Muutosten hallinta**

Projektin merkittävimmät muutokset vietiin aina hyväksyttäväksi ohjausryhmälle. Jos muutokset eivät vaikuttaneet aikatauluun tai budjettiin, pystyttiin tekemään päätökset projektiryhmässä tai projektipäälliköiden kesken.

## **5.11 Seuranta**

Projektipäällikkö raportoi jokaisessa ohjausryhmän kokouksessa projektin kannalta merkittävimmistä asioista sekä laati tarvittaessa väliraportin.

## **5.12 Dokumenttien hallinta**

Projektin dokumentaatiota ylläpidettiin Wiki- ja Jira-järjestelmissä.

## **5.13 Kustannukset**

Projektisuunnitelmaan vuonna 2010 kirjatut arvioidut kustannukset ylittyivät. Projektin kustannukset, eli budjetoidut investoinnit, pysyivät kuitenkin ohjausryhmän päätösten mukaan laaditussa budjetissa.

# **6. Projektin toteutunut kustannusarvio**

Projekti pysyi ohjausryhmän tekemien päätösten mukaan laaditussa budjetissa. (liite 5)

Peppi projektin kokonaisbudjetti oli n. 2730000€, joista investointien osuus oli n. 930000€ ja loput oman työn osuutta. Hankkeen toteuma pysyi laaditussa budjetissa alittaen budjetin n. 85000€. Kustannukset jaettiin Metropolian ja TAMK:n välillä FTE-luvun perusteella.

## 7. Projektin jälkeen

### 7.1 Peppi-konsortio

Projektin jälkeen järjestelmäkokonaisuuden kehittäminen siirtyy perustetulle Peppi-konsortiolle. Konsortion voi liittyä koulutussektorin organisaatioita sekä yrityksiä, jotka haluavat kehittää palveluita Peppi konsortion jäsenille.

### 7.2 Ylläpito

Järjestelmäkokonaisuuden ylläpito rakentuu sen mukaisesti missä palvelut sijaitsevat. Käyttöänotossa Peppi palvelut asennettiin molempien organisaatioiden omiin konealeihin. Ylläpidosta ja siihen liittyvistä periaatteista sovitaan ylläpitosopimuksessa, jossa määritellään myös vastuualueet. Ylläpito jakautuu fyysisten laitteiden ylläpidosta aina sovelluksen ja tietojen ylläpitämiseen.

### 7.3 Perusrekisteri projekti

Projektin luonnollisena jatkumona voidaan nähdä perusrekisterin uudistaminen, johon liittyviä kehittämistarpeita on listattu myös tähän dokumentaatioon. Perusrekisteriä koskevat samat haasteet kuin vuonna 2009.

### 7.4 Opiskelijan työpöytä projekti (eHOPS, Pakki, TIPTOP)

Projektin toisena jatkumona voidaan nähdä opiskelijan työpöydän kehittäminen, joka tietoisesti rajattiin Peppi projektin ulkopuolelle, mutta jonka olemassaolon tarve on ollut selvä koko Peppi projektin ajan. Opiskelijan työpöydän ideologia toimintojen suhteen on sama kuin Peppi projektissa kehitetyt työpöydät. Opiskelijan työpöytään tulee koota opiskelijan tarvitsemat palvelut ja suunnittelutoiminnot, joita opiskelija tarvitsee opiskelunsa aikana.

### 7.5 Sovelluksessa esiintyvien virheiden korjaus

Peppi-toteutusprojekti oli toteutustavaltaan iteratiivinen ohjelmistoprojekti, jossa kunkin päätoiminnon ominaisuuksia kehitettiin projektipäälliköiden priorisoidessa asioita toimittajan antamien työmäärien puitteissa. Tällaisissa projekteissa priorisoidaan aina joitain ominaisuuksia toisten edelle, jotkut määritellyt ominaisuudet päätetään toteuttaa toisella tavalla (joko paremmin tai kevyemmin) ja jotkut priorisoidaan jatkokehitykseen.

Toimittaja vastaa takuuajana, että ohjelmistossa käyttöönottohetkellä olevat ominaisuudet toimivat virheettömästi eli niihin suoritetaan tarpeelliset korjaukset jos ne eivät toimi tai antavat virheilmoituksia. Lisäksi toimittaja vastaa niiden ominaisuuksien viimeistelystä, jotka on ohjausryhmän kokouksissa päätetty lykätä takuuajana toteutettaviksi (LIITE 6)

Uusien ominaisuuksien toteuttaminen tai nykyisten ominaisuuksien toimintalogiikan muuttaminen ohjelmistoon tehdään erikseen tarjottavana työnä. Projektiryhmä

huolehtii, että jatkokehitykseen menevät tehtävät pidetään selkeästi erillään takuutyönä tehtävistä korjauksista.

Tämä erottelu on erittäin tärkeää siitäkin syystä, että koulutuksen suunnittelijan ja opettajan palvelut -ohjelmistokokonaisuuden kaupalliset oikeudet ovat jo Peppi-konsortiolla, johon kuuluvat Metropolia Ammattikorkeakoulu, Pirkanmaan ammattikorkeakoulu sekä Eduix.

## **7.6 Toiminnallisuuksien dokumentointi**

Peppi projektin aikana tallennetut määrittelyt säilytetään projektin Wiki-työtilassa. Koska Peppi järjestelmä kehittyy ajan saatossa on tärkeää ylläpitää ajantasaiset tiedot siitä miten Peppi kokonaisuus toimii. Tämä tullaan toteuttamaan siten, että Pepin käyttöohjeistusta laajennetaan sisältämään tieto siitä miten Pepin palvelut toimivat. Konsortiojäseneet pitävät huolta käyttöohjeistuksen ajantasaisuudesta.

## **7.7 Peppi palveluiden hyödyntäminen muissa hankkeissa**

Tulevissa projekteissa on hyvä huomioida Peppi projektissa laaditut palvelut ja niitä tulee hyödyntää. Uusissa järjestelmähankkeissa tulee välttää saman tiedon tallentamista ja tiedon monistamista. Hankkeissa tulee hyödyntää Peppi projektissa toteutettuja palvelurajapintoja. Myös päällekkäisten palvelujen tekemistä tulee välttää ja olemassa olevia palveluita tulee hyödyntää tehokkaasti olemassa olevien arkkitehtuuriperiaatteiden mukaisesti.

## **7.8 Tulevat kehityskohteet (roadmap)**

Konsortio ylläpitää tiedon tulevista kehityskohteista.



## 8. Projektissa opittua

### 8.1 Henkilöstövaihdokset ja dokumentointi

Projektin keston ja laajuuden johdosta on luonnollista, että projektiin osallistuvassa henkilöstössä on vaihtuvuutta. Vaihtuvuuden määrä ja tiheys tuli kuitenkin hieman yllätyksenä ja tähän olisi hyvä kiinnittää huomiota. Kun esimerkiksi asiantuntijaryhmässä tai projektiryhmässä tapahtuu henkilövaihdos - olisi tärkeää, että poistuva henkilö selvittäisi jo käydyt asiat uudelle korvaavalle henkilölle. Jos tätä ei tehdä tarpeeksi hyvin, joudutaan kokouksissa usein palaamaan jo käytyihin asioihin ja selvittämään niiden taustat uudestaan.

Iteratiiviseen kehitysmalliin kuuluu, että määrittelyt muuttuvat iteroinnin aikana ja aina muutoksia ja niiden taustoja ei ehditä dokumentoimaan tarkalla tasolla. Kannattaa siis pohtia, minkä tasoiset muutokset on syytä dokumentoida ja perustella erikseen - dokumentointi vie kuitenkin työaikaa muusta työstä. Dokumentaatio itsessään on tärkeää ja se helpottaa uusien henkilöiden "sisäänkäymistä" projektiin sekä muuta jälkiselvittelyä.

Tässä projektissa alkuperäinen (loppukäyttäjää koskeva) dokumentaatio syntyi vaatimusmäärittelyn yhteydessä ja sitä tarkennettiin ja muutettiin iterointivaiheissa. Tarkennettu ajan tasalla oleva muutosdokumentaatio tallennettiin Jira-järjestelmään. Tekninen dokumentaatio ja loppukäyttäjän tärkein dokumentaatio; käyttöohjeet, ylläpidetään myös Wikissä, josta ne ovat kaikkien saatavilla. Vaatimusmäärittely dokumentaatiossa tulee pyrkiä lyhyeen ja selkeään esitykseen ja keskittyä pääkohtiin. Kaikki ei informatiivinen teksti kannattaa karsia pois. Erityisesti kohdat, jotka jättävät suurta tulkinnanvaraa ovat projektin myöhemmässä vaiheessa vaikeasti tulkittavissa ja toteutettavissa. Vaatimusmäärittelyssä on hyvä tuoda esille kohdat, joiden määrittely tarkentuu toteutusvaiheessa.

### 8.2 Projektikulttuuri

Projektikulttuuri liittyy useaan tässä kappaleessa mainittuun toimenpide-ehdotukseen. Koulutussektorilla talon sisäiset IT-kehitysprojektit koetaan tilaaja-toimittaja -mallin mukaiseksi, jossa asiantuntijat ottavat tilaajan roolin ja projekti puolestaan haluaisi heidän olevan osana toimittaja roolia.

Projektin puolelta asiantuntijat haluttaisiin sitouttaa aktiiviseksi osaksi kehitystyötä, mutta käytännössä se ei ole aina mahdollista koska asiantuntijoille annettu aikaresurssi ei salli sitä. Aktiivisimmat asiantuntijat ottavat itselleen kehittäjän roolin (jota projekti toivoo) ja tuolloin työ etenee hyvin. Aktiiviset toimijat siis etsivät itselleen tarvittavan aikaresurssin. Tällaista aktiivista ja sitouttamiseen perustuvaa projektikulttuuria tulisi edistää.

Nykyisen projektikulttuurin toinen haaste on se, millä valtuudella projekti voi antaa

tehtäviä suoritettavaksi asiantuntijoille. Nykyisin tehtävien suorittaminen perustuu ainoastaan asiantuntijan vapaaehtoisuuteen, jolloin vain aktiivisen roolin ottaneet asiantuntijat saadaan todella mukaan projektiin. Muut jäävät seuraajan rooliin. Tämän aiheen osalta olisi hyvä miettiä, voisiko projekti tulevaisuudessa vastuuttaa tehtäviä kaikille asiantuntijoille annettujen työaikaresurssien puitteissa?

### 8.3 Henkilöitymisen riski

Peppi-projektissa käytetyssä työskentelymallissa projektipäälliköillä ja työryhmien vetäjillä oli merkittävä vastuu ja valta. Hyvänä puolena tässä oli se, että päätöksiä pystyttiin tekemään nopealla aikataululla ja projekti edistyi siksi nopeasti. Kääntöpuolena tässä mallissa oli se, että kaikkia järjestelmän toimintoihin liittyviä päätöksiä ei kierrätetä asiantuntijaryhmissä ennen niiden toteuttamista. Asiantuntijaryhmän jäsenet kokevat helposti, että he ovat vain loppukäyttäjän roolissa. Tarkoitus kuitenkin olisi, että he kokevat olevansa myös osa kehitystiimiä ja esittävät enemmän uusia ratkaisumalleja.

Tämä johtaa usein siihen, että asiantuntijaryhmän jäsenet esittävät kysymykset muodossa "miksi tämä toimii näin" eikä (kuten olisi tarkoitus) "tuo voisi toimia näin" - eli haluttaisiin enemmän uusia ratkaisuehdotuksia, kuin jo toteutettujen toimintojen läpikäyntiä. Molempia tapoja tarvitaan, mutta kehitystyön kannalta pääpaino tulisi olla uusien ratkaisujen löytämisessä.

Miten tämä olisi sitten mahdollista korjata, kun asiantuntijatiimi on maantieteellisesti hajautunut ja jokainen asiantuntija tekee tiimissä työtä vain muiden töidensä niin salliessa? Kehitystyö tällä mallilla johtaa henkilöitymiseen muutamille päivittäin projektissa työskenteleville henkilöille. Mitä tehdä, jos avainhenkilö/henkilöitä poistuu projektista?

Suositus: Asiantuntijapalaverit eriytetään kahteen osaan: 1. Kehityspalaveri ja 2. seurantapalaveri. Jos nämä pidetään saman palaverin yhteydessä niin rajataan erikseen aika olemassa olevien toimintojen kommentointiin (seurantapalaveri) ja toinen aika vain uusien toimintojen/toimintamallien miettimiseen.

### 8.4 Osaamisen hajauttaminen

Henkilöitymisen johdosta käy helposti niin, että kehitetyn järjestelmän tietyt toiminnot ja niiden toimintaperiaate jää yhden tai muutaman henkilön osaamisen piiriin. Kenelläkään ei välttämättä ole täyttä tietoa mihin kaikkeen joku tietty muutos vaikuttaa ja tämä voidaan nähdä riskinä. Siksi aktiivisten toimijoiden (kuten pääkäyttäjien ja kehittäjien) tulisi kouluttaa toisiaan ja huolehtia toimintojen dokumentaatiosta. Mahdollisimman laaja kokonaisuuden tunteminen vähentää käyttäjistä johtuvien virhetilanteiden syntymistä ja helpottaa jo syntyneiden virheiden selvittämistä.

## 8.5 Viestintä ja tiedottaminen

Peppi projektin projektiorganisaatiossa toimi yhteensä yli 80 henkilöä. Projektissa toimivien henkilöiden lukumäärä asetti suuria haasteita projektin sisäiselle viestinnälle.

Peppi projektin lopputulokset koskettivat n. 2000 työntekijää ja osavaikutukset ulottuivat yli 20000 opiskelijaan. Tämä puolestaan asetti haasteita tiedottamiseen oman organisaatio sisällä. Lisäksi kun otetaan huomioon, että toiminta Metropoliassa on hajaantunut 20 eri toimipisteeseen ja TAMK:ssakin useisiin eri toimipisteisiin oli selvää, että projektin aikana tulee tilanteita, joissa kaikki em. toimijat eivät tiedä projektin sen hetkistä tilannetta tai sen vaikutuksia omaan toimintaan.

Peppi projektista viestittiin myös molempien organisaatioiden ulkopuolelle. Peppi järjestelmäkokonaisuuden arkkitehtuuria ja palveluita esiteltiin myös muiden korkeakoulun toimijoille sekä Suomessa että ulkomailla. Esittelyjä ko. tapahtumissa oli projektin aikana useita kymmeniä.

Suuri osa viestinnästä ja tiedottamisesta oli asetettu projektipäällikön vastuulle. Tämä puolestaan aiheutti sen, että kaikille em. toimijoille viestiminen ja tiedottaminen vei paljon resursseja. Projektin myöhemmässä vaiheessa projekti sai lisäresursseja viestintään ja tiedottamiseen, joka helpotti huomattavasti projektipäällikön työkuormaa.

Tiedottamista ja viestintää tehtiin mm. seuraavilla keinoilla:

- Organisaatioiden omat intranet tiedotuskanavat
- Projektin avoimet projektisivustot mm.
  - kokousmuistiot
  - määrittelyt
  - yhteystiedot
- Sähköposti
- Puhelin
- Tapaamiset & esittelytilaisuudet
- Konferenssit
- Kokoukset
- Videoneuvottelu
- Koulutustilaisuudet
- Testitilaisuudet
- Julisteet ja mainokset

Projektiryhmää kannustettiin omalta osaltaan tiedottamaan omille sidosryhmilleen projektin etenemisestä. Myös ohjausryhmä välitti tietoa projektista omille sidosryhmilleen.

Huolimatta panostuksesta viestintään ja tiedottamiseen, se koettiin aika-ajoin tiettyjen yksilöiden taholta riittämättömäksi. Useissa tapauksissa ihmeteltiin, miksi heille ei oltu kerrottu asioista henkilökohtaisesti. Tätä pyrittiin luonnollisesti projektissa tekemään, mutta aina ei ollut tiedossa, kehen kaikkiin henkilöihin tietyt ratkaisut vaikuttivat.

Suuren kokoluokan projekteissa tulisi resursoida oma henkilö vastaamaan tiedotuksesta ja viestinnästä. Tämän henkilön puolestaan tulisi olla mukana lähes jokaisessa projektiin liittyvässä tapaamisessa ja henkilön tulisi olla mahdollisimman tiiviissä yhteistyössä projektipäällikön kanssa. Substanssin ja teknologian ymmärrys on tärkeää, jotta asioista pystyy viestimään oikein.

## 8.6 Projektiorganisaatio vs. linjaorganisaatio

Peppi projektin ohjausryhmässä oli riittävä edustus linjaorganisaation johtoa. Tämä oli selkeästi yksi projektin onnistumisen kulmakivistä. Haasteena monissa projekteissa on, ettei projektissa kyetä tekemään päätöksiä vaan päätöksenteko siirtyy linja-organisaation tehtäväksi. Tämä siitä syystä, että ohjausryhmässä ei ole riittävän päätösvaltaa tai mandaattia tehdä linjaorganisaatiota tai toimintaa koskevia päätöksiä.

Projektin aikana tehtiin yhteisiä päätöksiä, joiden toimeenpano omassa organisaatiossa viivästyi tai se tuli erikseen esitellä ja hyväksyttää linjaorganisaation mukaisesti. Tämä osaltaan viivästytti projektin tiettyjen toiminnallisuuden toteuttamista ja projektissa tehtäviä ratkaisuja.

Samaan aikaan tapahtuneet muut kehitysprojektit etenivät omaan tahtiinsa eri henkilöiden toimesta. Tämä aiheutti toisinaan huolta siitä, tehdäänkö projekteissa samaan suuntaisia linjauksia. Projektien ja kehityshankkeiden välinen yhteistyö oli pitkälti kiinni projektipäälliköiden omasta aktiivisuudesta sekä resursseista. Tietyissä tapauksissa yhteistyön tekeminen projektien tai tiimien välillä ei onnistunut useista yrityksistä huolimatta.

Miten taataan projektiorganisaatiolle mahdollisuus tehdä päätöksiä, joista ei linjaorganisaatiossa tehdä päinvastaisia päätöksiä? Tämä on kysymys, joka kannattaa esittää jokaisen projektin alussa ja ottaa huomioon myös projektin riskien arvioinnissa. Projektin ohjausryhmällä tulisi olla riittävästi päätösvaltaa.

Miten varmistetaan, että muut kehitysprojektit, myös ne joissa tietojärjestelmiä ei kehitetä pystyvät ottamaan huomioon laajan tietojärjestelmäprojektin ja sen vaikutukset oman projektin tai tiimin linjauksiin? Tietojärjestelmäprojekti, joka läpileikkaa organisaation ydinprosessien käsittelyn, tulisi ottaa erityisen tarkasti huomioon kaikissa muissa tiimeissä ja kehitysprojekteissa varsinkin, jos niissä tehdään strategisia tai toimintaa koskevia päätöksiä.

## 8.7 Iteratiivinen kehitysmenetelmä

Peppi-projektissa käytettiin ensimmäistä kertaa Metropolian ja TAMKin historiassa iteratiivista kehitysmenetelmää. Vaikka projektin aluksi tehtiinkin vaatimusmäärittelyä vesiputousmallin tapaan, sitä ei kuitenkaan noudatettu orjallisesti itse kehitysvaiheessa. Alkuperäinen vaatimusmäärittely toimi pääasiassa prosesseja

selventävänä ja kehyksenä kehitystyölle. Vaatimusmäärittelyn perusteella kehittäjät (ja muut toimijat) saivat kokonaiskuvan projektin laajuudesta, siihen liittyvistä prosesseista ja toiminnoista.

Iteratiivista kehitysmallia noudatettiin siten, että järjestelmään tehtiin tietyn toiminnon ensimmäinen versio, jolla pystyttiin toteuttamaan haluttu toimenpide. Tämä uusi toiminto testautettiin käyttäjillä, ja kerättiin palautetta. Tällä tavalla huomattiin aikaisessa vaiheessa, jos joku asia ei toimi ja siihen voitiin reagoida ilman suurempaa ajan hukkaamista. Palvelua kehitettiin palautteen perusteella ja vietiin jälleen käyttäjien kommentoitavaksi. Tätä iteraatiota toistettiin kunnes haluttu toiminto saatiin hyväksytyksi.

Haasteena tässä iteratiivisessa menetelmässä oli se, että lopputulosta ei tiedetty etukäteen ja työmäärän arviointi oli hankalaa etukäteen. Toinen haaste liittyi siihen, milloin toiminto on hyväksyttävästi valmis. Iteraatioita voisi toistaa tietyissä tapauksissa loputtomiin. Kolmas haaste liittyi siihen, miten tulevat käyttäjät pystytään sitouttamaan testaukseen ja miten kehitysmenetelmästä viestitään käyttäjille. Monet käyttäjät kokivat testaavansa lopullista versiota järjestelmästä, vaikka kyseessä oli ensimmäiset betaversiot, joita annettiin testattavaksi.

Työmäärien arvioinnissa tulisi tässä kehitysmenetelmässä varata aikaa iteraatioille, vaikka sitä ei käytettäisi. Iteraatioille täytyy asettaa lukumääräinen raja ja kehityskohteet, lisätoiveet tulisi priorisoida huolellisesti kokonaiskuva huomioon ottaen.

Kun kyseessä on korkeakoulusektorilla toimiva organisaatio, on käyttäjien sitouttaminen testaamiseen ainoastaan projektiorganisaation voimin lähes mahdotonta. Vaihtoehtot on hyväksyä loppukäyttäjän näkökulmasta testaamaton tuote tai kehittää keinot, jolla loppukäyttäjät saadaan sitoutettua mukaan heitä palvelevien järjestelmien testaamiseen ja kehittämiseen jo ennen käyttöönottoa.

Huomiota tulee kiinnittää myös siihen, että käyttäjille annetaan hyvä ja selkeä ohjeistus siitä miten ja mitä kohtia järjestelmästä tulisi tietyssä iteraatiossa testata. Ohjeistuksen yhteydessä ei voi olla painottamatta liikaa viestinnän merkitystä siitä, mitkä kohdat ovat tietoisesti vielä tekemättä tai viimeistelemättä. Kynnystä palautteen antamiseen iteraatioiden aikana tulee madaltaa niin paljon kuin mahdollista. Palautelomakkeen tulee olla hyvin yksinkertainen ja nopeasti täytettävissä.

Iteraatiot toimivat testaamisen ohella myös käyttäjäkoulutuksena ja näin vähentävät loppukäyttäjien kouluttamisen tarvetta. Iteraatioiden käyttö vähentää muutosvastarintaa: Loppukäyttäjät ehtivät tutustua tulevaan järjestelmään ja pystyvät vaikuttamaan siihen, mikä lisää turvallisuuden ja hallitun muutoksen tunnetta. Jatkuvien muutosten keskellä se on merkittävä työhyvinvointitekijä.

Iteraatioissa olisi hyvä olla mukana kahdenlaisia testaa-  
jia:

A. Loppukäyttäjät, jotka tutustuvat palveluun ensimmäistä kertaa, jotta voidaan nähdä kuinka helposti ja intuitiivisesti palvelu on omaksuttavissa sekä tieto tulevassa olevasta muutoksesta leviää.

Ongelma: Näin laajaan palvelukokonaisuuteen perehtymiseen - osissakin - menee paljon aikaa. Esim. kolmen tunnin testaustilaisuudessa palvelusta saatu ymmärrys ja tieto on aika pintapuolista - samoin kommentit.

B. Vakiintuneempi loppukäyttäjäkunta, joka pystyy pureutumaan syvemmälle palvelun toimintalogiikkaan ja pystyy testaamaan palvelua ammattimaisemmin.

Saadut toimintaehdotukset ovat kehittämisen kannalta ehkä merkittävämpiä. Vaarana on, että iteraatiot jäävät liian pienen käyttäjäkunnan kommentoinnin varaan eikä ns. tavallisen käyttäjän ajatuksia saada esille.

Iteraatioiden ensimmäinen kierros tulee tehdä vakiintuneemmalla loppukäyttäjillä ja muut laajemmalla ryhmällä. Tulevaisuusperspektiivi tulee kertoa loppukäyttäjille selkeästi.

## 8.8 Työvälineet

Peppi-projektissa yleisin käytetty työväline oli Wiki. Wikiin koottiin kollektiivisesti kaikki projektissa tuotettu määrittely. Wikin etuna on se, että kaikilla on helppo pääsy järjestelmään ja lähestulkoon jokainen osasi käyttää sitä. Tällä tavoin saatiin madallettua loppukäyttäjien kynnystä osallistua projektiin. Vaikka osallistumisen kynnys ja tiedottaminen oli projektiryhmän näkökulmasta toteutettu hyvin, olisi vieläkin aktiivisempi osallistuminen toivottavaa.

Loppukäyttäjien palautteet koottiin E-lomake -työkalun avulla, sieltä palautteet siirrettiin automaattisesti Jira-järjestelmään, jossa projektiryhmä käsitteli palautteet ja loi niistä tehtäviä kehitysjonoon. Jirassa ylläpidettiin siis priorisoitua kehitysjonoa, jonka perusteella järjestelmän toimittaja teki korjauksia/muutoksia/uusia toimintoja järjestelmään.

Projektiryhmän ja asiantuntijatyöryhmien tapaamisissa hyödynnettiin lähes aina videoneuvottelujärjestelmiä. Projektin alussa kokoonnuttiin usein kolmeen eri paikkaan toimijakohtaisesti (Metropolia, TAMK, Eduix) ja nämä neuvotteluhuoneet yhdistettiin toisiinsa videoneuvottelulaitteistolla. Projektin viimeisenä vuotena hyödynnettiin useammin työpistekohtaista Lynciä.

Mielenkiintoista oli erityisesti se, että projektin alkuvaiheessa kaikki osallistujat olivat kokouksissa fyysisesti samassa tilassa. Tästä siirryttiin videoneuvottelulaitteistojen hyödyntämiseen, jossa esim. Helsingin ja Tampereen edustajat pystyivät siirtymään yhteiseen tilaan, mutta saman kaupungin sisällä. Tällöin säästyi työaikaa ja rahaa, kun kokouksiin ei tarvinnut matkustaa junalla. Projektin loppuvaiheessa hyödynnettiin

työpistekohtaista videoneuvottelujärjestelmää, jolloin aikaa ei kulunut edes yhteiseen tilaan siirtymiseen, vaan neuvotteluun pystyi osallistumaan tietokoneella tai puhelimella.

Projekti edellytti projektipäälliköiltä ja asiantuntijatyöryhmien vetäjiltä hyviä työvälineitä. Ilman kunnollisia tietokoneita, älypuhelimia ja videoneuvottelulaitteistoja viestintää, dokumentointia, organisointia sekä esimerkiksi testausta ja koulutusta olisi ollut mahdotonta suorittaa tehokkaasti. Suuren kokoluokan projekteissa tulisikin huolehtia, että projektin avainhenkilöille tarjotaan kunnolliset työvälineet ja hyvä työympäristö, koska niissä säästäminen kostautuu käytetyssä työajassa ja työn tehokkuudessa.

## **8.9 Kouluttaminen**

Tietojärjestelmäkokonaisuus jonka avulla hoidetaan organisaation ydinprosessien hallinta on strategisesti tärkeä. Organisaation tulisi huolehtia siitä, että ydinprosessien tuottamat tiedot ovat laadullisesti oikein ja ne on tuotettu tehokkaasti. Tätä ei voida kuitenkaan saavuttaa millään tietojärjestelmäkokonaisuudella, jos sen käyttöä ei ole käyttäjille koulutettu. Koulutus voidaan siis nähdä tässä näkökulmassa tärkeänä asiana.

Organisaatioiden tulisikin huolehtia siitä, että tietojärjestelmien koulutukseen henkilökunnalle on määritelty vastuutahot ja henkilöt. Näille tahoille ja henkilöille tulee varata riittävästi resursseja koulutustarpeen täyttämiseen.

## 8.10 Palvelut prosesseille

Tietojärjestelmää haluttiin kehittää koulutusorganisaatiosta ja henkilöiden sijoittumisesta organisaatiohierarkiaan riippumattomaksi. On tärkeää että koulutusorganisaation koulutusmuodon tai organisaation rakenteen eivät vaikuttaa tehtäviin ratkaisuihin.

Suosittelimme että tulevaisuudessa käyttöliittymien näkymät olisivat jossain määrin joustavammin muokattavissa organisaation tarpeisiin. Esimerkki hienosti toteutetusta ominaisuudesta - josta on suositeltavaa ottaa mallia - ovat PDF tulosteet käyttäjälle: järjestelmää käyttävä organisaatio voi itse muokata tulosteiden sisältöä.

Havaittu haaste kehitystyölle on organisaatioiden prosessien kehittyminen. Kun järjestelmän kehittämisen aikana kehitetään organisaation prosesseja, niin toiminnallinen määrittely ei ole enää ajankohtainen tietojärjestelmän valmistuessa. Toiminnallinen määrittely tulee laatia sille käsitteelliselle tasolle, ettei se vanhene. Toiveena toki on, että prosessin omistajilla olisi hyvä käsitys mitä palveluja he järjestelmiltä haluavat ja että he toisivat käsityksensä selkeästi kehittäjien tietoon kehitystyön aikana.

## 9. Projektin tulosten hyödyntäminen jatkossa

Peppi projektin ensimmäisessä, toisessa ja kolmannessa vaiheessa on tuotettu huomattava määrä dokumentaatiota, joka on hyödynnettävissä tulevaisuudessa. Dokumentaatiota voidaan hyödyntää vastaavia järjestelmiä toteutettaessa tai muissa projekteissa, joissa halutaan hyödyntää samoja projekti- tai dokumentointimenetelmiä.

Projektin tuloksena kehitetyn järjestelmäkokonaisuuden ympärille on perustettu konsortio. Konsortion jäsenet saavat konsortiosopimuksessa määritellyt tietojärjestelmäpalvelut käyttöönsä, jotka on tuotettu Peppi projektin aikana.



## 10. Julkisuus ja tiedottaminen

Projektin alussa ohjausryhmä päätti, että projektin tuottama määrittelydokumentaatio tulee olla kaikkien luettavissa. Projektin sivut avattiin tämän päätöksen myötä täysin julkiseksi. Projektin etenemisestä tiedotettiin projektin omilla sivuilla ja korkeakoulujen omissa intranet sivustoilla (portaaleissa).

Peppi projektin aikana järjestettiin useita kymmeniä testaustilaisuuksia, joissa tulevat käyttäjät saivat esittää kysymyksiä ja toiveita järjestelmän toimintojen suhteen. Lisäksi projektia esiteltiin avoimesti lähes sadassa eri tilaisuudessa tai konferenssissa. Projektia esiteltiin aktiivisesti myös muille koulutussektorilla toimiville tahoille.

Lista järjestetyistä testaustilaisuuksista & esittelytilaisuuksista löytyy täältä:

<https://wiki.metropolia.fi/pages/viewpage.action?pageId=43750294>

Lista järjestetyistä koulutustilaisuuksista löytyy täältä:

<https://wiki.metropolia.fi/display/peppi3vaihe/Peppi-koulutukset>

Peppi projektin aikana syntyneistä tuloksista on lisäksi tehty kaksi julkaisua:

1. *Creating new university management software by methodologies of Service Oriented Architecture (SOA)*, 2012
2. *Opening data in Higher Education Institution*, 2013

## 11. Liitteet

LIITE 1: Metropolian tietojärjestelmäarkkitehtuurin nykytilan selvitys ja toimenpide-ehdotus (2009)

LIITE 2: Proof of Concept (PoC) (2010)

LIITE 3: KualiESB & ServiceMix evaluointi (2011)

LIITE 4: Kuali Student selvitys (2011)

LIITE 5: Kustannukset (2013)

LIITE 6: Takuuaikana toteutettavat korjaukset (2013)

## 12. Viitteet

### Kirjalliset lähteet

Puumala, Tuukka - Sohlman Teemu - Manninen Eero 2009: *Toisu-kehitysraportti* [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Jaakko Rannila, Tuomas Orama, Osmo Troberg, Matti Hartikainen, Eija Kumanto, Jarmo Sorvari, Kaj Kuusisto. Lähetetty 22.8.2009. (Luottamuksellinen)

Hämäläinen, Ville - Sonni, Olli-Jussi, 2009: *Metropolia Ammattikorkeakoulun lukujärjestyksen laadintaprosessi toiminnanohjauksen näkökulmasta*.  
[http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/4468/ONT\\_081009\\_FINAL.pdf?sequence=1](http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/4468/ONT_081009_FINAL.pdf?sequence=1)

Dickman, Tea - Lavikainen, Mika - Orama, Tuomas, Rannila, Jaakko, 2009: *Työjärjestysuunnittelun nykytilan selvitys*.  
[https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/18517008/Tyo%CC%88ja%CC%88rje%CC%88styssuunnittelu\\_esiselvitys\\_ver1.1.pdf?version=1&modificationDate=1276848769000](https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/18517008/Tyo%CC%88ja%CC%88rje%CC%88styssuunnittelu_esiselvitys_ver1.1.pdf?version=1&modificationDate=1276848769000)

Valtiovarainministeriö, 2010: *Julkishallinnon perustietovarantojen rajapinnat (PERA) -työryhmän välitulokset*.  
[http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/03\\_muut\\_asiakirjat/20101208Julkis/nahme.jsp](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/03_muut_asiakirjat/20101208Julkis/nahme.jsp)

Peppi projektin tietojärjestelmätyöryhmä 2011, *Vaatimukset arkkitehtuuriratkaisulle ja niiden toteutuminen Peppi-arkkitehtuurissa*.  
<https://wiki.metropolia.fi/display/peppi/Liite+2+-+Vaatimukset+arkkitehtuuriratkaisulle+ja+niiden+toteutuminen+Peppi+-+arkkitehtuurissa>

Tieteen tietotekniikan keskus, 2010: *RAkenteellisen KEhittämisen Tukena Tietohallinto*. <http://raketti.csc.fi/>

Peppi projektin projektiryhmä, 2010: *Peppi projektin projektisuunnitelma*.  
<https://wiki.metropolia.fi/display/peppi/Projektisuunnitelma>

Peppi projektin projektiryhmä, 2010-2013: *Peppi projektin tiedot*  
<https://wiki.metropolia.fi/display/peppi/Projektin+tiedot>

Lavikainen, Mika - Rannila, Jaakko, 2011: *Selvitys lukujärjestyksien suunnittelutyökaluista*.  
<https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/27199398/Peppi+projekti+selvitys+lukuj%C3%A4rjestysty%C3%B6kaluista.pdf?version=1&modificationDate=1308655936000>

Eduix Oy, 2013: *Peppi kuormitustestaus*.  
<https://wiki.metropolia.fi/download/attachments/59150900/PEPPI-kuormitustestaus.pdf?version=1&modificationDate=1369660774000>

European University Information Systems (EUNIS) 2012: *Creating new university management software by methodologies of Service Oriented Architecture (SOA)*  
<http://www.eunis.pt/images/docs/abstracts/P2A-2.pdf>

European University Information Systems (EUNIS) 2013: *Opening data in Higher Education Institution*  
<https://eunis2013-journals.rtu.lv/article/view/eunis.2013.029/174>