



*High performance. Delivered.*

**Sirius-projekti  
Potilastietojärjestelmäkartoitus  
Loppuraportti**

12.1.2011

# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Yhteenveto - Sirius-projektin tarkoitus

### Sirius-potilastietojärjestelmäkartoitus

- HUS yhdessä muiden yliopistosairaaloiden ja Sitran kanssa halusi selvittää, millä ehdoilla kansainväliset järjestelmätoimittajat olisivat valmiita tuomaan potilastietojärjestelmänsä Suomeen. Selvityksessä haettiin ratkaisuita, jotka soveltuisivat sekä perusterveydenhuollon että erikoissairaanhoidon tarpeisiin.
- Nykyisille Suomen potilastietojärjestelmille etsitään toiminnoiltaan kehittyneempiä vaihtoehtoja. Näin voitaisiin parantaa mm. potilastietojärjestelmien tuomaa automaatiota ja ohjaavuutta työlle sekä vähentää käytettävyys- sekä integroitavuusongelmia.
- Sirius – potilaskertomusjärjestelmäkartoitus-projekti käynnistyi 30.9.2010 ja päättyi 10.12.2010. Projekti toteutettiin noudattaen Accenturen menetelmistöä järjestelmän esivalintaan liittyen ja yliopistosairaaloiden, Gartnerin\* ja Accenturen näkemyksiä aihealueesta.

\*Gartnerin aineistot on käytettävissä niillä organisaatioilla, joilla on asiantuntijasopimus Gartnerin kanssa.

# Yhteenveto – Toimittajien kartoitus ja keskeiset johtopäätökset

## Toimittajien kartoitus

- Projektissa tarkasteltiin 13 potilastietojärjestelmätoimittajaa, joiden osalta selvitettiin toimittajien kiinnostusta Suomen potilastietojärjestelmämarkkinasta, ratkaisun skaalautuvuutta eri kokoihin organisaatioihin ja perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon tarpeisiin, kykyä lokalisoida ratkaisu sekä sitä, onko toimittajalla toimituksia ulkomailla. Lisäksi tarkasteltiin toimittajien kokoa ja toimituskykyä.
- Toiminnallisuusnäkökulmasta useampi toimittaja täyttää kriteerit. Kun tarkasteltiin muita esikarsintakriteereitä, jäi jäljelle 3 toimittajaa, joiden kanssa käytiin tarkempia keskusteluita.
- Näistä potentiaalisiksi toimittajiksi valikoituivat Cerner ja Epic. Esikarsintavaiheen jälkeen mukana oli myös GE, jolla on kehitteillä uusi tuote. Kehitettävä tuote ja nykyinen tuote eivät kata kuitenkaan Cernerin ja Epicin tasolla perusterveydenhuollon tarpeita.

## Keskeiset johtopäätökset

- Kartoituksen tulokset osoittavat että Cernerin ja Epicin tuote skaalautuu alustavassa tarkastelussa perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon tarpeisiin ja tuotteen lokalisointi suomeksi/ruotsiksi ei ole este. Cerner ja Epic ovat kiinnostuneita Suomen potilastietojärjestelmämarkkinasta.
- Projekti suosittaa, että mikäli lähdetään hankkimaan kansainvälistä potilastietojärjestelmää Cernerin ja Epicin tuotteisiin tutustutaan tarkemmin tuotedemonstraatioiden ja referenssivierailuiden avulla. Tässä vaiheessa hankkeeseen on sitoutettava suurempi määrä terveydenhuollon erityisalojen erityisosajia sekä toimijoita eri puolelta Suomea.
- Projektin aikana Cernerin ja Epicin suuntaan saatiin avattua hyvä, alustava keskusteluyhteys. Jatkossa on tärkeää, että tätä suhdetta ylläpidetään, mikäli nämä toimittajat nähdään edelleen potentiaalisina potilastietojärjestelmätoimittajina.

## Yhteenveto – Hankkeen kustannusarvio

### Hankkeen kustannusarvio

- Uuden potilastietojärjestelmän hankintainvestoinnin suuruus toteutettaessa se kansallisesti koko Suomen tasolle on selvityksen perusteella n. 1,2-1,8 miljardia euroa (sisältäen terveydenhuollon toimijoiden sisäiset kustannukset). Kun investoinnin suuruutta verrataan vaihtoehtona nykyisten järjestelmien kehittämiseen, tulisi huomioida nykyisten potilastietojärjestelmien vaatimien investointien suuruus.
- Suomen markkinasta kiinnostuneiden johtavien potilastietojärjestelmätoimittajien vuotuinen investointi omaan asiakkaista riippumattomaan tutkimus- ja tuotekehitykseen\* on viime vuosina ollut noin 200-250 miljoonaa US dollaria vuodessa. Näillä tuotekehityspanostuksilla he ovat kehittäneet tuotteet, joiden toiminnallinen kypsyystaso on Gartnerin arvioiden mukaan potilastietojärjestelmien huippuluokkaa.
- Olisi tärkeää arvioida, kuinka paljon aikaa ja rahaa Suomessa kuluisi nykyjärjestelmien osalta päästä samaan tasoon maailmanluokan potilastietojärjestelmien toiminnallisen kypsyystason kanssa.

\*Tätä summaa ei siis veloiteta yksittäisiltä asiakkailta vaan se on investoitu summa, joka kerätään jaetusti takaisin koko asiakaskunnalta lisenssikustannusten sekä ylläpito- ja versiopäivityskustannuksien muodossa.

# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmä toimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Työn tavoitteet

- Projektin tavoitteena oli selvittää, millä potilastietojärjestelmätoimittajilla on kiinnostusta ja edellytykset tarjota tuotteitaan Suomeen.
- Projektissa selvitettiin tarkemmin järjestelmien soveltuvuutta perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin tarpeisiin työn aikana muodostettujen karsintakriteereiden perusteella.
- Tavoitteena oli, että projektin lopputuloksena syntyy käsitys Suomen markkinoille sopivista ja saatavilla olevista potilastietojärjestelmistä, jonka pohjalta voidaan pohtia mahdollisuutta kokonaan uudeksi potilastietojärjestelmäksi tai tehdä päätöksiä olemassa olevien jatkokehittämisestä.

## Työn rajaukset

- Työssä keskityttiin projektin aikana sovittuun prosessi – ja toiminnalliseen laajuuteen.
- Sosiaalitoimi jätettiin tarkastelun ulkopuolelle.
- Arvio tuotteen hintahaarukasta sekä sen käyttöönoton kustannuksista perustui toimittajien antamaan arvioon sekä Accenturen näkemyksiin ja kokemuksiin käyttöönoton kustannuksista.
- Hankkeen lopputuloksena löytyneitä Suomen markkinoille soveltuvia uusia potilastietojärjestelmiä voidaan tutkia tarkemmin mm. tuotedemonstraatioiden, tarkempien toiminnallisuuskriteerien ja vierailukäyntien avulla hankkeen mahdollisten jatkovaiheiden aikana.

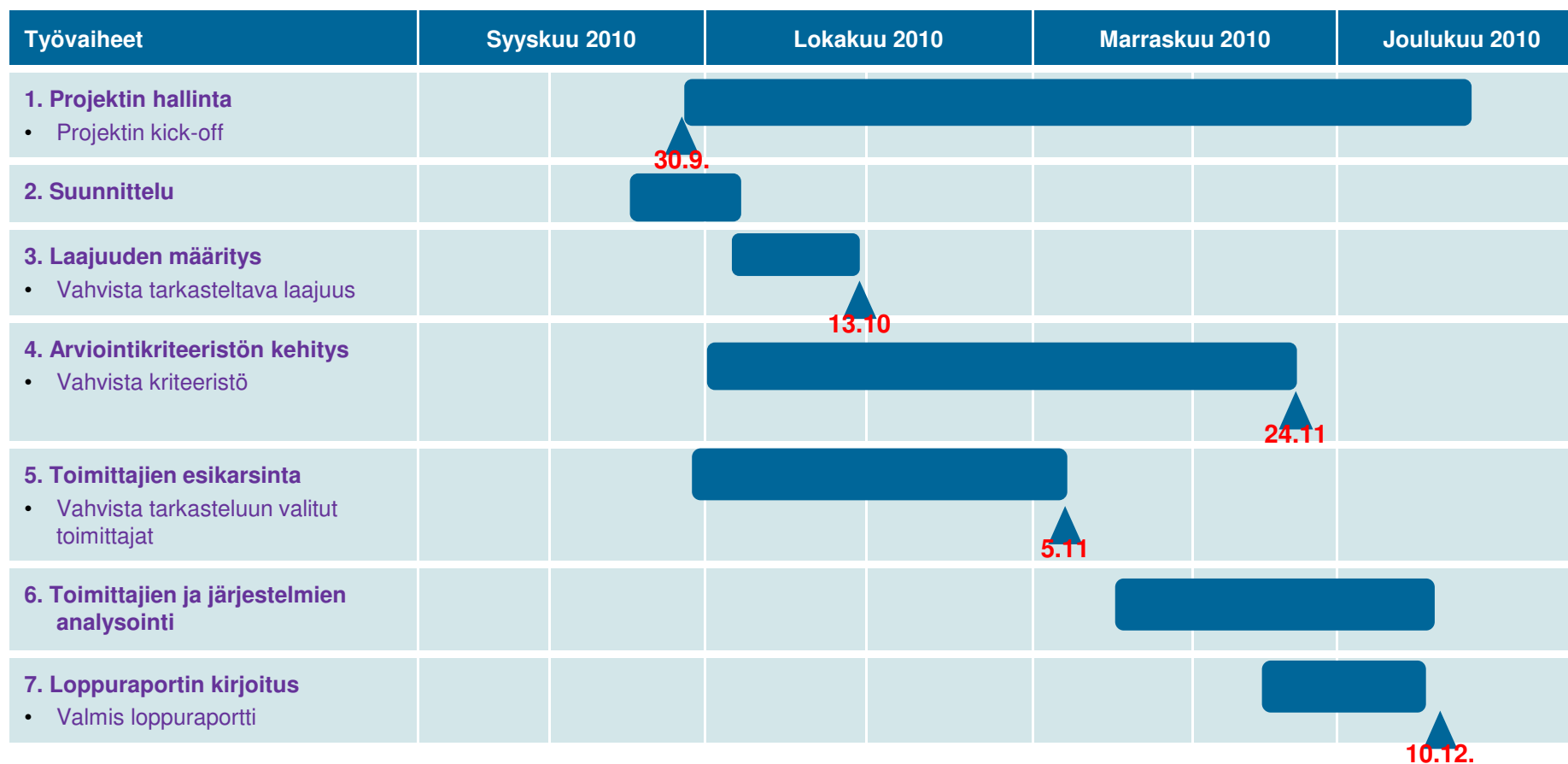


# Sisältö

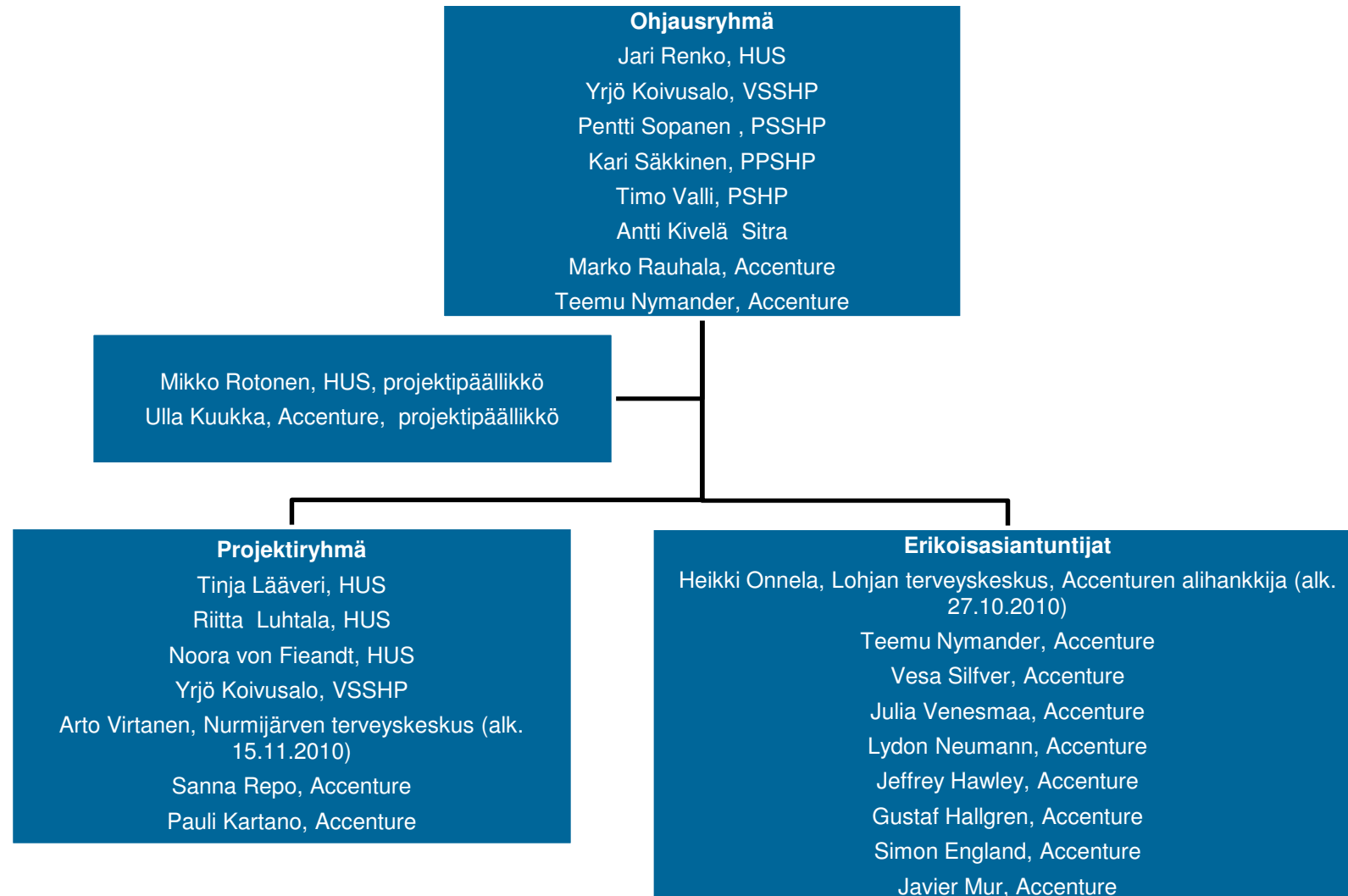
1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Projektin aikataulu ja tärkeimmät virstanpylväät

- Sirius – potilaskertomusjärjestelmäkartoitus-projekti käynnistyi 30.9.2010 ja päättyi 10.12.2010
- 5.11.2010 Ohjausryhmässä päätettiin, mitkä toimittajat etenevät esikarsinnasta tarkempaan tarkasteluun.
- 10.12.2010 ohjausryhmässä esiteltiin varsinaiset työn tulokset



# Ohjausryhmä, projektiryhmä ja käytetyt asiantuntijat



# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Sirius-potilasjärjestelmäkartoitus toteutettiin Accenturen ”pakettituotteen valinta” menetelmistön mukaisesti.

Menetelmistöstä valittiin käytettäväksi Esivalinta-vaihe ”Ohjelmistotoimittajien etsintä ja valinta” kokonaisuudesta.



### Esivalinta

- Hankkeen tavoitteiden ja laajuuden määrittäminen
- Järjestelmä- ja toimittajavaihtoehtojen kartoitus
- Valintakriteerien muodostus
- Toimittajien haastattelut
- Toimittajien esivalinta

### Tarkempi tarkastelu

- Organisaation hankkeeseen sitouttaminen
- Rahoituksen hakeminen
- Järjestelmien demoaminen

### Kilpailutus

- Valittujen toimittajien ottaminen mukaan tarjouskilpailuun, kilpailutus ja päätös toimittajasta
- Sopimuksen neuvottelu

- Prosessianalyysin, vaatimuskartoituksen sekä eroanalyysin tekeminen
- Järjestelmän konfigurointien ja mahdollisten räätälöintien suunnittelu
- Järjestelmän käyttöönoton, koulutuksen ja muutoksenhallinnan suunnittelu
- Sen suunnittelu, miten hoitoprosessit viedään osaksi järjestelmää
- Konfigurointien ja mahdollisten räätälöintien tekeminen järjestelmään
- Järjestelmän asennus ja testaus
- Käyttäjien koulutus

- Järjestelmän käyttöönotto
- Mahdolliset käyttöönoton jälkeiset lisäkonfiguraatiot
- Jatkuva koulutus

# Sirius-järjestelmäkartoitusprojektin tehtävät



## Projektin hallinta

	Suunnittelu	Laajuuden määritys	Arviointi-kriteeristöjen kehitys	Toimittajien esikarsinta	Toimittajien ja järjestelmien analysointi	Loppu-raportin kirjoitus
<b>Tehtävät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vahvista järjestelmävalinnan etenemistapa</li> <li>Vahvista sidosryhmät</li> <li>Vahvista lopputuotteet</li> <li>Suunnittele toimittajien kontaktointi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Määrittele tarkasteluun otettava laajuus (prosessit, toiminnallisuudet)</li> <li>Tunnista ne nykyjärjestelmät, joihin tällä vaikutusta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muodosta esikarsintakriteerit</li> <li>Analysoi nykytilanne (arkkitehtuuri, ongelmat)</li> <li>Muodosta arviointikriteerien kategoriat</li> <li>Kehitä esikarsintakriteerit</li> <li>Kehitä varsinaiset arviointikriteerit</li> <li>Priorisoi arviointikriteerit</li> <li>Käännä arviointikriteerit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ota yhteyttä toimittajiin</li> <li>Tarkastele toimittajat vasten esikarsintakriteerejä</li> <li>Valitse toimittajat jatkotarkasteluun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ota yhteyttä toimittajiin ja käy läpi kriteerit toimittajien kanssa</li> <li>Arvioi toimittajat/tuotteet kriteerejä vasten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raportin ja yhteenvedon valmistelu</li> <li>Jatkotoimintaehdotuksen valmistelu</li> <li>Seuraavien tehtävien tunnistus</li> </ul>
<b>Väli- ja lopputuotteet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välituote: Esittelymateriaali toimittajille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välituote: Tarkastettava laajuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välituote: Esikarsintakriteerit</li> <li>Välituote: Varsinaiset arviointikriteeristöt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välituote: Jatkotarkasteluun valitut toimittajat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välituote: Toimittajien arvio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lopputuote: Raportti kartoituksesta, Johdon yhteenvedo, Jatkotoimintaehdotus, Seuraavat askeleet</li> </ul>

## Järjestelmätoimittajien ja tuotteiden soveltuvuutta arvioitiin 5 eri kategoriassa olevien kriteerien avulla

Kriteerit luotiin projektin Arviointi-kriteeristöjen kehitys-tehtäväkokonaisuudessa.

### 1. Visio

- Toimittajan koko, taloudellinen asema, johto, tutkimus ja kehitys sekä tuotteen elinkaari
- Toimittajan sitoutuminen potilastietojärjestelmätoimittajaksi

### 2. Riskien välttäminen

- Toimittajan uskottavuus, toimittajan toimituskyky, maantieteelliset erot ja toimintatavalliset sekä kieli- ja kulttuurierot, lokalisointi, tuotekehitys, sitoutuminen Suomeen

### 3. Toiminnallinen ja tekninen

- Toiminnallisuuskartan toiminnallisuudet sekä niihin liittyvät mahdolliset tarkentavat kriteerit
- Ei toiminnalliset (tekniset) kriteerit kuten järjestelmän skaalautuvuus, suorituskyky, erityiset ympäristövaatimukset, arkkitehtuurivaatimukset (standardit) sekä integraatiovaatimukset

### 4. Toiminnallinen ja tekninen kypsyys

- Järjestelmän toiminnallinen ja tekninen kypsyys (perustuen Gartnerin tekemiin järjestelmäarviointeihin)

### 5. Kustannukset

- Ohjelmistokulut, toteutuskustannukset, muut hankkeen kustannukset (koulutus, konversio ja migraatio, testaus, ympäristöt)

## Toimittajien esikarsintaa varten muodostettiin visiota ja riskien välttämistä koskevat kriteerit



- Esikarsintakriteereinä käytettiin seuraavia kriteereitä:
  - Toimittajan kiinnostus järjestelmän tuomisesta Suomeen
  - Lokalisointi
    - Toimittajan kiinnostus ja mahdollisuudet kääntää ratkaisu suomeksi/ruotsiksi
  - Skaalautuvuus
    - Järjestelmän skaalautuvuus sekä erikoissairaanhoidon että perusterveydenhuollon toiminnallisiin tarpeisiin
    - Järjestelmän skaalautuvuus sekä isoille sairaanhoitopiireille, yliopistosairaaloihin että pieniin terveyskeskuksiin
  - Toimitukset oman kotimaan ulkopuolella
  - Lisäksi arvioitiin toimittajan toimituskykyä ja kokoa



# Toiminnallisen kriteeristön ylätasoksi muodostettiin toiminnallisuuskartta

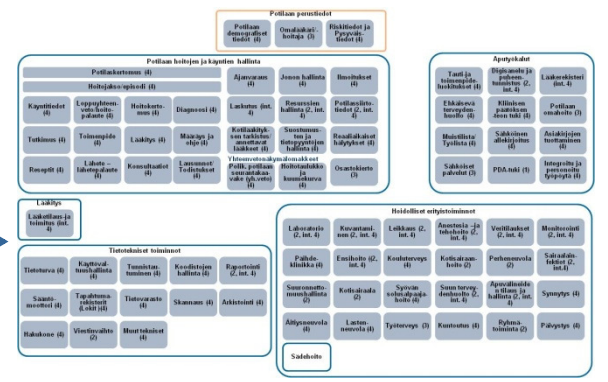
- 1. Visio
- 2. Riskien välttäminen
- 3. Toiminnallinen ja tekninen
- 4. Toiminnallinen ja tekninen kypsyyks
- 5. Kustannukset

- Toiminnallisuuskartta kuvaa Suomen terveydenhuollon potilastietojärjestelmän toiminnallisuustarpeita
- Se muodostettiin pohjautuen projektissa mallinnettuun perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon prosessiarkkitehtuuriin, Accenturen potilastietojärjestelmissä käytetyn toiminnallisuuskartan (placemat) toiminnallisuuksiin sekä projektiryhmän tuomiin tarkempiin toiminnallisuustarpeisiin.

Accenture EMR placemat\* potilastietojärjestelmille



Suomen terveydenhuollon tarpeita kuvaava toiminnallisuuskartta



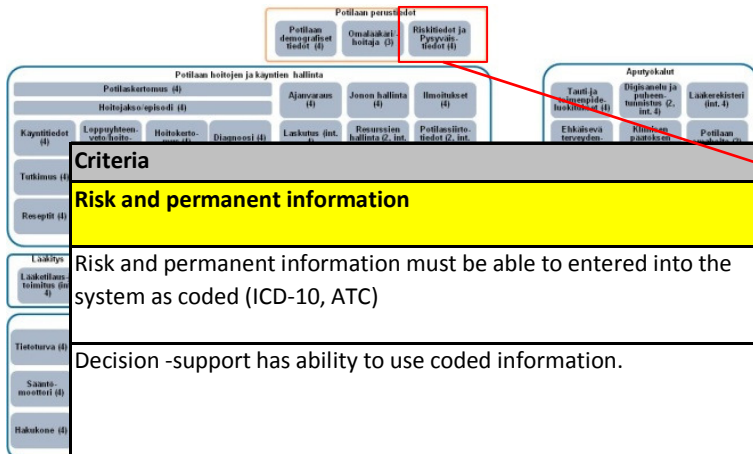
\* EMR placemat on Accenturen kehittämä geneerinen potilastietojärjestelmien kyvykkyyksiä kuvaava kartta

\*\* Projektissa kuvattiin terveydenhuollon prosessiarkkitehtuuri, joka on kuvattu tarkemmin sivulla 22.

# Toiminnallisuuksia täsmennettiin alustavilla kriteereillä, joita käytettiin toimittajakeskusteluiden pohjana

- 1. Visio
- 2. Riskien välttäminen
- 3. Toiminnallinen ja tekninen
- 4. Toiminnallinen ja tekninen kypsyyss
- 5. Kustannukset

- Toiminnallista karttaa täsmennettiin alustavilla tarkemmilla kriteereillä, jotka muodostettiin Accenturen placemat-vaatimusten pohjalta täsmentäen niitä kansallisilla erityisvaatimuksilla
- Näitä kriteereitä käytettiin toimittajatapaamisissa keskusteluiden pohjana täsmentämään toiminnallisten osa-alueiden erityistarpeita. Tuotteita ei arvioitu kattavasti alustavaa kriteeristöä vasten
- Kriteeristö on tasolla, jossa sitä voidaan pitää esimerkinomaisena kuvauksena eri toiminnallisille osa-alueille. Jotta kriteereitä voidaan käyttää mahdollista järjestelmähankintaa tukevana vaatimusmäärittelynä, on sitä täsmennettävä sekä sen kattavuus on varmistettava



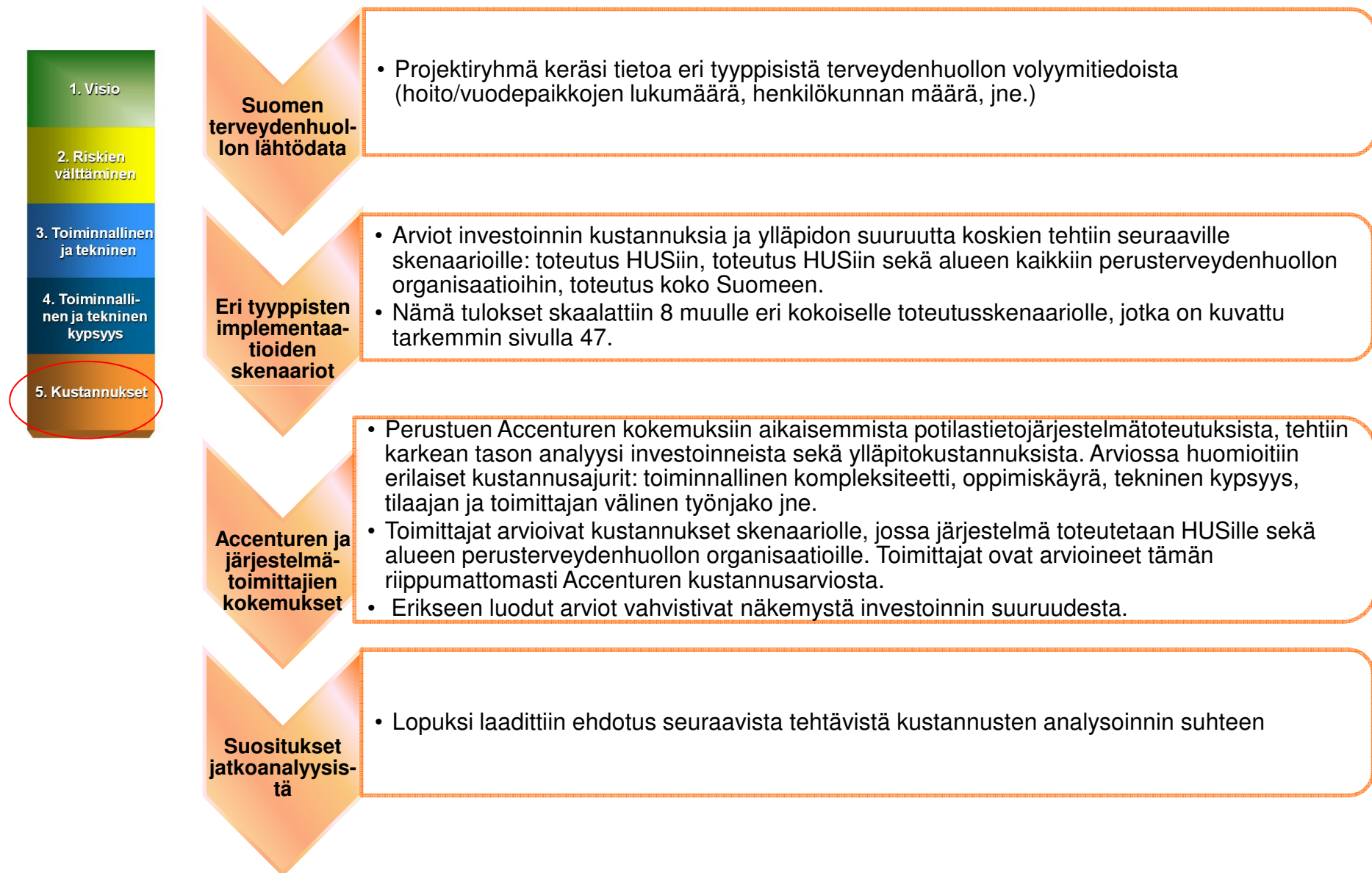
Criteria	Kriteeri	Prioriteetti/Priority
<b>Risk and permanent information</b>	<b>Riskitiedot ja pysyväistiedot</b>	4
Risk and permanent information must be able to entered into the system as coded (ICD-10, ATC)	Riski- ja pysyväistiedot on kyettävä kirjaamaan koodattuna (ICD-10, ATC)	4
Decision -support has ability to use coded information.	Päätöksenteon tuen on pystyttävä käyttämään tietoja kooditettuna. Järjestelmä mahdollistaa myös riskitietojen käsittelyn aukikirjoitettuna.	4
When recording diagnoses and operations the Decision making - support will recognise the default risk information.	Diagnooseja tai toimenpiteitä kirjattaessa päätöksenteon tuki tunnistaa oletusarvioisesti syntyvät riskitiedot.	3
Permanent diagnoses (e.g. diabetes) are saved in patients permanent information.	Potilaan pysyväisdiagnoosit (kuten diabetes) tallennetaan potilaan pysyväistiedoiksi.	4

# Järjestelmien toiminnallinen ja tekninen kypsyys perustuu Gartnerin tekemiin arvioihin



Gartner on tehnyt tutkimuksen koskien potilastietojärjestelmiä (Computerized Patient Record, CPR) ja niiden kysyyttä. Gartnerin aineisto on käytettävissä niillä organisaatioilla, joilla on asiantuntijasopimus Gartnerin kanssa.

## Arvio kustannuksista perustuu sekä Accenturen että potilastietojärjestelmätoimittajien toteutuskokemuksiin



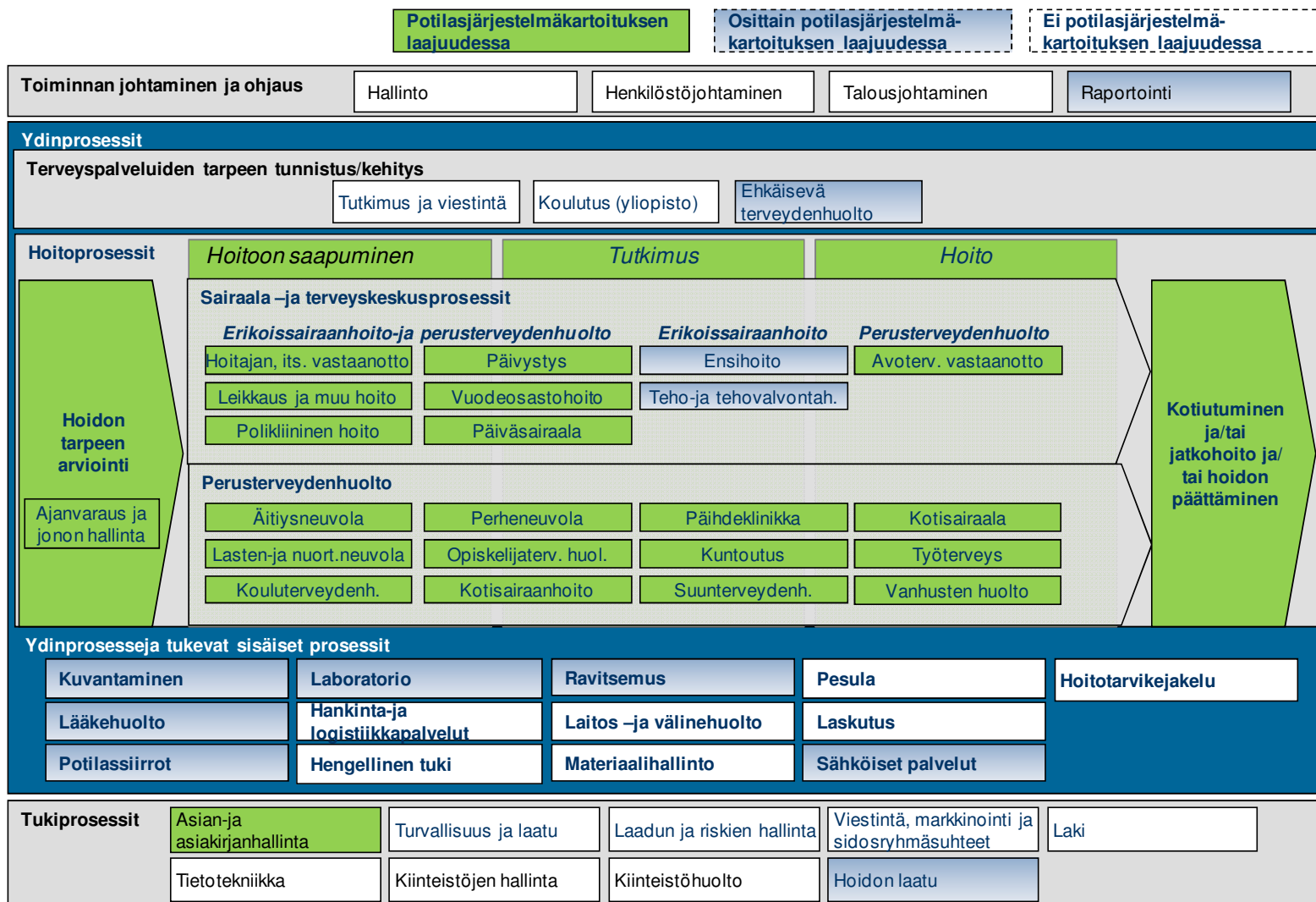
1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Potilasjärjestelmäselvityksessä työn tueksi muodostettiin prosessiarkkitehtuuri ja toiminnallisuuskartta

- Seuraavilla sivuilla on kuvattu Sirius-potilasjärjestelmäkartoituksen tarpeisiin rakennettu
  - Perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon prosessiarkkitehtuuri kuvaamaan sitä, mitä prosesseja tarkasteluun on sisältynyt.
  - Prosessien pohjalta on muodostettu toiminnallisuuskartta. Toiminnallisuuskarttaa on käytetty apuna työn laajuuden määrittämisessä ja sen avulla on kuvattu tarkasteluun mukaan otettavat toiminnalliset kokonaisuudet.

# Potilasjärjestelmäselvitykseen laajuus kuvattiin prosessiarkkitehtuurin avulla (perusterveydenhuolto ja erikoissairaanhoido)

Potilastietojärjestelmiä ja niiden toiminnallista laajuutta selvitettiin alla kuvatun kuvan vihreiden prosessien toiminnallisuustarpeita vasten.



# Sirius-projektissa tarkasteltavat toiminnallisuudet (Potilastietojärjestelmän toiminnallisuuskartta)

Prosessiarkkitehtuurista johdettiin potilastietojärjestelmän toiminnallisuuskartta. Toiminnallisuuksien prioriteetit määriteltiin.

Ei potilastietojärjestelmäkartoituksen laajuudessa

Potilastietojärjestelmäkartoituksen laajuudessa

### Potilaan perustiedot

Potilaan demografiset tiedot (4)

Omalääkäri/-hoitaja (3)

Riskitiedot ja Pysyvätiedot (4)

### Potilaan hoitojen ja käyntien hallinta

Potilaskertomus (4)

Ajanvaraus (4)

Jonon hallinta (4)

Ilmoitukset (4)

Hoitojakso/episoodi (4)

Käyntitiedot (4)

Loppuyhteenveto/hoitopalaute (4)

Hoitokertomus (4)

Diagnoosi (4)

Laskutus (int. 4)

Resurssien hallinta (2, int. 4)

Potilassiirtotiedot (2, int. 4)

Tutkimus (4)

Toimenpide (4)

Lääkitys (4)

Määräys ja ohje (4)

Kotilääkityksen tarkistus/annettavat lääkkeet (4)

Suostumusten ja tietopyyntöjen hallinta (4)

Reaaliaikaiset hälytykset (4)

Reseptit (4)

Lähete-lähetepalaute (4)

Konsultaatiot (4)

Lausunnot/Todistukset (4)

Yhteenvetönäkymälomakkeet Polik. potilaan seuranta- ja kuumekurva (4)

Hoitotaulukko ja kuumekurva (4)

Osastokierto (3)

### Aputyökalut

Tauti- ja toimenpide- luokitukset (4)

Digisanelu ja puheentunnistus (2, int. 4)

Lääkerekisteri (int. 4)

Ehkäisevä terveydenhuolto (4)

Kliinisen päätöksen tuki (4)

Potilaan omahoito (3)

Muistilista/Työlista (4)

Sähköinen allekirjoitus (4)

Asiakirjojen tuottaminen (4)

Sähköiset palvelut (3)

PDA-tuki (1)

Integroitu ja personoitu työpöytä (4)

### Lääkitys

Lääketilaus- ja toimitus (int. 4)

### Tietotekniset toiminnot

Tietoturva (4)

Käyttövaltuushallinta (4)

Tunnistautuminen (4)

Koodistojen hallinta (4)

Raportointi (2, int. 4)

Sääntömoottori (4)

Tapahtumarekisterit (Lokit) (4)

Tietovarasto (4)

Skannaus (4)

Arkistointi (4)

Hakukone (4)

Viestinvaihto (2)

Muut tekniset (4)

### Hoidolliset erityistoiminnot

Laboratorio (2, int. 4)

Kuvantaminen (2, int. 4)

Leikkaus (2, int. 4)

Anestesia- ja tehohoito (2, int. 4)

Veritilaukset (2, int. 4)

Monitorointi (2, int. 4)

Päihdekliniikka (4)

Ensihoito (2, int. 4)

Kouluterveys (4)

Kotisairaanhoido (2)

Perheneuvola (2)

Sairaalainfektiot (2, int. 4)

Suuronnettomuushallinta (2)

Kotisairaala (2)

Syövän solusäpäähoito (4)

Suun terveydenhuolto (2, int. 4)

Apuvälineiden tilaus ja hallinta (2, int. 4)

Synnytys (4)

Äitiysneuvola (4)

Lastenneuvola (4)

Työterveys (3)

Kuntoutus (4)

Ryhmätoiminta (2)

Päivystys (4)

Sädehoito

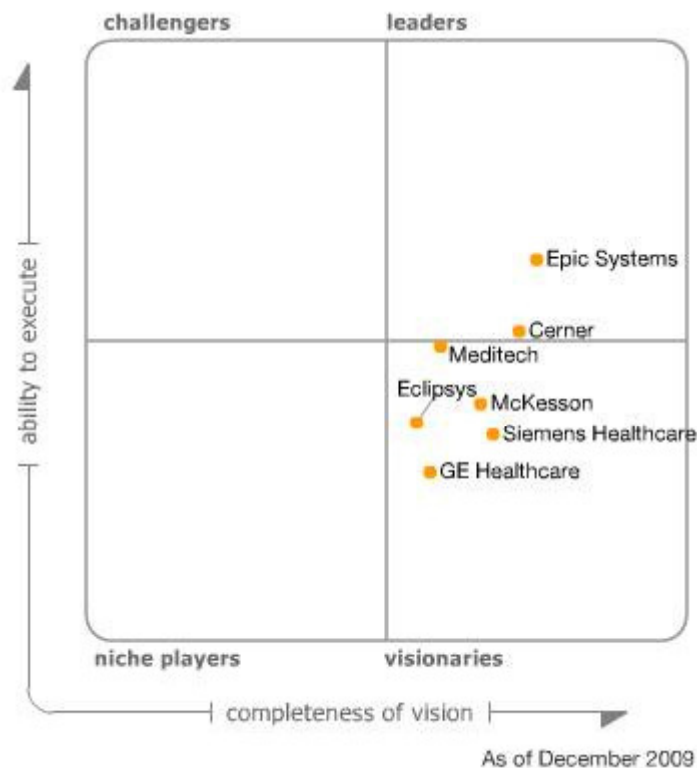
(4)=Suluissa oleva luku kuvaa toiminnallisuuden prioriteettia järjestelmäkartoituksessa numeron 4 ollessa korkein prioriteetti. Mikäli prioriteettina "2, int. 4", tarkoittaa tämä sitä, että prioriteetti omassa toiminnallisuutenaan on 2. Integraatio kuitenkin tarvitaan vähintään toiseen järjestelmään, jossa toiminnallisuus on.



# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Kartoituksessa tarkasteltiin 13 toimittajaa



Source : Gartner (December 2009)

- Toimittajista tarkasteluun mukaan valittiin Gartnerin\* Magic Quadrant-raportissa kärkipäähän sijoittuneet potilasjärjestelmätoimittajat
- Gartnerin suosituksesta selvitykseen otettiin mukaan otettiin myös seuraavat toimittajat:
  - Agfa Health Care
  - Alert Health Care
  - Cambio
  - Intersystems
  - iSoft
  - Telus health solutions











## Toimittajien esikarsinta tehtiin taustatutkimuksin ja toimittajia kontaktoiden








- Projektissa kuultiin Gartnerin asiantuntijoita
  - Gartner antoi kirjallisen raportin Pohjois-Amerikan ja EU:n alueella olevista potilastietojärjestelmistä, toimittajista, tuotteiden sopivuudesta ja toimittajan halukkuudesta tulla Suomen markkinoille.
  - Aihetta käsiteltiin Gartnerin Thomas Handlerin ja Jonathan Edwardsin kanssa 15.10.2010 käydyssä puhelinpalaverissa
- Vastaavasti Accenture kartoitti toimittajia ja niiden tuotteita esikarsintakriteereitä vasten. Tietojen kartoittajina ovat toimineet Accenturelta:
  - Lydon Neumann (Cerner, Eclipsys/Allscripts, Epic, GE Healthcare, Meditech, McKesson, iSoft, Siemens, Telus)
  - Jeffrey Hawley (Cerner, Eclipsys/Allscripts, Epic, Meditech, McKesson)
  - Simon England (Agfa Healthcare, Alert, Cambio, Cerner, iSoft, Siemens)
  - Javier Mur (Agfa Healthcare, Alert, iSoft)
  - Marko Rauhala (Cerner, GE)
  - Ulla Kuukka (Cerner, Epic, Gambio, GE)
  - Sanna Repo (Cerner, Epic, GE, Intersystems)

## Selvityksessä läpikäydyt toimittajat suhteessa esikarsintakriteereihin 1/4

Ohjausryhmän kokouksessa 5.11.2010 kukin toimittaja käytiin sivulla 14 kuvatuilla arviointikriteereillä läpi. Esikarsintakriteerit täyttäneet toimittajat otettiin syvempään toiminnalliseen, tekniseen ja kustannuksiin liittyvään jatkotarkasteluun.

Toimittaja	1.Toimittajan kiinnostus järjestelmän tuomisesta Suomeen	2.Lokalisointi	3. Skaalautuvuus	4. Järjestelmä toimitukset ulkomaille	Jatkotarkasteluun 5.11.2010 Ohjausryhmässä?
Cerner	 Alustavasti kiinnostuneita Suomesta	 Lokalisoinnista useita näyttöjä mm. espanjaksi, ranskaksi ja saksaksi	 Skaalautuu sekä eri kokoisille organisaatioille että erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuoltoon	 UK, Australia, Kanada, Chile, Egypti, Irlanti, Malesia, Saudi Arabia, Singapore, Espanja, Arabi - emiraatit	Kyllä. Täyttää esikarsintakriteerit.
Eclipsys (Allscripts)	 Ei kiinnostunut Suomesta	 Ei pysty tällä hetkellä lokalisoimaan ratkaisua	- Ei selvitetty	- Ei selvitetty	Ei. Toimittaja ei kiinnostunut Suomesta. Ei tällä hetkellä pysty lokalisoimaan ratkaisua.
Epic	 Alustavasti kiinnostuneita Suomesta	 Lokalisoinnista näyttöjä mm. hollanniksi	 Skaalautuu sekä eri kokoisille organisaatioille että erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuoltoon	 Abu Dhabi, Hollanti	Kyllä. Täyttää esikarsintakriteerit.

Ei täytä esikarsintakriteeriä      Täyttää esikarsintakriteerin

# Selvityksessä läpikäydyt toimittajat suhteessa esikarsintakriteereihin 2/4

Toimittaja	1.Toimittajan kiinnostus järjestelmän tuomisesta Suomeen	2.Lokalisointi	3. Skaalautuvuus	4. Järjestelmä toimitukset ulkomaille	Jatkotarkasteluun 5.11.2010 Ohjausryhmässä?
GE	Alustavasti kiinnostuneita Suomen potilastieto-järjestelmä-markkinasta kehityksen alla olevalla tuotteella	Mahdollinen.	Perusterveydenhuollon puolella kilpailijoitaan huonompi kattavuus	Useissa maissa	Kyllä. Täyttää esikarsintakriteerit.
McKesson	Selvityksen mukaan ei kiinnostunut laajentamaan markkinaansa toistaiseksi	- Ei selvitetty	Keskittynyt erikoissairaanhoidon.	- Ei selvitetty	Ei. Selvityksen mukaan isot organisaatiomuutokset käynnissä ja toimitusvaikeuksia. Ratkaisua ei ole toteutettu laajasti perusterveydenhuoltoon.
Meditech	- Ei selvitetty	Selvityksen mukaan tällä hetkellä ei resursseja lokalisointiin	Ratkaisu toteutettu ainoastaan erikoissairaanhoidon	Englannissa, Etelä-Amerikassa	Ei. Ei mahdollisuutta lokalisointiin tällä hetkellä. Ratkaisua ei ole toteutettu perusterveydenhuoltoon



# Selvityksessä läpikäytyt toimittajat suhteessa esikarsintakriteereihin 3/4







Toimittaja		1.Toimittajan kiinnostus järjestelmän tuomisesta Suomeen		2.Lokalisointi		3. Skaalautuvuus		4. Järjestelmä toimitukset ulkomaille	Jatkotarkasteluun 5.11.2010 Ohjausryhmässä?
Siemens	-	Ei selvitetty	-	Ei selvitetty	○	Järjestelmää ei ole toteutettu perusterveydenhuoltoon. Se on keskittynyt erikoissairaanhoidon, jossa toteutuksia 1200.	-	Ei selvitetty	Ei. Järjestelmää ei ole toteutettu perusterveydenhuoltoon.
Agfa Health Care	○	Ei kiinnostusta pohjoismaisiin markkinoihin	-	Ei selvitetty halukkuutta suomen kielen käännökseen	○	Ei sovellu perusterveydenhoitoon	●	Saksa, Ranska	Ei. Tuotteet profiloituneet enemmän sairaalakäyttöön.
Alert Health Care	-	Mahdollisia lisäselvityksiä tämän selvittämiseksi tarvittaisiin	●	Lokalisoitu 11 Euroopan maahan	◐	Keskittyy erikoissairaanhoidon, mutta voisi täyttää myös perusterveydenhuoltoon liittyviä tarpeita	●	Lokalisoitu 11 Euroopan maahan, mm. Englantiin	Ei. Ei kokemusta suuren mittakaavan toteutuksista ja toimittajan koko mahdollinen riski.
Cambio	●	On kiinnostunut Suomen markkinasta	-	Ei selvitetty	-	Ei selvitetty		Tanskassa ja Englannissa	Ei. Ei kokemusta suuren mittakaavan toteutuksista ja toimittajan koko mahdollinen riski.

Ei täytä esikarsintakriteeriä



Täyttää esikarsintakriteerin

# Selvityksessä läpikäyty toimittajat suhteessa esikarsintakriteereihin 4/4

Toimittaja	1.Toimittajan kiinnostus järjestelmän tuomisesta Suomeen	2.Lokalisointi	3. Skaalautuvuus	4. Järjestelmä toimitukset ulkomaille	Jatkotarkasteluun 5.11.2010 Ohjausryhmässä?
Inter-systems	 Alustavasti ilmaissut kiinnostusta. Voi toimia Epicin kumppanina infrastruktuuri-puolella.	 Olisi kiinnostunut lokalisoimaan	 Järjestelmää toteutettu sekä perusterveydenhuollon että erikoissairaanhoidon tarpeisiin. Profiloitunut perusterveydenhuoltoon.	 Italiassa, Chilessä, Brasiliassa, Etelä-Afrikassa	Ei. Projektiryhmän arvion mukaan Intersystems nähdään enemmän Epicin kumppanina infrastruktuuripuolella.
iSoft	- Selvityksen mukaan toimittajaa/ratkaisua ei suositella toimittajan taloudellisten ongelmien vuoksi	- Ei selvitetty	- Ei selvitetty	- Ei selvitetty	Ei. Toiminnallisesti ratkaisu ei ole tarpeeksi kattava ja toimittajan taloudellinen asema epävarma.
Telus health solutions	 Selvityksen mukaan ei kiinnostusta laajentaa markkinaansa Suomeen	- Ei selvitetty	- Ei selvitetty	 Ei	Ei. Aloittanut toimintansa terveydenhuollon alalla vasta Kanadassa eikä kiinnostunut Suomen markkinoista.

Ei täytä esikarsintakriteeriä

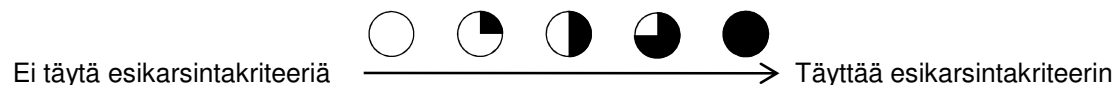


Täyttää esikarsintakriteerin

# Toimittajista tarkempaan tarkasteluun 5.11.2010 ohjausryhmän kokouksessa valittiin Cerner, Epic ja GE

- Alla on kuvattu perusteet toimittajien jatkoon valitsemiseksi

	Cerner	Epic	GE*	Perustelut
<b>Motivaatio tulla Suomeen</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaikki kolme toimittajaa ovat motivoituneita Suomen markkinasta, mutta sitoutuakseen siihen he tarvitsevat suoran kontaktin asiakkaan kanssa ja varmistuksen hankkeen riittävästä laajuudesta (toiminnallinen, maantieteellinen)</li> </ul>
<b>Lokalisointi</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaikkien kolmen tuote on lokalisoitavissa</li> </ul>
<b>Skaalautuvuus</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaikkien järjestelmien osalta on toteutuksia sekä perusterveydenhuoltoon että erikoissairaanhoidon</li> <li>Järjestelmiä on otettu käyttöön pienissä ja suurissa yksiköissä.</li> <li>GE ei täytä perusterveydenhuollon tarpeita niin hyvin kuin Cerner ja Epic</li> </ul>
<b>Toimitukset ulkomaille</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaikilla järjestelmillä on toimituksia oman kotimaansa ulkopuolella</li> </ul>



\* Esikarsintavaiheessa oletettiin, että GEltä tulee uusi tuote, joka olisi nykyistä selkeästi kypsempi. Vuonna 2012 ilmestynyt tuote ei tuo tämän selvityksen näkökulmasta merkittävästi uusia ominaisuuksia, joten GE jätetään pois potentiaalisten toimittajien joukosta esikarsintavaiheen jälkeen.



## Jatkotarkasteluun valittujen toimittajien taustatiedot

Yritys	Koko	Tuote	Yrityksen kotipaikka	Liiketoiminnan maantieteellinen jakautuminen
<b>Cerner</b>	Työntekijöitä: 7,600 Liikevaihto: \$1.67 miljardia (2009)	HNA Millennium	North Kansas City, MO, USA	Australia, USA, Eurooppa, Kanada, Lähi-itä
<b>Epic</b>	Työntekijöitä: 4,000 Liikevaihto: Julkista tietoa ei saatavilla	EpicCare Inpatient, EpicCare Ambulatory	Verona, WI, USA	USA, Eurooppa, Lähi-itä
<b>GE Healthcare</b>	Työntekijöitä: 46,000 Liikevaihto: \$17 miljardia (2009)	Centricity Enterprise, ImageCast	Chalfont St Giles, Yhdistynyt kuningaskunta	Aasia, Eurooppa, Australia/Uusi-Seelanti, Lähi-itä, Afrikka, USA

## Johtopäätökset toimittajien ja järjestelmien tarkemman analysoinnin osalta

- Ohjausryhmän 5.11.2010 päätöksellä tarkempaan tarkasteluun otettiin Cerner, Epic ja GE, sillä ko. järjestelmätoimittajat ja heidän tuotteensa täyttivät esikarsintakriteerit.
- Alla karsiutumisen syyt koostetusti:
  - Seuraavat toimittajat ovat ilmaisseet, etteivät ole tarjoamassa järjestelmiään Suomen markkinoille tai eivät muuten sovellu Suomen tarpeisiin:
    - Eclipsys
    - iSoft
    - MediTech
    - Telus
  - Seuraavat toimittajien tuotteet profiloituvat enemmän sairaalakäyttöön kuin perusterveydenhuoltoon:
    - Agfa Healthcare
    - InterSystems
    - McKesson
    - Siemens
  - Seuraavat toimittajat ovat kokoluokaltaan ja referensseiltään pieniä vastaamaan kansallisen potilastietojärjestelmän toteutuksesta:
    - Alert Healthcare
    - Cambio

# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet



## Jatkoon valittujen toimittajien tapaamiset

Toimittaja	Päivämäärä	Aihe	Mukana tapaamisessa
GE	12.10.2010 (Tapaaminen, Helsinki)	Yleistä keskustelua GEn ratkaisusta ja tuotekehitystilanteesta	Maija Laukkanen (GE), Marko Rauhala (Accenture),
GE	3.11.2010 (Tapaaminen, Helsinki)	Yleistä keskustelua GEn ratkaisusta ja tuotekehitystilanteesta	Maija Laukkanen (GE), Outi Kaasinen (GE), Ulla Kuukka (Accenture), Pauli Kartano (Accenture)
GE	1.12.2010 (Puhelinkokous)	Toiminnallisuustarpeiden ja GEn tuotteen vastaavuuden läpikäynti	Graham Hughes (GE), Nathaniel B Butterfield (GE), Bernard Algayres (GE), Tiia Tuuri (GE), Maija Laukkanen (GE), Helen Bager (GE), Outi Kaasinen (GE), John Davidson (GE), Ulla Kuukka (Accenture), Pauli Kartano (Accenture), Sanna Repo (Accenture)
Cerner	12.11.2010 (Tapaaminen, Lontoo)	Cernerin yleinen kiinnostus Suomen markkinasta	Jake Sorg (Cerner), Matthew Swindells (Cerner), Marko Rauhala (Accenture), Vesa Silfver (Accenture), Lydon Neumann (Accenture)
Cerner	29.11.2010 (Puhelinkokous)	Toiminnallisuustarpeiden ja Cernerin tuotteen vastaavuuden läpikäynti	Mike Vesser (Cerner), Patric Dougherty (Cerner), Cheryl Hertel (Cerner), Ulla Kuukka (Accenture), Teemu Nymander (Accenture), Sanna Repo (Accenture), Pauli Kartano (Accenture)
Epic	Useita tapaamisia (USA, Hollanti) ja puhelinkokouksia 1.10.-10.12.2010	Epicin yleinen kiinnostus Suomen ja Pohjoismaiden markkinasta	Judy Faulkner (Epic), Amy Rettletr (Epic), Kelsey Amos (Epic), Lydon Neumann (Accenture)
Epic	2.12.2010 (Puhelinkokous)	Keskustelua Suomen EMR-markkinasta. Saatekeskustelu toiminnallisuustarpeiden sekä Epicin tuotteen vastaavuuden läpikäynnille	Judy Faulkner (Epic), Amy Rettler (Epic), Joost van Oversteeg (Epic), Lydon Neumann (Accenture), Ulla Kuukka (Accenture), Sanna Repo (Accenture), Pauli Kartano (Accenture),
Epic	14.12.2010 (Puhelinkokous)	Epicin investoinnin suuruusluokka-arvio	Amy Rettler (Epic), JJ Howard (Epic), AJ McFerren (Epic), Ulla Kuukka (Accenture), Sanna Repo (Accenture)

# Cernerin toiminnallisuuskartta

**Kattaa hyvin** **Kattaa** **Tulossa**

**Integroitava** **Liittyy potilaskerto-mukseen** **Ei kata** **Kattavuus vaati lisäselvitystä**

**Potilaan perustiedot**

Potilaan demografiset tiedot (4) Omalääkäri/-hoitaja (1) Riskitiedot ja Pysyvät-tiedot (4)

Kattaa hyvin: Tuote kattaa kyseisellä osa-alueella Suomen terveydenhuollon tarpeet selvityksen valossa pääsääntöisesti  
 Kattaa: Tuote kattaa kyseisellä osa-alueella Suomen terveydenhuollon tarpeet osittain.

**Potilaan hoitojen ja käyntien hallinta**

Potilaskertomus (4) Hoitajakso/episodi (4)

Käyntitiedot (4) Loppuyhteen-veto/hoito-palaute (4) Hoitokerto-mus (4) Diagnoosi (4)

Tutkimus (4) Toimenpide (4) Lääkitys (4) **Määräys ja ohje (4)**

Reseptit (4) Lähetä – lähete/palaute (4) Konsultaatiot (4) Lausunnot/Todistukset (4)

Ajanvaraus (4) Jonon hallinta (4) Ilmoitukset (4)

Laskutus (int. 4) Resurssien hallinta (2, int. 4) Potilassiirto-tiedot (2, int. 4)

Kotilääkityk-sen tarkistus/annettavat lääkkeet (4) Suostumus-ten ja tieto-pyyntöjen hallinta (4) Reaaliaikaiset hälytykset (4)

Yhteenvedonäkymälomakkeet Polik. potilaan seurantakaava (yh.veto) (4) Hoitotaulukko ja kuumekurva (4) Osastokierto (3)

**Aputyökalut**

Tauti- ja toimenpide-luokitukset (4) Digisanelu ja puheen-tunnistus (2, int. 4) Lääkerekisteri (int. 4)

**Ehkäisevä terveyden-huolto (4)** Kliinisen päätöksen-teon tuki (4) Potilaan omahoito (3)

Muistilista/Työlista (4) Sähköinen allekirjoitus (4) Asiakirjojen tuottaminen (4)

Sähköiset palvelut (3) PDA-tuki (1) Integroitu ja personoitu työpöytä (4)

**Lääkitys**

Lääketilaus- ja toimitus (int. 4)

**Tietotekniset toiminnot**

Tietoturva (4) Käyttöval-tuushallinta (4) Tunnistau-tuminen (4) Koodistojen hallinta (4) Raportointi (2, int. 4)

Sääntö-moottori (4) Tapahtuma-rekisterit (Lokit) (4) Tietovarasto (4) Skannaus (4) Arkistointi (4)

Hakukone (4) Viestinvaihto (2) Muut tekniset (4)

**Hoidolliset erityistoiminnot**

Laboratorio (2, int. 4) Kuvantami-nen (2, int. 4) Leikkaus (2, int. 4) Anestesia – ja tehohoito (2, int. 4) Veritilaukset (2, int. 4) Monitorointi (2, int. 4)

Päihde-kliniikka (4) **Ensihoito ((2, int. 4)** Kouluterveys (4) Kotisaira-anhoito (2) Perheneuvola (2) Sairaalain-fektiot (2, int. 4)

Suuronnetto-muushallinta (2) Kotisairaala (2) Syövän solusalpaaja-hoito (4) **Suun tervey-denhuolto (2, int. 4)** **Apuväl. ja hoitotarvik.hallinta(2, int. 4)** Synnytys (4)

Äitiysneuvola (4) Lasten-neuvola (4) Työterveys (3) Kuntoutus (4) Ryhmä-toiminta (2) Päivystys (4)

## Johtopäätökset Cerneristä

### Vahvuudet

- Kattaa suurimman osan toiminnallisuustarpeista.
- Cernerin tuote on erittäin vahva laboratorio- ja kuvantamistoiminnallisuuksissa, toiminnallisesti kattava muissa perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon toiminnallisuuksissa.
- Tukee Suomen edellyttämiä standardeja

### Heikkoudet

- Suomen alustavat kriteerit täyttäviä toiminnallisia kokonaisuuksia on vähemmän kuin Epicillä, vaikka toiminnallisuudet jossain muodossa löytyvätkin
- Selvityksen mukaan Cernerin ratkaisu on hajautettu systeemi, jonka asiakasorganisaation oma ylläpito on haastavaa ja ylläpidossa joudutaan usein turvautumaan Cernerin tuottamaan ylläpitopalveluun.
- Suun terveydenhuollon toiminnallisuudet puuttuvat

### Muuta

- Selvityksen mukaan Cernerillä on ollut erityisesti eurooppalaisissa toimituksissa toimitusvaikeuksia vuosina 2007 ja 2008, mutta järjestelmiä on saatu viime vuosina tuotantoon ja toimitukset ovat Gartnerin mukaan sujuneet paremmin.

# Epicin toiminnallisuuskartta

Kattaa hyvin	Kattaa	Tulossa
Integroitava	Liittyy potilaskertomukseen	Ei kata
Kattavuus vaati lisäselvitystä		

**Potilaan perustiedot**

Potilaan demografiset tiedot (4)	Omalääkäri/-hoitaja (1)	Riskitiedot ja Pysyvästiedot (4)
----------------------------------	-------------------------	----------------------------------

Kattaa hyvin: Tuote kattaa kyseisellä osa-alueella Suomen terveydenhuollon tarpeet selvityksen valossa pääsääntöisesti  
 Kattaa: Tuote kattaa kyseisellä osa-alueella Suomen terveydenhuollon tarpeet osittain.

**Potilaan hoitojen ja käyntien hallinta**

Potilaskertomus (4)	Ajanvaraus (4)	Jonon hallinta (4)	Ilmoitukset (4)
Hoitojakso/episoodi (4)	Laskutus (int. 4)	Resurssien hallinta (2, int. 4)	Potilassiirtotiedot (2, int. 4)
Käyntitiedot (4)	Loppuyhteenveto/hoitopalaute (4)	Hoitokertomus (4)	Diagnoosi (4)
Tutkimus (4)	Toimenpide (4)	Lääkitys (4)	Määräys ja ohje (4)
Reseptit (4)	Lähete - lähete palaute (4)	Konsultaatiot (4)	Lausunnot/Todistukset (4)
Yhteenvetönäkymälomakkeet			
Kotilääkityksen tarkistus/annettavat lääkkeet (4)		Suostumusten ja tietopyyntöjen hallinta (4)	Reaaliaikaiset hälytykset (4)
Polik. potilaan seurantakaava (yh.veto) (4)		Hoitotaulukko ja kuumekurva (4)	Osastokierto (3)

**Aputyökalut**

Tauti- ja toimenpide- luokitukset (4)	Digisanelu ja puheen- tunnistus (2, int. 4)	Lääkerekisteri (int. 4)
Ehkäisevä terveyden- huolto (4)	Kliinisen päätöksen- teon tuki (4)	Potilaan omahoito (3)
Muistilista/ Työlista (4)	Sähköinen allekirjoitus (4)	Asiakirjojen tuottaminen (4)
Sähköiset palvelut (3)	PDA-tuki (1)	Integroitu ja personoitu työpöytä (4)

**Lääkitys**

Läaketilais- ja toimitus (int. 4)

**Tietotekniset toiminnot**

Tietoturva (4)	Käyttöval- tuushallinta (4)	Tunnistau- tuminen (4)	Koodistojen hallinta (4)	Raportointi (2, int. 4)
Sääntö- moottori (4)	Tapahtuma- rekisterit (Lokit)(4)	Tietovarasto (4)	Skannaus (4)	Arkistointi (4)
Hakukone (4)	Viestinvaihto (2)	Muut tekniset (4)		

**Hoidolliset erityistoiminnot**

Laboratorio (2, int. 4)	Kuvantami- nen (2, int. 4)	Leikkaus (2, int. 4)	Anestesia -ja tehohoito (2, int. 4)	Veritilaukset (2, int. 4)	Monitorointi (2, int. 4)
Päihde- klinikka (4)	Ensihoito ((2, int. 4)	Kouluterveys (4)	Kotisaira- hoito (2)	Perheneuvola (2)	Sairaalain- fektiot (2, int.4)
Suuronnetto- muushallinta (2)	Kotisairaala (2)	Syövän solusalpaaja- hoito (4)	Suuntervey- denhuolto (2, int. 4)	Apuväl. ja hoitotarvik. hallinta(2, int. 4)	Synnytys (4)
Äitiysneuvola (4)	Lasten- neuvola (4)	Työterveys (3)	Kuntoutus (4)	Ryhmä- toiminta (2)	Päivystys (4)



## Johtopäätökset Epicistä

### Vahvuudet

- Tässä selvityksessä saatujen tulosten mukaan Epicin tuote on erittäin vahva toiminnallisesti sekä erikoissairaanhoidon että perusterveydenhuollon osalta
- Skaalautuvuus eri kokoihin yksiköihin on selvityksen mukaan erinomainen
- Tämän selvityksen valossa Epic kattaa suomalaisten potilastietojärjestelmien standardeihin liittyviä vaatimuksia
- Epic on vahva toimittaja, jolla on kyky toimittaa potilastietojärjestelmä myös kansallisesti.

### Heikkoudet

- Lääkkeiden yhteisvaikutuksen tunnistus ja lääkityksen vähimmäis- ja enimmäistarkistus puuttuvat tuotteesta. Toiminnot hoidetaan kolmannen osapuolen järjestelmässä.
- Tällä hetkellä Epicillä on vain pieni asiakaskunta Yhdysvaltojen ulkopuolella (Irlanti, Hollanti, Lähi-itä)

### Muuta

- Selvityksen mukaan Epicillä on todella hyvä asiakastyytyväisyys ja erityisesti USAn markkinoilla se on kasvattanut merkittävästi markkinaosuuttaan.
- Suun terveydenhuollon toiminnallisuudet suunnitteilla

# GEN toiminnallisuuskartta

**Kattaa hyvin**   **Kattaa**   **Tulossa**

**Integroitava**   **Liittyy potilaskertomukseen**   **Ei kata**   **Kattavuus vaati lisäselvitystä**

**Potilaan perustiedot**

Potilaan demografiset tiedot (4)   Omalääkäri/-hoitaja (1)   Riskitiedot ja Pysyvätiedot (4)

**Kattaa hyvin:** Tuote kattaa kyseisellä osa-alueella Suomen terveydenhuollon tarpeet selvityksen valossa pääsääntöisesti  
**Kattaa:** Tuote kattaa kyseisellä osa-alueella Suomen terveydenhuollon tarpeet osittain.

**Potilaan hoitojen ja käyntien hallinta**

Potilaskertomus (4)   Hoitajakso/episodi (4)

Käyntitiedot (4)   Loppuyhteenveto/hoitopalaute (4)   Hoitokertomus (4)   Diagnoosi (4)

Tutkimus (4)   Toimenpide (4)   Lääkitys (4)   Määräys ja ohje (4)

Reseptit (4)   Lähetepalaute (4)   Konsultaatiot (4)   Lausunnot/Todistukset (4)

Ajanvaraus (4)   Jonon hallinta (4)   Ilmoitukset (4)

Laskutus (int. 4)   Resurssien hallinta (2, int. 4)   Potilassiirtotiedot (2, int. 4)

Kotilääkityksen tarkistus/annettavat lääkkeet (4)   Suostumusten ja tietopyyntöjen hallinta

Reaaliaikaiset hälytykset (4)

Yhteenvedonäkymä/omakkeet Polik. potilaan seurantakaava (yh.veto) (4)   Hoitotaulukko ja kuumekurva (4)   Osastokierto (3)

**Aputyökalut**

Tauti- ja toimenpide- luokitukset (4)   **Digisanelu ja puheen-tunnistus (2, int. 4)**   Lääkerekisteri (int. 4)

Ehkäisevä terveydenhuolto (4)   Kliinisen päätöksen-teen tuki (4)   **Potilaan omahoito (3)**

Muistilista/ Työlista (4)   Sähköinen allekirjoitus (4)   Asiakirjojen tuottaminen (4)

Sähköiset palvelut (3)   PDA-tuki (1)   Integroitu ja personoitu työpöytä (4)

**Lääkitys**

Läaketilaus- ja toimitus (int. 4)

**Tietotekniset toiminnot**

Tietoturva (4)   Käyttövaltuushallinta (4)   Tunnistautuminen (4)   Koodistojen hallinta (4)   Raportointi (2, int. 4)

Sääntömoottori (4)   Tapahtumarekisterit (Lokit) (4)   Tietovarasto (4)   Skannaus (4)   Arkistointi (4)

Hakukone (4)   Viestinvaihto (2)   Muut tekniset (4)

**Hoidolliset erityistoiminnot**

Laboratorio (2, int. 4)   Kuvantaminen (2, int. 4)   Leikkaus (2, int. 4)   Anestesia - ja tehohoito (2, int. 4)   Veritilaukset (2, int. 4)   Monitorointi (2, int. 4)

Päihde- klinikka (4)   **Ensihoito (2, int. 4)**   Kouluterveys (4)   Kotisairaanhoido (2)   Perheneuvola (2)   Sairaalainfektiot (2, int. 4)

Suuronnettomuushallinta (2)   **Kotisairaala (2)**   Syövänsolusalpaajahoido (4)   **Suun terveydenhuolto (2, int. 4)**   **Apuväl. ja hoitotarvik. hallinta (2, int. 4)**   Synnytys (4)

Äitiysneuvola (4)   Lastenneuvola (4)   Työterveys (3)   Kuntoutus (4)   Ryhmätoiminta (2)   Päivystys (4)

## Johtopäätökset GEstä

### Vahvuudet

- GEllä paljon potilastietojärjestelmää tukevia tuotteita
- Ratkaisu tukee suomalaisia standardeja

### Heikkoudet

- Toiminnallisesti erityisesti perusterveydenhuollon puolella ei niin kattava kuin Cerner ja Epic.
- Monia potilastietojärjestelmän tarvitsemissä ominaisuuksissa löytyy GEn muista tuotteista. Kommunikoidakseen EMR-järjestelmän kanssa, nämä vaativat integraatioita EMR-järjestelmään.
- Selvityksen mukaan GEn omien erillisjärjestelmien ja EMR-järjestelmän integraatiot eivät ole olleet onnistuneita.
- Suun terveydenhoidon ja ensihoidon toiminnallisuudet puuttuvat

### Muuta

- Uusi potilastietojärjestelmä on tulossa 2012. Tällöin uusia ominaisuuksia tulee mm. potilastietojen ja asiakirjojen dokumentointiin, puheen tunnistukseen, parhaiden hoitokäytäntöjen soveltamiseen, toteutetun hoidon vertaamiseen parhaisiin hoitokäytäntöihin ja näihin liittyviin ehdotuksiin sekä erilaisiin hälytyksiin. GEn ratkaisuun tulee 2011 tuki ICD-10- ja Snomed-standardeille.

## Yhteenveto jatkotarkastelussa mukana olleista toimittajista

- Cernerin ja Epicin järjestelmät ovat laajoja ja kattavat hyvin perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon tarpeet. Cerner ja Epic ovat ratkaisuiltaan potilastietojärjestelmien kehityksen kärkipäätä.
- GEllä toiminnallinen kattavuus on heikompi potilastietojärjestelmällä, mutta GEn ratkaisua voidaan laajentaa GEn muiden tuotteiden avulla. Tuotteiden integraatioissa on Gartnerin mukaan ollut ongelmia.
- Suun terveydenhuoltoa ei löytynyt mistään tarkastellusta kolmesta tuotteesta. Epicillä toiminnallisuus on suunnitteilla. Kunkin tuotteen osalta olisi tarkasteltava, mihin tuotteeseen voidaan parhaiten integroitua hammashuollon toiminnallisuuksia varten.

	Cerner	Epic	GE
<b>Vahvuudet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kattaa suurimman osan toiminnallisuustarpeista. Cernerin tuote on erittäin vahva laboratorio- ja kuvantamistoiminnallisuuksissa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tässä selvityksessä saatujen tulosten mukaan Epicin tuote on erittäin vahva toiminnallisesti sekä erikoissairaanhoidon että perusterveydenhuollon osalta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•GEllä paljon potilastietojärjestelmää tukevia tuotteita</li> </ul>
<b>Heikkoudet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Suomen alustavat kriteerit täyttäviä toiminnallisia kokonaisuuksia on vähemmän kuin mitä Epicillä, vaikka toiminnallisuudet jossain muodossa löytyvätkin.</li> <li>•Järjestelmän ylläpidettävyydessä ilman Cernerin tukea vaikeuksia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lääkkeiden yhteisvaikutuksen tunnistus ja lääkityksen vähimmäis- ja enimmäistarkistus puuttuvat tuotteesta. Toiminnot hoidetaan kolmannen osapuolen tuotteella</li> <li>•Tällä hetkellä Epicillä on pieni asiakaskunta Euroopassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Toiminnallisesti erityisesti perusterveydenhuollon puolella ei niin kattava kuin Cerner ja Epic.</li> <li>•Gartnerin selvityksen mukaan GE:n omien erillisjärjestelmien ja EMR-järjestelmän integraatiot eivät ole olleet onnistuneita.</li> </ul>

# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

# Johtavien potilastietojärjestelmätoimittajien vuotuisten tuotekehityspanosten merkitys

Selvityksen mukaan maailman johtavat potilastietojärjestelmätoimittajat Cerner ja Epic ovat viime vuosina käyttäneet vuositasolla 200-250 miljoonaa US dollaria sisäiseen, asiakkaasta riippumattomaan tuotekehitykseen. Arvioitu kehitysaika yhden järjestelmän toiminnallisen kypsyystason kasvattamiseen Gartnerin mallissa on noin 4 vuotta. Vastaavasti kahden tai kolmen kypsyystason hyppy vaatisi 8-12 vuoden kehitysajan.

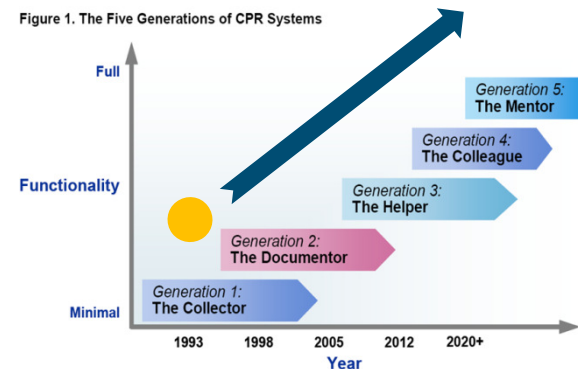
Olisi tärkeää ymmärtää, kuinka paljon aikaa ja rahaa Suomessa kuluisi nykyjärjestelmien osalta päästä samaan tasoon maailmanluokan potilastietojärjestelmien toiminnallisen kypsyystason kanssa.



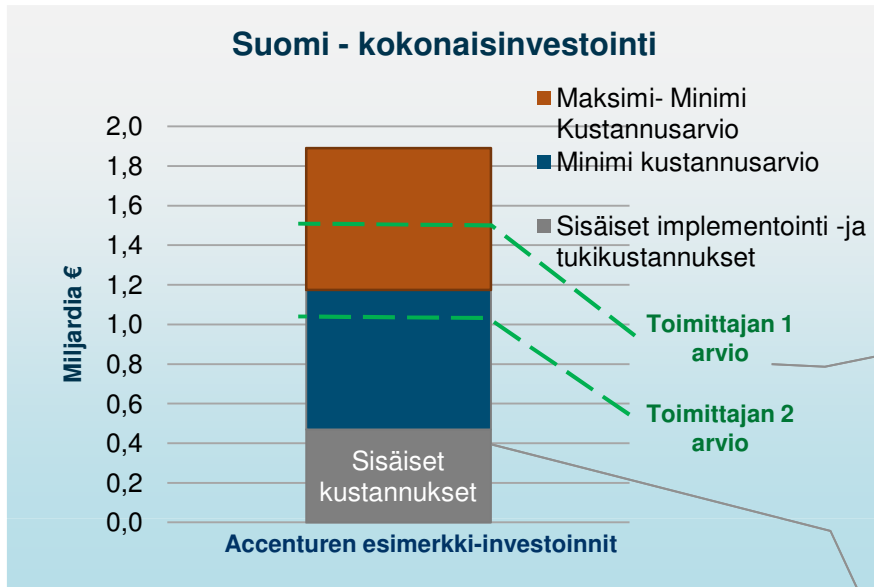
Sources: Gartner, HIMSS Analytics, Cerner, Epic

HIMSS Analytics™ EMR Maturity Model	
Stage	Cumulative Capabilities
Stage 7	Complete EMR; CCD transactions to share data; Data warehousing; Data continuity with ED, ambulatory, OP
Stage 6	Physician documentation (structured templates), full CDSS (variance & compliance), full R-PACS
Stage 5	Closed loop medication administration
Stage 4	CPOE, Clinical Decision Support (clinical protocols)
Stage 3	Nursing/clinical documentation (flow sheets), CDSS (error checking), PACS available outside Radiology
Stage 2	CDR, Controlled Medical Vocabulary, CDS, may have Document Imaging; HIE capable
Stage 1	Ancillaries - Lab, Rad, Pharmacy - All Installed
Stage 0	All Three Ancillaries Not Installed

Figure 1. The Five Generations of CPR Systems



# Investointiarvio esimerkkitapausten pohjalta kolmelle pääskenaariolle



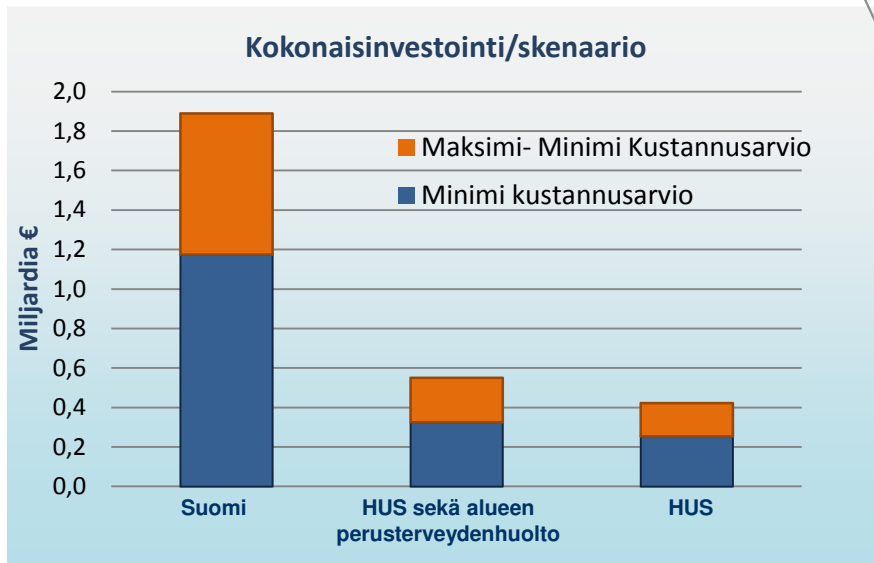
Accenturen toteutuneisiin potilastietojärjestelmä-investointeihin nähden tehdyn arvion mukaan potilastietojärjestelmän investointikustannukset olisivat 1,2-1,8 miljardia euroa koko Suomen tasolla 8 vuoden aikana. Toimittajan osuus olisi noin 0,7-1,3 miljardia euroa.

### Toimittajien arviot kansallisen tason toteutukselle

- **Toimittaja 1** arvioi ulkoisen investoinnin olevan 1 miljardia euroa. Arvioon sisältyy järjestelmä-, toteutus- sekä ylläpitokulut ja se on laadittu projektiryhmän antamien terveydenhuollon volyymitietojen avulla.
- **Toimittaja 2** arvioi ulkoisen investoinnin olevan 600 miljoonaa euroa. Toimittajan 1 arvioon verrattuna luku sisältää vähemmän toteutuksen tukea. Toimittajan mukaan heidän toimitusmallinsa mahdollistaa järjestelmän lyhyemmän käyttöönottoajan, joka pienentää kustannuksia. Molempien toimittajien arviot sisältävät oletuksia, jotka jatkovaiheissa on validoitava tarkemman kustannustiedon selvittämiseksi.

### Sisäiset kustannukset perustuen esimerkki-toteutuksiin

- Arviossa 40% kustannuksista on sisäistä toteutus- ja tukityötä (esim. kansallisen investoinnin osalta se on 500 – 700 miljoonaa euroa)
- Arvio perustuu oletukseen ,että työ jakaantuu 30 % ulkoisen ja 70 % sisäisen työn kesken



### Kustannuskomponentit

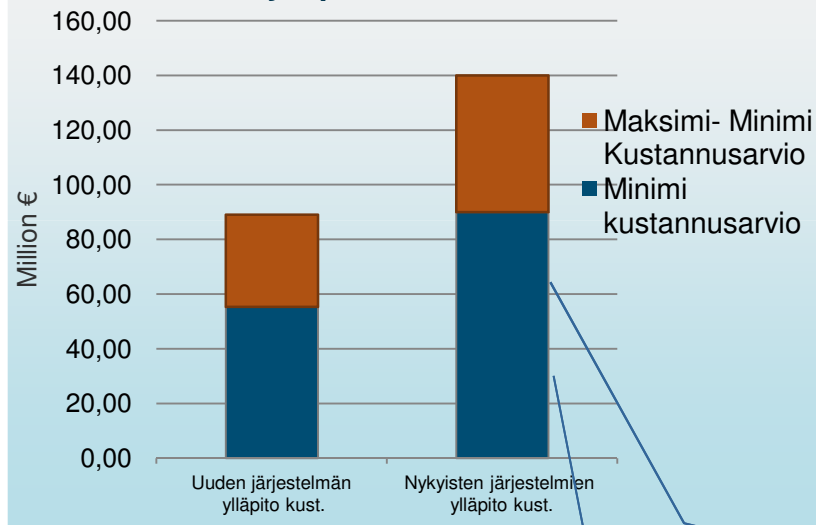
- Järjestelmän lisenssit ja toteutus
- 3. osapuolen tuki ja järjestelmät
- Sisäiset resurssikustannukset
- Ulkoiset resurssikustannukset
- Laitteistot
- Kehityksen aikaiset koulutuskustannukset (ei sisällä koulutuksen osallistumisen aiheuttamia kustannuksia)
- Loppukäyttäjien koulutus
- Jatkuva tuki (ylläpito)
- Muut kustannukset (esim. vararatkaisut)

HUOM! Järjestelmäkustannukset ovat tyypillisesti 15-20 % kokonaiskustannuksista

# Alustava arvio uuden potilastietojärjestelmän ja nykyisten järjestelmien ylläpitokustannuksista kansallisen tason toteutuksessa

Alla esitetään alustava arvio sekä uuden että nykyjärjestelmien vuosittaisista ylläpitokustannuksista. Erityisesti nykyisten järjestelmien ylläpitokustannukset ovat todella karkea arvio. Jotta nykyisiä ja uutta potilastietojärjestelmää voidaan ylläpitokustannusten näkökulmasta vertailla, on arvioon sisällytettyjen kustannuselementtien ja järjestelmien toiminnallisen laajuuden oltava sama.

## Suomi – uuden potilastietojärjestelmän ja nykyisten järjestelmien vuosittaiset ylläpitokustannukset



### Verrataanko samaa toiminnallista laajuutta?

Nykyisten potilastietojärjestelmien toiminnallinen kattavuus on suppeampi kuin tässä selvityksessä arvioidun uuden järjestelmän.

Alustava analyysi osoittaa, että ylläpidon kustannukset uudelle järjestelmälle olisivat alhaisemmat kuin nykyisten järjestelmien ylläpitokustannukset. Kuitenkin tarkempaa analyysiä tämän toteamiseksi tarvitaan.

- Kun ostetaan valmiita pakettituotteita, sairaalat jakavat pienet kehityskustannukset useiden organisaatioiden kesken (lisenssimaksujen kautta)
- Kypsemmät potilastietojärjestelmät vaativat vähemmän asiakaskohtaista räätälöintiä ja asiakkaan sisäistä tukihenkilöstöä
- Yksi potilastietojärjestelmä monen sijaan vähentää ylläpitokustannuksia.

### Verrataanko samoja kustannuselementtejä?

Esimerkkiprojektit, joita uuden potilastietojärjestelmän arvioiden pohjana on käytetty sisältävät seuraavat kustannuselementit:

- Loppukäyttäjäkoulutus
- Jatkuva tuki
  - Tuki- ja ylläpitomaksut sisältäen liittymät
  - Laitteistojen ylläpitomaksut
  - Kolmansien osapuolten tuki- ja ylläpitomaksut
  - Tukiresurssit
- Muut kustannukset
  - Katastrofista toipuminen
  - Uusien toteutuksien suunnittelu (pienkehitys)
- Toimittajat eivät ole ilmoittaneet sisältyvätkö versiopäivitykset normaaliin lisenssihintaan (tuotteen uudet versiot tai asiakaskohtaiset versiot)



## 8 sairaanhoidon ja perusterveydenhuollon toteutusskenaariota

### Sairaanhoito

	KOKO SUOMI	Helsingin alue	Todella iso sairaala	Iso sairaala	Keskikokoinen sairaala	Pieni sairaala
<b>Investoinnin suuruus (M€)</b>	<b>1 175 - 1 890</b>	<b>325 – 549</b>	<b>275 - 459</b>	<b>59 - 89</b>	<b>27 - 40</b>	<b>6,8 – 10,1</b>
<b>Volyymitiedot</b>						
Väkiluku	5,3 miljoonaa	1 510 798	1 510 798	465 000	231 000	95 000
Sairaaloiden lukumäärä			28	5	3	1
Vuoteiden lukumäärä	28 000	7 507	3 307	1 400	630	150
Henkilöstön lukumäärä			20 912	6 500	3 700	520
Lääkärit	23600	3 837	2 637	900	290	65
Esimerkkiorganisaatiot		HUS ja alueen perusterveydenhuolto	HUS	VSSHP	SatSHP	Porvoo

### Perusterveydenhuolto

	Todella iso perusterveydenhuollon yksikkö	Iso perusterveydenhuollon yksikkö	Keskisuuri perusterveydenhuollon yksikkö	Pieni perusterveydenhuollon yksikkö
<b>Investoinnin suuruus (M€)</b>	<b>63 - 95</b>	<b>23 - 34</b>	<b>7,0 – 10,5</b>	<b>0,54 – 0,81</b>
<b>Volyymitiedot</b>				
Väkiluku	585 000	209 552	52 800	5000
Sairaaloiden lukumäärä	6	2	1	1
Vuoteiden lukumäärä	1 400	501	155	12
Henkilöstön lukumäärä	8 450	3 027	700	72
Lääkärit	850	304	40	7
Esimerkkiorganisaatiot	Helsingin kaupunki	Tampereen kaupunki	Lohjan kaupunki	5000 asukkaan kunta

#### Huomio:

- Nämä karkeat arviot perustuvat oletuksiin. Tiettyjä kertoimia kuten ”oppimiskäyrää” on käytetty näiden arvioiden pohjana. Tämän vuoksi koko Suomen investoinnin suuruusarviota ei ole mahdollista laskea pienten yksiköiden investointiarvioiden perusteella.

## Oletuksia arvioitaessa potilastietojärjestelmä- investoinnin elinkaarikustannuksia

- Vertailu on tehty käyttäen Accenturen esimerkki-toteutuksia USAsta ja Euroopasta.
- Esimerkki-toteutuksien elinkaarikustannuksia skaalaamalla tiettyjen kustannusajureiden perusteella arvioitiin eri kokoisten skenaarioiden investoinnin suuruus.
- Keskeisimpinä kustannusajureina käytettiin hoitopaikkojen (vuoteiden) sekä lääkäreiden lukumäärää.
- Arvioissa on huomioitu “oppimiskäyrän” vaikutus eli mitä laajempaa implementaatiota tehdään, sitä enemmän on tehtäviä, joita voidaan tehdä useammalle organisaatiolle yhteisesti tai hyödyntää aina seuraavissa vaiheissa/organisaatioissa.
- Arvioissa on myös käytetty kerrointa “toiminnalliselle kompleksiteetille” eli perusterveydenhuollon osalta kompleksisuuden on katsottu olevan erikoissairaanhoidon yksiköitä pienempi.
- “Tiedon kompleksisuuskerrointa” on käytetty vähentämään konversion monimutkaisuutta. Esimerkkitapauksiin verrattuna Suomessa lähtötilanne potilastietojärjestelmien toiminnallisen ja teknisen kypsyyden osalta on parempi ja henkilöllisyystunnus löytyy kattavasti kaikilta potilailta. Nämä helpottavat konversiota.
- Kansallisen projektin kesto on oletettu 8 vuoden mittaiseksi ottamatta kantaa vaiheistukseen.
- Vertailtavissa tapauksissa on mukana mahdollisimman laajasti toiminnallisen kartan toiminnalliset kokonaisuudet. Toimittajien arviot on tehty käyttäen tuotteiden maksimaalista toiminnallista laajuutta. Laajuus olisikin eri arvioiden osalta yhtenäistettävä tarkkojen arvioiden saamiseksi. Mitkään tarkastelluista tuotteista eivät sisällä suun terveydenhuollon toiminnallisuuksia, joten ko. toiminnallisuuden toteutus ei sisälly kustannusarvioon.
- Vertailussa käytetty esimerkkidata ei sisällä koulutuksen osallistumisen aiheuttamia kustannuksia, joten ne eivät sisälly tähän laskelmaan.

# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Johtopäätökset

- Suomen markkinasta kiinnostuneita toimittajia löytyy.
- Perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon tarpeisiin löytyy sopivia tuotteita
- Cerner ja Epic osoittautuivat jatkoselvittämisen arvoisiksi järjestelmätoimittajiksi
- Uuden potilastietojärjestelmän investoinnin suuruus on n. 1,2-1,8 miljardia euroa (sisältäen terveydenhuollon toimijoiden sisäiset kustannukset)
- Toimittajat edellyttävät merkittävää markkina-aluetta ja hyvää asiakassuhdetta sitoutuakseen Suomeen
- Potilastietojärjestelmähankinta vaatii vahvan omistajan ja eri toimijoiden sitouttamisen

## Suomen markkinasta kiinnostuneita ulkomaisia toimittajia löytyy

### Suomen markkinasta motivoituneita toimittajia löytyy

- Kartoituksen tulokset osoittavat, että Cerner, Epic ja GE ovat kiinnostuneita Suomen potilastietojärjestelmämarkkinasta
- Myös muita Suomesta kiinnostuneita potilastietojärjestelmätoimittajia löytyi, mutta ne rajattiin tarkemmasta tarkastelusta pois toiminnallisen epäsopivuuden, toimittajan kokoluokan tai heikon toimituskyvyn takia.

## Potentiaalisilla ulkomaisilla toimittajilla on pitkälle kehittyneet tuotteet

### Perusterveydenhuollon sekä erikoissairaanhoidon tarpeisiin löytyy tuotteita

- Selvityksessä ilmeni, että on järjestelmiä, joiden toiminnallinen kattavuus on tarpeeksi laaja sekä perusterveydenhuollon että erikoissairaanhoidon tarpeisiin ja niiden osalta on näyttöjä toteutuksista eri kokoisiin organisaatioihin aina isoista sairaanhoitopiireistä pieniin sairaaloihin.
- Kansallisen terveydenhuollon organisointiin liittyvät erityispiirteet käytiin läpi toimittajien kanssa, eikä tässä vaiheessa havaittu mitään merkittäviä haasteita.
- Jatkotarkasteluun valituista tuotteista löytyy kansainvälisten tutkimusten mukaan (Gartner, HIMMS) tällä hetkellä markkinoiden kypsimmät potilastietojärjestelmätoiminnallisuudet.
- Mikäli ratkaisuksi haetaan vain joko perusterveydenhuollon tai erikoissairaanhoidon järjestelmää, on mahdollisia toimittajia enemmän.
- Markkinoilla on myös hyviä tuotteita joko perusterveydenhuoltoon tai erikoissairaanhoidon. Parhaat näistä ovat hyvin integroitavissa toisiinsa ja muihin toimialan järjestelmiin. Kuitenkin kaikkein suurimmat hyödyt saadaan, kun käytetään mahdollisimman pitkälle yhtä järjestelmää.
- Jatkotarkastelussa mukana olleet järjestelmätoimittajat ovat valmiita investoimaan lokalisointiin ja näillä on kokemusta lokalisoinnista Euroopassa.

# Cerner ja Epic ovat jatkoselvitysten arvoisia toimittajia

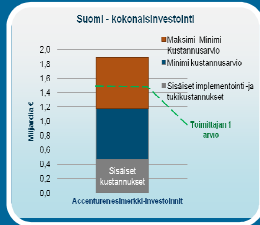
## Cerner ja Epic osoittautuivat jatkoselvitysten arvoisiksi toimittajiksi

- Toiminnallisen ja teknisen kattavuutensa ja kypsyytensä vuoksi Cernerin ja Epicin ratkaisut näyttävät tämän selvityksen valossa olevan potentiaalisimpia Suomen potilastietojärjestelmätoimittajia nyt tarkasteltujen toimittajien joukosta

	Cerner		EPIC		GE	
<b>Visio ja riskien välttäminen (selvitetty esikarsintavaiheessa)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Toimittaja on kiinnostunut Suomesta markkinana, ratkaisun lokalisointi on mahdollinen, järjestelmä skaalautuu Suomen tarpeisiin hyvin</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuten Cerner</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuten Cerner</li> </ul>
<b>Toiminnallinen ja tekninen laajuus</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kattaa merkittävän osan toiminnallisuuksista</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kattaa merkittävän osan toiminnallisuuksista</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kattaa melko hyvin toiminnallisuudet, kun lasketaan GE:n erillisjärjestelmät mukaan</li> </ul>
<b>Toiminnallinen ja tekninen kypsyytensä</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Saa Gartnerin potilastietojärjestelmävertailussa kypsyyssarvion 3/maksimiarvo 4, jonka saaneet vain Cerner ja Epic.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kuten Cerner</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Saa Gartnerin potilastietojärjestelmävertailussa kypsyyssarvion 2/maksimiarvo 4</li> </ul>
<b>Kustannukset</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kustannustason oletetaan olevan kaikkien toimijoiden osalta samaa suuruusluokkaa samankokoiselle investoinnille. GE:tä investoinnin suuruusarviota ei saatu.</li> </ul>					

Ei täytä kriteeriä Täyttää kriteerin

# Uuden, yhtenäisen potilastietojärjestelmän investointi n. 1,2 -1,8 miljardia



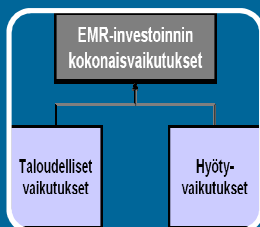
Potilastietojärjestelmän toteutusinvestoinnin koko Suomen tasolle on arvioitu olevan 1,2-1,8 miljardia euroa 8 vuoden aikana.

- Kansallisen tason investointikustannusarvioon sisältyy n. 500 miljoonan euron terveydenhuollon organisaation sisäinen työpanos (lääkärit, hoitajat, tietojärjestelmäresurssit jne.)
- Toteutettaessa järjestelmä HUSille investointikustannukset olisivat suuruusluokkaa 280-460 miljoonaa euroa. Toteutettaessa järjestelmää Suomen tasolle on saavutettavissa suuremmat mittakaavaedut.
- Kansallisella tasolla uuden potilastietojärjestelmän vuosittaisiksi ylläpitokustannuksiksi on arvioitu 55-89 miljoonaa euroa.



Maailman johtavien potilastietojärjestelmätoimittajien vuotuinen investointi omaan asiakkaista riippumattomaan tutkimus- ja tuotekehitykseen on n. 200-250 miljoonaa US dollaria

- Kun verrataan nykyisten potilastietojärjestelmien ja johtavien järjestelmien investointikustannuksia, on tärkeää arvioida, kuinka paljon aikaa ja rahaa Suomessa kuluisi nykyjärjestelmien osalta päästä samaan tasoon maailmanluokan potilastietojärjestelmien toiminnallisen kypsyystason kanssa.



Uuden potilastietojärjestelmän hyödyt näyttävät selkeiltä, mutta päätöksentekijät tarvitsevat kokonaisnäkemysten investoinnin vaikutuksista

- Tässä selvityksessä on arvioitu uuden potilastietojärjestelmähankinnan investoinnin suuruus käyttäen elinkaarilaskentaa (TCO, Total Cost of Ownership). Myös nykyisten potilastietojärjestelmien kehittämismuutosten kustannukset pitäisi arvioida huolellisesti tällä menetelmällä.
- Potilastietojärjestelmäinvestoinnin hyödyt (tehokkuus ja laatu) pitäisi analysoida.



## Toimittajat toivovat kumppanuuteen perustuvan yhteistyömallin rakentamista

### Toimittajat edellyttävät merkittävää markkina-aluetta ja asiakassuhdetta

- Laajentaakseen liiketoimintaa Suomeen toimittajat edellyttävät, että markkinan on oltava vähintään HUSin kokoluokkaa.
- Ratkaisun on oltava toiminnallisesti mahdollisimman kattava.
- Ennen mahdollista kilpailutusprosessia toimittajat haluavat varmistaa yhdessä asiakkaan kanssa ratkaisunsa soveltuvuuden Suomen toimintaympäristöön

## Mahdollisen hankkeen liikkeellelähtö edellyttää vahvaa omistajaa ja eri toimijoiden sitoutumista

### Potilastietojärjestelmähankinta vaatii vahvaa omistajaa

- Hanke tarvitsee vahvan ja sitoutuneen omistajan, joka johtaa hankintaa ja siihen liittyviä sidosryhmä- ja sitouttamistoimia.
- Hankkeeseen on sitoutettava monipuolinen joukko terveydenhuollon ammattilaisia eri puolilta Suomea
- Usean eri organisaation yhteisen potilastietojärjestelmän hankkiminen ja käyttöönotto mahdollistaa huomattavia etuja
  - Yhteiset asiat, kuten konversio ja koulutus voidaan hoitaa usean organisaation kanssa yhteisesti
  - Kertaalleen tehtyä lokalisointia voidaan hyödyntää/täydentää seuraavien organisaatioiden käyttöönotoissa
  - Hankintakustannuksia voidaan jakaa ja hyödyntää hankinnassa suuruuden ekonomiaa
- Yhteisen rahoittajan saaminen yhteisiin investointiin osiin on merkittävän tärkeää

# Sisältö

1. Yhteenveto
2. Projektin tavoitteet ja rajaukset
3. Projektin aikataulu ja organisaatio
4. Käytetty menetelmä ja kriteerien muodostustapa
5. Tarkasteltavan ratkaisun laajuus
6. Potilaskertomusjärjestelmätoimittajien esikarsinta
7. Jatkoon valittujen toimittajien ja järjestelmien toiminnallinen ja tekninen evaluointi
8. Kustannustarkastelu
9. Johtopäätökset
10. Suositukset ja jatkotoimenpiteet

## Suositukset ja jatkotoimenpiteet - yhteenveto

- Projekti suosittaa, että mikäli lähdetään hankkimaan kansainvälistä potilastietojärjestelmää, tarkempaa selvitystä jatketaan ainakin Cernerin ja Epicin kanssa.
- Mahdolliseen hankintaan liittyen projekti suosittaa muun muassa, että ennen kilpailutusta projektissa laadittu alustava valintakriteeristö täsmennetään.
- Mahdolliseen käyttöönottoon ja muutoksen johtamiseen liittyen suositellaan, että tunnistetaan tahot, joille tuloksista olisi viestittävä ja nimetään hankkeelle omistaja, joka viestinnästä vastaa.
- Potilastietojärjestelmätoimittajiin ja mahdolliseen kumppanuuteen liittyen valittujen toimittajien kanssa tulisi aloittaa yhteistyön ja kumppanuuden rakentaminen mahdollisimman pian.
- Suuri investointi vaatii kokonaisvaltaisen näkymän kustannuksiin ja hyötyihin. Nykyisen potilastietojärjestelmän kehityskustannusten vertailu mahdolliseen uuteen vaatii sekä investointi- että käyttömenojen analyysiä samoista lähtökohdista.

## Mahdolliseen hankintaan liittyvät suositukset

- Mahdollista kilpailutusta varten projektissa luotua kriteeristöä on täsmennettävä seuraavasti:
  - Täsmennyksessä on oltava mukana eri alojen terveydenhuollon ammattilaisia eri puolilta Suomea – kyse on ennen kaikkea muutoksentekijöistä.
  - Kriteerien kattavuus toiminnallisuuskategorioille on varmistettava.
  - Lisäksi on varmistettava vaatimusten maturiteettitaso eli se, että joukosta löytyy riittävästi vaatimuksia, jotka tuovat tarpeita vastaavan parhaan mahdollisen tietojärjestelmätuen.
  - Vaatimukset on linkitettävä liiketoiminnallisiin tavoitteisiin.
- Mahdollista hankintaa varten on tehtävä kustannus-hyötyanalyysi.
  - On päätettävä, mitä kokonaisuutta kilpailutetaan ja mitä järjestelmiä korvataan – kustannus-hyötyanalyysi auttaa löytämään ne osa-alueet, joissa uusi järjestelmä voisi tuoda kustannuksiin nähden eniten hyötyjä.
  - Kustannus-hyötyanalyysi antaa myös tietoa, missä osa-alueissa tulisi eniten hyötyä ja ohjaa muodostamaan kriteereitä eniten niille osa-alueille.
- Mahdollista hankintaa varten tulisi tarkentaa, mitkä organisaatiot lähtisivät siihen mukaan ja ketkä ovat päätöksentekijöitä
- Ruotsissa kolme aluetta (Tukholman maakäräjät sekä Skånen ja Länsi-Götanmaan alueet) selvittävät Cernerin ja Epicin soveltuvuutta Ruotsiin samoilla kriteereillä kuin Sirius-projekti. Yhteistyö mahdollisessa yhteisessä potilastietojärjestelmähankinnassa Ruotsin kanssa motivoisi entisestään ulkomaalaisia toimittajia isomman markkinan muodossa sekä voisi tuoda varsinaisessa hankinnassa rahallisia säästöjä.

## Mahdolliseen käyttöönottoon ja muutoksen johtamiseen liittyvät suositukset

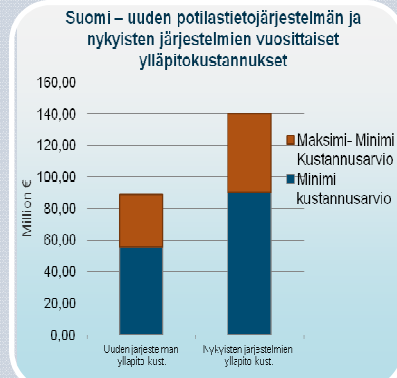
- Sirius-projekti on herättänyt kiinnostusta monelta eri taholta. Projektin tulosten viestimisestä tulisi tehdä linjaukset riippumatta siitä, kuinka mahdollisen uuden potilastietojärjestelmän hankinnassa halutaan edetä.
- Projektin mahdollisia jatkovaiheita varten tulisi osoittaa vastuutaho, joka johtaa ja viesti hankkeesta
- Jo Eppu projektin-raportti\* vuodelta 1998 korosti, että onnistuakseen potilastietojärjestelmämuutos edellyttää mittavia muutoksia nykyisissä tavoissa tehdä töitä. Toiminnalliset muutokset tulevat olemaan muutoksenhaallinnan näkökulmasta isompi ponnistus kuin itse työkalun muuttaminen. Järjestelmätoimittajien kokemusta tyypillisistä prosessimuutoksista kannattaa hyödyntää.
- Toteutuskokemuksia kannattaa hakea ulkomailta
  - Esimerkiksi sairaanhoitopiirissä yksi pilottisairaala, jonne uusi järjestelmä tuodaan ensimmäisenä
  - Myös mahdollisten toiminnallisuuksien käyttöönottoa suositellaan vaiheistettavaksi
  - Toisaalta vahvasti vaiheistetussa toteutusmallissa on huomioitava suuri väliaikaisten integraatioiden määrä
  - Lokalisointiin kannattaisi hankkia apuvoimia innovatiivisilla ratkaisuilla (mm. opiskelijoiden käyttö tuotteen kääntämisessä, kuten Hollannissa on tehty)
  - Tietojen konversiota helpottaa suomalaisten potilaiden yksilöllinen henkilötunnus, toisaalta erilaisia integroitavia järjestelmiä on kansainvälisesti katsottuna paljon

## Potilastietojärjestelmätoimittajiin ja mahdolliseen kumppanuuteen liittyvät suositukset

- Mikäli uutta potilastietojärjestelmää ollaan hankkimassa, nyt jatkotarkasteluun valittujen toimittajien kanssa tulisi aloittaa yhteistyön ja kumppanuuden rakentaminen mahdollisimman pian.
- Mahdollisia jatkotoimenpiteitä olisivat
  - Suoran keskusteluyhteyden aloittaminen toimittajien kanssa
  - Tapaamista sopiminen
  - Tutustuminen referenssiprojekteihin ja järjestelmädemostratioihin

# Kustannusten arviointiin liittyvät suositukset

## 1. Nykyisen kustannustason arviointi



Nykyisten järjestelmien ylläpitokustannukset tulisi analysoida käyttäen uuden potilastietojärjestelmän laajuutta ja kustannuskomponenttejä kuten

- Jatkuva tuki
- Loppukäyttäjien koulutus
- Laitteistot
- Ylläpitokustannukset

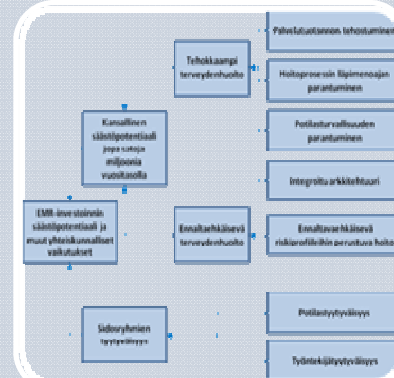
## 2. Nykyisten järjestelmien tuotekehityksen ja kustannusten analysointi



Tulisi myös analysoida, mitä nykyjärjestelmien kehittäminen maailman johtavaan tasoon vaatisi:

- Mikä on toimittajan oma tuotekehityksen tilanne ja panos nykyjärjestelmien kehittämiseen?
- Mikä on toiminnallisen eron suuruus, joka pitäisi kuroa kiinni?
- Mitä kehitys maksaisi ja miten paljon aikaa se veisi?

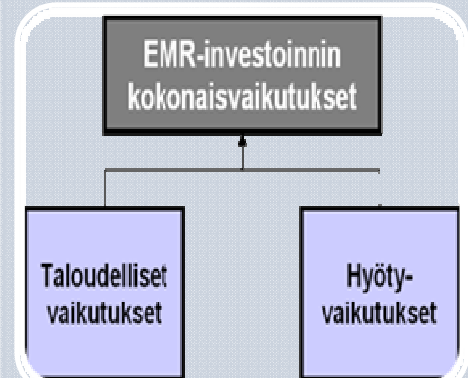
## 3. Uuden potilastietojärjestelmän hyötyjen analysointi



Olisi erittäin keskeistä arvioida, mitä hyötyjä uudet potilastietojärjestelmät voivat tuoda:

- Minkätasoisien suorituskyvyn nykyjärjestelmät mahdollistavat?
- Mitkä muutokset toisivat eniten hyötyjä (esim. parantaisivat potilasturvallisuutta)?
- Miten hyötyjä mitattaisiin (mm. tehokkuus, laatu, käyttäjien tyytyväisyys ja vaikuttavuus)?

## Kokonaisnäkemykseen perustuva investointipäätös



Järkevä investointipäätös vaatii seuraavia tietoja tuekseen:

- Elinkaarikustannukset sekä uudelle että nykyisille potilastietojärjestelmille (arvio uuden järjestelmän kustannuksista sisältyvä tähän selvitykseen)
- Potilastietojärjestelmän mahdollistamat muut hyötyvaikutukset.