

---

**JULKISEN HALLINNON  
KOKONAISARKKITEHTUURIN KÄYTTÖÖNOTTO  
OPPIJAN VERKKOPALVELUT -HANKKEESSA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäen toimipiste, 26.4.2013

Ari Luostarinen

---

## RIIHIMÄKI

## Liikennealan koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Ari Luostarinen	<b>Vuosi</b> 2013
<b>Työn nimi</b>	Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin käyttöönotto Oppijan verkkopalvelut -hankkeessa	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin käyttöönottoa Oppijan verkkopalvelut -hankkeessa. Opetus- ja kulttuuriministeriö vastaa hankkeen toteutuksesta ja oli työni toimeksiantaja. Oppijan verkkopalvelut -hanke on osa valtiovarainministeriön koordinoimaa Sähköisen asiointin ja demokratian vauhdittamisohjelmaa (SADe-ohjelma). SADe-ohjelma on ensimmäinen kokonaisvaltainen ja valtakunnallinen sähköisten palvelujen kehittämisohjelma Suomen julkisessa hallinnossa. Palveluilla pyritään vastaamaan kansalaisten tarpeisiin elämänkaaren eri vaiheissa ja tilanteissa hallinnonaloista ja organisaatioiden rajoista riippumatta.

Julkishallinnon palveluita rakennettaessa edellytetään käytettäväksi kokonaisarkkitehtuurimenetelmää. Kokonaisarkkitehtuurin teoria ja tietämys on kehittymisvaiheessa. Olemassa olevaa ja sovellettavissa olevaa tietoa oli niukasti saatavilla. Pääosa tietämyksestä on julkishallinnon suositusten ja valtiovarainministeriön ohjauksen ja koulutuksen varassa.

Opinnäytetyöni keskeinen tavoite oli laatia kuvaus toimintaympäristöstä, tuotetusta arkkitehtuuridokumentaatiosta ja opintohallinnon viitearkkitehtuurin käyttöönotosta ja levittämisestä. Esittelen kokonaisarkkitehtuurin kuvausvälineen (QPR EnterpriseArchitect) ja kuvaan opinnäytetyössä tekemääni välineen käyttöönottoa.

Kokonaisarkkitehtuurityö jatkuu opintohallinnon viitearkkitehtuurin pilotoinnilla muutaman opetuksen ja koulutuksen järjestäjän kanssa. Työssä tuotetut aineistot julkaistaan valtiovarainministeriön yhteentoimivuusportaalissa.

**Avainsanat** kokonaisarkkitehtuuri, JHS-suositukset, julkishallinto, sähköiset palvelut

**Sivut** 31 s.

Riihimäki

Degree Programme in Traffic and Transport Management

---

<b>Author</b>	Ari Luostarinen	<b>Year</b> 2013
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	Introduction of public administrations enterprise architecture in a Learners Online Services -project	

---

## ABSTRACT

The purpose of this thesis was to clarify the implementation of the public administration's enterprise architecture in the Learners' Online Services project. The Ministry of Education and Culture is accountable for the implementation and is the commissioner of this thesis client. The Learners' Online Service -project is part of The Ministry of Finance's Action Program on eServices and eDemocracy (SADe). The SADe program is the first comprehensive and national e-service development program in the Finnish public administration. Its purpose is to meet customers' needs in different life situations and at different stages of life, regardless of administrative sector and organizational boundaries.

The building of public administration services requires using an enterprise architecture method. Enterprise architecture theory and knowledge is evolving at the moment and so the amount of existing and applicable information was not widely available. The main part of the know-how is dependent on Public Administration recommendations, The Ministry of Finance's control and education.

The main aim of this thesis was to include a description of the environment, produce architecture documentation and plan the implementation of the education administration's reference architecture. In this thesis the enterprise architecture modeling tool (QPR EnterpriseArchitect) is presented in conjunction with a description of how it is utilized.

The enterprise architecture work is continuing with a reference architecture pilot provided by the Education Administration in cooperation with a few education providers. The produced material will be published in The Ministry of Finance's interoperability portal.

**Keywords** enterprise architecture, JHS-public administration recommendations, public administration, eServices

**Pages** 31 p.

---

SADe-ohjelma	Sähköisen asioinnin ja demokratian vauhdittamisohjelma
ICT	Information and communications technology
KA/EA	Kokonaisarkkitehtuuri/ Enterprise Architecture
JHS	Julkisen hallinnon suositus
UML	Unified Modeling Language
TOR	Todennetun osaamisen rekisteri
JUHTA	Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta
OKSA	Opetus- ja koulutussanasto
TOGAF	The Open Group Architecture Framework
IDEF	Integration DEFinition
BPMN	Business Process Model and Notation
HOPS	Henkilökohtainen opintosuunnitelma
eOps	Perusopetuksen opetussuunnitelmien ja ammatillisten tutkin- tojen perusteiden rakenteistaminen ja sähköistäminen

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	KOKONAISARKKITEHTUURI (ENTERPRISE ARCHITECTURE).....	2
2.1	Kokonaisarkkitehtuurityön tarkoitus.....	2
2.2	Kokonaisarkkitehtuuri julkishallinnossa.....	3
2.3	Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä.....	5
2.3.1	Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt.....	6
2.3.2	Viitearkkitehtuurit.....	7
2.4	Julkisen hallinnon tietohallinnan ohjaus.....	7
2.4.1	Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta.....	7
2.4.2	Julkisen hallinnon suositukset.....	8
2.4.3	Julkishallinnon suositus 179 (JHS 179) ICT-palvelujen kehittämisestä, kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen.....	8
3	OPPIJAN VERKKOPALVELUT.....	10
3.1	Oppijan verkkopalvelut osana SADe-ohjelmaa.....	10
3.2	Oppijan palvelut.....	10
3.3	Opetushallitus keskitettyjen palveluiden toteuttajana.....	12
4	OPPIJAN VERKKOPALVELUT JA ARKKITEHTUURITYÖ.....	14
4.1	Opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri.....	14
4.2	Oppijan verkkopalveluiden viitearkkitehtuuri.....	15
4.3	Hakeutujan palveluiden ja TORin kohdearkkitehtuuri.....	16
4.4	Opintohallinnon viitearkkitehtuuri.....	16
4.4.1	Opintohallinnon viitearkkitehtuuri ja tavoiteltavat hyödyt.....	17
4.5	Tietoarkkitehtuuri ja opetustoimen sanastotyö.....	17
5	KANSALLISEN OPINTOHALLINNON VIITEARKKITEHTUURIN LEVITTÄMINEN.....	18
5.1	Opintohallinnon viitearkkitehtuurin käyttöönotto.....	19
5.2	Suunnitelma viitearkkitehtuurin vaiheittaiseksi soveltamiseksi.....	19
6	ARKKITEHTUURITYÖSSÄ KÄYTETTÄVÄT VÄLINEET.....	21
6.1	QPR EnterpriseArchitect.....	22
6.2	EnterpriseArchitect -työvälineen käyttöönotto.....	22
6.3	Rakenteen suunnittelu ja toteutus QPR kokonaisarkkitehtuuriympäristöön.....	23
6.4	QPR-käyttöönottoprojektin tehtävät.....	24
6.5	Rakenteen toteutus.....	25
6.6	QPR:n käyttö.....	25
6.7	Elementtikirjastojen luonti (QPR).....	27
6.8	QPR:ään tehdyn aineiston julkaiseminen.....	28
7	TERMEJÄ JA MÄÄRITELMIÄ.....	28
	LÄHTEET.....	31

## 1 JOHDANTO

Oppijan verkkopalvelut -hanke on osa valtiovarainministeriön koordinoimaa Sähköisen asioinnin ja demokratian vauhdittamisohjelmaa (SA-De-ohjelma), joka tuo sähköisen asioinnin palvelut kansalaisten ja viranomaisten ulottuville. Opetus- ja kulttuuriministeriö vastaa Oppijan verkkopalvelut -hankkeesta ja hankkeessa toteutettavasta koulutuksen sähköisestä sivistyskeskuksesta.

SADe-ohjelma on yksi hallituksen kärkihankkeista. Se kytkeytyy merkittäviin valtion- ja kunnallishallinnon kehittämistoimiin, kuten vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelmaan, kuntien tuottavuus- ja tuloksellisuusohjelmaan ja julkisen asiakaspalvelun kehittämishankkeeseen. Ohjelman toimikausi kestää vuoden 2015 loppuun.

Julkisten, sähköisten palvelujen kehittäminen on annettu vuonna 2012 valtiovarainministeriön johdettavaksi. Tavoitteena on vähentää kansallisesti suuriin ICT-hankkeisiin liittyviä riskejä, nopeuttaa tietojärjestelmä- ja palvelukehityshankkeita sekä edesauttaa innovatiivisten tai muualla tehtyjen ratkaisujen käyttöönottoa kuntasektorilla ja valtionhallinnossa. ICT-infrastruktuurin keskittämällä haetaan ennen kaikkea kustannussäästöjä.

Valtiovarainministeriö koordinoi julkisen hallinnon organisaatioiden välistä yhteentoimivuutta. Teknisellä tasolla yhteentoimivuus on eri järjestelmien tiedonsiirto- ja rajapintatekniikoiden sovittamista yhteen. Se ei kuitenkaan riitä, vaan lisäksi tarvitaan toiminnan tasolla tietosisältöjen yhdenmukaisuutta ja prosessien sujuvaa liittymistä toisiinsa. Tällöin suurin haaste on eri organisaatioiden ja tietojärjestelmien erilaiset tietosisällöt ja käsitteistöt.

Kokonaisuuden suunnittelu on tärkeää tavoiteltaessa laajamittaista yhteentoimivuutta. Yhteentoimivan kokonaisuuden suunnitteluvälineeksi on valittu kokonaisarkkitehtuuri, KA (Enterprise Architecture, EA).

SADe-ohjelmassa ja Oppijan verkkopalvelut -hankkeessa haetaan julkishallinnolle tuottavuutta ja säästöjä. Ratkaisuja ovat entistä nopeampi ja virheettömämpi asioiden käsittely ja tiedonkulku. Yhteisesti toteutettujen ratkaisujen hyödyntämisellä omien investointien sijasta voidaan saada kustannussäästöjä, kun prosesseja tehostetaan nykyisestä.

Oppijan verkkopalvelut -hankkeessa palvelujen kehittämisen lähtökohtana on koulutuksen kokonaisarkkitehtuurin luominen sekä uusien menetelmien ja välineiden käyttöönotto. Opinnäytetyöni sisältää kuvauksen toimintaympäristöstä, tuotetusta arkkitehtuuridokumentaatiosta ja suunnitelman opintohallinnon viitearkkitehtuurin jalkauttamisesta. Esittelen kokonaisarkkitehtuurin kuvausvälineen (QPR EnterpriseArchitect) ja kuvaan opinnäytetyössä tekemääni välineen käyttöönottoa 06/2012–03/2013 välisenä aikana.

## 2 KOKONAISARKKITEHTUURI (ENTERPRISE ARCHITECTURE)

Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta (myöhemmin Tietohallintolaki) astui voimaan syyskuussa 2012. Laki edellyttää julkishallinnon tietojärjestelmien hallinnon alasta riippumatta toimivan yhteen nykyistä paremmin. Tavoitteeseen pääsemiseksi viranomaisten tulee käyttää yhteisiä kokonaisarkkitehtuuria ja yhteisiä palveluita.

### 2.1 Kokonaisarkkitehtuurityön tarkoitus

Kokonaisarkkitehtuuri (KA, englanniksi Enterprise Architecture, EA) on johtamisen väline, jonka avulla yhtenäistetään toiminnan kehittämistä. Se kuvaa, miten organisaation toimintaprosessit, tiedot, tietojärjestelmät ja teknologia toimivat kokonaisuutena. Kokonaisarkkitehtuurimalli on johdon ja tietohallinnon yhteinen kehittämis- ja johtamismenetelmä, jolla määritetään toimintaa tukeva yhtenäinen ICT-ympäristön tavoitetila ja vastataan säädetyn tietohallintolain velvoitteisiin.

Kokonaisarkkitehtuuri on ennen kaikkea toiminnan kehittämismalli, joka varmistaa eri näkökulmien ja erityisesti toiminnan tarpeiden yhdenmukaisen huomioimisen kaikessa toiminnassa ja IT-ratkaisujen kehittämisessä. Kokonaisarkkitehtuurin avulla voidaan luoda toiminnallistekninen ympäristö, jossa kaikki osat sopivat toisiinsa ja keskeiset komponentit tarvitsee toteuttaa vain kerran. Uudelleenkäytettävyys, hallittavuus ja muunneltavuus ovat avainasioita, kun pitää pystyä vastaamaan toiminnan muuttuviin tarpeisiin. (Helsingin yliopiston tietoteniikkaosasto, 2009.)

Organisaatiossa strategisten tavoitteiden saavuttamiseksi suunnitellaan organisaation toiminnot ja prosessit. Toimintaprosesseissa tarvitaan ja käsitellään tietoja sekä jäsennetään ne loogisiin kokonaisuuksiin. Tietojärjestelmäpalvelut tukevat toimintaprosesseja ja tiedon hallintaa.

Toiminnot, tiedot, tietojärjestelmäpalvelut ovat elementtejä, jotka kuvaataan kokonaisarkkitehtuurissa karkealla tasolla. Kokonaisarkkitehtuuri keskittyy tarvittavien elementtien ja elementtien välisten riippuvuuksien löytämiseen ja jäsentämiseen.

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulmat ovat siis toiminta, tiedot, tietojärjestelmät ja teknologia. Jokaiseen näistä näkökulmista sisältyy tietoturva- ja integraatoratkaisuja (kuva1).

(Valtiovarainministeriö/ Hallinnon kehittämisosasto, 2011.)



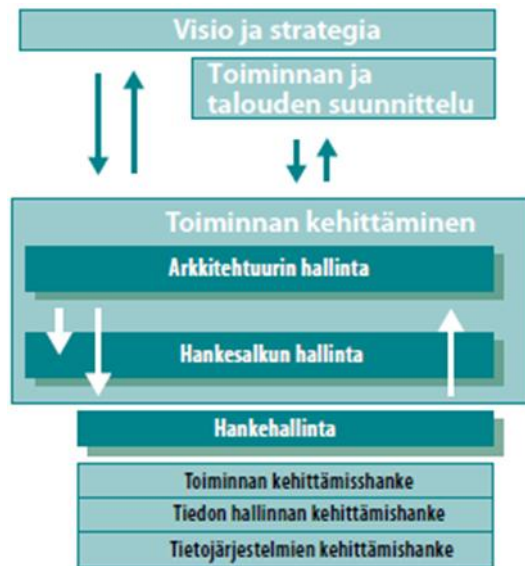
Kuva 1. Kokonaisarkkitehtuurin näkökulmat

## 2.2 Kokonaisarkkitehtuuri julkishallinnossa

Kokonaisarkkitehtuurisuunnittelua voidaan ja sitä tulee soveltaa kaikissa organisaatioissa. Tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisen on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi suunniteltava ja kuvattava kokonaisarkkitehtuurinsa ja noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria.

Valtiovarainministeriössä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin avulla koordinoidaan ja kehitetään julkisen hallinnon organisaatioiden toimivuutta (kuva2). Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurissa suunnitellaan ja toteutetaan ne ratkaisut, joita toimijoiden kannattaa ja tulisi yhteisesti hyödyntää. Yhteisillä arkkitehtuureilla tuetaan julkisen hallinnon kansallista ohjausta, mutta myös yksittäisten julkisen hallinnon organisaatioiden omaa arkkitehtuurin kehittämistä. (Valtiovarainministeriö, 2012.)





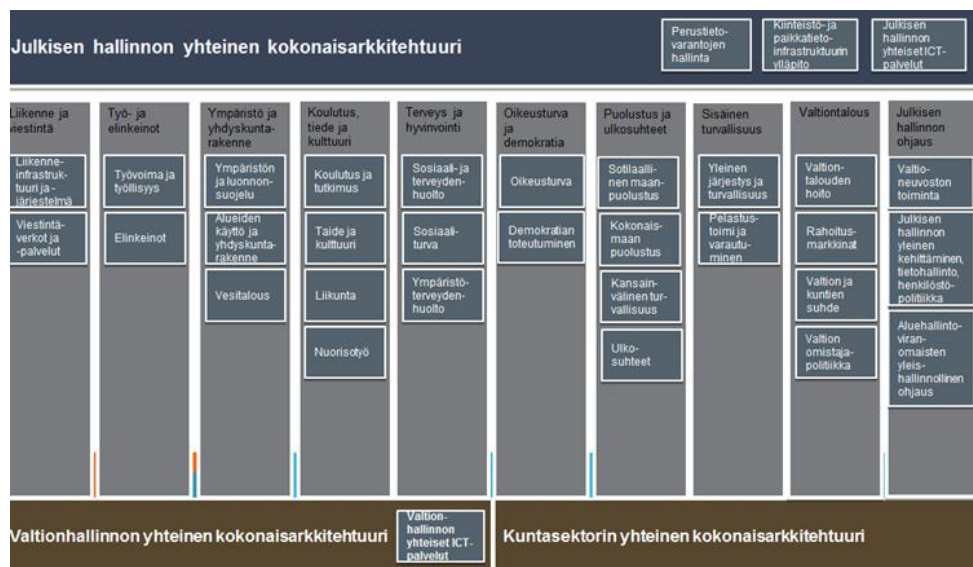
Kuva 2. Arkkitehtuuria käytetään keskeisenä ohjausvälineenä

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri koostuu kaikille hallinnon organisaatioille yhteisestä kokonaisarkkitehtuurista sekä kohdealueiden yhteisistä kokonaisarkkitehtuureista (kuva3).

Kohdealueita ovat

- liikenne ja viestintä (LVM)
- työ ja elinkeino (TEM)
- ympäristö ja yhdyskunta (YM)
- koulutus, tiede ja kulttuuri (OKM)
- terveys ja hyvinvointi (STM)
- oikeusturva ja demokratia (OM)
- puolustus ja ulkosuhteet (PM)
- sisäinen turvallisuus (SM)
- valtiontalous (VM)
- Julkisen hallinnon ohjaus (VM).

Yhteisessä arkkitehtuurissa suunnitellaan ja toteutetaan ne ratkaisut, joita alueen toimijoiden kannattaa yhteisesti hyödyntää.



Kuva 3. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri

Jokaisella kohdealueella tarkennetaan Julkisen hallinnon yhteisestä kokonaisarkkitehtuurista tulevia perusteita. Näin kohdealueelle saadaan omat arkkitehtuurit rakennettua.

Rakenteen ohjausvaikutus perustuu hierarkkisuuteen: ylempällä tasolla tehdyt linjaukset ohjaavat alempia tasoja.

### 2.3 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä on systemaattinen suunnittelu- ja kuvausmenetelmä, jonka avulla kuvataan, miten valitun kohdealueen toimijat, palvelut, prosessit, tiedot, tietojärjestelmät ja teknologia toimivat yhteen kokonaisuutena.

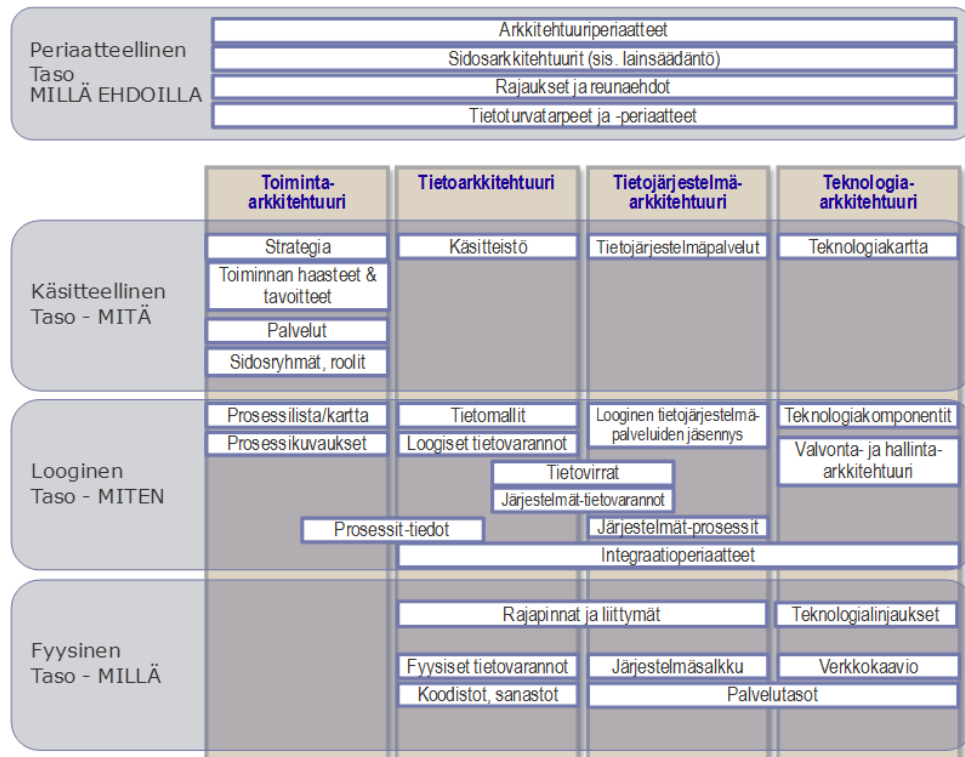
Kokonaisarkkitehtuuri ulottaa näkökulmansa pelkkien tietojärjestelmien ulkopuolelle kuvatakseen ne substanssitoiminnan syyt ja tarpeet, joita varren tietojärjestelmiä tehdään sekä työssä tarvittavat tiedot.

Kokonaisarkkitehtuurin muodostaminen ja jalkauttaminen on vuosien työ. Ei riitä, että kuvataan nykyinen ja tavoiteltu arkkitehtuuri, arkkitehtuurin hallintamalleineen ja dokumentaatioineen. On välttämätöntä saada tehty työ osaksi organisaation toimintamalleja, mikä käytännössä tarkoittaa melkoista asennemuutosta.

Jotta voidaan varmistua toteutettavien ratkaisujen kattavuudesta ja tarkoituksenmukaisuudesta, kokonaisarkkitehtuurimenetelmä jäsenyy seuraaviin näkökulmiin ja käsitteellisiin tasoihin:

- Näkökulmat:
  - Toiminta: liiketoiminnan ja asiakkuuksien näkökulma
  - Tieto: tietoa, käsitteitä ja tietovarantoja arvioiva näkökulma
  - Järjestelmä: järjestelmien näkökulma

- Teknologia: tekniikan, laitteiden ja teknisten ratkaisujen sekä ylläpidon näkökulma
- Abstraktitasot:
  - Periaatteellinen taso – MIKSI,
    - esim. millä periaatteilla, millä reunaehdoilla
  - Käsitteellinen taso – MITÄ
    - esim. mitä tietoa taltioidaan, mitä tarkoitusta varten, mitkä ovat toiminnan keskeiset käsitteet
  - Looginen taso – MITEN
    - esim. tietovarantojen looginen jäsenys ja tietojen sijoittuminen eri kokonaisuuksiin
  - Fyysinen taso – MILLÄ
    - esim. mihin fyysisiin tietokantoihin eri loogiset tietovarannot sijoitetaan, mitkä toteutetaan tiedostoina tai dokumenttienhallintajärjestelmän avulla. (JHS-suositukset, 2012.)



Kuva 4. Julkishallinnon suositus kokonaisarkkitehtuurin kehittämistä

### 2.3.1 Kokonaisarkkitehtuurin hyödyt

Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelun keskeiset hyödyt syntyvät organisaation nykytilan tiedostamisesta sekä päätöksenteon pohjana käytettävän tiedon parantamisesta. Toiminnan- ja tiedonrakenteita tunnistamalla ja kuvaamalla kokonaisarkkitehtuuri toimii välineenä, joka lisää mahdollisuuksia uudelleenkäyttöön (myös organisaationrajat ylittävään), vähentää päällekkäisyyttä, johtaa kustannusten pienentymiseen, kuvaa ja selittää kehit-

tämisprojektien väliset suhteet, auttaa muutoksenhallinnassa sekä helpottaa järjestelmähankinnoissa.

Kokonaisarkkitehtuuri toimii menetelmänä ja työkaluna muutoshallinnassa muutosten vaikutusten läpikäynnille ja arvioinnille. Syyseuraussuhteiden järjestelmällinen läpikäynti lisää ymmärrystä kehittämiskohteista ja auttaa nykyistä parempien kehitysratkaisujen ja päätöksien tekemisessä.

Parempi tilannetietous ja suunnittelusystematiikka pienentävät investointien riskejä ja vähentävät virhepäätöksiä. Kokonaisarkkitehtuuri helpottaa myös resurssien kohdentamista oikeisiin kehittämiskohteisiin.

Yhteenvedona voisi todeta, että kokonaisarkkitehtuurityö tukee sekä toiminnan suunnittelua että järjestelmäkehitystä ja auttaa muodostamaan järkevän suhteen toiminnan ja ICT:n välille. (Valtiovarainministeriö/Hallinnon kehittämisosasto, 2011.)

### 2.3.2 Viitearkkitehtuurit

Viitearkkitehtuurilla tarkoitetaan määritetyn kohdealueen yleistasoista tavoitetilan arkkitehtuurikuvausta. Viitearkkitehtuuri jäsentää ja määrittää arkkitehtuurin keskeisimmät rakenneosat ottamatta tarkasti kantaa esimerkiksi toteutusteknologiaan tai muihin suunnittelun tai toteutuksen yksityiskohtiin. Viitearkkitehtuuri määrittää puitteet, joiden sisällä esimerkiksi opintohallinnon toiminnan kehittäminen, tietojen hallinta ja tietojärjestelmät tulee toteuttaa. (Kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri v.1.0, 2012.)

## 2.4 Julkisen hallinnon tietohallinnan ohjaus

### 2.4.1 Laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta

Tietohallintolaki edellyttää julkisen hallinnon viranomaisten hyödyntävän kehittämisessä kokonaisarkkitehtuurimenetelmää. Tavoiteltava on, että tieto ja sitä käsittelevät ratkaisut toimivat kansallisesti yhteen.

Yhteentoimivuutta edistetään lain perusteella koko julkisen hallinnon yhteisillä kokonaisarkkitehtuurikuvauksilla ja määrityksillä. Tietohallinnon mukaan koko julkiselle hallinnolle laaditaan yleinen, yhteinen kokonaisarkkitehtuuri, jota tarkennetaan toimialoittain (kuva3.). Toimialojen (kohdealueiden) arkkitehtuuriperiaatteista vastaavat ministeriöt. Lisäksi lain mukaan jokaisen julkisen hallinnon toimijan tulee laatia oma kokonaisarkkitehtuurinsa käyttäen yhtenevää arkkitehtuurimenetelmää, jotta tiedot saadaan tarpeen vaatiessa sovituiksi aiempaa paremmin yhteen. (Korkeakoulujen KA-Pilotti ryhmä, 2011.)

## 2.4.2 Julkisen hallinnon suositukset

Julkisen hallinnon suositus – järjestelmän (JHS-järjestelmä) mukaiset suositukset koskevat valtion- ja kunnallishallinnon tietohallintoa. Sisällöltään JHS voi olla julkishallinnossa käytettäväksi tarkoitettu yhtenäinen menettelytapa, määrittely tai ohje. JHS-järjestelmän tavoitteena on parantaa tietojärjestelmien ja niiden tietojen yhteentoimivuutta, luoda edellytykset hallinto- ja sektorirajoista riippumattomalle toimintojen kehittämiseksi sekä tehostaa olemassa olevan tiedon hyödyntämistä. Suosituksilla pyritään myös minimoimaan päällekkäistä kehittämistyötä, ohjaamaan tietojärjestelmien kehittämistä ja saamaan aikaan hyviä ja yhdenmukaisia käytäntöjä julkishallintoon ja erityisesti julkisten organisaatioiden tietohallintoon. Suositukset hyväksyy julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHTA) ja niiden laatimista ohjaa JUHTAn alainen JHS-jaosto.

JHS-järjestelmän painopistealueet ovat:

- Tietojärjestelmien yhteentoimivuus, joka käsittää tiedonsiirrossa tarvittavat metatiedot, yhteiset rajapinnat ja niiden hallinta, tietorakenteet, koodisto ja sanastot, sähköistä asiointia ja hallintoa tukevat palvelut.
- Yhteisten tietovarantojen hyödyntäminen merkitsee käytännössä kertaalleen kerätyn tiedon käytön edistämisen, päällekkäisten rekisterien vähentämisen ja liittymät palveluiden kehittämiseen.
- Asiointikäyttöliittymissä korostuu monikanavaisuus, yhtenäisyys ja esteettömyys.
- Tietojen käsittelyyn liittyvä tietoturva ja tietosuoja on otettava huomioon kaikissa suosituksissa.
- Palvelujen kehittämistä tukevat hyvät käytännöt ja näiden kansallinen levittäminen.

## 2.4.3 Julkishallinnon suositus 179 (JHS 179) ICT-palvelujen kehittämisestä, kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen

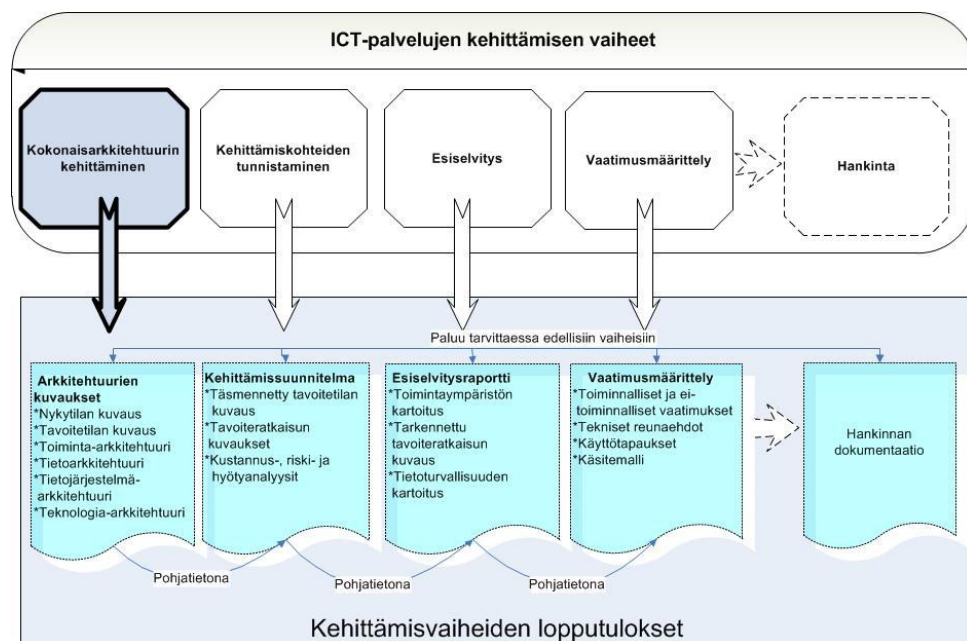
Suosituksessa määritellään menetelmä, jolla organisaation kokonaisarkkitehtuuri suunnitellaan sekä annetaan suositukset kokonaisarkkitehtuurin eri osa-alueiden kuvausten laatimisesta. Suosituksen tarkoituksena on antaa yhtenäinen suunnittelumenetelmä, suunnittelun viitekehys sekä yhtenäiset kuvaustavat ja -mallit julkisen hallinnon organisaatioiden kokonaisarkkitehtuurin kehittämiseen sen eri vaiheissa. Tavoitteena on toimia sekä organisaation kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisen ensimmäisellä kierroksella että kehittämisen seuraavilla iteraatiokierroksilla (kuva5).

Suosituksessa annettavat kokonaisarkkitehtuurin kehittämisen ydinkohdat ovat seuraavat:

- Organisaation nykytilan arkkitehtuuri tulee kuvata suosituksen mukaisesti.
- Organisaation tavoitetilan arkkitehtuuri tulee kuvata suosituksen mukaisesti.

- Kokonaisarkkitehtuurin kaikkien osa-alueiden kehittämisestä tulee laatia ylätason toimeenpanosuunnitelma suosituksen mukaisesti. Yksittäiset, tarkemmat hanke- ja kehittämissuunnitelmat laaditaan JHS 171 ICT-palvelujen kehittäminen: Kehittämiskohteiden tunnistaminen -suosituksen mukaisesti.
- Kaikissa kehittämisprojekteissa tulee noudattaa suosituksen perusteella tehtyjä tavoitetilan arkkitehtuurikuvauksia.
- Organisaation nykytilan arkkitehtuurikuvaukset tulee päivittää kehittämisprojektien tuotoksien perusteella.

Arkkitehtuurimenetelmällä luotujen linjausten ja kuvausten käyttö ja varsinakin niiden ylläpito vaativat, että organisaatio toimii kehitystyössä järjestelmällisesti noudattaen organisaatiossa sovittua arkkitehtuurin hallintamallia.



Kuva 5. ICT -palveluiden kehittäminen

Arkkitehtuurin visualisointiin käytetään UML- (<http://www.uml.org/>) tai ArchiMate-notaatiota. Suositeltujen kuvaustapojen lisäksi arkkitehtuurin suunnittelussa ja eri iteraatiokierroksilla suositellaan käytettäväksi muita JHS-suosituksia. Mm. prosessien kuvaaminen on suositeltavaa tehdä JHS 152 Prosessien kuvaus -suosituksen mukaisesti.

Kokonaisarkkitehtuurin ensimmäisen kuvauskierroksen jälkeen, kun siirytään tarkempaan kehittämisvaiheeseen tunnistamis- ja esiselvitysvaiheeseen, käytetään JHS-suositusten JHS 171–173 kuvausmalleja ja -pohjia JHS-179 suosituksen lisäksi. (JHS-suositukset, 2012.)

### 3 OPPIJAN VERKKOPALVELUT

#### 3.1 Oppijan verkkopalvelut osana SADe-ohjelmaa

Oppijan verkkopalvelukokonaisuus -hanke on laajin valtiovarainministeriön koordinoiman Sähköisen asioinnin ja demokratian kehittämissuunnitelman (SADe -ohjelma) hankkeista. Valtiovarainministeriö koordinoi SADe –ohjelmaa vuosina 2010 – 2015. Ohjelman tavoitteena on tuoda sähköisen asioinnin palvelut kansalaisten sekä viranomaisten ulottuville.

SADe-ohjelmaan kuuluu kahdeksan hanketta, joiden valinnassa on painotettu kustannustehokkuuden ja merkittävyyden ohella poikkihallinnollisuutta, asiakaslähtöisyyttä, laatua ja innovatiivisuutta. Kuntien tuottavuuteen on kiinnitetty erityistä huomiota (kuva6).



Kuva 6. SADe-ohjelmassa rakennettavat palvelut ja ohjelmassa edellytettävät toteutusperiaatteet

SADe-ohjelma on ensimmäinen kokonaisvaltainen ja valtakunnallinen sähköisten palvelujen kehittämissuunnitelma Suomen julkisessa hallinnossa. Palveluilla pyritään vastaamaan asiakkaan tarpeisiin elämänkaaren eri vaiheissa ja tilanteissa hallinnonaloista ja organisaatioiden rajoista riippumatta. Valtiovarainministeriön koordinoiman ohjelman toteutukseen osallistuu useita eri toimijoita, kuten valtionviranomaisia, kuntia ja kuntayhtymiä, kolmannen sektorin toimijoita ja yrityksiä. Ohjelmalla on oma johtoryhmä, jossa ovat edustettuina hankkeiden vastuuministeriöt, Suomen Kuntaliitto, kunnat ja valtiovarainministeriö. (Valtiovarainministeriö, 2013.)

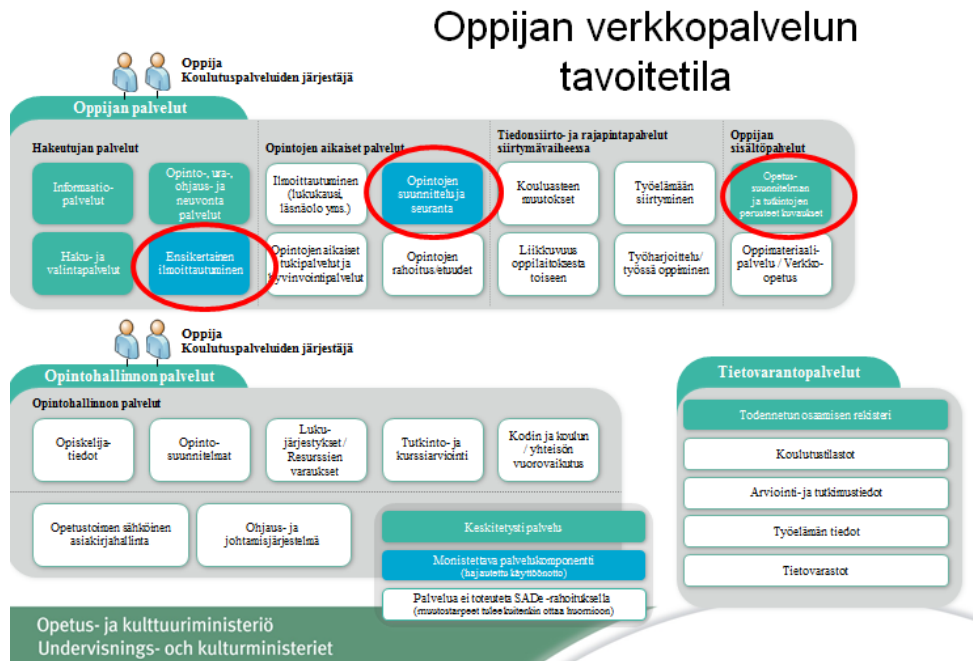
#### 3.2 Oppijan palvelut

Oppijan verkkopalvelu -hankkeen johtamisesta vastaa opetus- ja kulttuuriministeriö. Hallitusohjelman mukaisesti hankkeessa on tavoitteena rakentaa koulutuksen sähköinen sivistyskeskus ja ottaa se laajamittaisesti



käyttöön vuoden 2015 loppuun mennessä. Palvelusta löytyvät kaikki kansalaisten sekä koulutuksen ja opetuksen järjestäjien palvelut esiopetuksen ilmoittautumisesta aikuiskoulutukseen asti.

Oppijan verkkopalvelut syntyvät olemassa olevista ja kehitettävistä uusista palveluista sekä niiden tuottamista tukevista tietojärjestelmistä (kuva7). Asiakaslähtöinen, yhtenäinen ja kustannustehokas palvelukokonaisuus tukee hallinnollisia rajoja ylittäviä työ- ja toimintatapojen kehittämistä. Näin se edistää myös julkisen hallinnon ja opetustoimen tuottavuutta.



Kuva 7. Oppijan verkkopalvelukokonaisuus - tavoitetilan palvelukartta

Hankkeessa rakennetaan palveluportaali ([www.opintopolku.fi](http://www.opintopolku.fi)), joka tarjoaa kattavasti opiskelua ja siihen hakeutumista sekä oppimista ja urasuunnittelua tukevia palveluita elinikäisen oppimisen periaatteella. *Koulutus ja tutkimus vuosina 2011–2016* -kehittämissuunnitelman linjausten mukaisesti rakennettavan palvelun tulee tukea oppijan yksilöllisten oppimispolkujen suunnittelua ja toteuttamista sekä vähentää syrjäytymistä. (Koulutus ja tutkimus vuosina 2011-2016, 2012.)

Palveluiden käyttäjiä tulevat olemaan koulutustietoa etsivät, koulutukseen hakeutijat, opiskelijat, oppilaitokset tai koulutuksen järjestäjät, yritykset tai muut työelämän organisaatiot, julkishallinto tai kansalaisyhteiskunnan toimijat. Palvelut auttavat oppijaa suunnittelemaan ja toteuttamaan yksilöllisiä oppimispolkuja ja edistävät näin oppimista ja lisäävät koulutuksen järjestäjien tuottavuutta.

Opetus- ja kulttuuriministeriö vastaa Oppijan palvelukokonaisuuden johtamisesta ja resursoinnista sekä huolehtii kehitettävien palveluiden kytkeemisestä muuhun koulutusjärjestelmän kehitystyöhön sekä julkisen hallinnon tietojärjestelmäudistuksiin. Yhteistyötä tehdään myös työ- ja elinkeinoministeriön kanssa.



Opetushallitus rakentaa Oppijan palvelukokonaisuuden palveluportaalin ja vastaa palveluun tulevan koulutustiedon sekä koulutukseen hakeutumiseen ja valintaan liittyvien kansallisten sähköisten palveluiden tuottamisesta. Lisäksi Opetushallitus vastaa todennetun osaamisen rekisterin (TOR) toteuttamisesta.

Oppijan palvelukokonaisuutta rakennetaan asiakaslähtöisesti ja poikkihallinnollisesti. Sidosryhmät osallistuvat aktiivisesti Oppijan verkkopalvelun kehittämiseen ja käyttöönottoon. Näin edistetään palveluiden tuottajia ja käyttäjien toimintatapojen muutosta ja sähköistä asiointia. (Opintopolku, 2011.)

Oppijan palvelukokonaisuus toteutetaan vuosina 2011–2015.



Kuva 8. Oppijan verkkopalvelut elinikäisen oppimisen näkökulmasta

Oppijan palvelukokonaisuus tarjoaa luotettavan ja ajantasaisen tiedon koulutuksesta, ammateista, työelämästä ja uravaihtoehdoista. Palvelun kautta haetaan ja tullaan valituiksi koulutukseen (kuva8). (Ritva Sammalkivi, 2012.)

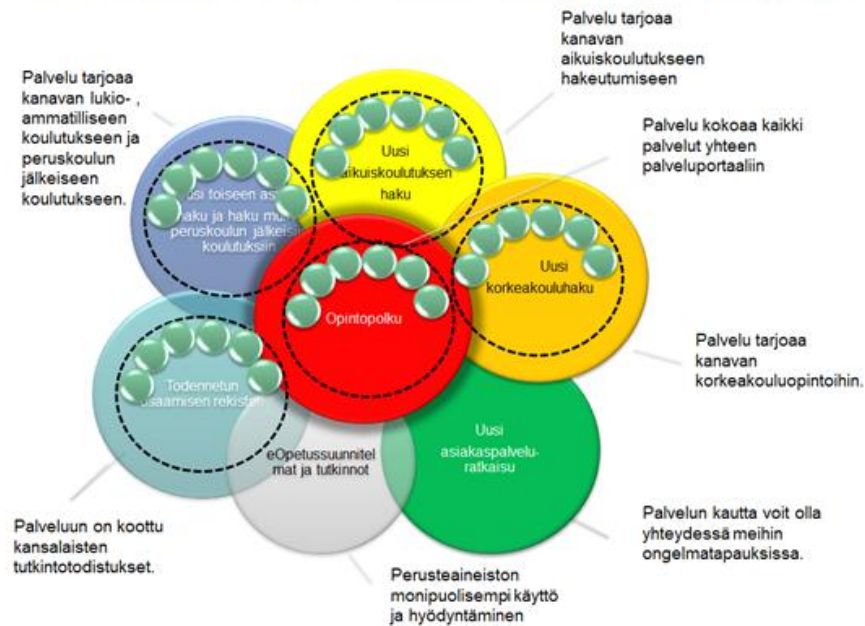
### 3.3 Opetushallitus keskitettyjen palveluiden toteuttajana

Opetushallitus vastaa kansallisesti keskitettyjen palveluiden toteutuksesta.

*Hakeutujan tietopalveluiden* käyttäjällä on yhdessä paikassa koulutustieto-, urasuunnittelu sekä ohjaus- ja neuvontapalvelut. Näitä palveluita ovat (kuva9) koulutustietoportaali, sähköiset haku- ja valintapalvelut kaikkeen perusopetuksen jälkeiseen koulutukseen, korkeakouluihin ja aikuiskoulutukseen. Nämä palvelut tuotetaan pääsääntöisesti keskitetysti. Omana projektina toteutetaan kansallinen palvelu esi- ja perusopetukseen ilmoittau-

tumiseksi. Osaa näistä palveluista tulee ylläpitämään opetuksen ja koulutuksen järjestäjät.

### Toteutettava palvelukokonaisuus on tarkentunut visiosta palveluiksi



Kuva 9. Opetushallituksen toteuttamat palvelut

*Opintojen aikaiset palvelut* ovat opetuksen ja koulutuksen järjestäjien tarjoamia, ja tarkoittavat mm. opintojen suunnitteluun, seurantaan, tutkinnon tai sen osien suorittamiseen liittyviä palveluita. Edellytyksenä on opetuksen ja koulutuksen järjestäjien opintohallinnon järjestelmien kehittäminen.

*Siirtymävaiheen palvelut* ovat oppijan käytössä, kun hän siirtyy esim. alakoulusta yläkouluun, vaihtaa opiskelupaikkaa oppilaitoksesta toiseen, käy työharjoittelussa, osallistuu työssä oppimiseen tai siirtyy työelämään.

*Työ- ja elinkeinoelämäpalveluita* ovat mm. työharjoittelun hakeminen ja työssä oppiminen.

*Todennetun osaamisen rekisteri (TOR)* tulee toimimaan kattavana opetus- toimialan tietovarantona. Sinne kerätään julkisin varoin järjestetyn ja julkisin varoin tuetun koulutuksen kautta saatu ja todennettu osaaminen. Tällöin se tarjoaa opintohistoriatiedot yhdestä paikasta sähköisessä muodossa. Tietoja voidaan hyödyntää monin eri tavoin Oppijan verkkopalvelussa.

Todennetun osaamisen rekisterin toteutus edellyttää perusopetuksen opetussuunnitelmien ja ammatillisen koulutuksen tutkinnonperusteiden rakenteistamista ja sähköistämistä. Tähän toteutukseen Opetushallitus on asettanut erillisen eOps-projektin.

Näiden lisäksi toteutetaan ns. HOPS-projekti, jossa tuotetaan sekä oppijan että koulutuksen järjestäjien avuksi HOPS-työkalu henkilökohtaisen opetussuunnitelman laatimiseksi.

## 4 OPPIJAN VERKKOPALVELUT JA ARKKITEHTUURITYÖ

Oppijan verkkopalvelut -hankkeen esiselvitys tehtiin vuosina 2009–2010. Esiselvityksen tukena käytettiin arkkitehtuurimenetelmää, jolloin tietohallintolaista ja sen velvoittavuudesta ei tuolloin ollut tietoaakaan. Ensimmäiseksi laadittiin opetustoimen kokonaisarkkitehtuuridokumentaatio ja Oppijan verkkopalveluiden viitearkkitehtuuri. Nämä selvitykset tukivat osaltaan JUHTAn päätöstä käynnistää Oppijan verkkopalvelukokonaisuus -hanke 1.1.2010.

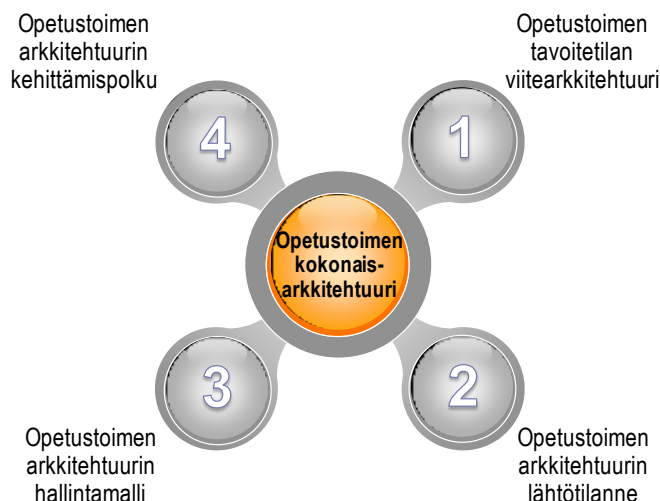
### 4.1 Opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri

Dokumentissa kuvataan opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri - jäsennettynä kokoavaan päädokumentaatioon sekä sen liitteinä oleviin arkkitehtuurin lähtötilannekuvaukseen, tavoitetilakuvaukseen, arkkitehtuurin hallintamalliin sekä kokonaisarkkitehtuurin kehittämisspolkuun. Päädokumentissa kuvataan, mitä kokonaisarkkitehtuuri opetussektorilla tarkoittaa ja miten se jäsentyy erilaisiin kuvauksiin ja osiin.

**Dokumentaatioissa kuvattu opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri on osa laajempaa opetuksen ja tutkimuksen kokonaisarkkitehtuuria.**

Opetustoimen kokonaisarkkitehtuurissa on päädokumentin lisäksi seuraavat liitteet (kuva10):

- Opetustoimen tavoitetilan viitearkkitehtuuri
- Opetustoimen arkkitehtuurin lähtötilanne
- Opetustoimen arkkitehtuurin hallintamalli
- Opetustoimen arkkitehtuurin kehittämisen kehittämisspolku.



Kuva 10. Opetustoimen kokonaisarkkitehtuurin rakenne

Opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri on tarkoitettu opetustoimen organisaatioiden ja näiden sidosryhmien sekä näitä ohjaavien organisaatioiden käyttöön – sekä toiminnan kehittäjien että tietohallinto-organisaatioiden käyttöön.

Opetustoimen organisaatiolla tarkoitetaan kaikkia niitä julkisen hallinnon ja yksityisen sektorin organisaatioita, joille on myönnetty opetuksen järjestämis- ja ylläpitämislupa sekä niitä organisaatioita, jotka saavat rahoitusta opetus- ja kulttuuriministeriöstä opetus- ja koulutuspalveluiden tarjoamiseen tai kehittämiseen.

Keskeisiä tämän kokonaisarkkitehtuurin kohderooleja ovat

- Opetustoimen arkkitehtuurista vastaavat avainhenkilöt
- Opetus- ja kulttuuriministeriön ja Opetushallituksen johto ja kehittämisen avainhenkilöt
- Koulutusyksiköiden johto ja toiminnan kehittäjät – esim. kehitys- ja kehittämispäälliköt tms.
- Koulutusyksiköiden tietohallintojohtajat ja tietohallintopäälliköt
- Koulutusyksiköiden kokonaisarkkitehtuurista tai ICT-arkkitehtuurista vastaavat asiantuntijat – nimetyt arkkitehdit
- Kehittämisprojektien vastuuhenkilöt, projektipäälliköt sellaisissa projekteissa, joissa toiminnan kehittämiseen liittyvät suoraan tai välillisesti tietoteknisen ympäristön palvelut
- Opetustoimen ICT-projektien suunnittelijat ja tekniset vastuuhenkilöt
- Opetustoimen prosesseihin tai järjestelmiin liittyvät toimijat ja ratkaisut yhteentoimivuuden näkökulmasta.

Edellisten lisäksi tämän hallintamallin kohderyhmään kuuluvat opetustoitteille ja koulutusyksiköille tietojärjestelmiä, ICT-palveluja, konsultointi- ja asiantuntijapalveluja tai kehittämispalveluja tarjoavat julkishallinnolliset ja yksityissektorin palveluntuottajat. (Opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri v.1.0, 2010.)

## 4.2 Oppijan verkkopalveluiden viitearkkitehtuuri

Oppijan verkkopalveluiden tavoitteena on luoda rajapinta opiskeluun ja hakeutumiseen elinikäisen oppimisen periaatteella. Palvelujen käyttäjä voi olla koulutukseen hakeutuja, urasuunnittelua tekevä nuori tai työtön, opiskelija, oppilaan huoltaja, toinen oppilaitos tai koulutuksen tuottaja, yritys, muu työelämän organisaatio tai julkishallinnon organisaatio.

Kansallisissa palveluissa on huomionarvoista oppijakeskeisyys sekä yhteinen ratkaisuperiaate koko opetustoimialueella. Ratkaisuja kehitetään erityisesti yhteentoimivuuden ja oppijan näkökulmasta, ei niinkään koulutuksen järjestäjän näkökulmasta. On hyvä huomata, että oppijan näkökulman toteutuminen kuitenkin usein edellyttää toimijoilta keskinäistä ja sisäistä yhteentoimivuutta. Tästä esimerkkejä ovat yhdenmukainen palvelukanava ja opetustoimen raja-aitojen häivyttäminen sekä oppijoiden ja työelämän väliltä että oppijan opintojen nivelvaiheissa. Toteutuakseen nämä edellyttävät kaikilta opetustoimen organisaatioilta ja toimijoilta kaikkien arkkitehtuurinäkökulmien yhteentoimivuutta.

Teknisen yhteentoimivuuden perustaksi tarvitaan yhtenäisiä käsitteitä ja tietorakenteita sekä erityisesti toiminnan ja toimintaprosessien yhteentomivuutta. Oppijan verkkopalvelun arkkitehtuuriperiaatteita ei voida saavuttaa yksinomaan teknisillä yhteisillä ratkaisulla. (Oppijan verkkopalvelut - Tarkennettu viitearkkitehtuuri v 1.93, 2011.)

#### 4.3 Hakeutujan palveluiden ja TORin kohdearkkitehtuuri

Todennetun osaamisen rekisteri (TOR) ja Hakeutujan palveluiden kohdearkkitehtuuri ovat osa laajempaa kansallisten Oppijan palveluiden kokonaisuutta, joka on kuvattu ylemmällä tasolla Oppijan verkkopalveluiden viitearkkitehtuurissa. Tämä kohdearkkitehtuuri luo puitteet kyseisten keskitettyjen palveluiden tarkemmalle suunnittelulle ja toteuttamiselle.

*Kohdearkkitehtuurilla* tarkoitetaan määritetyn kohdealueen – tässä todennetun osaamisen rekisteri, keskitetty opintoihin hakeutuminen ja valinta sekä näiden tukipalvelut – pääjäsenyyksen määrittävää tavoitetilan arkkitehtuurikuvausta. Kohdearkkitehtuuri jäsentää ja määrittää arkkitehtuurin keskeiset rakenneosat, mutta ei vielä ota kantaa esimerkiksi toteutusteknologiaan. Kohdearkkitehtuuri on keskeisin päätason suunnitteludokumentti, jonka pohjalta yksityiskohtainen toteutussuunnittelu ja tarkempi määrittely laaditaan.

Todennetun osaamisen rekisterin tarkoituksena on tuoda ns. luvanvaraisen opetukseen kuuluvat tutkintotiedot yhteen kansalliseen palveluun. Siellä ne ovat hallitusti kaikkien näitä tietoja tarvitsevien tahojen käytettävissä kaikissa tutkintotietoa hyödyntävissä prosesseissa luotettavasti, turvallisesti, yhdenmukaisesti ja ajantasaisesti.

Hakeutujan palvelut kokoavat hakeutumiseen liittyvät palvelut yhteen riippumatta hakeutumisen koulutusasteesta. Palvelun käyttäjällä on käytössä kaikki tarvittavat informaatiopalvelut sekä hakemiseen liittyvät palvelut yhdessä paikassa. Ensimmäisiksi käyttäjinä ovat kansalaiset, jotka etsivät tietoa opetuksesta ja koulutuksesta ja hakevat erilaisiin koulutuksiin. (Oppijan verkkopalvelut - Tarkennettu viitearkkitehtuuri v 1.93, 2011.)

#### 4.4 Opintohallinnon viitearkkitehtuuri

Opintohallinnon viitearkkitehtuuri laadittiin hankkeen osaprojektina vuonna 2012. Viitearkkitehtuurissa on hyödynnetty julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmää. Käytetty menetelmä on yhteensopiva kansallisen JHS-179 suosituksessa kuvatun kokonaisarkkitehtuurimenetelmän kanssa.

Kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri luo puitteet koulutuksen järjestäjien opintohallintotoimintojen tarkemmalle suunnittelulle ja toteutukselle. Tämä viitearkkitehtuuri kuvaa kokonaisuutena, miten opintohallinnon prosessit, päätiedot, sidosryhmät, roolit sekä tietojärjestelmäpalvelut toimivat kokonaisuutena yhteen. Viitearkkitehtuurin tarkoituksena on jakaa toiminnot ja tietojärjestelmäpalvelut loogisiin kokonaisuuksiin, jois-

sa samaan asiaan toteutetaan vain yksi ratkaisu ja jotka kytkeytyvät kansallisiin oppijan palveluihin saumattomasti.

Tässä opintohallinnon viitearkkitehtuurissa on otettu huomioon kansallinen opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri sekä Oppijan verkkopalvelujen viitearkkitehtuuri. Nämä ovat tätä kansallista opintohallinnon viitearkkitehtuuria ohjaavia arkkitehtuureja, jonka mukaisia ratkaisuja opetus- ja kulttuuriministeriö toteuttaa yhdessä Opetushallituksen kanssa osana Oppijan palvelukokonaisuus -hanketta.

Tulevat opintohallinnon ratkaisut tulee sovittaa tähän tavoitearkkitehtuuriin. Kaikkien koulutuksen järjestäjien tulee opintohallinnon uusia toimintoja ja erityisesti tietojärjestelmiä kehittäessään verrata ratkaisumallejaan tavoitearkkitehtuuriin. (Kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri v.1.0, 2012.)

#### 4.4.1 Opintohallinnon viitearkkitehtuuri ja tavoiteltavat hyödyt

Kansallisesti laaditun opintohallinnon viitearkkitehtuurin keskeisimmät hyödyt tunnistettiin ja kirjattiin.

Yhteinen, kaikki koulutusasteet ja toimijat läpäisevä viitearkkitehtuuri kehittää suomalaisen koulutusjärjestelmän sujuvuutta ja taloudellisuutta. Opintohallinnon keskeisimmät tiedot voidaan yhdenmukaistaa. Samalla niiden laatu ja läpinäkyvyys paranevat Tämä mahdollistaa nykyistä paremmat ennusteet ja päätöksenteon. Opetushenkilöstö voi keskittyä opetuksen ja oppimisen kannalta olennaisiin tehtäviin. Näin voidaan saavuttaa aiempaa parempia oppimistuloksia ja korkealaatuisempaa osaamista.

Koulutuksen järjestäjien ja kansallisen Oppijan palveluiden väliset yhtenäiset rajapinnat ja toimintamallit mahdollistavat opiskelijoille joustavat opintopolut. Kokonaisuudella autetaan oppijaa ottamaan itse vastuuta omasta oppimisestaan. Osoitetun osaamisen dokumentointi eheytyy ja sen luotettavuus paranee. (Kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri v.1.0, 2012.)

#### 4.5 Tietoarkkitehtuuri ja opetustoimen sanastotyö

Tietojärjestelmien, prosessien ja toimintojen yhteentoimivuuden ja sujuvuuden kannalta on välttämätöntä käyttää samoista asioista samoja termejä ja käsitteitä. Yhtenäiset käsitteet helpottavat integraatiota sekä mahdollistavat luotettavan raportoinnin ja yhdenmukaiset toimintamallit. Nykyisessä tavassa toteuttaa tietojärjestelmähankkeita näkyy hyvin, mitä seurauksia on yhteisten käsitteiden puuttumisesta:

- Tietojärjestelmissä käytetään käsitteitä, jotka poikkeavat toiminnan käsitteistöstä.
- Yhteisistä asioista käytetään eri järjestelmissä eri nimiä ja tietosisällöt poikkeavat toisistaan.

- Samaa tietoa taltioidaan moneen eri paikkaan, jolloin on epäselvää kuka tiedon omistaa ja missä sijaitsee ajantasaisin tieto.

Oppijan verkkopalvelut -hankkeessa opetus- ja kulttuuriministeriö käynnisti heti hankkeen alkaessa opetustoimen terminologisen sanastotyön. Toiminta on vakinaistettu siten, että Koulutus- ja tiedepolitiikan ja Koulutuspolitiikan osastot ovat asettaneet yhteisen sanastotyöryhmän koordinoimaan ja hallinnoimaan sanastotyötä.

Opetus- ja koulutussanasto (OKSA) sisältää käsitteitä, joita tarvitaan Oppijan verkkopalveluiden rakentamisessa, korkeakoulujen RAKETTI -hankkeessa ja opetushallinnon raportointipalvelun (VIPUNEN) kehittämisessä.

Terminologisessa sanastossa on tällä hetkellä noin 400 käsitettä, joiden sisältö on selvitetty terminologista käsiteanalyysiä käyttäen. Käsitteille on laadittu terminologiset määritelmät ja määritelmiä täydentävät huomautukset. Käsitteiden välisiä suhteita on havainnollistettu käsitekaavioiden avulla. Suomenkielisistä termeistä on annettu suositukset ja termeille ruotsinkieliset vastineet. Sanastossa on suositukset noin 45 European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) -tietoelementin suomenkieliseksi nimiksi ja lyhyet kuvaukset tietoelementtien sisällöstä.

OKSA -sanasto perustuu opetustoimen lainsäädäntöön, olemassa olevien sähköisten hakupalveluiden ja koulutustiedon verkkopalvelujen aineistoihin. Työryhmä työskentelee Julkisen hallinnon sanastotyöprosessisuosituksen (JHS 175) mukaisesti opetustoimen intressiyhteisönä ja pilotina kansallisessa sanastotyössä. Työskentelyssä on pilotoitu sekä kansallista sanastotyöprosessia että käytettäviä sähköisiä välineitä. Kansallisessa sanastotyössä on käytössä JHS -sanastotyökalu, joka on nettipohjainen sovellus ([www.jhsmeta.fi](http://www.jhsmeta.fi)). (OKSA-sanasto, 2013.)

## 5 KANSALLISEN OPINTOHALLINNON VIITEARKKITEHTUURIN LEVITTÄMINEN

Käyttöönoton ja levittämisen lähtökohtana on vuoden 2012 lopussa valmistunut kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri ja sen ratkaisujen toteuttaminen paikallisella tasolla koulutuksen järjestäjien valmistuessa kytkemään palvelunsa, tietonsa ja prosessinsa osaksi Oppijan palvelukokonaisuuden kansallisia keskitetysti rakennettuja palveluita. Näitä ovat mm. koulutukseen hakeutumis- ja valintapalvelut sekä tutkinto- ja opintosuoritusten kokoaminen Todennetun osaamisen rekisteriin.

Opintohallinnon viitearkkitehtuurin mukaisesti paikalliset opintohallinnon palvelut tulee opetustoimialan yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi toteuttaa yhteentoimivasti prosessien, käytettävien tietojen ja käsitteiden, tehtäväroolien sekä tietojärjestelmien rajapintojen ja tiedonsiirtojen osalta. (Karjalainen, 2012.)

## 5.1 Opintohallinnon viitearkkitehtuurin käyttöönotto

Opetus- ja kulttuuriministeriö on käynnistänyt viitearkkitehtuurin käyttöönoton tueksi Opintohallinnon viitearkkitehtuurin jalkauttamisprojektin (04-10/2013). Tavoitteena on laatia kattava, mutta helposti käytettävä tukipaketti erilaisille koulutuksen järjestäjille. Tämän tukipaketin avulla koulutuksen järjestäjät ymmärtävät paremmin kansallisen opintohallinnon viitearkkitehtuurin merkityksen omalle toiminnalleen. Tukiprojektissa on tavoitteena myös testata suunniteltua tukimallia pilottiorganisaatioilla, jotta voidaan varmistua mallin toimivuudesta käytännössä.

Asetetun projektin tavoitteena on luoda tukipaketti, jonka avulla koulutuksen järjestäjät voivat aidosti suunnitella ja toteuttaa paikalliset kehittämistoimenpiteet voidakseen sujuvasti kytkeytyä Oppijan kansallisiin palveluihin. Tavoitteena on myös, että tukipaketti auttaa koulutuksen järjestäjien avainhenkilöitä ymmärtämään yhteentoimivuuden kehittämisen merkityksen ja tietohallintolaista nousevat vaatimukset omalle toiminnalleen.

Tukipaketin avulla koulutuksen järjestäjät saavat selkeän kuvan lähtötilanteensa kehittämiskohdista, joiden avulla se voi kehittää opintohallintotoimintojaan kansallisen viitearkkitehtuurin mukaisiksi. Toimintojen muutos onnistuu vain, jos koulutuksen järjestäjä kykenee sitoutumaan ja sitouttamaan organisaationsa muutokseen.

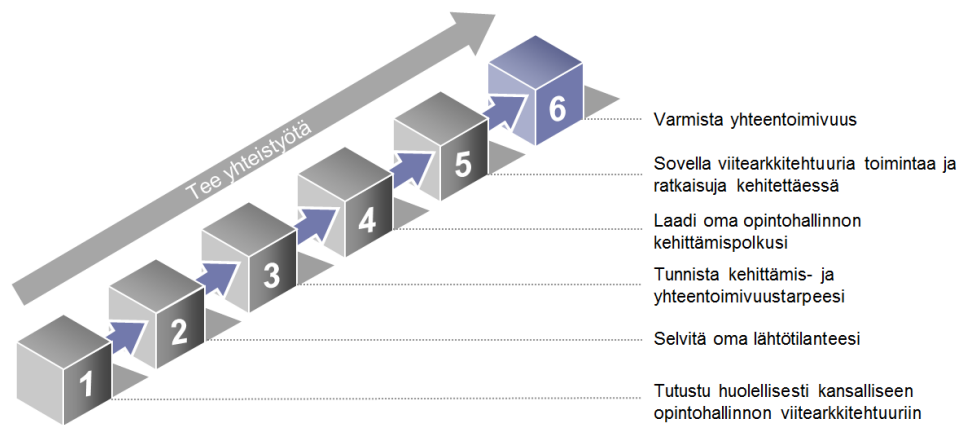
Tavoite on myös, että tukipaketin avulla koulutuksen järjestäjä pystyy luomaan vaiheistetun, aikataulutetun ja organisoidun kehittämissuunnitelman kansallisen yhteentoimivuuden ja oman opintohallintotoimintansa kehittämiseksi.

Kokonaistavoite on edistää erittäin laajan ja monitahoisen kansallisen Oppijan palvelukokonaisuuden käyttöönottoa ja palveluiden toimivuutta.

## 5.2 Suunnitelma viitearkkitehtuurin vaiheittaiseksi soveltamiseksi

Projektissa on laadittu alustava suunnitelma viitearkkitehtuurin askelmerkeiksi (kuva11).





Kuva 11. Opintohallinnon viitearkkitehtuurin soveltamisen askeleet

### 1. Tutustu huolellisesti kansalliseen opintohallinnon viitearkkitehtuuriin

Koulutuksen järjestäjän tulee tutustua huolellisesti sekä kansalliseen opintohallinnon viitearkkitehtuuriin että sen taustalla oleviin Oppijan palvelukokonaisuuden viitearkkitehtuuridokumentteihin. Samalla on syytä arvioida oman organisaation tarve kytkeytyä yhteentoimivasti kansallisiin prosesseihin ja järjestelmiin – sekä kollegaorganisaatioihin. Tehtävän työn merkittävyyttä ja sitoutumista edistetään, kun tehdään arviot siitä, mitkä kansallisen opintohallinnon viitearkkitehtuurit merkittävimmin vaikuttavat oman organisaatioon ja sen ratkaisuihin.

### 2. Selvitä oma lähtötilanteesi

Työn alkaessa tulee hyödyntää kokonaisarkkitehtuurimenetelmää ja JHS 179:ssä esitettyjä nykytilan analyysiä ainakin seuraavien osien osalta: järjestelmäsalkku, tietovirrat ja loogiset tietovarannot. Lähtötilanteessa tulee verrata prosesseja, rooleja ja käsitteistöäsi kansalliseen arkkitehtuuriin. Hyvä lähtötilanteen dokumentointi ja käsittely oman organisaation eri tasoilla on välttämätöntä työn käynnistymiseksi. Välttämättömiä tahoja ovat ainakin tietohallinto, johto ja opetuksen ammattilaiset.

### 3. Tunnista kehittämis- ja yhteentoimivuustarpeesi

Kehittämis- ja yhteentoimivuustarpeiden tunnistamiseksi analysoidaan, miltä osin lähtötilanteen ratkaisu ei ole yhteensopiva kansallisen opintohallinnon viitearkkitehtuurin kanssa ja miltä osin nykyinen toiminta tai ratkaisut eivät vastaa organisaation sisäisiin tarpeisiin?

Tässä yhteydessä tunnistetaan myös, mitkä kohteet edellyttävät kehittämistä kansallisen yhteentoimivuuden varmistamiseksi. Kehittämisen näkökulmasta tulee miettiä, mitkä kehittämiskohteet parantaisivat toimintaa paikallisesti, miten johtamista ja toiminnan läpinäkyvyyttä voisi kehittää sekä ennen kaikkea, miten oppijan palveluita voisi kehittää.

#### 4. Laadi oma opintohallinnon kehittämisspolkusi

Määritetään tarkemmat oman organisaation opintohallinnon kehittämisen askeleet, jotka koskevat toimintaa, organisointia, prosesseja, tietojen hallintaa ja tietojärjestelmiä.

Kehittämislle luodaan aikataulu ja sovitetaan se olemassa oleviin resursseihin, kansallisen arkkitehtuurin toteuttamisaikatauluun ja omiin kehittämistarpeisiin. Selkeästä kehittämisestä vastuunjaosta on tehtävä päätökset. Kehittämistyön velvoitteisiin sisältyy aiempaa selkeämpien ohjausmallien ja mittarien laadinta.

Organisaation johdon sitouttaminen on välttämätöntä. Se tarkoittaa käytännössä opintohallinnon ja yhteentoimivuuden kehittämisspolun hyväksyttävistä organisaation johdossa.

#### 5. Sovella viitearkkitehtuuria toimintaa ja ratkaisuja kehitettäessä

Kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri on tarkoitettu hyödynnettäväksi kaikissa oman organisaation kehittämisspolun askelissa. Tietojärjestelmähankintojen tarjouspyynnöissä voi liittää kansallisen viitearkkitehtuurin ja sen vaatimukset osaksi tarjouspyyntöjä. Tällaisia keskeisiä vaatimuksia ovat erityisesti rajapintojen ja tietomallien yhteentoimivuus.

Toimintojen ja organisaation toimintamallien kehittäminen on pitkäjänteistä ja aikaa vaativaa työtä. Tarvitaan vaiheittain etenevää prosessien yhteentoimivuuden kehittämistä sekä oman organisaation tekijöiden kouluttamista ja perehdyttämistä uuteen toimintamalliin ja uusiin välineisiin.

#### 6. Varmista yhteentoimivuus

Kaikissa kehittämisessä tulee katselmoida ja varmistaa arkkitehtuurin mukaisuus. Tässä auttaa viitearkkitehtuurin yhteentoimivuuden arvioinnin kytkeminen osaksi kehittämissalkun hallintaa. Tehtävien ratkaisujen ja toiminnan yhteentoimivuuden katselmointi ja varmistaminen tulevat välttämättä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2012.)

## 6 ARKKITEHTUURITYÖSSÄ KÄYTETTÄVÄT VÄLINEET

Valtionvarainministeriö kilpailutti talvella 2011–2012 kokonaisarkkitehtuurin kuvaamiseen tarkoitettuja välineitä yhteisten arkkitehtuurien kuvausvälineeksi julkishallinnossa. Hankinnassa päädyttiin QPR EnterpriseArchitect -välineeseen.

QPR EnterpriseArchitect tarjoaa ohjelmistoympäristön kokonaisarkkitehtuurin ketterään hallintaan. Se kattaa toimintaprosessit, tiedon, sovellukset sekä tietojärjestelmäarkkitehtuurin. Täysin avoin metamalli mahdollistaa joustavan lähestymisen ja tukee sekä valmiita viitekehyksiä ja standardeja, kuten The Open Group Architecture Framework (TOGAF), ArchiMAte, Unified Modeling Language (UML), Integration DEFinition (IDEF), Business Process Model and Notation (BPMN), Julkisen hallinnon suositus

(JHS179) ja Korkeakoulusektorille suunnattu kokonaisarkkitehtuurin kehittämisen malli (Kartturi), että organisaatioosi räätälöityjä malleja.

Opetus- ja kulttuuriministeriö on ensimmäisiä QPR:n käyttöönottajia. Oppijan verkkopalveluhankkeessa tekemäni arkkitehtuurityön dokumentointi alkoi kesäkuussa 2012 ja jatkuu edelleen. Käyttöönotto ja hankkeessa tekemäni työ on ollut tienraivaamista ja pilotointia uusien toimintatapojen ja välineen käyttöönottoon. Valtiovarainministeriö on organisoinut kuluvalle vuodelle valtakunnallisen kokonaisarkkitehtuurikoulutuksen, johon osallistuvat ministeriöiden ja niiden virastojen sekä kuntien tietohallinnosta vastaavat henkilöt. Valtiovarainministeriö käyttää Oppijan verkkopalvelut-hankkeessa tehtyä työtä ja dokumentaatioita koulutuksen oppimateriaaleissa.

## 6.1 QPR EnterpriseArchitect

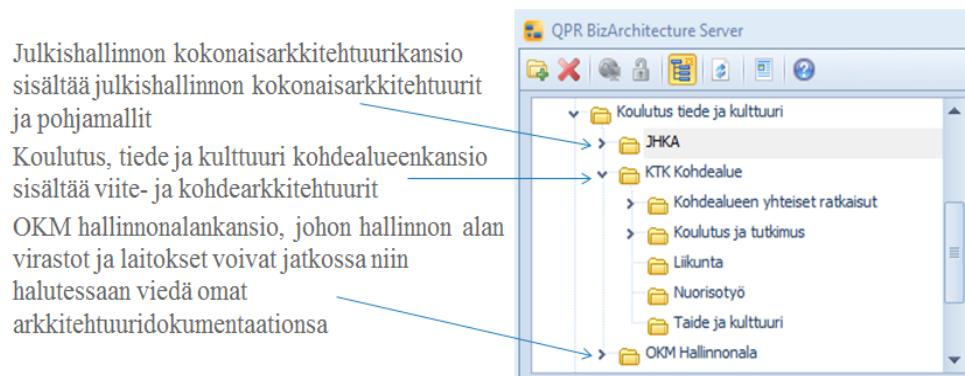
QPR EnterpriseArchitectin avulla pystyy suunnittelemaan, analysoimaan ja mallintamaan organisaation arkkitehtuurin. Se tarjoaa kokonaisarkkitehtuurin ohjelmaympäristön, joka kattaa kaikki edistyneiden kokonaisarkkitehtuuriohjelmistojen toiminnot. Tehokas raportointi ja monipuolinen tiedon jakaminen tehostavat yhteistyötä.

QPR EnterpriseArchitectilla voidaan kuvata organisaatio kokonaisvaltaisesti. Ohjelmisto auttaa määrittelemään ja analysoimaan prosessien ja tietojärjestelmien yhteistoimintaa yhdistelemällä arkkitehtuurin kuvaukset ja osat relaatioiden avulla. EnterpriseArchitectin avulla näkee prosessien, toimijoiden ja järjestelmien vaihtaman informaation, tallentuvan tiedon sekä sovellukset järjestelmineen. Myös riippuvuuksien tarkastelu on helppoa, kuten esimerkiksi sovellusmuutoksen vaikutukset prosesseihin sekä sen toimijoihin ja rooleihin. QPR:n tietokanta pitää huolen määritetyistä relaatioista ja mahdollistaa näiden tarkastelun ja muokkaamisen kaavioina, katalogeina ja matriiseina.

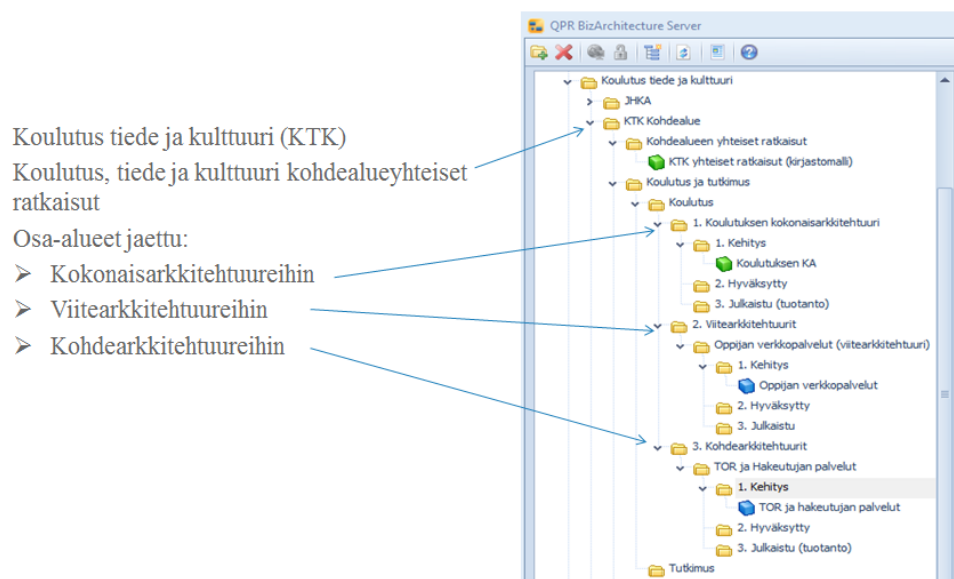
Haasteelliseksi työn tekee välineen keskeneräisyys. Uusin versiokin on osittain suomenkielinen ja osittain englanninkielinen, mutta käyttöohjeet löytyvät vain englanninkieliseen versioon.

## 6.2 EnterpriseArchitect -työvälineen käyttöönotto

Käyttöönoton aluksi laadittiin hierarkia, alkaen ylätasolta (JHKA) opetus- ja kulttuuriministeriön kohdealueelle (kuva12) sekä koulutuksen ja tutkimuksen osakohdealueelle (kuva13).



Kuva 12. Koulutus, tiede ja kulttuuri kohdealue - ylätaso



Kuva 13. Koulutuksen ja tutkimuksen osakohdealue

### 6.3 Rakenteen suunnittelu ja toteutus QPR kokonaisarkkitehtuuriympäristöön

Opetus- ja kulttuuriministeriö on organisoinut hallinnonalansa arkkitehtuurityön tietohallintolain ja valtiovaranministeriön edellyttämällä tavalla. Ministeriössä on asetettu arkkitehtuurin ohjausryhmä (OpIT) ja kokonaisarkkitehtuuriryhmä. Toistaiseksi on vielä pohdinnassa, miten ja missä laajuudessa QPR EA otetaan käyttöön. Tällä hetkellä konkreettinen työ tehdään Oppijan verkkopalvelut -hankkeessa.

Hankkeessa on asetettu oma projektiryhmä työn edistämiseksi. Laadittu työsuunnitelma kattaa yhden kohdealueen osa-alueen (esi-, perus- ja toisen asteen koulutus) arkkitehtuurityön rakenteiden määrittelyn ja toteutuksen QPR EA-ympäristöön. Tämän pilotin avulla saadaan kokemuksia käytännön mallinnustyöstä ja tuloksia voidaan esittää ja hyödyntää muilla osa-alueilla.

Mallinnustyön rakenne on arkkitehtuurityyppien (kokonais-, viite- ja kohdearkkitehtuuri) mukainen. Näiden alle jäsennetään eri koulutusasteet. Esi-, perus- ja toisen asteen koulutusasteilla on omat lainsäädäntönsä ja

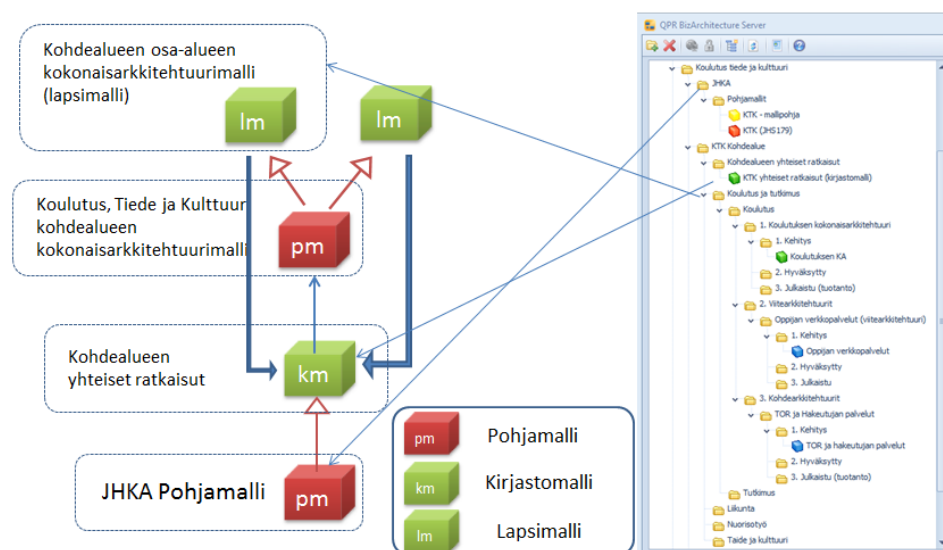
strategiansa ja ne kuvataan ja puretaan auki kunkin koulutusasteen omassa mallissa.

Työssä huomioidaan ja kuvataan alustavasti liittynyt sidosryhmiin esim. korkeakoulut, aikuiskoulutus ja niiden sidosarkkitehtuureihin.

Oppijan verkkopalvelut -hankkeessa kokoontuu säännöllisesti arkkitehtuuriverkosto, johon kuuluvat Oppijan hankehenkilöstön lisäksi valtiovarainministeriön, kuntien, kuntaliiton ja noin 20 koulutuksen järjestäjien edustajaa. Verkosto on tapaamisissaan keskustellut kokonaisarkkitehtuurityön tavoitteista, pohtinut osakohdealueen yhteisiä arkkitehtuuriperiaatteita sekä kartoittanut verkostonsa taustatahojen arkkitehtuurin nykytilaa. Verkoston työn odotetaan tuottavan lisäarvoa opetus- ja kulttuuriministeriön koulutuksen ja tutkimuksen osakohdealueella käynnistyneeseen kokonaisarkkitehtuurityöhön.

#### 6.4 QPR-käyttöönottoprojektin tehtävät

Projekti käynnistettiin Kick-off -palaverilla 14.12.2012. Tällöin laadittiin tarkennettu työsuunnitelma. Lähtökohdaksi otettiin JHS179 ja Kartturi (v.2.2) (kuva14).



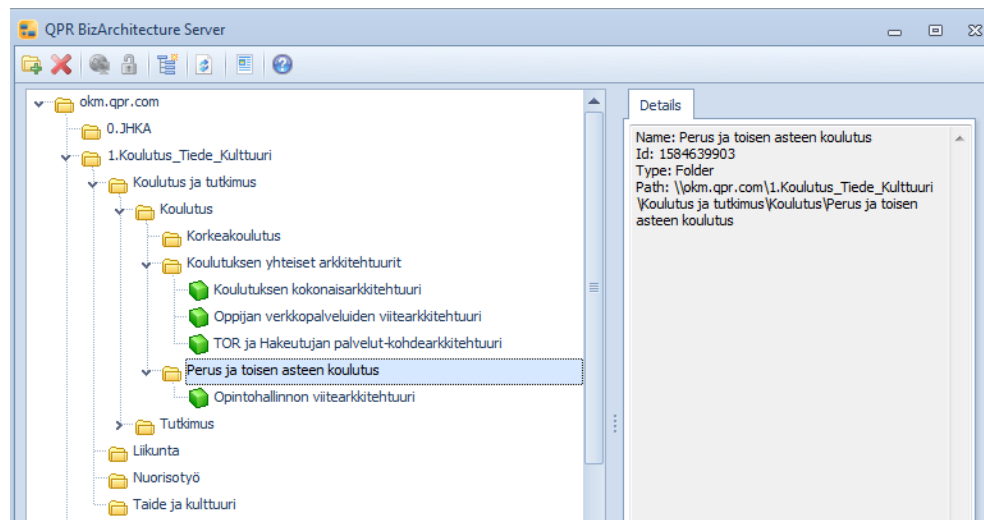
Kuva 14. Koulutus, tiede ja kulttuuri - arkkitehtuurin hallintamalli

Työsuunnitelmaan kuuluu arkkitehtuurityyppien määrittäminen, viitekehys ja kuvausohjeistus. Prosessien kuvaukset pohjautuvat JHS 152:een.

Käsite- ja tietomallinnus sekä sanasto- ja terminologiatyössä tehty työ kuvataan. Tässä yhteydessä tunnistettiin mahdollisesti huomioonotettaviksi lähteiksi terveyden ja hyvinvointilaitoksen (THL) metatietopalvelu, Valtioneuvoston termipankki ja Tieran ydintietojen viitearkkitehtuuri. Työssä pohditaan myös strategioiden ja lainsäädännön kuvaamista ja purkamista ja niiden tarpeellisuutta.

## 6.5 Rakenteen toteutus

OKM:n kansiohierarkia on rakennettu julkishallinnon kokonaisarkkitehtuuria mukaillen (kuva15).



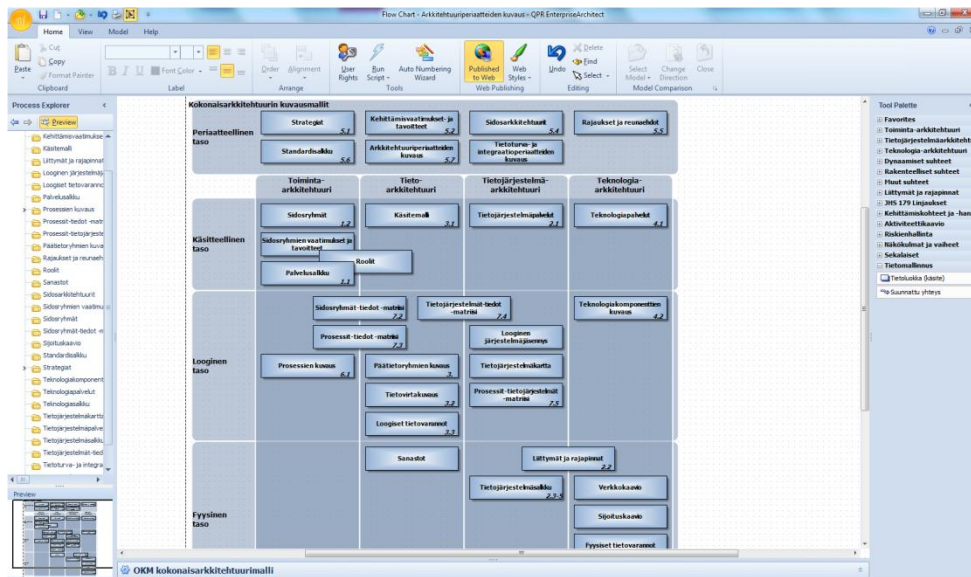
Kuva 15. OKM:n kansiohierarkia rakenne

## 6.6 QPR:n käyttö

QPR:llä on mallinnettu Oppijan verkkopalveluiden viitearkkitehtuuri, Opintohallinnon kansallinen viitearkkitehtuuri, Hakeutujan palvelun ja todennetun osaamisen rekisterin (TOR) kohdearkkitehtuuri.

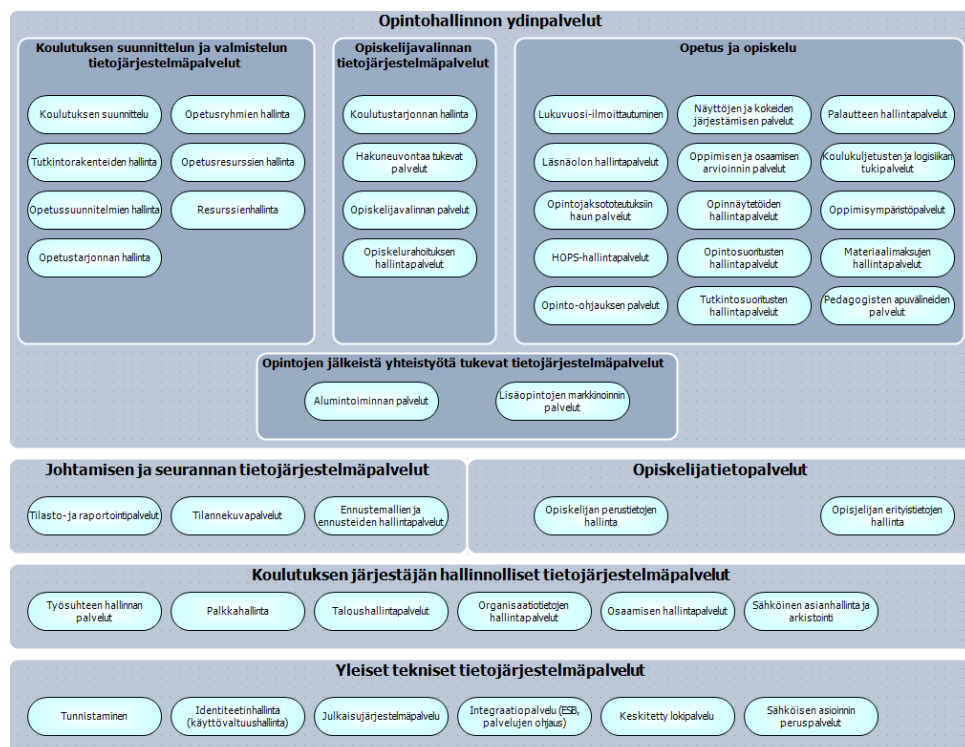
Arkkitehtuuriperiaatteita voidaan kuvata joko vuokaavio- tai navigaationäkymässä.

Vuokaavionäkymässä (kuva16) elementistä voi mennä alemmalle, toiselle tasolle (kuva17), jossa on mahdollista lisätä tarkemman tason elementtejä. Tästäkin voi tarvittaessa edetä alemmalle tasolle esimerkiksi prosessien kuvauksia varten.

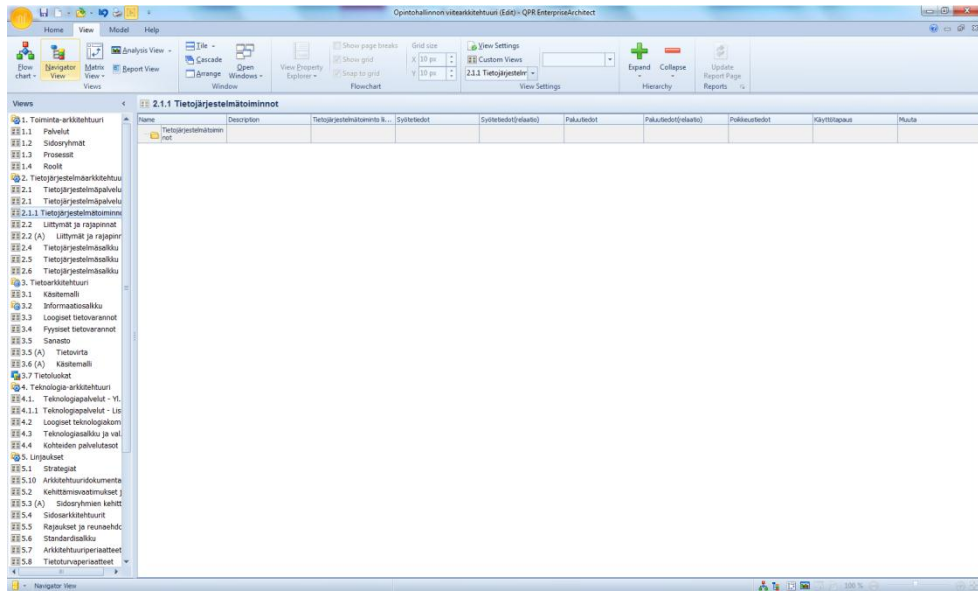


Kuva 16. QPR:n vuokaavionäkymä

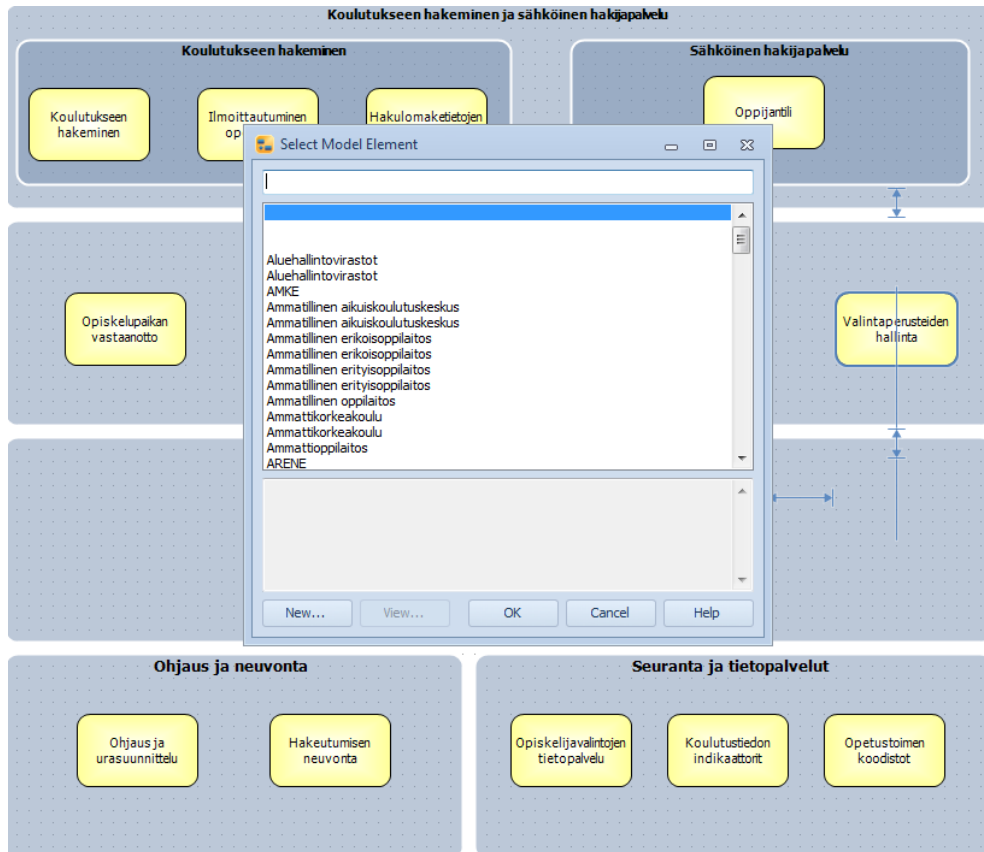
Navigaationäkymässä (kuva18) voidaan tehdä aivan samat asiat, mutta ne tehdään puunomaisella rakenteella. Tällä tavalla saa kokonaisuuden rakennetuksi. Tiedot eivät mene automaattisesti vuokaavioon, vaan elementit lisätään erikseen vuokaavion puolella. Muistissa olevat elementtien kuvaukset valitaan alasvetovalikosta (kuva19).



Kuva 17. Vuokaavion toinen taso



Kuva 18. QPR:n navigaationäkymä



Kuva 19. Vuokaavioon elementtien lisääminen

## 6.7 Elementtikirjastojen luonti (QPR)

Kirjastoon viedään roolit, sidosryhmät ja OKSA -sanasto. Roolit ja sidosryhmät viedään pohjamalliin, jossa ne vakioidaan ja ylläpidetään. Jatkossa lapsimalleihin voidaan luoda uusia rooleja ja sidosryhmiä, mutta ne eivät siirry automaattisesti pohjamalliin tai kirjastomalliin.



Pohjamalli on siis keino jakaa yhteisiä määrittelyjä useiden lapsimallien välillä. Jos esim. roolin luo lapsimalliin se ei näy muissa lapsimalleissa kuin pohjamallin kautta jakamalla.

OKSA -sanasto liitetään osaksi kirjastoa, joko Word- tai XML-tiedostona.

## 6.8 QPR:ään tehdyn aineiston julkaiseminen

OKM:n kokonaisarkkitehtuuriaineisto julkaistaan osoitteeseen <http://okm.qpr.com>, jossa sen on tutustuttavissa käyttäjätunnuksilla. Yleisesti se tulee olemaan tutustuttavissa osoitteessa <http://www.yhteentoimivuus.fi>. Hankkeen aikana aineistoa ylläpidetään Opetushallituksen Wiki/Confluence -sivuilla. Opetushallitus on kuvannut keskitettyjen palveluiden prosesseja samaan ympäristöön, jolloin ne saadaan linkitettyä OKM:ssä tehtyihin ylätasoon kuvauksiin.

## 7 TERMEJÄ JA MÄÄRITELMIÄ

### **Arkkitehtuurikehys**

Jäsennysmalli, jonka mukaan organisaation rakenteita jäsennetään, hallitaan ja kehitetään. Se kuvaa käytettävät arkkitehtuurin näkökulmat ja tasot. Arkkitehtuurikehys voi olla valmis jäsennysmalli (esim. Zachman Framework, TOGAF) tai organisaation omaan käyttöön räätälöity arkkitehtuurirakenteiden jäsennys.

### **Arkkitehtuurimenetelmä**

Toimintamalli, jonka avulla kehitetään suunnitelmallisesti ja systemaattisesti arkkitehtuurikokonaisuutta tai sen rajattua osaa. Tässä suosituksessa kuvatus arkkitehtuurimenetelmän avulla suunnitellaan ja kuvataan organisaation kokonaisarkkitehtuuri. Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelun yhteydessä havaittujen kehittämisalueiden ja -kohteiden tarkempi suunnittelu toteutetaan JHS 171 -suosituksen mukaisesti edeten.

### **Arkkitehtuurinäkökulma**

Arkkitehtuuria suunnitellaan eri näkökulmista niitä tilanteen ja suunniteltavan kohteen mukaisesti painottaen. Suunnittelu voi keskittyä vain yhteen näkökulmaan tai yhdistää useamman näkökulman. Arkkitehtuurinäkökulmat ovat toiminta-arkkitehtuurin näkökulma, tietoarkkitehtuurin näkökulma, tietojärjestelmäarkkitehtuurin näkökulma ja teknologia-arkkitehtuurin näkökulma.

### **Arkkitehtuuriperiaate**

Periaate tai linjaus, jolla ohjataan kehittämistä ja toteutusta tavoitteellisesti linjausten mukaisiin arkkitehtuuriratkaisuihin.

### **Hallintamalli**

Arkkitehtuurin hallintamalli käsittää roolien ja vastuiden määrittelyn, organisoinnin sekä johtamisen ja hyödyntämisen prosessit (ohjausmalli) sekä toimintamallin (tässä suosituksessa kuvattu arkkitehtuurimenetelmä). Arkkitehtuurin hallintamallia noudattaen hallinnon toimijat kehittävät,

hyödyntävät ja ylläpitävät arkkitehtuuria sekä virasto- ja hallinnonalatasolla että koko hallinnon organisaation tasolla.

### **Kohdearkkitehtuuri**

Kohdearkkitehtuuri on organisaation rajatun toiminnallisen osa-alueen (esim. prosessin tai toiminnon) arkkitehtuurikokonaisuus. Kohdearkkitehtuuri sisältää kaikki arkkitehtuurikehyksen näkökulmat (toiminta, tieto, tietojärjestelmät, teknologia) rajatun kohteen alueelta.

### **Kokonaisarkkitehtuuri**

Kokonaisarkkitehtuuri on toiminnan, prosessien ja palvelujen, tietojen, tietojärjestelmien ja niiden tuottamien palvelujen muodostaman kokonaisuuden rakenne. Se on kokonaisvaltainen lähestymistapa organisaation toiminnan ja sen rakenteiden hallinnoimiseksi ja kehittämiseksi.

### **Sanasto**

Sanastolla tarkoitetaan yleensä luetteloa jossain kielessä tai ympäristössä sallituista sanoista (termeistä) luokitteluineen, määritelmineen, kuvauksiineen ja esimerkkeineen. Sanastotyyppejä ovat muun muassa terminologiset sanastot, asiasanastot, ontologiat sekä tietojärjestelmien ja sovellusten integrointia tukevat sanastot.

### **Sidosarkkitehtuuri**

Sidosarkkitehtuurit ovat muualla määritettäviä arkkitehtuurilinjauksia, joilla on tai voi olla vaikutusta kyseisen organisaation tai toimialueen arkkitehtuurityöhön ja -linjauksiin

### **Teknologia-arkkitehtuuri (technology architecture)**

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation teknologista infrastruktuuria ja järjestelmäarkkitehtuurin teknologiaavainkohtia. Teknologia-arkkitehtuurin suunnittelussa linjataan käytettävät tekniset järjestelmien ja ICT-infrastruktuurin ratkaisuvaihtoehdot, standardit ja rakenteet siten, että kokonaisuus tukee parhaalla mahdollisella tavalla organisaation tavoitteita.

### **Tietoarkkitehtuuri (data architecture)**

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation käyttämät tiedot, niiden rakenteet sekä suhteet. Tietoarkkitehtuurin suunnittelun tavoitteena on luoda organisaatiotasoinen yhteinen näkemys keskeisestä tietopääomasta sekä helpottaa tiedon löytämistä, välittämistä ja hallintaa. Suunnittelulla tähdätään tietorakenteiden vakiointiin ja sen mahdollistamaan tietojen uudelleenhyödynnettävyyteen.

### **Tietojärjestelmäarkkitehtuuri (application architecture)**

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation keskeiset tietojärjestelmät, niiden suhteet sekä ominaisuustiedot. Tietojärjestelmäarkkitehtuurin suunnittelu on ko. arkkitehtuurin rakenteellista suunnittelua, elinkaarisuunnittelua sekä kustannus- ja käyttöoptimointia. Tietojärjestelmäarkkitehtuurin suunnittelussa tavoitteena on suunnitella tietojärjestelmäkokonaisuutta siten, että muodostuva tietojärjestelmäkokonaisuus tukee parhaalla mahdollisella tavalla organisaation tavoitteita.

### **Toiminta-arkkitehtuuri (business architecture)**

Kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation toiminnalliset rakenteet. Näitä ovat mm. sidosryhmät, palvelut ja tuotteet sekä prosessit ja organisaatiot. Myös toiminnan kehittämisen perusrakenteet, kuten visiot ja strategiat, ovat osa toiminta-arkkitehtuuria. Toiminta-arkkitehtuurin suunnittelun tavoitteena on optimoida ja suunnitella asiakkaiden tarpeisiin ja odotuksiin liittyvää palvelutarjontaa sekä palveluiden tuottamiseen tarvittavia toiminnan rakenteita. Tunnetaan myös termillä liiketoiminta-arkkitehtuuri.

### **Viitearkkitehtuuri**

Viitearkkitehtuuri on rajatun arkkitehtuurikokonaisuuden abstrakti toimittaja- ja toteutusneutraali rakenne. Se on esitys arkkitehtuurikokonaisuuden loogisista osista ja niiden välisistä suhteista. Viitearkkitehtuurilla ohjataan arkkitehtuurisuunnittelua halutunlaiseen toteutusrakenteeseen. Viitearkkitehtuuri voi olla organisaation sisäinen, toimialaan liittyvä tai yleinen looginen rakennemalli. (JHS-suositukset, 2012.)

## LÄHTEET

(2010). *Opetustoimen kokonaisarkkitehtuuri v.1.0*. Helsinki.

(2011). *Oppijan verkkopalvelut - Tarkennettu viitearkkitehtuuri v 1.93*. Helsinki.

(2012). *Kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri v.1.0*. Helsinki.

(2012). *Koulutus ja tutkimus vuosina 2011-2016*. Helsinki: Kopijyvä Oy.

(2013). *OKSA-sanasto*. Helsinki.

Helsingin yliopiston tietoteniikkaosasto. (2009). *Arkkitehtuurikäsi kirja v.1.0*. Helsinki: Helsingin yliopiston tietoteniikkaosasto.

*JHS-suositukset*. (5.10.2012). Haettu 10.4.2013 osoitteesta <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/175>

*JHS-suositukset*. (5.10.2012). Haettu 29.2.2013 osoitteesta <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs179>

Karjalainen, M. (11.12.2012). Finlandia-talo, Helsinki.

Korkeakoulujen KA-Pilotti ryhmä. (2011). *KARTTURI-korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas*. Helsinki: CSC Tieteen tietotekniikan keskus Oy.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2012). *Kansallinen opintohallinnon viitearkkitehtuuri – soveltamisen askeleet*. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö.

*Opintopolku*. (2013). Haettu 1.4.2013 osoitteesta <http://oph.fi/oppijanpalvelut>

Ritva Sammalkivi. (2012). *Oppijan verkkopalveluilla kohti yhteisiä sähköisiä palveluita*. Helsinki.

Valtiovarainministeriö. (13.3.2013). Haettu 15.3.2013 osoitteesta <http://www.vm.fi/sade>

Valtiovarainministeriö. (2012). *Valtiovarainministeriö*. Haettu 19.3.2013 osoitteesta [http://www.vm.fi/vm/fi/16\\_ict\\_toiminta/01\\_yhteentoimivuus/index.jsp](http://www.vm.fi/vm/fi/16_ict_toiminta/01_yhteentoimivuus/index.jsp)

Valtiovarainministeriö/ Hallinnon kehittämisosasto. (4.4.2011). *Muistio*. Helsinki.

