



Asiakas- ja potilastietojärjestelmän kustannushyötylaskelman loppuraportti

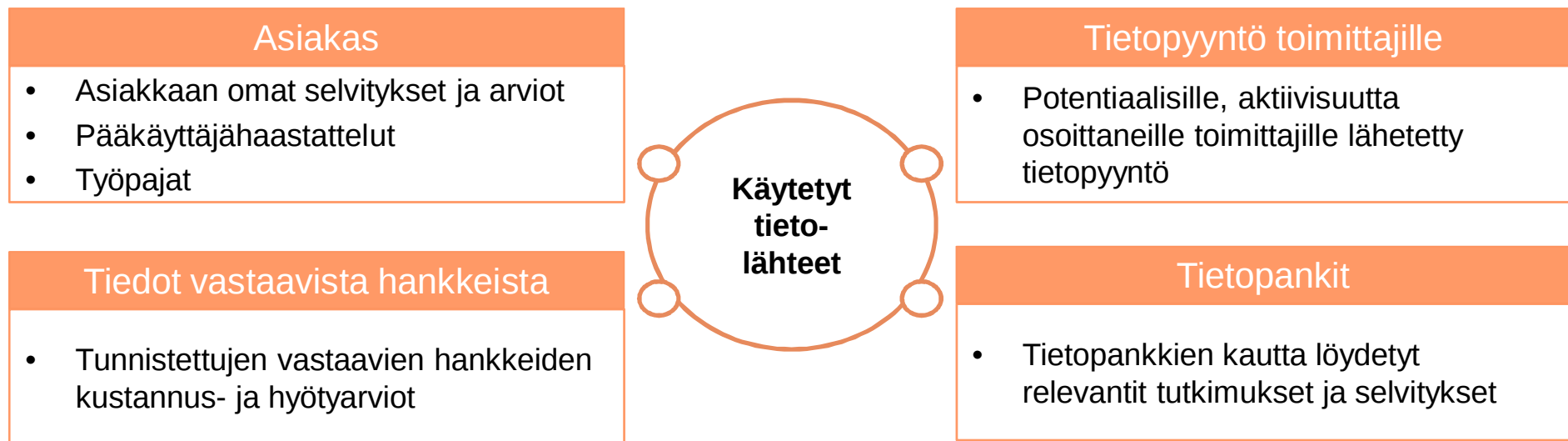
Päivitetty 13.6.2013

Sisällysluettelo

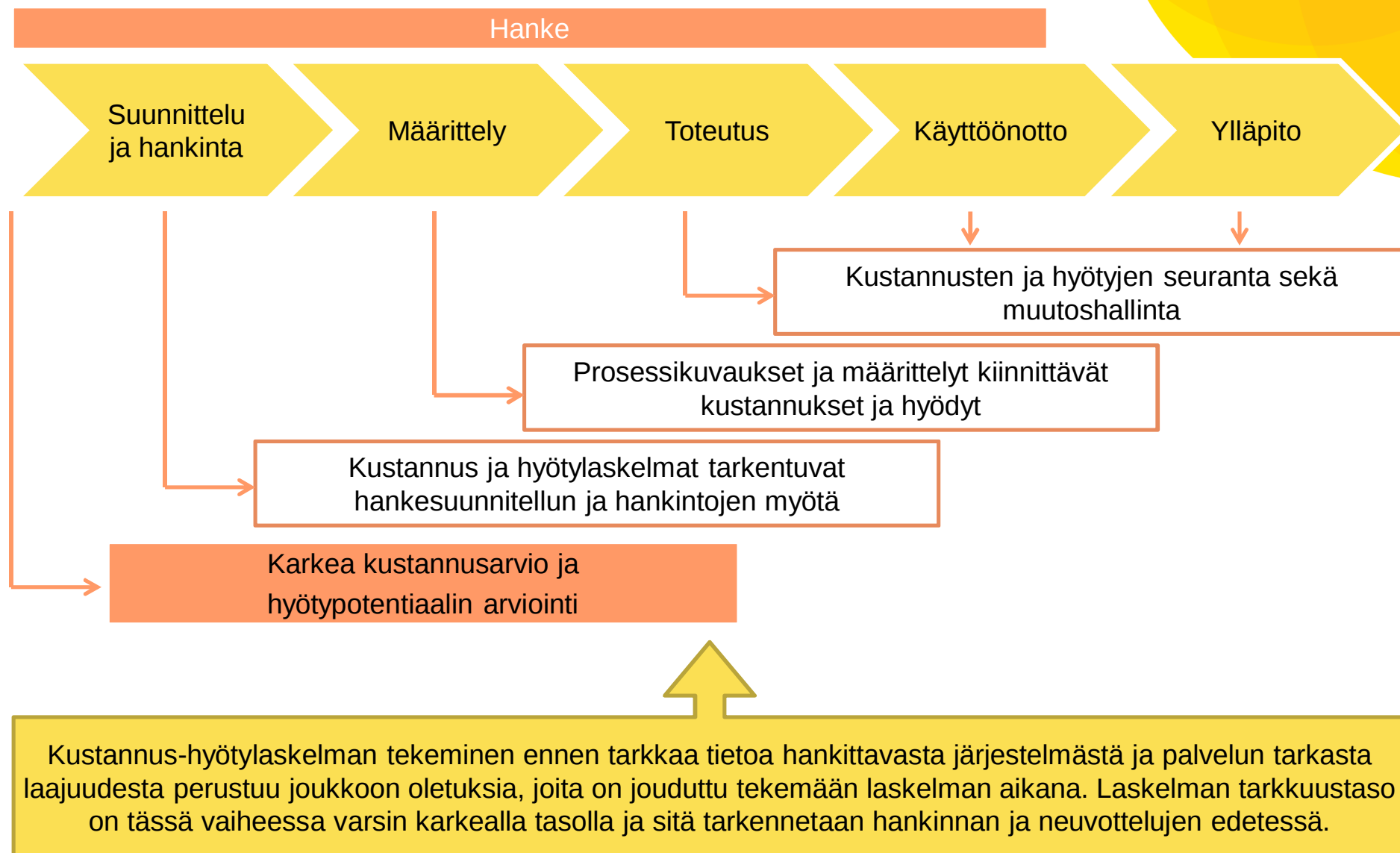
1**Taustaa ja johdanto****2****Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä****3****Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen****4****Kustannusanalyysi****4.1****Tietopyynnön tulokset****4.2****tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet****5****Hyötyanalyysi****5.1****Määrällisesti arvioidut hyödyt****5.2****Laadullisesti arvioidut hyödyt****5.3****Nykyisten järjestelmien haasteet****6****Yhteenveto ja takaisinmaksuaika****7****Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset**

Taustaa ja johdanto

- Helsinki, Vantaa, Kauniainen, Kirkkonummi, Kerava, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri sekä KL-Kuntahankinnat ovat käynnistämässä uuden asiakas- ja potilastietojärjestelmän hankintaa
- Tätä taustaa vasten kesäkuussa 2012 tuotettiin analyysi, joka arvioi karkealla tasolla käynnistettävän hankkeen kustannuksia ja hyötypotentiaalia ja jota on tarkoitus käyttää päätöksenteon tukena päätettäessä hankinnan käynnistämisestä
- Alkuperäisessä analyysissä mukana ollut Espoo on sittemmin irtautunut hankkeesta. Analyysi on päivitetty toukokuussa 2013 ottamaan huomioon Espoon poistumisen vaikutus hankkeeseen. Analyysissä ei ole toteutettu uutta tiedonkeruuta, vaan analyysi perustuu vuonna 2012 kerätyn datan päivitykseen.
- Alkuperäisen arvion laatineessa valmisteluryhmässä on ollut edustaja/edustajia Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä sekä kaikista niistä kunnista, jotka ovat hankinnassa mukana. Päivityksestä on vastannut hankeryhmä.



Kustannus- ja hyötylaskelma tarkentuu hankkeen edetessä

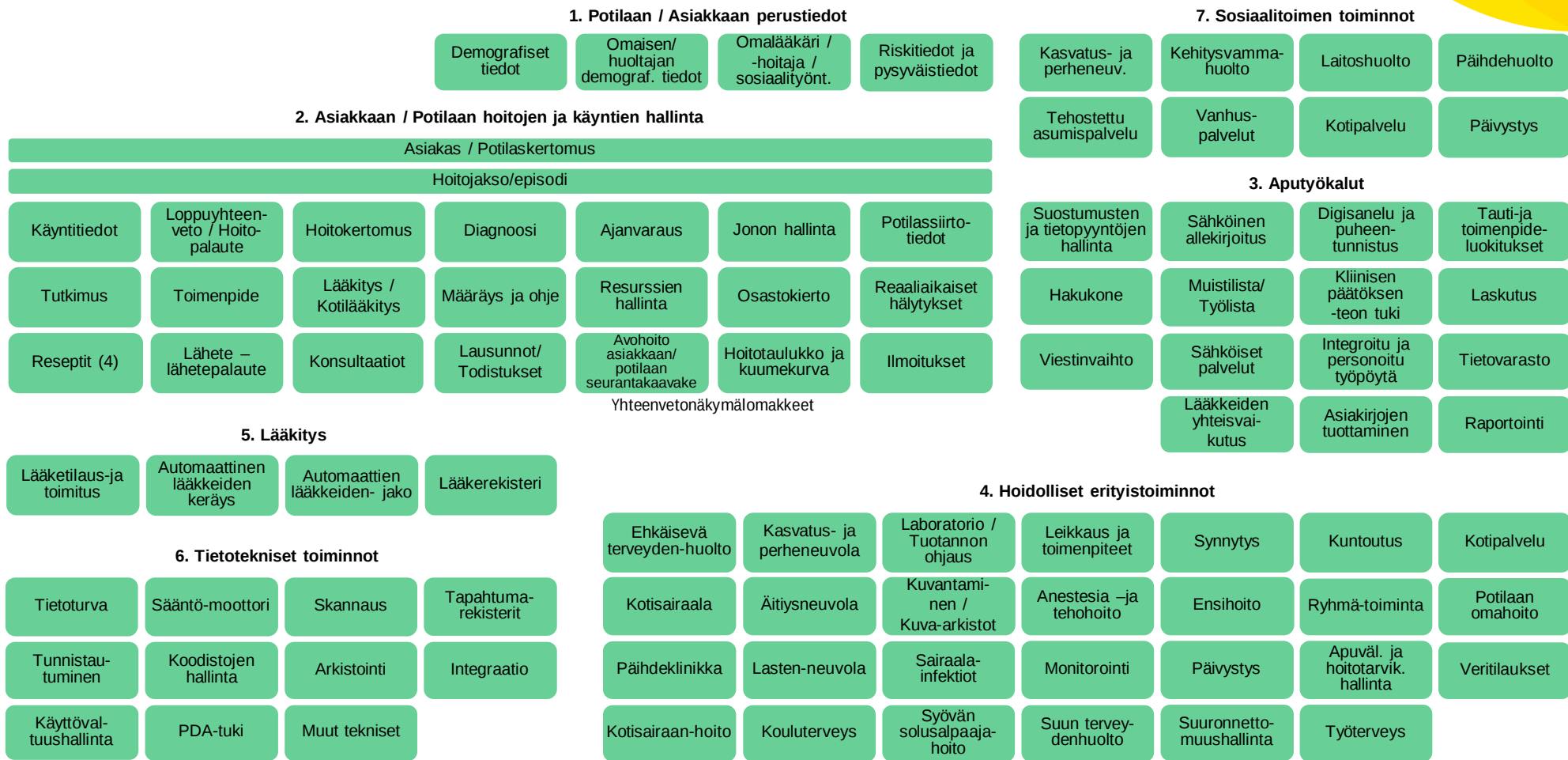




Oletukset (1/2)

Analyyssissa on tehty seuraavia oletuksia:

Uuden järjestelmän toiminnallisella laajuudella on merkittävä vaikutus kustannuksiin ja hyötypotentiaaliin. Analyyssin oletuksena on, että uusi järjestelmä kattaa koko alla olevan toiminnallisuuskartan:



Oletukset (2/2)

Uuden asiakas- ja potilastietojärjestelmän osalta on myös oletettu, että:

- Uusi järjestelmä otetaan käyttöön viiden kunnan alueella eli Helsingissä, Vantaalla, Kauniaisissa, Kirkkonummella, Keravalla sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä
- Saadut tiedot nykyjärjestelmien kustannuksista huomioivat hankkeeseen osallistuvien kuntien ja HUSin sosiaali- ja terveydenhuoltoon kuuluvat ja poistuvat järjestelmät ja niiden erityyppiset kustannukset (laitteisto, lisenssi, pienkehitys jne.) Konvertoitavia järjestelmiä oletettiin olevan viisi perusjärjestelmää ja noin 100 erikoisjärjestelmää
- Toteutettavia integraatioita oletettiin olevan noin 20 kappaletta
- Ympäristöjä tulee olemaan kolme (testi, koulutus, tuotanto)
- Kilpailutettava palvelu kattaa sekä tuotteen käyttöönoton ja ylläpidon/pienkehityksen että käyttöpalvelut

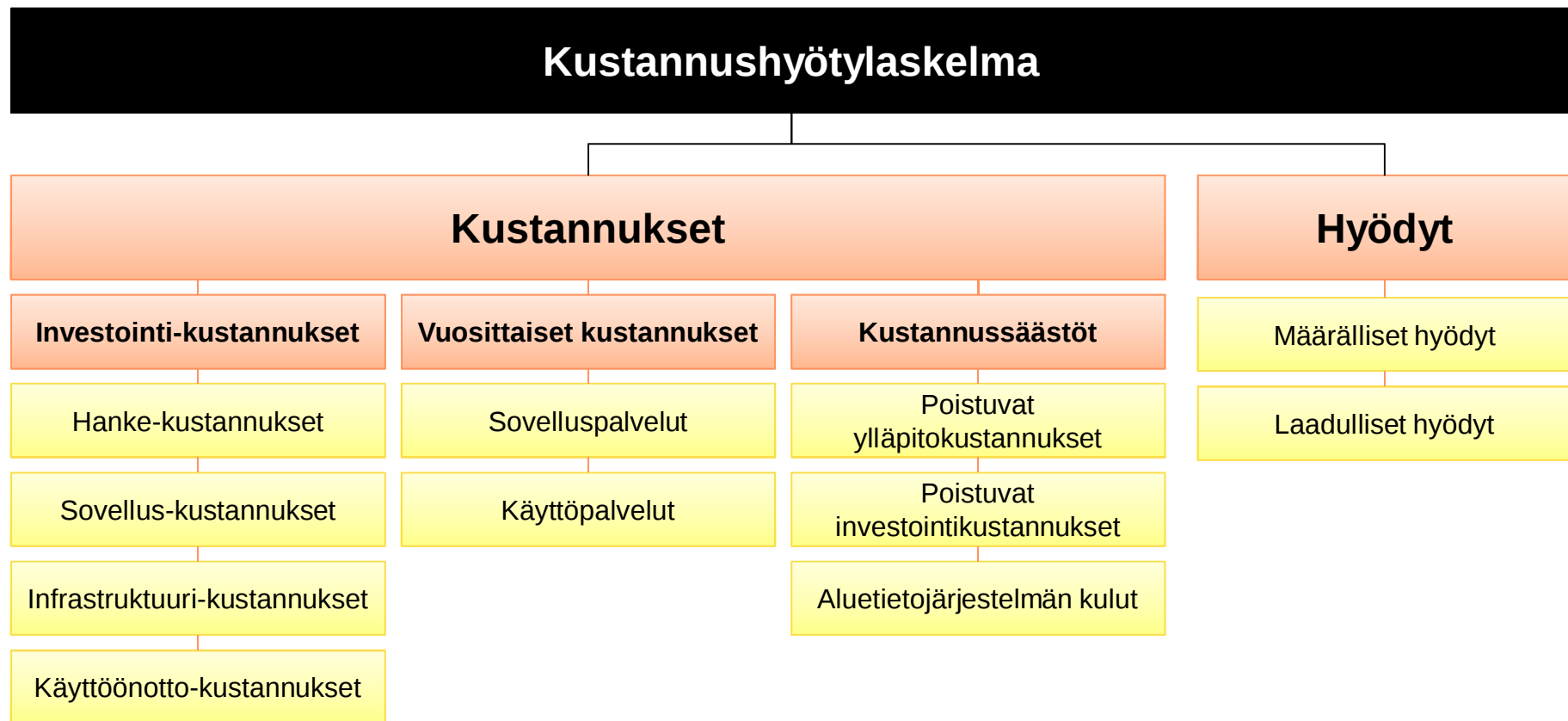
Keskeiset rajaukset

Analyysissa on tehty seuraavia rajauksia:

- Laskelmassa ei oteta huomioon hankittavan palvelun pohjalla olevaan tuotteeseen tehtäviä räätälöintejä. Räätälöinneillä, jos niitä päätetään tehdä, voi olla merkittävä vaikutus niin kustannuksiin kun hyötyihin.
- Laskelmissa ei ole huomioitu inflaatiota, rahanarvon kehitystä tai esim. palkkojen indeksikorotuksia, koska ne osittain kumoavat toisensa ja toisaalta niiden kehitystä on vaikea ennustaa.
- Laskelmissa ei ole huomioitu nykyjärjestelmien kehitystyötä (tarvittavien muutoksien määrää on tässä vaiheessa vaikea arvioida, ja se tarkentuu määrittelyiden ja arkkitehtuurisuunnittelun kautta).
- Laskelmissa on huomioitu integraatiot ja konversiot tiettyihin oletuksiin nojaten. Näihin saattaa kuitenkin liittyä merkittäviä lisäkustannuksia tehtyjen ratkaisujen perusteella.
- Laskelmissa ei ole huomioitu järjestelmän ulkopuolista toiminnan kehittämistä, siihen liittyvää mahdollista muutoshallintaa ja näiden kautta syntyviä kustannuksia tai hyötyjä.
- Laskelmissa ei ole huomioitu uuden kokonaisarkkitehtuurin määrittelyn ja toteutuksen aiheuttamia kustannuksia.
- Laskelmissa on oletettu, että uusi järjestelmän osat otetaan käyttöön lyhyillä siirtymäajoilla, jolloin vältetään tilanne jossa uutta ja poistuvia järjestelmiä käytetään pitkään rinnakkain.
- Vuoden 2013 päivitys perustuu vuoden 2012 tietopyyntöön, siinä rajattuihin toiminnallisuuksiin ja silloin saatuihin vastauksiin.

Analyysin rakenne

- Analyysi pohjautuu sekä kustannusten että hyötyjen lähteiden purkamiseen pienempiin kokonaisuuksiin (elementteihin). Tämä mahdollistaa jatkossa tietämyksen kasvaessa analyysin tarkentamisen ja toisaalta sekä kustannusten että hyötyjen hallinnan hankkeen aikana.



Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset



Yhteenveto 2013 päivityksistä

- Alkuperäinen vuonna 2012 tehty kustannus-hyötyanalyysi on päivitetty toukokuussa 2013 ottamaan huomioon Espoon poistumisen vaikutus hankkeelle. Samalla analyysiä on päivitetty joidenkin lähtötilannelukujen osalta sekä ottamalla mukaan muutamia uusia tunnistettuja hyötyjä, joita hankkeesta voi seurata.
- Tässä osiossa esitetään yhteenveto muutoksista verrattuna vuoden 2012 analyysiin.

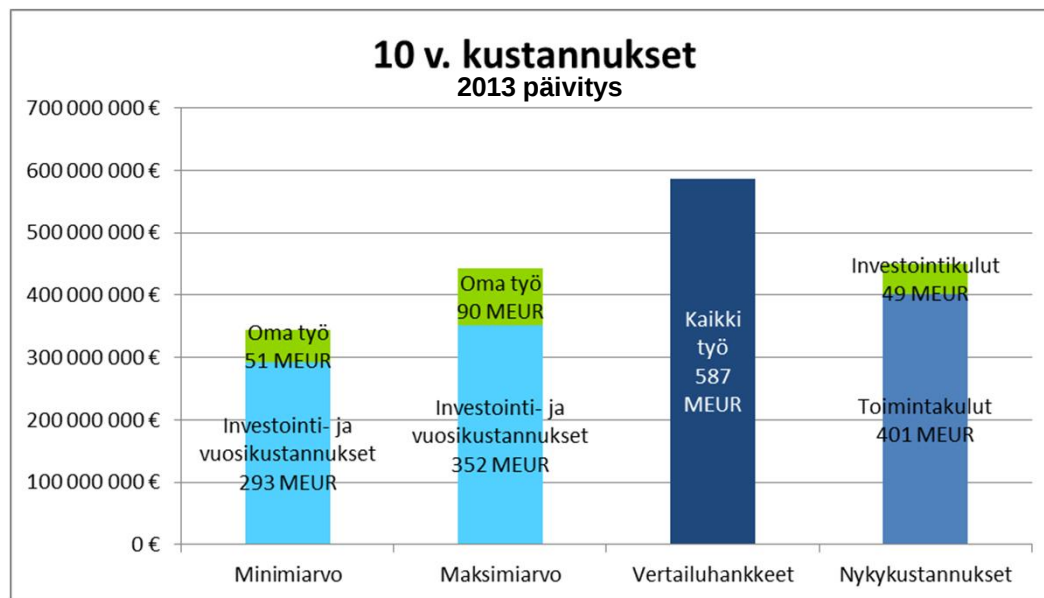
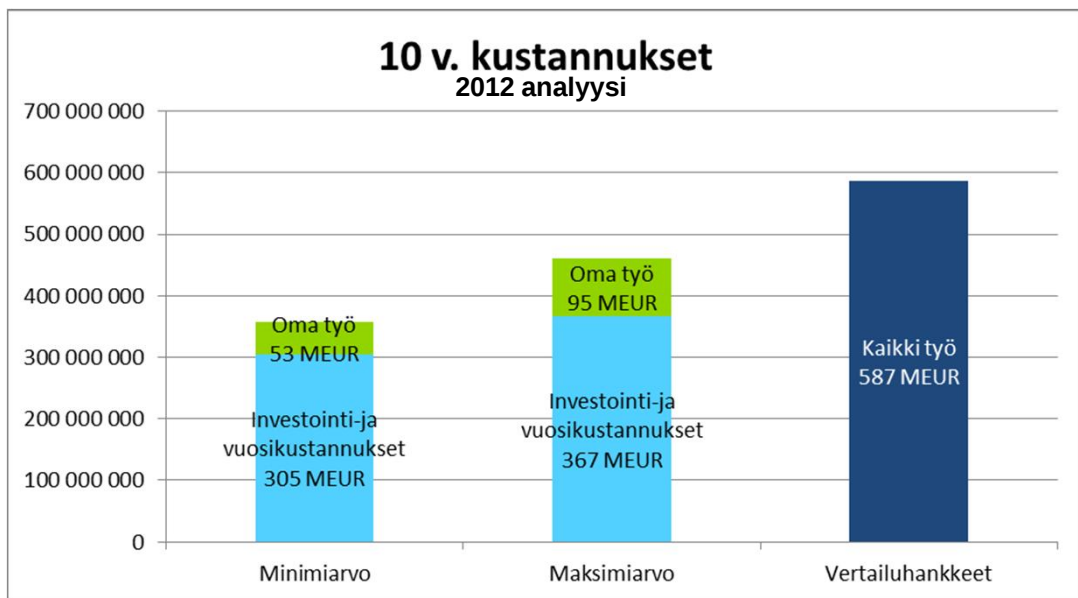
Yhteenveto 2013 päivityksistä – kustannukset

- Alla oleva taulukko esittää, miten eri kustannuselementit ovat päivittyneet 2013 analyysiin.
- Espoon osuuden uuden järjestelmän käyttäjämäärästä on arvioitu nykyjärjestelmien kautta olevan n. 8% kokonaiskäyttäjistä. Tämän käyttäjämäärän poistuessa hankkeen piiristä on syytä olettaa, että hankkeen kustannukset laskevat mm. vähentyneen lisenssitarpeen ja vähentyvien koulutusmäärien ja käyttäjätuen takia.
- Arvioitaessa Espoon poistumisen vaikutusta kustannuksiin on päivityksessä käytetty varovaista arviota. 8% vähennyksen käyttäjämäärissä on arvioitu vähentävän kustannuksia noin 4-5% riippuen kustannuselementistä.
- Luvut ovat suuntaa-antavia johtuen analyysin karkeasta tarkkuustasosta tässä vaiheessa hanketta.

Lähtötilaluku	Kustannuselementti	2012 Analyysi	2013 Päivitys	Huomioita
Investointi- kustannukset	Sisäinen työ hankeen aikana	19 100 000 €	18 300 000 €	Luku laskenut n. 4%. Arvio perustuu Espoon poistuvan käyttäjämäärän vaikutukseen ja päivitettyihin lähtötilannelukuihin
	Ulkoiset investointikustannukset	150 000 000 €	144 000 000 €	Luku laskenut n. 4%. Arvio perustuu Espoon poistuvan käyttäjämäärän vaikutukseen ja päivitettyihin lähtötilannelukuihin
Vuosittaiset kustannukset	Sisäinen työ ylläpidossa	7 800 000 € /vuosi	7 400 000 € /vuosi	Luku laskenut n. 5%. Arvio perustuu Espoon poistuvan käyttäjämäärän vaikutukseen ja päivitettyihin lähtötilannelukuihin
	Ulkoiset vuosikustannukset	26 500 000 € /vuosi	25 500 000 € /vuosi	Luku laskenut n. 4%. Arvio perustuu Espoon poistuvan käyttäjämäärän vaikutukseen ja päivitettyihin lähtötilannelukuihin
Kustannussäästöt	Poistuvien nykyjärjestelmien toiminta- ja investointikulut	48 700 000 € /vuosi	45 000 000 € /vuosi	Luku laskenut Espoon osuuden poistuttua

Yhteenveto 2013 päivityksistä – kustannukset 10 vuoden aikana

- Hankkeen kokonaiskustannusten tarkastelujaksoksi on valittu kymmenen vuotta. Kymmenen vuotta on tavoiteltu sopimuskausi järjestelmän toimittajan kanssa ja tästä syystä soveltuva hankkeen kokonaiskustannusten ja –hyötyjen arviointiin
- Pylväät kuvaavat kokonaiskustannusten minimiarvioita ja maksimiarviota sekä vertailuhankkeiden kautta muodostettua vertailuarvoa (tummansininen palkki). Vaaleansininen väri kuvaa kustannuksia ilman tarvittavaa tilaajan työtä ja vihreä väri kuvaa tarvittavaa tilaajan työn määrää euroiksi muutettuna (40 €/h).
- Kustannukset on jaksotettu kymmenelle vuodelle siten, että investointikustannukset on jaettu kolmelle ensimmäiselle vuodelle ja tähän on lisätty 7 vuoden ylläpitokulut.
- Kustannuksissa ei ole mukana nykyisten järjestelmien siirtymäaika (huom.: luvut on huomioitu takaisinmaksuaikaa käsittelevissä laskelmissa).
- Espoon poistuttua hankkeesta kymmenen vuoden kokonaiskustannukset ovat laskeneet minimiarviossa n. 15 miljoonaa euroa ja maksimiarviossa n. 19 miljoonaa euroa. Tämä vastaa n. -4% muutosta.
- Vertailun vuoksi on alhaalla oikealla olevaan kuvaajaan sisällytetty nykyisten järjestelmien käyttö- ja investointikulut 10 vuoden ajanjaksolta. Nämä ovat samaa suuruusluokkaa uuden hankkeen kustannusten kanssa siitäkin huolimatta, että nykykustannuksiin ei ole sisällytetty merkittäviä toiminnallisuuden muutoksia, joita Apotti-hanke mukanaan toisi.



Yhteenveto 2013 päivityksistä – hyötyanalyysin lähtötilanneluvut

- Alla olevasta taulukosta selviää, miten analyysissä käytetyt lähtötilanneluvut ovat muuttuneet verrattuna alkuperäiseen kustannus-hyötylaskelmaan. Luvut ovat suuntaa-antavia johtuen analyysin karkeasta tarkkuustasosta tässä vaiheessa hanketta. Päivitetyt luvut perustuvat vuoden 2012 toteumaan ja joissakin tapauksissa aiemman datan päivittämiseen alaspäin Espoon osuudella tämän poistuttua hankkeesta.

Lähtötilaluku	Parametri	2012 Analyysi	2013 Päivitys	Huomioita
Hoitopäivät	Erikoissairaanhoito	-	850 000	<i>Erikoissh. hoitopäivät ovat uutena elementtinä mukana 2013 päivityksessä</i>
	Perusterveydenhuolto	1 000 000	610 000	<i>Luku laskenut Espoon poistuttua ja lähtötilannelukujen tarkennuttua</i>
Käyntimäärät	Sosiaalihuoltokäynnit	460 000	700 000	<i>Mukaan 2013 otettu myös asiakaspuhelut</i>
	Erikoissairaanhoito - lääkärit	1 600 000	1 750 000	<i>Luku päivitetty vuoden 2012 toteumalla</i>
	Erikoissairaanhoito - hoitajat	320 000	350 000	<i>Luku päivitetty vuoden 2012 toteumalla</i>
	Perusterveydenhuolto - lääkärit	1 300 000	1 200 000	<i>Luku laskenut Espoon poistuttua ja lähtötilannelukujen tarkennuttua</i>
	Perusterveydenhuolto – hoitajat	3 900 000	4 300 000	<i>Mukana myös kotihoidon luvut</i>
Peruuntuneet käynnit	Erikoissairaanhoito - lääkärit	11 000	11 000	<i>Käytetään samaa lukua uudemman puuttuessa</i>
	Erikoissairaanhoito - hoitajat	11 000	11 000	<i>Käytetään samaa lukua uudemman puuttuessa</i>
	Perusterveydenhuolto - lääkärit	26 000	20 000	<i>Luku laskenut Espoon poistuttua ja lähtötilannelukujen tarkennuttua</i>
	Perusterveydenhuolto – hoitajat	78 000	60 000	<i>Luku laskenut Espoon poistuttua ja lähtötilannelukujen tarkennuttua</i>
Lähetteen määrä	Lähetteen erikoissairaanhoitoon	240 000	270 000	<i>Luku päivitetty vuoden 2012 toteumalla</i>

Yhteenveto 2013 päivityksistä – määrälliset hyödyt

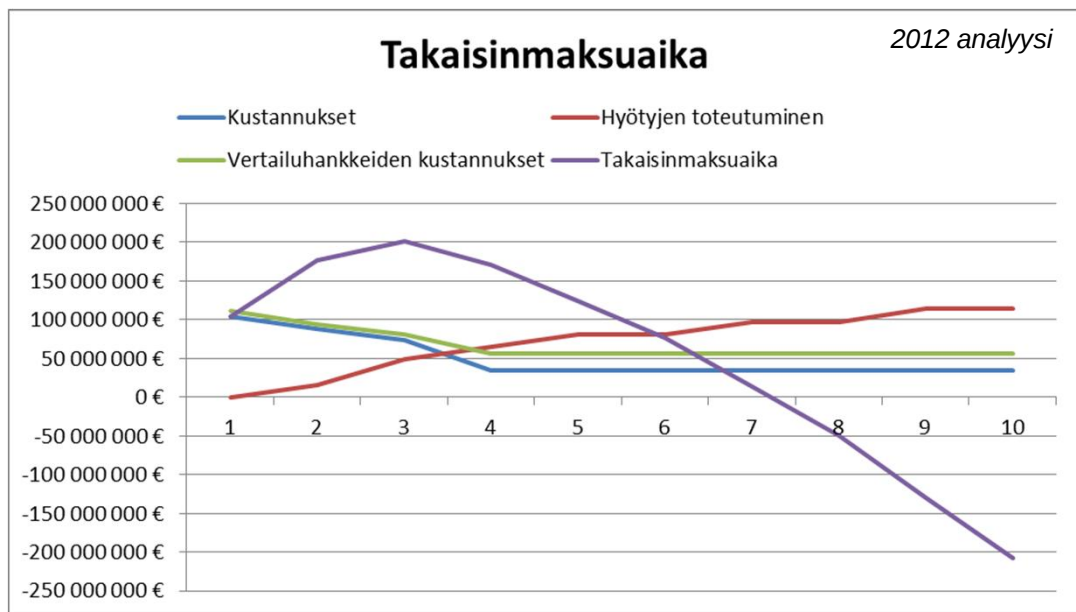
- Analyysin määrälliset hyödyt on päivitetty pohjautuen uusiin lähtötilannelukuihin ja mukaan on myös tuotu uusia hyötyelementtejä erikoissairaanhoidon hoitajaksojen lyheneminen ja sosiaalihoitojen asiakaspuheluiden tehostuminen.
- Alla olevassa taulukossa esitetyt luvut ovat vuosittaisia hyötyjä olettaen 100% hyötytoteuman sekä arvio 10 vuoden hyötypotentiaalista kun hyötyjen on oletettu realisoituvan asteittain kymmenen vuoden tarkastelujaksolla (0%, 0%, 25%, 25%, 50%, 50%, 75%, 75%, 100%, 100%). Luvut ovat suuntaa-antavia johtuen analyysin karkeasta tarkkuustasosta tässä vaiheessa hanketta.

Hyötyelementti	2012 Analyysi	2013 Päivitys	10v. Potentiaali	Huomioita
Hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen 10% (ka)	43,7 M €	41,8 M€	209 M€	Hyöty pienentynyt Espoon poistuttua. Myös lähtötilannelukujen tarkentuminen vaikuttaa hyötyyn.
Sosiaalihoitojen asiakaspuheluiden tehostuminen 10% (ka)	-	1,0 M€	5,0 M€	Uusi hyötyelementti 2013 päivityksessä
Peruuttamatta jääneiden käyttämättömien aikojen väheneminen 30%	2,3 €	2,0 M€	9,9 M€	Hyöty pienentynyt Espoon poistuttua. Myös lähtötilannelukujen tarkentuminen vaikuttaa hyötyyn.
Lähetteen käsittely 5 min	1,3 M€	1,5 M€	7,3 M€	Hyöty kasvanut lähetteen määrän noustua
Vuodeosastohoitajaksojen lyheneminen 5 % (perusterv.)	8,5 M€	5,0 M€	25,0 M€	Hyöty pienentynyt Espoon poistuttua. Myös lähtötilannelukujen tarkentuminen vaikuttaa hyötyyn.
Vuodeosastohoitajaksojen lyheneminen 5 % (erikoiss.)	-	7,0 M€	35,0 M€	Hoitajakso arvioidaan lyhentyvän keskimääräisestä 4.4 päivästä 4.2 päivään
Toimeentulotuen sähköistäminen	6,8 M€	5,3 M€	26,5 M€	Hyöty pienentynyt Espoon poistuttua . Myös lähtötilannelukujen tarkentuminen vaikuttaa hyötyyn.
Sanelunpurun poistuminen	2,6 M€	2,6 M€	13,0 M€	Hyödyn arvioidaan pysyvän samana
Yhteensä	65,2 M€	66,2 M€	330 M€	Hyötyjen yhteismäärä on noussut n. 1.5%

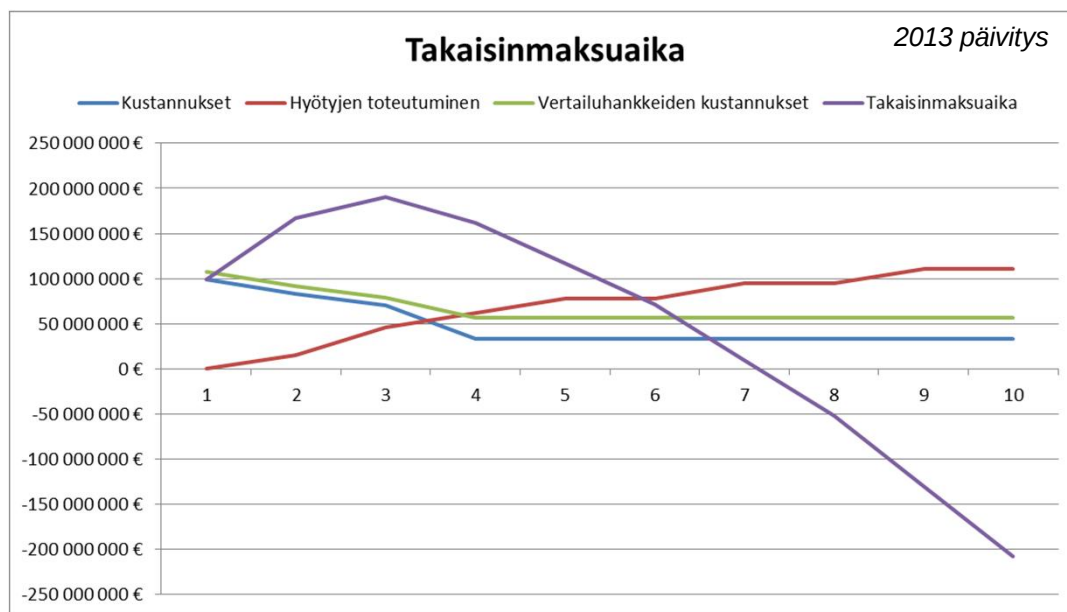


Yhteenveto 2013 päivityksistä – takaisinmaksuaika hitaammalla tuottavuushyötyjen toteutumisella

- Analyysin kustannusten ja hyötyjen päivityksen vaikutusta hankkeen takaisinmaksuaikaan on arvioitu sekä hitaammalla että nopeammalla tuottavuushyötyjen realisoitumisella.
 - Vasemmanpuoleisessa kuvaajassa näkyy vuoden 2012 analyysin takaisinmaksuaika ja oikealla näkyy 2013 päivitetty kuvaaja.
 - Sininen viiva kuvaa kustannuksia tietopyynnön tuloksiin perustuen ja vihreä viiva vertailuhankkeisiin perustuen
 - Punainen viiva kuvaa hyötyjen toteutumista
 - Tuottavuushyötyjen realisoitumisen vauhti per vuosi: (0%, 0%, 25%, 25%, 50%, 50%, 75%, 75%, 100%, 100%)
- Laskennallinen takaisinmaksu nopeutuu noin yhden kuukauden 2013 päivityksessä. Ottaen huomioon tämän kustannushyötylaskelman tarkkuustason, tämä muutos mahtuu analyysin virhemarginaalin sisään.



2012 analyysi – Takaisinmaksuaika 7 vuotta 3 kk

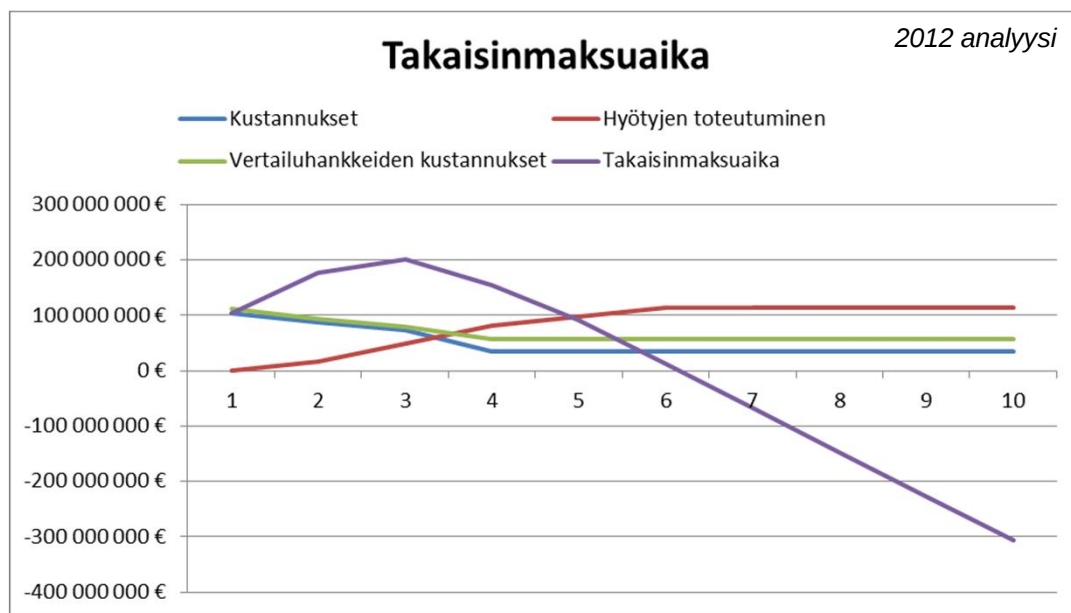


2013 päivitys - Takaisinmaksuaika 7 vuotta 2 kk

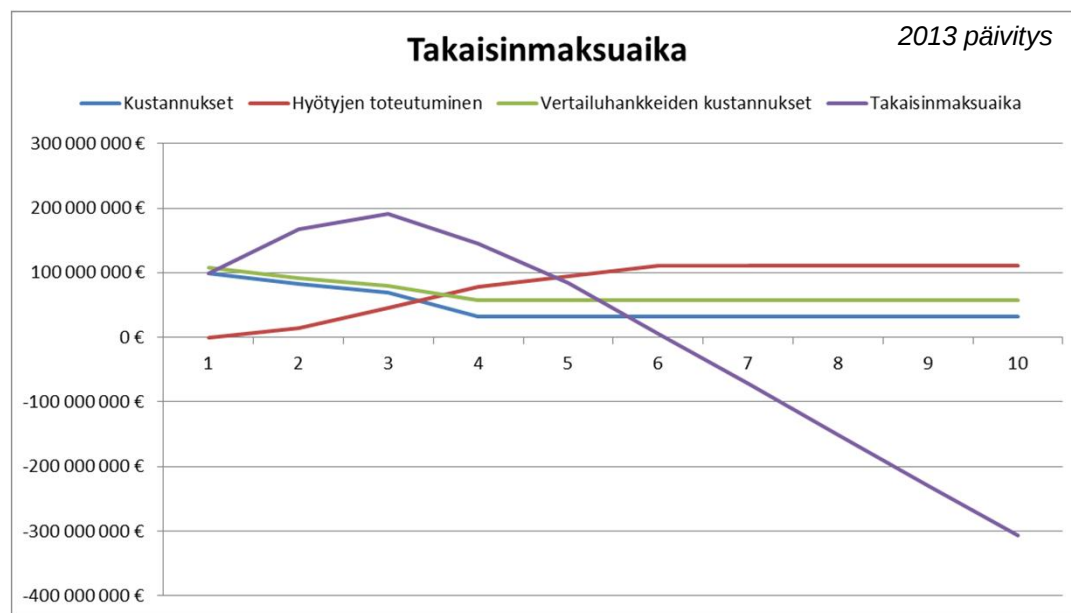


Yhteenveto 2013 päivityksistä – takaisinmaksuaika nopeammalla tuottavuushyötyjen toteutumisella

- Analyysin kustannusten ja hyötyjen päivityksen vaikutusta hankkeen takaisinmaksuaikaan on arvioitu sekä hitaammalla että nopeammalla tuottavuushyötyjen realisoitumisella
 - Vasemmanpuoleisessa kuvaajassa näkyy vuoden 2012 analyysin takaisinmaksuaika ja oikealla näkyy 2013 päivitetty kuvaaja
 - Sininen viiva kuvaa kustannuksia tietopyynnön tuloksiin perustuen ja vihreä viiva vertailuhankkeisiin perustuen
 - Punainen viiva kuvaa hyötyjen toteutumista
 - Tuottavuushyötyjen realisoitumisen vauhti per vuosi: (0%, 0%, 25%, 50%, 75%, 100%, 100%, 100%, 100%, 100%)
- Laskennallinen takaisinmaksu nopeutuu noin yhden kuukauden 2013 päivityksessä. Ottaen huomioon tämän kustannushyötylaskelman tarkkuustason, tämä muutos mahtuu analyysin virhemarginaalin sisään.



2012 analyysi – Takaisinmaksuaika 6 vuotta 2 kk



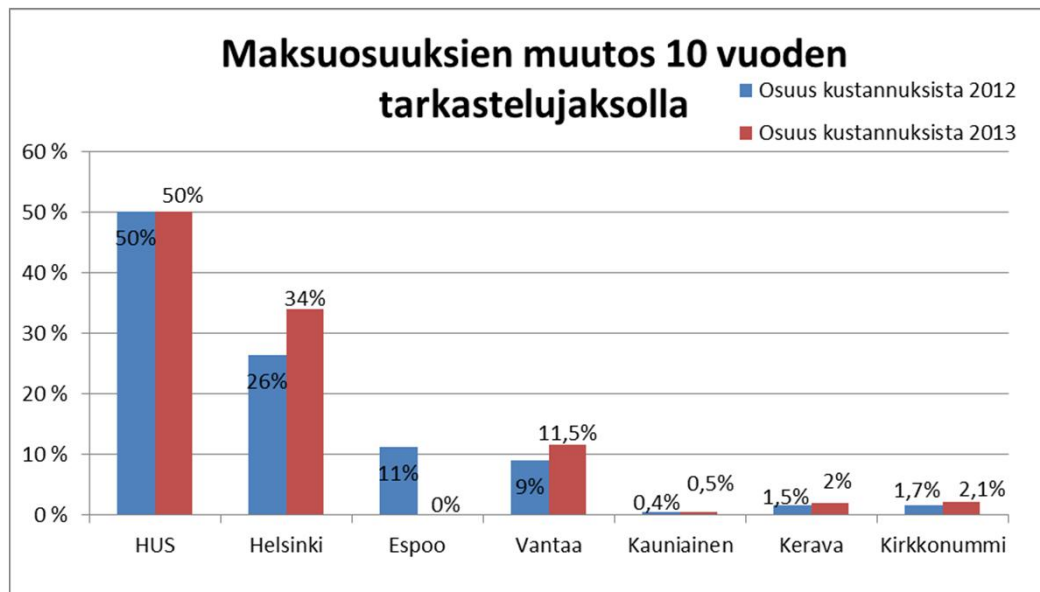
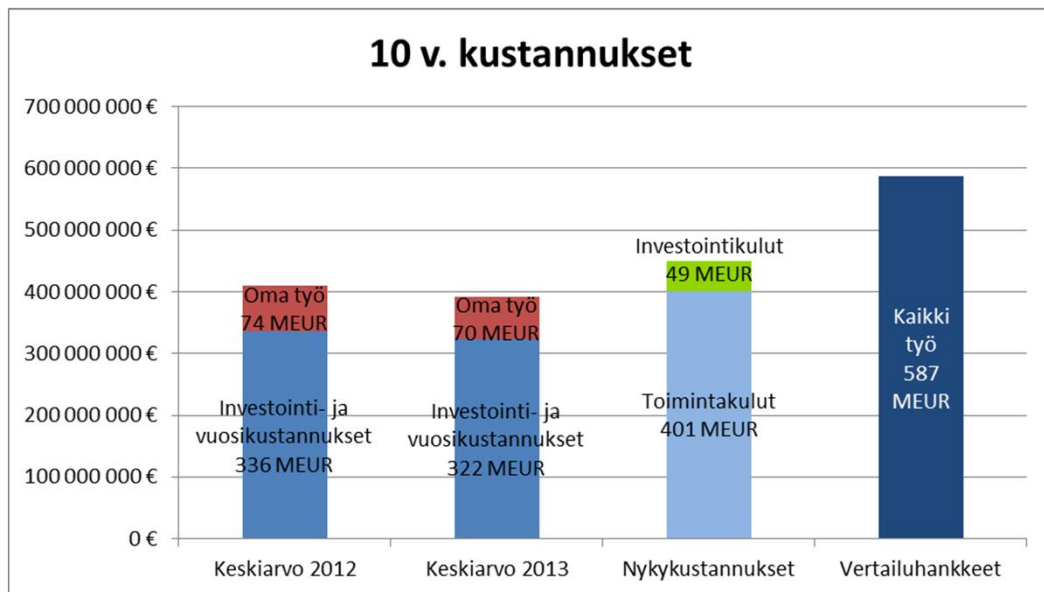
2013 päivitys - Takaisinmaksuaika 6 vuotta 1kk

Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset

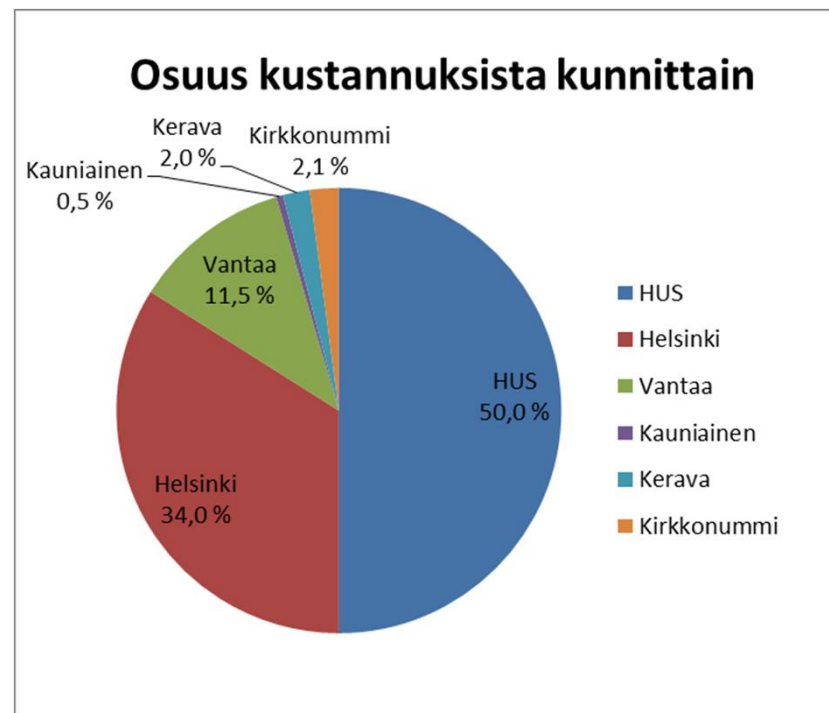
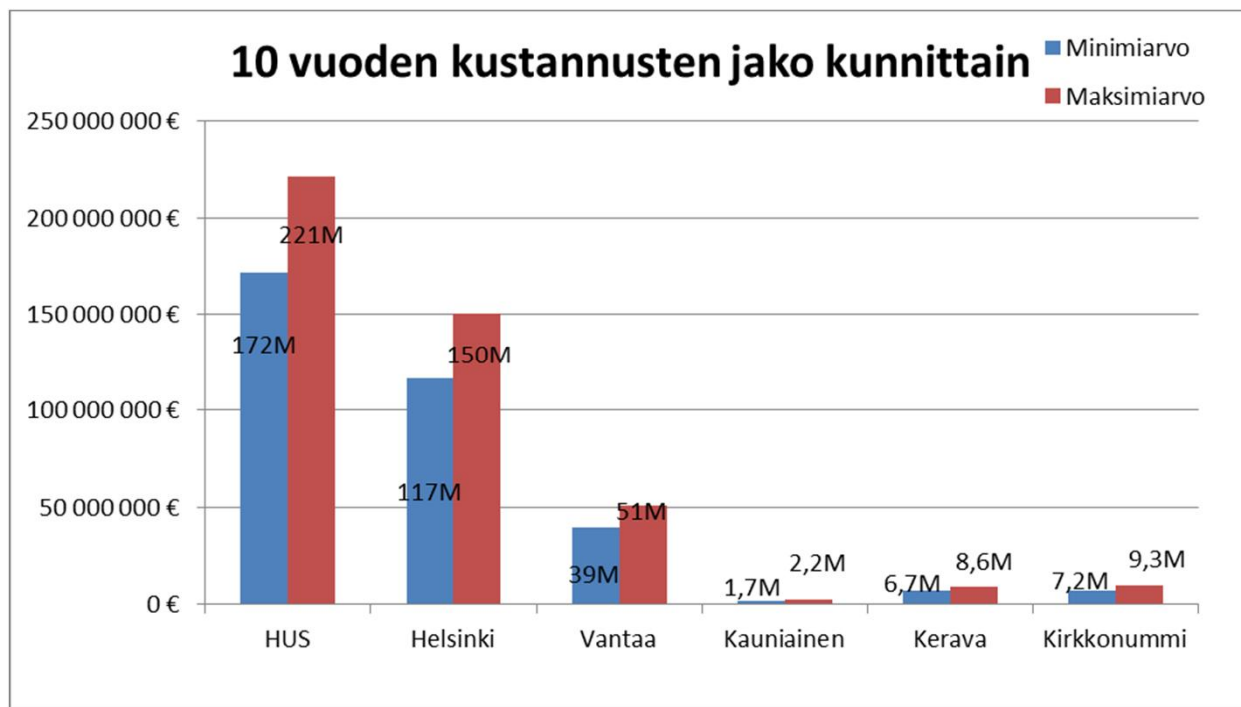
Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen (1/2)

- Hankkeen kokonaiskustannusten arvioidaan pienenevän noin 4% Espoon poisjäännin seurauksena. Tämä on esitetty alhaalla vasemmalla olevassa kuvaajassa, jossa vasemmalta oikealle ovat: 1) 2012 analyysin kustannusarvio, 2) 2013 päivitetty kustannusarvio, 3) nykyisten järjestelmien kustannukset 10 v. jaksolla, 4) vertailuhankkeiden kustannusarvio
- Merkille pantava huomio on, että nykyisten järjestelmien käyttö- ja investointikulut ovat samaa suuruusluokkaa uuden hankkeen kustannusten kanssa. Tämä siitäkin huolimatta, että nykycustannuksiin ei ole sisällytetty merkittäviä toiminnallisuuden muutoksia, joita Apotti-hanke mukanaan toisi. Nykycustannuksien osana olevat investointikulut sisältävätkin lähinnä versiopäivityksiä, ei uusien toiminnallisten kokonaisuuksien luontia.
- Hankkeeseen osallistuvien tahojen suhteellinen maksuosuus muuttuu Espoon jäätyä pois. Kuvaaja alhaalla oikealla havainnollistaa tätä sillä oletuksella, että HUS kattaisi edelleen 50% hankkeen kustannuksista ja jäljelle jäävät kunnat kattaisivat suhteelliseen väkilukuunsa nojaten loput 50% kustannuksista. Esitetyt prosenttiluvut sisältävät pyöristyksiä.



Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen (2/2)

- Hankkeen kustannukset jakautuvat Espoon poisjäännin seurauksena jäljelle jäävien tahojen kesken
- Alhaalla vasemmalla olevassa kuvaajassa on esitetty kokonaiskustannusten minimiarvio ja maksimiarvio pohjautuen toimittajien vastauksin tietopyyntöön ja nämä on jaettu hankkeeseen osallistuvien tahojen kesken. Siis esim. Vantaan maksuosuus vaihtelisi välillä 39 – 51 miljoonaa euroa 10 vuoden jaksolla Espoon jäätyä pois hankkeesta.
- Kymmenen vuotta on valittu tarkastelujaksoksi, koska tavoiteltu sopimuskausi järjestelmän toimittajan kanssa on myös kymmenen vuotta.
- Kustannusten osoittamiseen on käytetty alhaalla oikealla esitettyä jakoa, joka perustuu oletukseen, että HUS kattaa 50% hankkeen kuluista ja loput 50% jakautuvat kuntien kesken niiden suhteellisen väkiluvun perusteella
- Jos kustannustenjakomallia päätetään hankkeen kuluessa muuttaa, muuttuvat vastaavasti tässä esitetyt kuntakohtaiset maksuosuudet. Tämä on syytä pitää mielessä arvioitaessa kuntakohtaisia kustannuksia



Sisällysluettelo

1 Taustaa ja johdanto

2 Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä

3 Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen

4 Kustannusanalyysi

4.1 Tietopyynnön tulokset

4.2 tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet

5 Hyötyanalyysi

5.1 Määrällisesti arvioidut hyödyt

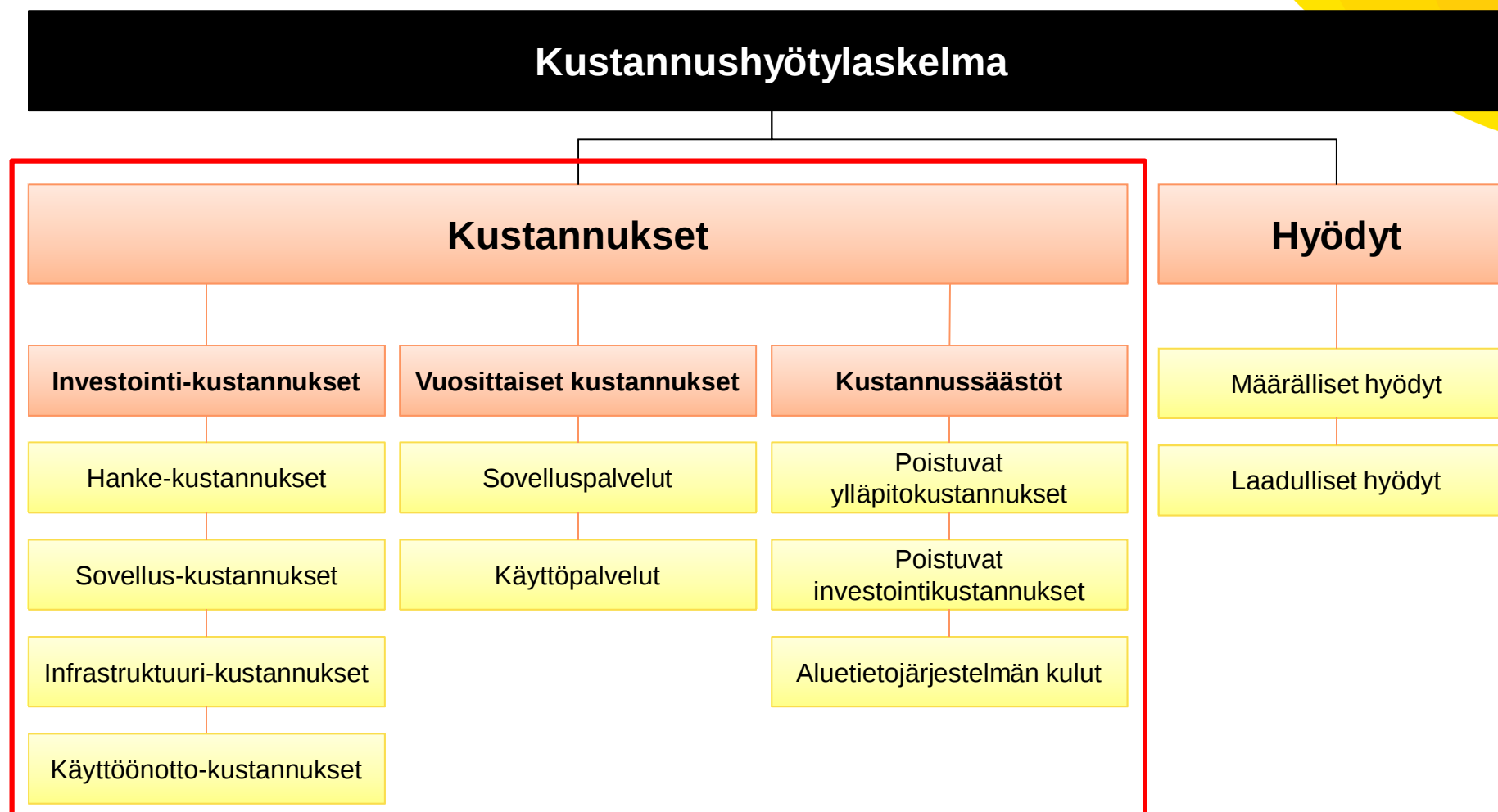
5.2 Laadullisesti arvioidut hyödyt

5.3 Nykyisten järjestelmien haasteet

6 Yhteenveto ja takaisinmaksuaika

7 Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset

Kustannus-hyötylaskelman elementit





Johdanto kustannustarkasteluun

- Uuden asiakas- ja potilastietojärjestelmän kustannuksia on arvioitu edellisen sivun jaottelun mukaisesti. Kustannuslaskentaa varten muodostettiin hankeryhmän käyttöön (excel-) laskentataulukko, josta tehdyt laskelmat löytyvät.
- Kustannusten tarkastelu on jaettu investointi- ja vuosittaisiin toimintakustannuksiin. Toimittajille lähetetyssä tietopyynnössä pyydettiin myös erittelemään investointi- ja vuosikustannukset.
- Kustannusarviot perustuvat tietopyynnön tuloksiin sekä konsultin vertailuhankkeisiin
- Konsultin vertailuhankkeet (2 kpl) skaalattiin vertailukelpoisiksi suhteessa tähän hankkeeseen. Skaalaaminen tehtiin suhteessa hankkeiden toiminnalliseen laajuuteen ja tunnuslukuihin perustuen (Esim. käyntien määrä, vuodeosastopäivien määrä, leikkausten määrä).
- Poistuvien tai siirtyvien nykykustannusten osalta käytettiin pohjana aiemmin tuotettua laskentataulukkoa nykyisistä investointi- ja toimintakuluista. Taulukon tietoja tarkennettiin perustelumuition tiedosta ja uutta tietoa saatiin Helsingiltä, Espoolta, Vantaalta ja HUSilta. Muiden osalta käytettiin aiemmin kerättyjä tietoja.
- Sisäisen työn tuntihintana on käytetty 40 €
- Sisäisen työn käytettävissä olevana työaikana on käytetty 1315 h/vuodessa (175 päivää vuodessa)

Sisällysluettelo

1 Taustaa ja johdanto

2 Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä

3 Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen

4 Kustannusanalyysi

4.1 Tietopyynnön tulokset

4.2 tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet

5 Hyötyanalyysi

5.1 Määrällisesti arvioidut hyödyt

5.2 Laadullisesti arvioidut hyödyt

5.3 Nykyisten järjestelmien haasteet

6 Yhteenveto ja takaisinmaksuaika

7 Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset

Tietopyynnön tulokset

- Analyysin yhteydessä lähetettiin vuonna 2012 alkuperäisen analyysin teon yhteydessä tietopyyntö 10 toimittajalle. Toimittajia pyydettiin arvioimaan hankittavan kokonaisuuden kustannuksia. Vastaukset saatiin 7:ltä toimittajalta.
- Yksi toimittaja tarjosi muista merkittävästi pienempää toiminnallista laajuutta, joten tämän toimittajan vastauksia ei ole huomioitu keskiarvoissa. Tietopyynnön sisältöä ja toimittajien esittämää toiminnallista laajuutta on kuvattu tarkemmin tämän dokumentin lopussa olevassa liitteessä.
- Tietopyynnön tuloksia tulee pitää suuntaa antavina. Todelliset kustannukset saattavat olla tietopyynnön vastauksissa indikoitua suuremmat.
- Kaikki toimittajat tekivät rajauksia ja oletuksia omasta näkökulmastaan, joten mikään luku ei ole suoraan verrannollinen toisen toimittajan saman kategorian luvun kanssa. Toimittajat myös jättivät vastaamatta osaan kohdista tai yhdistivät vastauskohtia, jolloin kaikkien ilmoittamista loppusummista puuttuu kustannuksia.
- Kahdella toimittajalla kustannusmalli painottui vuosikustannuksiin, jolloin alun investointikustannukset näyttävät pieniltä muihin verrattuna
- Osa toimittajista on arvioinut tilaajan työmääräpanoksen huomattavan suureksi. Tällä tavalla toimittaja voi vyöryttää osan kustannuksista tilaajalle. Mikäli tilaaja ei pysty työmäärää itse täyttämään, tulee sen ostaa se järjestelmätoimittajalta tai muulta toimittajalta, jolloin työn kustannus on todennäköisesti suurempi kuin oman työn kustannus.
- Huomioitavaa on, että pääsääntöisesti tietopyynnön vastauksissa ilmoitetut tilaajalta tarvittavan työn työmääräarviot ovat suhteessa pienempiä kuin vertailuhankkeissa
- Ulkomaiset toimittajat käyttävät suurempia käytettävissä olevia vuosityömääriä kuin mitä Suomessa tyypillisesti käytetään henkilötyövuosia (htv) laskettaessa. Yhdysvalloissa saatetaan esimerkiksi käyttää arvoa 2080 h/vuodessa (277 päivää). Tästä syystä toimittajan ilmoittaessa sekä henkilötyöpäivä- (htp) että henkilötyövuosiarviot työmäärälle, on käytetty htp-arviota.

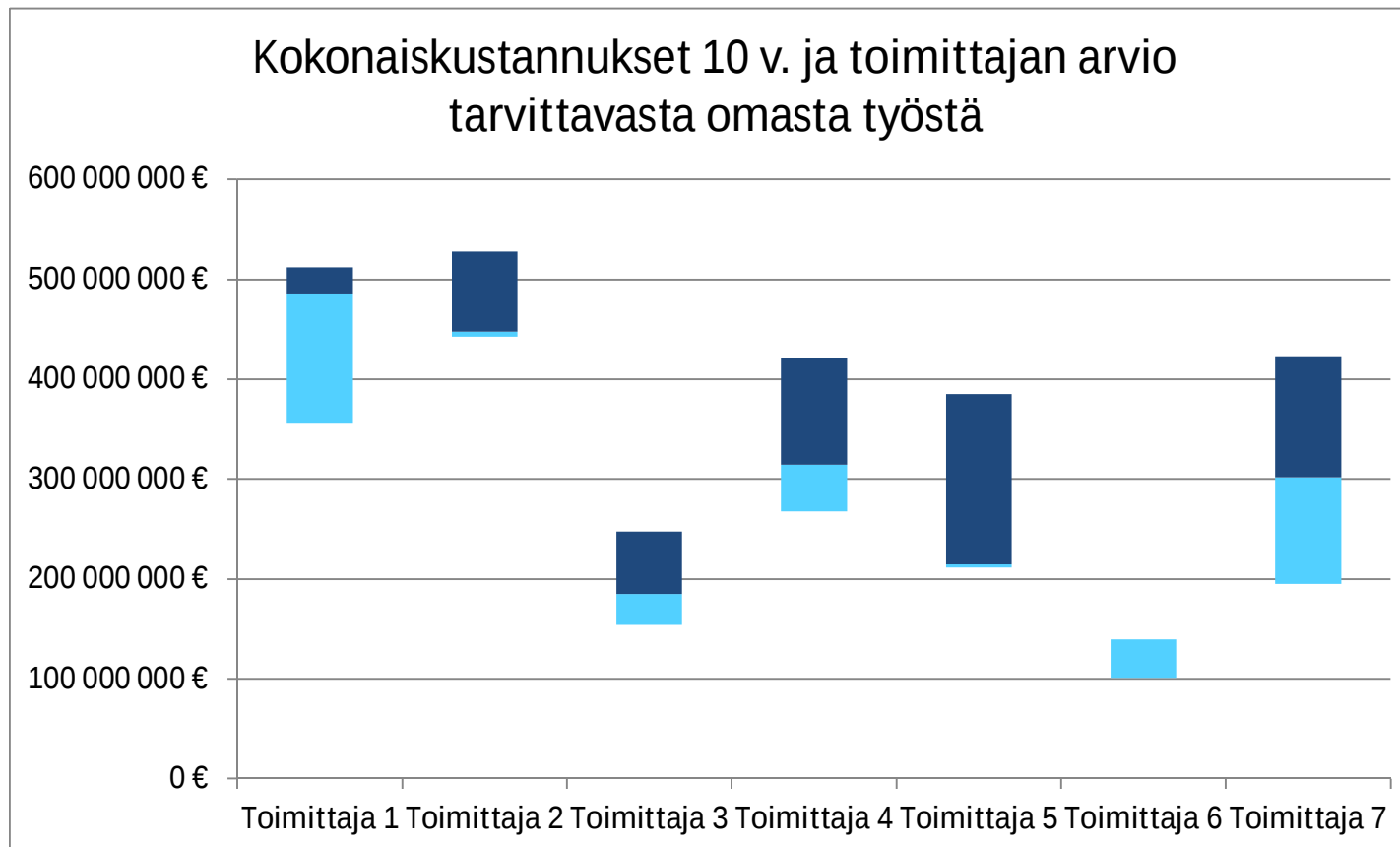


Toimittajien kustannusarviot

- Seuraavien sivujen kuvissa on nähtävissä toimittajien esittämät kustannusarviot suoraan tietopyynnön vastauksista. Vastauksia ei ole yhteismitallistettu, joten ne eivät ole keskenään suoraan vertailukelpoisia, mutta antavat kuitenkin kuvaa toimittajien vastausten hajonnasta.
- Toimittajilta pyydettiin hintahaarukka-arviota investointi- ja vuosikustannuksiin ja suurin osa ilmoittikin minimi ja maksimi-arvot. Toimittajat 2 ja 5 ilmoittivat ainoastaan yhden luvun.
- Kustannukset on jaksotettu kymmenelle vuodelle siten, että investointikustannukset on jaettu kolmelle ensimmäiselle vuodelle ja tähän on lisätty 7 vuoden ylläpitokulut
- Kustannuksiin on lisätty euroiksi muutettu toimittajan arvio tarvittavasta tilaajan työstä sekä investointi- että ylläpitovaiheessa. Toimittaja 6 ei esittänyt tilaajan työmääräarviota.

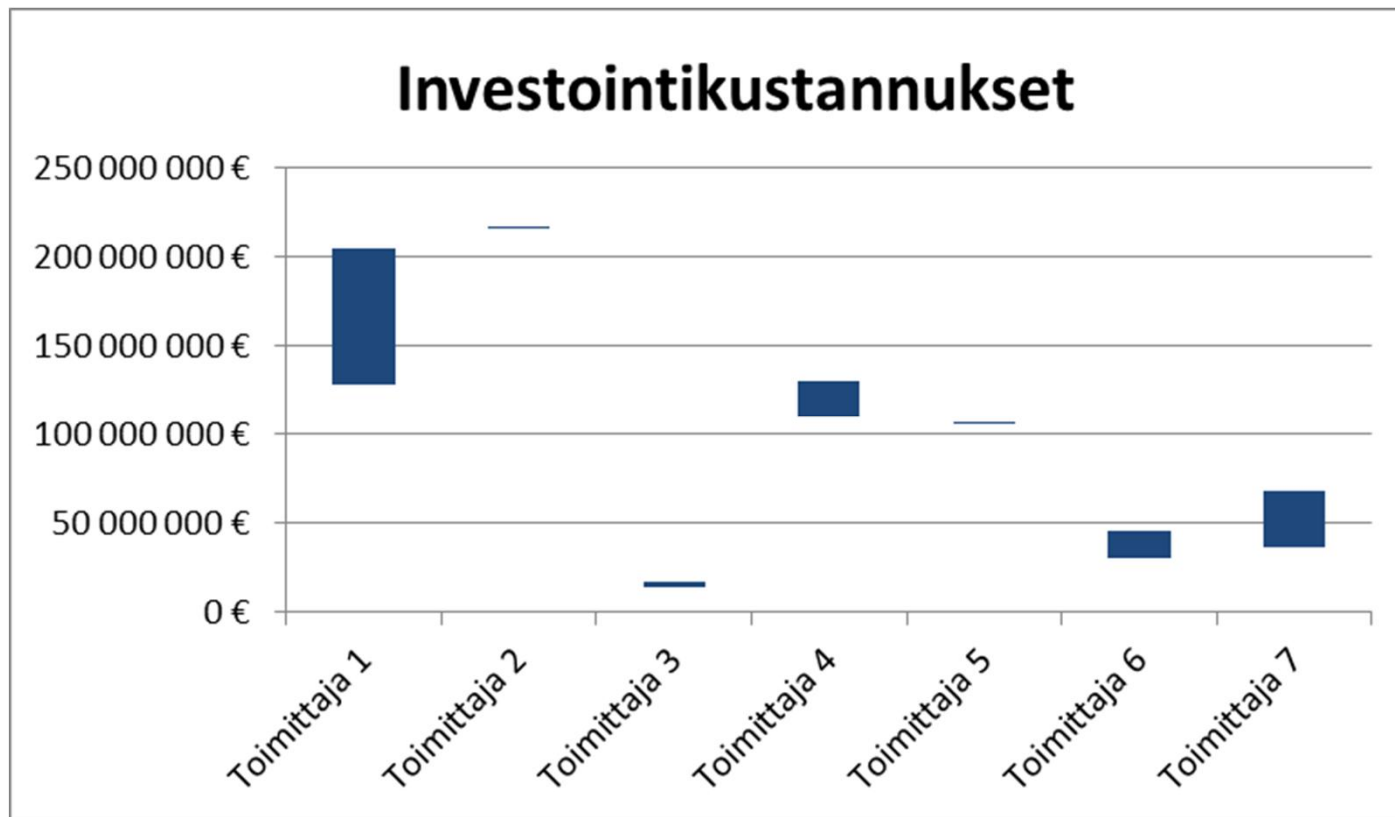
Toimittajien kustannusarviot - kokonaiskustannukset

- Pylväät kuvaavat toimittajien antamien kustannusarvioiden hintahaarukoita. Vaaleansininen väri kuvaa toimittajan arviota investointi- ja vuosikustannuksista.
- Tummansininen väri kuvaa toimittajan arviota tarvittavasta tilaajan työstä ja se sisältää myös koulutukset



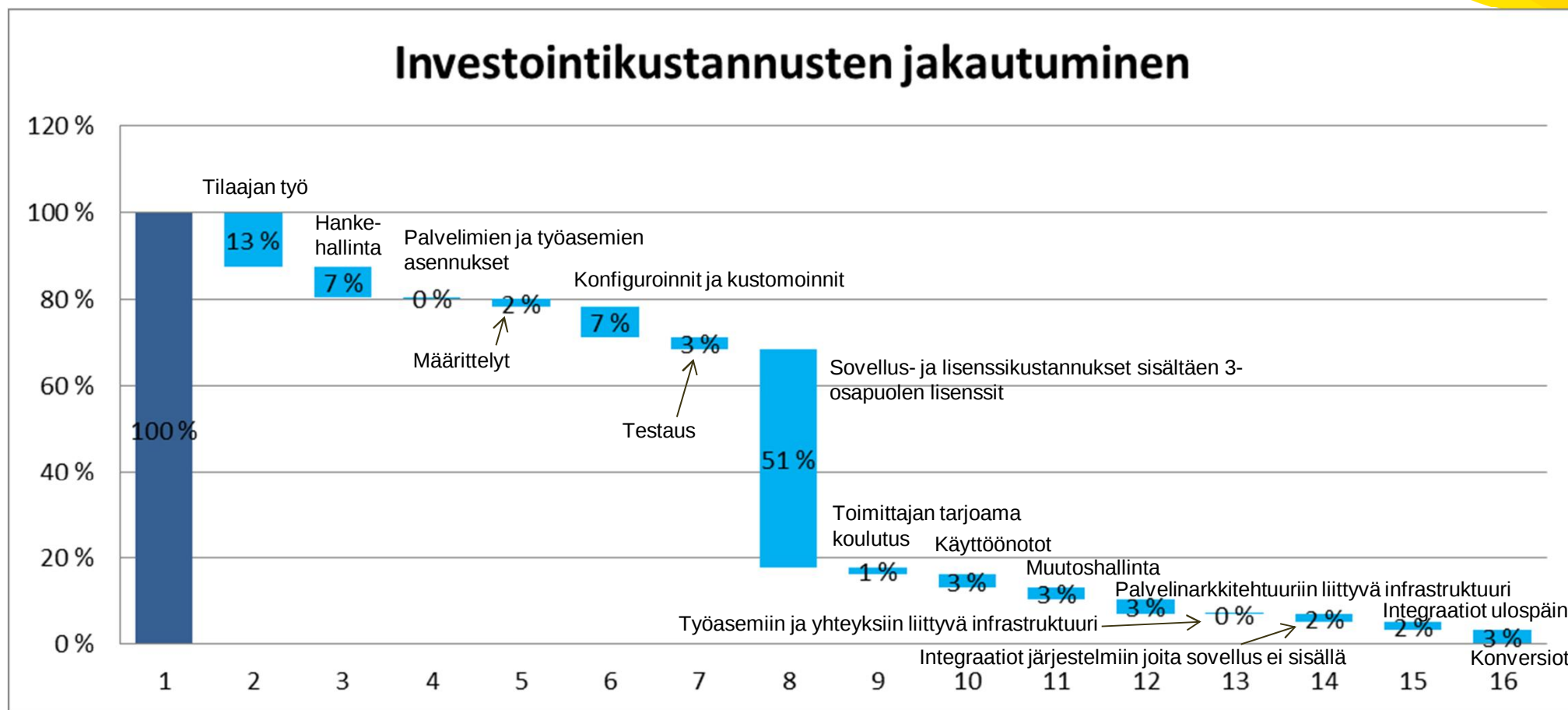
Toimittajien esittämät investointikustannukset

- Pylväät kuvaavat toimittajien antamien kustannusarvioiden hintahaarukoita
- Toimittajat 2 ja 5 ilmoittivat vain yhden luvun
- Toimittajat 3 ja 7 painottavat kustannuksissa vuosikustannuksia, toimittaja 6 esitti muita suppeampaa toiminnallista kokonaisuutta



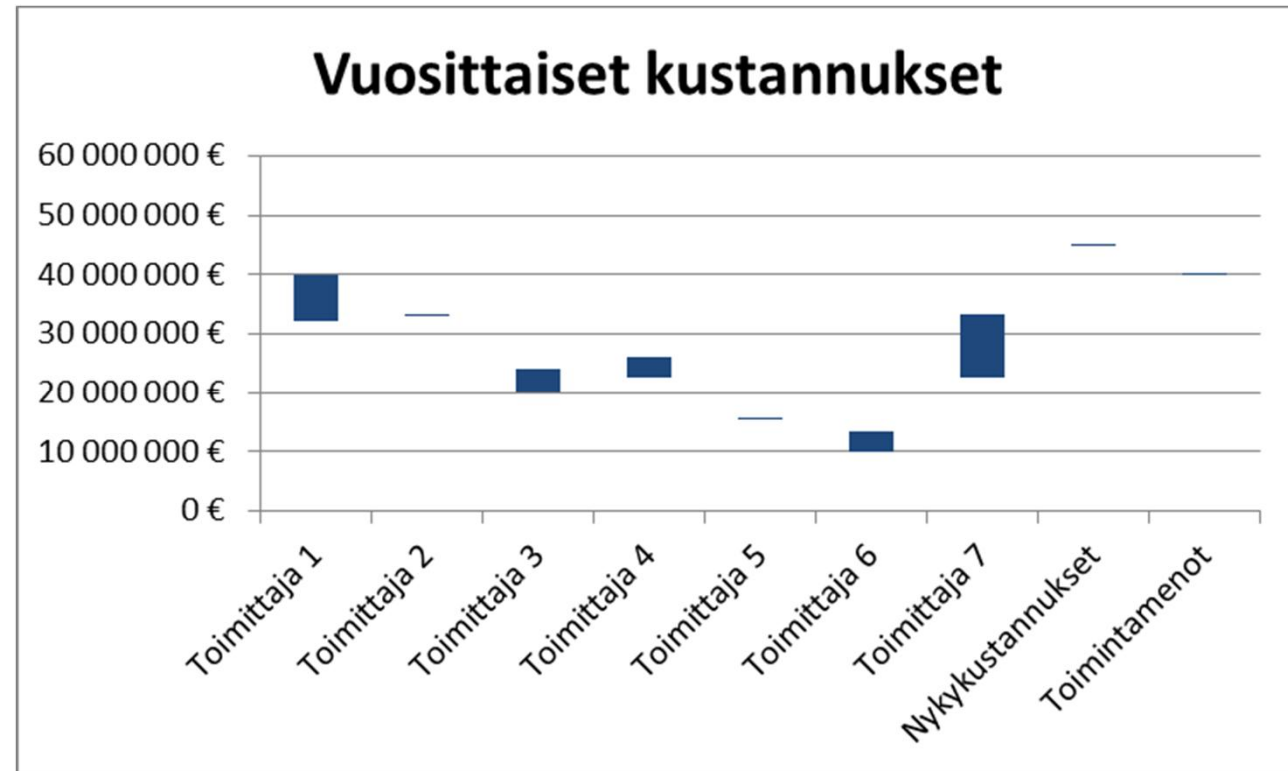
Investointikustannusten jakautuminen

- Alla oleva kuva esittää investointikustannusten jakautumista eri elementtien välillä tietopyyntövastauksiin perustuen
- Suurin kustannuselementti on sovellus- ja lisenssikustannukset. Huomionarvoista on, että suhteessa kokonaisuuteen määrittelyn, testauksen ja infrastruktuurin osuus vaikuttaa toimittajien antamissa arvioissa varsin pieneltä.



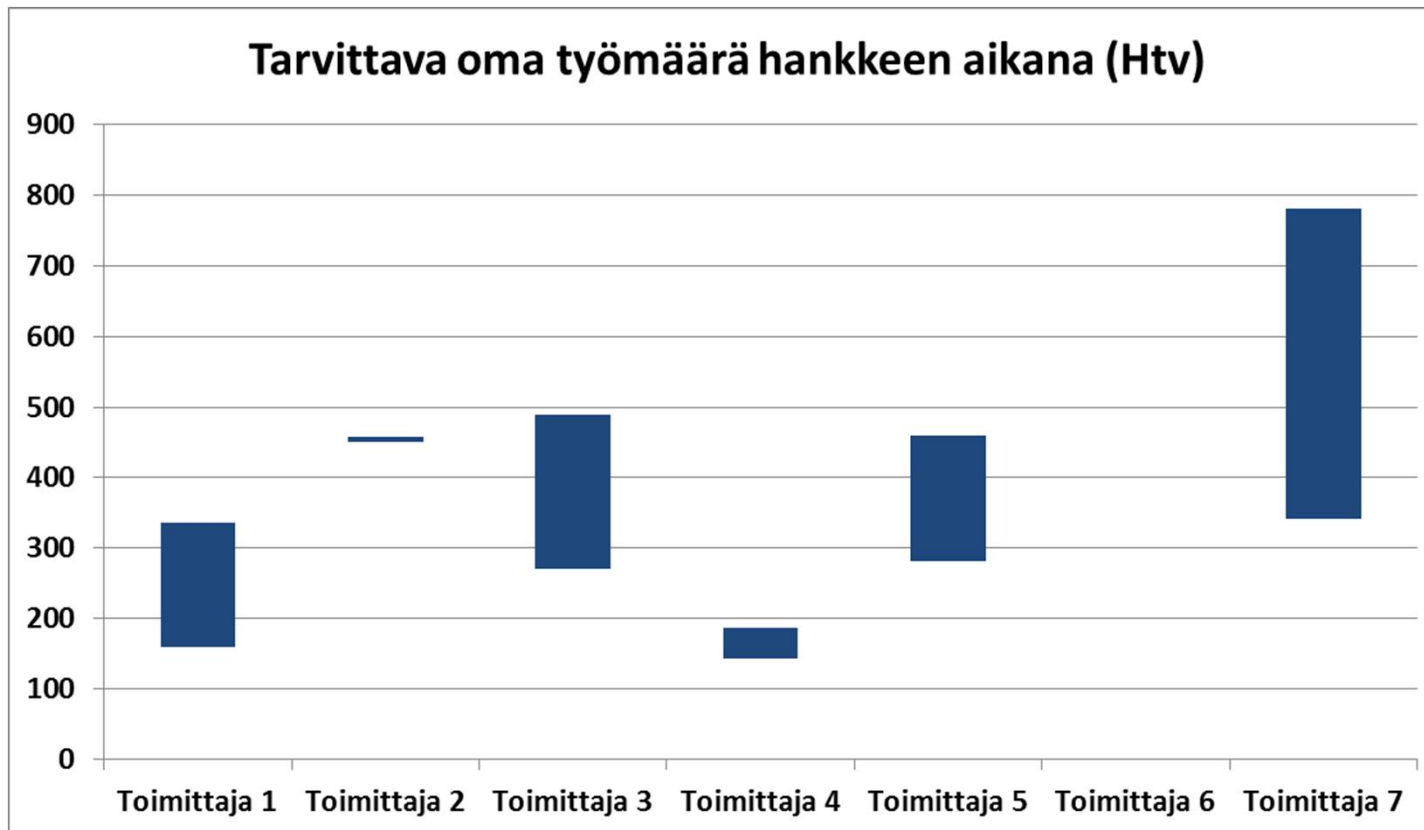
Toimittajien esittämät ylläpitokustannukset

- Pylväät kuvaavat toimittajien antamien kustannusarvioiden hintahaarukoita. Kustannusarvioiden lisäksi kuvaajassa näkyvät nykykustannukset sisältävät nykyisiin järjestelmiin liittyvät vuosittaiset toiminta- ja investointikustannukset ja toimintamenot ainoastaan nykyisten järjestelmien toimintakustannukset.
- Toimittajat 2 ja 5 ilmoittivat vain yhden luvun. Toimittajat 3 ja 7 painottavat kustannuksissa vuosikustannuksia, toimittaja 6 esitti muista suppeampaa toiminnallista kokonaisuutta.
- Vuosikustannuksiin sisältyy seuraavat osa-alueet: Vuosittaiset lisenssikustannukset (sis. 3 osapuolen lisenssit), vuosittaiset ylläpitokustannukset rajapintoihin ja muihin kustomointeihin liittyen, globaali kehitys ja päivitykset (ei kustomointia), pienkehitys, 24/7 tuki ohjelmistolle ja laitteistolle, loppukäyttäjien suomenkielinen tuki, uusiin versioihin liittyvä koulutus, palvelinten- ja kapasiteetin hallinta, tietokannan hallinta, varmistukset ja katastrofitilanteesta toipuminen, infrastruktuuri (laitteistot, sähkö, jäähdytys, tietoliikenne).



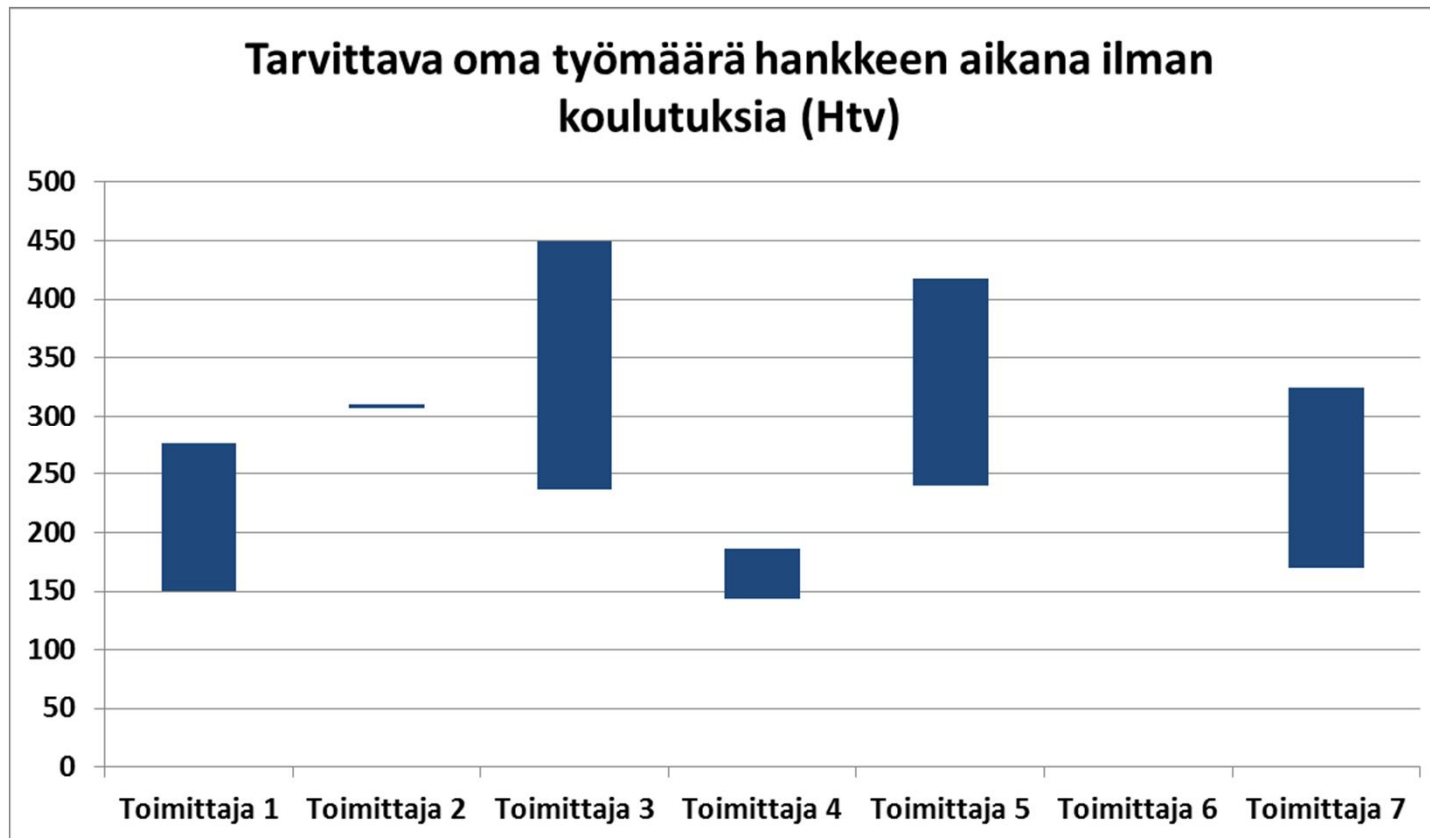
Toimittajien esittämät tilaajan työmääräarviot – hankkeen aikana

- Pylväät kuvaavat toimittajien antamien työmääräarvioiden vaihteluväliä
- Tämä työmäärä kuvaa tarvittavaa työmäärää hankkeen aikana ja jakautuu hankkeen keston mukaiselle määrälle vuosia (3 vuotta)
- Luvut sisältävät seuraavat osa-alueet: hankehallinta, määrittelyyn ja suunnitteluun osallistuminen, testaukseen osallistuminen, koulutuksiin osallistuminen, loppukäyttäjien kouluttaminen, tekninen ja arkkitehtuurituki, hallinto



Toimittajien esittämät tilaajan työmääräarviot – hankkeen aikana ilman koulutusta

- Pylväät kuvaavat toimittajien antamien työmääräarvioiden vaihteluväliä
- Tämä työmäärä kuvaa tarvittavaa työmäärää hankkeen aikana ja jakautuu hankkeen keston mukaiselle määrälle vuosia (3 vuotta)
- Koulutuksiin menevä työmäärä on poistettu luvuista, muutoin osa-alueet ovat samat kuin edellisen sivun kuvassa



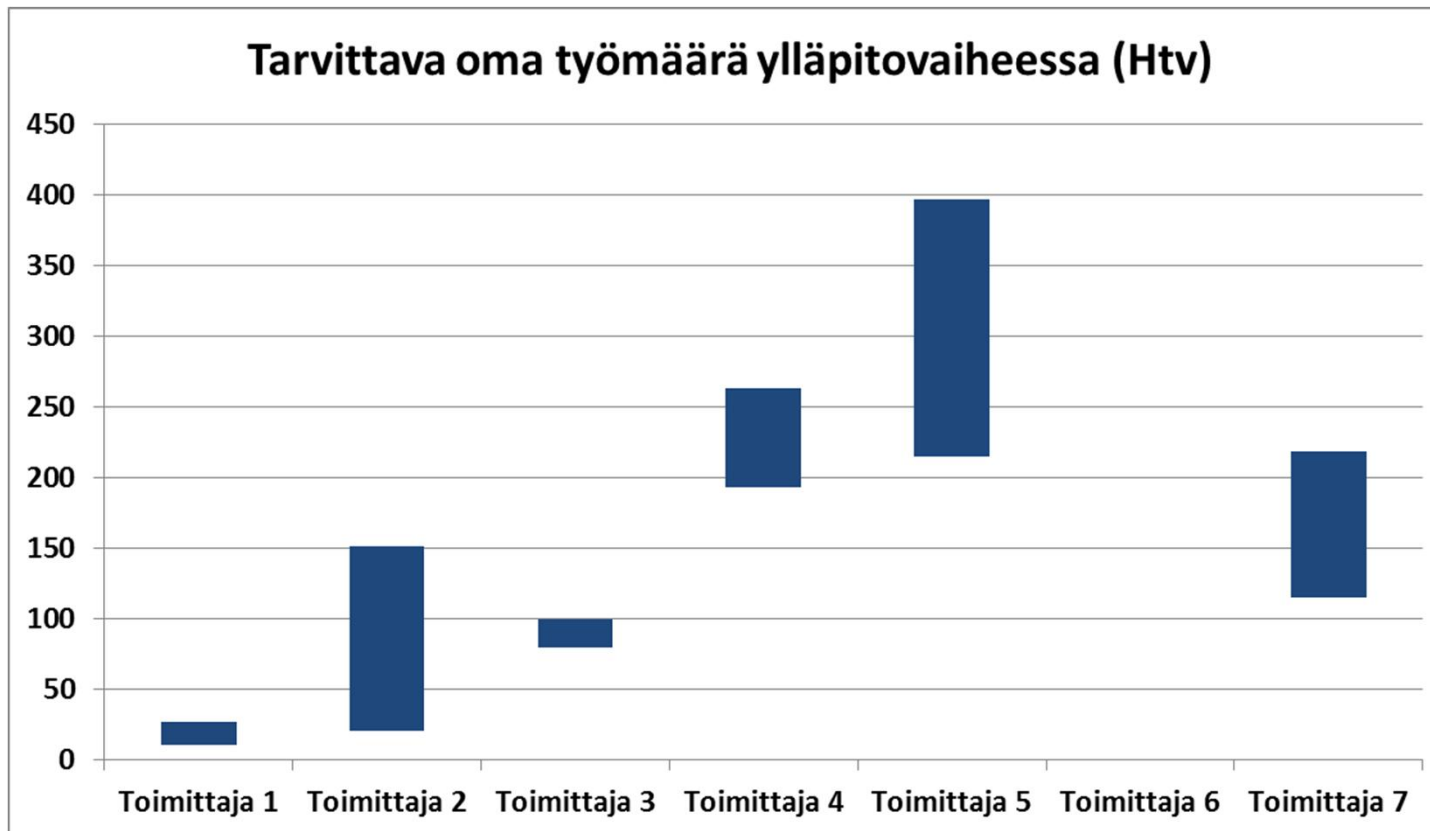
Koulutuksen keston vaikutus koulutuskustannuksiin

- Loppukäyttäjien koulutuksiin hankkeen aikana kuluva työ sisältyy toimittajan arvioihin tilaajan työmäärästä
- Yksittäisenä kustannuseränä koulutus on kohtalaisen suuri työmäärä joten alla on kuvattu siihen liittyvää tarkastelua
- Henkilöstöä koulutetaan tilaajan organisaatioissa vuosittain, joten tämän koulutuksen voidaan ajatella myös vievän osa muutenkin tehtävästä koulutuksesta, erityisesti järjestelmäkoulutuksesta
- Koulutettavia tietopyynnössä oli 55 000 henkilöä, vuoden 2012 analyysin aikana tarkennettu luku oli 48 000 ja nyt Espoon poistuttua hankkeesta 45 000 henkilöä
- Koulutuksen kestoiksi on valittu toimittajien esittämiä arvioita. Tyypillisin koulutustarpeen arvio oli 0,5 päivää.

Koulutuksen kesto	Koulutukseen menevä työmäärä (45 000 henkilöä)	Euroiksi muutettuna (40 €/h)	Koulutukseen menevä työmäärä (55 000 henkilöä)	Euroiksi muutettuna (40 €/h)
0,2 päivää	9000 htp	2 700 000 €	11 000 htp	3 300 000 €
0,5 päivää	22 500 htp	6 750 000 €	27500 htp	8 250 000 €
0,75 päivää	33 750 htp	10 125 000 €	41250 htp	12 375 000 €
1 päivä	45 000 htp	13 500 000 €	55 000 htp	16 500 000 €

Toimittajien tilaajan työn työmääräarviot – ylläpitovaiheessa

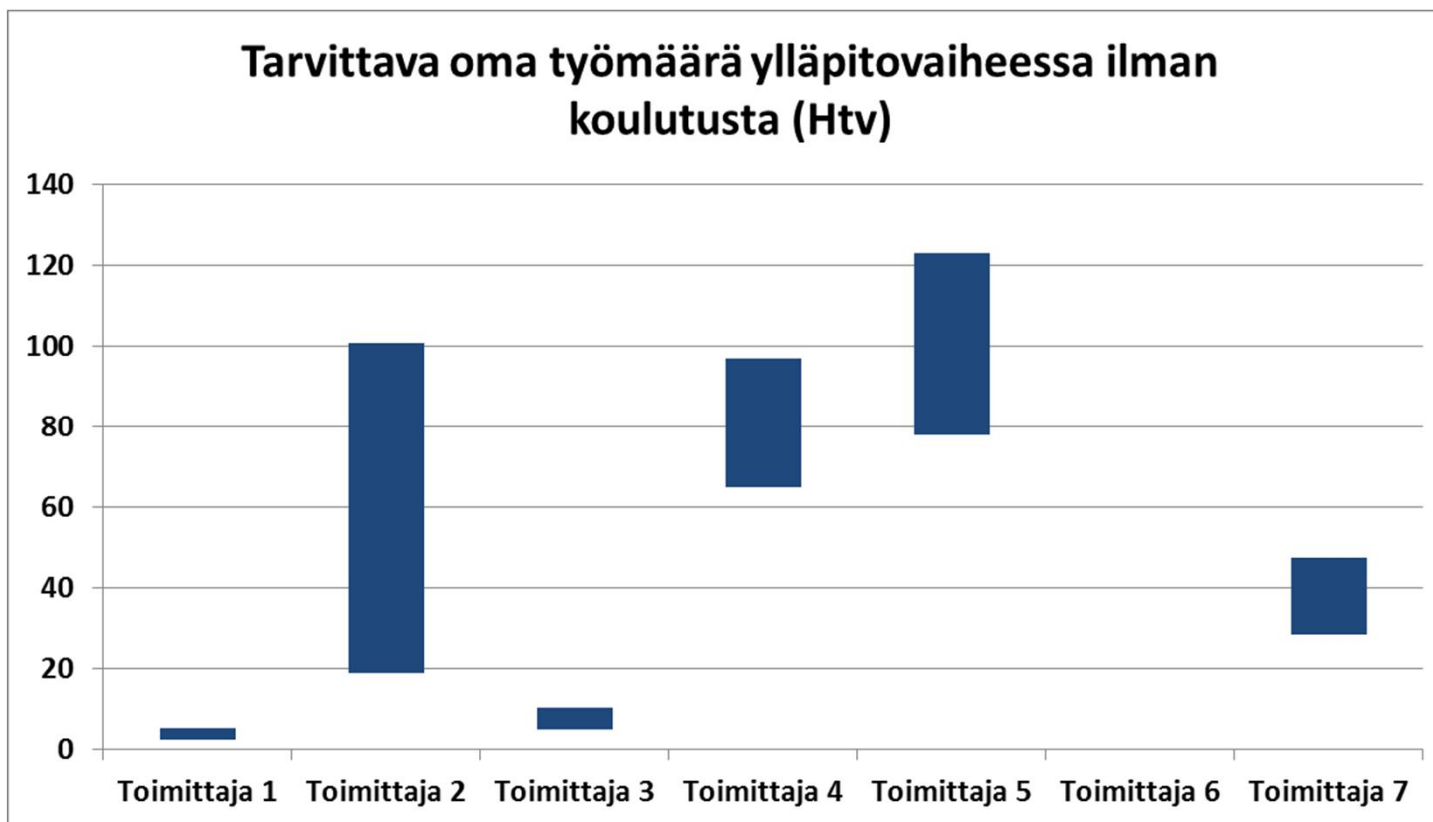
- Pylväät kuvaavat toimittajien antamien työmääräarvioiden hintahaarukoita tarvittavalle vuosittaiselle tilaajan työmäärälle
- Työmääräarvio sisältää seuraavat osa-alueet: hankehallinnallinen työ, päivityksiin liittyviin koulutuksiin osallistuminen, testaukseen osallistuminen, koulutus ja loppukäyttäjien tuki, tekninen ja arkkitehtuurituki, hallinnollinen työ ja palveluhallinta





Toimittajien tilaajan työn työmääräarviot – ylläpitovaiheessa ilman koulutusta

- Pylväät kuvaavat toimittajien antamien työmääräarvioiden hintahaarukoita tarvittavalle vuosittaiselle tilaajan työmäärälle
- Työmääräarviosta on poistettu seuraavat osa-alueet: päivityksiin liittyviin koulutuksiin osallistuminen, koulutus ja loppukäyttäjien tuki. Huom. Tilaajan työnä tehtävä loppukäyttäjien tuki siis puuttuu alla olevasta kuvasta, koska se oli tietopyynnössä samassa kohtaa koulutusten kanssa.



Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset

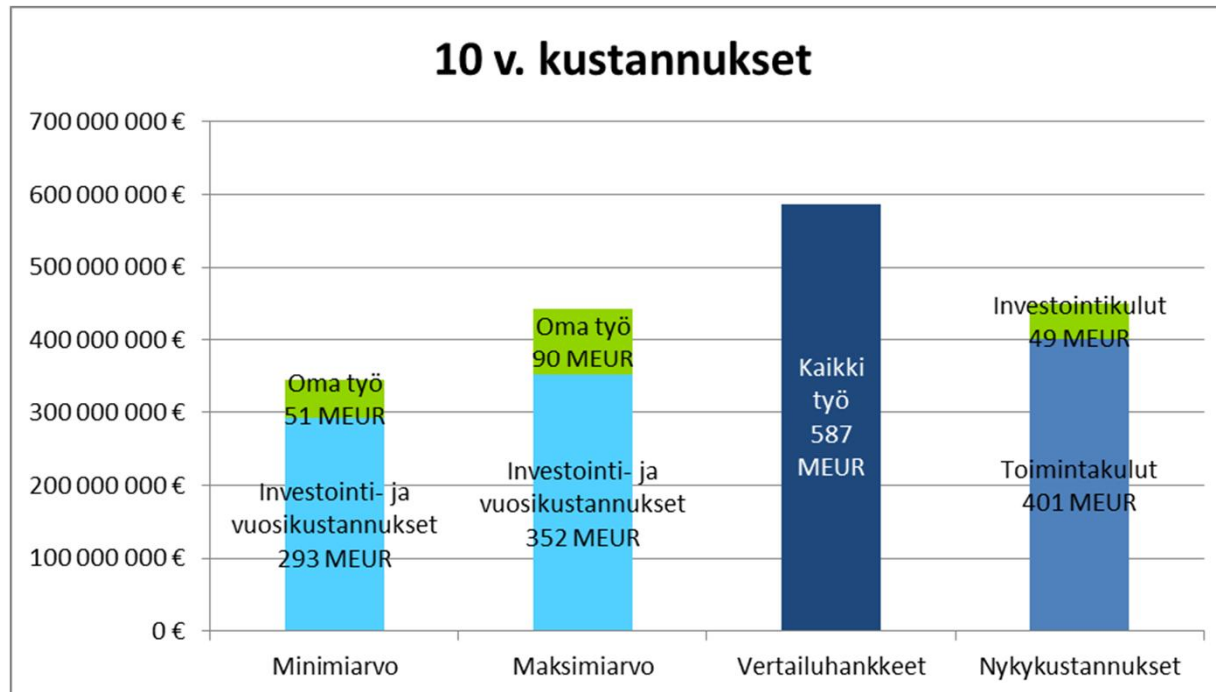


Tietopyynnön tulosten käsittely

- Toimittajien esittämät investointi- ja vuosikustannukset jakaantuivat tietopyynnössä useisiin elementteihin. Kaikkien seitsemän tietopyyntöön vastanneiden toimittajien yksittäiset elementit eivät olleet vertailukelpoisia (esim. lähestymistavat konversioon, liittymien määrä) ja toisaalta osa toimittajista ei ilmoittanut arviota kaikkiin elementteihin. Näin ollen toimittajien esittämät kokonaissummat eivät ole suoraan vertailukelpoisia.
- Varsinaista kustannuslaskelmaa varten tietopyynnön tuloksista koostettiin keskiarvoja. Kustakin kustannuselementistä otettiin keskiarvo niiden toimittajien kesken, joiden ko. elementit voitiin katsoa vertailukelpoisiksi. Näin saatiin myös arvio jokaiselle elementille. Lopuksi elementeistä laskettiin summa. Keskiarvot ja summat laskettiin hintahaarukan minimi- ja maksimihinnoille, jolloin saatiin yksi hintahaarukka perustuen toimittajien vastauksiin.

Kokonaiskustannukset 10 vuoden aikana

- Pylväät kuvaavat kokonaiskustannusten minimiarvioita ja maksimiarviota sekä vertailuhankkeiden kautta muodostettua vertailuarvoa (tummansininen palkki)
- Vaaleansininen väri kuvaa kustannuksia ilman tarvittavaa tilaajan työtä
- Vihreä väri kuvaa tarvittavaa tilaajan työn määrää euroiksi muutettuna (40 €/h)
- Kustannukset on jaksotettu kymmenelle vuodelle siten, että investointikustannukset on jaettu kolmelle ensimmäiselle vuodelle ja tähän on lisätty 7 vuoden ylläpitokulut
- Kustannuksissa ei ole mukana nykyisten järjestelmien siirtymäajan kustannuksia (huom.: luvut on huomioitu takaisinmaksuaikaa käsittelevissä laskelmissa)





Yhteenveto kustannusanalyysistä

- Tietopyynnön vastauksista muodostettu hintahaarukka jää matalammalle tasolle kuin vertailuhankkeiden kustannukset. Huomioiden, että tietopyyntöjen vastaukset olivat vielä puutteellisia useiden osa-alueiden kohdalta, voidaan todeta, että tietopyyntöjen vastausten kustannusarviot eivät eroa merkittävästi vertailuhankkeiden arvioista.
- Tarkempi kustannusarvio voidaan muodostaa kun tiedot nyt puutteellisten osa-alueiden osalta tarkentuvat
- Tilaajalta tarvittavan työn määrää arvioidaan tyypillisesti alakanttiin. Huomioitavaa on myös, että toimittajien ilmoittamassa tilaajan työmäärässä ei ollut mukana toiminnan kehittäminen hankkeen rinnalla. Toisaalta toimintaa kehitetään myös hankkeen toteutumisesta riippumatta, joten siitä aiheutuvia kustannuksia ei voi suoraan kohdistaa hankkeelle.
 - Vaikka toiminnan kehittämisen työmäärä ei sisältyisi hankkeeseen se kannattaa pitää mielessä, koska toiminnan kehittäminen vie resursseja pois hankkeen käytöstä
 - Hyötyjen maksimaalisen saavuttamisen kannalta toiminnan kehittäminen järjestelmän tuomien uusien mahdollisuuksien mukaiseksi on erittäin tärkeää

Sisällysluettelo

1 Taustaa ja johdanto

2 Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä

3 Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen

4 Kustannusanalyysi

4.1 Tietopyynnön tulokset

4.2 tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet

5 Hyötyanalyysi

5.1 Määrällisesti arvioidut hyödyt

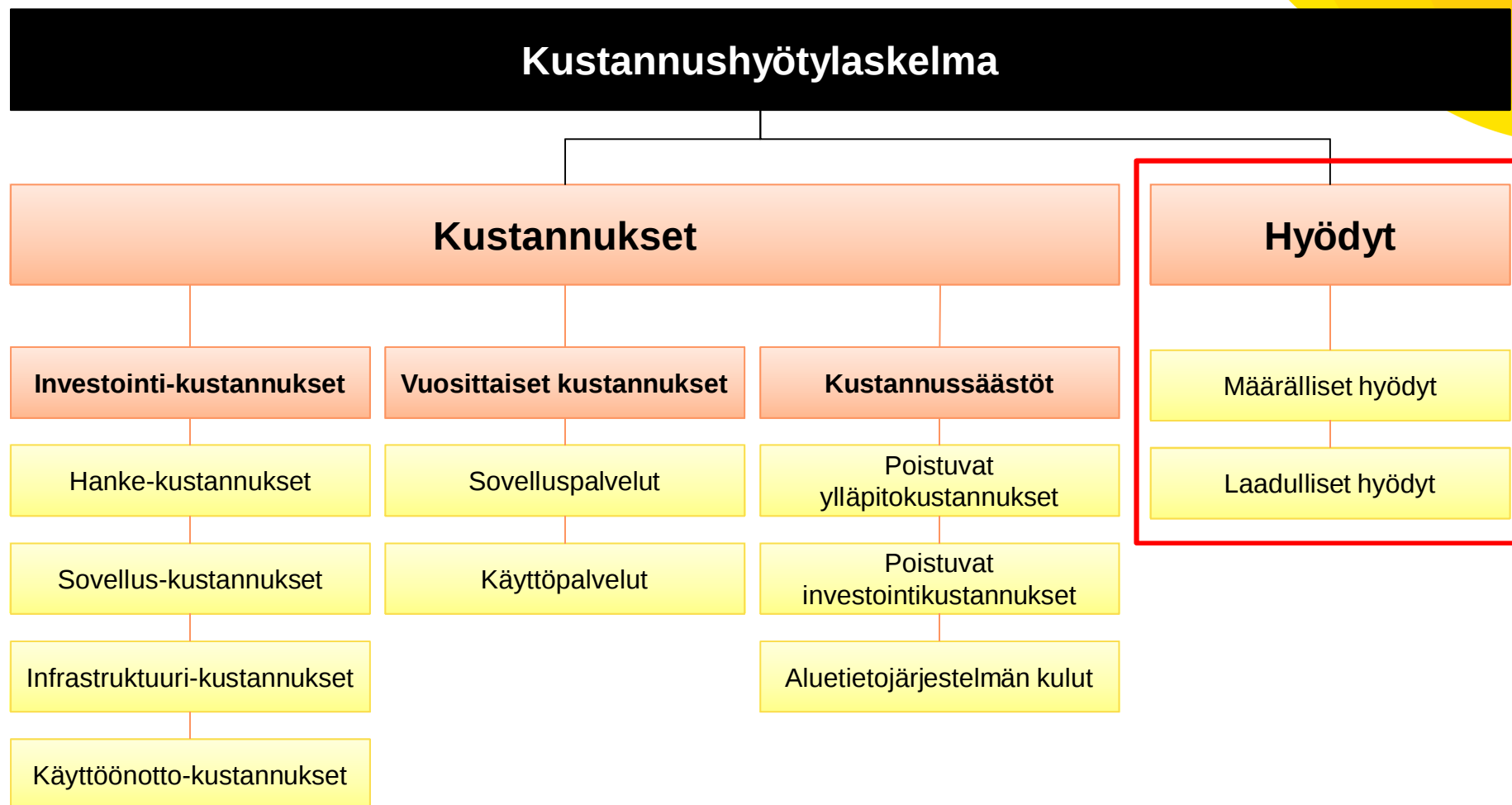
5.2 Laadullisesti arvioidut hyödyt

5.3 Nykyisten järjestelmien haasteet

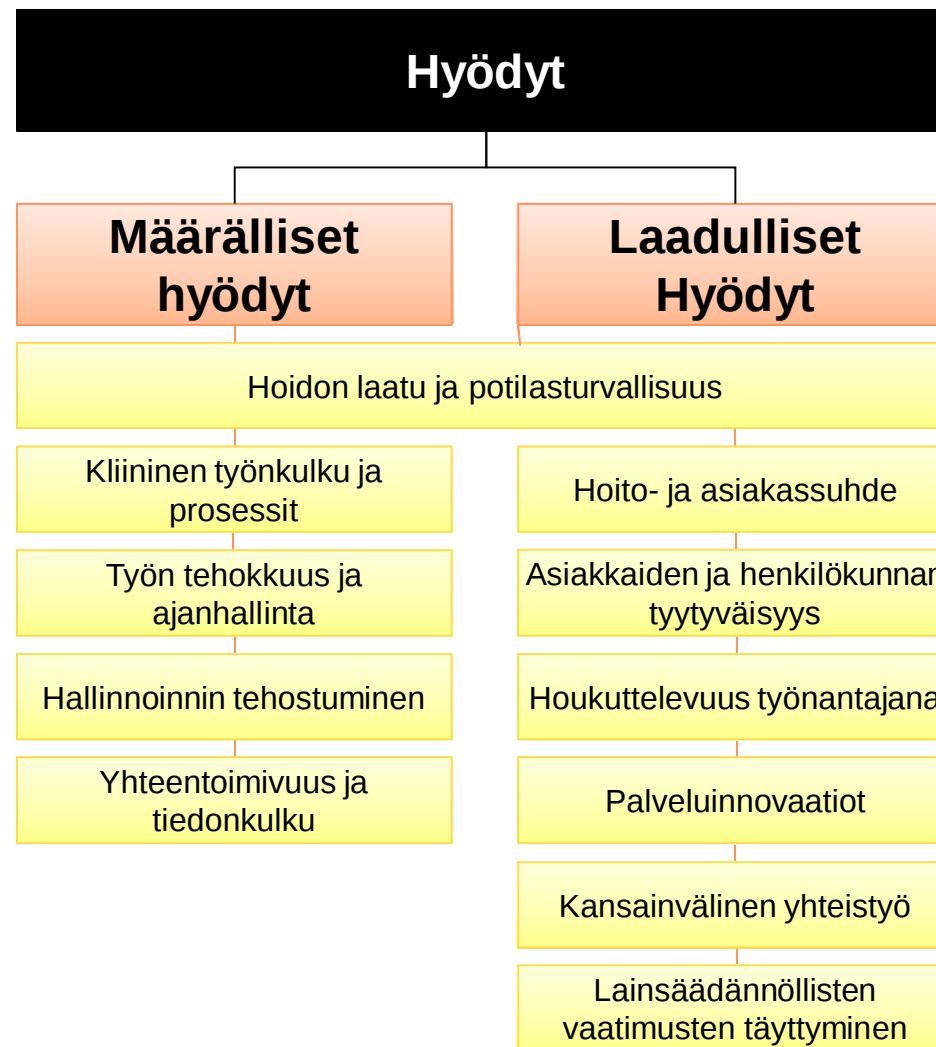
6 Yhteenveto ja takaisinmaksuaika

7 Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset

Kustannus-hyötylaskelman elementit



Uuden asiakas- ja potilastietojärjestelmän keskeiset hyödyt



Johdanto hyötyjen tarkasteluun

- Uuden asiakas- ja potilastietojärjestelmän hyötyjä on arvioitu edellisen sivun jaottelun mukaisesti
- Hyötyjen tarkastelu on jaettu laadullisesti ja määrällisesti arvioituihin hyötyihin
- Suurin osa hyödyistä on tässä vaiheessa hanketta arvioitu laadullisesti, mutta hyötyjä tulisi pyrkiä määrällistämään hankkeen edetessä
- Määrällisesti arvioidut hyödyt on arvioitu varovaisperiaatetta noudattaen eli arviot ovat varsin konservatiiviset
- Kaikki määrällisesti arvioidut hyödyt perustuvat tuottavuuden paranemiseen, eikä niistä tule suoraan kassavirtaan vaikuttavia kustannussäästöjä. Saavutetun tuottavuushyödyn ansiosta samoilla resursseilla voidaan vastata entistä suurempaan kysyntään ja näin vältetään esimerkiksi lisäinvestoinnit sekä vastataan paremmin tulevaisuudessa uhkaavaan sosiaali- ja terveydenhuollon työvoimapulaan.
- Kaikkia tuottavuuden paranemisen tuomia hyötyjä ei pystytty arvioimaan taloudellisesti, joten hyötyjen määrälliseen arviointiin tulee suhtautua alustavana arvioina, jota tulee tarkentaa hankkeen edetessä. Tuottavuushyöty tulee olemaan todennäköisesti suurempi kuin tässä analyysissä nyt esitetty arvio.
- Hyötyjen tarkastelu on pääosin rajattu koskemaan palvelua tuottavia organisaatioita. Tällöin merkittäviä asiakkaiden, potilaiden ja yhteiskunnan saamia laadullisia ja taloudellisia hyötyjä jää tarkastelun ulkopuolelle. Näitä on mahdollista arvioida jatkossa tarkemmin laajemman selvityksen avulla.
- Hyötyjä arvioitiin erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon ja sosiaalihuollon näkökulmasta. Tässä arvioissa etenkin määrällisesti arvioidut hyödyt painottuvat terveydenhuollon puolelle, koska sosiaalihuollon osalta tietoja vastaavista hankkeista ja tutkimuksista järjestelmien hyödyistä oli vähemmän saatavilla.
- Nykyjärjestelmien myötä poistuvia kustannuksia on arvioitu kustannuslaskelman puolella eikä niitä ole huomioitu kustannussäästönä hyötyjen arvioinnissa

Taustat ja oletukset hyötyjen arvioinnille

Määrällisesti arvioidut hyödyt

- Hyötyjen euromääräinen arviointi ilman tietoa valittavasta järjestelmästä ja käyttöönoton lopullisesta laajuudesta ja aikataulusta antaa vain alustavan karkean arvion taloudellisista hyödyistä. Hyötyjen toteutuminen riippuu vahvasti valittavasta järjestelmästä, sen toiminnallisesta laajuudesta sekä käyttöönottavien organisaatioiden kyvyistä hyödyntää uutta järjestelmää.
- Huomionarvoista on myös, että osaa tunnistettujen hyötyjen toteutumista pystytään arvioimaan taloudellisesti vasta useiden vuosien kuluttua hankkeen alkamisesta
- Arviot perustuvat siihen, että käyttöönotto tapahtuu organisaatioittain kerralla tehtävässä käyttöönotossa. Kunkin hyötytekijän yhteyteen on dokumentoitu keskeiset oletukset jotka on tehty taloudellista hyötyä arvioitaessa.
- Uuden järjestelmän mahdollistamien toimintamalliuudistusten tuomat hyödyt ovat todennäköisesti nyt arvioituja hyötyjä suurempia, mutta niiden taloudellinen arviointi tällä hetkellä tiedossa olevilla pohjatiedoilla ei ole mielekästä koska valittavaa järjestelmää ja sen laajuutta ei tiedetä.
- Kaikki määrällisesti arvioidut hyödyt on laskettu 10 vuoden aikajaksolle asiakkaalta saatua kustannustietoon ja muihin taustamateriaaleihin peilaten. Vuosittaisten hyötyjen toteutuminen prosentuaalisesti on jaksettu seuraavasti: 0, 0, 25, 25, 50, 50, 75, 75, 100, 100. Eli vasta yhdeksäntenä vuotena hankkeen alkamisesta hyödyt realisoituvat kokonaisuudessaan.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

- Tunnistetut laadulliset hyödyt ja niiden toteutuminen riippuvat vahvasti valittavasta järjestelmästä ja sen toiminnallisesta laajuudesta. Tämän lisäksi hyötyjen toteutuminen riippuu käyttöönottavien organisaatioiden kyvyistä hyödyntää uutta järjestelmää.
- Laadullisten hyötyjen arviointi perustuu asiantuntijanäkemyksiin, haastatteluihin, aiheesta tehtyihin selvityksiin sekä konsultin omiin tietolähteisiin
- Tunnistetut hyötytekijät ja niiden osa-alueet perustuvat edistyneen (Gartnerin kolmannen sukupolven) asiakas- ja potilastietojärjestelmän käyttöönoton tyypillisesti mahdollistamiin hyötyihin.
- Kyseisten hyötytekijöiden arviointia tulee jatkaa hankkeen edetessä ja tärkeäksi koettuihin hyötyihin tulee kiinnittää mittarit sekä niille tavoitetasot



Yhteenveto hyötyjen arvioinnista

Määrällisesti arvioidut hyödyt

Uuden yhteisen järjestelmän määrällisesti arvioidut hyödyt 10 vuoden ajalta käyttöönoton alkamisesta muodostuvat seuraavista tekijöistä:

- **Hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen 10 %**
 - Noin 209 miljoonaa euroa
- **Sosiaalihuollon asiakaspuheluiden tehostuminen 10%**
 - Noin 5 miljoonaa euroa
- **Peruuttamatta jääneiden käyttämättömien aikojen väheneminen 30%**
 - Noin 10 miljoonaa euroa
- **Lähetteen käsittelyn lyheneminen 5 min**
 - Noin 7 miljoonaa
- **Vuodeosastohoitojakson lyheneminen 5 % (perusterveydenhuolto)**
 - Noin 25 miljoonaa euroa
- **Vuodeosastohoitojakson lyheneminen 5% (erikoissairaanhoito)**
 - Noin 35 miljoonaa euroa
- **Toimeentulotuen sähköistäminen**
 - Noin 27 miljoonaa euroa
- **Sanelunpurun poistuminen**
 - Noin 13 miljoonaa euroa
- **Yhteensä noin 331 miljoonaa euroa**

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Laadullisen arvioinnin perusteella uuden yhteisen järjestelmän keskeisimmät laadulliset hyödyt muodostuvat seuraavista tekijöistä

- **Hoidon laadun ja potilasturvallisuuden paraneminen**
 - Asiakas- ja potilastiedon paremman saatavuuden ansiosta tehdyt paremmat hoitopäätökset
 - Automatisoidut parhaisiin käytäntöihin perustuvat hoito- ja palveluprosessit
- **Hoito- ja asiakassuhde**
 - Potilaan / asiakkaan aktiivisempi osallistuminen omaan hoitoon ja tiiviimpi kommunikointi sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen kanssa
 - Sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen parempi valmistautuminen hoito-/palvelutapahtumaan
 - Oman terveyden edistäminen
- **Asiakkaiden ja henkilökunnan tyytyväisyys**
 - Asiakkaan oman tilan, hoitohistorian ja terveyden seuranta
 - Nopea pääsy potilaan/asiakkaan tietoihin
 - Merkityksellisen ja päällekkäisen dokumentaation väheneminen
- **Yhteentoimivuus ja tiedon kulku**
 - Parantunut tiedon kulku organisaatioiden sisällä ja niiden välillä

Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset

Määrällisten hyötyjen arvioinnista

- Hyötyjen euromääräinen arviointi ilman tietoa valittavasta järjestelmästä ja käyttöönoton lopullisesta laajuudesta ja aikataulusta antaa vain alustavan karkean arvion taloudellisista hyödyistä. Hyötyjen toteutuminen riippuu vahvasti valittavasta järjestelmästä, sen toiminnallisesta laajuudesta sekä käyttöönottavien organisaatioiden kyvyistä hyödyntää uutta järjestelmää.
- Huomionarvoista on myös, että osaa tunnistettujen hyötyjen toteutumista pystytään arvioimaan taloudellisesti vasta useiden vuosien kuluttua hankkeen alkamisesta
- Arviot perustuvat siihen, että käyttöönotto tapahtuu organisaatioittain kerralla tehtävässä käyttöönotossa. Kunkin hyötytekijän yhteyteen on dokumentoitu keskeiset oletukset jotka on tehty taloudellista hyötyä arvioitaessa.
- Uuden järjestelmän mahdollistamien toimintamalliuudistusten tuomat hyödyt ovat todennäköisesti nyt arvioituja hyötyjä suurempia, mutta niiden taloudellinen arviointi tällä hetkellä tiedossa olevilla pohjatiedoilla ei ole mielekästä koska valittavaa järjestelmää ja sen laajuutta ei tiedetä
- Kaikki määrällisesti arvioidut hyödyt on laskettu 10 vuoden aikajaksolle asiakkaalta saatuun kustannustietoon ja muihin taustamateriaaleihin peilaten. Vuosittaisten hyötyjen toteutuminen prosentuaalisesti on jaksotettu seuraavasti (0, 0, 25, 25, 50, 50, 75, 75, 100, 100). Eli vasta yhdeksäntenä vuotena hankkeen alkamisesta hyödyt realisoituvat kokonaisuudessaan.
- Hyötyjen laskennan taustalla olevat oletukset kuten hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen 10 % vahvistettiin projektin aikana yhdessä asiakkaan projekti- ja kehitysryhmän kanssa kahdessa erillisessä työpajassa. Keskusteluissa tuotiin esille myös laadukkaamman tiedon tuottamisen mahdollisesti tuottavuutta alentava vaikutus. Tästä huolimatta todettiin, että nykyisten järjestelmien kirjaamisen ongelmat ovat niin merkittäviä, että kirjaamisen laadun parantumisesta huolimatta myös työskentelyn tuottavuus paranee paremman tiedon saatavuuden ja kirjaamista paremmin tukevan järjestelmän avulla.

Yhteenveto määrällisten hyötyjen toteutumisesta

- Tuottavuushyödyiksi on alustavasti arvioitu saavutettavaksi noin 331 miljoonaa euroa

Vuosi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Hyötyjen realisoituminen	0 %	0 %	25 %	25 %	50 %	50 %	75 %	75 %	100 %	100 %	Yhteensä (1000 euroa)
Hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostu- minen 10 %	-	-	10 446	10 446	20 893	20 893	31 339	31 339	41 786	41 786	208 929
Sosiaalihuollon asiakaspuheluiden tehostuminen 10%	-	-	254	254	508	508	762	762	1 016	1 016	5 078
Peruuttamatta jääneiden käyttämättömien aikojen väheneminen 30%	-	-	493	493	986	986	1 479	1 479	1 972	1 972	9 859
Lähetteen käsittelyn lyheneminen 5 min	-	-	365	365	729	729	1 094	1 094	1 459	1 459	7 294
Vuodeosastohoitojakson lyheneminen 5 % (perusterveydenhuolto)	-	-	1 248	1 248	2 496	2 496	3 743	3 743	4 991	4 991	24 956
Vuodeosastohoitojakson lyheneminen 5 % (erikoissairaanhoito)	-	-	1 744	1 744	3 489	3 489	5 233	5 233	6 978	6 978	34 889
Toimeentulotuen sähköistäminen	-	-	1 326	1 326	2 651	2 651	3 977	3 977	5 302	5 302	26 510
Sanelunpurun poistuminen	-	-	661	661	1 322	1 322	1 983	1 983	2 644	2 644	13 221
Yhteensä (1000 euroa)	-	-	16 537	16 537	33 074	33 074	49 610	49 610	66 148	66 148	331 000

Yhteenveto määrällisten hyötyjen toteutumisesta osa-alueittain

- Koska hyötyjä pystyttiin tässä analyysissä määrällistämään enemmän terveydenhuollon puolelta, niin sosiaalihuollon osalta saavutettavat hyödyt ovat todennäköisesti nyt arvioitua oleellisesti suuremmat

Osa-alue:	Erikoissairaanhoido	Perusterveydenhuolto	Sosiaalihuolto
Hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen 10 %	97	107	5
Sosiaalihuollon asiakaspuheluiden tehostuminen 10%	-	-	5
Peruuttamatta jääneiden käyttämättömien aikojen väheneminen 30%	5	5	-
Lähetteiden käsittelyn lyheneminen 5 min	-	7	-
Vuodeosastohoitojakson lyheneminen 5 % (perusterveydenhuolto)	-	25	-
Vuodeosastohoitojakson lyheneminen 5 % (erikoissairaanhoido)	35	-	-
Toimeentulotuen sähköistäminen	-	-	27
Sanelunpurun poistuminen	-	13	-
Yhteensä (miljoonaa euroa)	137	157	37



Hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen 10%

(Vain suorat yhden henkilön palkkakustannukset)

Erikoissairaanhoito: 50 miljoonaa

Perusterveydenhuolto: 84 miljoonaa

Sosiaalihuolto: 5 miljoonaa

Yhteensä: 139 miljoonaa

Perusteet arviolle

Kokemukset hankintarenkaan toimijoilta:

- Ennen tietojärjestelmän käyttöönottoa perusterveydenhuollon päivittäinen käyntimäärä oli 14 ja heti käyttöönoton jälkeen 12. Nykyään vastaava luku on 10.
- Sairaalan päivystyspoliklinikalla aikaisemmin 2,4 käyntiä per tunti, nykyään 1,5 per tunti

Esimerkkejä vastaavissa hankkeissa saavutetuista hyödyistä:

- "Overall staff were 19 % more efficient during the period, as patient turnover per staff member increased from 185 to 218 patients." (Regional Hospital of Horsens & Brædstrup)
- "Increased outpatient revenue of \$4.4 M, due to being easier to do business with, resulting in increased outpatient procedures." (Sentara Healthcare)

Keskeiset tekijät tehostumisen taustalla:

- Nopeampi tiedon saatavuus koska tietoa ei tarvitse etsiä useasta järjestelmästä tai järjestelmän sisältä mikä vie nykyisin runsaasti aikaa
- Tiedon kirjaamisen nopeutuminen koska tietoa ei tarvitse kirjoittaa useaan eri järjestelmään ja lisäksi tiedon syöttämistä tuetaan loogisella kirjaamisen rakenteella

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Tarkastelussa on vain suoraan käyntiin liittyvät henkilön henkilöstökulut, todellinen säästöpotentiaali todennäköisesti suurempi
- Keskimääräinen työn kustannus per aikayksikkö on laskettu erikseen lääkäreille, hoitajille ja sosiaalityöntekijöille oman ammattikunnan eri roolien painotettuna keskiarvona
- Henkilöstökulut ovat 1,5 x henkilöstön palkkakulut
- Vuodessa on 175 työpäivää
- Lääkäri ja hoitajakäyntien määrä lisääntyy samassa suhteessa
- Keskimääräinen käyntien määrä on 10 käyntiä per päivä kaikilla toimijoilla
- Tyydyttämätöntä kysyntää riittää täyttämään vapautuvat ajat hoidon tarpeen kasvaessa
- Asiakkaan/potilaan aikaa ei ole arvotettu
- Tuottavuushyödyn myötä vapautuva aika käytetään käyntien lisäämiseen

Käyntien määrä:

- Perusterveydenhuolto: 5,5 milj. (joista 22 % lääkärikäyntejä)
- Erikoissairaanhoito: 2,1 milj. (joista 83 % lääkärikäyntejä)
- Sosiaalihuolto: 340 000 käyntiä



Hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen 10% (Stakesin* keskimääräiset käyntihinnat)

Erikoissairaanhoito: 168 miljoonaa

Perusterveydenhuolto: 107 miljoonaa

Sosiaalihuolto: Ei arvioitu

(Huom. lukuja on skaalattu perusterveydenhuollon osalta
alaspäin Espoon osuudella)

Yhteensä: 275 miljoonaa

Perusteet arviolle

Kokemukset hankintarenkaan toimijoilta:

- Ennen tietojärjestelmän käyttöönottoa perusterveydenhuollon päivittäinen käyntimäärä oli 14 ja heti käyttöönoton jälkeen 12. Nykyään vastaava luku on 10.
- Sairaalan päivystyspoliklinikalla aikaisemmin 2,4 käyntiä per tunti, nykyään 1,5 per tunti

Esimerkkejä vastaavissa hankkeissa saavutetuista hyödyistä:

- "Overall staff were 19 % more efficient during the period, as patient turnover per staff member increased from 185 to 218 patients." (Regional Hospital of Horsens & Brædstrup)
- "Increased outpatient revenue of \$4.4 M, due to being easier to do business with, resulting in increased outpatient procedures." (Sentara Healthcare)

Keskeiset tekijät tehostumisen taustalla:

- Nopeampi tiedon saatavuus koska tietoa ei tarvitse etsiä useasta järjestelmästä tai järjestelmän sisältä mikä vie nykyisin runsaasti aikaa
- Tiedon kirjaamisen nopeutuminen koska tietoa ei tarvitse kirjoittaa useaan eri järjestelmään ja lisäksi tiedon syöttämistä tuetaan loogisella kirjaamisen rakenteella

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Käyntikohtaiset kustannukset perustuvat Stakesin* 2006 listaamiin terveydenhuollon keskimääräisiin yksikkökustannuksiin, jotka on korjattu julkishallinnon kustannusindeksillä vuoteen 2011
- Perusterveydenhuollossa on eroteltu hoitaja ja lääkärikäynnit, mutta erikoissairaanhoidossa ei
- Erikoissairaanhoidossa avohoitokäynnit sisältävät niihin kuuluvat tutkimukset, toimenpiteet lääkkeet ja sairaalahoidon. Kustannukset sisältävät sekä välittömät että yleiskustannukset.
- Perusterveydenhuollossa avohoitokäynnit sisältävät palkat sivukuluineen, kiinteät kustannukset, mutta ei tutkimuskustannuksia
- Tyydyttämätöntä kysyntää riittää täyttämään vapautuvat ajat
- Asiakkaan/potilaan aikaa ei ole arvotettu
- Tuottavuushyödyn myötä vapautuva aika käytetään käyntien lisäämiseen

Käyntien määrä

- Perusterveydenhuolto: 4 milj. (joista 25 % lääkärikäyntejä)
- Erikoissairaanhoito: 1,6 milj. (joista 80 % lääkärikäyntejä)
- Sosiaalihuolto: Ei arvioitu

*nykyinen THL



Hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen 10% (Keskiarvo suorista palkkakustannuksista ja Stakesin* käyntihinnoista)

Erikoissairaanhoito: 109 miljoonaa

Perusterveydenhuolto: 95 miljoonaa

Sosiaalihuolto: 5 miljoonaa

Yhteensä: 209 miljoonaa

Perusteet arviolle

Kokemukset hankintarenkaan toimijoilta:

- Ennen tietojärjestelmän käyttöönottoa perusterveydenhuollon päivittäinen käyntimäärä oli 14 ja heti käyttöönoton jälkeen 12. Nykyään vastaava luku on 10.
- Sairaalan päivystyspoliklinikalla aikaisemmin 2,4 käyntiä per tunti, nykyään 1,5 per tunti

Esimerkkejä vastaavissa hankkeissa saavutetuista hyödyistä:

- "Overall staff were 19 % more efficient during the period, as patient turnover per staff member increased from 185 to 218 patients." (Regional Hospital of Horsens & Brædstrup)
- "Increased outpatient revenue of \$4.4 M, due to being easier to do business with, resulting in increased outpatient procedures." (Sentara Healthcare)

Keskeiset tekijät tehostumisen taustalla:

- Nopeampi tiedon saatavuus koska tietoa ei tarvitse etsiä useasta järjestelmästä tai järjestelmän sisältä mikä vie nykyisin runsaasti aikaa
- Tiedon kirjaamisen nopeutuminen koska tietoa ei tarvitse kirjoittaa useaan eri järjestelmään ja lisäksi tiedon syöttämistä tuetaan loogisella kirjaamisen rakenteella

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Laskelman pohjana on käytetty suorien henkilökustannusten ja Stakesin* keskimääräisten käyntihintojen keskiarvoa
- Tätä on käytetty arvioitaessa kokonaistuottavuushyötyjä hoitohenkilökunnan ajankäytön tehostuminen osalta
- Stakesin käyntimääriä ei ole päivitetty, joten näiden lukujen osalta on toimittu siten, että erikoissairaanhoidon osuutta ei ole skaalattu, mutta perusterveydenhuollon osuutta on skaalattu alaspäin Espoon suhteellisen väestömäärän mukaisesti.



Sosiaalihuollon asiakaspuheluiden tehostuminen 10%

(Vain suorat yhden henkilön palkkakustannukset)

Erikoissairaanhoito: -

Perusterveydenhuolto: -

Sosiaalihuolto: 5 miljoonaa (puhelut)

Yhteensä: 5 miljoonaa

Perusteet arviolle

Kokemukset hankintarenkaan toimijoilta:

- Ennen tietojärjestelmän käyttöönottoa perusterveydenhuollon päivittäinen käyntimäärä oli 14 ja heti käyttöönoton jälkeen 12. Nykyään vastaava luku on 10.
- Sairaalan päivystyspoliklinikalla aikaisemmin 2,4 käyntiä per tunti, nykyään 1,5 per tunti

Esimerkkejä vastaavissa hankkeissa saavutetuista hyödyistä:

- "Overall staff were 19 % more efficient during the period, as patient turnover per staff member increased from 185 to 218 patients." (Regional Hospital of Horsens & Brædstrup)
- "Increased outpatient revenue of \$4.4 M, due to being easier to do business with, resulting in increased outpatient procedures." (Sentara Healthcare)

Keskeiset tekijät tehostumisen taustalla:

- Nopeampi tiedon saatavuus koska tietoa ei tarvitse etsiä useasta järjestelmästä tai järjestelmän sisältä mikä vie nykyisin runsaasti aikaa
- Tiedon kirjaamisen nopeutuminen koska tietoa ei tarvitse kirjoittaa useaan eri järjestelmään ja lisäksi tiedon syöttämistä tuetaan loogisella kirjaamisen rakenteella

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Tarkastelussa on vain suoraan käyntiin liittyvät henkilön henkilöstökulut, todellinen säästöpotentiaali todennäköisesti suurempi
- Keskimääräinen työn kustannus per aikayksikkö on laskettu sosiaalityöntekijöille oman ammattikunnan eri roolien painotettuna keskiarvona
- Henkilöstökulut ovat 1,5 x henkilöstön palkkakulut
- Vuodessa on 175 työpäivää
- Puheluiden määrä lisääntyy samassa suhteessa riippumatta suoritteesta ja hoitomuodosta
- Keskimääräinen puheluiden määrä on 10 per päivä kaikilla toimijoilla
- Tyydyttämätöntä kysyntää riittää täyttämään vapautuvat ajat hoidon tarpeen kasvaessa
- Asiakkaan/potilaan aikaa ei ole arvotettu
- Tuottavuushyödyn myötä vapautuva aika käytetään puheluiden lisäämiseen

Puheluiden määrä:

- Sosiaalihuolto: 340 000 puhelua



Peruuttamatta jääneiden käyttämättömien aikojen väheneminen 30%

(Vain suorat yhden henkilön palkkakustannukset)

Erikoissairaanhoito: 4,5 miljoonaa (keskiarvo Stakesin luvuista ja suorista palkkakustannuksista)

Perusterveydenhuolto: 5,4 miljoonaa

Sosiaalihuolto: Ei arvioitu

Yhteensä: 9,9 miljoonaa

Perusteet arviolle

- Lisääntynyt potilaan osallistuminen hoitoon, automaattiset tekstiviestimuistutukset ja potilaan portaalin hyödyntäminen ajanvarauksiin

Esimerkkejä vastaavissa hankkeissa saavutetuista hyödyistä:

- "KP reports that patients are more likely to show up for office visits booked online. "Failed to keep" appointment rates for those booked online are up to 50% lower than those made by phone.." (Kaiser Permanente)

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Tarkastelussa on vain suoraan käyntiin liittyvät henkilön henkilöstökulut, todellinen säästöpotentiaali todennäköisesti suurempi
- Henkilöstökulut ovat 1,5 x henkilöstön palkkakulut
- Vuodessa on 175 työpäivää
- Lääkäri- ja hoitajakäyntejä perutaan samassa suhteessa
- Tuottavuushyödyksi oletetaan suoraan yllä mainituin oletuksin laskettu käynnin kustannus

Peruuttamattomien käyntien määrä:

- Perusterveydenhuolto: 80 000
- Erikoissairaanhoito: 22 000
- Sosiaalihuolto: Ei arvioitu



Lähetteiden käsittelyyn käytetyn ajan väheneminen 5 min/lähete

Erikoissairaanhoito: *Ei arvioitu*

Perusterveydenhuolto: *7,3 miljoonaa*

Sosiaalihuolto: *Ei arvioitu*

Yhteensä: *7,3 miljoonaa*

Perusteet arviolle

- Uuden hankittavan järjestelmän myötä nykyinen läheteprosessi tulee todennäköisesti virtaviivaistumaan koska potilaan tiedot ovat yhdessä järjestelmässä ja tiedot kirjataan nykyistä rakenteellisemmin. Tämän pohjalta lähete voidaan koostaa perusterveydenhuollon puolella kirjatusta tiedosta automaattisesti.
- Asiantuntija-arvio lähetteen poistumisen hyödyistä (5-15 minuuttia per lähete) perusterveydenhuollossa

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Lähetteiden käsittelyssä on huomioitu vain lähetteen tekemiseen menevä aika perusterveydenhuollossa
- Kustannusten pohjana on lääkärin keskimääräinen minuuttikustannus palkan sivukuluineen
- Vain erikoissairaanhoitoon tehdyt lähetteet huomioitu

Lähetteiden määrä

- Lähetteitä erikoissairaanhoitoon 270 000 (HYKS-alue)



Vuodeosastohoitojaksojen lyheneminen 5 %

Erikoissairaanhoito: 35 miljoonaa

Perusterveydenhuolto: 25 miljoonaa

Sosiaalihoito: Ei arvioitu

Yhteensä: 60 miljoonaa

Perusteet arviolle

- Kansainvälisten tutkimusten mukaan integroidun ja kattavan potilastietojärjestelmän käyttöönotto lyhentää hoitojaksojen pituutta 5-30% (Extrapolating Evidence of Health Information Technology Savings and Costs, RAND Corporation).

Esimerkkejä vastaavissa hankkeissa saavutetuista hyödyistä:

- "17% drop in the length of stay for patients with sepsis one year after implementation" (Kaiser)
- "17% reduction in average length of stay for pneumonia and 25% reduction in average length of stay for circulatory disorders" (Allina Hospitals & Clinics Health System)
- Koska toimijoilla on jo käytössään potilastietojärjestelmät eikä lähtötilanne näin ole täysin vertailukelpoinen tutkimusten ja vastaavien hankkeiden lähtötilanteen kanssa, niin hoitojaksojen lyheneminen on arvioitu varovasti vain viiden prosentin suuruiseksi

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Arvio on tehty sekä perusterveydenhuollon että erikoissairaanhoidon osalta
- Pohjatieona vuodeosastohoitojakson keskimääräiset kustannukset per päivä (Stakes* 2006), jotka on korjattu julkishallinnon kustannusindeksillä vuoteen 2011
- Asiakkaan/potilaan aikaa ei ole arvioitu
- Hoidon laatu ja toimintamalli eivät muutu

Vuodeosastohoitopäivien määrä:

- Erikoissairaanhoito: 850 000 päivää (keskimääräinen hoitojakso 4,4 päivää)
- Perusterveydenhuolto: 650 000 päivää (keskimääräinen hoitojakso 21 päivää)
- Sosiaalihoito: Ei arvioitu



Toimeentulotuen sähköistäminen koko hankintarenkaan alueella

Erikoissairaanhoito: *Ei arvioitu*

Perusterveydenhuolto: *Ei arvioitu*

Sosiaalihuolto: *26,5 miljoonaa*

Yhteensä: *26,5 miljoonaa*

Perusteet arviolle

- Varovaiseen skenaarioon pohjautuva arvio toimentulotuen prosessin sähköistämisen tuoduista hyödyistä perustuen asiakkaan aikaisemmin tekemään hyötylaskelmaan

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Vain sosiaalihuollon toimeentulotuen prosessin sähköistämisen hyötyjä on arvioitu. Tämä on vain yksi sosiaalihuollon osa-alue jossa sähköistäminen kuitenkin tuo merkittävimmät hyödyt.
- Toimeentulotuen sähköistämisen säästöt on arvioitu Helsingin selvityksen perusteella. Koko hankintarenkaan hyödyt on arvioitu Helsingin suhteelliseen väestömäärään pohjautuen ja skaalattu vastaamaan koko hankintarengasta

Toimeentulotuen sähköistämisen säästöt koko hankintarenkaan alueella:

- Erikoissairaanhoito: Ei arvioitu
- Perusterveydenhuolto: Ei arvioitu
- Sosiaalihuolto: 5,3 miljoonaa per vuosi



Sanelunpurun poistuminen

Erikoissairaanhoito: *Ei arvioitu*

Perusterveydenhuolto: *13 miljoonaa*

Sosiaalihuolto: *Ei arvioitu*

Yhteensä: 13 miljoonaa

Perusteet arviolle

- Perustuu oletukseen, että uuden järjestelmän myötä tulee toimiva puheentunnistus tai sellainen rakenteellinen kirjauskäytäntö, että saneluita ei tarvitse enää manuaalisesti purkaa

Rajaukset, taustat ja oletukset

- Sanelunpurun vaikutusta on arvioitu vain Helsingin terveystoimen osalta
- Oletus pohjautuu siihen, että vapautuva henkilöstöresurssi kohdennetaan muuhun tuottavaan työhön eikä henkilöstövähennyksiä tehdä

Sanelunpurkuun käytetyt henkilöresurssit:

- Erikoissairaanhoito: Ei arvioitu
- Perusterveydenhuolto: 65 henkilötyövuotta (Helsinki)
- Sosiaalihuolto: Ei arvioitu

Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset



Laadullisten hyötyjen arvioinnista

- Tunnistetut laadulliset hyödyt ja niiden toteutuminen riippuvat vahvasti valittavasta järjestelmästä ja sen toiminnallisesta laajuudesta. Tämän lisäksi hyötyjen toteutuminen riippuu käyttöönottavien organisaatioiden kyvyistä hyödyntää uutta järjestelmää.
- Laadullisten hyötyjen arviointi perustuu asiantuntijanäkemyksiin, haastatteluihin, aiheesta tehtyihin selvityksiin sekä konsultin omiin tietolähteisiin
- Tunnistetut hyötyelementit ja niiden osa-alueet perustuvat edistyneen (Gartnerin kolmannen sukupolven) asiakas- ja potilastietojärjestelmän käyttöönoton tyypillisesti mahdollistamiin hyötyihin
- Kyseisten hyötyelementtien arviointia tulee jatkaa hankkeen edetessä ja tärkeäksi koettuihin hyötyihin tulee kiinnittää mittarit sekä niille tavoitetasot

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Hoidon laatu ja potilasturvallisuus	Asiakas- ja potilastiedon paremman saatavuuden ansiosta tehdyt paremmat hoitopäätökset	Yksi nykyisten järjestelmien laajimmin tunnistettu ongelma on tiedon huono saatavuus muun muassa puutteellisesta yhteenvedosta ja integroimattomuudesta johtuen. Osalla hankintarenkaan toimijoista on myös käytössään useita ydinjärjestelmiä yhden toiminnallisen kokonaisuuden kuten esimerkiksi sosiaalihuollon sisällä. Tämän vuoksi potilaan- ja asiakkaan palvelun kannalta tärkeitä tietoja ei aina löydetä, ehditä tai päästä tarkastamaan. Tästä johtuen päätöksiä joudutaan tekemään vajavaiseen tai jopa virheellisen tietoon pohjautuen, mikä heikentää päätösten laatua. Uudet järjestelmät tarjoavat kattavat mahdollisuudet yhteenvetonäkymien joustavaan luomiseen. Myös tiedon pirstaloitumisen ja integraatioiden puutteen aiheuttamat tietokatkot vähenevät merkittävästi yhteistä järjestelmää käytettäessä.
	Automatisoidut parhaisiin käytäntöihin perustuvat hoito- ja palveluprosessit	Kolmannen sukupolven järjestelmiin voi määrittää standardoituja hoito- ja palvelukäytäntöjä sekä prosesseja valituille potilas- ja asiakasryhmille. Näiden käytäntöjen avulla vakioidaan hoidon ja palvelun laatua sekä edesautetaan parhaiden käytäntöjen noudattamista.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Hoidon laatu ja potilasturvallisuus	Päätöksenteon tuki (Huomautukset, varoitukset, tarkistuslistat ja lääkitysinteraktiot, hoitosuositukses ym.)	Integroidun päätöksenteon tuen tuomat mahdollisuudet ovat yksi suurimmista kolmannen sukupolven asiakas- ja potilastietojärjestelmin tuomista hyödyistä. Uudet järjestelmät mahdollistavat sääntöjen ja varoitusten konfiguroimisen järjestelmään, jotka tukevat hoidon laatua esimerkiksi huomauttamalla käyttäjää potentiaalisesti huonojen hoitopäätösten tekemisestä. Huomautuksilla varmistetaan myös, että kaikki oleelliset asiat palvelutapahtumaan liittyen tulee kirjattua ja näin oikeat tiedot ovat käytössä jatkohoidossa. Parhaimmillaan järjestelmät voivat ehdottaa sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisille hoitosuosituksia pohjautuen hoitokertomukseen kirjattuun tietoon ja järjestelmään lisätyihin hoitoprotokolliin. Päättelessääntöjen avulla voidaan myös seuloa tiettyjä riskiryhmiä automaattisesti ja ehdottaa heille hoitoon hakeutumista.
Kliininen työnkulku ja prosessit	Hoito- ja hoivaprosessien uudistaminen ja uudet hoitomenetelmät	Yhteinen prosessiohjausta tukeva järjestelmä mahdollistaa hoidon kokonaisvaltaisemman suunnittelun ja uusia tapoja hoidon järjestämiseen. Hoidon järjestämistä voidaan miettiä uudelleen esimerkiksi hienosäätämällä perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon rooleja tiettyjen potilasryhmien hoidossa. Yhteinen järjestelmä mahdollistaa myös muun yhteistoiminnan tiivistämisen eri toimijoiden välillä. Lisäksi etähoidon hyödyntämistä tiettyjen nykyisin fyysistä käyntiä vaativan hoidon osalta voidaan lisätä. Sosiaalihuollon puolella kotihoidon paremmalla koordinoinnilla sekä kirjaamiskäytäntöjen uudistamisella arvioidaan saavutettavan merkittäviä hyötyjä.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Hoito- ja asiakassuhde	Potilaan / asiakkaan aktiivisempi osallistuminen omaan hoitoon ja tiiviimpi yhteydenpito sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen kanssa	Kolmannen sukupolven järjestelmät tarjoavat potilaille ja asiakkaille mahdollisuuden tarkastella omaan hoitoon ja palveluun liittyviä tietoja oman portaalin kautta. Portaalin kautta asiakkaat voivat myös esimerkiksi hallinnoida omia varauksiaan. Asiakkaan palvelukokemus paranee kun hän pystyy itse tarkastelemaan omaan hoitoon liittyviä tietoja suoraan kotoaan. Järjestelmät mahdollistavat usein myös sähköisen viestinnän sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen ja potilaan välillä mikä vähentää tarvetta kasvokkain ja puhelimitse tapahtuvalle viestinnälle.
	Sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisen parempi valmistautuminen hoito-/palvelutapahtumaan	Asiakkaan oman portaalin sekä tiedon paremmasta saatavuuden johdosta voidaan esimerkiksi käyntiin liittyvät esitiedot täydentää jo etukäteen portaalin kautta. Ammattilaiselle roolin mukaan personoitu näkymä sekä tiedon parempi saatavuus auttaa hoitotapahtumaan valmistautuessa. Näin varsinaisessa hoitotapaamisessa voidaan keskittyä itse hoitoon tiedon keräämisen sijasta.
	Oman terveyden edistäminen	Potilaan pääsy omiin hoitotietoihin edistää myös hänen vastuunottoaan omasta terveydestään. Oman portaalin avulla autetaan ja kannustetaan potilaita ottamaan ennaltaehkäisevästi vastuuta omasta terveydestään tarjoamalla muun muassa mahdollisuus varata hoitoaikoja ja osallistua oman hoidon suunnitteluun. Näin tuetaan saadaan kansalaiset entistä enemmän ottamaan vastuuta omasta terveydestään.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Henkilökunnan tyytyväisyys	Nopea pääsy potilaan/asiakkaan tietoihin	Siirryttäessä yhteiseen tietojärjestelmään, johon perusterveydenhuollon, erikoissairaanhoidon ja sosiaalihuollon tiedot kirjataan pääsääntöisesti rakenteisena, helpottuu hoidon kannalta oleellisen potilas- ja asiakastiedon hakeminen merkittävästi. Yksi keskeinen nykyisten järjestelmien käyttäjien esille nostama ongelma on tiedon hakemisen hitaus. Ajanhukan lisäksi tiedon etsiminen useasta järjestelmästä ja niiden sisältä usein monimutkaistenkin polkujen takaa aiheuttaa paljon turhautumista ja tyytymättömyyttä. Tämä tiedon kokoamisen ongelma nostetaan myös vahvasti esille nykyisten järjestelmien käyttäjätyytyväisyyskyselyissä. Kun nykyisten järjestelmien käyttäjätyytyväisyyskyselyitä verrataan kansainvälisten toimijoiden käyttäjätyytyväisyyteen niin saavat johtavat kansainväliset järjestelmät noin 10 prosenttiyksikköä paremman kokonaisarvosanan käyttäjiltään. Nykyiset järjestelmät eivät kuitenkaan ole olleet mukana samassa tutkimuksessa kansainvälisten kanssa joten tulokset eivät ole kovin vertailukelpoisia ja lisäksi kyselyihin vastanneiden käyttäjien lähtökohdat arvioida järjestelmää ovat erilaiset.
	Merkityksettömän ja päällekkäisen dokumentaation väheneminen	Tietojen kirjaaminen useaan eri järjestelmään koetaan varsinkin erikoissairaanhoidon käyttäjien keskuudessa merkittäväksi ongelmaksi. Tietojen tuplakirjaaminen aiheuttaa myös laadullisia ongelmia koska kirjattavan tiedon muuttumisen riski kasvaa matkan varrella. Nykyisin muun muassa lääkitystietoja joudutaan siirtämään järjestelmästä toiseen manuaalisesti joka luonnollisesti aiheuttaa merkittäviä riskejä myös potilasturvallisuuden kannalta, mutta aiheuttaa myös turhautumista käyttäjien keskuudessa.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Asiakastyytyväisyys	Oman tilan, hoitohistorian ja terveyden seuranta	Parempi tilannetieto omasta hoidosta ja sen vaiheesta vähentää asiakkaan epätietoisuutta ja lisää kontrollin tunnetta. Potilaan hoitohistoria on useissa uusissa järjestelmissä saatavilla myös mobiililaitteisiin, jolloin oman tilan seuranta helpottuu entisestään.
	Parempi koordinaatio prosessin sisällä	Parantuneen tiedonkulun ja informaatio-ohjauksen myötä parantuva koordinaatio prosessin sisällä parantaa potilaan ja asiakkaan kokemusta hoidon ja palvelun laadusta. Hankittaessa yhteistä järjestelmää sekä perusterveydenhuoltoon, erikoissairaanhoidon että sosiaalihoitoon tämän hyödyn vaikutus korostuu, koska tyypillisesti epäjatkuvuuskohdat korostuvat organisaatioiden rajapinnoissa käytettäessä erillisiä ja pääosin toisiinsa integroimattomia tietojärjestelmiä.
Yhteentoimivuus ja tiedon kulku	Vähentynyt tarve integraatioille	Nykyiset järjestelmät ovat integroitu vaihtelevasti lukuisiin eri järjestelmiin. Järjestelmien integrointien toteuttaminen on kuitenkin hidas ja jatkuva prosessi eivätkä nykyisten järjestelmien rajapinnat pääosin tue kovinkaan joustavaa ja nopeaa kehitystä. Yhden keskitetyn järjestelmän hankinnalla vältetään sekä organisaatioiden sisäisten että välisten integraatioiden toteutukselta. Lisäksi tulevaisuuden uudet tarpeet kansallisiin ratkaisuihin liittyen tarvitsee toteuttaa vain yhteen järjestelmään usean järjestelmän sijasta.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Yhteentoimivuus ja tiedon kulku	Avointen rajapintojen tarjoamat joustavammat mahdollisuudet integroinneille	Nykyisten järjestelmien rajapinnat on koettu puutteelliseksi eivätkä ne ole mahdollistaneet uusien integraatioiden joustavaa toteutusta. Esimerkiksi keskitetty suostumuksenhallinta toisi merkittäviä etuja potilas- ja asiakasinformaation hyödyntämiseen hoidon tukena. Joustavampien rajapintojen kautta voitaisiin myös tehostaa yhteistyötä myös yksityisten toimijoiden kanssa sekä terveys- että sosiaalipuolella.
	Parantunut tiedon kulku	Reaaliaikainen tiedonkulku organisaatioiden välillä vähentää muun muassa tarvetta puhelintiedusteluille ja nopeuttaa potilaan siirtoa hoitoa tuottavasta yksiköstä toiseen. Lisäksi parantunut tiedon kulku asiakkaan ja potilaan suuntaan voi tehostaa muun muassa ajanvarausprosesseja ja edistää potilaan vastuunottoa omasta terveydestään. Yhteisen järjestelmä myötä myös kansalliset tavoitteet alueellisen yhteistyön syventämisestä tulevat mahdollisiksi tiedon liikkua eri toimijoiden välillä.
Työn tehokkuus ja ajanhallinta	IT- ja taloushenkilöstön parempi tuottavuus	Hoitohenkilöstön lisäksi yhteentoimimattomat erilliset järjestelmät vaikeuttavat myös IT- ja taloushenkilöstön työtä. Usean järjestelmän ylläpito vaatii IT-henkilöstöltä monien eri järjestelmien osaamista ja hallintaa. Yhden henkilön vastuulla saattaa nykyisin olla usean erillisjärjestelmän tukeminen jolloin syvällistä osaamista eri järjestelmistä ei välttämättä saavuteta. Taloushenkilöstölle nykyisten järjestelmien pirstaleinen kenttä aiheuttaa haasteita myös oikeellisen laskutustiedon saamiseen. Tietoja joudutaan poimimaan integraatioiden kautta useasta eri järjestelmästä missä tiedon kirjaustavat ja tiedon rakenteellisuus / sopivuus laskutuksen sekä kustannuslaskennan tueksi vaihtelee. Tämän vuoksi muun muassa laskutuksen oikeellisuutta joudutaan selvittämään ja täsmäämään manuaalisesti.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Työn tehokkuus ja ajanhallinta	Kliinisen tutkimustyön tehostuminen ja vaikuttavuuden arvioiminen	Potilastietojärjestelmään tehtyjen kirjausten laadun paraneminen tarjoaa suoraan myös tutkimusten käyttöön parempilaatuista tietoa. Tiedon kirjaamisen laatu paranee sekä sisällöllisesti (päättelysäännöt, tarkistukset) että rakenteellisesti (rakenteellinen kirjaus). Päättelysäännöt ja huomautukset mahdollistavat myös tutkimuksen kohteiksi valittavien potilaiden seulontaa. Päivittäisen hoitotyön ja tutkimustyön tiiviimpi integraatio hyödyttää potilasta, hoitohenkilökuntaa sekä tutkijoita. Hyödyn realisoituminen on kuitenkin hidasta, koska tutkimuksen pohjaksi tarvitaan usean vuoden kumuloitunutta tietoa.
	Papereiden käytön väheneminen	Nykyisten järjestelmien osalta joudutaan vielä paljon turvautumaan papereihin ja näiden paperien siirtelyt, lähettämiset sekä hakemiset ym. työllistävät käyttäjiä merkittävästi. Uuden järjestelmän myötä paperien käyttö vähenee muun muassa parempien yhteenvetönäkymien kuten tarkoituksenmukaisemman kuumekurvan avulla. Lisäksi tietoja joudutaan nykyisin siirtämään paperilla myös potilaan / asiakkaan siirtyessä esimerkiksi sosiaalihuollosta perusterveydenhuoltoon. Toisaalta paperien käytön vähentäminen saattaa johtaa paremman näyttötekniikan ja muiden uusien teknisten laitteiden tarpeeseen.
Hallinnoinnin tehostuminen	Yhtenäinen teknologia- ja sovellusalusta	Yhtenäinen teknologia- ja sovellusalusta nykyisten erillisten potilas- ja asiakastietojärjestelmien sekä hoidollisten erillisjärjestelmien sijasta mahdollistaa tukipalveluiden keskittämisen sekä tehokkaamman hallinnoinnin. Esimerkiksi toimenpide- ja diagnoosirekistereitä tarvitsee usean kymmenen eri järjestelmän sijasta ylläpitää vain yhdessä järjestelmässä ja näin rekistereiden ylläpito tehostuu huomattavasti. Myös päivityksiin tarvittavat testausresurssit vähenevät kun järjestelmän testaus voidaan hoitaa pääosin keskitetysti.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Hallinnoinnin tehostuminen	Kustannuslaskennan ja taloushallinnon tehostuminen	Mikäli uuden järjestelmän myötä siirryttäisiin suoriteperustaiseen laskutukseen, niin nykyisen DRG-laskennan kustannukset olisivat vältettävissä. Nykyisin esimerkiksi HUS:n DRG laskenta kustantaa noin 1 euro per käynti. Koska hyödyn saavuttaminen vaatii myös merkittävin toimintamallimuutoksen niin hyötyä ei arvioitu tarkemmin taloudellisesti.
	Laajemmat mahdollisuudet analytiikkaan	Pääkäyttäjähaastattelujen perusteella nykyisten järjestelmien raportointimahdollisuudet sekä tilastoinnin että päivittäisraportoinnin osalta ovat usean järjestelmän osalta puutteelliset. Lisäksi eri järjestelmien tuottaman tiedon yhdistäminen on nykyisin hankalaa. Kattavan ydinjärjestelmän sekä käyttäjäystävällisemmän raportointikäyttöliittymän avulla myös raporttien tuottaminen suoraan ydinjärjestelmästä helpottuu. Yhteinen järjestelmä mahdollistaa myös perusterveydenhuollon, erikoissairaanhoidon ja sosiaalihuollon paremman analysoinnin yhtenä kokonaisuutena siilomaisen tarkastelun sijaan. Näin analytiikkaa voidaan tehdä koko asiakkaan hoitoketjun ajalta ja resursseja voidaan paremmin kohdentaa oikeisiin asioihin. Kattavan tiedon avulla voidaan myös tunnistaa riskiryhmiä ja hoitoa kaipaavia kohderyhmiä entistä aikaisemmin hoitoketjussa jolloin vältetään hoidon tarpeen eskaloituminen erikoissairaanhoidon. Myös hoidon vaikuttavuuden seuranta tulee paremmin mahdolliseksi, kun perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon tiedot ovat yhteisessä rekisterissä.

Laadullisesti arvioidut hyödyt

Hyötyelementti	Osa-alue	Perustelut
Houkuttelevuus työnantajana	Markkinoiden parhaiden työkalujen tarjoaminen henkilökunnan käyttöön	Asiakas- ja potilastietojärjestelmät ovat nykyään yksi keskeinen lääketieteen ja sosiaalihuollon ammattilaisten päivittäisessä työssään hyödyntämä työkalu. Tällä hetkellä käyttäjien tyytymättömyys nykyisten järjestelmien toimintaan on suurta joka on todettu muun muassa lääkärilehden tutkimuksessa. Niinpä on todennäköistä, että parhaiden työkalujen tarjoamista henkilöstön käyttöön voidaan hyödyntää tietyissä määrin valttina myös uusien työntekijöiden houkuttelemisessa palvelukseen.
Lainsäädännöllisten ja kansallisten vaatimusten täyttäminen	Sulava integroituminen kansalliseen arkistoon ja rekistereihin	Kansallisten vaatimusten täyttäminen helpottuu, kun integraatioita ei tarvitse enää rakentaa erikseen toimijoiden omista järjestelmistä kansallisiin palveluihin. Tämä tuottaa merkittäviä etuja muun muassa määrittelyn, toteutuksen ja hallinnoinnin suhteen.
Uudet palveluinnovaatiot	Mahdollisten uusien innovaatioiden vaikutukset laatuun ja tehokkuuteen	Kolmannen sukupolven järjestelmät mahdollistavat paljon uudenlaisia lähestymistapoja terveys- ja sosiaalipalvelun toteuttamiseen. Uusin järjestelmien toiminnallisuuksia hyödyntämällä voidaan löytää myös kokonaan uusia ratkaisua sekä sisäisiin prosesseihin että ulkoisiin palveluihin. Yhtenä esimerkkinä voidaan mainita esimerkiksi etävastaanottojen järjestäminen.
Kansainvälinen yhteistyö	Kansainvälisen yhteistyön kautta saavutettavat hyödyt	Mikäli hankittava järjestelmä on kansainvälisesti laajasti käytössä tarjoavat järjestelmätoimittajat ja käyttöorganisaatiot yleensä useita tapoja kansainväliseen verkostoitumiseen sekä parhaiden käytäntöjen jakamiseen kuten esimerkiksi vuosittaiset käyttäjäpäivät.

Analyysin ulkopuolelle rajattuja tyypillisiä hyötytekijöitä

- Kirjallisuudessa ja vastaavissa hankkeissa todettujen hyötyjen merkityksellisyys hankintarenkaan organisaatioille riippuu lähtötilanteen vertailukelpoisuudesta. Hyödyn merkityksellisyyden kannalta on oleellista onko toimijalla jo käytössään asiakas- ja potilastietojärjestelmä vai siirrytäänkö uuteen järjestelmään pääosin paperisiin dokumentteihin perustuvasta toiminnasta. Alle on listattu muutamia kirjallisuudessa laajasti tunnistettuja hyötyjä joiden ei kuitenkaan nähty tuovan vastaavaa hyötyä hankintarenkaan organisaatioille.

Hyötyelementti/osa-alue	Perusteet rajaukselle
Lääkemääräysten tehostuminen / e-resepti	Sähköiset määräykset ovat jo käytössä tai tulossa käyttöön lähiaikoina nykyisiin järjestelmin.
Päällekkäisten tutkimuksien tekeminen	Tehdyt tutkimukset näkyvät jo alueellisesti toimijoilla.

Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset



Nykyisten järjestelmien asiantuntijoiden haastattelut

- Analyysin yhteydessä haastateltiin nykyisten järjestelmien asiantuntijoita keskeisten nykytilanteen ongelmien tunnistamiseksi ja hyötypotentiaalin arvioimiseksi
- Haastateltuja nykyisten järjestelmien tuotevastaavia, ratkaisuasiantuntijoita ja pääkäyttäjiä on yhteensä 8 kappaletta sisältäen sekä erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon, suun terveydenhuollon että sosiaalihuollon asiantuntijoita
- Lähes kaikki pääkäyttäjien esille tuomat asiat vaikuttavat sekä laadulliseen puoleen että työn tuottavuuteen
- Työn tuottavuuden näkökulma on huomioitu tuottavuuden mittareissa, joten seuraavien sivujen taulukoiden "seuraukset"-sarakkeissa on keskitytty laadulliseen puoleen, mutta lähes kaikki laadulliset ongelmat aiheuttavat myös alempaa tuottavuutta

Pääkäyttäjien esiin nostamat ongelmat (1/2)

Ongelma	Seuraukset	Todennäköisyys, että korjaantuu uuden järjestelmän myötä (1 –pieni...3-suuri)
Tietojen hakemisen hitaus järjestelmien sisältä sekä monesta eri järjestelmästä	Kaikkea oleellista tietoa ei ehditä tai viitsitä tarkistaa, joka johtaa mahdollisesti huonompiin hoitopäätöksiin	3
Tietojen epälooginen esitystapa ja yhteenvedojen puuttuminen (sairaskertomus, hoitokertomus, asiakaskertomus, lääkitykset, lomakkeet ym.)	- Kokonaiskuvan saaminen tilanteesta hidasta - Tietojen kirjaaminen hidasta - Tietojen virheelliset tulkinnat	2
Useaan järjestelmään kirjautuminen ja usean järjestelmän käyttö	- Tiedon ymmärrettävyys ja hyödyntäminen kärsii - Kaikki tarvittava tieto ei ole hoitohenkilön käytettävissä - Päätökset saattavat esim. lääkitysten osalta perustua vanhentuneeseen tietoon	3
Integraatioiden puute	- Tiedon eheyden hajoaminen - Tietojen tuplasyöttö useaan järjestelmään - Oleellisen tiedon ohittaminen - Tietoa siirretään paperien ja faksien välityksellä	3
Päätöksenteon tuen puute	- Joudutaan seulomaan tietoa manuaalisesti ja käyttämään ulkoista päätöksenteon tukea - Asioita jää huomioimatta ja tehdään huonoja hoitopäätöksiä - Kirjauksia jää tekemättä tai niitä tehdään väärin - Paljon muistinvaraisia asioita	3
Rakenteisen tiedon kirjaamisen vähäisyys	- Tiedon hakeminen ja siirtäminen toisiin järjestelmiin vaikeaa - Hyvien yhteenvedonäkymien tuottaminen vaikeaa	2
Tekninen luotettavuus (Käyttökatkot, hidastelu)	Ajatuskatkokset, odottelu ym.	2

Pääkäyttäjien esiin nostamat ongelmat (2/2)

Ongelma	Seuraukset	Todennäköisyys, että korjaantuu uuden järjestelmän myötä (1 –pieni...3-suuri)
Puutteellinen tietosuoja ja suostumuksen hallinnan monimutkaisuus	- Potilaan tietojen katselu ilman lokimerkintää - Potilaslähtöisen salaamisen puuttuminen - Asiakkaan/Potilaan tietoja ei ole aina käytettävissä organisaatorajojen ylitse	2
Kehityksen hitaus	Uusia toiminnallisuuksia odotetaan usein jopa vuosia	2
Usean järjestelmän ylläpito	- Samaa refenssidataa ylläpidetään monessa järjestelmässä - Muutostarpeet pitää kommunikoida "manuaalisesti" muiden järjestelmien ylläpitäjille - Päivitykset, testaukset ja ohjeistukset pitää tehdä jokaiselle järjestelmälle erikseen	3
Vanhentunut käyttöliittymä	- Näkymän ja tiedon tulkitseminen hitaampaa - Hitaampi oppia	3
Jononhallinnan puutteellinen tuki	Paljon tulostelua ja paperikirjausta	2
Raporttien tuottamisen vaikeus	- Raporttien hakeminen vie aikaa käyttäjiltä - Kaikkia hyödyllisiä analyyseja ei saada tuotettua	2
Versionvaihtojen epäluotettavuus	- Tietoja saattaa kadota - Uusia toimintamalleja ei oteta käyttöön	2
Järjestelmään kirjautumisen hitaus	Kirjautuminen kestää jopa useamman minuutin jolloin työaika menee hukkaan	3
Palvelun tilannekuvan puuttuminen	Asiakkaan eteneminen palveluprosessissa selviää hitaasti	2
Samaa asiaa tehdään monella eri tavalla järjestelmän sisällä	Asioita kirjataan epähuomiossa väärin	3



Kirjallisuutta

- EMR benefits and benefit realization methods of stage 6 and 7 hospitals -Hospitals with advanced EMRs report numerous benefits (HIMSS Analytics 2012)
- Extrapolating Evidence of Health Information Technology Savings and Costs (RAND Corporation 2005)
- eHealth is Worth it -The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites (European commission 2006)
- Can Electronic Medical Record Systems Transform Health Care? Potential Health Benefits, Savings, And Costs (HealthAffairs 2005)
- Potilastietojärjestelmät tuotemerkeittäin arvioitu (Suomen lääkärilehti 2010)
- Using EHRs to integrate research with patient care: promises and challenges (American Medical Informatics Association 2012)
- Effect of electronic health records in ambulatory care: retrospective, serial, cross-sectional study (BMJ 2005)
- Making the business case for hospital information systems—a Kaiser Permanente investment decision (J Health Care Finance 2004)
- Systematic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care (Annals of Internal Medicine 2006)
- Costs And Benefits Of Health Information Technology: New Trends From The Literature (HealthAffairs 2009)
- Health Information Technology - Results From a Roundtable Discussion (JMCP 2009)
- Costs and Benefits of Health Information Technology (AHQR Evidence reports 2006)

Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset



Johdanto takaisinmaksuaikaan

- Takaisinmaksuaikaa laskettaessa on arvioitu kustannuksia ja määrällistettyjä tuottavuushyötyjä sekä poistuvia/siirtyviä nykykustannuksia.
- Takaisinmaksuaika ei ole sama asia kun kassavirta, koska hyödyt eivät realisoidu kassavirran kautta, mutta kustannukset realisoituvat. Kassaviran näkökulmasta takaisinmaksuaika pitää enemminkin hahmottaa vapautuvana potentiaalina eli että se mahdollistaa suuremman potilasmäärän hoitamisen ilman että nykyistä kustannustasoa tarvitsee nostaa.
- Kustannusten kehittyminen on arvioitu siten, että investointikustannukset on jaettu kolmelle ensimmäiselle vuodelle, jonka jälkeen tulee ylläpidon vuosikustannuksia.
- Nykyjärjestelmien kustannukset on poistettu kolmen vuoden aikana, jolloin osa näistä kustannuksista poistuu kokonaan ja osa siirtyy osaksi uuden järjestelmän ylläpitokustannuksia.
- Tuottavuushyötyjen toteutumista on arvioitu hitaamman ja nopeamman toteutumisen näkökulmista.



Yhteenveto arvioiduista poistuvista/siirtyvistä nykykustannuksista

- Alustavan arvion mukaan suoria tietojärjestelmäkustannussäästöjä on saavutettavissa 10 vuoden aikana arviolta vähintään noin 360 miljoonaa euroa johtuen nykyisiin järjestelmiin liittyvien kustannusten poistumisesta/siirtymisestä uuden järjestelmän ylläpitokuluihin
- Laskelmassa kustannusten poistuminen on jaksotettu seuraavasti: (0, 33, 66, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100). Eli neljäntenä vuotena hankkeen alkamisesta nykyiset kustannukset ovat poistuneet tai siirtyneet uuteen järjestelmään liittyviksi kustannuksiksi
- Vuosittaiset nykykustannukset:

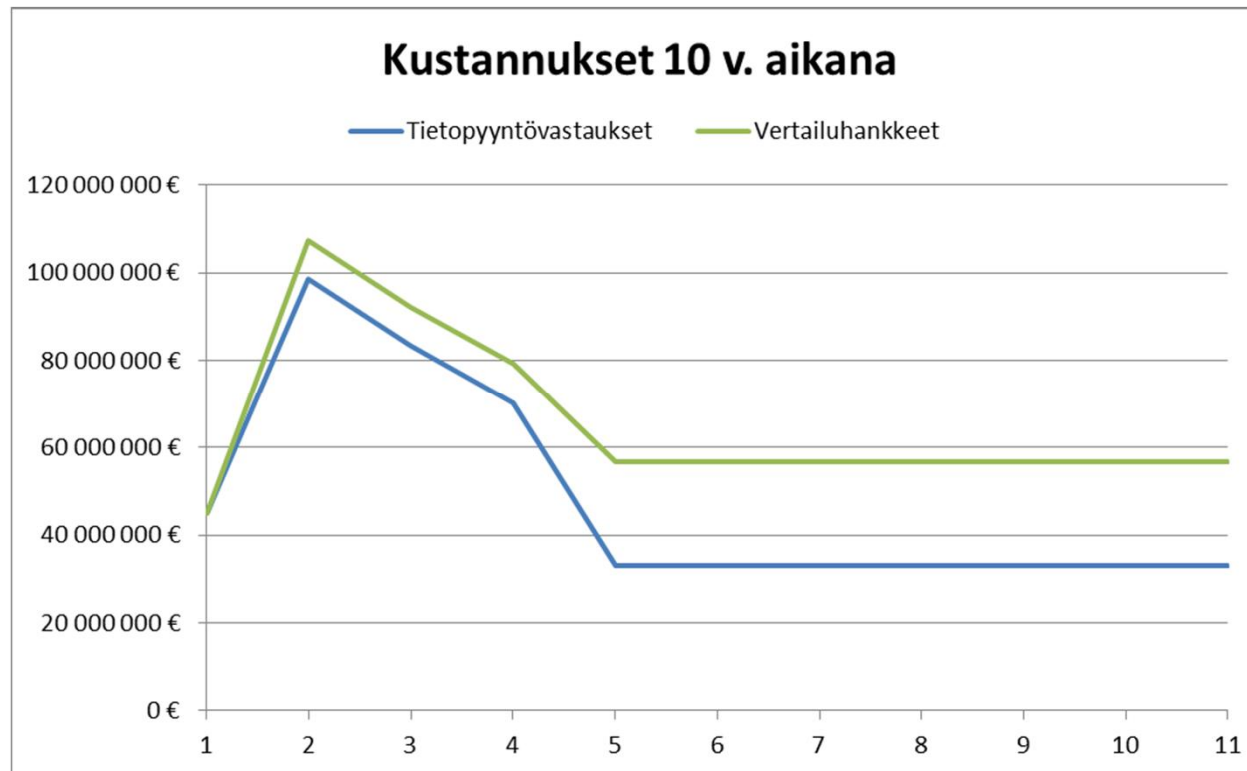
Käyttäjä	Nykyisten järjestelmien poistuvat ulkoiset ylläpitomaksut	Nykyisten järjestelmien poistuvat sisäiset ylläpitokustannukset	Aluetietojärjestelmän kulut	Poistuvat vuosittaiset investointikulut nykyisiin järjestelmiin	Yhteensä
Helsinki tk	3 430 000	832 200	501 138	480 000	5 243 338
Helsinki sos	2 152 000	1 010 000		1 150 000	4 312 000
Kauniainen	320 000	80 000	7 242		407 242
Kerava	360 000	90 000	43 200	150 000	643 200
Kirkkonummi	328 794	371 829	37 794		738 417
Vantaa	3 020 000	639 000	267 126	1 070 000	4 996 126
HUS	18 729 681	6 555 284	1 318 831	2 050 000	28 653 795
Yhteensä	28 340 475	9 578 313	2 175 331	4 900 000	<u>44 994 118</u>

Nykykustannusten laskemiseen tehdyt rajaukset

- Toiminnallisuusmielessä nykykustannuksiin sisällytetään koko toiminnallisuuskartta, eli kaikki järjestelmät jotka voitaisiin poistaa jos uusi järjestelmä kattaisi koko kartan.
- Hallinnon tuomia yleiskustannuksia ei sisällytetä lukuihin koska tämän oletetaan pysyvän samana jatkossakin.
- Tuki- ja ylläpitokuluihin ei sisällytetä poistuvien järjestelmien ulkopuolella olevaa tukea, esim. työasematukea ei sisällytetä.
- Oletetaan, että jatkossa uuden järjestelmän osalta käyttäjillä on käytössä yksi puhelinnumero. Mahdollista on kuitenkin, että puheluja ohjataan lähitukiin ilman että soittaja on siitä tietoinen.
- eResepti:n ja Ecomed:n kuluja ei ole sisällytetty laskelmiin
- Ecomed-toiminnan analysointijärjestelmän kuluja ei myöskään ole huomioitu laskelmissa, mutta niiden poistuminen on hyvin todennäköistä

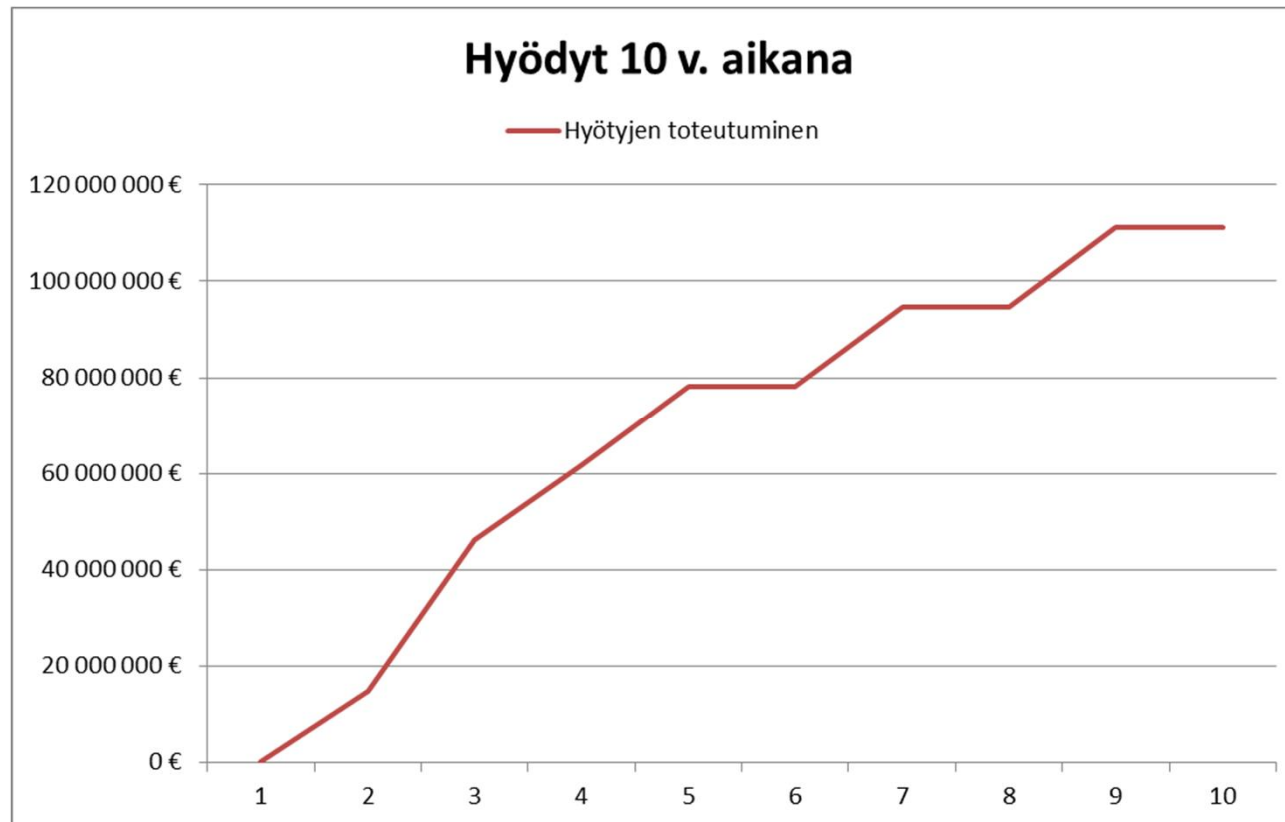
Kustannusten kehittyminen 10 vuoden aikana

- Sininen viiva kuvaa kustannuksia tietopyynnön tuloksiin perustuen
- Vihreä viiva kuvaa kustannuksia vertailuhankkeisiin perustuen



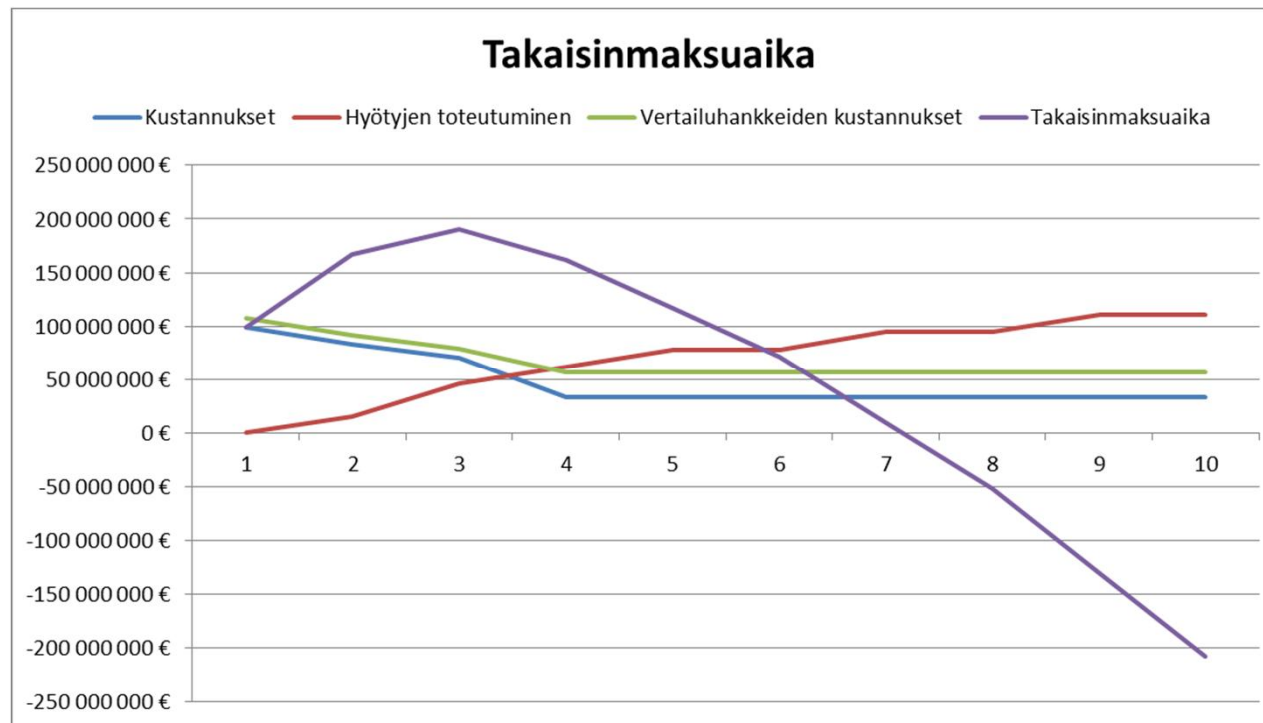
Hyötyjen kehittyminen 10 vuoden aikana

- Punainen viiva kuvaa hyötyjen toteutumista sisältäen sekä nykyisten järjestelmien poistuvat ja siirtyvät kustannukset sekä tuottavuushyödyt



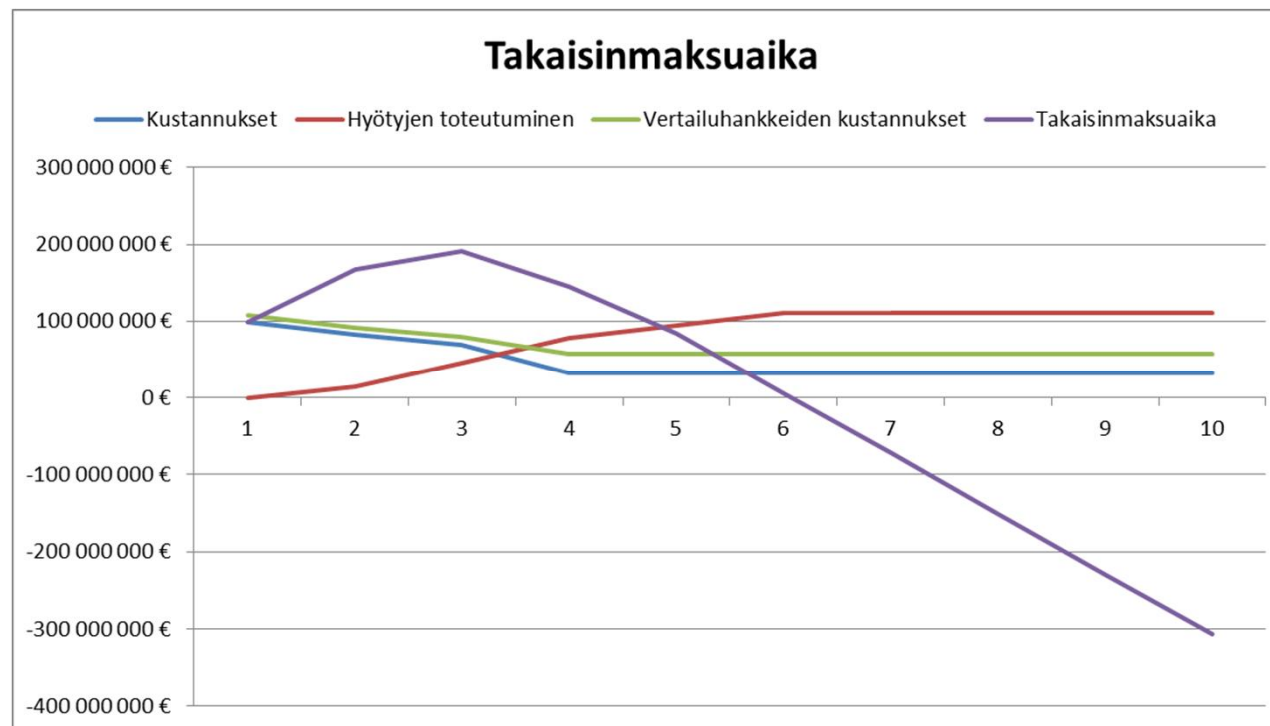
Takaisinmaksuaika – hitaampi tuottavuushyötyjen realisoituminen

- Sininen viiva kuvaa kustannuksia tietopyynnön tuloksiin perustuen
- Vihreä viiva kuvaa kustannuksia vertailuhankkeisiin perustuen
- Punainen viiva kuvaa hyötyjen toteutumista
- Järjestelmän takaisinmaksuaika on noin 7-8 vuotta tietopyyntövastauksissa saatuja kustannusarvioita sekä tässä selvityksessä määrällistettyjä hyötyjä vasten arvioituna
- Tuottavuushyötyjen realisoitumisen vauhti per vuosi: (0%, 0%, 25%, 25%, 50%, 50%, 75%, 75%, 100%, 100%)



Takaisinmaksuaika – nopeampi tuottavuushyötyjen realisoituminen

- Sininen viiva kuvaa kustannuksia tietopyynnön tuloksiin perustuen
- Vihreä viiva kuvaa kustannuksia vertailuhankkeisiin perustuen
- Punainen viiva kuvaa hyötyjen toteutumista
- Järjestelmän takaisinmaksuaika on noin 6 vuotta tietopyyntövastauksissa saatuja kustannusarvioita sekä tässä selvityksessä määrällistettyjä hyötyjä vasten arvioituna
- Tuottavuushyötyjen realisoitumisen vauhti per vuosi: (0%, 0%, 25%, 50%, 75%, 100%, 100%, 100%, 100%, 100%)



Yhteenveto

Tehdyn analyysin perustella, kymmenen vuoden tarkastelujaksolla:

- Hankkeen kustannukset ovat arviolta minimissään noin 340 miljoonaa euroa (ns. best case skenaario) ja maksimissaan noin 450 miljoonaa euroa (ns. worst case skenaario). Huomioitavaa kuitenkin on, että vertailuhankkeiden kustannukset olivat merkittävästi suuremmat eli lähes 600 miljoonaa euroa. Tämä on hyvä huomioida määritettäessä hankkeen riskivaraumaa.
- Poistuvien nykyjärjestelmien kautta on arvioitu saatavan noin 360 miljoonaa säästöt.
- Nykyjärjestelmien vuosittaiset kustannukset ovat tällä hetkellä noin 45 miljoonaa vuodessa ja analyysin perusteella näyttää mahdollisesta, että uuden järjestelmän myötä vuosittaisia kustannuksia on mahdollista laskea jonkin verran.
- Uuden järjestelmän määrällisten tuottavuushyötyjen hyötypotentiaaliksi on arvioitu noin 330 miljoonaa euroa. Luku kattaa vain ne määrälliset hyödyt, joita hankkeen tässä vaiheessa pystyttiin arvioimaan. Koska hyötyjä pystyttiin tässä analyysissä määrällistämään enemmän terveydenhuollon puolelta, niin sosiaalihuollon osalta saavutettavat hyödyt ovat todennäköisesti nyt arvioitua oleellisesti suuremmat. Luku ei myöskään sisällä laadullisten hyötyjen kautta saatavia hyötyjä, koska niiden muuttaminen euromääräisiksi ei ole mahdollista vielä tässä vaiheessa. Todennäköistä kuitenkin on, että uuden järjestelmän merkittävimmät hyödyt realisoituvat nimenomaan laadullisten hyötyjen kautta.
- Huomioitavaa on, että hyödyt eivät realisoidu kassavirran kautta, mutta kustannukset realisoituvat. Kassaviran näkökulmasta hyödyt tulisi hahmottaa vapautuvana potentiaalina eli, että ne mahdollistavat suuremman potilasmäärän hoitamisen ilman että nykyistä kustannustasoa tarvitsee nostaa. Kassavirtaan vaikuttavien kustannussäästöjen aikaansaamiseksi tulee hankkeessa asettaa selvät ja konkreettiset kustannussäästötavoitteet, joiden toteutumista seurataan.

Sisällysluettelo

- 1** Taustaa ja johdanto
- 2** Yhteenveto kustannus-hyötyanalyysin 2013 päivityksistä
- 3** Espoon poisjäännin vaikutus kustannusten jakautumiseen
- 4** Kustannusanalyysi
 - 4.1** Tietopyynnön tulokset
 - 4.2** tietopyynnön tulosten jalostaminen ja vertailuhankkeet
- 5** Hyötyanalyysi
 - 5.1** Määrällisesti arvioidut hyödyt
 - 5.2** Laadullisesti arvioidut hyödyt
 - 5.3** Nykyisten järjestelmien haasteet
- 6** Yhteenveto ja takaisinmaksuaika
- 7** Liitteet 1: Tietopyynnön vastaukset



Tietopyyntö

- Analyysin yhteydessä lähetettiin tietopyyntö 10 toimittajalle jossa heitä pyydettiin arvioimaan hankittavan kokonaisuuden kustannuksia. Tietopyyntöön vastasi 7 toimittajaa.
- Tietopyynnön toiminnallinen laajuus vastasi seuraavilla sivulla olevaa toiminnallisuuskarttaa. Toimittajia pyydettiin arvioimaan tarjoamansa kokonaisuuden toiminnallista laajuutta seuraavalla sivulla olevan ohjeistuksen mukaisesti.
- Tietopyynnön organisatorinen laajuus vastasi koko HYKS-aluetta erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuolto ja sosiaalihuolto mukaan lukien.
- Toimittajia pyydettiin arviomaan hankinnan kustannuksia erikseen käyttöönoton sekä käyttöönoton jälkeisen vuosittaisen ylläpidon osalta. Arvioon pyydettiin sisällyttämään kaikki kustannuselementit lukuun ottamatta asiakkaan omaa työtä.
- Toimittajia pyydettiin myös arvioimaan erikseen asiakkaan työmäärät liittyen sekä käyttöönottoon että vuosittaiseen ylläpitoon
- Seuraaville kalvoille on koottu toimittajien arviot oman ratkaisunsa toiminnallisesta laajuudesta sekä keskeisimmät toimittajan omassa tietopyyntövastauksessaan tekemät rajaukset



Instructions to fill in functionality map

- This map describes the initial set of functionalities which are expected from the regional solution. Providers should use this map as a basis of their cost estimation. Providers solution does not necessarily need to cover entire functionality map.
- Please mark each functionality box on the next slide with one of the four colors depending on how your solution would currently cover the functionality mentioned inside the box.

- Our solution covers functionality fully
- Our solution covers functionality partly
- This functionality can be integrated to our solution by using existing interfaces
- This functionality can not be integrated nor does our solution cover it

Fully covers

Partly covers

Can be
interfaced

Can't be
interfaced

Functionality map of regional EHR solution

Fully covers

Can be
interfaced

Partly covers

Can't be
interfaced

1. Basic information about Client/Patient

Demographic
information

Demographic
information of
relatives /
guardian

Designated
doctor /
nurse / social
worker

Risks and
allergies etc

7. Social services

Child
upbringing and
family services

Disability
services

Institutional
care

Substance
abuse services

Intensive
housing
services

Services for
older people

Home services

Emergency
social services

2. Care and visit management

Client / Patient

Episode of care

Visit information

Conclusion /
Feedback from
care

Documentation
of care

Diagnosis

Booking

Waiting
management

Patient transfer
information

Exams

Procedures

Medication /
Home
medication

Orders and
instructions

Resource
management

Ward visits

Real-time alerts

Prescription

Referral and
referral
feedback

Consultations

Medical
examination
forms

Summary views

Out patient /
customer follow
up

Care summary
and patient
dashboard

Notifications

3. Support tools

Consent and
denial
management

Electronic
signature

Digital dictation
and voice
recognition

Disease and
procedure
registers

Search engine

Task list

Clinical decision
support

Billing

Messaging

Electronic
services

Integrated and
customized
desktop

Data
warehouse

Medical
interactions

Document
creation

Reporting

5. Medication

Drug orders
and deliveries

Automatic drug
collection

Automatic drug
delivery

Drug register

6. Technical functionalities

Information
security

Rules engine

Scanning

User and event
logs

Identification

Reference data
management

Archiving

Open interfaces

Access
management

PDA-support

Other

4. Specialty care functionalities

Preventive care

Child
upbringing and
family clinic

Laboratory

Surgery

Child birth
support

Rehabilitation

Home hospital

Substance
abuse clinic

Maternity clinic

Imaging /
Picture archives

Anesthesia and
Intensive care

Paramedic care

Group activity

Self-care

Home care

Children's clinic

Hospital
infections

Patient
monitoring

Emergency
clinic

Auxiliary and
treatment
device
management

Blood ordering

Community
nursing

School
healthcare

Cytostatics care

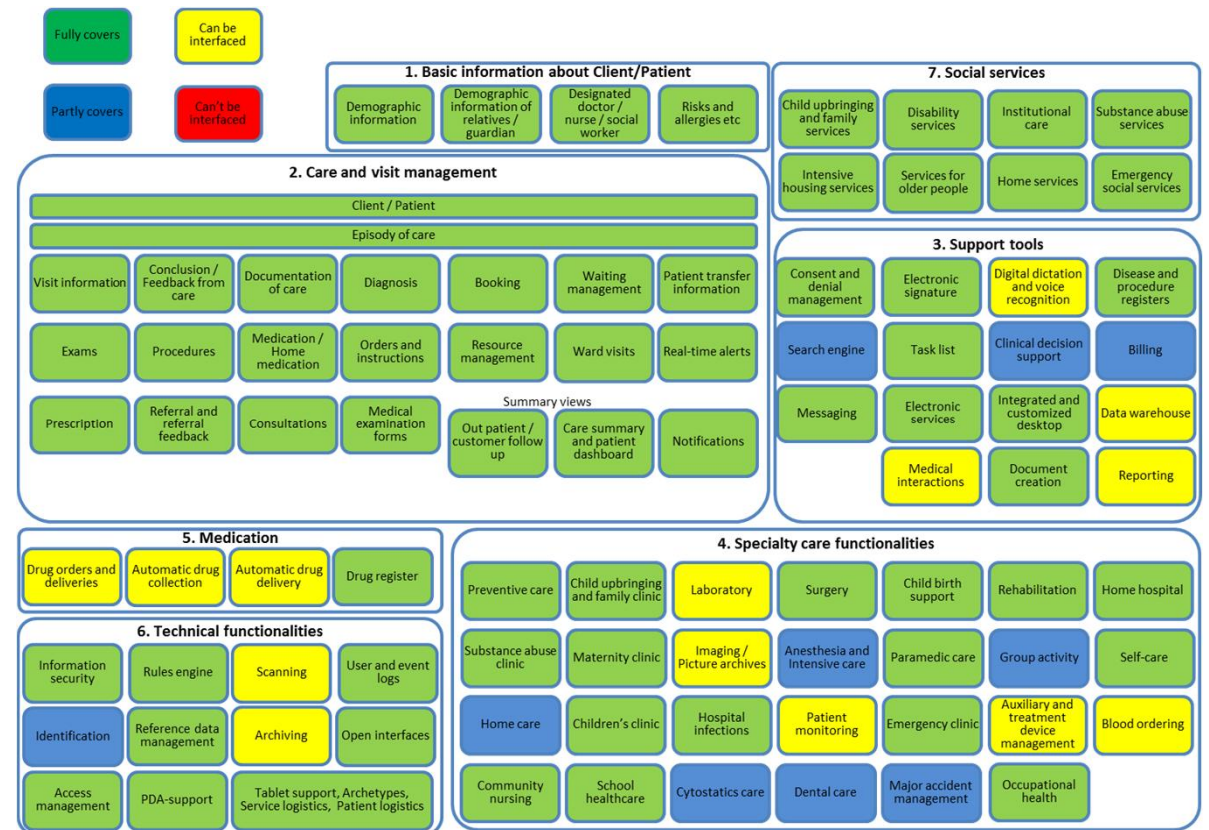
Dental care

Major accident
management

Occupational
health

Toiminnallisuuskartta – toimittaja 1

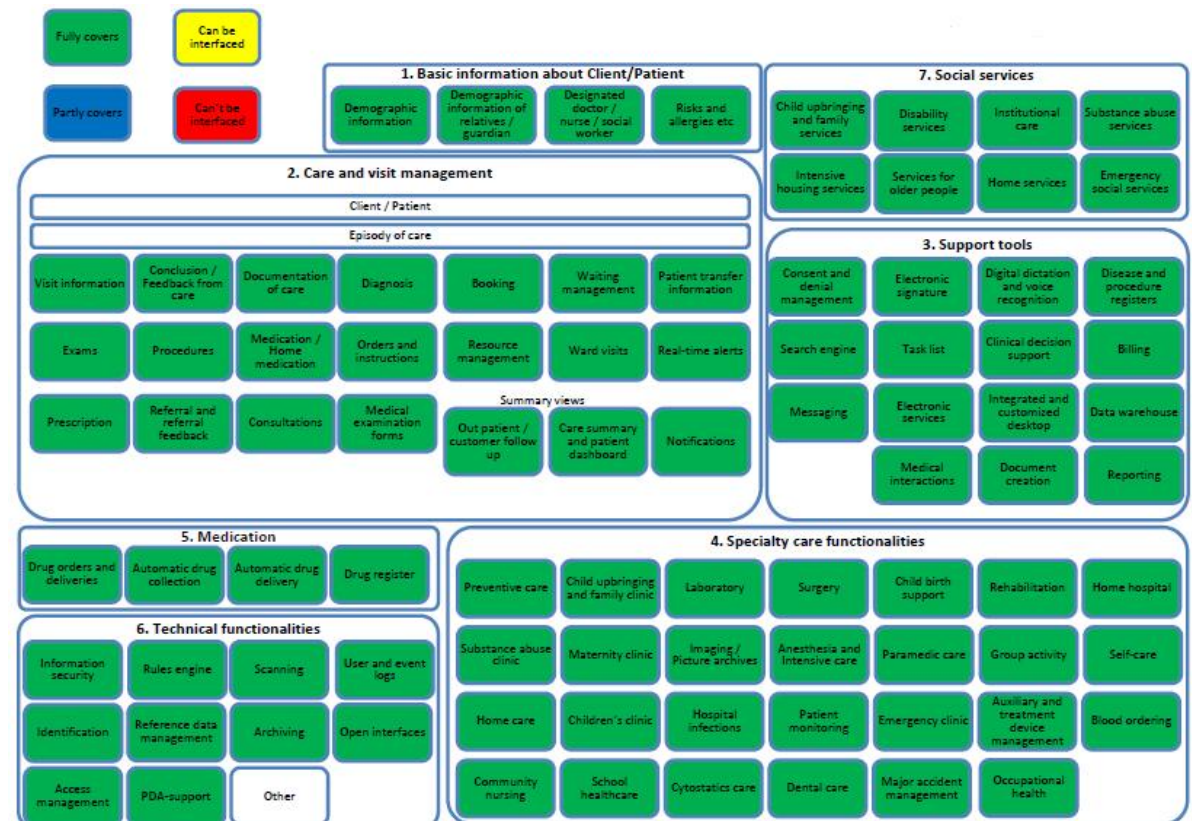
- Toimittajan vastaus ei sisältänyt kustannusarviota kaikkien integraatioiden osalta, tietoliikenneinfrastruktuuria eikä työasemakuluja
- Toimittajan konversiokustannukset sisälsivät oletuksen, että kaikki data arkistoidaan ja sitä voi katsella heidän järjestelmänsä kautta, mutta sitä ei siirretä uuteen järjestelmään. Arkistojärjestelmän kustannukset eivät sisältyneet arvioon ja Kanta-tietojen oletettiin olevan käytettävissä.
- Toimittajan ilmoittamiin vuosikustannuksiin ei sisältynyt pienkehitys, sovellustuki, palvelintenhallinta, tietokantojen hallinta, varmuuskopioinnit ja toipuminen eikä infrastruktuurikustannukset





Toiminnallisuuskartta – toimittaja 2

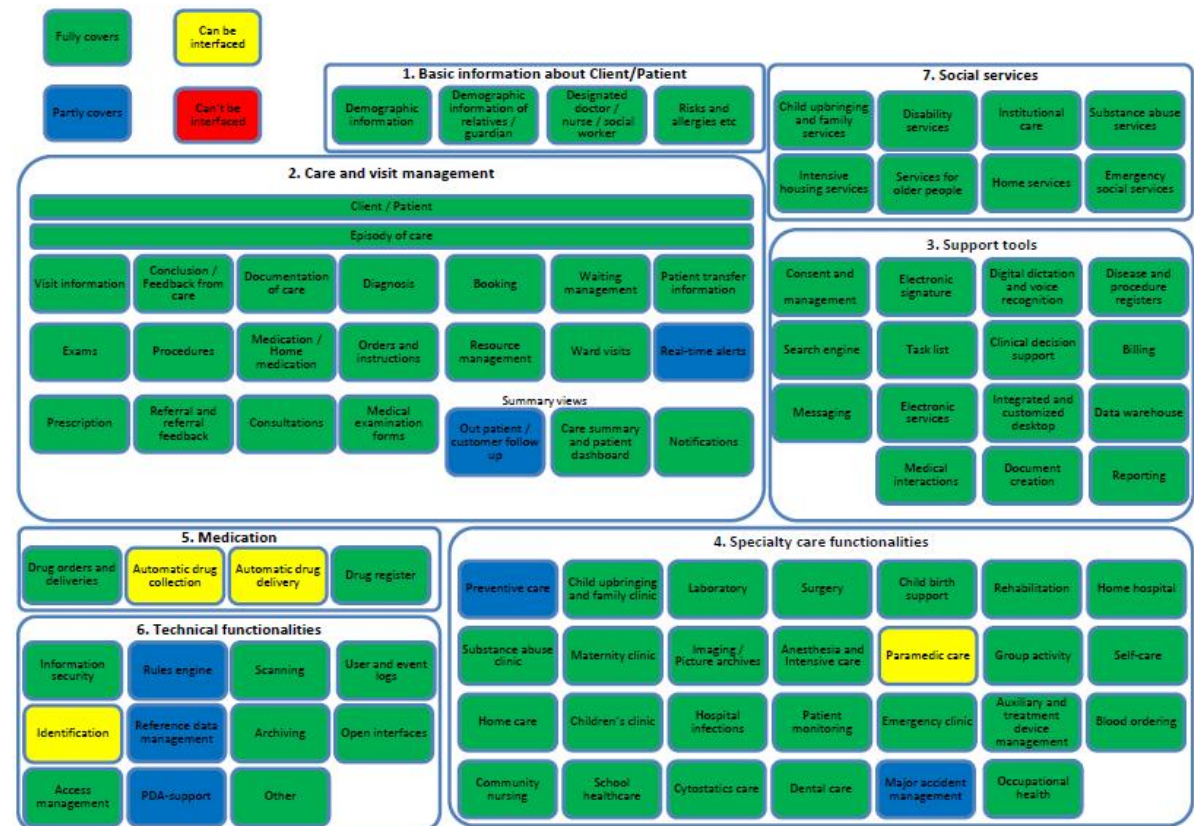
- Toimittajan ilmoittamiin kustannuksiin ei sisältyneet työasemakulut eikä konvertoitavan tiedon siivoaminen
- Toimittaja oletti, että tilaajalla on valmiina tahtotila ja kuvaukset prosesseista joiden mukaan järjestelmän toiminta optimoidaan
- Toimittaja oletti, että tilaaja tuottaa testitapaukset ja ylläpitää niitä





Toiminnallisuuskartta – toimittaja 3

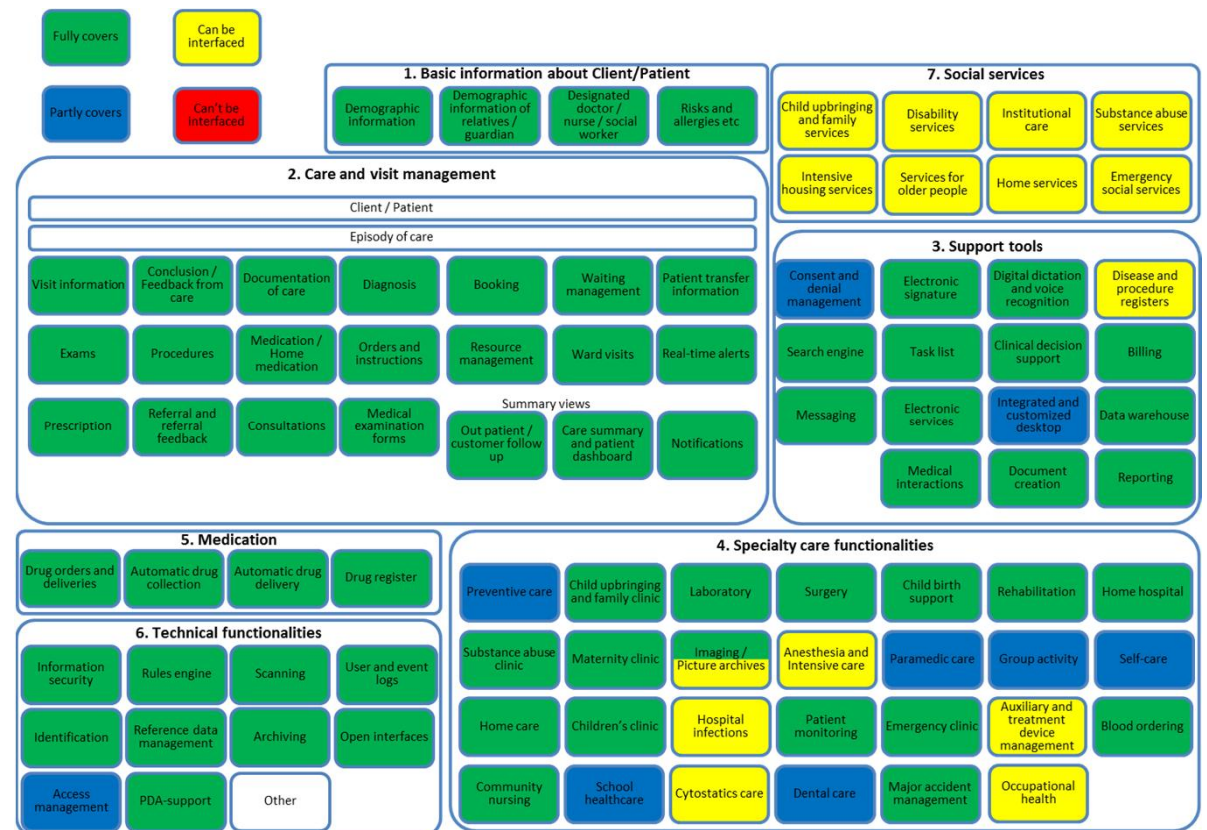
- Lisenssikustannukset realisoituisivat vuosittaisina, ei niinkään kerta investointina
- Kokonaiskustannukset jotka toimittaja ilmoitti varsin pienet suhteessa muihin





Toiminnallisuuskartta – toimittaja 4

- Toimittaja esittää kertaluontoista lisenssimaksuja, jonka jälkeen ei tulisi vuosimaksuja
- Tekninen tuki hoidettaisiin vuosimaksuilla, jotka ovat pakollisia niin kauan kuin lisenssi on käytössä
- Vuosikustannukset eivät sisältäneet infrastruktuurikustannuksia eivätkä varmuuskopiointia tai toipumista





Toiminnallisuuskartta – toimittaja 5

- Jotkin osat tuotteesta hinnoitellaan tilauspohjalta. Näihin osiin liittyvät kustannukset eivät mukana kokonaiskustannuksissa.
- 3.osapuolten lisenssikustannukset, työasemakustannukset, integraatiot erikoisjärjestelmiin, ulkoiset integraatiot ja konversiokustannukset eivät sisältyneet ilmoitettuihin investointikustannuksiin
- Vuosikustannuksiin ei sisältynyt: pienkehitys ja infrastruktuuri

