



Selvitys Apotti-järjestelmähankinnan vaihtoehtojen kustannusvaikutuksista ja riskeistä

30.10.2012

Tiivistelmä

Tässä Deloitteen yhteistyössä Apotti-hanketoimiston kanssa tekemässä selvityksessä on arvioitu HUS:n ja pääkaupunkiseudun kuntien asiakas- ja potilastietojärjestelmän hankintaan liittyen tiettyjen hankintamallivaihtoehtojen kustannusvaikutuksia ja riskejä.

Vertailut hankintamallit

1. Järjestelmän hankkiminen kattavana kokonaisuutena

Malli, jossa kaikki järjestelmään kuuluvat palvelut hankitaan yhdeltä toimittajalta tai konsortiolta, on vastuun kannalta selkeä ja edesauttaa yhtenäisen ratkaisun syntymistä. Kilpailutus saadaan hoidetuksi yhdellä kertaa hankkeen alkuvaiheessa. Malli saattaa kuitenkin myös johtaa tilanteeseen jossa kaikki kokonaispalvelun osat eivät tue hyvin toiminnan tarpeita tai ole keskenään aidosti yhteensopivia. Lisäksi palvelutoimittaja on tässä vaihtoehdossa vahvassa asemassa tilaajaan nähden, mikä saattaa johtaa tilaajan kannalta epäedullisiin ratkaisuihin ja kustannusten nousuun. Palvelutoimittajan ja sen edustamien tuotteiden markkina-aseman muuttumiseen hankkeen ja järjestelmän elinjakson aikana saattavat myös muodostaa riskin.

2. Erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalitoimen järjestelmien hankkiminen omina kokonaisuuksinaan

Erillisten osajärjestelmäpalveluiden hankinnan kautta hanke voitaisiin jakaa pienempiin ja helpommin hallittaviin kokonaisuuksiin. Yksittäisen palvelutoimittajan asema ei myöskään muodostu yhtä vahvaksi tilaajaan nähden kuin kattavan kokonaisuuden mallissa. Erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalitoimen välillä on kuitenkin paljon yhteisiä toiminnallisia osia, tietoja ja tiedonsiirtotarpeita. Ne edellyttävät tiivistä yhteistyötä ja kokonaisuohjausta osajärjestelmien toteuttamiseksi, ja riskinä on ettei täydellistä integraatiota saada tehdyksi. Järjestelmien välisten integraatioiden tekeminen ja kokonaisuusien testaus muutosten yhteydessä kasvattavat kustannuksia tässä vaihtoehdossa. Tämä malli ei myöskään ole joustava mahdollisille muutoksille sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämistavoissa.

3. Ydinjärjestelmä ja sitä täydentävät erillisjärjestelmät

Hankkimalla riittävän laaja ydinjärjestelmäpalvelukokonaisuus ja täydentämällä sen toiminnallisuutta tarvittavilta osin erillisillä, ydinjärjestelmään integroiduilla erillisjärjestelmillä voidaan luoda monitoimittajaympäristö, jossa eri alueille voidaan valita niiden tarpeita parhaiten palvelevia kokonaistaloudellisia osaratkaisuja. Erillisjärjestelmiä voidaan tarvittaessa toteuttaa myös räätälöityinä ratkaisuinä sekä hyödyntää mahdollisesti jo olemassa olevia nykyjärjestelmiä. Malli mahdollistaa usein myös paremman vaiheittaisen siirtymisen nykyisistä järjestelmistä uusiin. Samoin hankinnat voidaan ajoittaa pitemmälle aikajänteelle hankkeen aikana, jolloin väriin teknologia- tai arkkitehtuurivalintoihin liittyvät riskit vähenevät verrattuna vaihtoehtoon, jossa koko kokonaisuus valittaisiin hankkeen alkuvaiheessa. Erillisjärjestelmät tulee kuitenkin valita harkiten ja järjestelmien tulee muodostaa käyttäjien näkökulmasta yhtenäinen ja selkeä kokonaisuus.

Tämä malli edellyttää tilaajalta vahvaa toimittajien ohjausta sekä kykyä kantaa vastuu kokonaisuuden toimivuudesta. Sekä ydinjärjestelmän että erillisjärjestelmien toteutusta tulee johtaa yhden yhteisen hankejohtajan toimesta. Mikäli järjestelmäkokonaisuus jaetaan liian moneen osaan, sen toimimattomuuden riski kasvaa.

4. Järjestelmän rakentaminen itse

Jos järjestelmä tehdään itse räätälöitynä ratkaisuna, se voidaan kilpailuttaa ja toteuttaa halutunlaisissa osissa. Myös toimittajien uudelleen kilpailutus on tässä mallissa helppoa, mikäli järjestelmä rakennetaan oikein ja lähdekoodi on tilaajan omistuksessa. Tämä malli edellyttää hyviä määrittelyjä ja toimii parhaiten pienissä tietojärjestelmissä alueilla, joille ei ole saatavilla sopivia valmisohjelmistoja.

Koska kokonaisuutena Apotti-hankkeessa toteutettava järjestelmä on erittäin laaja ja monimutkainen ja usean tilaajaorganisaation tarpeita palveleva, sekä yhteisen määrittelyn aikaansaamiseen, järjestelmätoteutuksen vaatimaan aikaan ja työpanokseen että lopputuloksen ylläpidettävyyteen ja jatkokehittävyyteen liittyy merkittäviä riskejä ja kustannuksia. Kyseinen etenemistapa johtaisi todennäköisesti erittäin pitkään ja kalliiseen hankkeeseen, jos järjestelmältä tavoitellaan samoja ominaisuuksia kuin vuosikautia kehitetyiltä parhailta valmisratkaisuilta. Mallin mukainen ratkaisu edellyttää myös huolellista testausta, johon liittyvät riskit korostuvat potilasturvallisuuden näkökulmasta.

Johtopäätökset

Kustannukset kohdentuvat tarkastelluissa vaihtoehdoissa eri tavoin, mutta mikään niistä ei lähtökohtaisesti johda muita vaihtoehtoja korkeampiin tai matalampiin kustannuksiin. Tuotepohjaisissa vaihtoehdoissa 1-3 toimittajalle maksettava kustannus on paremmin määriteltävissä hankinnan yhteydessä. Mitä laajempi kokonaisuus hankitaan yhdellä kertaa, sitä suuremman osan toimittajan kustannuksista voidaan ajatella olevan tiedossa tämän jälkeen. Hankkeen aikana tapahtuvat muutokset voivat kuitenkin vaikuttaa näihin kustannuksiin merkittävästi, ja lisäksi muu kuin toimittajalle maksettava hinta muodostaa merkittävän osan hankkeen kokonaiskustannuksista. Vaihtoehdon 4 itse rakennetun järjestelmän kustannustaso määräytyy toteutuksen aikana.

Eri vaihtoehtojen riskiprofiilit ovat keskenään erilaisia. Kattavan kokonaisuuden vaihtoehdossa yhteensopimattomuuden riski on alhaisempi mutta toimittajariski ja yksittäisten osien palvelevuuden riski korkeita. Järjestelmän osiin jakamiseen perustuvissa vaihtoehdoissa 2-3 kokonaisuuden yhteensopimattomuuden ja hallittavuuden riski kasvaa, mutta yksittäiseen toimittajaan liittyvä riski on alhaisempi ja joustavuus lisääntyy. Vaihtoehdon 4 toimittajariski ja toiminnallisuuden palvelevuuteen liittyvä riski ovat alhaisia, mutta sen kustannusten hallittavuuteen liittyy suuria riskejä, ja viivästymisen riski on muita tarkasteltuja vaihtoehtoja suurempi.

Suosituksukset

Edellisten näkökohtien perusteella neuvottelut kannattaa käynnistää laajasta kokonaisuudesta mutta tehdä hankinta siten, että ydinjärjestelmäpalvelun toiminnallisuutta voidaan täydentää tarvittavilta osin erillisillä, ydinjärjestelmään integroiduilla erillisjärjestelmillä jotka voidaan tarvittaessa kilpailuttaa ja hankkia eri toimittajilta. Myös tuotteiden tai toimittajien vaihtomahdollisuus tarvittaessa tulee pyrkiä säilyttämään. Näin

varmistetaan parhaiten sopivien ratkaisujen saaminen markkinoilta ja hallitaan toimittajariskiä. Tämä antaa myös mahdollisuuden seurata markkinan, toimintaympäristön ja omien tarpeiden kehittymistä hankkeen aikana ja ohjata hankintoja niiden suuntaan.

Osa erikseen hankittavista osajärjestelmistä voi olla valmiiseen tuotteeseen perustuvia, osa erikseen ohjelmitavia uusia palveluita. Uusista palveluista voi syntyä myös uusia tuotteita tämän alueen tietojärjestelmien markkinoille kansallisesti tai kansainvälisesti.

Riippumatta valittavasta hankintavaihtoehdosta hanketta ohjaavan tilaajaorganisaation tulee olla koko hankkeen ajan vahvassa roolissa toteutuksen ohjauksessa, ja sillä tulee olla jatkuvuus myös tuotannon aikaiseen tilaajaorganisaatioon.

Kehittämisessä tulee huomioida myös Apotti-järjestelmän elinkaaren aikana tapahtuva sosiaali- ja terveydenhuollon sekä muun julkishallinnon järjestämistapojen muutokset sekä tietojärjestelmäarkkitehtuurien kehitys kansallisella ja eurooppalaisella tasolla, joka kulkee kohti vahvempaa potilas- ja asiakaskeskeisyyttä ja asiakkaan sähköisiä palveluita sekä laajempaa eri osapuolien järjestelmien yhteentoimivuutta.

Tiivistelmä.....	2
1. Johdanto ja selvityksen tarkoitus	6
1.1 Taustaa kustannusten arvioinnille	8
1.2 Taustaa riskien arvioinnille	9
2. Hankintavaihtoehtojen vertailu.....	10
2.1 Järjestelmän hankkiminen kattavana kokonaisuutena.....	10
2.1.1 Arvio kustannusvaikutuksista	10
2.1.2 Riskiarvio.....	11
2.2. Erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalitoimen järjestelmien hankkiminen omina kokonaisuuksinaan	11
2.2.1 Arvio kustannusvaikutuksista	12
2.3. Ydinjärjestelmä ja sitä täydentävät erillisjärjestelmät	13
2.3.1 Arvio kustannusvaikutuksista	13
2.3.2 Riskiarvio.....	14
2.4. Järjestelmän rakentaminen itse.....	14
2.4.1 Arvio kustannusvaikutuksista	16
2.4.2 Riskiarvio.....	16
3. Johtopäätökset	16
3.1 Hankintavaihtoehtojen kustannusvaikutukset.....	16
3.2 Hankintavaihtoehtojen riskiarviot.....	17
4. Suositukset	18
Liitteet	19

1. Johdanto ja selvityksen tarkoitus

Tämän Deloitteen yhteistyössä Apotti-hanketoimiston kanssa tekemän selvityksen tarkoituksena on tukea Apotti-hanketoimistoa Helsingin terveystieteiden ja sosiaalilautakunnille tehtävien lisäselvitysten laadinnassa liittyen asiakas- ja potilastietojärjestelmän hankintaan. Tehty selvitys liittyy osaltaan terveystieteiden ja sosiaalilautakuntien 2.10.2012 kokousten päätöksiin

- 1) selvitetään mahdollisuutta hankkia järjestelmä osina yhden kokonaisuuden sijasta
- 2) selvitetään mahdollisuutta rakentaa järjestelmä asteittain tarkentuen (iteroiden),
- 3) selvitetään näiden toimien kustannusvaikutukset sekä

4) laaditaan riskianalyysi, jossa arvioidaan myös hankkeen viivästymisen todennäköisyys eri hankintavaihtoehdoissa ja sen vaikutukset kokonaiskustannuksiin sekä järjestelmästä luopumisen kustannus aikanaan.

Selvityksessä on arvioitu hanketoimiston vahvistamien hankintamallivaihtoehtojen kustannusvaikutuksia sekä arvioitu niihin liittyviä riskejä.

Hanketoimisto on vahvistanut vertailtaviksi seuraavat hankintavaihtoehdot:

- Tuotteeseen perustuvan ratkaisun hankinta, jossa vaihtoehtoina:
 - Kattava kokonaisuus (vaihtoehto 1)
 - Erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalihuollon järjestelmät erillisinä kokonaisuuksina (vaihtoehto 2)
 - Ydinjärjestelmä ja sitä täydentävät erillisjärjestelmät (vaihtoehto 3)
- Järjestelmän toteuttaminen valmistuotteisiin perustumattomana ohjelmistokehityshankkeena (vaihtoehto 4)

Selvityksestä on rajattu pois vaihtoehto, jossa hanke perustuisi nykyjärjestelmien jatkokehitykseen. Nykyjärjestelmäkenttä on erittäin hajanainen sekä toiminnallisesti että teknisesti ja nykyjärjestelmistä osa on selkeästi elinkaarensa loppuvaiheessa. Nykyjärjestelmiin liittyy myös paljon käytettävyysoongelmia, niiden rajapintojen avaaminen on osoittautunut haasteelliseksi eivätkä ne tue HUS:n ja kuntien terveydenhuoltopalveluiden tuottamista saumattomasti.

Selvityksen keskeiset oletukset ja rajaukset

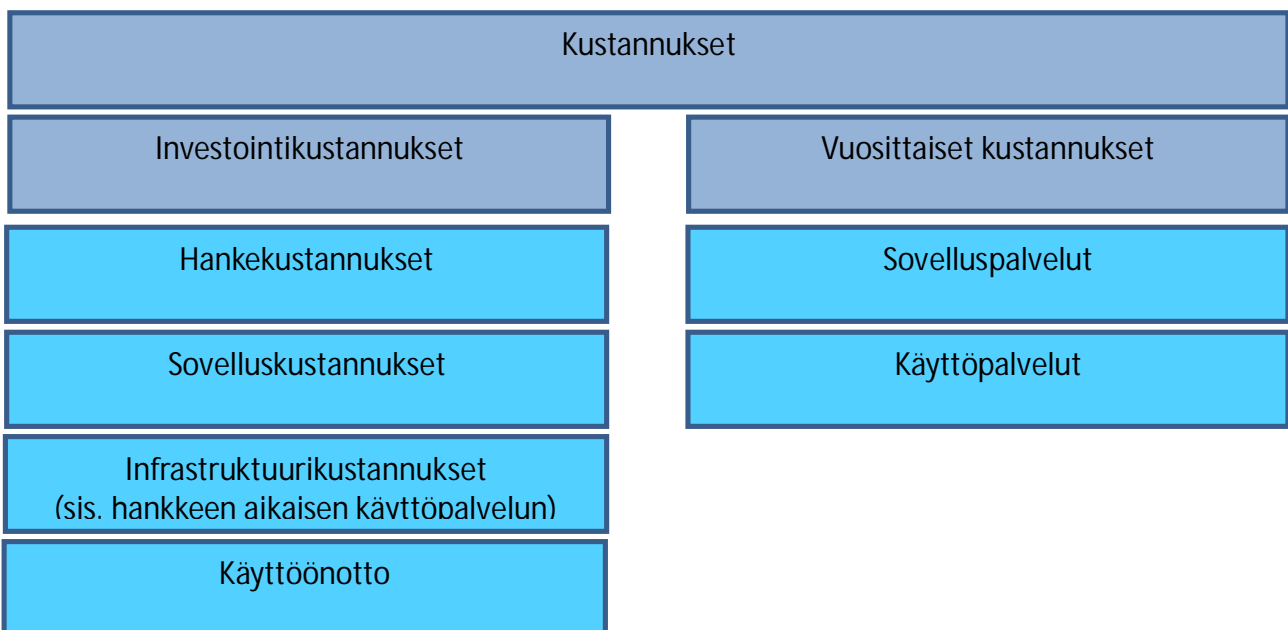
- Selvityksen taustamateriaalina on käytetty aiemmin tehtyjä Apotti-hankkeen kustannushyötyanalyysia ja hanketoimiston riskiarviota.
- Selvitys on tehty nopealla aikataululla yhteistyössä hanketoimiston kanssa. Käytävissä ollut aika ja saatavilla ollut informaatio ovat rajanneet tarkkuustasoa.
- Hankintavaihtoehtojen vertailussa on oletettu, että hankintavaihtoehdosta riippumatta tavoitellut hyödyt eivät muutu ja esim. tuottavuustavoitteet ovat kaikissa malleissa samat.
- Lähtökohtana hankinnoille on kokonaispalveluhankinta, jossa valittu toimittaja tuottaa hankinnan kohteena olevaan tietojärjestelmään liittyvät järjestelmäpalvelut, järjestelmäkehityksen, ylläpidon, tuen ja järjestelmän käyttöpalvelut.
- Mikäli hankkeen kilpailutusvaiheessa tai hankkeen aikana hankkeen tavoitteita tai järjestelmän laajuutta muutetaan, on sillä vaikutusta myös tässä selvityksessä esitettyihin arvioihin.

Selvitys on ensisijaisesti tarkoitettu tukemaan eri hankintavaihtoehtoja koskevaa päätöksentekoa hankkeen nykyisessä vaiheessa. Selvityksessä tunnistettuja riskejä, kustannuselementtejä ja muita näkökohtia on suositeltavaa täydentää ja hyödyntää hankkeen ohjauksessa myös sen myöhemmissä vaiheissa.

1.1 Taustaa kustannusten arvioinnille

Eri hankintamallien kustannusvaikutuksia arvioitaessa on hyödynnetty Apotti-hankkeen kustannushyötyanalyysissä tunnistettuja hankkeen keskeisiä kustannuselementtejä. Kustannusvaikutusten arvioinnissa on ensisijaisesti keskitytty tunnistamaan kunkin hankintavaihtoehdon vaikutus keskeisiin kustannuselementteihin ja selittämään miksi näin tapahtuu. Myös kustannusvaikutusten suuruutta, silloin kun se on ollut mahdollista, on pyritty arvioimaan laadullisesti. Tarkempien euromääräisten ym. laskelmien tekeminen on rajattu selvityksen ulkopuolelle tiukan aikataulun ja käytettävän informaation rajallisuudesta johtuen.

Kustannusvaikutusten arvioinnissa on lähdetty siitä oletuksesta, että hankittavan järjestelmän toiminnallinen laajuus on kaikissa vaihtoehdoissa sama. Samoin on oletettu, että järjestelmän täytyy kaikissa hankintavaihtoehdoissa toteuttaa hankkeelle asetetut hyötytavoitteet. Todellisuudessa tarjottavien ratkaisujen välillä tulee todennäköisesti olemaan merkittäviä eroja niiden kyvyssä tukea tavoiteltujen hyötyjen saavuttamista. Tämä tulee huomioida valintoja tehtäessä.



Kuva 1: Kustannuselementit

1.2 Taustaa riskien arvioinnille

Selvityksessä on pyritty jokaisen hankintavaihtoehdon osalta tunnistamaan ne riskit, jotka tyypillisesti korostuvat kyseisessä hankintamallissa. Vain keskeisimmät riskit (huomioiden niiden todennäköisyys ja vaikuttavuus) on nostettu esiin. Nämä riskit eivät välttämättä aina toteudu valitussa hankintamallissa, mutta niiden hallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Riskianalyyssissä riskejä on arvioitu hankkeelle asetettuja tavoitteita vasten:

- **Käyttäjäystävällisyys:** Uusi asiakas- ja potilastietojärjestelmä on käyttäjäystävällinen
- **Laatu:** Hoidon ja palvelun laatu paranee, koska toimintatavat muuttuvat ja tietoa voidaan hyödyntää helpommin.
- **Tietojen saatavuus:** Sairauskertomus- ja hoitotiedot ovat uudessa järjestelmässä ajantasaisina ja helposti saatavilla hallinnollisista rajoista riippumatta.
- **Kustannushyödyt:** Uusi järjestelmä tuo kustannushyötyjä poistamalla sosiaali- ja terveystoimen päällekkäisiä kustannuksia, esimerkiksi tietotekniikan ylläpidon osalta
- **Aika:** Uusi järjestelmä maksaa itsensä takaisin 7–8 vuodessa (kustannushyötylaskelma, elokuu 2012).
- **Asiakas- ja potilasturvallisuus:** Asiakas- ja potilasturvallisuus lisääntyy, kun tiedot ovat niitä tarvitsevien osapuolien käytettävissä viiveettä, virheettömästi ja siellä missä asiakas tai potilas asioi.

Rajaukset

Seuraavia tavoitteita ei ole huomioitu arvioitaessa riskejä, koska niiden osalta riskin ei tunnistettu riippuvan hankintavaihtoehdosta:

- Henkilökunnalle jää enemmän aikaa varsinaiseen hoitotyöhön.
- Järjestelmä voi antaa asiakkaille ja potilaille itsehoitovinkkejä.

Muut rajaukset:

- Riskiarvioinnissa ei arvioitu ovatko Apotti-hankkeen tavoitteet määritelty oikein.
- Teknologiariskejä ei arvioitu, koska riskit riippuvat valittavasta teknologiasta
- Eri hankintavaihtoehtojen sisällä voi olla erilaisia riskiprofiileita riippuen valittavasta teknologiasta ja toteuttavasta toimittajakonsorttiosta

2. Hankintavaihtoehtojen vertailu

2.1 Järjestelmän hankkiminen kattavana kokonaisuutena



Tässä hankintamallissa järjestelmä hankittaisiin kattavana kokonaisuutena siten, että yksi toimittaja/konsortio vastaisi koko järjestelmästä sisältäen sen koko toiminnallisen laajuuden ja siihen liittyvät palvelut (kattaen sekä sovellus- että käyttöpalvelut). Tällöin hankkeeseen muodostuu periaatteessa selkeä vastuujako, koska koko toimituksesta/palveluksesta vastaa yksi palveluntuottaja. Todennäköisesti monikaan (tuote-)toimittajista ei kuitenkaan kykene itsenäisesti tarjoamaan riittävän kattavaa kokonaispalvelua, vaan toimittajat joutuvat muodostamaan erilaisia konsortioita tai alihankintasuhteita. Lisäksi on mahdollista, että kaikki tietyn konsortion tuotteet tai toimittajaosapuolet eivät ole kaikille osa-alueille tai tarpeisiin parhaita, jolloin hankinnassa joudutaan tekemään kompromisseja yhdeltä taholta hankittavan kokonaispalvelun mahdollistamiseksi.

Hankkeen aikana malli saattaa johtaa tilanteeseen, jossa valittu toimittaja tai konsortio voivat sanella osatoimitusten hinnan ja ehdot, koska tilaajalla joko ei ole vaihtoehtoja tai nämä edellyttäisivät työlästä ja aikaa vievää erilliskilpailutusta. Vahva yhden toimittajan/konsortion asetelma saattaa myös johtaa tilanteeseen jossa vastuutoimittajan omat intressit ohjaavat hankkeen aikaista päätöksentekoa tavalla, joka saattaa johtaa esimerkiksi arkkitehtuurillisesti ei-toivottuihin lopputuloksiin.

2.1.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Yhden toimittajan tai konsortion monopoli saattaa johtaa tilanteisiin, joissa jollain hankinnan osa-alueella joudutaan tekemään kompromisseja. Tällainen tilanne syntyy kun tarjottu kokonaisuus on kokonaistaloudellisesti edullisin, mutta ei kaikkien osiensa osalta. Tällöin on mahdollista, että tavoitellut hyödyt jäävät saavuttamatta jollain osa-alueella.

Laajassa palvelukokonaisuudessa saattaa myös olla vaikea muodostaa yksiselitteistä käsitystä siitä, mitä hankittuun palveluun kuuluu ja mitä ei. Tämä aiheuttaa haasteita erityisesti julkisissa hankinnoissa joissa toimittaja pyrkii monesti minimoimaan tarjotun palvelun laajuutta saadakseen kokonaishinnastaan mahdollisimman kilpailukykyisen (usein vaatimusmäärittelyt, joiden pohjalta hankinnat tehdään, jättävät mahdollisuuden erilaisille tulkinnoille palvelun laajuuden osalta). Tällöin on mahdollista, että hankkeen edetessä hankkeen lopulliset kustannukset kohoavat muutoshallinnan kautta merkittävästi alkuperäistä hintaa korkeammiksi, erityisesti koska hankkeen aikana toimittajalla ei ole varsinaista kilpailuasetelmaa. Tähän saatetaan ajautua myös jos tilaajan tarpeet ja sitä

kautta vaatimukset muuttuvat hankkeen aikana olennaisesti eli tällöin toimittaja tai konsortio voi hyödyntää lisätöiden hinnoittelussa monopoli-asemaansa, koska tietää että muutoksien toteutukselle ei ole helposti löydettävissä vaihtoehtoa.

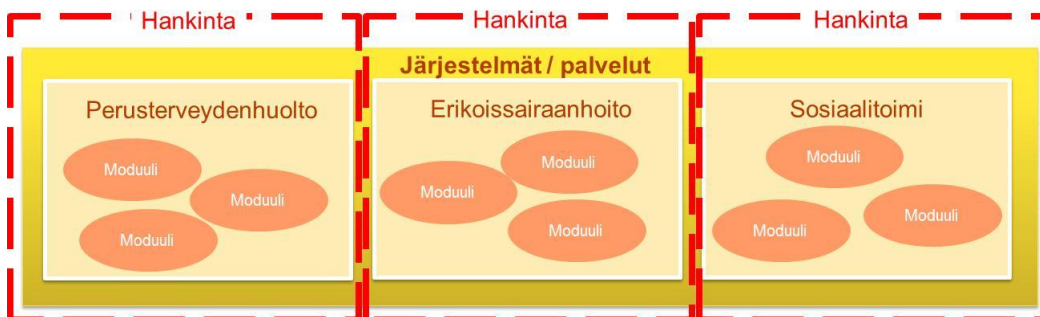
2.1.2 Riskiarvio

Kattavassa kokonaispalvelumallissa korostuu riskinäkökulmasta toimittajariippuvuus (toimittajalla monopoli-asema), joka saattaa heijastua hankkeen päätöksentekoon. Toimittajahallinta hankaloituu, sillä tilaajan mahdollisuudet uudelleenkilpailutuksiin tai sopimusten mukauttamiseen muuttuneiden tarpeiden johdosta ovat usein rajalliset.

Hankinnassa saatetaan luottaa liikaa siihen, että ymmärrys palvelun laajuudesta on yhteinen. On olemassa riski, että onkin epäselvyyttä siitä mitä kuuluu toimittajan palveluun ja mitä ei. Hankkeen aikana saatetaan huomata harmaita alueita, jotka lopulta johtavat vaikeisiin hankkeen johdon ja eri osapuolten sopimustulkintakiistoihin. Tästä saattaa aiheutua häiriöitä hankkeen etenemiselle, ja kustannukset voivat kohota merkittävästi alkuperäistä hintaa korkeammiksi.

Kattavan kokonaisuuden mallissa yksittäisten osa-alueiden erityispiirteitä ei välttämättä huomioida riittävästi, tai hankinnassa joudutaan tekemään kompromisseja.

2.2. Erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalitoimen järjestelmien hankkiminen omina kokonaisuuksinaan



Tässä hankintamallissa kilpailutettaisiin joko perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon järjestelmät yhdessä ja sosiaalitoimen järjestelmä erikseen, tai kaikki kolme järjestelmää erillisillä kilpailutuksilla. Erilliset järjestelmät kuitenkin integroitaisiin toisiinsa siten, että tiedot eri järjestelmien välillä välittyisivät tarvittavilta osin.

Hanketoimiston selvityksien perusteella on tunnistettu paljon toiminnallisuuksia, jotka ovat järjestelmänäkökulmasta yhteisiä sekä erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon että sosiaalihuollon järjestelmille. Jotta tavoitellut hyödyt on mahdollista saavuttaa tässä mallissa, korostuu vahvan hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen merkitys, koska erillisistä järjestelmistä täytyy pystyä muodostamaan integroitu, ylläpidettävä ja yhtenäinen kokonaisuus. Tämä vaatii yhteisen ohjauksen ja hallintomallin, joka varmistaa hyötyjen toteutumisen, ohjaa kolmea eri kokonaisuutta tunnistuen esim. riippuvuudet sekä ratkoo mahdolliset intressiristiriidat. Tällaisen toimivan ohjauksen muodostaminen voi olla käytännössä vaikeaa.

Hankintamallin kautta muodostuu todennäköisesti monitoimittajaympäristö, jolloin täytyy kiinnittää erityistä huomiota toimittajien välisien vastuujakojen riittävän tarkkaan määrittelemiseen jo hankintavaiheessa. Tekniseksi haasteeksi saattavat muodostua esimerkiksi tietojen monistuminen moneen paikkaan tai järjestelmään ja sitä kautta ilmenevät ongelmat mm. ylläpidettävyydessä, sekä eri järjestelmien päällekkäiset toiminnot. Myös kattavan testauksen merkitys muutostilanteissa korostuu. Ilman riittävän vahvaa ohjausta testauksen organisointi saattaa käytännössä osoittautua haasteelliseksi. Erillisten järjestelmien yhteentoimivuuteen ja yhteisiin osiin liittyvien vastuiden määrittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota.

2.2.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Kahden tai kolmen erillisen kilpailutuksen kautta jokaiseen kilpailutettavaan kokonaisuuteen on mahdollista valita kyseisen kokonaisuuden näkökulmasta paras vaihtoehto. Tällöin hankittavien kokonaisuuksien yhteiskustannukset voivat jäädä jonkin verran alhaisemmiksi kuin jos vastaava kokonaisuus hankittaisiin kokonaispalveluna. Toisaalta kustannukset saattavat kasvaa liittyen siihen että joudutaan hankkimaan ja ylläpitämään useita järjestelmiä yhden sijasta. Haasteeksi saattaa lisäksi muodostua varsinkin sosiaalipuolen osalta se, että saadaanko riittävästi vartenotettavia tarjouksia ja onko esim. kansainvälisillä toimijoilla halua panostaa jatkossa erillisen sosiaalihuollonjärjestelmän jatkokehitykseen.

Hankintamalli lisää myös hanke- ja arkkitehtuurihallinnan vaatimuksia ja niistä aiheutuvia kustannuksia. Myös integraatioiden määrä kasvaa. Varsinaisia integraatiokustannuksia merkittävämmäksi nousevat kuitenkin lisääntyneet testauksen kustannukset niin järjestelmän kehitys- kuin ylläpitovaiheessa. Siirtymävaiheen osalta tulee myös huomioida vanhojen järjestelmien ylläpitoon liittyvät kustannukset. Lisäksi useamman erillisen hankinnan toteutus aiheuttaa lisätyötä ja sitä kautta jonkin verran lisäkustannuksia, mutta nämä eivät hankkeen koko huomioiden ole merkittäviä.

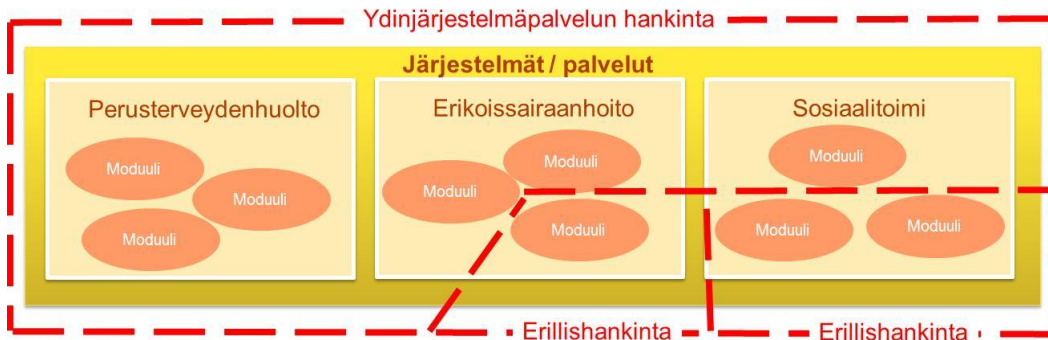
2.2.2 Riskiarvio

Hankittaessa järjestelmät omina kokonaisuuksinaan kilpailutus monimutkaistuu ja saattaa aiheuttaa aikatauluhaasteita.

Lisäksi omistajuus, vastuut ja yhteinen tahtotila saattavat hämärtyä, jos hankkeella ei ole selkeää omistajaa vaan käytännössä kolme erillistä toteuttavaa tahoa, joista jokainen keskittyy vain omaan järjestelmäänsä. Jollei järjestelmien ja organisaatioiden toiminnallinen rajaus ole yksiselitteinen, saattaa järjestelmiin hankinnassa ja toteutuksessa muodostua päällekkäisiä/kilpailevia toteutuksia, jotka hankaloittavat ylläpitoa ja joiden tekeminen teettää ylimääräistä työtä.

Eri teknologioihin pohjautuvien järjestelmien yhteensovittaminen saattaa osoittautua haastavaksi (kokemuksia tällaisista integraatiosta eri potilastietojärjestelmätuotteiden välillä on suhteellisen rajallisesti) ja myös yhteisten tietojen eheyden varmistaminen voi olla haastavaa. Siirtymävaiheen osalta tulee huomioida, että tiedon eheyden varmistaminen vanhojen ja uusien järjestelmien välillä voi olla haastavaa ja lisäksi vanhoihin järjestelmiin liittyvät kustannukset tulee huomioida.

2.3. Ydinjärjestelmä ja sitä täydentävät erillisjärjestelmät



Tässä hankintamallissa hankittaisiin ydinjärjestelmä, jonka toiminnallisuutta täydennettäisiin tarvittavilta osin erillisillä, ydinjärjestelmään integroiduilla erillisjärjestelmillä (kuvassa näkyvä jako on esimerkinomainen). Hankintamallissa syntyisi monitoimittajaympäristö. Erillisjärjestelmien lisäksi voidaan harkita esimerkiksi sovelluskehityksen ja käyttöpalvelun vastuiden kilpailuttamista erillisille toimittajille.

Tämä on tyypillinen hankintamalli laajoissa IT-järjestelmähankkeissa sellaisissa tilanteissa, joissa yksittäinen tuote ei pysty kattamaan kaikkia vaatimuksia. Ydinjärjestelmän laajuus kiinnitetään tällöin tyypillisesti neuvottelumenettelyn tai esiselvityksen aikana, jonka jälkeen varaudutaan hankkimaan tarvittavat muut osat erillisten kilpailutuksien kautta. Malli mahdollistaa myös tiettyjen osajärjestelmien määrittämisen vasta myöhemmässä vaiheessa, mikä helpottaa hankkeen aikana ilmi tulevien vaatimusten toteuttamista tarkoituksenmukaisimmalla tavalla (tukee tiettyä iteratiivisuutta). Hankinnassa voidaan hyödyntää optioita, lisähankintavaraumia ja puitejärjestelyitä joilla pystytään rajoittamaan tarvittavien kilpailutusten määrää.

Järjestelmien tulee kuitenkin muodostaa toiminnallisesti loogisia ja riittävän isoja kokonaisuuksia. Tällöin järkevästi kapseloidut osat, joissa yhteen kuuluvat tiedot ja toiminnot on koottu yhdeksi kokonaisuudeksi, on mahdollista uudelleen kilpailuttaa esimerkiksi ylläpitovaiheessa. Jos kapseloinnissa epäonnistutaan, vaarana on että hanke- ja arkkitehtuurihallinta muodostuvat erittäin vaikeiksi ja integraatio, testaus ja siirtymäajan kustannukset kasvavat merkittävästi. Kokonaisarkkitehtuurin ja prosessien hallintaan tulee siten kiinnittää erityistä huomiota, jotta tavoitellut hyödyt toteutuvat.

Sekä ydinjärjestelmien että erillisjärjestelmien toteutusta täytyy johtaa yhden yhteisen hankejohton toimesta. Erillisjärjestelmiä voidaan tarvittaessa toteuttaa myös räätälöityinä ratkaisuinä sekä hyödyntää mahdollisesti jo olemassa olevia nykyjärjestelmiä.

2.3.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Järkevästi rajatulla, mutta riittävän laajalla ydinjärjestelmähankinnalla ja sitä täydentävien erikseen hankittavien kokonaisuuksien kautta voidaan säästää kustannuksia verrattuna kattavan kokonaisuuden hankintaan siltä osin, että toimittajat toimivat kilpailutilanteessa. Myös toimittajien hintoihinsa tekemien riskivaraumien voidaan olettaa olevan pienempiä, kun hankinnan laajuus on määritelty tarkemmin. Jos hankintoja tehdään niin että niihin sisältyy myös lisähankintamahdollisuuksia ilman eri kilpailutusta, kilpailutusten ja sitä kautta kilpailutuskustannuksien määrää voidaan hallita hyvin.

Hanke- ja arkkitehtuurinhallinnan merkityksen kasvaminen lisää kuitenkin asiakkaan vastuulla olevan hankehallinnan kustannuksia jonkin verran. Lisäksi erillisjärjestelmien kautta integraatiokustannukset sekä määrittely- ja testauskustannukset lisääntyvät. Myös infrastruktuuri- ja lisenssikustannuksia saattaa tulla lisää. Kustannusvaikutuksen suuruus riippuu paljon erillisjärjestelmien määrästä ja niiden integroitavuudesta. Jos erillisjärjestelmät pilkkotaan liian pieniksi kokonaisuuksiksi, saattaa myös toimittajien mielenkiinto niiden tarjoamiseen pienentyä.

2.3.2 Riskiarvio

Hanke- ja arkkitehtuuriohjauksen merkitys kasvaa hankittaessa ydinjärjestelmä ja erikseen sitä täydentävät erillisjärjestelmät. Ohjauksen epäonnistumisen seurauksena saattaa olla nykytilan kaltaisen erillisistä ja jopa päällekkäisistä järjestelmistä koostuva integroitumaton ja vaikeasti jatkokehitettävä kokonaisuus.

Hankkeen riskitaso kasvaa kokonaisuudessaan huomattavasti, jos kokonaisuus pilkkoutuu liian pieniksi, vaikeasti hallittavaksi paloiksi.

Teknologiariski kasvaa ilman riittävää kapselointia eli yhteen kuuluvien tietojen ja toimintojen kokoamista yhdeksi kokonaisuudeksi. Riski kasvaa myös jos teknologioiden ja tuotteiden yhteensovittamista ei huomioida osana erillisjärjestelmien hankintaa. Usein tämän mallin mukaan toteutetussa järjestelmässä jossakin osajärjestelmässä tapahtuva virhetilanne saattaa estää muiden osajärjestelmien toiminnan. Kokonaisuuden yhteentoimivuuteen ja yhteisiin osiin liittyvien vastuiden määrittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota. Siirtymävaiheen osalta tulee huomioida, että tiedon eheyden varmistaminen vanhojen ja uusien järjestelmien välillä voi olla haastavaa ja lisäksi vanhoihin järjestelmiin liittyvät kustannukset tulee huomioida.

Käytettävyyteen liittyvä riski kasvaa, mikäli kokonaisuus jaetaan siten, että sama käyttäjä joutuu käyttämään järjestelmää useiden erilaisten käyttöliittymien kautta.

Myös toimittajien välisen yhteistyön toimivuuden varmistaminen saattaa olla haastavaa.

Yksittäiseen toimittajaan tai tuotteeseen liittyvä riski on alempi silloin kun hankkeessa on mukana useampia toimittajia. Samoin hankinnat voidaan tässä vaihtoehdossa usein ajoittaa pitemmälle aikajänteelle hankkeen aikana, jolloin väriin teknologia- tai arkkitehtuurivalintoihin liittyvät riskit vähenevät verrattuna vaihtoehtoon, jossa koko järjestelmäkokonaisuus valittaisiin hankkeen alkuvaiheessa.

2.4. Järjestelmän rakentaminen itse



Tässä hankintamallissa ei hankittaisi valmista tuotepohjaista ratkaisua, vaan järjestelmä toteutettaisiin täysin räätälöitynä joko itse tai yhteistyössä palvelutarjoajan kanssa.

Mallin hyvänä puolena on se, että järjestelmä voidaan kilpailuttaa ja toteuttaa halutunlaisissa osissa. Myös toimittajien uudelleen kilpailutus on tässä mallissa helppoa, edellyttäen että järjestelmä on rakennettu modulaarisesti, se on riittävästi dokumentoitu ja sen teknologiavalinnat ovat oikeat. Lisäksi tilaajalla tulee olla oikeudet lähdekoodiin. Tunnistetut tämän kokoluokan nykyaikaiset vertailuhankkeet terveydenhuoltoalalla ovat kuitenkin perustuneet tuotepohjaiseen ratkaisuun joten vertailupohjaista tietoa tästä vaihtoehdosta ei juuri ole saatavilla. Lisäksi huomioitavaa on, että hankinnan kohteena oleva järjestelmä on erittäin laaja ja monimutkainen. Vaatimukset täyttävän järjestelmän kokoa on vaikea arvioida ilman riittävän kattavia määrittelyitä, mutta tuotetoimittajilta saatujen tietojen perusteella vastaavissa tuotepohjaisissa ratkaisuissa on arviolta kymmenestä kahteenkymmeneen miljoonaa ohjelmariviä ja ne käsittävät tyypillisesti useita tuhansia näyttöjä. Siten arviot toiminnallisesti yhtä laajan räätälöidyn järjestelmän tekemiseen vaadittavasta kehityspanoksesta liikkuvat useista tuhansista jopa muutamaankymmeneseen tuhanteen henkilötyövuoteen ja 5-10 vuoden toteutusaikaan (mihin luonnollisesti vaikuttavat merkittävästi käytettävissä olevat resurssit). Tällöin kyse saattaa olla usean sadan miljoonan euron panostuksesta. Kustannusten lisäksi myös resurssien saatavuus voi muodostua rajoitteeksi. Myös aikataulun ja siinä pysymisen näkökulmasta tämä vaihtoehto on haastava.

Malli edellyttäisi huomattavasti tarkempien määrittelyiden tekemistä kuin tuotepohjaisessa ratkaisussa. Koska hankkeessa on mukana useita tilaajaosapuolia, yhteisesti hyväksytyyn määrittelyyn tekeminen saattaa osoittautua vaikeaksi ja pitkittää hankkeen alkuvaihetta. Samoin vaaditut panostukset laadunhallintaan, ennen kaikkea testaukseen jolla varmistetaan potilasturvallisuus kaikissa tilanteissa, ovat tässä mallissa moninkertaiset verrattuna tuotepohjaiseen ratkaisuun. Lisäksi tässä mallissa menetetään kaikki tuoteratkaisun edut jatkokehitysvaiheessa (tuotteelle on tyypillistä että sitä kehitetään kaikkien sitä käyttävien asiakkaiden tarpeiden pohjalta niin että tehdyt lisäominaisuudet ovat kaikkien käytettävissä).

Vaikka kokonaisuudessaan järjestelmän rakentaminen itse on haastavaa, osia siitä voidaan tuottaa myös tällä tavoin. Näitä erikseen räätälöitäviä osia kannattaa hyödyntää esimerkiksi uusien innovatiivisten palveluiden tekemiseen. Tällä tavoin toteutetuista uusista ratkaisuista voi aikanaan syntyä myös uusia tuotteita näiden järjestelmien markkinoille kansallisesti tai kansainvälisesti.

2.4.1 Arvio kustannusvaikutuksista

Hyvin johdettuna ja laajuus tarkasti rajattuna, on mahdollista että investointikustannukset ovat tässä mallissa pienemmät kuin tuotepohjaisessa ratkaisussa. Koska tavoitellun laajuuden kaltaisen järjestelmän rakentaminen nollapisteestä vaatii todennäköisesti kuitenkin useita vuosia pidemmän toteutusajan, kymmenen vuoden tarkastelujaksolla tämä malli on todennäköisesti huomattavasti kalliimpi ja järjestelmän takaisinmaksuaika on huomattavasti pitempi kuin valittu kymmenen vuoden tarkastelujakso. Järjestelmän rakentaminen itse vaatii myös merkittäviä panostuksia määrittelyihin ja testaukseen verrattuna tuotepohjaiseen ratkaisuun.

Malli jossa järjestelmä rakennetaan itse todennäköisesti myös pakottaa ottamaan järjestelmän käyttöön pienissä paketeissa, joka vaikuttaa siirtymäajan kustannuksiin ja nykyjärjestelmistä kokonaisuudessaan luopuminen viivästyy. Lisäksi ylläpitovaiheessa kaikki jatkokehitys joudutaan kustantamaan itse (vrt. tuotekehitys tuotepohjaisissa ratkaisuissa)

2.4.2 Riskiarvio

Rakennettaessa järjestelmää itse kustannuksiin, laatuun ja hyötyihin sekä aikatauluun liittyvät riskit korostuvat. Malli vaatisi laajan selvitystyön taustalleen, jossa erilaisten ratkaisukokeilujen (ns. proof-of-concept) kautta edettäisiin iteratiivisesti koostamaan kokonaisjärjestelmää.

Ilman onnistunutta kokonaisohjausta ja kokemusta tämän tyyppisistä toteutuksista hanke ajautuu helposti hallitsemattomaan tilanteeseen, jossa valmiit lopputulokset jäävät joko syntymättä tai ne eivät istu kokonaisuuteen. Iteroiva malli saattaa huonosti johdettuna johtaa tilanteeseen, jossa jo kerran toimiviksi todettuja osuuksia joudutaan muuttamaan toteutuksen edetessä. Tällöin ajaudutaan jatkuvaan uudelleen tekemisen kierteeseen. Lisäksi riskinä on päätavoitteiden ja kokonaiskuvan unohtaminen, jos keskitytään liikaa yksityiskohtiin.

Tässä vaihtoehdossa myös resurssiriski on ilmeinen ja vaatii asiakkaalta huomattavasti enemmän resurssipanostusta verrattuna tuotepohjaiseen ratkaisuun.

3. Johtopäätökset

3.1 Hankintavaihtoehtojen kustannusvaikutukset

Tehdyn selvityksen perusteella mikään tarkastelluista vaihtoehdoista ei lähtökohtaisesti johda muita vaihtoehtoja korkeampiin tai matalampiin kustannuksiin. Jokaisessa hankintavaihtoehdossa painottuvat hieman eri kustannuselementit siten, että toisessa mallissa jonkin tietyn kustannuselementin kustannukset kasvavat toiseen hankintamalliin verrattuna tai päinvastoin.

Kaikissa tuotepohjaiseen ratkaisuun perustuvissa hankintamalleissa (vaihtoehdot 1-3) varmuudella tapahtuvat kustannusvaikutusten muutokset vaikuttavat sen verran vähäisiltä, että niiden kaikkien voi olettaa mahtuvan aiemmassa kustannushyötyanalyysissa arvioituun hintahaarukkaan. Hankintamallissa 4 itse rakennetun järjestelmän luonteeseen taas kuuluu, että sen kustannustaso määräytyy vasta toteutuksen aikana. Järjestelmän rakentaminen itse aiheuttanee hankkeen aikataulun pitkittymisen usealla vuodella, mikä johtaa siihen että järjestelmän takaisinmaksuaika ylittää valitun kymmenen vuoden tarkastelujakson, kun tuotepohjaisessa ratkaisussa arvio takaisinmaksuajasta on ollut 6-8 vuotta hankkeen aloittamisesta.

Tuotepohjaisissa vaihtoehdoissa (vaihtoehdot 1-3) toimittajalle maksettava kustannus on siis paremmin määriteltävissä hankinnan yhteydessä. Mitä laajempi kokonaisuus hankitaan yhdellä kertaa, sitä suuremman osan toimittajan kustannuksista voidaan ajatella olevan tiedossa tämän jälkeen. Hankkeen aikana tapahtuvat muutokset voivat kuitenkin vaikuttaa näihin kustannuksiin merkittävästi. Lisäksi tulee huomioida, että toimittajalle maksettava hinta muodostaa vain osan hankkeen kokonaiskustannuksista.

Siirtymäajan kustannusten osalta merkityksellistä on se, kuinka monessa osassa järjestelmä otetaan käyttöön ja toisaalta miten hyvin arkkitehtuuriohjauksessa onnistutaan. Lähtökohtaisesti hankintamallissa 1 eli kun järjestelmä hankitaan kattavana kokonaisuutena, siirtymäajan kustannukset ovat pienimmät, koska siinä käyttöönottoja on todennäköisesti vähiten. Vastaavasti hankintamallissa 4 itse rakennetussa järjestelmässä ne ovat todennäköisesti suurimmat, koska sen luonteeseen kuuluu vaiheittainen käyttöönotto ja siten vaiheittainen luopuminen nykyjärjestelmistä. Myös hankintamallissa 3 eli ydinjärjestelmä ja sitä täydentävät erillisjärjestelmät, on mahdollista että siirtymäajan kustannukset kasvavat merkittävästi, jos järjestelmä pilkkoutuu liian pieniin, erikseen käyttöönotettaviin kokonaisuuksiin.

3.2 Hankintavaihtoehtojen riskiarviot

Tehdyn selvityksen perusteella eri vaihtoehtojen riskiprofiilit ovat keskenään erilaisia. Tuotepohjaiseen ratkaisuun perustuvista hankintamalleista (vaihtoehdot 1-3) kattavan kokonaisuuden (hankintavaihtoehto 1) vaihtoehdossa yhteensopivuuden riski on alhaisempi, mutta toimittajariski ja yksittäisten osien palvelevuuden riski korkeita. Järjestelmän osiin jakamiseen perustuvissa vaihtoehdoissa 2-3 kokonaisuuden yhteensopimattomuuden ja hallittavuuden riski kasvaa, mutta yksittäiseen toimittajaan liittyvä riski on alhaisempi ja joustavuus lisääntyy.

Vaihtoehdon 4 toimittajariippuvuuteen liittyvä riski on alhainen mutta sen kustannusten hallittavuuteen liittyy suuria riskejä, ja viivästymisen riski on muita tarkasteltuja vaihtoehtoja suurempi.

Riskien osalta tulee myös huomioida, että riippuen valittavasta teknologiasta ja toimittajakonsortioista riskiprofiilit saattavat vaihdella myös samojen vaihtoehtojen sisällä. Teknologiaan ja toimittajiin liittyviä riskejä ei ole arvioitu tämän riskiarviointin osalta, koska se edellyttäisi että valittava teknologia ja sen toteuttava konsortio olisi tiedossa.

4. Suositukset

Hankinnat kannattaa toteuttaa tarkastellun vaihtoehdon 3 mukaisella, myös tiettyjä vaihtoehdon 1 piirteitä sisältävällä tavalla. Niissä on tärkeää varmistaa parhaiten sopivien ratkaisujen saaminen markkinoilta ja samalla hallita tiettyyn toimittajaan sitoutumisen aiheuttamaa riskiä. Hankkeessa tulee varautua tekemään täydentäviä hankintoja joko ensimmäisen hankinnan rinnalla tai sen jälkeen. Liian moneen osaan hankintoja ei kuitenkaan kannata jakaa. Hankinnoissa voidaan hyödyntää optioita, lisähankintavaramia ja puitejärjestelyitä joilla pystytään rajoittamaan tarvittavien kilpailutusten määrää.

Neuvottelut kannattaa siis käynnistää laajasta kokonaisuudesta mutta tehdä hankinta siten, että ensi vaiheessa hankitaan neuvottelujen perusteella tarkoituksenmukaiseksi osoittautuva kokonaisuus, jonka toiminnallisuutta täydennetään tarvittavilta osin erillisillä, ydinjärjestelmään integroiduilla erillisjärjestelmillä tai lisäpalveluilla. Näitä voidaan hankkia joko samalta toimittajalta tai konsortiolta lisähankintoina, tai kilpailuttaa ja hankkia eri toimittajilta. Myös tuotteiden tai toimittajien vaihtomahdollisuus tarvittaessa tulee pyrkiä säilyttämään. Tämä antaa myös mahdollisuuden seurata markkinan, toimintaympäristön ja omien tarpeiden kehittymistä hankkeen aikana ja ohjata hankintoja niiden suuntaan. Integraatiot ja rajapinnat Apotti-kokonaisuuden ulkopuolisiin järjestelmiin, tietokantoihin ja tiedonsiirtoväyliin tulevat myös olemaan kokonaisuuden kannalta tärkeässä roolissa, ja näitä voitaneen osittain toteuttaa erillisratkaisuin.

Osa hankittavista erityistoiminnoista ja lisäpalveluista voi olla valmiiseen tuotteeseen perustuvia, osa erikseen rakennettavia uusia palveluita. Uusista palveluista voi syntyä myös uusia tuotteita tämän alueen tietojärjestelmien markkinoille kansallisesti tai kansainvälisesti.

Riippumatta valittavasta hankintavaihtoehdosta hanketta ohjaavan tilaajaorganisaation (tällä hetkellä Apotti-hanketoimisto) tulee olla koko hankkeen ajan vahvassa roolissa toteutuksen ohjauksessa, ja sillä tulee olla jatkumo myös tuotannon aikaiseen tilaajaorganisaatioon (esimerkiksi osallistujakuntien omistama yhtiö). Mikäli yhden toimittajakonsortion kokonaispalvelun sijasta hankinta tehdään useammalta toisistaan riippumattomalta toimittajalta, tilaajaorganisaation vastuu kokonaisuuden yhteensopivuudesta kasvaa ja tämän tulee heijastua myös organisaation resursointiin ja osaamiseen.

Tässä selvityksessä tunnistettuja riskejä, kustannuselementtejä ja muita näkökohtia on suositeltavaa täydentää ja hyödyntää hankkeen ohjauksessa myös sen myöhemmissä vaiheissa.

Kehittämisessä tulee huomioida myös Apotti-järjestelmän elinkaaren aikana tapahtuva sosiaali- ja terveydenhuollon sekä muun julkishallinnon järjestämistapojen muutokset sekä tietojärjestelmäarkkitehtuurien kehitys kansallisella ja eurooppalaisella tasolla, joka kulkee kohti vahvempaa potilas- ja asiakaskeskeisyyttä ja asiakkaan sähköisiä palveluita sekä laajempaa eri osapuolien järjestelmien yhteentoimivuutta.

Liitteet

Liite 1: Taulukot