

Loppuraportin liite 5

Ratkaisuvaihtoehtoihin liittyvää materiaalia

Opintohallinnon tietojärjestelmän modernisointi
Esiselvitys

Johtoryhmä

Pekka Kähköpuro, IT-johtaja, Aalto, (pj)
Satu Kekäläinen, asiakkuuspäällikkö, Aalto
Mikko Markkola, osastopäällikkö, TaY
Kati Kettunen, palvelujohtaja, HY
Merja Eklín, tietohallinnon kehittämispäällikkö, HY
Anneli Lappalainen, opinto- ja opiskelijapalveluiden vastaava, Aalto
Ilkka Siissalo, tietohallintojohtaja, HY
Susanna Wolkoff, kehittämispäällikkö, HY (siht.)

Projektiryhmä

Tuomas Naakka, projektipäällikkö, HY
Tuomas Hulkkonen, projektisuunnittelija, Aalto
Mari Riihiaho, projektisuunnittelija, Aalto
Sami Hautakangas, tietojärjestelmäpäällikkö, Tampereen yliopisto
Timo Kauramäki, tietotekniikkapäällikkö, HY
Susanna Wolkoff, kehittämispäällikkö, HY

LOPPURAPORTIN LIITTEET

Liite 1: prosessit

Liitteessä kuvataan opintosektorin ylimmän tason prosessit ja annetaan esimerkkejä joidenkin prosessien tavoiteloista. Liite sisältää lisäksi kuvauksen opintosektorin prosessien reunaehdoista ja tiedossa olevista muutoksista, jotka pitää huomioida tavoiteloja määriteltäessä. Liitteessä on myös kuvattu suomalaisen korkeakoulukentän opintosektorin käsite- ja tietomallityön tilanne.

Liite 2: markkinakartoitus

Liitteessä kuvataan esiselvityksessä tehty markkinakartoitus, jossa tunnistettiin ja tutkittiin markkinoilla olevia opintohallinnon järjestelmiä sekä tutustuttiin valmisjärjestelmiä käyttävien yliopistojen ja niiden yhteistyöorganisaatioiden hankintoihin ja toimintaan. Liite sisältää kaksi osaa:

- a) kuvauksen markkinakartoituksesta ja tuloksista
- b) taulukon tunnistetuista valmisjärjestelmistä

Liite 3: järjestelmäarkkitehtuuri

Liite sisältää

- Toiminnallisia kehittämisideoita ja niiden teknisiä ratkaisuehdotuksia
- Yliopistojen tietojärjestelmäpalvelukartat tavoitetilassa 2015-2016. OTM-projektin rajaus on kuvattu sillä tarkkuudella, mikä oli esiselvitysvaiheessa mahdollista. Toiminnallisuuksia ei ole selitetty, mutta ne käyvät ilmi prosessikuvauksista (erillisessä liitteessä). Opetuksen ja opintojen suunnittelun, lukuvuosi-ilmoittautumisen sekä koulutustarjonnan kuvaamisen osalta tarkka rajaus ja toteutusvaihe päätetään riippuen valitusta ratkaisuvaihtoehdosta, rahoituksesta, yliopistojen tietojärjestelmätilanteesta sekä ulkopuolisista tekijöistä (etenkin kansallinen haku- ja valintajärjestelmähanke Kotve/KSHJ huomioitava).
- Yliopistojen nykyisten opintohallinnon järjestelmien liitännät ja liitännät tavoitetilassa
- Tavoitetilakuvaus avoimen yliopiston toiminnoista opintohallinnon järjestelmässä

Liite 4: konversiosuunnitelma

Liite sisältää alustavan kuvauksen siitä miten konversio nykyisestä opintohallinnon järjestelmästä Oodista uuteen järjestelmään tehtäisiin työmääräarvioineen. Suunnitelma on tehty suurimmaksi osaksi Helsingin yliopiston Oodin tietojen näkökulmasta. Aalto-yliopisto on pitemmällä Oodin tietojen kuvaamisessa korkeakoulujen yhteisen käsitemallin XDW:n mukaiseksi, ja lisäksi Aalto on liittänyt vuonna 2010 kolmen korkeakoulun Oodit yhteen tietokantaan, joten Aallon työmäärä voi HY:n työmäärää pienempi. Tampereen yliopisto on päättänyt tehdä konversio ns. SOA eli palvelupohjaisena toteutuksena, joten TaY:n nykyisen opintohallinnon järjestelmän Opsun konversiota ei ole kuvattu.

Liite 5: ratkaisuvaihtoehtoihin liittyvää materiaalia

- ratkaisuvaihtoehtojen soveltuvuus yliopistojen kokonaisarkkitehtuuriperiaatteisiin
- organisoituminen ja eteneminen

Esiselvityksessä on verrattu eri ratkaisuvaihtoehtojen ja nykytilan soveltuvuutta HY:n ja Aallon kokonaisarkkitehtuuriperiaatteisiin. Lisäksi on luonnosteltu projektin organisoitumisen vaihtoehtoja. Mahdollisen keskitetyn ohjelmaa hallinnoivan organisaation rakenteen kuvaaminen ja siihen liittyvät selvitykset tehdään myöhemmässä vaiheessa.

Sisällys

1 Ratkaisuvaihtoehtojen soveltuvuus kokonaisarkkitehtuuriperiaatteisiin	2
2 Yliopistojen yhteistyön organisoitumisesta	4
3 Esimerkkejä yliopistojen yhteistyön organisoitumisen tueksi	5
4 Yliopistojen yhteistyössä esiselvitystä mahdollisesti seuraavat toimenpiteet	8

1 Ratkaisuvaihtoehtojen soveltuvuus kokonaisarkkitehtuuriperiaatteisiin

Tässä luvussa on verrattu loppuraportissa esiteltyjä opintohallinnon tietojärjestelmän modernisoinnin ratkaisuvaihtoehtoja Helsingin yliopiston ja Aalto-yliopiston kokonaisarkkitehtuuriperiaatteisiin. Tampereen yliopistossa kokonaisarkkitehtuuriperiaatteiden laatiminen on parhaillaan käynnissä.

Helsingin yliopisto

Periaate	A	B	C	D	E	Nykytila (Oodi)
<i>Yleiset periaatteet</i>						
Tietojärjestelmien kehittämisessä noudatetaan kokonaisarkkitehtuurimenetelmää.	x	(x)	(x)	x	x	
Tietojärjestelmien kehittäminen on avointa.	x	(x)	(x)	x	(x)	
<i>Toiminta-arkkitehtuurin periaatteet</i>						
Kokonaisarkkitehtuuri palvelee Helsingin yliopiston perustehtäviä; tutkimusta, opetusta ja yhteiskunnallista vuorovaikutusta.	x	x	x	x	x	x
Kokonaisarkkitehtuuri tukee yliopiston strategiaa.	x	x	x	x		
Yksiköille yhteisissä toiminnoissa noudatetaan yhdenmukaisia toimintatapoja koko yliopistossa.	x	x	x	x	x	
<i>Tietoarkkitehtuurin periaatteet</i>						
Tietojärjestelmissä käytetyt käsitteet ovat yhdenmukaisia.	x		(x)	x	(x)	
Tieto on yhteiskäyttöistä.	x	x	x	x	(x)	(x)
Tietoturvallisuus ja tietosuojat otetaan huomioon tiedon elinkaaren ajan.	x	x	x	x	x	(x)
Tiedolla on omistaja.	x	x	x	x	x	(x)
<i>Järjestelmäarkkitehtuurin periaatteet</i>						
Järjestelmät ovat yhteiskäyttöisiä.	x	x	x	(x)	x	
Järjestelmät ovat keskenään yhteentoimivia.	x	(x)	(x)		x	
Järjestelmät ovat käyttäjäystävällisiä.	x	(x)	x		x	
Järjestelmäarkkitehtuuri on teknologiariippumatonta.	x		(x)	(x)	x	
<i>Teknologia-arkkitehtuurin periaatteet</i>						
Teknologia-arkkitehtuuri on yhtenäinen.	x	(x)		x	x	(x)
Tietotekniikkavalinnoissa otetaan huomioon elinkaarinäkökulma.	x	(x)	x		x	
Tietotekniikkavalinnoissa otetaan huomioon kestävä kehityksen vaatimukset	x	x	x	x	x	x

Aalto-yliopisto

Periaate	A	B	C	D	E	Nykytila (Oodi)
G1: IT architecture principles are enforced	x	x	x	x	x	
G2: All IT architecture output is published	x	x	x	x	x	
G3: Open standards are used whenever possible	x	(x)	(x)		(x)	
G4: IT solutions must be modular in design	x	(x)	x			
G5: Buy before in-house development		x	x		(x)	x
G6: Acquire none-core IT functions when possible	x			x	(x)	x
G7: Ensure IT solution continuance	x	(x)	(x)	(x)	x	
D1: IT project development is customer driven	x	x	x		x	(x)
D2: The project management office controls IT projects	(x)	(x)	x		x	
I1: Information and processes are considered first in the development of IT services	x	x	x		x	
I2: Information security is considered at the beginning of an IT project	x	x	x		x	
I3: IT service design must conform to the overall information architecture	(x)	(x)	x		x	
A1: System interoperability must be ensured	x	(x)	(x)		x	
A2: System interoperability is location independent	x	x	x	x	x	
A3: Web-browsers are the standard IT end-user interface	x	(x)	(x)		x	
T1: Technological complexity is transparent to the IT end-user	x	x	x		x	x
T2: Solution technology is modular and reusable	x		(x)		x	
S1: Aalto IT services are provided location independently	x	x	x	x	x	
S2: The use of Aalto IT services does not require special IT knowledge	x	x	x	x	x	x
S3: Aalto IT service users are informed about Aalto IT services and associated conditions	x	x	x	x	x	x
S4: Service usage is completely separated from service management and service provision	x	x	x	x	x	x

(X) = toteutuu osittain tai mahdollisesti, riippuen ratkaisuvaihtoehdon sisällä tehtävistä valinnoista

Muita tunnistettuja kokonaisarkkitehtuuriperiaatteita ovat:

- JHKA Arkkitehtuuriperiaatteet
- OKM:n kohdealueen kokonaisarkkitehtuuriperiaatteiden luonnos
- KSHJ-projektin dokumenteissa kuvatut arkkitehtuuriperiaatteet:
- Oppijan verkkopalveluiden viitearkkitehtuuri
- TOR ja Hakeutujan palvelut – kohdearkkitehtuuri

2 Yliopistojen yhteistyön organisoitumisesta

Tässä liitteessä esitetään projektin alustavaa valmisteluaineistoa yliopistojen tulevan organisoitumisen tueksi.

Yliopistojen yhteistyö opintohallinnon tietojärjestelmän modernisoinnissa edellyttää jatkossakin toiminnan reunaehtojen tunnistamista ja tästä näkökulmasta esitetään joitain esimerkkejä. Aluksi esitetään irlantilaisien teknisten yliopistojen yhteistyöorganisaation An Chéim-yhtiön toiminnassaan käyttämät periaatteet, joilla ohjataan sen palveluita käyttävien yliopistojen tietojärjestelmäpohjaista yhteistyötä. Toinen case-esimerkki kuvaa ohjelmistokehityksen modernia ns. ketterän kehityksen (agile development) sovellettua mallia, joka perustuu Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen professori Pekka Abrahamssonin mallinnukseen. Tätä oman ohjelmistokehityksen organisoitumista Agile-mallin pohjalta on käsitelty projektin johtoryhmässä 19.4.2012. Kolmantena esimerkkinä nostetaan esiin valmisjärjestelmän käyttöönottosuunnitelman perusrakenne ja lopuksi esitetään lyhyesti yhteistyön käynnistyessä tarpeelliset toimenpiteet sekä etenemisen vaiheet sellaisessa muodossa, kuin niitä on projektin aikana käsitelty.

OTM-projektin aikana sen johtoryhmä asetti seuraavia linjauksia yhteistyön etenemisen ja palvelutuotantomallin näkökulmasta:

- Tulevan järjestelmäkehityksen vaihe organisoidaan ydinkumppaneiden kesken päätöksenteon tehokkuuden varmistamiseksi
- Tuotannollisessa vaiheessa voidaan laajentaa järjestelmän käyttöä
- Jatkokehityksen priorisointi säilyy ydinkumppaneiden käsissä
- CSC:n asema IT-palveluiden tuottajana yliopistoille tulee selvittää, koska palveluita ei voida lähtökohtaisesti ostaa kilpailuttamatta. Tilanteen ratkaiseminen edellyttää siten yliopistoilta yhteistä suunnittelua.

Projektin alkuvaiheessa oli esillä myös yliopiston tietojärjestelmäpalvelun yhtiöittämisen ajatus (palvelutuotantomallin kehittäminen osuudessa) ja osa projektiryhmästä oli mukana Helsingin yliopiston TUHAT-tutkimushallinnon tietojärjestelmäpalvelun kansallistamista selvittävässä työryhmässä (*Selvitysryhmän loppuraportti tutkimus- ja opintohallinnon järjestelmiä tuottavan palvelun perustamisen edellytyksistä*, Helsingin yliopisto, 2012). Työryhmän tehtävänä oli selvittää yliopistojen välisen tietojärjestelmäpalvelun toimintamallia ja erityisesti erillisen yhtiön perustamisen hyviä käytäntöjä, joita yliopistosektorilla löytyy lähinnä talous- ja henkilöstöhallinnosta sekä painoalalta. Yhtiöittämisen hyötyinä todettiin mm. kustannusten läpinäkyvyys ja päätöksenteon tehokkuus.

OTM- projektin edetessä päädyttiin johtoryhmässä siihen, että ratkaisuvaihtoehdot rajataan investointivaiheeseen ja yhtiöittämisasia siirretään jatkoselvittäväksi myöhemmin. Liitteen lopussa on lueteltu yhtiöittämisen esiselvityksen sisältöön liittyviä tarpeita.

3 Esimerkkejä yliopistojen yhteistyön organisoitumisen tueksi

CASE 1 - An Chéim ja implementaation (käyttöönoton) periaatteet

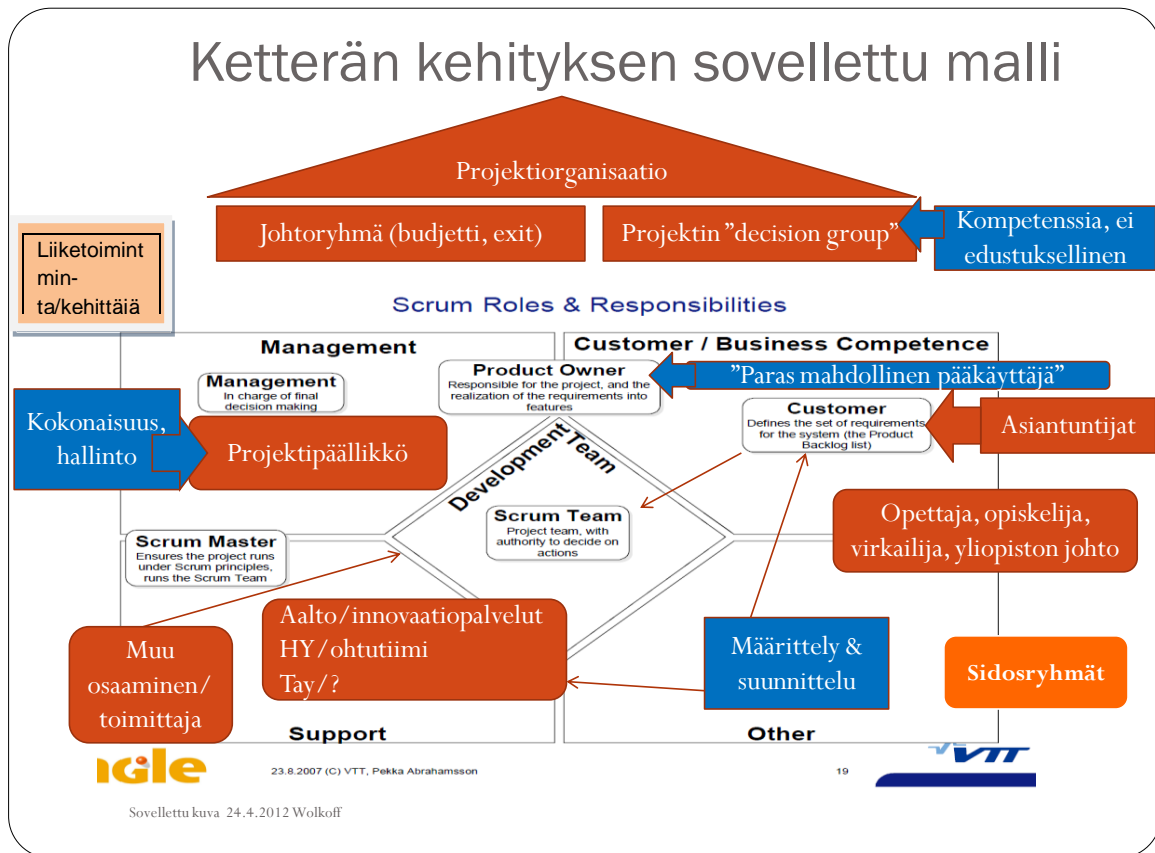
“A number of implementation principles underlie an An Chéim project. These principles are valid regardless of the model that is used, and set limitations on the options that can be implemented under a centralized or distributed approach.

The principles are:

- Each application has a Common Standard Design, CSD.
- All institutes must adhere to the implementation approach for An Chéim. Individual Institutes cannot adopt variant approaches.
- The institutes retain ownership of their own data and are responsible for maintaining their data.
- The institutes retain control over the operation of the applications.
- The institutes retain control over user access rights to the applications (for example, setting up, deleting and adjusting access rights).
- Institutes can change the business rules of the applications, but these changes must be within the parameters of the CSD.
- Institutes can develop and run reports and interfaces that do not alter the CSD.
- Institutes cannot change the basic configurations of applications if such changes alter the CSD.
- Institutes cannot change database structures that support the common standard design by (for example) altering table structures, triggers, constraints and keys.
- Changes to the common standard design are done centrally in consultation with the institutes.
- An Chéim is responsible for defining upgrade paths for the hardware, operating systems and products used to support the An Chéim applications.
- Institutes cannot use the servers provided to deliver An Chéim applications for other purposes.
- Distributed resources, such as PCs, LANs and printers, will be managed locally.
- Preproduction/test environments will be provided centrally.”

Lähde: Ian Cahill, An Chéim, 2012; Gartner, *Case study: An Chéim, A Higher Education Shared Service That Works, 2008*

CASE 2 - Sovellettu ketterän kehityksen malli omassa ohjelmistokehityksessä



KUVA. Ketterän ohjelmistokehityksen sovellettu malli (perustuu Pekka Abrahamsson, 2007)

Johtoryhmän käsittelyssä 19.4.2012 keskusteltiin ko. mallista:

- Ketterän kehityksen sovellettuun malliin on mahdollista ottaa mukaan myös toimittaja/ yhteistyökumppani, jonka avulla vahvistetaan ohjelmistokehityksen osaamista ja vähennetään osaamisen hallinnan riskiä
- Projektiorganisaation ohjausryhmän tulee olla kompetenssiperusteinen, ei edustuksellinen
- Projektijohtaja/-päällikkö vastaa kokonaisuudesta ja on hankkeen avainhenkilö
- Osa ohjelmistokehityksestä voidaan ostaa ulkoa, jolloin on mahdollista organisoida useita ohjelmistokehityksen sprinttejä samanaikaisesti

Lisätietoa

- Kompleksisen aihealueen suunnittelu ja toteutus (prototyypit, simuloinnit, tarkemmat vaatimukset, palaute)
https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/ambler/entry/agile_and_domain_complexity18?lang=en
- Ketterän kehityksen vaatimusmäärittely vs. perinteinen vaatimusmäärittely ("vaatimukset muuttuvat"):
<http://www.agilemodeling.com/essays/examiningBRUF.htm>
- Scrum-prosessimallin käyttöliittymäriskien minimointi simulointipohjaisella GDD-käyttöliittymäsuunnittelumanetelmällä
<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/21422>
- Käyttäjäkeskeinen suunnittelu Scrum-prosessimallissa
<http://www.aikasoft.fi/hellman/gradu.pdf>

CASE 3 – Valmisjärjestelmän käyttöönottosuunnitelman sisältö rakenne

Mikäli OTM-projektin toteutuksen yhteydessä päädytään etenemään valmisjärjestelmän hankinnalla, tarvitaan kokonaisuudessaan karkeasti seuraavat vaiheet. Valmisjärjestelmien käyttöönottoon on toimittajien puolelta tarjolla valmista palvelua/konsultaatiota joko toimittajan tai heidän partnerinsa välityksellä. Eri toimittajilla voi olla myös tarjolla ketterämpiä käyttöönottomenetelmiä, jolloin käyttöönotto voidaan suunnitella esimerkiksi moduuli kerrallaan. Tällöin tarvitaan ns. tiekartt eli roadmap, jossa vaiheistetaan moduulien konfigurointi (kustomointi), testaus ja käyttöönotto moduuli kerrallaan. Modulaarisessa käyttöönotossa integraatiot muihin nykyjärjestelmiin muodostuvat haasteeksi.

Valmisjärjestelmän käyttöönotto sisältää seuraavia vaiheita ja huomioitavia tekijöitä:

1. Suunnittelu

- Prosessit ja käytänteet (tavoiteprosessien muodostaminen, nykyiset vs. tavoiteprosessit -gap -analyysi, ja selkeä dokumentaatio parannuksista, joihin pyritään)
- Vaatimusmäärittely
- Tietojoukot, käsitteet ja terminologia
- Tietomallin vaatimukset
- Arkkitehtuuri ja integraatioiden valmiudet muissa järjestelmissä

2. Valmistelu

- Projektiorganisaation muodostaminen
- Vaatimusmäärittely
- Hankintaprosessi
- Ohjelmistojen arviointi toimittajien kanssa
- Arkkitehtuurillinen valmius
- Organisaation valmius
- Raportointistrategia
- Käyttöönottosuunnitelma
- Projektin tavoitteiden viestintä partnereiden kanssa

3. Implementointi

- Tarkka projektisuunnitelma ja aikataulu
- Tiimien käynnistäminen
- Järjestelmän asennukset ja asetukset
- Peruskonfiguraatiot
- Suomalaisien vaatimusten kehittäminen (lokalisointi)
- Kustomoinnit
- Integraatioiden kehitys
- Datan konversio (ETL / rajapinnat) ja testaus
- Konversio esi-tuotantojärjestelmään
- Raporttien kehitys ja testaus
- Järjestelmän toimintojen testaus ja validointi
- Pää-/ydin käyttäjien -koulutus
- Viestintä

4. Käyttöönotto

- Suunnittelu ja valmistelut

- Käyttöohjeiden tuottaminen
- Viestintä
- Prosessien käyttöönotto
- Datan konversio tuotantoympäristöön
- Raportointiympäristöjen käyttöönotto
- Hallintohenkilökunnan ja loppukäyttäjien koulutukset
- Käytön tuki (helpdesk, puhelintuki, tukihenkilöt yksiköissä)

4 Yliopistojen yhteistyössä esiselvitystä mahdollisesti seuraavat toimenpiteet

- Perustetaan autonominen projektiorganisaatio, jossa on huomioitava
 - Yliopistojen opintohallinnon prosessien substanssiosaaminen ja kansallisen järjestelmätyönjaon huomioon ottaminen
 - Ohjelmistokehitykseen ja IT-arkkitehtuuriin liittyvä osaaminen
 - Palvelutoimintojen operatiivinen johtaminen; erityisesti kyky uudistaa työprosesseja
 - Liiketoimintaosaaminen ja kyky hallita yritysysteistyösuhteita
 - Projektin taloussuunnittelu (IT-projektien kustannusrakenteen tuntemus) ja jatkuva kustannusten seuranta ja raportointi
- Valitun ratkaisuvaihtoehdon resurssianalyysi
 - Esiselvityksessä haettu kokonaiskustannusten tasoa investointi-/kehitysvaiheessa (OTM johtoryhmän rajaus 23.3.2012)
 - Ratkaisupolun ja rahoitustasoa koskevan päätöksenteon jälkeen määritellään projektiorganisaation ja hankekokonaisuuden vuosikustannukset valitun ratkaisuvaihtoehdon mukaisesti ja valitulla kustannusrakenteella (esimerkiksi HY:n käytössä oleva malli)
 - Strategisen rahoituksen mahdollisuus kansalliseen ratkaisuun on avoin
- Kehittäjäyliopistojen sopimus ja tehokas toimeenpano
 - Sopimus kehitysvaiheen projektiorganisaatiosta (johtamissuhteet ja päätöksentekomalli, lisärahoitusosuudet ja yliopistojen oman työn osuus, kumppanuudet ja pääsidosryhmät, tulosodotukset ja irtisanominen, organisaation kesto, henkilöstö ja sijainti)
 - Puitesopimus siitä, miten ylläpitovaihe ja jatkokehitys organisoidaan
 - Johtoryhmä rekrytoi tai delegoi hankkeen vetäjän rekrytoinnin
- Pidemmän aikavälin tavoite – selvitetään In house -palveluyhtiön tai muun vastaavan toimintamallin edellytykset

Käynnistetään erillinen selvitys palvelun yhtiöittämisen ehdoista, jossa huomioidaan ainakin seuraavat seikat:

- Nykyorganisaatioiden tila analysoidaan ja ongelmat tunnistetaan
- Yhtiöittämisen reunaehdot ja omistajan tavoitteet selvitetään
- Toiminnan kannattavuus ja kustannusrakenne arvioidaan
- Verotukseen, hankintalainsäädäntöön ja muuhun lainsäädäntöön liittyvät reunaehdot tunnetaan
- Henkilöstövaikutukset määritellään
- Toiminnan tulorahoitus ja siirtyvät toiminnot määritellään
- Vaihtoehdot ja niihin liittyvät jatkotoimenpiteet tunnistetaan

Sovellettu lähteenä Saltevo, Anu (2011). Tietosanoma Oy:n koulutusmateriaalia 27.9.2011. Palvelutoiminnan yhtiöittäminen. PriceWaterhouseCoopers Oy.