

SATAKUNNAN MAKROPILOTIN TIETOTEKNOLOGIAN ARVIOINTI

Tietoteknologian arviointihankkeen loppuraportti

Osa I:

**Pirkko Nykänen
Erkki Karimaa**

OSA II:

**Lotta Lammi
Anita Lintula
Niila Mäkelä
Pirkko Nykänen**

Toimittanut:

Pirkko Nykänen

Syyskuu 2002

ESIPUHE

Satakunnan Makropilotin tietoteknologian arviointihanke toteutettiin vuosina 2000-2002 Teknologian kehittämiskeskuksen (TEKES) rahoittamana puolueettomana hankkeena, jossa arvioitiin Satakunnan makropilotin tietoteknisten ratkaisujen määrittelyä, suunnittelua, toteutusta ja pilotointia. Hankkeen projektipäällikkönä toimi FT Pirkko Nykänen. Hankkeen toteutukseen ovat osallistuneet FT Erkki Karimaa Suomen Kuntaliitosta vuosina 2000-2002 sekä tutkimusassistentteina keväällä 2002 yht. yo Lotta Lammi, yht. yo Anita Lintula ja fil.yo Niila Mäkelä Tampereen yliopistosta.

Tietoteknologian arviointiprojektin johtoryhmässä ovat olleet mukana: Pekka Ruotsalainen, STAKES Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan osaamiskeskuksen päällikkö, johtoryhmän puheenjohtaja, Pertti Jarvinen, professori, Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos, Harri Puurunen, teknologia-asiantuntija, TEKES Hyvinvoinnin teknologia, Jukka Ohtonen, Makropilotin valtakunnallisen arviointihankkeen projektipaallikko, STAKES Terveydenhuollon menetelmien arviointiyksikkö (FinOHTA) ja tietohallintopäällikkö Erkki Karimaa Suomen Kuntaliitto ja Pirkko Nykanen Tampereen yliopisto, joka on toiminut johtoryhmän sihteerinä.

Raportin **osa I: Makropilotissa suunniteltu sosiaali- ja terveydenhuollon uusi toimintamalli ja sen tietoteknologinen toteutus** raportoi arviointitulokset Makropilotin suunnitellusta toimintamallista ja sen suunnitellusta toteutuksesta. Tutkimuksen ovat tehneet ja raportin kirjoittaneet Pirkko Nykänen Tampereen yliopistosta ja Erkki Karimaa Suomen Kuntaliitosta. Raportin **osa II: Aluetietojärjestelmän käytettävyyden arviointi koekäyttötilanteessa** raportoi käyttäjien kokemuksia ja havaintoja lyhyestä koekäyttötilanteesta vuodenvaihteessa 2001-2002 sekä arviointituloksia kehitetyn portaalin käyttökokeilusta koetilanteessa. Tutkimuksen ovat tehneet ja raportin kirjoittaneet Lotta Lammi, Anita Lintula, Niila Mäkelä ja Pirkko Nykänen Tampereen yliopistosta keväällä 2002.

Tämän raportin lisäksi projektin osan I tuloksia on raportoitu valtakunnallisen arviointihankkeen yhteenvetoraportissa, artikkelissa **Satakunnan Makropilotin mallit ja tietotekniset suunnitelmat** (Nykänen P ja Karimaa E), Stakes, FinOHTAn kokoomaraportti 2002. Lisäksi osan I tuloksia esiteltiin Medical Informatics Europe 2002 konferenssissa Budapestissä, elokuussa 2002: **Evaluation during design of a regional seamless network of social and health care services - information technology perspective** (Nykänen P and Karimaa E), julkaistu teoksessa: G Surjan, R Engelbrecht and P McNair (eds.), Health data in the information society. Technology and Informatics 40, IOS Press, Amsterdam, 2002, pp. 539-542.

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	1
1. JOHDANTO	5
1.1 .TERVEYDENHUOLLON TIETOJÄRJESTELMIEN ARVIOINNISTA	5
1.2. SATAKUNNAN MAKROPILOTTI TIETOJÄRJESTELMIEN KEHITTÄMISEN JA ARVIOINNIN NÄKÖKULMASTA	8
1.3 MAKROPILOTIN TIETOTEKNOLOGIAN ARVIOINTI	10
<u>OSA I:</u> MAKROPILOTTISSA SUUNNITELTU SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON UUSI TOIMINTAMALLI JA SEN TIETOTEKNOLOGINEN TOTEUTUS.....	14
1 JOHDANTO	15
2 ARVIOINTIKEHIKKO	17
2.1 ARVIOINNIN KRITTEERIT	18
2.2 TOIMINNAN JA PROSESSIEN MALLIT	20
2.3 PROSESSIN MALLIN RAKENNE, ESITYSTAPA JA TUNNUSLUVUT	25
2.4 ENSISIJAISET VAATIMUKSET TIETOJÄRJESTELMILLE.....	27
2.5 TOISSIJAISET VAATIMUKSET TIETOJÄRJESTELMILLE.....	28
3 MAKROPILOTIN SUUNNITTELEMA SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON TOIMINTAMALLI	30
3.1 ARVIOINNIN KOHDE	30
3.2 PALVELUKETJUN TILA V. 1999.....	30
3.3 PALVELUKETJUN VAIHEET JA NIIDEN KUVAUKSET	34
3.3.1 <i>Makropilotin määrittelemät peruskäsitteet.....</i>	<i>34</i>
3.3.2 <i>Palveluketjun rakenne</i>	<i>35</i>
3.3.3 <i>Käyttötapaukset</i>	<i>42</i>
3.3.4 <i>Prosessien mallit.....</i>	<i>43</i>
3.4 YLEISARVIO MALLEISTA	52
4. TIETOTEKNISEN INFRASTRUKTUURIN SUUNNITTELU JA MÄÄRITTELY.....	59
4.1 TAVOITETILAN TOIMINNOT JA TIETOTARPEET	60
4.2 ALUEARKKITEHTUURIN MÄÄRITTELY, ALUETIETOJÄRJESTELMÄN TOIMINNALLINEN MÄÄRITTELY, ASIAKASKOHTAISTEN TIETOJEN HALLINTA.....	64
4.3 ALUETIETOJÄRJESTELMÄ, TEKNINEN ARKKITEHTUURI	71
4.4 VIITETIETOKANTA, TIETOTURVA JA LIITTYMÄT TAUSTAJÄRJESTELMIIN.....	75
4.4.1 <i>Viitetietojärjestelmä ja perusjärjestelmäadapterit</i>	<i>80</i>

4.5 PERUSJÄRJESTELMÄINTEGRAATIO	81
4.6 AVOIMEN ARKKITEHTUURIN JA TIETOTEKNISTEN PALVELUJEN KEHITTÄMINEN.....	87
4.7 SYSTEEMITYÖMALLIT JA MENETELMÄT	89
4.8 YHTEENVETO – KOMMENTTEJA, HUOMIOITA.....	91
5. LOPUKSI.....	94
OSA II: ALUETIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTI KOEKÄYTTÖTILANTEESSA	95
1. JOHDANTO	96
2. SOSTERVA-INFON KÄYTETTÄVYYS	99
2.1 AMMATTILAISEN SISÄÄNKIRJAUTUMINEN.....	99
2.2 SIVUJEN TAITTOON LIITTYVIÄ HAVAINTOJA	100
2.3 NAVIGOINTIONGELMIA	100
2.4 SISÄLTÖÖN LIITTYVIÄ HUOMAUTUKSIA	101
2.5 HTML-KOODI.....	102
3. ASIAKASHALLINNAN KÄYTETTÄVYYS.....	103
3.1 HST-KORTIT	103
3.2 ASIAKKAAN TUNNISTAMINEN	105
3.3 TUNNISTA ASIAKKAAN EDUSTAJA	105
3.4 PYYDÄ TILANNEARVIOSUOSTUMUS.....	107
3.5 PERUSTA PALVELUKETJU	109
3.6 PERUSTA PALVELUKETJUSUUNNITELMA	110
3.7 PERUSTA OMANEUVOJASOPIMUS.....	111
3.8 KATSO VIITTEET JA VIITATTU SISÄLTÖ	111
3.9 KATSO PALVELUKETJUT.....	113
3.10 KATSO OMANEUVOJASOPIMUS	114
3.11 KATSO SUOSTUMUKSET	114
3.12 YLLÄPIDÄ PALVELUKETJUA JA ARVIOINTITietoja	114
3.13 YLLÄPIDÄ OMANEUVOJASOPIMUSTA.....	115
3.14 YLLÄPIDÄ PALVELUKETJUSUOSTUMUKSIA.....	115
4. SOSIAALINEN HYVÄKSYNTÄ JA KÄYTETTÄVYYS.....	117
4.1 SUOSTUMUS JA VIITETIETOKANTA	117
4.2 TYÖELÄMÄN MUUTOKSIA	119
4.3 YHTEISET KÄSITTEET JA AMMATTIRAJOJEN YLITTÄMINEN	122
4.4 ASIAKKAAN ASEMAN PARANTUMINEN	123
5. LOPUKSI.....	125

LIITE 1: STANDARDIT, YLEISET OHJEET JA SUOSITUKSET..... 129

LIITE 2: LÄHTEET JA AINEISTO 131

1. JOHDANTO

Satakunnan Makropilotissa pyrittiin toteuttamaan alueellisen sosiaali- ja terveydenhuollon toiminta- ja palvelumallin uudistaminen hyödyntämällä laajamittaisesti tietoteknologiaa. Tavoitteena oli saada aikaan **asiakaskeskeisiä ja saumattomia palveluketjuja** ja **kansalaisten omatoimisuutta tukevia palveluja** ja **sähköisen asioinnin välineitä** sekä **parantaa kansalaisten, asiakkaiden, potilaiden ja henkilökunnan tietoturvaa ja tietosuojaa.**

1.1 .Terveydenhuollon tietojärjestelmien arvioinnista

Terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointi on tärkeää, koska järjestelmiä ja teknologiaa käytetään monitoimijaisessa, verkottuneessa palvelujärjestelmässä toimintojen johtamisen ja hallinnan, tiedonvälityksen, tietojen tulkinnan ja päätöksenteon apuvälineinä. Lisäksi arviointitieto tietojärjestelmistä on tarpeen, koska tietotekniikan sovellukset aiheuttavat, ja mahdollistavat, syvällisiä, perustavanlaatuisia muutoksia organisaation tai koko palvelujärjestelmän toimintarakenteissa ja prosesseissa, ja vastaavasti työntekijöiden taito- ja pätevyysvaatimuksissa. Tietotekniikan kehittämiseen ja käyttöönottoon sitoutuu lisäksi suuria aineellisia ja henkisiä voimavaranostuksia, ja laitteiden ja ohjelmistojen toimittajien edun mukaista on joskus yliarvioida teknologioiden ja sovellusten myönteisiä ominaisuuksia ja tehokkuutta. Siksi on varmistauduttava etteivät mitkään teknologiat tai sovellukset vaaranna potilas- ja henkilöstöturvallisuutta tai aiheuta ei-toivottuja vaikutuksia toiminnoille, organisaatioille tai ihmisille (Kinnunen ja Nykänen 1999).

Tietoteknologian arvioinnissa on tärkeätä määritellä arviointisuureet, eli kriteerit tai kohdeyksiköt mitattavine ominaisuuksineen, sekä referenssiarvot, joihin mitattuja suureita verrataan, ja mittarit, eli menetelmät joilla kriteereiden toteutumista tutkitaan. Arviointi voi olla formatiivista, eli suureiden mittausta ja vertailua kriteereihin tehdään kehitystyön aikana, tai summatiivista, jolloin arviointisuureita mitataan vasta esim.

tietojärjestelmää käytettäessä. Konstruktivistista arviointi on silloin kun pyritään antamaan palautetta järjestelmän tai arvioitavan kohteen kehitystyölle jo formatiivisen arvioinnin aikana.

Tietojärjestelmien arviointi on vaikeaa johtuen tarvittavista monitieteisistä näkökulmista. Lisäksi tietoteknologian vaikutuksia terveydenhuollon palvelujärjestelmään pitää arvioinnissa tarkastella monesta näkökulmasta, mm järjestelmän rakenteen, terveydenhuollon prosessien, henkilökunnan työtehtävien ja toiminnan muutosten kannalta. Ei ole myöskään olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä metodologiaa toteuttaa arviointi, vaan jokaisessa arviointitehtävässä mietitään tilannekohtaisesti miten arviointi suoritetaan. Arvioinnissa tulee tietenkin aina noudattaa objektiivisia arvioinnin ja tieteellisen tutkimuksen menetelmiä (Friedman and Wyatt 1997).

Terveydenhuollon tietotekniikan arviointia voidaan tarkastella myös arviointitutkimuksen yleisten lähestymistapojen näkökulmista (Kinnunen ja Nykänen 1999):

- **Tavoitelähtöisessä arvioinnissa** pyritään operationalisoimaan toiminnalle tai projektille asetetut viralliset tai muutoin julkituodut tavoitteet. Tavoitelähtöinen lähestymistapa on ollut arviointitutkimuksissa käytetyin. Ongelmana on kuitenkin usein se, että tavoitteet on määritelty niin epämääräisesti ja yleisellä tasolla että niiden kattava mittaaminen on mahdotonta.
- **Standardiperustaisessa lähestymistavassa** voimassa olevat lait tai muut normatiiviset ohjeet tai hyväksytyt standardit olla arvioinnin kriteereinä. Toimintaa verrataan valittuihin standardeihin ja tehdään arvottavia päätelmiä vertailun pohjalta. Vaikeutena on usein se että standardit koskevat jotain hyvin rajattua, teknistä tai ulkokohtaista ominaisuutta. Viime vuosina on syntynyt myös arviointikriteeristöjä (TQM, Suomen laatupalkinto) organisaatioiden kokonaislaadun tarkasteluun.
- **Tehokkuusmalleihin perustuva lähestymistapa**, jossa käytetään lähtökohtana ja arvottamisen päättelysääntönä erilaisia kustannus, kustannus-hyöty, kustannus-vaikuttavuus tai kustannus-utiliteettianayseyjä. Arvioitavien toimintojen hyvyys arvotetaan sen mukaan mikä niistä tuottaa suurimman hyödyn tai vaikuttavuuden

edullisimmin. Terveydenhuoltoon sovellettuna hyötyä ei aina nähdä markkamääräisenä vaan esim. terveydentilan tai elämänlaadun muutoksina.

- Käytössä yleistynyt arvioinnin lähestymistapa on *sidosryhmä- eli toimijalähtöinen tai monitahoarviointi*, jossa arvottamisen kriteerit johdetaan eri toimijoiden näkökulmista. Toimijalähtöisen arvioinnin avulla voidaan selvittää miten teknologia tai uudistus vaikuttaa eri toimijoihin, tai selittää toimintakulttuurien muutoksia tai muuttumattomuuden syitä.

Kirjallisuudessa raportoidut terveydenhuollon tietotekniikan arviointitutkimukset ovat kohdistuneet enimmäkseen järjestelmien suorituskyvyn, diagnostisen tarkkuuden, päättelyn oikeellisuuden tai käyttäjätyytyväisyyden arviointiin (Brender 1997, Nykänen 2000). Hyvän käyttäjätyytyväisyyden ajatellaan ilmaisevan, että käyttäjillä on hyviä työvälineitä käytettävissään ja että ne tehostavat koko organisaation toimintaa. Käyttäjätyytyväisyyttä mitataan useimmiten Baileyn ja Pearsonin kehittämällä, ns EUCS (End User Computing Satisfaction) käyttäjätyytyväisyysmittarilla, jota on käytetty mm. sairaalan tietojärjestelmän arvioinnissa (Bailey 1990) ja myös päätöstukijärjestelmän arvioinnissa (Dupuits and Hasman 1995). Sen sijaan ihmisen ja tietokoneen keskinäistä kommunikaatiota tai tietojärjestelmien aiheuttamia organisatorisia vaikutuksia terveydenhuollon organisaatioissa ei juurikaan ole tutkittu (Brender 1997). Yhdessä laajassa tutkimuksessa analysoitiin 76 terveydenhuollon tietotekniikan arviointitutkimuksen arvioinnissa käytettyjä kriteereitä ja todettiin (van der Loo *et al.* 1995), että kolme eniten käytettyä arviointisuuretta olivat: käyttäjän suoriutuminen (23%), työtehtävien muutokset tietojärjestelmää käytettäessä (17%) ja tietojärjestelmän suorituskyky ja tehokkuus (13%). Ainostaan kymmenessä tutkimuksessa näistä 76 oli pyritty mittaamaan jollain tavalla tietojärjestelmän kustannustehokkuutta.

Analysoimme osana VATAM-projektia (Hoyer *et al.* 1998) terveydenhuollon tietojärjestelmien arvioinnin tilannetta Euroopassa vuonna 1998. Analyysin tulokset osoittivat, että suurin osa haastatelluista terveydenhuollon tietojärjestelmien toimittajista ei nähnyt arvioinnin kuuluvan osaksi toimintaansa, he eivät nähneet arvioinnilla olevan

merkitystä ohjelmistotuotteidensa kehittämiseksi. Tutkimuksessa analysoitujen arviointien tavoitteena oli useimmiten ollut käyttäjien tyytyväisyyden mittaaminen, kun taas tietojärjestelmien tehokkuus tai teknologian vaikutukset potilaiden hoitoon olivat vähemmän kiinnostavia arviointisuureita. Päätöstukijärjestelmät olivat tämän tutkimuksen mukaan eniten arvioitu tietojärjestelmätyyppi ja arviointi oli yleensä toteutettu järjestelmän kehittämisvaiheessa. Tämän tutkimuksen perusteella näytti siltä, että arvioinnin herätteenä oli useimmiten kehitystyössä kohdatut vaikeudet ja niihin ratkaisujen löytäminen, eikä arviointia nähty järjestelmän laadun parantamisen tai tuotteen markkinoinnin välineenä.

1.2. Satakunnan Makropilotti tietojärjestelmien kehittämisen ja arvioinnin näkökulmasta

Satakunnan Makropilotti on selkeästi toiminnan kehittämishanke, jossa tietotekniikkaa on pyritty käyttämään sosiaali- ja terveydenhuollon toiminnan kehittämisen välineenä. Tietotekniikkaa on pyritty käyttämään sekä uusien tietojärjestelmien rakentamiseen että yhteyksien luomiseen olemassaolevaan tietotekniseen infrastruktuuriin. Makropilotin aluetietojärjestelmän on tarkoitus korvata osia organisaatioiden perusjärjestelmistä sekä korvata erilliset kahden pisteen väliset tiedonsiirtoyhteydet. Aluearkkitehtuurin tarkoitus kuvata se tietomalli, jota noudattaen alueellinen, yhtenäinen tietotekniikkainfrastruktuuri saadaan aikaan. Tavoitteena on myös ollut yhdenmukaistaa tiedon esitysmuotoja ja käytettäviä käsitteitä alueellisesti.

Kun Makropilottia tarkastellaan terveydenhuollon tietojenkäsittelyn nykyisen tilanteen ja tulevaisuuden haasteiden valossa, nähdään, että Makropilotti on ottanut hyvin haasteellisen ja vaikean tehtävän ja hankkeessa pyritään tuottamaan ratkaisuja keskeisiin terveydenhuollon tietojenkäsittelyn ongelmiin:

- Makropilotin pyrkimyksenä on tuottaa yhteistoiminnallinen, alueellinen tietojärjestelmäkokonaisuus integroimalla olemassaolevia perinnejärjestelmiä ja rakentamalla uusia komponentteja, jotka mahdollistavat alueellisen yhteistoiminnan

ja palvelujen jakamisen ja käytön saumattomasti. Tässä suuri haaste on **toiminnallinen ja semanttinen yhteistoiminnallisuus**: sosiaali- ja terveydenhuollon erilaisten toimintakulttuurien, toimintatapojen, palvelumuotojen ja käytössä olevien tietojärjestelmien erilaisuus, ja käsitteiden, tietojen ja tietosisältöjen yksikäsitteinen ja kattava määrittely. Makropilotti on asettanut tavoitteekseen yhdenmukaistaa alueellisesti tiedon käsitteellisiä määrittelyjä sekä tiedon esitysmuotoja. Tähän on osittain pyritty tavoittelemalla aluearkkitehtuurissa alueellista tietomallia sekä laatimalla sanastoja ja määrittelyjä käytetyille käsitteille.

- **Sosioteknisesti** Makropilotissa on nähty aluearkkitehtuurin muodostuvan palveluprosesseista, niihin osallistuvista ihmisistä ja toimintoja palvelevista tietojärjestelmistä. Makropilotin tietoteknologian suunnittelussa on pyritty toteuttamaan verkottunut tietojärjestelmäkokonaisuus jonka pitäisi häivyttää intra- ja interorganisatoriset rajat. Asiakaslähtöisyys on haaste: kuka on asiakas, mitkä ovat hänen tarpeensa, vaatimuksensa, mihin tarkoitukseen asiakas tarvitsee alueellista, verkottunutta tietojärjestelmäkokonaisuutta, mitä tietojärjestelmän käytöllä halutaan saada aikaan ja mihin vaikutusten halutaan kohdistuvan. Millaisia vaatimuksia aluetietojärjestelmälle asettavat palvelujärjestelmän prosessit, palveluketjujen suunnittelu ja toteutus, ihmisten oikeus yksityisyyteen, tietosuoja ja tietoturva, organisaatioiden perusjärjestelmät?
- **Käytettävyyden** osalta Makropilotti pyrkii yhdenmukaiseen selainkäyttöliittymään, joka profiloituu käyttäjäryhmän ja suoritettavan tehtävän mukaan. Haasteena on kaikkien alueen tietojärjestelmien ja niiden tarjoaman toiminnallisuuden saaminen sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten, potilaiden ja asiakkaiden käyttöön riippumatta käyttäjien tai resurssien ajallisesta tai paikallisesta sijainnista.
- Makropilotti on myös pyrkinyt tuottamaan yleistettäviä tietojärjestelmätuotteita, joita voidaan levittää kansallisesti, ja ehkä kansainvälisestikin. Haasteena on pilotointien ja uusien kokeilualueiden työn seurauksena synnyttää levitettäviä tuotteita.
- Makropilotin arvioinnissa arvioinnin kriteerejä on johdettu eri toimijoiden ja sidosryhmien näkökulmista. Haasteellista tietoteknologian arvioinnissa on

monitahoinen tarkastelu, tietojärjestelmien kehittäjien ja toteuttajien näkökulmista, tietotekniikan välinein tuetun ja uudistetun sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän ja palvelujen käyttäjien, asiakkaiden ja käyttötilanteiden näkökulmista, sekä alueellisten ja valtakunnallisten päättäjien näkökulmista.

1.3 Makropilotin tietoteknologian arviointi

Tietoteknologia on Makropilotin kannalta sosiaali- ja terveydenhuollon resurssi, ja tietoteknologiset tuotteet, tietojärjestelmät tuottavat tietopalveluja ja tietoja sosiaali- ja terveydenhuollon prosesseille, toiminnoille ja käyttäjille: asiakkaille, potilaille, ammattilaisille, kansalaisille. Makropilotissa palveluprosessilla tarkoitettiin saumatonta, eri organisaatioiden palveluprosessien ketjua (ns. palveluketju).

Makropilotissa fokus oli seuraavissa prosesseissa: Itsenäinen suoriutuminen, itsehoito, äitiyshuolto, työterveyshuolto, neuvonta (info- ja asiointipalvelut), ensihoito, lasten ja nuorten mielenterveystutkimus, vanhustenhuolto, perusterveydenhoito ja erikoissairaanhoido, kotisairaala, diabeteksen ehkäisy ja hoito ja lääkitys.

Makropilotissa tunnistettiin seuraavia **tietoteknologian arvioinnin kannalta kiinnostavia innovaatioita**: Saumaton palveluketju, aluetietojärjestelmä, viitetietokanta, vuorovaikutteinen sostervaportaali (asiakkaalle, potilaalle, ammattilaiselle, kansalaiselle), omaneuvoja tai palveluohjaaja ja sosiaaliturvakortti (henkilön sähköisen tunnistuksen ja sähköisen asioinnin mahdollistava kortti).

Tietoteknologian arviointitutkimuksen **tavoitteena** on ollut vastata seuraaviin peruskysymyksiin:

- Käyttävätkö alueen sosiaali- ja terveydenhuolto tietoteknologian mahdollisuudet?

- Onko alueen sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikka sidosryhmien, eli asiakkaiden, ammattilaisten, kansalaisten, valtakunnallisten ja alueellisten toimijoiden ja päättäjien tarpeiden ja vaatimusten mukaista?

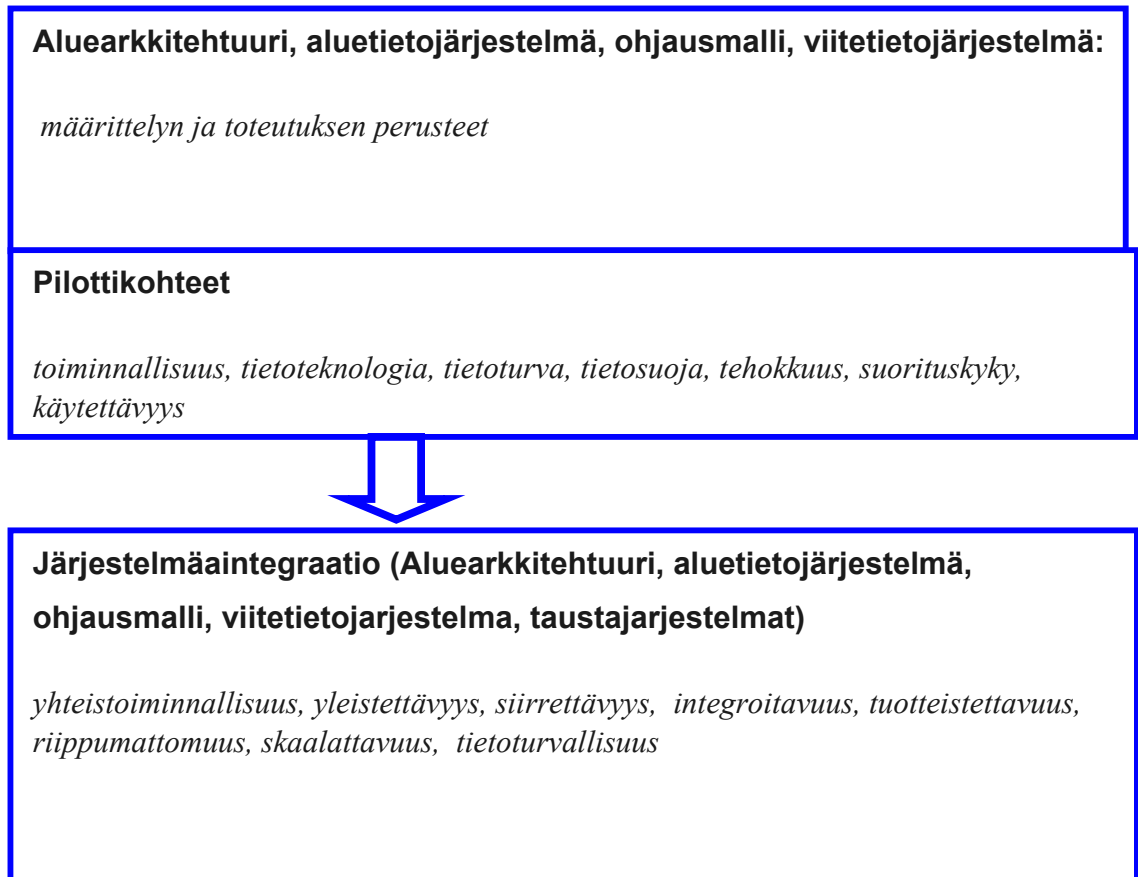
Mallien ja suunnitelmien arvioinnissa sovellettiin seuraavia **peruskriteereitä**:

- Ratkaisujen tarkoituksenmukaisuus, sopivuus ja käytettävyys,
- Ratkaisujen toiminnallisuus ja tehokkuus, joustavuus ja muutettavuus,
- Ratkaisujen standardienmukaisuus, turvallisuus, ylläpidettävyys, yleistettävyys,
- Ratkaisujen yhteistoiminnallisuus ja avoimuus.

Lisäksi olemme arvioineet, miten ratkaisumallit on kuvattu, miten teknologiavalinnat on perusteltu, ja millaisia vaatimuksia on asetettu teknologian elinkaarelle, suorituskyvyille, turvallisuudelle ja virhetilanteiden käsittelylle.

Makropilotin tietoteknologian arviointi painottui aluearkkitehtuurin, aluetietojärjestelmän, ohjausmallin ja viitetietojärjestelmän sekä järjestelmaintegraation ja niiden suunnittelussa ja määrittelyssä käytettyjen menetelmien ja tekniseen ja toiminnalliseen arviointiin.

Alunperin arvioinnin suunniteltiin kattavan myös aluetietojärjestelmän pilotoinnin sekä tuloksena olevien ohjelmistojen ja tietojärjestelmien teknisen ja toiminnallisen arvioinnin kuvan 1 mukaisesti vaiheistettuna.



Kuva 1: Suunniteltu tietoteknologian arvioinnin vaiheistus

Käytännössä emme voineet arvioida pilotointeja ja toteutettuja tietojärjestelmiä Makropilotin toteutusaikataulun viivästymisen vuoksi. Arviointimme kohdistui laadittuihin prosessimalleihin ja niihin perustuviin tietojärjestelmien suunnitelmiin ja määrittelyihin. Tarkastelimme Makropilotissa suunniteltuja sosiaali- ja terveydenhuollon prosessien malleja, mallien vaatimuksia vastaavia tietojärjestelmäsuunnitelmia sekä kokeiluja varten toteutettuja käytäntöjä (raportin osa I). Lisäksi arvioimme lyhyeksi jäänyttä aluetietojärjestelmän koekäyttöä vuodenvaihteessa 2001-2002 käyttäjähaastatteluin ja käyttökokeiluvin (raportin osa II).

Arvioinnin **referenssinä** käytettiin olemassaolevia standardeja ja määräytyksiä, sekä tietojärjestelmien hyvän suunnittelun käytäntöjä ja ohjeita.

Tietoteknologian arvioinnin tavoitteena oli tuottaa tietoa, jolla voidaan vaikuttaa Makropilotin kehitystyöhön, päätöksentekoon sosiaali- ja terveydenhuollon toimialalla ja kunnissa, kun päätetään kehitettyjen mallien juurruttamisesta ja käyttöönotosta muilla alueilla. Tuotettu tieto on hyödyllistä myös tietotekniikan suunnittelijoille, kehittäjille ja käyttäjille. Lisäksi Makropilotin arviointi on tuottanut tietoa eri osapuolten rooleista; millainen oli makropilottitoimijoiden rooli hankkeessa ja millainen oli tietoteknikkayritysten ja ohjelmistotoimittajien rooli sekä miten nämä roolit ja tehtävät vaikuttivat projektin toteutukseen ja tuloksiin.

OSA I:

MAKROPILOTISSA SUUNNITELTU SOSIAALI- JA TERVEYDENHUOLLON UUSI TOIMINTAMALLI JA SEN TIETOTEKNOLOGINEN TOTEUTUS

**Pirkko Nykänen
Erkki Karimaa**

1. JOHDANTO

Tämän osaraportin sisältonä on Makropilotin suunnitteleman uuden toimintamallin ja sen tietoteknologisen toteutuksen suunnittelun ja määrittelyn arviointi. Raportin perustana on käytettävissä ollut suunnittelu- ja määrittelydokumentaatio. Lisäksi on käyty keskusteluja Makropilottitoimijoiden kanssa.

Osan I sisältö on seuraava:

- Luvussa 2 kuvataan arvioinnissa käytetty kehikko ja siihen liittyen toiminnan ja prosessien mallit sekä esitetaan prosessien mallien rakenne, esitystapa ja tunnusluvut. Lopuksi esitetaan prosessien malleista johdettavia ensisijaisia ja toissijaisia vaatimuksia tietojärjestelmille,
- Luvussa 3 esitellään ja arvioidaan Makropilotissa suunniteltu sosiaali- ja terveydenhuollon uusi toimintamalli. Toimintamalli esitellään palveluketjujen kuvausten avulla: palveluketjujen rakenne, käyttötapaukset ja prosessien mallit. Kunkin palveluketjun osalta esitetaan arvioita ja kommentteja,
- Luvussa 4 esitellään ja arvioidaan Makropilotissa suunniteltu tietotekninen infrastruktuuri, jonka avulla uusi sosiaali- ja terveydenhuollon toimintamalli on tarkoitus toteuttaa tietojärjestelmien, tietokantojen ja niiden valisten yhteyksien kokonaisuutena. Luvussa keskitytään aluetietojärjestelmaan, aluearkkitehtuuriin, viitetietojärjestelmaan ja perusjärjestelmaintegraatioon, jotka muodostavat tietoteknologisen toteutuksen ytimen. Kunkin käsitellyn kokonaisuuden osalta esitetaan arvioita ja kommentteja.
- Lopuksi, luvussa 5, esitetaan yleisiä päätelmiä ja suosituksia aiempien lukujen yhteenvetona.

- Liitteessa 1 esitetaan referensseina käytetyt standardit, yleiset ohjeet ja suositukset ja liitteessä 2 luetellaan käytetty kirjallinen materiaali.

Arvioinnin ovat toteuttaneet erikoistutkija, FT Pirkko Nykanen Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitokselta ja kehittämisspallikko, FT Erkki Karimaa Kuntaliitosta.

2 ARVIOINTIKEHIKKO

Tässä luvussa esitetaan Makropilotin tietoteknologian arvioinnissa käytettävät periasatteelliset kriteerit, kuvataan toiminnan ja prosessien mallit sekä ensijaiset ja toissijaiset vaatimukset tietojärjestelmille.

Arvioinnin avulla haetaan vastausta kysymykseen: Tehdäanko oikeita asioita? Arviointi on arvion tekemistä jostakin, eräänlaisesta mittauksesta, joko kvantitatiivisin tai kvalitatiivisin menetelmin, ja siksi on ensin määriteltävä mittauksen kohteet mitattavine ominaisuuksineen, eli yksiköt ja referenssiyksiköt ja näiden vertailussa käytettävät menetelmät. Laatu on jonkin tuotteen, järjestelmän tai prosessin (= kohde) ja siihen kohdistuvien vaatimusten suhde. Laadun arvioinnissa voi siten käyttää referenssiyksikköinä vaatimuksia ja vertailu on karkeasti sen toteamista, täyttääkö kohde vaatimukset vai ei (kuva 2). Vaatimukset osoittavat, mitkä kohteen ominaisuudet ovat olennaisia.



Kuva 2: Laadun arviointi

Yleisiä arviointikriteeristöjä organisaation, sen osien ja prosessien arviointiin ovat mm **laatupalkintokriteeristö** ja **ISO 9000** standardi. Laatupalkintokriteeristön arviointialueina ovat mm organisaation prosessit ja tiedot. Laatupalkintokriteeristö kohdistuu periaatteessa organisaatioon ja ISO9000 standardit organisaation laatuja järjestelmään. Makropilotin tietoteknologian arvioinnissa arvioimme alueellisten organisaatioiden muodostaman kokonaisuuden tietoteknista tukijärjestelmää. Kyse on

eri kohteista ja eri tarkkuustasoista, mutta sovellamme kuitenkin samoja yleisiä käsitteitä ja malleja, jos mahdollista. Makropilotin tietoteknologian arvioinnissa kohteemme on Makropilottiorganisaation, yhdessä muiden alueellisten ja valtakunnallisten toimijoiden kanssa suunnittelema sosiaali- ja terveydenhuollon uusi toimintamalli ja sen tietoteknologinen toteutus. Kiinnostavaa on nimenomaan arvioida sitä että suunnitellut uudet mallit ja niiden mukaiset tietojärjestelmät ovat toiminnan, prosessien, käyttäjien yms vaatimusten mukaisia. Arviointimme on siis asiakkaan eli prosessien nakokulmasta. Laaturaportointikriteeriston, ISO9000 standardien ja esim organisaatioiden tai työelämän kehittämistoiminnan kannalta vastauksia kiinnostaviin arviointikysymyksiin voidaan saada muista valtakunnallisen arviointihankkeen osaprojekteista.

2.1 Arvioinnin kriteerit

Sosiaali- ja terveydenhuollon **sidosryhmillä** eli asiakkailla, yhteiskunnalla, henkilöstöllä ja kumppaneilla on **vaatimuksia** sekä toiminnan että sen tulosten suhteen.¹ **Kriteerit** tarkoittavat näitä vaatimuksia tai tunnusmerkkejä eli ominaisuuksia, joita arvioinnin kohteella pitäisi olla.

Sidosryhmät vaativat, että alueen sosiaali- ja terveydenhuollon

- *Järjestelmän pitäisi toimia tarkoituksensa mukaisesti, esim tuottaa määrättyyn tarpeeseen sopivia tuotteita (tarkoituksenmukaisuus).*
- *Järjestelmän pitäisi kuluttaa resursseja mahdollisimman vähän. Resurssien kulutus on arvioitava suhteessa järjestelmän tuotteista saataviin hyötyihin.*

¹ Vaatimusten lisäksi sidosryhmillä on mm odotuksia. ISO 9000 määrittelee mm käsitteet tuote ja laatu. Tuote voi olla tavara, käsitelty materiaali, palvelu tai tieto taikka näiden yhdistelmä. Tavara on järjestelmä ja erityisesti tietojärjestelmä on järjestelmätuote.

Järjestelmän laatu onkin järjestelmän vaatimustenmukaisuutta, erityisesti järjestelmän sopivuutta käyttötarkoitukseensa.

Yleisistä vaatimuksista on johdettavissa erityisvaatimuksia:

- *Järjestelmän pitää olla joustava sekä vaatimusten että resurssien suhteen, koska sekä vaatimukset että resurssit vaihtelevat.*
- *Järjestelmän pitää olla suorituskykyinen.*
- *Järjestelmän pitää olla luotettava (mm turvallinen).*

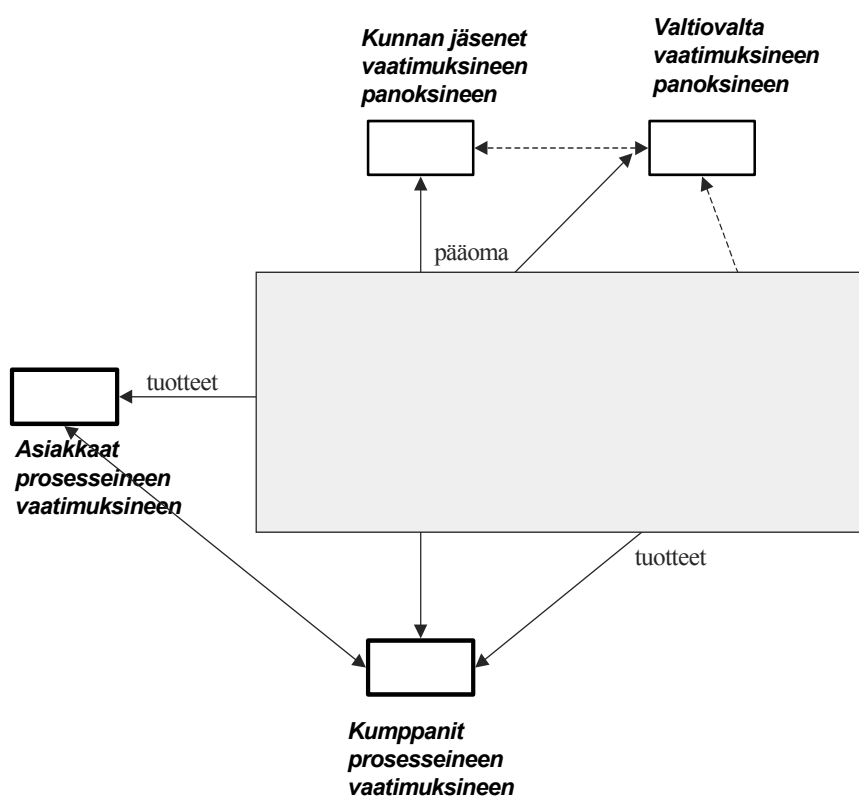
Järjestelmän *kyky* suorittaa tehtävä, ratkaista ongelma tai vastata haasteeseen näkyy järjestelmän suorituksena eli prosessina. Sen suorituskyky riippuu sekä koostumuksesta että rakenteesta.

Asiakslähtöisyys perustuu asiakkaan ongelmien / tarpeiden analyysiin ja sitten sellaisten tuotteiden määrittämiseen, joiden käyttö ratkaisee näitä ongelmia. On suunniteltava myös tuotteen käyttöä. Asiakkaalla on tuotteelle tai järjestelmälle jokin **käyttötarkoitus** ja asiakas vaatii, että tuotteen / järjestelmän pitäisi sopia hänen käyttötarkoitukseensa. Asiakkaan kannalta tuotteen laatu on **sopivuutta käyttötarkoitukseen**. Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotteet ovat usein palvelutuotteita ja usein asiakas osallistuu palveluprosessiin ja on prosessin kohteena. Asiakas vaatii, että prosessi on turvallinen, miellyttävä, tyydyttävä jne.

Valtiovalta ja kunnan jäsenet (veronmaksajat ja omistajat) vaativat sosiaali- ja terveydenhuollolta kilpailukykyä eli tuloksellisuutta, vaikuttavuutta ja tehokkuutta sekä säädösten noudattamista.

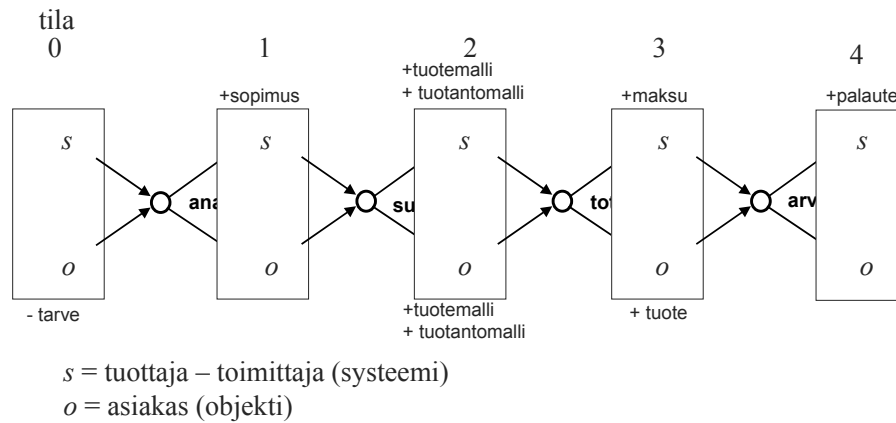
2.2 Toiminnan ja prosessien mallit

Sidosryhmien vaatimuksista johtuu **tehtäviä** ja niistä vastaavia organisaatioita henkilöstö- ym resursseineen ja kumppaneineen alueen sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmä.

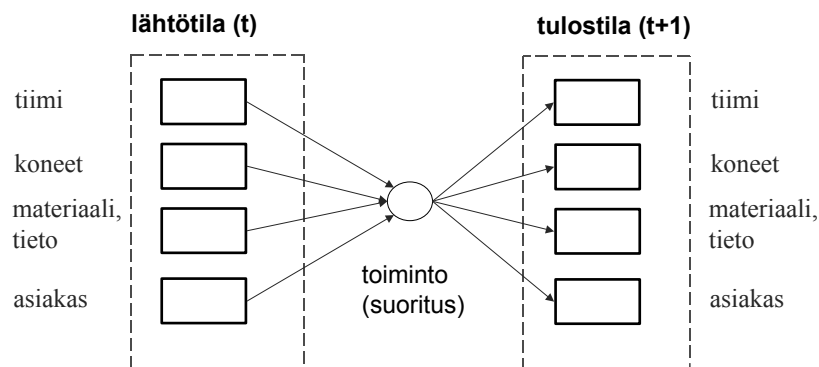


Kuva 3: Järjestelmien ja prosessien hierarkia

Tehtävien suoritukset ovat **prosesseja**. Asiakkaan prosessi tarvitsee tuotteita, joita mm organisaation **ydinprosessit** tuotantoprosesseineen tuottavat. Tuotantoprosessi puolestaan tarvitsee tuotteita ym resurssipanoksia, joita organisaation **tukiprosessit** tai kumppanien tuotantoprosessit tuottavat (kuvat 3, 4, ja 5).

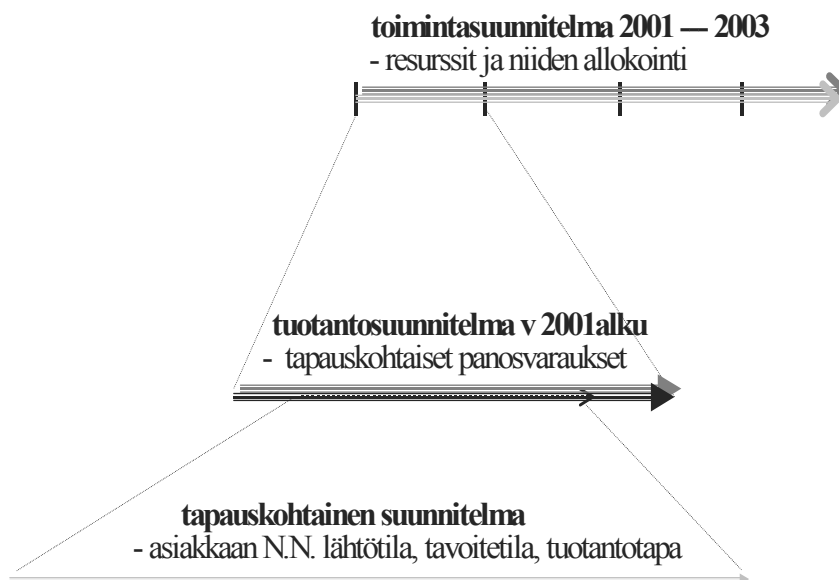


Kuva 4: Tuotantoprosessi. Päävaiheet



Kuva 5: Toiminnon panokset ja suoritteet

Ydinprosessit johtuvat suoraan järjestelmän varsinaisesta tehtävästä eli missiosta. Ydinprosessit määrittävät järjestelmän varsinaiset **tuotteet** ja tuottavat sekä jakelevat niitä asiakkaille. Järjestelmän **tukiprosessit** varustavat ydin- ym prosessit niiden tarvitsemilla resurssipanoksilla. Tavaroiden valmistusprosessi tuottaa uusia järjestelmiä, palveluprosessi ylläpitää, huoltaa, muuttaa, siirtää, korjaa tai parantaa jotakin olemassa olevaa järjestelmää, kohdejärjestelmää joka voi olla ihminen, perhe, asunto, tie, tietojärjestelmä jne.



Kuva 6: Ohjaustasot suunnitelmineen

Organisaatio asettaa toiminnalleen eri ajanjaksoina vaatimusten mukaisia **puitteita** ja **tavoitteita** jotka ovat **malleja**. Ne ovat sitä yksityiskohtaisempia mitä lyhyemmästä aikavälistä on kyse (taulukko 1, kuva 6). Organisaation hierarkia näkyy myös mallien hierarkiana.

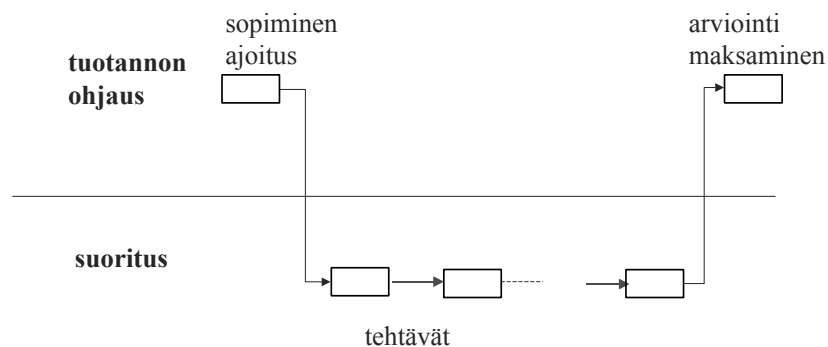
Taulukko 1. Ohjaustasot ja niiden tekemiä malleja

Ohjaustaso	Malleja
ulkopuolinen ohjaus	Kansanterveyslaki ym säädökset avohoidon luokitus ICPC, lääkenimikkeistö ym standardit / suositukset
strateginen ohjaus	alueen / kunnan sosiaali- ja terveydenhuollon visio ja strategia, tuotemallit, prosessien mallit
vuotuinen suunnittelu	alueen / kunnan sosiaali- ja terveystoimen toimintasuunnitelma ja budjetti vuodelle 200x
tuotannon ohjaus	Terveyskeskuksen tuotantosuunnitelma

Tapauskohtainen ohjaus	Potilaan N.N sairauden tutkimus- ja hoitosuunnitelma keväällä 2001

Toiminnan malli tai **toimintamalli** tarkoittaa järjestelmän mallin sitä osaa eli osamallia, joka määrittää järjestelmän toimintaa eli dynamiikkaa. Usein toiminnan mallit ovat suunnitelmia, joiden perustana ovat edellisten aikavälien suunnitelmat.

Tilaus- ja toimitusprosessiin kuuluu sekä tuotannon ohjaustason että suoritustason toimintoja. Sopimiset palvelujen tuottamisesta kuuluvat tuotannon ohjaukselle, jonka tuotantosuunnitelma osoittaa tuotantoon osallistuvat resurssit (kuva 8).



Kuva 7: Tilaus- ja toimitusprosessi

Tuotannon ohjaus suunnittelee ja sopii yhdessä asiakkaan kanssa, mitä palveluja, milloin ja missä paikassa sekä millaisin ehdoin organisaatio tuottaa ja toimittaa asiakkaalle asiakkaan ongelman ratkaisemiseksi. Tapauskohtaisen ohjauksen keinoja ovat yleiset tapaustyyppikohtaiset prosessien mallit. Palvelutavoitteen ja -prosessin suunnittelu on tapaustyyppikohtaisen **prosessin mallin sovitusta** ko tapaukseen. Sopimus määrää asiakas- ja tapauskohtaisen **palvelusuunnitelman**. Tuotannon ohjaus on tärkeä osa prosesseihin osallisten eli **resurssien hallintaa**. Se vastaa **resurssipanosten**

saatavuudesta — siitä, että tarvittavat resurssipanokset ml asiakas ja tiedot asiakkaasta ovat saatavissa ja käytettävissä juuri oikeaan tarpeeseen (JOT) eli oikeaan aikaan oikeassa paikassa.

Asiakkaan ja tuottajan välinen sopimus tarkoittaa mm **asiakkaan ja resurssien / ajan varauksia**, sekä asiakkaan suostumista prosessiin ja tietojensa antoon. Tuotannon ohjauksen pitäisi merkitä resurssien ajanvaraukset 1) kalenteriin, joka kattaa kaikki käytettävissä olevat resurssit ml asiakas ja 2) tapauskohtaisiin suunnitelmiin, jotta myös asiakas on oikeassa paikassa oikeaan aikaan.

Prosessien mallit määräävät, kuinka määrättytyyppiset ongelmat pitäisi ratkaista, ts käytännössä prosessin pitäisi noudattaa jotakin näistä malleista eli prosessin pitäisi edustaa määrättyä mallia.

Mallinmukaisuus toteutuu kahdessa vaiheessa:

- (1) malli antaa puitteet yksilöprosessin suunnitelmalle, esim henkilön N.N. sairauden hoitosuunnitelmalle ja,
- (2) yksilöprosessi toteutuu tämän suunnitelman mukaisesti.

Prosessien mallit ohjaavat toimintaa ja myös siihen osallisia resursseja.² Prosessien mallit määrittävät myös toimintojen tarvitsemat resurssipanokset (kuvat 6 ja 7).

Prosessien hallinnassa on **asiakkaan ohjausta** kahdella tasolla: 1) Asiakas sitoutuu sopimuksella osallistumaan prosessiin määrätyn hoitosuunnitelman mukaan. 2) Prosessissa asiakas ja prosessin tiimi yhdessä tarkentavat ja mahdollisesti muuttavat tapauskohtaista suunnitelmaa, mikä ohjaa myös asiakasta.

2.3 Prosessin mallin rakenne, esitystapa ja tunnusluvut

Prosessin mallin pitää määrätä jokaisesta prosessin toiminnosta:

- nimi
- lähtötila ja panokset
- tulostila ja suoritteet
- menetelmä / toimenpiteet

Prosessin malliin kuuluu myös **tuotemäärittäminen** (joka tarkoittaa prosessin suoritetta).

Ehkä paras **prosessin mallin esitysmuoto** on taulukko, jossa jokaisesta prosessin toiminnosta on oma rivinsä (taulukko 4). Vuo- ym kaaviot visualisoivat mallia.

Taulukko 2. Prosessin mallin esitystapa

Vaihe / toiminto	Lähtötila, panokset	Tulostila, suoritteet	Menetelmä, toimenpiteet

Prosessin tunnusluvut kertovat, mikä on sen

- suoritusaika (läpäisy aika)
- tuottavuus, tehokkuus
- yhdellä kerralla valmistuneiden osuus
- toimitusvarmuus
- vaikuttavuus.

² Asikainen, P., Schönroos, P. & Ruohonen, J. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma.*

Tuotteen tunnusluvut kertovat, mikä on sen

- vaikuttavuus (mm asiakastyytyväisyys)
- helppokäyttöisyys
- sovitettavuus (joustavuus)
- kestävyys.

Järjestelmätuotteen laadun aspekteja ovat mm järjestelmän toimivuus, käytettävyys (usability) ja turvallisuus. Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotteet ovat usein ikäänkuin "jälkiä" asiakkaassa, kun palveluprosessin kohteena on asiakas — prosessin vaikutus = muutos asiakkaan tilassa.

Tuotteen suorituskyky johtuu kahdesta osaprosessista: (1) tuotteen suunnittelu — onko tuotemääritys asiakkaan käyttötarkoituksen mukainen (tuotteen peruslaatu) ja (2) tuotteen toteutus — tuottaako se tuotemäärityksen mukaisia tuotteita (toteutuslaatu).

Prosessin malli ml tuotemääritys määrää yksilöprosessien ja niiden tuotteiden peruslaadun. Prosessin pitäisi olla tarkoituksenmukainen eli tuottaa määrityksen mukaisia tuotteita nopeasti ja pienin kustannuksin eli tehokkaasti. (Yksi tehokkaan toiminnan tunnusmerkki on prosessin **saumattomuus**, ts prosessissa ei ole turhia katkoja tai pysähdyksiä vaikka prosessiin osallistuisikin useita organisaatioita.)

Tuotteen ja prosessin tunnusluvut pitäisi voida arvioida jo prosessin mallin perusteella. Myös vaatimukset pitäisi esittää vastaavasti tunnuslukuin. Vertaamalla prosessin mallin tunnuslukuja vaatimusten tunnuslukuihin selviää siis prosessin ja sen tuotteiden peruslaatu.

Prosessin ymmärtämiseksi ja parantamismahdollisuuksien kartoittamiseksi voi käyttää **kyselytekniikkaa** (taulukko 5).³

Taulukko 3: Prosessin toimintojen selvitys

Tarkoitus	Mitä todella tehdään? Miksi toiminto on ollenkaan tarpeen? Mitä muuta voitaisiin tai pitäisi tehdä?
Menetelmä	Kuinka se tehdään? Miksi se tehdään juuri noin? Kuinka sen voisi tai pitäisi tehdä?
Tekijät	Kuka sen tekee? Miksi juuri hän tekee sen? Kuka muu voisi tai kenen pitäisi tehdä se?
Paikka	Missä se tehdään? Miksi se tehdään siinä paikassa? Missä muualla se voitaisiin tai pitäisi tehdä?
Ajankohta	Milloin se tehdään? Miksi se tehdään juuri silloin? Milloin se voitaisiin tai pitäisi tehdä?

2.4 Ensisijaiset vaatimukset tietojärjestelmille

Ydinprosessit tilaus- ja toimitusprosesseineen ovat tukiprosessien asiakkaita (kuva 4). Tukiprosessin asiakaslähtöisyys tarkoittaa sitä, että on tutkittava mitä panoksia ydinprosessi vaatii tukiprosessilta. Ydinprosessien mallien pitäisi esittää nämä **toiminnan vaatimukset**.

³ Oakland, J. S. & Followell, R. F. (1990) *Statistical Process Control. A practical guide* 27-28.

Tietojärjestelmä on tukijärjestelmä, jonka pitäisi tuottaa ydin- ym prosesseille tietoja / tietopalveluja ja tietojärjestelmänkin määrittelyssä lähtökohtana ovat siis prosessien mallit. Näiden prosessien mallien pitäisi kattaa myös **tietojenkäsittelytoiminnot**, niiden vaatimat tieto- ja tietotekniikkapanokset ja niiden tulokset eli suoritteet. Mallin pitäisi esittää:

- (1) mitä tietoja prosessin toiminnon pitäisi saada tietojärjestelmältään, ja
- (2) mitä tietoja toiminnon pitäisi antaa muille toiminnoille, ts **prosessin mallin pitäisi määrittää tietojärjestelmän käyttötapaukset.**

Prosessin mallin pitäisi esittää **prosessin tietovaatimukset** (information requirements) seuraavasti: mistä kohteista tietoa (= panokset), milloin, missä paikassa / kenelle ja missä muodossa.

Prosessien mallit määrittävät vaatimukset tietojärjestelmälle yleisesti. Käytännössä asiakkaan N.N. ongelman ratkaisuprosessi on **yksilöprosessi**, jonka pitäisi noudattaa määrättyä prosessin mallia ja prosessin tiimi tai asiakas yksilöi tietojärjestelmälle juuri tähän tapaukseen tarvittavat tiedot **tietopyynnöin**.

2.5 Toissijaiset vaatimukset tietojärjestelmille

Tietojärjestelmän pitää antaa määrätuille prosesseille niiden tarvitsemat tiedot oikeaan aikaan, oikeassa paikassa ja oikeassa muodossa sekä oikein kustannuksin. Kun prosessien mallit muuttuvat, prosessien tietovaatimuksetkin voivat muuttua. Tietojärjestelmää pitäisi voida helposti muuttaa tietovaatimusten muuttuessa.

Tietoteknologian ja sen sovellusten nopea kehitys antaa uusia mahdollisuuksia tuottaa prosessien vaatimat tietopalvelut. Tietojärjestelmää pitäisi voida helposti muuttaa tietoteknologian kehityksen mukaan.

Prosessin toiminnossa tarvittavan tiedon yksilöinti tietojärjestelmälle (= tietopyyntö) on tietojärjestelmän ja sen käyttäjän vuorovaikutusta, dialogia. Tietojärjestelmillä on erilaisia käyttäjiä, joiden osaaminen, kieli ja keskustelutyyli ym vaihtelevat. Tietojärjestelmän ja sen käyttäjien välisessä viestinnän pitäisi olla helppoa, sujuvaa.

Tietojärjestelmän pitäisi olla siis

- muutettavissa, kun ympäristö vaatimuksineen ja mahdollisuuksineen muuttuu,
- sovitettavissa erilaisten käyttäjien tarpeiden ja ominaisuuksien mukaan.

Makropilotissa ratkaisumallien ja erityisesti tietojärjestelmien **muutettavuus** ja **sovitettavuus, siirrettävyys** tai **yleistettävyys**, ovat olennaisia ominaisuuksia myös sen tähden, että tarkoituksena on tarjota Makropilotin suunnittelema malleja ja niiden mukaisia tuotteita myös muille kunnille, seutukunnille ja sairaanhoitopiireille ja ulkomaillekin. Toisella alueella on toisenlaisia organisaatioita resursseineen (henkilöstö, tietotekniikka) ja kulttuureineen. Väestön ja muiden sidosryhmien vaatimuksissakin voi olla eroja.

Tietoteknologia antaa **yleisiä sääntöjä, standardeja ym ratkaisumalleja**, joiden mukaiset toteutukset täyttävät em vaatimuksia. Nämä ratkaisumallit antavat puitteita mm tietojärjestelmien rakenteelle, tietojärjestelmien osien rajapinnoille, tietojärjestelmien yhteyksille ympäristöönsä, erityisesti tiedonsiirrolle ja käyttöliittymille.

3 Makropilotin suunnittelema sosiaali- ja terveydenhuollon toimintamalli

Tässä luvussa esitetaan arvioinnin kohde eli Makropilotin suunnittelema alueellinen sosiaali- ja terveydenhuollon malli ja sen perusteluna suoritettu palveluketjujen analyysi. Palveluketjujen vaiheet ja niiden kuvaukset ja prosessien mallit esitetaan sekä esitettyjä malleja arvioidaan samassa yhteydessä ja lopuksi esitetaan yhteenveto prosessien mallien arvioista luvun lopussa.

3.1 Arvioinnin kohde

Ensimmäisessä vaiheessa arvioinnin kohteena on **Satakunnan makropilotin suunnittelema alueen sosiaali- ja terveydenhuollon malli**, erityisesti sen prosessien ja tietojärjestelmien mallit. Toisessa vaiheessa arvioinnin kohteina ovat todelliset näiden **mallien mukaisesti toteutetut järjestelmät prosesseineen ja tuotteineen**. Arvioinnin kohteena ei ole tietotekniikan muutos vaan tietotekniikan sopivuus.

Sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmien mallit, erityisesti niiden prosessien mallit, määrittävät resurssien käyttöä ja siis myös tietojen ja tietotekniikan eli tietojärjestelmien käyttöä. Järjestelmien mallien suunnittelukin on **tietoteknologian soveltamista**, koska suunnittelun pitää ottaa huomioon tietotekniset mahdollisuudet.

3.2 Palveluketjujen tila v. 1999

Makropilotti analysoi ja arvioi v 1999 näitä palveluketjuja: ⁴

- ikääntyneen kotisairaanhoidon ja -palvelu (Pori)
- työikäisen työterveyshuolto (Pori)

⁴ Siikarla, K. & Mikola, T. *Palveluketjujen nykytilan analysointitulokset*, 5-10

- alle kouluikäisen infektiopotilaan palvelut (Pori)
- ikääntyneen mielenterveyspalvelut (Merikarvia)
- ikääntyneen AVH-potilaan palvelut (Siikainen)
- työikäisen diabeetikon palvelut (Pomarkku)
- kouluikäisen kouluterveydenhuolto (Noormarkku)
- työikäisen äitiyshuolto(Kankaanpää)
- kouluikäisen päihdehuolto (Kankaanpää).

Raportin mukaan

- kouluterveydenhuollon ja päihdehuollon palveluiden vastuutus ja hallinta ovat erityisen ongelmallisia
- asiakkaan saamat sosiaalitoimen, terveydenhuollon ja sosiaaliturvan (SosTerVa) palveluja ei ole synkronoitu keskenään
- asiakas saattaa jäädä ilman oikeutettuja etuuksia
- jälkihoidon järjestäminen on usein asiakkaan tai omaisten vastuulla
- yksityisen ja julkisen sektorin välillä yhteistyö ei useinkaan toimi.

Loppuraportti esittää myös **ongelmien syitä ym johtopäätöksiä:**

- Asiakkaan palveluketjuista kokonaisvastuullinen taho puuttuu.
- Alueellista yhteistyötä kehitettäessä ei ole oleellista tunnistaa ja määritellä etukäteen kaikkia mahdollisia SosTerVa-palveluketjuja.

- Oleellista on, miten taataan asiakaslähtöisyys, mistä toiminnoista ja palveluista palveluketjut koostuvat ja miten SosTerVa-ammattilaisten yhteistyö käytännön tasolla saadaan järjestettyä tehokkaaksi ja saumattomaksi.
- Palveluketjun rakenteeseen vaikuttaa oleellisesti asiakkaiden ikäryhmät ja käytettävissä olevat voimavarat.
- Kuntien koolla tai asiakasryhmällä ei ole oleellista merkitystä palveluketjujen rakenteeseen ja erilaisuuteen.
- On selviä eroja eri toimialojen ja organisaatioiden toimintatavoissa.
- Toiminnan suunnittelulta ja käytännön työltä puuttuu selkeä, ohjaava yhteys. Toiminnasta puuttuvat toiminnan ohjausmallit ja -menetelmät, joilla voitaisiin varmistaa suunnitelmien ja sopimusten ulottuminen käytännön toimintaan.
- Tiedon siirto organisaatioiden välillä ei toimi, koska toimintaa ei suunniteltu yhdessä kokonaisuutena. Seurauksena on, että jokainen toimija kirjaa itselleen tarvitsemansa tiedon. Tieto on dokumentoitu pirstaleisesti eri manuaaliarkistoihin ja tietojärjestelmiin. Asiakkaan kokonaistila ei useinkaan ole tiedossa. Asiakkaan hoidon eri osapuolet eivät tiedä asioiden nykyvaihetta ja tilaa. Saattaa olla että poikkeavia seikkoja asiakkaassa ei löydetä. Eri toimijat teettävät asiakkaalle samoja tutkimuksia. Tiedot kulkevat paperilla, tiedon kulku on hidasta ja paikasta riippuvainen. Tiedon saanti viivästyy ja asiakkaan hoito-, odotus- ja jonotusajat pitenevät. Tietoja syötetään ja kopioidaan paljon käsin. Tietojärjestelmän tulosten tietoja syötetään uudelleen toiseen tietojärjestelmään.
- Toiminta on usein järjestetty siten, että asiakasta koskevien tietojen käsittelyyn ja päätöksentekoon osallistuu henkilöitä jotka eivät välittömästi osallistu asiakkaan palveluun.

- Asiakkaat saavat riittämättömästi tietoa omiin palveluihinsa liittyen. Kansalaiset eivät tiedä, minne kuuluu ottaa yhteyttä.
- Ammattilaisilla ei ole riittävästi tietoa tietosuojasta ja -turvasta.
- Käytössä oleviin tietojärjestelmiin liittyy teknisiä ongelmia. Osa tietojärjestelmistä on päätekäyttöisiä. Perusarkkitehtuuri on teknisesti vanhentunutta. Tietohakemistot eivät vastaa tarpeita. Osa tiedoista puuttuu (esim sähköinen sairauskertomus). Tietojen luokittelu / sisältö ei ole yhteismitallista saman alan toimijoilla. Tietojärjestelmistä puuttuvat verkostomaiseen yhteydenpitoon tarvittavat toiminnot ja työkalut.

Tilannearvion perusteella raportti esittää useita **kehittämishaasteita**:

- sosiaali- ja terveydenhuollon sekä sosiaaliturvan toiminnanohjauksen ja päätöksenteon kehittäminen: asiakaslähtöisyys, asiakkaan omaneuvoja, toiminnan yksinkertaistaminen, vastuutus, päätösvaltaiset tiimit, alueellinen malli, toimijoiden verkostoituminen
- uusien palveluiden vaatimien toimintaedellytysten kehittäminen: palvelutuotantorakenne, informaatiopalvelut, itsenäiseen suoriutumiseen varustus
- asiakaslähtöinen palvelusuunnitelma osana toiminnan ohjausta: perustana valtakunnalliset suositukset, alueelliset palveluohjelmat/palveluketjumallit, toteutuneiden palveluiden vertailu
- tietosuoja ja tietoturva: asiakkaan suostumus, henkilökunta noudattaa tietosuoja- ja tietoturvaohjeita
- avoin tiedonvälitys asiakkaalle ja osana henkilökunnan koulutusta: tiedon saanti nopeasti, systemaattista yhteydenpitoa asiakkaisiin

- tietojen ja dokumentoinnin yhdenmukaistaminen ja alueellinen tietohallinto: yhdenmukaiset tekniset ratkaisut
- Makropilotissa kehitettävien toimintamallien ja palveluiden pilotointi.

3.3 Palveluketjujen vaiheet ja niiden kuvaukset

Seuraavaksi arvioimme Satakunnan makropilotin laatimat yleisen palveluprosessin mallin ja määräytyntyyppisiä ongelmia vastaavien tapauskohtaisten prosessien eli yksilöprosessien mallit. Makropilotti kutsuu niitä *optimi- tai mallipalveluketjuiksi*.

Vaatimukset / kriteerit

Prosessien mallien eli palveluketjujen rakenteiden pitäisi olla **yleisiä** siten, että 1) yksi malli edustaa kaikkia määräytyntyyppisiä yksilöprosesseja ja 2) useilla malleilla on samoja **yleisosa**, jotka **standardit** määrittävät. Tällöin mallien ja myös tietotekniikan toteutus on helpompaa. Prosessien mallit pitäisi myös esittää samalla tavalla (taulukkomuodossa).

3.3.1 Makropilotin määrittelemät peruskäsitteet

Makropilotin sanasto määrittelee yksilöprosessin seuraavasti.⁵

Palveluketju *Saman asiakkaan tiettyyn ongelma- tai tarvekokonaisuuteen kohdistuva, sosiaali- ja terveydenhuollon tai sosiaalivakuutuksen organisaatorajat ylittävä, suunnitelmallinen ja yksilöllisesti toteutuva palveluprosessien kokonaisuus.* **-prosessi** *Saman asiakkaan tiettyyn ongelma- tai tarvekokonaisuuteen kohdistuvien palvelutapahtumien muodostama suunnitelmallinen toimintosarja.* **-tapahtuma**

⁵ [Http://www.makropilotti.fi/](http://www.makropilotti.fi/) 8.1.2001

Palveluntuottajan ja asiakkaan välinen yksittäinen vuorovaikutustilanne. Palveluprosessin osana palvelutapahtuma on mikä tahansa tilanne, jossa asiakas tai hänen ongelmansa ja tarpeensa ovat palveluntuottajan käsiteltävinä ja josta dokumentoidaan tietoa.

Arvio peruskäsitteistä

Onko prosessiin osallisten organisaatioiden eli kumppanien lukumäärä olennainen? Saman prosessin mallin pitäisi soveltua riippumatta siitä, osallistuuko yksilöprosessiin yksi tai useampia organisaatioita. Joskus (jollakin alueella, jonakin ajanjaksona, jossakin tapauksessa) omat resurssit riittävät, joskus pitää käyttää muiden resursseja tai palveluja. Prosessin alussa ei aina tiedetä, mitä toimintoja tai palveluja ongelman ratkaiseminen vaatii, varsinkaan jos tulee komplikaatioita (ks esim äitiyshuollon prosessi).

3.3.2 Palveluketjun rakenne

Taulukko 6 esittää Makropilotin määrittämät palveluketjun yleiset rakenneosat. *Tietojen kohteet* ovat niitä kohteita, joista ko toiminto tarvitsee tietoa tai joista toiminnon pitäisi tuottaa tietoa. Tietojen kohteena on aina myös itse toiminto ja yhtenä toimenpiteenä on aina toimintoa kuvaavien tietojen kirjaus tietojärjestelmään (vaikka näitä ei ole mainittu).

*Taulukko 4: Palveluketjun rakenne*⁶

Toiminto	Toimenpiteet	Tietojen kohteet
Yhteydenoton suunnittelu	Tilanteen analysointi ja asiakkaan yhteystietojen haku Yhteydenoton suunnittelu ja vastuuhenkilön	Asiakas Palveluketjun vastuuhenkilö / yhteydenottaja

⁶ emt s 68-78

	määrittäminen Mihin mennessä yhteydenotto otetaan (pvm)	Aika mihin mennessä otetaan yhteyttä
Yhteydenoton vastaanotto ja kirjaus	Hakukriteerin valinta (nimi, Hetu, joku muu) Asiakkaan perustietojen haku Asiakkaan perustietojen tarkistus	Asiakas
Suostumuksen hankkiminen	Suostumuksen pyytäminen Suostumuksen kohteen määrittely Suostumuksen kirjaaminen paperille Suostumuksen kirjaaminen aluetietojärjestelmään	Asiakkaan aiemmat suostumukset Asiakkaan suostumus
Palvelun piiriin kuuluvuuden tarkistus	Asiakkaan perustietojen tarkastelu Aluekoodin tarkistus Asiakkaan informointi	Asiakas
Palveluhistorian tarkastelu	Hakukriteerin valinta (Hetu, Nimi) Haettavien tietojen valinta Haun toteutus Hakutulosten tarkastelu	Palveluhistoria
Palveluketjun perustaminen	Luo uusi palveluketju Valitse palveluketjun tyyppi Anna palveluketjun kuvaus	Palveluketjutunnus
Palvelutapahtuman luominen	Hae kuvaukset	Alueelliset palvelumallit

	<p>Tarkastele malleja</p> <p>Luo uusi palvelutapahtuma</p> <p>Anna palvelutapahtuman kuvaus</p>	<p>Alueelliset hoitosuositukset</p> <p>Muut palveluketjumallit</p> <p>Palvelutapahtuman tunniste</p>
<p>Palvelun tuottajan haku / valinta</p>	<p>Hakukriteerin valinta</p> <p>Haun toteutus</p> <p>Haun tulosten tarkastelu</p> <p>Palvelun tuottajan valinta</p>	<p>Palvelun tuottaja</p> <p>Palvelun saatavuus</p> <p>Palvelun hinta</p>
<p>Palveluvarauksen tekeminen</p>	<p>Varausmuodon valinta</p> <p>Suora varaus perusjärjestelmään</p> <p>Suora varaus kalenterijärjestelmään</p> <p>Puhelinvaraus palvelun tuottajalle</p> <p>Sähköpostivaraus palvelun tuottajalle</p> <p>Alustava resurssivaraus perusjärjestelmään</p> <p>Alustava resurssivaraus kalenterijärjestelmään</p> <p>Alustava puhelinvaraus palvelun tuottajalle</p> <p>Alustava sähköpostivaraus palvelun tuottajalle</p> <p>Alustavan varauksen vahvistaminen</p> <p>Varaustiedon lähettäminen asiakkaalle</p> <p>Varaustiedon lähettäminen omaiselle (tai muulle asiakkaan perustiedoissa määritellylle henkilölle)</p>	<p>Palveluvaraus</p>
<p>Sähköisen lähetteen</p>	<p>Hae asiakkaasta perustiedot</p>	<p>Asiakas</p>

luominen		
Palveluvarauksen peruuttaminen tai muuttaminen	Peruutettavien tapahtumien valinta Tapahtumien peruutus Syn kirjaus Asiakkaan informointi	Palveluvaraus
Asiakkaan ja asiantuntijan välinen konsultointi	Tunnista asiakas Valitse asiantuntija Suorita palvelutapahtuma Lähetä pyyntö Lopeta tapahtuma	Asiantuntijat Käyttäjäprofiili Kysely tai palvelupyyntö
Kahden asiantuntijan välinen konsultointi		Asiakas
Maksun laskenta	Maksuun vaikuttavien elementtien valinta Asiakkaan olemassa olevien etuuksien kartoitus Asiakkaalle kuuluvien etuuksien kartoitus Hoitomaksulaskurin huomiointi Maksun laskenta Maksun päivitys laskutusjärjestelmään	
Palvelutapahtumien seuranta	Asiakastunnuksen antaminen Asiakkaan palveluketjujen selailu Yhteydenotto toimijaan	Asiakas Avoimet palveluketjut Avoimet palvelutapahtumat

	Yhteydenotto asiakkaaseen	Resurssivaraus Palvelutapahtuman ajankohta
Palveluketjun päättäminen	Valitse päätettävä ketju Päätä ketju Kirjaa päättämisen syy	Asiakas

Erityyppisiä yleisiä "toiminnallisia komponentteja" on dokumentin mukaan 16 kpl.

Palveluketjujen mittaamista ja seuranta on määritetty tasapainoisen mittariston mallin mukaisesti neljästä näkökulmasta (asiakas, talous, prosessit, oppiminen ja järjestelmät).⁷

Arvio yleisestä palveluketjun mallista

Palveluketjun **toimintoja ei ole ryhmitelty** toiminnan ohjaustason ja suoritustason toimintoihin eikä myöskään analyysi-, suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheisiin. Ketjun alun toiminnot yhteydenoton suunnittelusta palveluketjun perustamiseen ja ketjun lopun toiminnot maksun määräämisestä palveluketjun päättämiseen ovat **tuotannon ohjaustasolla**. Myös palvelutapahtuman "luominen" (mikä tarkoittanee palvelutapahtumatyyppin määrittystä), sen tuottajan valinta ja varaus tai tilaus (esim sähköisellä läheteellä) ja muuttaminen tai peruuttaminen ovat ohjaustason toimintoja.

Luettelossa ei ole on mainittu **suoritustason** toimintoja eli toimintoja, jotka vaikuttavat suoraan asiakkaan tilaan tai olosuhteisiin, paitsi asiakkaan ja asiantuntijan välinen konsultointi sekä asiantuntijoiden välinen konsultointi. Monet suoritustason toiminnot

⁷ Asikainen, P., Schönroos, P. & Ruohonen, J. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma*. Luku 9.

kuten terapia, laboratoriotutkimus, ateriapalvelu, hoito ja siivous ovatkin tapaustyyppi-kohtaisia eivätkä siis yleisiä.

Makropilotti on määritelty **omaneuvojan**, jonka tehtävänä on selvittää yhdessä asiakkaan kanssa, mitä palveluja asiakas tarvitsee ja huolehtia sitten näiden palvelujen saatavuudesta. Selvityksen tulos on tapauskohtainen tutkimus- ja/tai hoitosuunnitelma eli palveluketjusuunnitelma. Suunnitelman tekijän pitäisi varmistaa, milloin ja missä se on toteutettavissa (toimitusaika ja -paikka). Sopimus asian hoidosta syntyy, kun asiakas tekee hakemuksen ja hyväksyy ehdotuksen (vrt asianajaja valtakirjoineen). *Omaneuvojan toiminta pitäisi käsittää palvelutuotannon ohjaustason toimintoina.*

Palveluketjun suunnittelu edellyttää analyysia: mikä on ongelma ja suunnittelun tuloksena pitäisi olla paras ongelman ratkaisumalli. Tilanteen analyysi ja ratkaisumallin suunnittelu tai valinta voivat vaatia erityistä asiantuntemusta, jota omaneuvojalla ei ehkä ole — ehkä oikea ratkaisu löytyy vain eri alojen asiantuntijoiden ad hoc neuvotteluissa. Palveluketjun suunnitteluun ei kuulu yksittäisten palvelutapahtumien sisällön (eli toimenpiteiden) suunnittelu. Palvelutapahtumien (palvelujen) sisältöä kuvaavat yleiset palvelumallit ja asiakaskohtainen sovitukset kuuluu ko palvelun tuottajalle ja asiakkaalle.

Asiakkaan palveluketjusuunnitelmaa on ehkä tarkistettava toteutuksen aikana, esim asiakkaan joutuessa tapaturman vuoksi sairaalahoitoon tai kun kiireellinen tapaus on hoidettava ensin tai koska resurssit eivät olekaan käytettävissä suunnitelman mukaan. Esim äitiyshuollon prosessin mallin mukaan palvelusuunnitelma tarkentuu prosessin aikana.

Palveluketjun päävaiheiksi on katsottu 1) yhteydenotto ja palvelujen piiriin tulo, 2) palvelutapahtuman suunnittelu, 3) palvelutapahtuman toteutus ja 4) palveluketjun päättäminen. Tilaus- ja toimitusprosessin mallissa vastaavia vaiheita / toimintoja ovat sopiminen toimituksesta ja toimituksen ajoitus sekä toimitus. Ydinprosessiin kuuluu myös prosessin arviointia mikä tarkastelee kaikkia toteutettuja yksilöprosesseja

(palveluketjuja) samanaikaisesti. Tapauskohtainen arviointi kuuluu toimituksen eri toimintoihin. Dokumentti ei erottele näitä kahta arviointitasoa.

Yksittäisten palvelutapahtumien suunnittelu ja toteutus ovat pikemminkin palveluketjun toimitusvaiheen toimintoja.

Palveluketjusuunnitelma on määritelmän mukaan suunnitelma eli malli, jonka mukaan palveluketju pyritään toteuttamaan. Toisaalta dokumentti sanoo, että suunnitelmaan kuuluu tietoja asiakkaan tilasta ja hoitohistoriasta sekä yleisiä tietoja, jotka "sisältävät mm alueellisia hoito-ohjelmia, kuvauksia palveluketjuista, tietoja palvelun tuottajista sekä mahdollisuuden analysoida toteutuneita palveluketjuja eri näkökulmista". Palveluketjusuunnitelma tarkoittaa tässä (määritelmästä poiketen) kaikkia asiakas-kohtaisia palveluketjusuunnitelmia —jotka edustavat kysyntää — ja myös palvelujen tarjoamaa.

Makropilotti määrittelee neljä **asiakastyyppeä**: uusi, perus-, liikkuva, nopeasti hoidettava asiakas. Siinä menee *sekaisin kaksi ryhmittelyä* (asiakkuuden vaihe, asiakkaan ongelman tyyppi). Asiakkuudella on elinkaari. Kun kuntalainen tulee palvelun piiriin, hänet on rekisteröitävä asiakkaaksi ja hänestä on hankittava myös perustietoja asiakasrekisteriin. Ongelma voi olla sellainen, että ainakin osa siitä on ratkaistava nopeasti. Ratkaisu voi vaatia useita erilaisia palveluja, mahdollisesti eri organisaatioista. Termi 'liikkuva asiakas' on ehkä huono — pitääkö asiakkaan kulkea luukulta luukulle vai liikkuvatko tuottajatkin?

Palveluketjun tavoitteina on esitetty asiakkaan ja yhteiskunnan ym sidosryhmien vaatimuksia palveluketjun suhteen ja itse prosessin tieto- ym panosvaatimuksia. Nämä ovat eri asioita — *sidosryhmien vaatimukset kohdistuvat organisaatioon, prosessien vaatimukset kohdistuvat tukiprosesseihin ja kumppaneihin* — eikä niitä pidä sekoittaa.

Makropilotti tunnistaa ja määrittelee yleisiä toimintoja eli toimintoja joita on monissa palveluketjuissa. Palveluketjuja voi siis koostaa yleisistä ja tapauskohtaisista

standardiosista (modulaarisuus) ja niitä voidaan tukea samanlaisilla tietopalveluilla. Siten on mahdollista tuottaa tietoteknologian sovelluksia. Modulaarisuutta on sekin, että nähdään (vrt tietomalli) eri asioina a) tuottajien palvelutuotteet (tarjoama), b) asiakkaat ominaisuuksineen ja olosuhteineen (kysyntä) ja c) ongelmatapauskohtaiset palveluprosessit suunnitelmiseen (eli hoito- ym palvelujen toteutus). Näillä kaikilla (a - c) on myös aikaulottuvuus.

Makropilotti on käsittänyt palveluketjujen **mittaamisen** ja seurannan palveluprosesseista erillisinä kuukausittain suoritettavina toimenpiteinä. *Mittaaminen / seuranta on kuitenkin tuotantoprosesseihin kuuluvia ohjaustoimenpiteitä* ja mittausten tulosten pitäisi kertyä prosessien tietojärjestelmiin. Makropilotti *ei ole maininnut menestystekijänä tietojärjestelmiä eikä kumppaneita (toimijoiden verkottumista)*. Huomiota pitäisi kiinnittää myös niihin kohtiin ja tekijöihin, joista prosessin ja sen tuotteiden tunnusluvut määräytyvät, mm kapasiteetin käyttöaste, läpäisy aika, hoitovirheiden määrä, prosessien hallinta (mallinmukaisuus). Sosiaali- ja terveydenhuollon palveluprosessit vaikuttavat asiakkaisiin ja näiden ympäristöön (esim asuntoon), ts kyse on ehkä asiakasnäkökulmasta.

3.3.3 Käyttötapaukset

Jos toiminto on tietojenkäsittelyä eli tietojenkäsittelytoiminto, sen vaatimat panokset ja myös suoritteet ovat tietoa. Jos tietojärjestelmän pitää osallistua tietojenkäsittelytoimintoon, kyseessä on **tietojärjestelmän käyttötapaus**. Tietojärjestelmä on prosessin resurssi. Tietojärjestelmän käytöllä 1) toiminto saa tarvitsemansa tiedon tai 2) toiminto tallettaa prosessin muissa toiminnoissa tai sen ulkopuolella myöhemmin tarvittavan tiedon. Tiedon kohde tai tietojen kohteet yhdessä yksilöivät käyttötapausten. Käyttötapaukset 1 edellyttävät tapauksia 2. Käyttötapauksia ovat kohdetta kuvaavien tietojen vieminen tietokantaan, niiden muuttaminen ja niiden esittäminen (katselu, tuloste). Tietoja kohteesta on muutettava kun kohde muuttuu: kohde syntyy, kohteelle tapahtuu jotakin, kohteen yhteydet muihin kohteisiin muuttuvat. Käyttötapaukseen voi kuulua pelkästään tietojen hakua tai vientiä tietokantaan taikka

myös uusien tietojen tuottamista tietokannassa olevien tietojen ja määrättyjen sääntöjen perusteella.

Makropilotti on luokitellut käyttötapaukset kohdetyyppien perusteella: asiakas, palveluketju [ml viite ja palvelutapahtuma], omaneuvoja, suostumus, [palveluketjun] malli, katselu, tuloste.⁸

Arvio käyttötapauksen määrittelystä

- (1) *Kaikkia erilaisia käyttötapauksia ei ole lueteltu eikä määritelty.* Jonkin tietojärjestelmän (portaali) pitäisi antaa tietoja kaikista käytettävissä olevista sosiaali- ja terveydenhuollon palveluista ja niiden saatavuudesta (mm varauksista) eri ajanjaksoina. Pitäisi olla ajantasainen tuotantosuunnitelma; palveluketjusuunnitelmat ja niiden mallit eivät riitä.
- (2) *Palveluketjun mallin kehittämiseen kuuluvat käyttötapaukset eivät liity välittömästi varsinaisiin palveluprosesseihin vaan niiden kehittämiseen.*
- (3) *Tietojen katselujen ja tulostusten ei pitäisi olla erillisiä käyttötapausryhmiä, koska katselut ja tulostukset kuuluvat määrättyihin prosesseihin, niiden toimintoihin ja kohdetyyppeihin.*

3.3.4 Prosessien mallit

Satakunnan makropilotti on suunnitellut erityisesti äitiyshuollon, lasten ja nuorten psykososiaalisen tukemisen, työterveyshuollon ja vanhustenhuollon prosessien mallit (= yleiset palveluketjusuunnitelmat). Näiden mallien pitäisi siis edustaa yksilöprosesseja ja esittää toiminnoittain mm näiden **tietovaatimukset** (information requirements), ts mitä

⁸ HTA & PS. *Käyttötapauslista.*

tietoja, kenelle, milloin, missä paikassa ja missä muodossa toiminto vaatii. Tietovaatimukset määrittävät toiminnon tietotarpeet.

Seuraavissa alakohdissa esitetään ja arvioidaan Makropilotin määrittelemät yksilöprosessien mallit, niiden tietovaatimukset ja vastaavat tietojärjestelmien käyttötapaukset.

3.3.4.1 Äitiyshuolto

Taulukko 5. Äitiyshuollon prosessien malli⁹

Toiminto	Tietojen kohteet
Raskauden kulun ennakointi	raskaus, hoitoketjut
Ajan varaaminen neuvolakäyntiä varten	Resurssit
Ensimmäinen neuvolakäynti	asiakas, palvelut (neuvola, sosiaalityöntekijä, erityislääkäri, seulonta, psykologi) ja niiden varaukset
Mahdolliset erityistutkimukset	Asiakas
Toinen neuvolakäynti (n. viikko 15)	asiakas, palvelut (neuvola, sosiaalityöntekijä, erityislääkäri, seulonta, psykologi) ja niiden varaukset
Tutkimukset äitiyspoliklinikalla / erikoissairaanhoidossa / yksityislääkärillä	Raskaus
Muut käynnit neuvolassa	

⁹ Asiakainen ym. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma*, 47-63

Rutiinitarkastus (viikko 28)	äidin toiveet synnytyksestä, sokerirasitustestin varaus
Rutiinitarkastus (viikko 35)	
Viikottaiset tarkastukset ennen synnytystä	
Synnytyssairaalaan tulo	
Synnytys	
Kotiutumisen suunnittelu	synnytys, äidin ja lapsen vointi, kotiuttamisen ajankohta,
Kotiutus	
Terveystarkastajan 1. Kotikäynti	äidin ja lapsen vointi, palveluvaraukset (sosiaalityöntekijä, jälkitarkastus)
Lastenneuvolan suorittama kotikäynti	
Sosiaalityöntekijän suorittama kotikäynti (tarvittaessa)	asiakkaan tilanne, palvelutarpeet
Jälkitarkastus (viikko 6 synnytyksen jälkeen)	raskaudesta toipuminen, palvelutarve, palveluvaraukset

Arvio äitiyshuollon mallista

- (1) On esitetty myös sidosryhmien vaatimuksia tai vastaavia äitiyshuollon prosessin tavoitteita: sama palvelutaso kaikille, turhien käyntien poistaminen, ennaltaehkäisy, tuki perheelle ja äidille. *Palveluketjun tavoitteina on esitetty myös keinoja.*

- (2) Äitiyshuollon yksilöprosessista on hyvin yksityiskohtainen malli. Toiminnoissa on myös yksilöprosessin suunnittelua.
- (3) Neuvonta (esim internet-portaalin kautta kuten Kuopiossa) on käyntejä korvaava tai täydentävä palvelu. *Sen yhteyttä tai vaikutusta perinteiseen äitiyshuollon prosessiin ei ole selvitetty.*
- (4) *Ei ole vertailua nykykäytäntöön. Miten Makropilotin suunnittelema malli eroaa siitä?*

3.3.4.2 Lasten ja nuorten psykososiaalinen tuki

Taulukko 6: Lasten ja nuorten psykososiaalinen tuki, ennalta ehkäisevä työ¹⁰

Toiminto	Tietojen kohteet
Siirtymävaiheisiin liittyvät keskustelut	
Yhteydenpito vanhempien kanssa lukukausittain	
Lasten tilanteen läpikäynti lukukausittain	
Jatkuva yhteydenpitokanava	
Informointi ja valistus	

¹⁰ Asiakainen ym. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma, 36-46*

Taulukko 7: Lasten ja nuorten psykososiaalinen tuki, reagoiva toiminta

Oireiden havaitseminen ja perustiimin informoiminen	
Tilanteen analysointi	
Yhteydenoton suunnittelu ja tapaamisesta sopiminen	
Tapaaminen vanhempien kanssa ja palveluketjun suunnittelu	
Resurssivarausten tekeminen	
Palveluketjun toteutus / työ lasten parissa	
Seuranta/arviointi	

Arvio psykososiaalisen tuen prosesseista

- (1) *Ei ole dokumentoitu sidosryhmien ja erityisesti asiakkaiden vaatimuksia.*
- (2) *Ei ole vertailua nykykäytäntöön. Miten Makropilotin suunnittelema malli eroaa siitä?*

3.3.4.3 Työterveyshuolto ¹¹

¹¹ Seppälä, H. & Kallio, K. Palveluketju: Työterveyshuolto (tavoitetila) 10.6.1999 (6 s).

Työterveyshuollon ongelmatapauksena on alentunut työkyky. Muiden työterveysongelmien ratkaisuprosesseja ei ole mallinnettu.

Taulukko 8: Työterveyshuolto, tapaus: alentunut työkyky

Toiminnot	Tietojen kohteet
Ajanvaraus	työterveyslääkärin työtilanne (kalenteri)
Vastaanotto(tapahtuma) Toimenpiteet vastaanotolla	työntekijän työtehtävä (toimi) ja työolot sekä työhistoria
Laboratorio- ym tutkimukset Jatkotutkimusten suunnittelu	työntekijän potilashistoria, tila (tutkimustulokset) ja tilanne mahdolliset tutkimukset
Hoidon / kuntoutuksen suunnittelu	tarvittava hoito, lääkitys, kuntoutus saatavissa olevat kuntoutus- ym palvelut / -ketjut ml yhteyshenkilöt hoito- / kuntoutussuunnitelma
Hoito / kuntoutus	työntekijälle tehdyt toimenpiteet ja hänen tilansa (toimintakykynsä) muutokset (hoitotulos)
Työkyvyn selvittely, työtehtävän uudelleen määrittely	mahdolliset työtehtävät

Arvio työterveyshuollon prosessin mallista

- (1) *Ei ole dokumentoitu sidosryhmien ja erityisesti asiakkaiden vaatimuksia.*
- (2) *Prosessin malli ei määritä kaikkia olennaisia perusasioita.*

- (3) Vaihtoehtona olisi jaottelu ajanvaraus-, analyysi-, suunnittelu- ja toteutusvaiheisiin. Vastaanottotapahtuma, toimenpiteet vastaanotolla, tutkimukset ja diagnoosi kuuluvat analyysivaiheeseen.
- (4) *Mikä on kuntoutusneuvojan rooli kuntoutussuunnitelman laadinnassa?*
- (5) Pitäisi selvittää, *olisiko määriteltävissä yleinen tutkimus- ja hoitoprosessin malli*, jonka erikoistapauksia ovat mm terveystieteiden, työterveyshuollon ja kouluterveydenhuollon varsinaiset prosessit. Niissä on samanlaisia toimintoja (ajanvaraus, tutkimus, diagnoosi, hoito ja kuntoutus) ja tietojärjestelmän käyttötapauksia. Kaikissa ongelmanratkaisuprosesseissa on analyysi-suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheet.
- (6) *Ei ole vertailua nykykäytäntöön.* Miten Makropilotin suunnittelema malli eroaa siitä?

3.3.4.4 Mielenterveystyö ¹²

Taulukko 9: Mielenterveystyöprosessin malli

Toiminto	Tietojen kohteet
Yhteydenotto ja ajanvaraus	

¹² Kallio, K. & Seppälä, H. *Palveluketju: mielenterveystyö (tavoitetila)* 10.6.1999

Terveyskeskuslääkärin / sairaanhoitajan vastaanotto	
Lähetys erikoissairaanhoidon	
Erikoissairaanhoidon	
Kotiutus erikoissairaanhoidosta	
Lähetys psykiatrian erikoissairaanhoidajalle	

Arvio mielenterveystyön prosessin mallista

- (1) *Ei ole dokumentoitu sidosryhmien ja erityisesti asiakkaiden vaatimuksia.*
- (2) *Prosessin malli ei määritä kaikkia olennaisia perusasioita.*
- (3) *Ei ole vertailua nykykäytäntöön. Miten Makropilotin suunnittelema malli eroaa siitä?*

3.3.4.5 Vanhusten kotihoito

Taulukko 10: Vanhusten huollon malli, hoito kotona¹³

Toiminto	Tietojen kohteet
----------	------------------

¹³ Asiakainen ym. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma, 28-35*

tarvesuunnittelu	Nykyinen palvelusuunnitelma potilaan epikriisi, tila tarvittava hoito ja lääkitys, apuvälineet, asunnon muutokset, tarvikkeet, tuki
rahoituksen suunnittelu	laskutusperusteet
toteutuksen suunnittelu	saatavissa olevat palvelut (kalenterit) vanhuksen kotihoidon suunnitelma (palvelusuunnitelma)
toteutus	asiakkaalle tehdyt toimenpiteet ja asiakkaan tilan muutokset (hoitokertomus)

Arvio vanhusten huollon prosessin mallista

- (1) *Ei ole määritetty asiakkaiden ym sidosryhmien vaatimuksia kotihoidolle.*
- (2) *Prosessin malli ei määritä kaikkia olennaisia perusasioita.*
- (3) Otetaanko huomioon vanhuksen itsenäinen suoriutuminen ja omaishoito (--- nämä samaa prosessia)?
- (4) *Kuka vastaa koko prosessista (--- mainittu vain päävaiheiden vastaavat)?*

- (5) Lueteltu kotihoitoon kuuluvia palveluja, mutta *ei määritetty näitä palveluprosesseja*. Esim Asikkalan kunta on määritellyt kriteerit vanhuksen kotiuttamiselle sairaalahoidosta kotihoitoon.¹⁴
- (6) *Miksi hoito- eli palvelusuunnitelma tehdään vasta kotiutuksen jälkeen*; eikö sitä voisi suunnitella edellisessä vaiheessa?
- (7) *Miksi kotihoidon rahoituksen suunnittelu on päävaiheena?* (voisi kuulua toteutukseen)
- (8) *Ei ole vertailua nykykäytäntöön*. Miten Makropilotin suunnittelema malli eroaa siitä?

3.4 Yleisarvio malleista

Seuraava yleisarvio Satakunnan makropilotin suunnittelemista malleista ja niiden sekä perustelujen dokumentoinnista on lähinnä tietoteknologian soveltamisen kannalta.

Makropilotin **tavoitteena** on nykyistä parempi alueen väestön sosiaali- ja terveydenhuollon malli. Tavoiteltavia muutoksia nykyiseen on kuvattu yhdellä taulukolla.¹⁵ Taulukossa on mainittu muutoksia eri tahoilla: asiakkaissa ja näiden elämässä, sosiaali- ja terveydenhuollon ohjauksessa ja palveluissa (parempi palvelutaso, mahdollisuus itsenäiseen suoriutumiseen, lisää valinnanvaraa, prosessin hallinta) sekä näiden keinoissa (sähköinen asiointi, kilpailu, toimijoiden yhteistyö, mielekäs työ ja laajat toimenkuvat) ja resursseissa (reaaliaikainen tieto, moniosaajat, kumppanit). Nämä muutostavoitteet esittänevät myös Makropilotin tulkintaa sidosryhmien vaatimuksista.

¹⁴ Holma, T. & Virnes, E. (Toim.) (1999) *Laadunhallinta vanhusten kotihoidossa ja asumispalveluissa. Toimintamalleja ja työvälineitä laatutyöhön*.

¹⁵ Asikainen, P., Schönroos, P. & Ruohonen, J. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma*. Luku 11.

Makropilotti ei ole esittänyt erikseen suunnittelemiensa mallien taustalla tai lähtökohtina olevia asiakkaiden ja muiden **sidosryhmien vaatimuksia**. Myöskään v 1999 palveluprosessien analyysiraportti ei esitä näitä vaatimuksia. Olemme siksi tehneet omia tulkintojamme sidosryhmien vaatimuksista. Nehän ovat arvioinnissa käytettäviä kriteerejä.

Toiminnan (ja sen resurssien) ohjausmalli *ei määritä vuotuista toiminnan ohjausta*. Se *ei myöskään määritä lyhyemmän aikavälin tuotannon ohjaustasoa*, mutta määrittää toimintoja jotka ovat tuotannon ohjausta, esim sopiminen palvelusta, resurssien varaukset ja palvelun arviointi.

Pitäisi selvittää, *onko olemassa tai määriteltävissä yleisempiä malleja / rakenteita*, joiden erityistapauksia työterveyshuollon, kansanterveyshuollon, kouluterveyshuollon, erikoissairaanhoidon ja kuntoutuksen prosessit ovat. Pitäisi myös selvittää, mita **samanlaisia toimintoja** näissä prosesseissa on. Jos samanlaisia rakenteita tai toimintoja on, nämä on ehkä toteutettavissa samoilla ratkaisuilla ja samoilla tuotteilla. On määriteltävissä menetelmä- ja tuotestandardreja.

Määräytyntyyppisten ongelmien ratkaisuprosessien mallia suunniteltaessa on selvitettävä ja suunniteltava myös **vaihtoehtoisia malleja**. Yhtenä vaihtoehtona (0-hypoteesina) pitäisi olla nykyinen, käytössä oleva malli. Uusi ei ole aina parempi kuin käytössä oleva. Vaihtoehtoisia malleja pitäisi vertailla valittujen kriteerien suhteen. Vertailu ja parhaan mallin valinta pitäisi dokumentoida. *Makropilotissa vaihtoehtoja tai niiden vertailua ei ole dokumentoitu*. Nykyisestä käytännöstä ja prosesseista on kyllä Satakunnan makropilotin tekemiä laadullisia kuvauksia ja arvioita.¹⁶

¹⁶ Siikarla, K. & Mikola, T. *Palveluketjujen nykytilan analysointitulokset* Versio 1.1 21.7.1999

Prosessien mallien pitäisi (1) määrittää olennaiset yksilöprosessien piirteet ja (2) mallit pitäisi esittää määrättyllä tavalla. Makropilotin laatimissa kuvauksissa *kaikkia olennaisia seikkoja ei ole esitetty*. Pitäisi kertoa,

- mitkä ovat asiakkaan ja muiden sidosryhmien vaatimukset eli kriteerit prosessien tuotteiden ja itse prosessien suhteen
- mitkä ovat mittarit ml tunnusluvut, joilla kriteerien osoittamia muuttujia mitataan
- mitkä tai ketkä ovat prosessiin osalliset eli resurssit ja erityisesti prosessin vastuhenkilö eli omistaja
- arviot prosessien ja niiden tuotteiden tunnusluvuista.

Tietojärjestelmien **käyttötapaukset** tulisi voida nähdä prosessien malleista. Näiden käyttötapausten määrittäminen tarkoittaa tietojärjestelmän palvelujen kysyntää. Käyttötapaukset edustavat toiminnan vaatimuksia tietojärjestelmälle. *Makropilotin dokumentit eivät aina esitä selvästi prosessien toimintojen ja tietojärjestelmän käyttötapausten yhteyksiä*. Nämä yhteydet ovat kuitenkin ratkaisevia, ne integroivat tietojärjestelmän ja tietotekniikan varsinaiseen toimintaan.

Vertailemalla prosessien malleista erottuvia käyttötappauksia (niiden määrittelyjä) keskenään voinee huomata, että käyttötapausten määrittelyjäkin on yleistettävissä: samanlaiset käyttötapaukset voivat tukea erityyppisiä prosesseja. Käyttötapaukset voi luokitella kahteen ryhmään: 1) tietojen anto tietojärjestelmälle ja 2) tietojen saanti tietojärjestelmältä. Sosiaali- ja terveydenhuollossa **yleisiä käyttötappauksia** ovat esimerkiksi:

- palvelujen tuottaja- ym resurssitietojen muutos
- asiakastietojen muutos

- sopiminen palvelun tuottamisesta ja toimittamisesta
- ongelmatapauskohtaisen tutkimus- ja hoitosuunnitelman laadinta / muutos
- ongelmatapauskohtaisen tutkimus- ja hoitokertomuksen pitäminen (rekisteröinti)
- palvelun laskutus
- opastus ongelmatapauksessa, mm palvelun tai tuotteen käytössä.

Palvelusta sopimiseen kuuluu asiakkaan **suostumus**: asiakas suostuu (1) osallistumaan prosessiin ja (2) antamaan prosessiin henkilötietojaan määrätyin ehdoin suunnitelman mukaisesti. Asiakas voi aina peruuttaa tai muuttaa suostumustaan.

Karkealla tasolla Satakunnan makropilotin suunnittelemat palveluketjujen mallit eivät eroa nyt käytännössä noudatettavista malleista. Erot näkyvät vasta verrattaessa vastaavia toimintoja. Nyt käytännössä toiminnon pitää hankkia tarvitsemansa tieto eri tavoin, puhelimella, hakemalla asiakirja arkistosta, tekemällä uusi tutkimus jne. Uusien mallien mukaan tieto on saatavissa tietojärjestelmistä (mahdollisesti viitetietojärjestelmän välityksellä) ja myös resurssipanokset on varattavissa näiden tietojärjestelmien välityksellä. Siten prosessit voivat tehostua, työaika kuluu vähemmän, samaoin kalenteriaikaa.

*Makropilotin laatimat palveluketjujen **mallit ovat osittaisia*** - ne eivät edusta kaikkia olennaisia prosessien osia. Koska palveluketjujen mallit on tehty tietoteknologian soveltamisen kannalta, esillä ovat erityisesti palveluprosessien tietotarve ja tietojärjestelmien käyttötapaukset. Arvioita prosessien tarvitsemista resurssipanoksista tai tunnusluvuista ei ole. Mallit pitäisi esittää systemaatisemmin, samassa muodossa.

Joitakin kohtia on spesifioitu liikaa eli liian yksityiskohtaisesti ja tarkasti. Toiminnan mallien ei pitäisi määrittää, että informaatio menee asiakkaan kotisivulle. Tietojärjestelmien ja tietotekniikan määrittely esittää, miten asiakasta informoidaan jostakin

asiasta. Psykososiaalisen tuen prosessin kuvauksessa on mainittu myös käytettävät tietojärjestelmät.

"Palveluketjusuunnitelman" tietojen ryhmittely ei vastaa kohdealueen rakennetta. Tiedot on ryhmitelty seuraavasti: asiakkaan perustiedot, tiimitiedot, asiakkaan lisätiedot (mm sairauksista, tutkimuksista, lääkityksestä, apuvälineistä, raskaudesta), asiakkaan erityistiedot (tausta, talous, asuminen), palvelut, suunnittelutiedot, yleiset tiedot (alueelliset mallit, hoitosuositukset, tuottajat, säädökset). Kohdealueessa kohdetyyppejä ovat asiakas ja resurssit (ml mallit) sekä erityisesti yksilöprosessit em osallisineen. Tietokannan rakenteen suunnittelu kuuluukin tietojärjestelmän määrittelyyn eikä toiminnan malleihin.

Nykytilan analyysi osoitti puutteita tehtävien vastuutuksessa ja totesi että asiakkaan palveluketjusta kokonaisvastuullinen taho puuttuu. Palveluketjun mallin tulee sanoa, mikä organisaatioyksikkö ja kuka henkilö on prosessin omistaja eli sen vastuuhenkilö. *Mallien pitää esittää myös tiimin jäsenten roolit ja päätöksenteko.* Jonkin määrätyn asiakkaan tapauksen hoidon vastuuhenkilönä toiminee omaneuvoja. *Palveluketjun mallin pitäisi kattaa myös jälkihoidon järjestäminen, joka nykyisin jää usein asiakkaan tai omaisten tehtäväksi.*

Palveluketjujen malleja ei ole perusteltu vaihtoehtojen tarkesteluin eikä ole esitetty suunnittelukriteereitäkään tai perusteluja ei ole dokumentoitu, mutta niihin on kyllä viittauksia mm nykyprosessien analyysissa.

Takaavatko palveluketjujen mallit ja niiden vaatimat resurssit, mm omaneuvoja, asiakaslähtöisyyden? Ehkä ei takaa, mutta omaneuvoja voi selvittää yhdessä asiakkaan kanssa, mitä palveluja asiakas tarvitsee. Mallien mukaan palveluprosessi alkaa asiakkaan tilan tai tilanteen analyysilla. Asiakaslähtöisyys voisi tarkoittaa myös seuranta ja ennaltaehkäisevää toimintaa ja kuten äitiyshuollossa.

Makropilotti on kuvannut vain osittain vanhusten ym itsenäistä suoriutumista tukevia prosesseja, vaikka niiden pitäisi olla projektin fokusta. Tukemiseen kuulunee mm etäseuranta tai telemetria, ennaltaehkäisy, apuvälineiden lainaus, neuvonta ym. Nämä prosessit määräisivät mm osan sosterva-portaalin käyttötapauksista.

Nykytilan analyysin mukaan toiminnan suunnittelulta ja käytännön työltä eli suunnitelmien toteutukselta puuttuu selkeä, ohjaava yhteys ja myös ongelmatapauksen ratkaisemiseksi tuotettavien palvelujen synkrointi. Makropilotti esittää tähän korjauksena omaneuvojaa, tapauskohtaista palveluketjun suunnittelua ja mahdollisuutta varata palveluketjusuunnitelman tarkoittamat palvelut tietojärjestelmän välityksellä. Voi olettaa, että näillä keinoilla koko palveluprosessi tehostuu.

Jos käytettävissä on tietojärjestelmät, jotka vastaavat palveluketjumallien määrittämiä käyttötapauksia, *tiedon saannissa ei ole enää nykytilan analyysin toteamia ongelmia.*

Mallit on yleensä kuvattu yhdenmukaisesti ja ymmärrettävästi. *Joissakin kohdissa on epätäsmällisiä lauseita tai termejä.* Palvelutapahtuma on määritelty tuottajan ja asiakkaan vuorovaikutustilanteena, mutta tapahtumahan ei ole tilanne vaan muutoksia siihen osallisissa, erityisesti toimenpiteiden kohteissa. Olisi ehkä parempi käyttää aina yksilöprosessista nimeä 'palveluprosessi'. Termi 'omaneuvoja' voi olla harhaanjohtava, jos neuvonta ei ole keskeinen tehtävä vaan tapauksen hallinta (case management) / palvelutoimituksen ohjaus: ehdotuksen laadinta ja sen toteutuksesta huolehtiminen. Määritelmän mukaan palveluketjusuunnitelma on asiakas- ja tapauskohtainen suunnitelma, mutta yhdessä kohdassa palveluketjusuunnitelmalla tarkoitetaan tietojärjestelmää tai sovellusta.¹⁷ Yhteydenpitokanava ei ole toiminto vaan väline. Tietojen määrittelyissä pitäisi mainita tietojen kohteet. Virallista päätöksen tekoa varten ei riitä ilmoitus hakemuksesta vaan pitää tehdä hakemus. Prosessien mallien kuvauksissa

¹⁷ Asikainen, P., Schönroos, P. & Ruohonen, J. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma.* Luku 5.

on toistoa: esitetty kahteen kertaan vaiheitten tuotokset. Jokaisesta palveluprosessin mallista pitäisi olla erillinen dokumenttinsa, jotta sitä on helpompi ylläpitää ja käyttää (esim koulutuksessa ja tiedonvälityksessä). On tärkeätä, että prosessien mallit on kuvattu täsmällisesti ja selvästi.

Alueellisten palveluketjumallien ansiosta kuntien ym toimijoiden toiminta voi yhdenmukaistua. Makropilotti on suunnitellut yleisen palveluketjun mallin, jota voi soveltaa useissa sosiaali- ja terveydenhuollon prosesseissa. Sen mukaan on myös määriteltävissä yleisiä tietojärjestelmän käyttötapauksia ja siis yleisiä tietomäärittelyksiä ja it-sovellusten komponentteja. *Tietoteknologian soveltamisessa sosiaali- ja terveydenhuoltoon on siis **mahdollisuus yleisratkaisuihin** tai standardeihin ja niiden mukaisiin yleisiin ohjelmatuotteisiin.*

Tietojen saatavuus ei rajoita ratkaisumahdollisuuksia, ts mitään sosiaali- ja terveydenhuollon mallia ei voine hylätä sen takia, että tarvittavaa tietoa ei olisi saatavissa jossakin paikassa, jos a) tieto on jossakin muualla tietoverkossa digitaalisena tai tieto on tuotettavissa automaattisesti tietoverkossa digitaalimuodossa olevista tiedoista ja b) tiedon luovutukselle ei ole hallinnollisia rajoituksia. Tietojen saatavuus lähes kaikkialla ja heti mahdollistaa ohjauksen keskittämisen. Toimintoja on mahdollista valvoa ja ohjata etäältä; yhteistoiminta on mahdollista vaikka tiimin tai konsortion jäsenet ovatkin eri paikoissa. Siis tiedon saannin takia tehtäviä ja resursseja ei tarvitse keskittää yhteen paikkaan eikä myöskään hajauttaa useaan paikkaan.

Tietoteknologian ja hoito- ym teknologioiden kehityksen ansiosta on mahdollista suunnitella ja myös toteuttaa nykyisiä alueen sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmiä parempi järjestelmä, jos taloudelliset ym resurssit ovat saatavissa.

4. TIETOTEKNISEN INFRASTRUKTUURIN SUUNNITTELU JA MAARITTELY

Luvussa 3 esitetty Makropilotissa suunniteltu uusi sosiaali- ja terveydenhuollon toimintamalli on tarkoitus saada aikaan **toteuttamalla Satakunnan alueella uudenlainen sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologinen infrastruktuuri**, joka mahdollistaa tietojen saannin ja kayton organisaatio- ja kuntarajat ylittavasti seka uudenlaisten teknologisten ratkaisujen kayton palvelujen tuottamisessa, kaytossa, seurannassa ja ohjauksessa. Tämän infrastruktuurin toteutuksen oleellisia osia ovat aluetietojärjestelmä, aluearkkitehtuuri ja viitetietojärjestelmä seka vuorovaikutteinen sosterva portaali ja sähköistä tunnistusta hyödyntävä toimikortti (sosiaaliturvakortti) sähköisen asioinnin mahdollistajana.

Tässä luvussa arvioidaan Makropilotissa suunniteltua tietoteknistä infrastruktuuria asetettujen tavoitteiden ja toteutuksen suunnittelun perusteella. Arvioinnin perustana on Makropilotin dokumentaatio, johon viitataan vastaavissa kohdissa tekstissä.

Maarittelyä ja suunnittelua on tarkasteltu standardien ja yleisten käytäntöjen kannalta seka suunnitelmien ja maarittelyjen ymmarrettävyyden ja luettavuuden, toiminnallisuuden, toteutuskelpoisuuden, kattavuuden, avoimuuden, siirrettävyyden, yleistettävyyden ja elinkaaren kannalta silloin kun se dokumentaation perusteella on ollut mahdollista.

Asioiden käsittelyjärjestys on seuraava: Kohdassa 4.1 käsitellään asetettua tavoitetta seka sen tietotarpeita. Kohdassa 4.2 käsitellään aluearkkitehtuurin ja aluetietojärjestelmän toiminnallista maarittelyä, ja kohdassa 4.3 teknistä arkkitehtuuria. Kohdassa 4.4 käsitellään viitetietokannan suunnittelua seka kohdassa 4.5 perusjärjestelmaintegraation suunnittelua. Lopuksi, kohdassa 4.6 avoimen arkkitehtuurin toteuttamissuunnitelmaa ja kohdassa 4.7 systeemyomallia. Kohdassa 4.8 Yhteenveto esitetään loppupäätelmiä ja yleisiä kommentteja.

4.1 Tavoitetilan toiminnot ja tietotarpeet

Aluearkkitehtuurilla¹⁸ viitataan Makropilotissa toteutettavaan, uuteen toimintamalliin, johon sisältyvät toimintaprosessit, ihmiset sekä tietojärjestelmät. Aluetietojärjestelmällä²¹ tarkoitetaan toiminnallisesti uusia, alueen yhteisessä käytössä olevia tietojärjestelmiä. Aluearkkitehtuurin kehittäminen sisältää nykyisten tietojärjestelmien kehittämistä sekä uusien tietojärjestelmien, viitetietokannan ja yhteyksien rakentamista tukemaan hoito- ja palveluketjun saumattomuutta.

Aluetietojärjestelman ja aluearkkitehtuurin avulla pyritään Makropilotissa toteuttamaan uudenlainen toimintamalli, jonka keskeisiä piirteitä ovat saumaton palveluketju, itsenäisen suoriutumisen tukeminen ja information esteeton jakelu ja saatavuus.

Aluetietojärjestelmän avulla on tarkoitus korvata organisaatiokohtaiset intra- ja extraverkot ja erilliset kahden pisteen väliset tiedonsiirtoyhteydet, mahdollistaa yhteiskäyttöiset komponentit ja yhdenmukaistaa tiedon esittämistapaa ja käytettäviä käsitteitä alueellisesti. Aluetietojärjestelmän viitetietokannan avulla muodostetaan asiakkaan palveluketjusuunnitelma, joka kokoaa yhteen asiakkaasta eri operatiivisissa järjestelmissä olevan asiakaskohtaisen tiedon. Palveluketju-suunnitelman avulla on tarkoitus ohjata asiakasta palvelumallissa.

Aluetietojärjestelman paaasiallisia käyttäjiä tulevat olemaan sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaiset, jotka paasevat aluetietojärjestelman kautta käyttämään perinnejärjestelmiä sekä rakennettavia uusia palveluja saumattomasti ja organisaatorajat ylittävää tiedonkulkua hyodyntaen. Ammattilaisten lisäksi aluetietojärjestelmaa käyttävät kansalaiset, koska vuorovaikutteisen sosterva portaalin pitäisi mahdollistaa informaatiopalvelujen kaytto ja sahkoinen asiointi esim kotoa esteettomasti.

¹⁸ Itala, T, Aluearkkitehtuurin maarittely. Aluejarjestelman toiminnallinen maarittely. 2.6.1999, 39 s.

Aluetietojärjestelmän avulla on myös tarkoitus tuottaa toiminnan ohjaukseen, suunnitteluun ja seurantaan liittyvää tietoa päättäjille ja palvelujen suunnittelijoille koskien palvelujen kysyntää, käyttöä, saatavuutta, järjestelmien ja yhteyksien kuormitusta yms järjestelmään liittyvien seuranta- ja tilastointiosioiden kautta.

Aluetietojärjestelmän toiminta- ja tietotarpeita esittää oheinen kuva 8¹⁹.

¹⁹ Itala T, Aluearkkitehtuurin maarittely. Aluejärjestelmän toiminnallinen maarittely. 2.6.1999, 39 s.

ICL
Timo Itälä
18.5.1999
V1.0

Saumattoman hoito- ja palveluketjun tietotekniikkatarpeita

Käyttäjät	Kansalaiset	Asiakkaat	Ammattilaiset	Hoitotiimit	Toiminnan suunnittelijat	Johtajat	Järjestäjät	Maksajat	
Asiointipalvelut ja sovellukset	Infopalvelut SosTerVa keltaiset sivut Siniset vihott	Keskustelu- palstat Sähköpostin ja viestien välitys	Asiakkaan kotisivut Ammattilaisen kotisivut	Asiakkaan tietojen katselu Lääkärin näkyvät	Hoito- ja palveluketju- mallin teko Hoito- ja palveluketjun suunnitelman laatiminen, ylläpito ja seuranta	Sähköisten hakemusten teko Sähköiset lähetteet ja palautteet	Kotimittaus- tulosten syöttäminen Tulosten tiedustelu	Palvelujen varaus Lääkitystietojen seuranta Toiminnan seuranta ja ohjaus Tilastojen seuranta, raportointi	
Asiointikanavat	www-selain, PC Käyttöliittymät Paikka Tietoliikenne	puhelu sairala terveyskeskus LAN WAN	Toimikortin lukija informaatiokioskit lankapuhelin	tekstiviesti luukku GSM	fax koti Kirjeposti	paperilomake yksityinen lääkäriasema e-Kirje	kirje sähköinen lomake palvelukeskus Käynti	Kela apteekki kirjasto	
Tietotekniset palvelut	Veppipalvelin Hakupalvelut sisällön perusteella Keskustelu- ryhmitt	Kohdennettu tietopalvelu Asiakaskortti Käyttäjän todentaminen	Hakupalvelut käyttäjähakemistosta Digitaalinen allekirjoittaminen Notaaripalvelu	Sähköposti Sähköisten lomakkeiden vastaanotto	Pääsynvalvonta, seurantatietokanta Koodiston muunnospalvelut	Viestien tuottaminen Tietojen julkaisu	Haku viite- tietokannasta Haku tausta- järjestelmästä Haku palvelu- ketjun tunnuksesta	Palvelun varaus, tilaus Tilastointi	
Tietosisältö	Infosivut Yhteystiedot Hakuindeksit	Keltaiset sivut Käytön seurantatiliastot	Käyttäjähakemisto Käyttäjäprofiilit Käyttäjien käyttöoikeudet	Toimintaympäristö- hakemistot ja - kuvaukset Käytön loki	Omanuovoja- sopimukset Koodistot	Sähköiset hakemukset Potilaan suostumukset	Hoito- ja palveluketju- mallit Hoito- ja palveluketju- suunnitelmat	Hoito- ja palveluketju- tapahtumat Hoito- ja palveluketju- viitenumerot	Lääkemääräykset Viitetietokanta Tapahtumien tietovarasto
Liittymät	Viitteiden julkaiseminen viitetietokantaan	Sisällön haku viiteen avulla	Tietosisällön muuntaminen yhdenmukaiseksi	Palveluvarauksen tekeminen	Laakemääräykset	Sähköinen lähete ja palaute	Toimintaympäristö- kuvaukset		
Tausta- järjestelmät	Palveluntarjoajien veppipaikat	VRK	Musti Finstar	Multilab Sinuhe	Pegasos ProVita	Kelan laakerekisteri	Apteekkien järjestelmät	Terho Pallas	
Palvelujen tuottajat	Kunnat	Sosiaalivirastot	Terveysvirastot Sairaalat	Terveyskeskukset Laboratoriot	Päivakodit Neuvolat	Apteekit Kela	Hoitopalvelujen tarjoajat Kuljetuspalvelujen tarjoajat		

Kuva 8: Aluetietojärjestelmän toiminta- ja tietotarpeet

Tietotarpeet on dokumentissa²² selostettu käyttäjryhmittain tarpeiden ja toimintojen mukaisesti.

Arviointia, huomioita

- (1) Tavoitetilan kuvaukseen olisi ollut tarpeen sisällyttää selkeä tarvekartoitus, sekä näistä tarpeista johdettu aluejärjestelmän perustoiminnallisuus ja aluejärjestelmälle asetettavat vaatimukset. Tällaisten identifioitujen tarpeiden olemassaoloonhan koko Makropilotti perustuu.

²² emt Itälä

- (2) Tietotarpeista puuttuu aluejärjestelman erilaisten käyttäjien tarpeiden kartoitus ja niiden selkeä esittäminen. Mita haluavat ja tarvitsevat potilaat, asiakkaat, ammattilaiset uudelta toimintamallilta? Millaisia tarpeita aluejärjestelmälle asettavat eri organisaatioiden tausta-, perinnejärjestelmat, viitetietokanta ja viitteiden käyttöönotto, palveluketjusuunnitelmat ja –tietokannat, organisaatorajat ylittava tiedonsiirto, tietosuojavaatimukset? Eli eri sidosryhmien tarpeita ja vaatimuksia uudelle toimintamallille ja sen toteutukselle ei ole dokumentoitu.
- (3) Dokumentissa ei ole myöskään kattavaa listaa yleisistä tietotekniikka- ja tietopalveluvaatimuksista. Palveluketjujen tilan analyysissä²⁰ esitetään joitain tietoteknisiä ongelmia kuten etta tiedon siirto organisaatioiden välillä ei toimi. Ja siitä seuraa erilaisia lisaongelmia: tieto rekisteroidaan moneen paikkaan, tai sirpaleisesti, tietoa ei ole saatavilla kun sitä tarvitaan, asiakkaan kokonaistila ei ole selvillä, eri toimijat eivät tiedä toistensa toimenpiteistä ja päätöksistä asiakkaan suhteen jne. Näistä ongelmista olisi johdettavissa vaatimuksia ja ominaisuuksia tietoteknisille ratkaisuille joiden avulla ongelmat pyrittäisiin ratkaisemaan.
- (4) Vaatimusta tietotekniikan ylläpidettävyydestä ja muunneltavuudesta (joustavuudesta) pitäisi eritellä. Makropilotin tietoteknisten ratkaisujen tulee joustaa eli sopia edelleen käyttötarkoitukseensa, kun: a) sosiaali- ja terveyspalvelujen kysyntä tai tarjonta muuttuu; b) jonkin prosessin malli tai resurssipanokset muuttuvat; c) tietoteknologia muuttuu. Makropilotin tarkoituksena olisi jopa saada aikaan sellaisia tietoteknologisia ratkaisuja jotka ovat toimialariippumattomia, joten pitäisi pystyä siirtymään joustavasti toiselle

²⁰ Siikarla K and Mikola T, Palveluketjujen nykytilan analysointitulokset.

toimialallekin. Tama tietenkin riippuen suunnittelun ja toteutuksen perustana olevien mallien oikeellisuudesta ja toimivuudesta toisella toimialalla.

- (5) Ratkaisun pitää koostua osista joilla on määrätyt funktiot ja näiden osien rajapintojen pitää olla määrättyjen standardien mukaisia. Tietopalvelujen pitäisi olla saatavissa aluetietojärjestelmältä oikeaan aikaan, oikeassa paikassa ja oikein kustannuksin. Tietojen pitäisi olla oikeita ja relevantteja. Tällaiseen modulaarisuuteen sekä suunnittelussa, toteutuksessa että erilaisten osien toimituksessakin on Makropilotissa pyritty.
- (6) Nykytilan dokumentointi ja vertailu: millaisia etuja tarjoaa valittu lahestymistapa nykyiseen käytäntöön verrattuna? Valitun lahestymistavan riskit ja uhat? Vaihtoehtoiset ratkaisut ja lahestymistavat?

4.2 Aluearkkitehtuurin maarittely, aluetietojärjestelman toiminnallinen maarittely, asiakaskohtaisten tietojen hallinta

Aluearkkitehtuurin ja aluetietojärjestelman suunnittelu- ja maarittelydokumentissa²¹ esitellaan aluetietojärjestelman keskeiset periaatteet, komponentit sekä aluetietojärjestelman toteutusperiaatteet ja käyttötoiminnot. Lisäksi kasitellaan yksityiskohtaisesti eri käyttäjien kannalta käytettävät palvelut, kanavat, tarvittavat tietotekniset palvelut, niiden tietosisalto, tarvittavat liittymät ympäristöön sekä palvelujen tuottajat.

Lisäksi kuvataan teknisia vaatimuksia aluetietojärjestelman toimintavarmuuden, tietojen säilymisen, laajennettavuuden ylläpidettävyyden ja muunneltavuuden suhteen.

²¹ emt Itala T 1999

Dokumentissa **maaritellaan seuraavia kasitteita / asioita:**

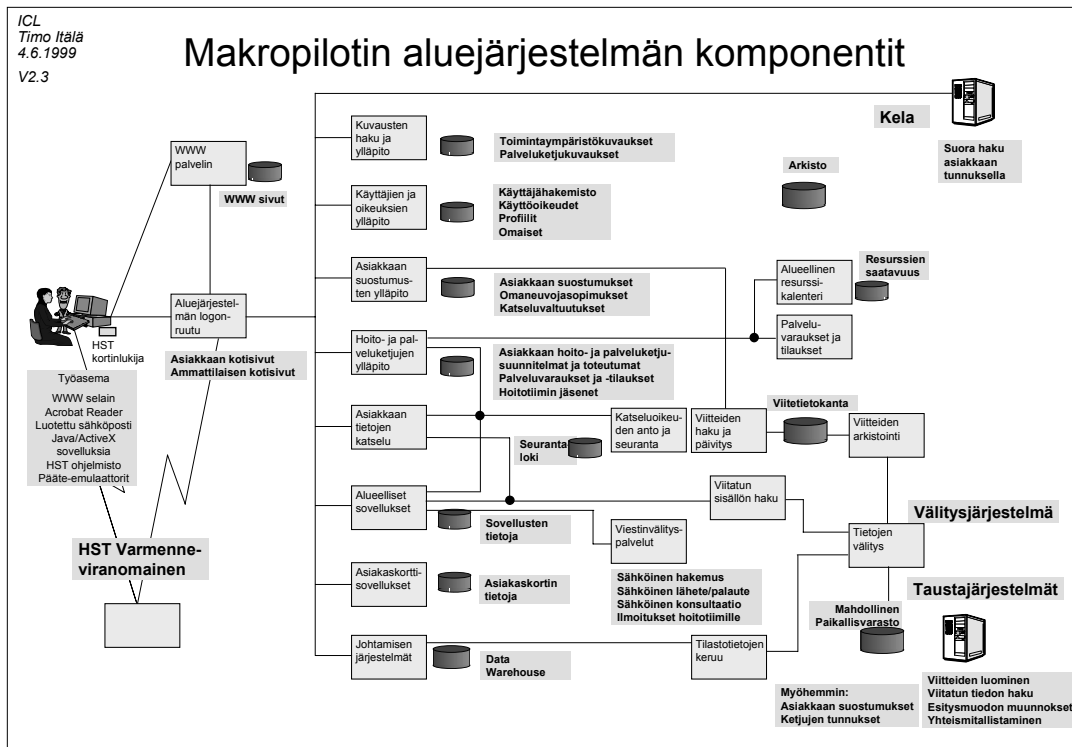
- aluearkkitehtuuri, alueen toimintamalli,
- aluetietojärjestelmä, uudet, alueen yhteisessä käytössä olevat tietotekniset sovellukset,
- palveluketju, tietyn asiakkaan tietyn ongelman ratkaisemiseen tarkoitettut hoito- ja palvelutapahtumat,
- palveluketjusuunnitelma, ongelman ratkaisemiseen tarvittavat palvelutapahtumat (yhdessä organisaatiossa), palveluketjutunnus ja palveluketjutietokanta.

Lisäksi **kuvataan teknisiä vaatimuksia toteukselle:**

- toimintavarmuus ja tietojen säilyminen,
- skaalattavuus eli kapasiteetin laajentamismahdollisuus,
- sovellusten muunneltavuus ja ylläpidettavuus.

Aluetietojärjestelman komponentit on esitetty kuvassa 9²².

²² emt Itala T 1999



Kuva 9: Aluetietojärjestelmän komponentit

Komponenttien jäsenty on pyritty tekemaan siten että se perustuu tarvekartoitukseen, eli toteuttaa kaikki ne toiminnot ja tietotarpeet joita tarvekartoituksessa (kuva 9) on esitetty. Toisaalta komponenttien jäsenty on pyritty tekemaan myös siten, että komponenttien suunnittelu ja toteutus voitaisiin tehdä omina projekteinaan. Siten voidaan kukin komponentti toteuttaa joko omana toteutusprojektina tai käyttää valmiita ohjelmistotuotetta tai –tuoterunkoa komponentin toteutuksessa.

Tulevaisuudessa on suunniteltu komponenttien ja järjestelmien syntyvän tuotekehityshankkeissa ja sovellusten antama toiminnallisuus pitäisi pystyä ostamaan myös palveluna.

Makropilotin aluearkkitehtuurin ja aluetietojärjestelman **johtajatuksena**²³ on **asiakaslahtoinen nakokulma ja substanssiriippumaton infrastruktuuri. Aluearkkitehtuurissa on kyse paatelaiteriippumattomasta monialusta- ja monitoimittajaympäristöstä.** Aluearkkitehtuuri ei ota kantaa toimialaan. Teknisesti aluetietojärjestelman pitäisi myös olla riippumaton alueen koosta.

Arviointia, huomioita

- (1) Aluearkkitehtuurin maarittely ja aluetietojärjestelmän toiminnallinen maarittely on dokumentoitu projektin alkuvaiheessa (dokumentti on päivetty 2.6.1999). **Paivityksia dokumentin sisältöön ei ole tehty**, vaikka maarittelyt ovat ilmeisesti jonkin verran muuttuneet.
- (2) Nykyisellään maarittelydokumentaation **luettavuus ei ole kovin hyvä** eikä dokumentaatioissa ole kerrottu kenelle, **keille dokumentaatio on varsinaisesti tarkoitettu**. Kuvaukset on toisaalta hyvin yleisiä ja joissain kohdin yksityiskohdissa vaikeaselkoisia. Erityisesti viitetietokanta ja sen käyttö ja liittymät palveluketjusuunnitelmaan vaikuttavat tämän kuvauksen perusteella monimutkaisilta. Niitähan on kuvattu tarkemmin muussa dokumentaatioissa, joten niiden yksityiskohtainen käsittely ei tässä dokumentissa ole tarpeen.
- (3) Dokumentissa esitetyt **kasitteiden** (aluearkkitehtuuri, aluejärjestelmä, palveluketju, palveluprosessi yms) **maarittelyt** on päivitettyinä löydettävissä uudemmassa Sanastodokumentista²⁴. Aluejärjestelmän ja aluearkkitehtuurin

²³ Virtanen A, Avoimen arkkitehtuurin ja tietoteknisten palvelujen kehittäminen. Projektisuunnitelma, versio 0.2, 11.9.2000, 20s.

²⁴ Sanasto. www.makropilotti.fi/MP-osaprojektit/sanasto, 1.11.2000

osalta määritellyt ovat sanastossakin yhtä epamaaraisia kuin tassa dokumentissa, mutta palveluketjun ja prosessin paremmat määritellyt löytyvät sanastosta.

- (4) Palveluketju ja prosessi on määritelty **tapahtumina** (transaction, event). ISO 9000 standardi määrittelee prosessin sarjana **toimintoja** (activity), organisaation **toimintana** (operations) eikä vain tapahtumina. Tietojärjestelmä "näkee" ne tapahtumina (transaction) ja järjestelmällä voi olla tapahtumahallintaan erityinen ohjelmisto. Mitä dokumentti tarkoittaa tapahtumalla? Sanastossa palveluketju on määritelty palveluprosessien kokonaisuudeksi, ja palveluprosessi asiakkaan tiettyyn ongelmakokonaisuuteen kohdistuva palvelutapahtumien muodostama suunnitelmallinen toimintosarja (Sanasto, s 5). Sanaston määritellyt lienevät ne joita käytetään (joissakin kohdassa esiintyy kyllä rajausta että palveluprosessi olisi rajattu yhdessä organisaatiossa tapahtuvaksi toimintojen sarjaksi, nainhan ei saumattomassa toiminnassa voi olla!).
- (5) Aluetietojärjestelmän rajausta: ovatko **taustajärjestelmät aluejärjestelmän osia**? Joissain yhteyksissä näin määritellään, joissain yhteyksissä taustajärjestelmiä ei lasketa aluetietojärjestelmän osiksi. Termi 'taustajärjestelmä' on Makropilotin näkökulman mukainen, mutta esim terveyskeskuksen näkökulmasta potilashallinnon tietojärjestelmä on edusta- ja perusjärjestelmä (ja on yleensä lähempänä asiakkaan hoitoa).
- (6) Dokumentissa ei ole esitetty **ratkaisumallin perusteluja**, esim vertaamalla toiminnan vaatimukseen —joita prosessien mallit edustavat — sekä vertaamalla vaihtoehtoihin ratkaisumalleihin. Mitä muita ratkaisumalleja olisi? Esimerkkeinä vaihtoehtoisista malleista:
1. Miten toimisi ratkaisu kokonaan ilman viitetietojärjestelmää esim hakukoneella, jolloin viitattavat tiedot koottaisiin tarvittaessa suoraan taustajärjestelmistä,

2. Miten toimisi yksi eri organisaatioiden (terveyskeskukset, sairaalat, sosiaalitoimistot) yhteinen tuotannon tietojärjestelmä, jota kaikki alueen organisaatiot käyttäisivät,
3. Miten jos jokaisella kunnalla tai seudulla olisi oma tuotannon tietojärjestelmä, joka ylläpitäisi myös viitetietokantaa,
4. Mita jos käytettäisiin aluetietojärjestelman yhteistä tietokantaa (data warehouse), jossa viiteiden sijaan olisi suoraan tallennettuna tiedot.

(7) **Ratkaisumalleja pitäisi vertailla myös niiden toteutusten helppouden** kannalta ja ottaa huomioon kunta- ym organisaatioiden tietotekniikan nykytila (= lähtötila). Kestänee 5 - 10 v tai kauemmin ennen kuin kaikki huolto-, kuntoutus-, hoito- ym tapauskertomukset ovat saatavissa digitaalisessa muodossa jos jokainen organisaatio saa edetä omalla vauhdillaan. Perusjärjestelmien pitää tuottaa viitteet automaattisesti, jotta aluetietojärjestelmä toimisi.

(8) Aluetietojärjestelmän **toiminnallisuutta (funktiovalikoimaa) voisi verrata myös yleisen tuotantoprosessin mallin edustamiin prosessin tietovaatimukseen**. Prosessi ohjauksineen tarvitsee tietoa neljästä eri asiasta:

1. asiakkaan ym sidosryhmien vaatimukset ja kohdejärjestelmän lähtötilanne ongelmineen (tilanearvio)
2. prosessin tavoitteet ja toteutusmalli eli toimenpiteet ja niiden vaatimat panokset (ratkaisumalli)
3. toimenpiteiden tulokset (muutokset) ja prosessin lopputilanne (toteutus)
4. käytettävissä olevat resurssit ml palvelu- ym tuotteet.

Prosessi itse tuottaa näitä tietoja paitsi resurssitietoja. Prosessin tietojärjestelmän **käyttötapauksia** ovat

- a) prosessin vaatiman resurssipanoksen hankinta (tilaus / varaus). Sellainen on myös korvaus KELAlta ja maksu asiakkaalta.
 - b) tapauksen / tilanteen tunnistaminen ja ongelman tunnistaminen (analyysi / diagnoosi)
 - c) ongelman ratkaisemiseksi tarvittavan palveluketjun koostaminen (suunnittelu, synteesi)
 - d) palveluketjuun kuuluvien palvelujen tilaus (toteutuksen valmistelu)
 - e) asiakkaan vaatimusten ja tilanteen seuranta (toteutus).
- (9) Pitäisi arvioida, **millaisissa tilanteissa ja kuinka usein** aluetietojärjestelmää ja sen viitteitä tarvittaisiin, millaisissa yhteyksissä, millaiseen käyttöön etc.
- (10) Ehkä ensisijaista olisi saada **seudun organisaatioiden yhteinen palveluhakemisto ja resurssikalenteri**, jossa on seudun resurssit ja niiden tilaukset / varaukset (= tuotantosuunnitelma).
- (11) Ratkaisujen **muunneltavuuteen ja avoimuuteen** pitäisi dokumentissa ottaa kantaa.
- (12) Kaikenkaikkiaan, aluearkkitehtuurin ja aluetietojärjestelmän maarittelyn lahtokohtana tulisi olla **nykytilan analyysi** (toiminnot, prosessit, käyttäjät, käyttötilanteet etc) ja siinä havaittujen **ongelmien ratkaisumallien esittäminen** käyttäen käytettävissä olevaa, tilanteeseen ja toiminnalliseen ympäristöön sopivia ratkaisuja ja teknologiaa, jonka elinkaari on halutun pituinen ja joka toteuttaa avoimia, joustavia, siirrettäviä, tehokkaita etc ratkaisuja. Vaihtoehtoisia

valintoja ja mahdollisuuksia pitäisi dokumentoida, niiden ja valitun lahestymistavan edut ja hyödyt, mahdolliset riskit ja uhat, ja muut mahdolliset ongelmat yms.

- Maarittelydokumentaation kaksi peruskomponenttia pitäisi olla:

1. **Tarvekartoitus** (eri nakokulmista) ja sen selkea esittäminen,
2. Tarpeista ja ympäristön vaatimuksista ja rajoitteista johdettu **aluejärjestelman toiminnallinen maarittely** (mitkä toiminnot toteutetaan, millaisina ne käyttäjille näkyvät, millaisia komponentteja tarvitaan toteutuksessa ja millaisia teknologisin perusratkaisuin ja tietosuojaperiaattein toteutus aiotaan tehdä). Naista sitten voi edeta kunkin asian yksityiskohtaiseen maarittelyyn omissa dokumenteissaan.

4.3 Aluetietojärjestelmä, tekninen arkkitehtuuri

Aluetietojärjestelman **tekninen konsepti** ²⁵ esitetaan maarittelydokumentissa²⁶, jossa esitetaan periaatteet, tavoitteet, toteutus ja käytettävät teknologiat seuraaville arkkitehtuuridimensioille: sovellus-, verkko-, komponentti-, tyoryhmä-, informaatio- ja tieto-, laitealusta-, integraatio-, järjestelmänhallinta- ja turvallisuus ja tietosuoja.

Aluetietojärjestelman teknisen arkkitehtuurin perustana on osajärjestelmien ja palveluiden kommunikointi sovittujen sanomamuotojen ja rajapintojen valityksella toisalta käyttäjien kanssa, ja toisalta keskenään hyvin toimivassa tietoliikenneverkossa.

²⁵ emt Itala 2000

²⁶ Jarvinen P, Aluetietojärjestelman tekninen konsepti. 18.1.2000, 32s

Aluetietojärjestelmä on monitoimittajaympäristö, jossa eri osajärjestelmiä toteutetaan ja toimitetaan mahdollisesti teknisesti epäyhteensopiviin ja heterogeenisiin alustoihin käyttäen erilaisia kehitysvälineitä, ohjelmointikieliä ja menetelmiä. Siksi eri osioiden tekijöiden ja toimittajien pitää sopia järjestelmien kommunikoinnista sekä sovellustasolla että teknisellä tasolla. Aluetietojärjestelmän käsittelemien tietojen sisältö asettaa suuret paasynvalvonta-, turvallisuus- ja salausvaatimukset tiedoille, niiden siirrolle ja käytölle. Näistä asioista tulee sopia aluetietojärjestelmätasolla, eikä yksittäisten sovellusten tai osajärjestelmien tasolla, jotta saadaan yhtenevät käytännöt, eikä muutoksia tehdä yksittäisten järjestelmien tasolla.

Dokumentissa korostetaan käyttäjien roolin määrityksen tarkeyttä, jotta voidaan varmistaa oikeiden palvelujen saatavuus ja käyttö oikeille käyttäjille, ja taata tietosuojaa ja -turva kaikissa olosuhteissa. Lisäksi korostetaan verkon käytettävyyttä vaatimusten tarkeyttä, kriittisten komponenttien kahdentamista ja varmistus-, toipumis- ja palautemenettelyjen tarkeyttä.

Dokumentissa määritellään kommunikointi tapahtuvaksi kutsurajapintojen kautta siten että perusjärjestelmien (tausta- / perinnejärjestelmien) kanssa kommunikoidessa käytetään HL7 -sanomia ja muiden järjestelmien kanssa kommunikoidaan XML-sanomien avulla. Mikään osajärjestelmä ei käytä toisen järjestelmän tietoja suoraan. Osajärjestelmien ei tule ottaa kantaa järjestelmien välisen liikenteen salaamiseen vaan arkkitehtuurin kannalta salaus on infrastruktuuritaso asia. Salaukseen on suunniteltu käytettävän SSL-suojausta mikä saattaa aiheuttaa n viisinkertaisen kuormituksen palvelimille koska RSA-avainten laskenta kuormittaa palvelimia. Tähän ongelmaan voidaan harkita erillisten lisakorttien asentamista palvelimille, joiden avulla avainten laskenta hoidetaan.

Käyttoliittymien osalta määrittelyssä varaudutaan erilaisten päätelaitteiden käyttöön, normaaliin selainten käyttöön lisäksi mm WAP-puhelimeen ja Nokia Communicatoriin. Talloin sivujen näyttö päätelaitteissa hoidetaan kuhunkin laitteeseen

liittyvän XSL-kuvauksen avulla. Käyttöliittymässä on sovittu ettei mikään osajärjestelmä tai palvelu omista selaimen koko näyttöaluetta, vaan aluetietojärjestelmä tavallaan “omistaa” näyttöalueen, sen (perus)valikko on aina näkyvissä ja muut sovellukset / järjestelmät tuovat tietonsa näkyville aluetietojärjestelmän niille varaamaan näyttöalueeseen.

Aluetietojärjestelmälle asetettavina yleisina **vaatimuksina** esitetään seuraavaa:

- teknisen arkkitehtuurin pitää olla **laajennettavissa järjestelmien ja standardien kehittyessä ja uusien toiminnallisuuksien kannalta,**
- teknisen arkkitehtuurin tulee määritellä ympäristö, joka on **laajennettavissa ja hallittavissa myös suorituskyvyn kannalta** toimintojen ja käyttäjämäärien lisääntyessä,
- teknisen arkkitehtuurin pitää mahdollistaa **komponenttipohjainen sovelluskehitys,**
- teknisen arkkitehtuurin pitää toimia **monitoimittaja- ja monialustaympäristössä,**
- tekninen arkkitehtuuri **ei saa olla sidottu määrättyyn tekniseen alustaan.**

Arvioita, huomioita:

- (1) Teknisen arkkitehtuurin määrittelydokumentaatio on selkeä ja esittelee oleelliset asiat ymmärrettävällä tavalla. Dokumentissa on myös hyvin määritelty vaatimukset ja rajoitteet erilaisille toteutustavoille sekä asetettu yleiset kehykset toimintatavoille. Kukin määritelty asia on esitetty loogisesti: tavoitteet, periaatteet, mahdolliset standardit ja suositukset, ja toteutus.

- (2) Arkkitehtuurin maarittelyssä on useimmista muista Makropilotin maarittelyistä poiketen pohdittu myös vaihtoehtoisia ratkaisuja ja niiden hyviä ja huonoja puolia. Esimerkkina esim 3-tasomallin ja N-tasomallin valinen vertailu, jonka perusteella on valittu N-tasomalli, vaikka 3-tasomalli onkin yleisemmin käytetty malli.
- (3) Informaatio- ja tietoarkkitehtuurin suhde ns Knowledge Management-tyyppisiin toimintoihin jää epäselväksi.
- Työryhmä-arkkitehtuurin avulla mahdollistetaan kommunikointi ryhminä, tiiminä ja yhteisöinä, ja sitä kautta mm tiedon kertyminen, jakaminen, hyödyntäminen, organisaation oppiminen, tietämyksen lisääminen.
 - Informaatio- ja tietoarkkitehtuuri luo periaatteet tietovarastojen toteutukselle.
 - Tietoarkkitehtuuri siis luo aluetietojärjestelmän tietomallin. Tietomallin maarittelyä ei ole tässä dokumentissa. Tietomallin maarittely ja kuvaus dokumentaatio olisi tärkeä saada arvioitsijoiden käyttöön.
- (4) Dokumentaatioissa on määritelty myös järjestelmänhallinta-arkkitehtuuri eli aluetietojärjestelmän käyttämiin palvelinjärjestelmiin, verkkoon ja sovelluksiin kohdistuva valvonta ja niiden hallinta. Aluetietojärjestelmän ja siihen liittyvien tietoverkkojen ja yhteyksien ylläpitoa ja valvontaa. Tämä on tarpeellinen osa järjestelmän suunnittelua, mutta puuttuu kuitenkin useimmista muista Makropilotin maarittelydokumenteista.
- (5) Maarittelyssä esitetyt periaatteet ja käytännöt pitäisi olla jokaisen tekniseen toteuttamiseen osallisen tiedossa ja käytettävissä Makropilotin monitoimittaja- ja

monialustaympäristössä. Osajarjestelmaa ei pitäisi ottaa käyttöön tai palvelua ei pitäisi integroida aluetietojärjestelmaan ellei tässä määriteltyjä sopimuksia ole noudatettu. Eli dokumentti esittää välttämättömät ja riittävät ehdot sille, miten eri komponentit, tietojärjestelmät ja sovellukset voivat osallistua Makropilotin suunnitteleman sosiaali- ja terveydenhuollon uuden toimintamallin implementointiin.

4.4 Viitetietokanta, tietoturva ja liittymät taustajärjestelmiin

Viitetietojärjestelmä²⁷ määrittää viitetietokannan, tietoturvamodulin ja sanomanvalitysjärjestelmän muodostamaksi kokonaisuudeksi. Viitetietojärjestelmä on osa aluetietojärjestelmaa.

Viitetietojärjestelmä	Aluejärjestelmän viitetietokantaa käyttävä toiminnallisuus.
Viitetietokanta	Viitteet tallentava tietokantaratkaisu
Välitysohjelmisto	Ohjelmisto, joka vastaanottaa yhteydenottoja asiakassovelluksilta ja välittää kyselyjen sisällön perusteella ne oikeaan taustajärjestelmään.

²⁷ Makropilotti, Aluearkkitehtuurin määrittely: Viitetietokanta, tietoturva ja liittymät taustajärjestelmiin. Toiminnallinen määrittely. Salminen H, 11.6.1999, versio 1.0, 41s

Kuva 1: Viitetietojärjestelmä ja sen osat

Maarittelydokumentaatioissa²⁸ kuvataan:

- viitetietojärjestelmä (tiedot, palvelut, tietoturva),
- toimikorttipohjainen todentaminen (tietoturva, palvelut, kortti, lukija, selvitettavia asioita),
- viitetietojärjestelmän erityiset vaatimukset
- liittyvät taustajärjestelmiin,
- ehdotus kehityspoluksi ja suositus tekniseksi ratkaisumalliksi.

Viitetietojärjestelmän palvelut ovat:

- palveluketjun hallinta, ainakin ketjuun liittyvien toteutuneiden tapahtumien osalta,
- asiakkaaseen liittyvien viitteiden hallinta,
- viitteiden lisäys- ja ylläpitopyyntöjen vastaanotto taustajärjestelmistä ja pyyntöjen käsittely,
- käyttöoikeuksien ja valtuutusten hallinta siten, että viitetietojärjestelmä näyttää vain käyttäjän oikeuksien mukaisia tietoja,
- tietojen haku asiakassovelluksille taustajärjestelmistä viitteen perusteella

Arviointia, huomioita:

- (1) Taustajärjestelmat paattavat tietojen lisäyksestä viitetietokantaan ja niiden poistosta. Kaikista taustajärjestelmien tapahtumista (ainakin potilasta/asiakasta koskevista tapahtumista) luodaan periaatteessa viite viitetietokantaan, koska vain ne tiedot ovat aluetietojärjestelman kautta käytettävissä taustajärjestelmistä, joista on olemassa viite viitetietokannassa. Viitteiden luonti ja viitteitä koskevat päätökset edellyttävät muutoksia taustajärjestelmien toiminnallisuudessa.
 - Tarvittaisiin arvioita syntyvien viitteiden määrästä, viitteiden perusteella tapahtuvista haurautuksista, viitteisiin liittyvistä tarkistuksista, viitetietokannan tarvittavasta kapasiteetista, koska viitetietojärjestelmä on tiedon valityksessä keskeisessä asemassa ja sen tehokkuus ja kapasiteetti ovat oleellisia tietojen saannin nopeuden, oikeellisuuden ja tietoturvallisuuden kannalta.
- (2) Palveluketjutietokannan ja viitetietokannan suhde jää epäselväksi. Onko palveluketjutietokanta erillinen tietokanta josta palveluketjut haetaan viitetietokannan kautta? vai ovatko palveluketjut viitetietokannassa?
- (3) **Käsitteet:** Palveluketju, hoitoketju, hoitotapahtuma, hoitokäytäntö, hoitokäytäntö on sekavasti esitetty. Samaa sekavuutta näissä käsitteissä on dokumentin²⁹ liitteessä olevassa “Viitetietokannan aluejärjestelmän kannalta keskeisten tietojen looginen tietomalli” -paperissa (vrt. hoitotoimenpide ja hoitoketju).

²⁸ emt Salminen 1999

²⁹ emt Salminen 1999

- (4) Dokumentissa on **sekaisin esittämisen tasoja**: toisaalta se mitä käyttäjä tekee ja miten hän toimii ja toisaalta se mitä aluejärjestelmä ja viitetietojärjestelmä tekevät. Esimerkki: käyttäjä ei luo viitteitä tai tee kyselyjä viitetietokantaan, vaan käyttäjä hakee tarvitsemaansa tietoa ja aluejärjestelmä ja viitetietojärjestelmä mahdollistavat käyttäjän tarvitseman tiedon haun ja esittämisen luotujen viitteiden avulla. Käyttäjän ei tarvitse edes tietää olevansa tekemisissä aluejärjestelmän tai viitetietojärjestelmän kanssa.
- (5) **Sanomanvalitys ja yhteydet taustajärjestelmiin** on määritelty hoidettavaksi standardoiduin ja yleisesti käytössä olevin protokollin ja sanomanvalitysohjelmistoin. Paatetty käyttää hyväksytyjä sanomasuosituksia ja jos uusia sanomia määritellään, ne hyväksytetään.
- **Hyvä tuoteidea** on löydetty: Oma makropilottiprotokolla sovellusten ja valitysjärjestelmän välille (ns “OMA”). Tätä kannattaa pyrkiä todella kehittämään ja tuotteistamaan!
- (6) **Asiakkaan / potilaan tietojen kysely**: Kyselyssä identifioidaan kenen tietoja kysellään, mitä tietoja kysellään ja mistä taustajärjestelmästä tietoja kysellään. Onko todella mahdollista identifioida taustajärjestelmä kyselyssä koska viitetietokannan kautta tiedot kuitenkin haetaan ja viitetietokannassa on tieto siitä, missä taustajärjestelmässä tieto on saatavissa? Jotta tämä tieto voitaisiin kyselyyn laittaa, pitäisi aluejärjestelmän tietää missä tieto on. Pystyykö aluejärjestelmä siihen? Jos pystyy, niin mihin sitten tarvitaan viitetietojärjestelmää?
- Esimerkiksi; terveyskeskuksen tietojärjestelmän A käyttäjä haluaa saada tietoa siitä mitä hänen potilaalleen on erikoissairaanhoidossa tapahtunut? Tietojärjestelmän A lähettämä kysely kohdistuu viitetietokannan antamien viitteiden perusteella erilaisiin

mahdollisiin erikoissairaanhoidon taustajärjestelmiin? perusterveydenhuollon järjestelmä A ei millään voi tietää missä kaikissa järjestelmissä on tätä potilasta koskevaa tietoa, mutta kun kysely tulkitaan viitetietojärjestelmässä, saadaan viitteet kaikkiin tähän potilaaseen liittyviin erikoissairaanhoidon tietoihin ja – tietojärjestelmiin.

- (7) Sanomanvalityspalvelimille on asetettu erityisiä luotettavuusvaatimuksia, hyvä. Lisäksi esitetty realistinen suositus tekniseksi ratkaisumalliksi ja kehityspoluksi viitetietojärjestelmän rakentamiseksi. Pilotoinnin kautta näistä poluista ja malleista saadaan käytännön kokemuksia ja palautetta, ja ne konkretisoituvat. Dokumentaatiossa on identifioitu ja listattu asioita joita on tarpeen selvittää lisää viitetietojärjestelmän suhteen. Samoin on listattu viitetietojärjestelmän erityisvaatimuksia tietoturvan kannalta.
- (8) Viitetietojärjestelmän käytötapauksesta voisi olla kyse, kun keskussairaalan ensihoitoryhmä tarvitsee sydäninfarktipotilaan tutkimus- ja hoitohistorian infarktin ajankohtaan saakka ja historia on kunnan terveyskeskuksen potilashallinnon tietojärjestelmässä. Tässä tilanteessa tieto pitäisi löytyä ilman palveluketjutunnuksia. Toissijaista viitetietojärjestelmän käyttöä on, kun potilas selvittää mitä tietoa hänestä on terveyskeskuksessa.

4.4.1 Viitetietojärjestelmä ja perusjärjestelmä-adapterit

Viitetietojärjestelmäkokonaisuuteen liittyy maarittely viitetietojärjestelman toiminnallisuuteen liittyvistä perusjärjestelmä-adaptoreista³⁰. Perusjärjestelmä-adapteri maaritellaan seuraavasti:

Perusjärjestelmä-adapteri toteuttaa perusjärjestelman (tausta-, perinnejärjestelman) ja aluetietojärjestelman välisen liittyman. Perusjärjestelmä-adapteri siis:

- *kerää asiakkaiden palvelutapahtumista syntyvät viitteet,*
- *siirtää kerätyt viitteet viitetietojärjestelmälle viitetietokantaan,*
- *hakee pyydetyn tiedon viitteen avulla perusjärjestelmästä viitetietojärjestelmälle.*

Perusjärjestelmä-adapteri palvelee vain aluetietojärjestelmaa. Perusjärjestelmä-adapterin toiminta perustuu www-palvelimen käyttöön. Palvelin voi olla erillinen edustakone perusjärjestelman edessä tai samassa koneessa kuin perusjärjestelmä oleva ohjelmisto.

Arvioita, huomioita:

- (1) Dokumentissa on tarkennettu viitetietojärjestelman ja perusjärjestelmien välistä toiminnallisuutta. Tämä oli aiempien dokumenttien lisäksi tarpeen.

³⁰ Viitetietojärjestelmä ja perusjärjestelmä-adapterit. Toiminnallinen kuvaus. Versio 0.2. Timo Itala, 9.1.2001, 11 s.

- a. Viitetietojärjestelman ja perusjärjestelmä-adapterin välillä tarvitaan **kaksi tiedonsiirtorajapintaa**:
1. luodut viitteet siirretään perusjärjestelmä-adapterilta ftp-protokollalla,
 2. viitteen avulla tapahtuva hakeminen tapahtuu viitteen teknisen osan avulla (URL / URI), jonka avulla viitattu tieto voidaan yksilöidä perusjärjestelmä-adapterissa. Siirto perustuu http-protokollaan.
- b. Perusjärjestelmä-adapterilla on **yhteys koodistopalveluihin**, koska käytettyjä koodeja muunnetaan selvakieliseen muotoon perusjärjestelmä-adapterissa.
- c. **Viitteiden ja viitatus tietosisallon esittämiseen** käytetään XML-tekniikkaa. Clinical Document Architecture (CDA) toimii viitteiden ja viitatus tietosisallon rakenteen kuvaamisen pohjana.

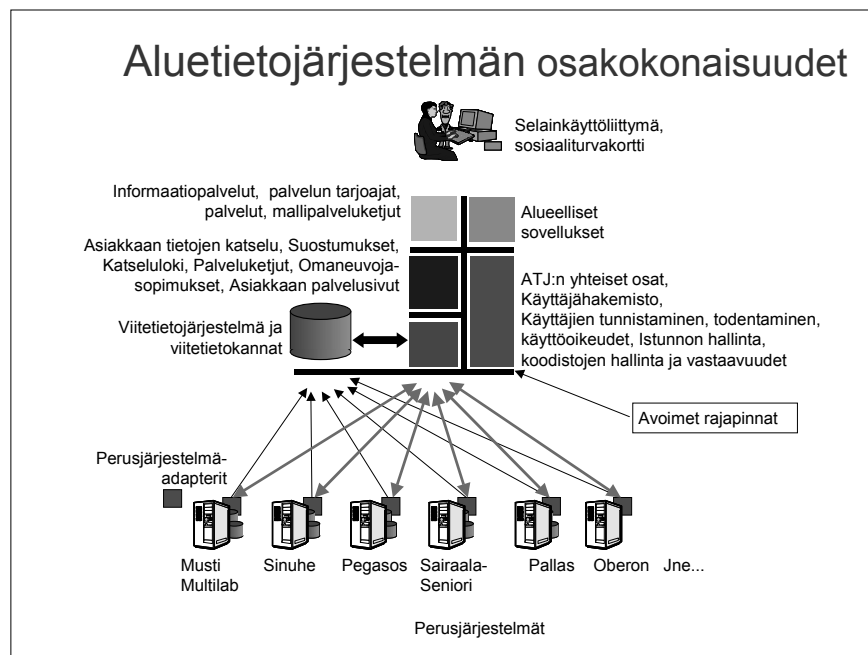
4.5 Perusjärjestelmäintegraatio

Perusjärjestelmäintegraatiossa^{31, 32} käsitellään aluetietojärjestelman kokonaisarkkitehtuuria nimenomaan osien yhteensovituksen kannalta (toimintamallit, tietosisallot, tietosuoja, tekniset ratkaisut, ohjausmalli). Dokumentin tarkoituksena on kuvata aluetietojärjestelman ja perusjärjestelmien välisen integraation toteuttamisperiaatteet.

³¹Perusjärjestelmäintegraatio ja aluetietojärjestelmä. Toiminnallinen kuvaus ja vaatimukset toteutukselle. Versio 1.0. Timo Itala, 3.11.2000, 26 s.

³² Rajapinnat, perusjärjestelmäintegraatio. Tyosuunnitelma, versio 0.3. Virtanen Aino, 17.11.2000, 8s.

Perusjärjestelmillä tarkoitetaan siis sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioiden omaa toimintaa tukevia, operatiivisia järjestelmiä.



Kuva 10³³: Aluetietojärjestelmän osakokonaisuudet

Makropilotin aluearkkitehtuurin ja aluetietojärjestelmän johtoajatuksena³⁴ on asiakaslahtoinen nakokulma ja substanssiriippumaton infrastruktuuri. Aluearkkitehtuurissa on kyse paatelaiteriippumattomasta monialusta- ja monitoimittajaympäristöstä. Aluearkkitehtuuri ei ota kantaa toimialaan. Teknisesti aluetietojärjestelmän pitäisi myös olla riippumaton alueen koosta.

Arvioita, huomioita:

³³ Virtanen 2000, Itala 2000

³⁴ emt Virtanen 2000

- (1) Kuva 10 on avainasemassa, siinä kuvataan aluetietojärjestelmän, viitetietokannan ja perusjärjestelmien muodostama kokonaisuus ja sen osat. Aluetietojärjestelmän jakaminen osiin on pyritty tekemaan niin, että osista muodostuu selkeitä toiminnallisia kokonaisuuksia, ja että osat voidaan toteuttaa erillisinä osioina ja eri tekijöiden toimesta. Tarkeaa kokonaisuuden kannalta on se, että osat pystyvät kommunikoimaan keskenään eli siirtämään / vastaanottamaan tietoa. Siksi avoin rajapinta viitetietokannan suhteen ja perusjärjestelmakohtaiset adapterit. Perusjärjestelmä-adapteri on ohjelmisto, joka tavallaan sovittaa perusjärjestelmän aluetietojärjestelmän ja viitetietokannan muodostamaan uudenlaiseen toiminnalliseen ympäristöön.
- a. Perusjärjestelmä-adapterin **toiminnallisuus** silloin kun viitetietojärjestelmää ei ole käytössä?
 - b. Adapterien **rajapinta** viitetietojärjestelmään on samanlainen, siis millainen? Viitetietokannan asettamat vaatimukset tiedoillehan tiedetään (sisältö, rakenne, esitystapa) ?
- (2) “Laajemmat viitetietojen hyväksikäyttömärkinat...” ei tarkoittane viitetietojen markkinointia, vaan viitetietokannan ja aluetietojärjestelmäarkkitehtuurin mahdollisia **laajenevia käyttömahdollisuuksia** muillakin alueilla tulevaisuudessa.
- (3) **Uuden perusjärjestelmän mukaantulo** ei vaadi suurta ohjelmointityötä viitetietojärjestelmän puolella. Eikö olisi perusteltua olettaa ettei se vaadi lainkaan ohjelmointityötä, kun rajapinnat on määritelty ja perusjärjestelmä-adapteri uudelle järjestelmälle on olemassa. Uuden järjestelmän lisääminen tuo uutta tietoa sisällöllisesti viitetietokantaan mutta eikö sille jo ole olemassa käsittelysaannot, esitysformaatit ja rakenteet?

- (4) **Mallipalveluketjut** jaa tassa dokumentissa hamaraksi. Tarkoitettaneen sita, etta on olemassa tavallaan standardoituja tapoja hoitaa tietynlaisia asiakkaiden/potilaiden ongelmia. Nama tavat on kuvattu mallipalveluketjuina, joita kaytetaan palveluketjusuunnitelmien teossa, seurannassa ja ohjauksessa hyväksi.
- (5) **Toiminnan seurannan ja ohjaamisen** osalta puuttuu kuvaus siita mitka ovat tarpeet ja vaatimukset ja miten toteutetaan.
- (6) **Asiakkaan tietojen katselu eri tilanteissa**, onko olemassa tavallaan ajallisesti rajattua katselua (esim tilanneanalyysi) ja tietosisallollisesti rajattua katselua (esim palvelun tuottaminen palveluketjussa, omaneuvojan suorittama katselu)? onko vielä kayttotarkoituksen mukaan rajattua katselua?
- (7) Nykyisin **ei perusjarjestelmissa ole varauduttu siihen etta tietoja kirjattaisiin muiden toimijoiden tarpeisiin**. Taman pitaisi aluetietojarjestelman ansiosta muuttua, eli parantua huomattavasti. Tama korostaa sita etta on tarkeaa tietaa tiedon kayttotilanteiden ja tiedon kayttotarpeiden asettamat vaatimukset! Perusjarjestelmatoimittajien varauduttava jarjestelmien kehittamiseen ja laajentamiseen tasta nakokulmasta. Kun tietoa on saatavissa ja kaytettavissa, niin syntyy myos uusia kayttotarpeita ja mahdollisuuksien luomia uusia kayttotilanteita.
- (8) **Sisällön yhteensovitus**. Kun tahtimallissa keskella on viitetietojarjestelma, niin sen pitaisi tarjota yksi standardi liittymistapa, jota kukin perusjarjestelma noudattaa kommunikoinnissa. Taman liittymisen kautta mahdollistuu perusjarjestelma-adapteri, joka on jokaiselle perusjarjestelmalle erilainen ja tavallaan jatkuvan kehittamisen kohteena osana perusjarjestelman kehitysta. Silloin aluetietojarjestelmaan valitetaan perusjarjestelmasta tieto, sen rakenne ja ohje sen esittamiseen (jos sellainen on tai jos sita tarvitaan, esittaminenhan

muuttuu käyttötilanteen mukaan! vrt tyyliopas asia). Perusjärjestelmä-adapteri taas puolestaan saa viitetietokannalta tiedon kenen tietoja haetaan, mihin palveluketjuun liittyen (jos sellainen on, kaikki haettavat tiedot ei liity palveluketjuun), millaisesta tiedosta on kyse, tallettamisaikaan liittyvää tietoa ja joitain toiminnan edellyttämiä teknisiä tietoja.

- (9) **Viitattujen tietojen sisällöt ja nimeamiset.** hyödynnettäviä lahteita tietojen sisällöllisessä maarittelyssä ja nimeamisessä ovat ainakin: STAKES/ OSKE julkaisut (³⁵, ³⁶, ³⁷). Nimeaminen ja käsitteiden maarittely on nimenomaan kytkettävä kansalliseen maarittely- ja standardointityöhön. Nykyisten tietosisältöjen ja niiden nimien muuttuminen tapahtuu pikkuhiljaa käytännön toiminnassa. Nimistä ja termeistä sopiminen vie oman aikansa. Strategiana saattaisi kannattaa noudattaa sitä mainittua tahtimallia, eli aluetietojärjestelmän suunnalta tuodaan uusia nimia ja sisältömaarittelyjä joihin sitten perusjärjestelmät pikkuhiljaa modifioituvat. Siirtymävaiheessa tarvitaan jonkinlaista muunnospalvelua, joka tosiaan pitäisi saada tehokkaasti toimivaksi. Riittäisikö yksinkertainen taulukkorakenne, jossa aluetietojärjestelmän maarittelema termi / tieto ja sen sisällöllinen kuvaus liitetään kussakin (tietoon liittyvässä) perusjärjestelmässä käytettävään termiin / tietoon ja sen sisältöön. Muunnostaulukkoa tarvitsee kayda silloin lapi vain yhden sarakkeen osalta kunkin perusjärjestelmän tapauksessa. Ja terminologian harmonisoituessa, taulukosta poistuu rivejä ja lopulta kokonaisia sarakkeita osoittaen ettei enää muunnoksia tarvita. Taulukkohan voidaan myös hajauttaa perusjärjestelmä-adapteritasolle asti, eli kullakin on oma sarakkeensa hoidettavana.

³⁵ Sosiaali- ja terveydenhuollon käsitteitä tietojärjestelmien suunnittelua varten, STAKES/ OSKE

³⁶ Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakas- ja potilasasiakirjastasto, STAKES / OSKE

³⁷ Hartikainen-Kokkola-Larjomaa: Elektronisen potilaskertomuksen sisältömaarittelyt

- (10) **Esitysmuoto** maariteltaneen aluetietojärjestelmässä, jonka osana voi olla tyyliopas, jossa tietojen esitysmuoto/tapa maaritellaan katselu/kayttotilanteeseen liittyen. Tässä tulisi silloin näkyviin se katsellaanko tietoja esim printattuna paperille, isolla näytöllä, tavallisella päätteellä, wap-puhelimen näytöllä etc. esitysmuoto olisi kussakin erilainen vaikka kyseessä olisi sama tieto. Esitysmuotojen lisäykset/poistot yms on helppo tehdä tyylioppaassa. Esitysmuodon maarittely täytyy kykeä itse tietoon, niin että esitysmuodot on aina tiedossa haetaanpa tieto sitten viitteiden avulla perusjärjestelmistä vai katsellaanko niitä suoraan perusjärjestelmän käyttäjänä. Tämän kytkennän voisi varmaan tehdä asiakkaan tietojen hallintasovellus nimenomaan aluetietojärjestelmän tasolla. Tätä samaa tyyliopasta tiedon esittämiseen voitaisiin sitten käyttää myös koodatun tiedon purkamiseen selvakieliseksi ja esitysmuodon valitsemiseksi sille.
- (11) **Organisaatorakenteiden yhteensovittaminen**, tarkoitettaneen sitä että erilaiset sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatiot saadaan toimimaan yhteistyössä asiakkaan/ potilaan hoidon yms ja tiedonkasittelyn osalta.
- (12) **Tietosuoja**, perusjärjestelmä luottaa siihen että atj:n puolella on aina olemassa asiakkaan suostumus rajaamassa käyttäjän saamaa tietosisältöä. Eikö tämän suostumuksen olemassaoloa todellakaan tarvitse tarkastaa? Vrt, istunnon suojaus ! Käytännössä on varmistettava, että yhteyttä muodostavan aluetietojärjestelmän käyttäjällä on oikeudet asiakkaan tietoihin. Sama logiikka pitäisi tarkastuksen suhteen molemmissa tilanteissa.
- (13) **Yleisesti dokumentin rakenteesta**. Dokumentin alussa kerrotaan, että dokumentti on strukturoitu RUP:n mukaisesti: ensin toiminnalliset tavoitteet, sitten tavoitteet tietojärjestelmän toiminnallisuudelle, tekniset vaatimukset ja sitten ratkaisuperiaatteet. Etenkin toiminnallisten tavoitteiden ja tietojärjestelmille asetettavien toiminnallisten tavoitteiden esittämisen osalta

dokumenttia voisi selkiyttää. Periaatteessa kaikki mainitut asiat on kyllä dokumentissa, mutta esitetty looginen järjestys ei aina toteudu.

4.6 Avoimen arkkitehtuurin ja tietoteknisten palvelujen kehittäminen

Makropilotin aluearkkitehtuurin ja aluetietojärjestelman toteuttamisen avulla pyritään saamaan aikaan sekä kansallisesti että kansainvälisesti markkinoitavissa olevia, yleiskäyttöisiä tuotteita ja palveluita. Siksi toteuttamisdokumentissa³⁸ kuvataan suunnitelma sille miten

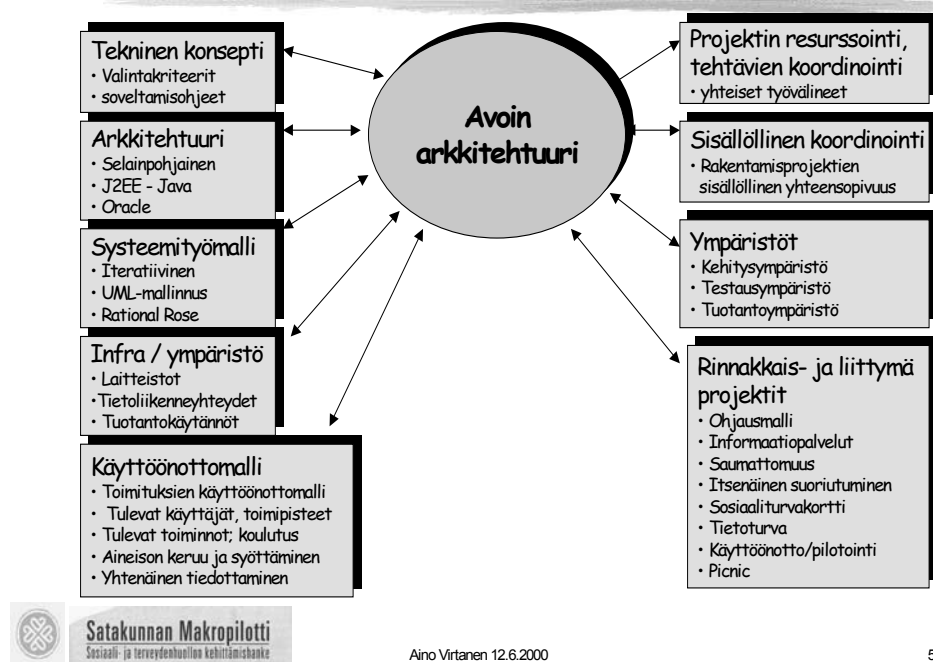
- a) ensin toteutetaan ja pilotoidaan Makropilotissa määritellyt uudet toimintamallit toteuttamalla ja pilotoimalla aluetietojärjestelmaa Satakunnan alueella,
- b) varmistetaan kehitystyön jatko tuottamalla:
 - uudet, yleistetyt tietotekniset palvelut ja niiden struktuuri,
 - julkiset, avoimet rajapinnat järjestelmien väliseen yhteistoiminnallisuuteen,
 - menetelmät saumattomien tietoteknisten palvelujen kehittämiseen ja toteuttamiseen,
 - toimiva aluetietojärjestelmaratkaisu esitettyyn avoimeen arkkitehtuuriin perustuen,

³⁸ Virtanen A, Avoimen arkkitehtuurin ja tietoteknisten palvelujen kehittäminen. Projektisuunnitelma, versio 0.2, 11.9.2000, 20s.

- seuraavien vaiheiden suunnitelmat ratkaisujen syventämiseksi ja laajentamiseksi.

Makropilotti
Aino Virtanen
11.6.2000

Projektin ympäristö



Makropilotin aluetietojärjestelman onnistumista voidaan dokumentin mukaan arvioida suhteessa sille asetettuihin tavoitteisiin. Eli onko tulos käyttötarkoitukseen sopiva, yleistettävissä oleva, toimialariippumaton, asiakkaan näkökulman huomioiva, ja toimiva vaiheittain toteutettavassa tuotantoympäristössä sekä monitoimittajaympäristössä.

Huomioita, arviointia:

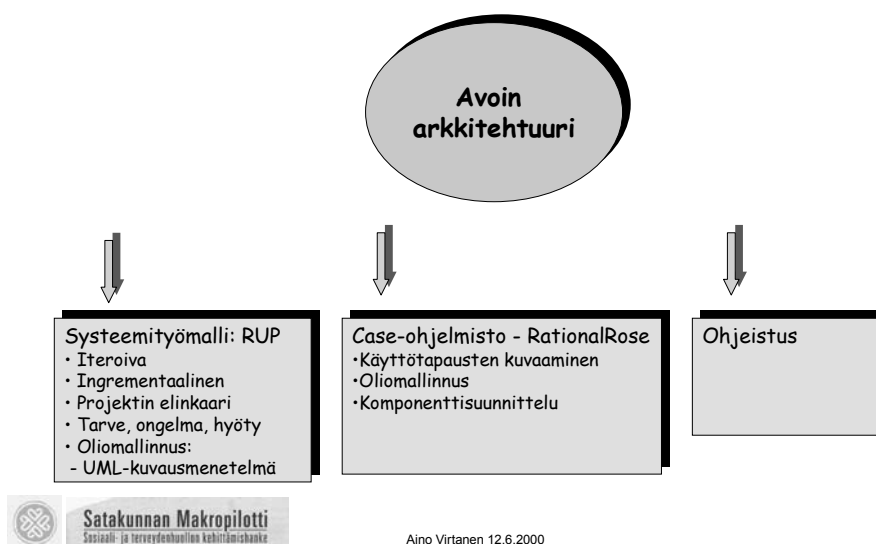
- (1) Kehittamissuunnitelmassa kerrotaan mitä pitäisi tehdä jotta saadaan aikaan uudet toimintamallit ja niiden toteuttamiseksi yleiskäyttöisiä, laajennettavia, levitettävissä olevia ratkaisuja. Suunnitelmassa ei kerrota **miten** tavoitteisiin päästään. Eli suunnitelma on **yleisluontoinen, kehyksenomainen** näkemys siitä polusta jota Makropilotin tavoitteiden saavuttamisessa ja tulosten juurruttamisessa tulee seurata.

4.7 Systemityömallit ja menetelmät

Makropilotin systemityömalliksi valittiin iteratiivinen ja incrementaalinen kehittämissäily. Yhden iteraatiokierroksen kesto on noin kolme-kuusi kuukautta siten, että seuraavan iteraatiokierroksen systeemin suunnittelu alkaa edellisen iteraation ollessa toteutusvaiheessa.

Kehitystyö etenee mallin mukaan sarjana iteraatioita (kierroksia), joissa täsmennetään edellisessä kehityskierroksessa syntynyttä lopputulosta. Jokaisella kierroksella lisätään (incrementaalisesti) kuvauksen ja toteutuksen tarkkuutta.

Systemityömalli



Kuva 11: Avoin arkkitehtuuri – systemityömalli (Virtanen A, 2000)

Huomioita:

- (1) Tämän mallin avulla on pyritty löytämään mahdolliset riskit jo aikaisessa kehitysvaiheessa. Perinteisen systemityömallin ei katsottu soveltuvan aluetietojärjestelmätyyppisen ratkaisun kehittämiseen, jossa pilotoinnin kautta etsitään käyttötarkoitukseen sopivaa ratkaisua. Tuloksia siitä miten hyvin systemityömalli on toiminut aluetietojärjestelmän kehittämisen apuvälineenä saamme arviointihankkeemme seuraavassa vaiheessa eli vaiheessa 2: Makropilotin pilotoinnin arviointi.

4.8 Yhteenveto – kommentteja, huomioita

Tässä luvussa olemme tarkastelleet ja arvioineet Makropilotissa suunniteltua tietoteknista infrastruktuuria käytettävissä olleen dokumentaation perusteella.

Yleisina kommentteina voidaan lopuksi todeta seuraavaa:

- **Tietoteknisen infrastruktuurin kokonaiskuva** on dokumentaation perusteella vaikea hahmottaa. Kuva muodostuu sirpalemaisesti osista, ja osien keskinaiset suhteet ja yhteydet kokonaisuuden ja toistensa suhteen jaavat suhteellisen hatariksi. Aluetietojärjestelman toiminnallinen maarittelydokumentti olisi voinut olla se, jossa kokonaisuus olisi voitu hahmottaa esim noudattaen seuraavanlaista jaottelua:
 - Ensin kuvattaisiin **tarpeet ja vaatimukset**: miksi tarvitaan uudenlainen toimintamalli, millaisia ominaisuuksia sille tulee olla, millaisia tarpeita eri käyttäjryhmilla on ja millaisia vaatimuksia eri käyttötilanteet, toiminnallinen ja tekninen ympäristö asettavat,
 - Sitten kuvattaisiin **millainen toiminnallisuus** tarvitaan jotta kuvatut tarpeet ja vaatimukset voidaan tyydyttää. Eli millaista funktionaalisuutta toimintamallissa tarvitaan, millaista on jo olemassa perinne/taustajärjestelmien kautta, millaista kommunikointia ja yhteyksiä tarvitaan toiminnallisuuden mahdollistamiseksi, millaista toiminnallisuutta saadaan osien integration avulla,
 - Sitten kuvattaisiin millaisilla **teknologisilla ratkaisuilla haluttu toiminnallisuus saadaan aikaan**. Esitetään ja perustellaan teknologiset ratkaisut: millaisia mahdollisuuksia teknologia tarjoaa, millaisia ehtoja, rajoitteita, perusvaatimuksia on

käytettävissä olevalle teknologialle, nykyisen toiminnallisen ympäristön vaatimukset, mahdollisuudet ja rajoitteet, tulevaisuuden suunnitelmat ja kehityskaaret, sosiaali- ja terveydenhuollon asettamat erityisvaatimukset teknologisille (sekä hardware että software tasoilla) ratkaisuille,

- Sitten osien valinen **tiedonsiirto ja kommunikointi**: millaista kommunikointia tarvitaan, millaisia kommunikoinnin muotoja, tapoja ja valineita, kommunikointitilanteet. Tiedonsiirto, verkot ja protokollat, rajapinnat, sanomanvalitys ja adapterit: teknologiset ja sisällölliset mahdollisuudet, tarpeet ja rajoitteet. Toimialueen erityistarpeet ja vaatimukset,
 - Sitten **tietoturva ja tietosuojat**: Lex makropilotin antamat mahdollisuudet, rajoitteet, tietosuoja- ja tietoturvateknologiat toiminnallisuuden mahdollistamissa käyttötilanteissa ja konteksteissa perusteluineen,
 - Lopuksi **Järjestelmaintegraatio**: Yhteistoiminnallisuus, käsitteellisesti ja teknologinen toteutus, vaatimukset ja saannostot, avoimuus, standardit rajapinnat ja määritykset, siirrettävyys, laajennettavuus, skaalattavuus.
- Yksi mahdollinen jäsennysmenetelmä kokonaisuunnitelman hahmottamiseksi ja esittämiseksi olisi ODP-malli (Open Distributed Process Reference Model, ISO/IEC JTC/SC21/WG7 N10746, 1993), joka muodostuu seuraavista tasoista (abstraktiotasoin ylhäältä alaspäin):
- **ENTERPRISE MODEL**: user requirements, business practises, environment, work practises, aims and objectives of the target system,

- **INFORMATION MODEL:** services and information flows, process and data models, integration,
 - **COMPUTATIONAL MODEL:** functional components, interfaces between the processes,
 - **ENGINEERING MODEL:** communication architecture: portability and interaction between components,
 - **TECHNOLOGY MODEL:** hardware and software components for implementation, platforms, networks.
-
- Maarittelydokumentaation luettavuus ei aina ole paras mahdollinen. Useimmissa ei ole mietitty keille dokumentti on tarkoitettu.
 - Useimmissa tapauksissa ratkaisujen **vaihtoehtojen tarkastelu puuttuu**. Vaihtoehtojen tarkastelu ja **vertailu nykytilanteeseen** antaisi **perusteluja** tehdyille valinnoille ja ratkaisuille.
 - Esitetyt **laitevalinnat ja ohjelmistovalinnat** edustavat yleisesti käytössä olevia tuotteita ja niiden varaan voidaan rakentaa laajennettavuutta, yleistettävyyttä, ylläpidettävyyttä. Valitut tuotteet ovat yleisesti käytössä tai yleistynevät.
 - Makropilotin sisällyksessä ja toteutuksen suunnittelussa on hyviä kasitteellisia ja teknisiä innovaatioita, joiden toteuttaminen tuottaa varmasti tuloksia ja mahdollisuuksia tuotteistukseen. Naita innovaatioita kannattaa “paimentaa” kehitystyön aikana.

5. LOPUKSI

Tässä raportissa on esitetty Makropilotissa suunnitellun sosiaali- ja terveydenhuollon uuden toimintamallin suunnittelun sekä sen tietoteknisen toteutuksen arviointia.

Arviointituloksia on raportissa esitetty suhteessa suunniteltuun malliin sekä suhteessa suunnitellun mallin implementointisuunnitelmaan.

Makropilotin suunnittelu-, maarittely ja toteutus on hyvin käytännönläheistä. Kehitystyön motivaatio ja perustelut löytyvät sosiaali- ja terveydenhuollon käytännöstä ja siinä pitkällä aikavälillä havaituissa ja koetuissa ongelmissa. Tämä on hyvä lähtökohta ja perustelu. Mutta näin suuren ongelmakokonaisuuden jäsentäminen ja ratkaisun suunnittelu on käytännön menetelmin hankalaa. Ainakin ratkaisun suunnittelu ja toteuttaminen vaatii aikaa ja kokemusta, ja oppimista – sekä yksiloissa, tiimeissä että organisaatioissa. Teoreettiset viitekehykset, lähestymistavat, menetelmät jäsentää ongelma, miettiä sen ratkaisuja eri näkökulmista, tehdä menetelmällisiä valintoja suhteessa tavoiteltuihin tuloksiin etc, olisivat helpottaneet polkua ongelman identifioinnista ratkaisun suunnitteluun ja toteutukseen. Terveystieteen tietojenkäsittely, sekä teorianäkökulmana, olisi tarjonnut referenssimallin, jonka pohjalta aluetietojärjestelmän suunnittelu ja toteutus olisi ollut syytä rakentaa. Satakunnan Makropilotin suunnittelussa ja määrittelyssä teorian osuus on ollut vähäinen ja kohdattuja ongelmia selittääkin osittain teoreettisen viitekehyksen puuttuminen kehitystyöstä.

Tietoteknisen suunnittelun ja aikaansaajien muutosten arvioimiseksi tarvitaan suunnitelmien lisäksi pilotointeja ja suhteellisen laaja-alaista aluetietojärjestelmän toiminnallisuutta ja koekäyttöä ennenkuin voimme esittää arvioita suunnitelmien toteutuksesta ja toteutuksen vaikuttavuudesta. Tässä osaraportissa raportoidun arviointitutkimuksen aikana aluetietojärjestelmän koekäyttö ei toteutunut siinä laajuudessa, että olisimme voineet arvioida pilotointia ja sen tuloksia.

OSA II:

ALUETIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTI

KOEKÄYTTÖTILANTEESSA

Lotta Lammi

Anita Lintula

Niila Mäkelä

Pirkko Nykänen

1. Johdanto

Tässä osaraportissa kuvataan Satakunnan Makropilotti-projektin aluetietojärjestelmän käytettävyyttä koekäyttötilanteessa. Tutkimus toteutettiin haastattelemalla koekäyttöön osallistuneita sekä kokeilemalla järjestelmää demojen avulla itse. Makropilotin aluetietojärjestelmän koekäytön oli suunniteltu kestävän lokakuun puolivälistä 2001 maaliskuun 2002 loppuun. Koekäytön jälkeen aluetietojärjestelmän oli ollut tarkoitus tulla laajempaan käyttöön. Koekäyttö oli kuitenkin päässyt alkamaan vasta marraskuun 6. päivä, ja se loppui jo tammikuun puolessavälissä 2002. Yli viisikuukautiseksi suunniteltu koekäyttö supistui siis kaksi kuukautta kestäväksi. Aloittaessamme tämän arvioinnin osatutkimuksen oletimme, että aluetietojärjestelmä olisi ollut jo laajemmassa käytössä. Koekäyttäjää oli kuitenkin ollut vain viisi ja heidän kokemuksensa ajoittuivat vain mainittuun kahden kuukauden koekäyttöajanjaksoon.

Aluetietojärjestelmän kehittäminen oli koekäyttövaiheessa siis kesken. Aluetietojärjestelmään oli integroitu vain kaksi perusjärjestelmää, SairaalaSeniori ja Musti. Lisäksi aluetietojärjestelmän sekä graafinen ulkoasu että sisältö olivat puutteelliset. Kaikki suunnitellut toiminnot eivät olleet käytettävissä, ja käytössä olevienkin osien toiminnassa oli puutteita. Tämän käytettävyyssarvioinnin tarkoitus oli löytää järjestelmästä kohtia, joita tulisi vielä kehittää.

Tämän osatutkimuksen tutkimusryhmäämme kuului projektipäällikkö Pirkko Nykänen ja tutkijoina kaksi yhteiskuntatieteiden opiskelijaa, Lotta Lammi (sosiaalipolitiikka) ja Anita Lintula (sosiologia), sekä yksi tietojenkäsittelytieteen opiskelija, Niila Mäkelä. Tutkimusryhmämme koostumus oli mielestämme hyvä, käytettävyyteen liittyy sekä teknisiä, psykologisia että yhteiskunnallisia näkökohtia ja tutkimusryhmämme monipuolisuus toi erilaisia näkökulmia hyvin esille.

Alkuperäinen ajatuksemme oli soveltaa arvioinnissa moniarvoisen läpikävelyn menetelmää (esim. Nielsen 1993, 162) käyttäjien edustajien kanssa. Moniarvoisella

läpikävelyllä tarkoitetaan sitä, että kyseisen järjestelmän suunnittelijat, käytettävyyden asiantuntijat ja käyttäjien edustajat käyvät järjestelmän yhdessä läpi keksityn ”käsikirjoituksen” mukaisesti. Suunnittelimme samalla haastattelevamme käyttäjiä käytön eri vaiheista ja myös yleisemmistä aluetietojärjestelmään liittyvistä teemoista. Tutkimusaineistomme muodostui kuitenkin koekäytön suppeuden ja aluetietojärjestelmän keskeneräisyyden vuoksi erilaiseksi kuin alunperin suunnittelimme. Koekäyttäjien vähäisen määrän ja koekäytön rajallisuuden vuoksi kyselylomake ei ollut mielekäs ratkaisu. Päätimme käyttää käyttäjien osalta menetelmänä teemahaastattelua, joka Hirsjärven ja Hurmeen mukaan sopii erityisen hyvin aihealueisiin, jotka ovat vielä varsin jäsentymättömiä ja uusia. Haastattelussa tutkija voi kertoa aiheesta ja keskustella tämän jälkeen vapaamuotoisesti, aiheiden järjestystä säädellen. (Hirsjärvi & Hurme 1991, 15.)

Teimme ryhmähaastattelun aluetietojärjestelmän suunnittelussa olleille kolmelle henkilölle, joiden kanssa keskustelimme aluetietojärjestelmän koekäytöstä, nykyisestä tilasta ja kehittämissuunnitelmista. Lisäksi haastattelimme yhtä koekäyttäjää käyttäen teemahaastattelua, tämä haastattelu kesti noin tunnin. Tarkastelimme aluetietojärjestelmää myös demon avulla tietojärjestelmätoimittajan tiloissa. Edellisten lisäksi tarkastelimme Sosterva-infoa ja aluetietojärjestelmän asiakashallinnan käyttöliittymiä demojen avulla. Kyseiset demot oli tehty keväällä ja kesällä 2001. Tämän vuoksi arviointituloksia ei voida suoraan käyttää, vaan niitä pitää verrata kehitteillä oleviin vastaaviin käyttöliittymiin. Edellinen pätee etenkin asiakashallintaan, sillä sitä on selvästi kehitetty demon valmistumisen jälkeen.

Raportissamme tarkastelemme ensin Sosterva-infon käytettävyyttä. Sitten siirrymme ammattilaisen sovelluksen arviointiin. Ensiksi tarkastelemme teknisiä kysymyksiä, ongelmia ja ratkaisuja sekä omiimme että haastateltavien kokemusten ja huomioiden pohjalta. Sitten siirrymme sosiaaliselle ja yhteiskunnalliselle käytettävyyden alueelle. Nostamme esille mm. tietoturvaan, työelämän muutokseen ja palveluketjujen saumattomuuteen liittyviä näkökohtia. Vaikka teemme raportissamme jaon teknisen ja sosiaalisen käytettävyyden välille, tiedostamme, että tekninen ja sosiaalinen käytettävyys

ovat toisistaan riippuvia osa-alueita. Lopuksi vedämme yhteen tuloksiamme, ja annamme joitakin suosituksia jatkokehittelylle.

2. Sosterva-infon käytettävyys

Sosterva-infolla tarkoitetaan sosiaali- ja terveydenhuoltoa sekä sosiaalivakuutusta tukevaa informaatiopalveluiden tietoverkkoa, joka sisältää ei-asiakaskohtaista yleistä tietoa. Portaali, johon Sosterva-info kuuluu, kantaa tällä hetkellä nimeä ParaNet. Portaalin nimi on ehkä hieman harhaanjohtava. Sama nimi on jo eräällä toisella suomalaisella palvelulla käytössä. (<http://www.rajatiede.org/>) Näistä syistä olisikin ehkä syytä nimetä palvelu uudelleen. Nimen täytyisi olla mielellään lyhyt ja helposti muistettava. Samoin portaalin osoitteen tulisi olla lyhyt ja muodostunut palvelun nimestä. Muutoin voi helposti käydä niin, etteivät kansalaiset löydä portaalia.

Sosterva-infon tavoitteena on jakaa tietoa palveluista kansalaisille ja ammattilaisille. Itse portaalia ei ole vielä avattu kansalaisten käyttöön, mutta sen kehitystyö näyttäisi olevan hyvällä alulla. Järjestöt saatiin hyvin lähtemään mukaan Sosterva-infoprojektiin. Eri järjestöjä ilmoittautui mukaan yhteensä 80. Sosterva-infon ylläpitoa varten kehitettiin toimitussihteerimalli, joka ei kuitenkaan osoittautunut kovin hyvin toimivaksi. Ylläpito-organisaatio tulisi kehittää hyvin toimivaksi, jotta Sosterva-infon tarjoama informaatio saataisiin pidettyä tuoreena sekä rakenteeltaan yhtenäisenä.

2.1 Ammattilaisen sisäänkirjautuminen

Portaalin demo alkaa sivusta, jolla ammattilainen voi valita haluaako hän kirjautua järjestelmään sisään vai tutkia Sosterva-infoa kansalaisen oikeuksin. Ainakin demossa sisäänkirjautuminen hoituu asiallisesti. Ensimmäisellä varsinaisella sivulla on ilmoitus ”Sisäänkirjautumisesi onnistui. Tervetuloa ATJ:hin (ammattilaisen etu- ja sukunimi)”. Ilmoitus onkin hyvin tarpeellinen, jotta käyttäjä tietää kirjautumisen onnistuneen. Hyvää on myös se, että käyttäjää neuvotaan poistumaan järjestelmästä oikealla tavalla. Lisäksi olisi hyvä, että jokaisella sivulla lukisi erikseen käyttäjän olevan edelleen kirjautuneena järjestelmään. Näin käyttäjä voisi olla varma siitä, että hän on edelleen kirjautuneena järjestelmään ja Sosterva-info olisi yhdenmukaisempi asiakashallinto-osan kanssa.

Osalle sivuista siirryttäessä sisäänkirjautuminen ”katoaa”, mutta tämä on ilmeisesti ongelmana vain demossa.

2.2 Sivujen taittoon liittyviä havaintoja

Sivut on ilmeisesti suunniteltu katseltavaksi 800 x 600 resoluutiolla, sillä ruudun oikeaan reunaan jää tyhjää tilaa suuremmilla resoluutioilla. Tämä on hyvä, sillä 800 x 600 resoluutio on käytetyin tarkkuus 15” monitoreissa. Näin ollen hieman vanhemmallakin laitteistolla voidaan katsella sivuja niin, että ne mahtuvat leveysuunnassa kerralla ruudulle. Asian käänttöpuolena on se, että tilaa tuhlataan suurempia resoluutioita käytettäessä. Esim. 1024 x 768 resoluutiolla sivun oikeaan reunaan jää tyhjää tilaa noin ¼ ruudun leveydestä. Ja mitä suurempi resoluutio on käytössä, sitä suurempi on hukkatilan osuus. Tämä voitaisiin korjata siten, että muutettaisiin HTML-koodia taulukoiden osalta. Eli taulukoiden leveys tulisi määritellä prosentteina eikä pikseleinä. Näin saataisiin sivut, jotka skaalautuvat käytettävän laitteiston mukaan.

2.3 Navigointiongelmia

Ruudun vasemmassa yläkulmassa on ParaNet-logo. Tämän logon tulisi toimia linkkinä portaalin etusivulle, sillä tämä on yleinen käytäntö WWW-sivuilla. Ainoana poikkeuksena tähän on etusivu, jossa linkkiä ei kannata pitää. Käyttäjä vain hämääntyisi linkistä, joka vie täsmälleen samalle sivulle.

Sivuilla on paljon linkkejä, joita ei ole alleviivattu tai mitenkään muuten selvästi osoitettu linkeiksi. Tällaisia ovat ainakin Palvelut, Palveluntarjoajat sekä Tarkennettu haku. Näistä kahdessa ensimmäisessä tapauksessa linkit vaihtavat väriä, kun hiiren osoitin viedään linkin päälle, mutta tämä on melko heikko keino houkutella käyttäjää klikkaamaan linkkiä. Linkkien siis tulisi olla alleviivattuja tai selvästi painikkeiksi osoitettuja kuten

esimerkiksi Hae-painike. Samoin, miksi vain osa linkeistä vaihtaa väriä, kun osoitin viedään linkin päälle? Mielestämme ainakin Etusivulle ja Tarkennettu haku voisivat olla sellaisia – mahdollisesti myös Päivystykset, Tiedotteet, Tapahtumat, Linkit, Sivukartta ja Kirjaudu ulos.

Alue-valikolle parempi nimi saattaisi olla esimerkiksi Paikkakunta. Nykyisellään valikon käyttötarkoitusta ei keksi, ellei avaa sitä. Samaten valikon toimintaa voitaisiin muuttaa niin, että kun on valittu jokin alue, esimerkiksi Pori, ja klikattu ok, muuttuisi Palveluiden otsikkokin muotoon Porin palvelut. Vastaavasti myös Palveluntarjoajat tulisi vaihtaa.

Kokeilemisen arvoinen idea voisi olla Palveluntarjoajat-valikon mukauttaminen sen mukaan, mitä palvelua (ja minkä alueen) palvelua ollaan katsomassa. Esimerkiksi kun Palveluista valitaan Lapsuus, muuttuisi lista palveluntarjoajista sellaiseksi, jotka tarjoavat lapsuuteen liittyviä palveluita.

Jokaiselle tekstisivulle on laitettu linkit edelliselle sivulle ja ko. sivun alkuun. Ainakin toistaiseksi kaikki sivut ovat kuitenkin niin lyhyitä, ettei alkuun-linkkejä tarvittaisi. Jos sivuille kertyy enemmän tekstiä tällaiset linkit ovat kuitenkin hyödyllisiä.

Sivuilla käytetään yksityistä ja muuta sektoria kuvaavia symboleita. Nämä symbolit ovat kuitenkin esimerkkikappaleita lukuun ottamatta liian pieniä ja niiden erottaminen toisistaan on hankalaa. Tilanteen voisi korjata joko suurentamalla symboleita tai korvaamalla ne kokonaan uusilla, esimerkiksi keskenään erimuotoisilla.

2.4 Sisältöön liittyviä huomautuksia

Tarkennetussa hakupalvelussa käytetyissä termeissä on pieni ristiriita. Aihealue onkin nyt sama kuin palvelut ja paikkakunta vastaa aluetta. Hakupalvelua kehitettäessä tulee kiinnittää huomiota erityisesti siihen, millaisia hakutuloksia se antaa eri hakuehdoilla.

Tässä esimerkkinä yksi erikoistapaus: Hakusanakenttä jätetään tyhjäksi, mutta muut haku ehdot valitaan. Palautuuko tuloksena kaikki ehdot (aihealue, paikkakunta, sektori ja tietotyyppi) täyttävät tulokset, ”Ei löytynyt yhtään tulosta.” vai ohjeet hakusanan kirjoittamiseksi?

Päivystykset-sivuilla on taas eroa ammattilaisten ja kansalaisten versioissa hieman kummallisessa kohdassa. Eikö erikoisalojen päivystysajat ole tarpeellista tietoa kansalaisille? Esimerkiksi hammaslääkärien päivystykset.

2.5 HTML-koodi

Edellä mainittujen taulukkomuunnosten lisäksi olisi ehkäpä syytä tarkastaa koodia enemmän yleiset HTML-standardit täyttäväksi. Tämä lisäisi varmuutta, että sivut näkyvät oikein kaikilla selaimilla ja niitä voidaan katsella myös tulevilla selaimilla. (<http://www.w3.org/>)

3. Asiakashallinnan käytettävyys

Tässä luvussa kerrotaan ensin HST-korteista. Tämän jälkeen siirrytään asiakashallintaa käsitteleviin kappaleisiin. Asiakaskohtaisten tietojen hallintasovellukseen on keskitetty kaikki asiakkaan tietoja käsittelevät toiminnot³⁹ ja niitä koskevat kappaleet on jaoteltu käyttöliittymässä esiintyvien toimintojen mukaisesti.

3.1 HST-kortit

HST- eli sosiaaliturvakortti mahdollistaa henkilön elektronisen tunnistamisen. Kortin lukemiseen vaaditaan ID2-kortinlukija. Emme itse päässeet koekäyttämään sosiaaliturvakorttia, joten seuraavat seikat perustuvat Satakunnan keskussairaalan henkilökunnan (9.4.2002) sekä Suomen Postin edustajan (Helsinki, 18.4.2002) haastatteluihin.

Satakunnassa korttien käytössä oli esiintynyt ehkä hieman yllättäviäkin ongelmia. Ensinnäkin suhteellisen suuri osa korteista oli viallisia ja ne täytyi vaihtaa. Tämä osoittaa sen, että korttien tuotantovaiheessa tapahtuvaa testausta on kehitettävä paremmaksi. Korttien vaihtoprosessista tulee erittäin kallis, mikäli kansalaisille jaetaan suhteessa saman verran toimimattomia kortteja.

Toinen vakava ongelma liittyy korttien pin-koodeihin. Tietojärjestelmään sisäänkirjaututtaessa käyttäjältä kysytään HST-kortin pin-koodia. Jos käyttäjä syöttää virheellisen koodin kolmesti peräkkäin, kortti lukkiutuu. Tämä on luonnollisesti hyvä

³⁹ Asiakkaan tietoja käsitteleviä toimintoja ovat: asiakkaan tietojen katselu, suostumusten asettamien rajausten toteuttaminen tietoja katseltaessa, tietojen katselulokin ylläpito ja katselu, palveluketjusuunnitelman perustaminen ja ylläpito, asiakastiimin perustaminen ja ylläpito, suostumusten kirjaaminen ja omaneuvojasopimusten kirjaaminen ja hallinta (Asiakaskohtaisten tietojen hallintasovellus. Toiminnallinen kuvaus. Versio 0.1, 5).

asia tietoturvan kannalta, mutta ongelmaksi muodostuukin kortin toiminnallisuuden palauttaminen. Kortti pitää viedä Kelan konttoriin, josta kortti ilmeisesti toimitetaan eteenpäin avattavaksi. Koko avaamisprosessiin menee nykyään aikaa noin kaksi viikkoa, mikä on aivan liikaa. Esimerkiksi lääkärin pääsyä tietojärjestelmään ei voi estää kahdeksi viikoksi sen vuoksi, että hän on muistanut koodinsa väärin. Eli lukkiutuneen kortin avaamisprosessia tulee kehittää siten, että kortti on mahdollisimman pian jälleen käyttökunnossa.

Haastatteluissa nousi ilmaan myös toive, että terveydenhuoltoammattilaisilla olisi käytössään kaksi HST-korttia. Toinen työpaikalla tietojärjestelmää varten ja toinen lompakossa tai muualla, missä nyt korttia on aiemmin tottunut säilyttämään. Tästä olisi se etu, ettei ammattilaisen tarvitsisi kuljettaa korttiaan koko ajan mukanaan ja vaihtaa sen säilytyspaikkaa esimerkiksi työtakin ja siviilitakin taskujen välillä. Varjopuolena kahdessa kortissa on se, että ammattilaisella on puolta enemmän kortteja huolehdittavanaan. Entä jos ammattilainen kadottaisi huomaamattaan siviilikorttinsa. Olisiko mahdollista, että kortin löytäjä pääsisi tutkimaan ammattilaisen nimissä mm. potilastietoja? Kahden kortin vaihtoehtoa kannattaa kuitenkin mielestäni pohtia, sillä se voisi hieman helpottaa ammattilaisten työskentelyä. Tosin ratkaisua tehdessä tulee miettiä tarkkaan asiaa myös tietoturvan kannalta.

Aluetietojärjestelmään tulisi myös mahdollisimman pian kehittää toiminto, jolla asiakas voisi HST-korttiaan apuna käyttäen 'allekirjoittaa' myöntämänsä suostumukset. Myös ammattilaiset ovat kokeneet allekirjoitettavat suostumuspaperit hankaliksi. Kahden kortin sähköinen varmennussysteemi, josta oli ehtinyt syntyä positiivinen ennakkokäsitys ja jota oli pitänyt päästä kokeilemaan koekäytön yhteydessä, olisi ollut hyvä. Nyt on ongelmia suostumuspaperien kanssa, ei oikein tiedetä, mihin ne pitäisi laittaa ja miten ja missä säilyttää.

Tulee todennäköisesti kulumaan useita vuosia, ennen kuin kaikilla suomalaisilla on tunnistamiseen vaadittava HST-kortti, siksi suostumuksen allekirjoittamisen paperilla

pitää saada toimimaan mahdollisimman jouhevasti, järkevästi sekä asiakkaan tietoturvaa tukien. On syytä huomata, että kortin leviämistä kansalaisten käyttöön varmasti hidastaa sen hinta. Hyvin harva on valmis maksamaan 60€ joka kolmas vuosi sosiaaliturvakortistaan, jollei sillä saa monia tarvitsemiaan palveluita käyttöön.

Korttien käyttöön liittyy myös positiivisia asioita. Ensinnäkin käyttäjätunnistamisprosessi on toteutettu esimerkillisesti siten, että kirjauduttaessa järjestelmään tarkastetaan automaattisesti, onko ko. kortti ilmoitettu kadonneeksi. Toiseksi kortilla voidaan vahvasti salata viestejä, kuten sähköpostiviestejä. Aluetietojärjestelmän yhteydessä salatuista sähköpostiviesteistä käytetään nimitystä luotettu posti. Kokeiluissa luotettu posti osoittautui erittäin hyödylliseksi, sillä se tehosti ammattilaistenvälistä kommunikaatiota. Luotetussa postissa avainasemassa on sähköpostiviestien salaaminen HST-kortilla. Tämä on erittäin tärkeää luottamuksellisen tiedon lähettämisessä. Tavallista sähköpostiviestiä verrataan usein tietoturvallisuuden kannalta postikorttiin, eikä se näin ollen käy terveydenhuoltoammattilaisten käyttöön. Luotetun postin leviämistä tulisikin pyrkiä edesauttamaan.

3.2 Asiakkaan tunnistaminen

Henkilötunnuksen syöttämisen jälkeen tunnistus kuitataan OK-linkillä. Tässä ehkä parempi vaihtoehto olisi Tunnista asiakas OK:n sijaan. Myös sivun otsikkona säilyy asiakkaan tunnistaminen eikä käyttäjälle ilmoiteta, että asiakkaan tunnistaminen onnistui.

3.3 Tunnista asiakkaan edustaja

Tälle sivulle pääsee asiakkaan tunnistamisruudusta. Paluuta kuitenkin tuolle edelliselle tasolle ei ole. Tämä olisi hyvä korjata paluu-linkillä.

Tunnista asiakkaan edustaja –sivulla on jälleen käytetty käyttäjän kannalta hieman hämmentävää termiä OK. Kuten edellä parempi vaihtoehto olisi Tunnista. Hämäräksi jää

myös kuinka edustajan tunnistaminen (OK) ja Perusta eroavat toisistaan. Jos tunnistamisella tarkoitetaan luodun edustajan valitsemista, sitä varten voisi tarjolla olla lista luoduista edustajista. Uuden edustajan perustaminen jää taas myös epäselväksi. Pitääkö uuden edustajan tiedot syöttää näkyvissä oleviin kenttiin vai vasta mahdollisella seuraavalla sivulla, jolle päästään klikkaamalla Perusta-linkkiä? Tämä on eräs tapaus sivuilla hyvin yleisesti esiintyvistä käytettävyysongelmista. Linkkejä ja painikkeita (button) käytetään sekaisin. Käyttäjä ei voi koskaan tietää, siirtääkö linkki seuraavalle sivulle, vai esimerkiksi hyväksyykö se näkyvillä olevan lomakkeen tiedot. Ongelma tulisi korjata siten, että lomakkeiden yhteydessä esiintyvät toiminnot tulisi kuvata painikkein, mikäli ne suoraan liittyvät näkyvillä olevaan lomakkeeseen. Ja vastaavasti linkkeinä esitettäisiin vain toiselle sivulle vievät toiminnot. Näin palvelusta tulisi samalla yhdenmukaisempi muiden WWW-sivustojen kanssa ja siten helpommin opittavissa oleva.

Asiakkaan edustajalle voidaan valita toinen rooleista joko ammattilainen itse tai muu edustaja (esim. omainen). Tarkoittaako ammattilainen itse parhaillaan järjestelmään sisäsäänkirjautuneena olevaa ammattilaista? Jos vastaus on kyllä, lomakkeen täyttämistä voitaisiin automatisoida seuraavalla tavalla. Kun valinta (radio-painike) klikataan kohtaan ammattilainen itse, täytetään ammattilaisen tiedot suoraan lomakkeeseen. Näin ammattilaisen aikaa saadaan säästettyä.

3.4 Pyydä tilanearviosuostumus⁴⁰

Mahdollisuus rajata viitteitä on epäselvä. Esimerkiksi tehdään valinnat siten, että rastitaan yksi palveluketju (useammasta vaihtoehdosta) ja koko viiteluetteloon –ruutu. Annettiinko esimerkissä suostumus kaikkiin asiakkaaseen liittyviin viitteisiin vai rastittuun palveluketjuun liittyviin viitteisiin? Toinen esimerkki: Rastitaan yksi palveluketjuista ja yksi tähän palveluketjuun kuuluvista palveluista. Annettiinko suostumus nyt rastittuun palveluun vai rastittamattomiin palveluihin, jotka liittyvät palveluketjuun? Otsikko Asiakas voi rajata luettelon katselun palvelukohtaisesti on harhaanjohtava (vrt. toinen esimerkki). Eli rastittamalla valitaan palvelu suostumukseen kuuluvaksi vai ulkopuolelle rajatuksi?

Sivulla esiintyvä koko viiteluettelo -ruutu (check box) toimii kummallisesti. Jos tämä ruutu sekä osa palveluista ovat rastittuina, annetaanko kuitenkin kaikkiin palveluihin suostumus? Koko viiteluettelo -valinta tulisi muuttaa siten, että tämän valinnan tekemällä ilmestyisi automaattisesti jokaisen palvelun eteen rasti. Ja jos näistä rasteista jonkun poistaisi, pitäisi myös rastin koko viiteluettelo -kohdasta kadota.

⁴⁰ **Tilanearviosuostumuksessa** henkilö tai henkilön laillinen edustaja antaa suostumuksensa tietojen katseluun palvelutilanteessa. Pakottavista syistä (esimerkiksi henkilön ollessa tajuton) voi ammattilainen ilman henkilön antamaa suostumusta katsoa henkilön tietoja. **Palveluketjusuostumus**, tarkoittaa tilannetta, jossa henkilö antaa suostumuksensa palveluketjusuunnitelman laatimisessa ja muuttamisessa tarvittavaan tietojenvaihtoon, johon osallistuvat myös muut henkilön etuuskien ja palveluiden toteuttamisesta vastuussa olevat sosiaali- ja terveydenhuollon sekä muun sosiaaliturvan työntekijät ja viranhaltijat. Henkilö antaa suostumuksensa palveluketjun palvelukokonaisuuden toteuttamiseen osallistuville toimijoille. **Omaneuvojasuostumuksessa**, henkilö antaa suostumuksensa valitsemalleen omaneuvojalle saada tehtävänsä suorittamiseksi tarpeellista henkilöä koskevia tietoja.

Sivun alalaidassa on painikkeet OK, Tyhjennä sekä linkki Tulosta suostumus. Kumpaa ammattilaisen pitää painaa ensin OK vai Tulosta suostumus? Ja jälleen olisi hyvä korjata Tulosta suostumus painikkeeksi, mikäli sen painaminen ei vie uudelle sivulle. Kumman, OK vai Tulosta suostumus, klikkaaminen tallentaa tietokantaan ammattilaiselle oikeuden katsella asiakkaan tietoja? Mikäli oikeuksien muuttaminen tietokantaan on sidottu Tulosta suostumus –toimintoon, on käyttöliittymässä vakava käytettävyysoongelma. Mitä tehdään, jos asiakkaalle tulostetaan tilannearviosuostumuspaperi, jota asiakas ei suostukaan allekirjoittamaan? Entä jos ammattilainen vahingossa klikkaa Tulosta suostumus?

Korjausehdotus:

Lomakkeen alla on kolme painiketta:

- Tyhjennä (tai nimi voisi olla esimerkiksi Tyhjennä lomake. Toisaalta tämän painikkeen olemassaolo ei ole edes välttämätöntä.). Toiminnallisuus: Tyhjennä poistaa tehdyt valinnat lomakkeesta
- Tulosta tilannearviosuostumus. Toiminnallisuus: Tulosta tilannearviosuostumuksen ei tee muuta kuin tulostaa tilannearviosuostumuspaperin tehtyjen valintojen mukaisena
- Asiakas hyväksyi ja allekirjoitti tilannearviosuostumuksen. Toiminnallisuus: Kun asiakas on kirjoittanut nimensä tilannearviosuostumuspaperiin, voidaan klikata Asiakas hyväksyi ja allekirjoitti tilannearviosuostumuksen. Huom! Ammattilaisen oikeuksien muuttaminen tietokantaan tulee suorittaa vasta tätä viimeistä painiketta painettaessa.

3.5 Perusta palveluketju

Käyttäjälle tarjotaan kolme eri mahdollista tapaa valita palvelut uuteen palveluketjuun. Ensimmäisessä valitaan valmis mallipalveluketju ja siihen kuuluvat palvelut. Toisessa taas valitaan palvelut yksitellen Hae palvelu, toimipiste ja rooli –linkillä. Kolmantena on kahden edellisen tavan yhdistäminen.

Ensimmäinen tapa on hyvä, koska sillä saadaan nopeasti valittua pitkäkin lista palveluita. Tässä tavassa on kuitenkin heikkous. Pitääkö mallipalveluketjuun kuuluvat palvelut vielä valita uudelleen rastittamalla Valitse -check box? Ruudulla näkyvien palveluiden pitäisi olla mukana automaattisesti palveluketjussa eli jos mallipalveluketjusta halutaan vain osa palveluista mukaan, pitäisi valinnat tehdä jo Hae mallipalveluketju –sivulla.

Nykyisellään palveluiden tietojen muokkaaminen on hankalaa ellei jopa mahdotonta demossa esitetyllä tavalla. Kun Muuta palvelun tietoja –linkkiä klikataan, minkä palvelun tietoja muutetaan? Ongelma voitaisiin korjata siten, että jokaisella palvelutaulukon rivillä olisi omat riippuvalikkonsa itse palvelua, toimipistettä sekä roolia varten. Riippuvalikoiden tulisi luonnollisesti olla siten toteutettuja, että kun valitaan tietty palvelu, löytyy toimipaikka-valikosta vain ne toimipaikat, joissa palvelun toteuttaminen on mahdollista. Samoin Alkupvm ja Loppupvm solujen täytyisi olla editoitavissa. Näillä korjaustoimenpiteillä Muuta palvelun tietoja voitaisiin poistaa. Tämä olisi siltäkin kannalta parempi ratkaisu, ettei käyttäjän tarvitse muistaa tietoja edelliseltä sivulta. Esimerkiksi haluttaessa muuttaa jonkin palvelun tietoja ja tämän muutoksen tekemiseen vaikuttavat muiden palvelujen tiedot (esim. päättymispäivämäärät), täytyy muiden palveluiden tiedot muistaa ulkoa. Tämä käytettävyysongelma esiintyy käyttötapauksessa, jossa lääkäri syöttää tietoja järjestelmään ja asiakas keskeyttää työn esimerkiksi kysymällä jotakin. Asiakas saattaa helpostikin sekoittaa lääkärin ajatukset siten, että tämän on palattava edelliselle sivulle tarkastamaan muita palveluita koskevat tiedot.

Nykyisellä tavalla myös yksittäisten palveluiden poistaminen on mahdotonta. Edellä esitetyllä riippuvalikkomallilla tämäkin korjaantuu, kunhan palveluvalikosta löytyy tyhjä

kohta Ei palvelua. Tämän Ei palvelua valitsemisen tulisi tyhjentää kyseisen rivin muut kentät. Paremman nimen keksiminen Ei palvelua –kohdalle olisi suositeltavaa. Tässä joitakin ehdotuksia: Tyhjä, Valitse uusi palvelu, Ei palvelua / Valitse uusi palvelu.

Sivun alalaidan painikkeet toimivat myös epäloogisesti. Ensin näkyvillä ei ole yhtään painiketta. Kun mallipalveluketju on valittu, ilmestyy OK-painike. Kun jonkin palvelun tiedot on asetettu, ilmestyvät Tulosta suostumus ja Perusta palveluketjusuunnitelma – linkit sekä ruudun alalaitaan käsky ”Pyydä asiakkaalta sosiaaliturvakortti tietojen päivittämistä varten!”. Mitä OK-painike tekee? Entä Tulosta suostumus? Miten tulee toimia, jollei halutakaan perustaa palveluketjua lainkaan? Mikä tämä käsky on? Pitääkö asiakkaalla olla sosiaaliturvakortti (vanha vai uusi sirullinen?) mukanaan, että järjestelmää saa ylipäätään käyttää? Vai viitataanko tällä vain asiakkaan elektroniseen tunnistamiseen? Korjaus ehdotus: Alalaitaan painikkeet Tyhjennä, Tulosta suostumus (huom. ei linkkinä), Asiakas hyväksyi ja allekirjoitti palveluketjusuostumuksen sekä linkit Asiakkaan tunnistaminen sosiaaliturvakortilla ja Perusta palveluketjusuunnitelma. Samoin käsky voitaisiin korvata kehotuksella tarkastaa tulostettu suostumuspaperi ennen sen luovuttamista asiakkaalle allekirjoitusta varten.

3.6 Perusta palveluketjusuunnitelma

Sivulla on ainoastaan yksi merkittävä ja yksi pieni käytettävyysongelma. Merkittävä ongelma on painikkeet. Sivulta ei ole lainkaan linkkiä takaisin edelliselle tasolle eli Perusta palveluketju sivulle. Tämä linkki tulisi rakentaa niin, että edellisen sivun asetukset olisivat vielä tallessa sille palatessa. Samoin OK-painike voitaisiin korvata painikkeella Perusta palveluketjusuunnitelma yhdenmukaisuuden säilyttämiseksi. Pieni ongelma on taas tekstikenttien väliin jätetyt pitkät tyhjät tilat. Ne voisi kutistaa ainakin puolta pienemmiksi tai sitten suurentaa tekstikenttiä, mikäli on odotettavissa, että kenttiin tullaan usein kirjoittamaan enemmän kuin neljä riviä tekstiä.

3.7 Perusta omaneuvojasopimus

Voiko ammattilainen tehdä toisen ammattilaisen puolesta omaneuvojasopimuksen? Jos voi, silloin pitäisi olla myös mahdollista muuttaa ammattilaisen tietoja sopimuksessa.

Sivun varsinaiseksi ongelmaksi muodostuvat jälleen painikkeet. Mitä eroa on OK-painikkeella ja Perusta omaneuvojasopimus –linkillä? OK-painike voitaisiin jättää pois kokonaan. Tulosta sopimus ja Perusta omaneuvojasopimus tulisi muuttaa painikkeiksi ja jälkimmäisen nimi olisi hyvä korjata muotoon Asiakas hyväksyi ja allekirjoitti omaneuvojasopimuksen.

3.8 Katso viitteet ja viitattu sisältö

Demo ei aluksi toiminut tältä osin ja IE 5.50 antoi vain seuraavan virheilmoituksen: ”XML-sivua ei voi näyttää XML-syötettä ei voi näyttää, jos tyyllisivu on . Korjaa virhe ja valitse Päivitä, tai yritä myöhemmin uudelleen. Järjestelmä ei tue määritettyä koodausta. Rivi 1, paikka 44 , <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?> ”

Opera-selain (versio 6.01) tulosti XML-dokumenttiin tallennetut tiedot ruudulle ilman ohjaustageja, mutta teksti oli muotoilemattomana yhtenä jonona. Netscape Communicator 4.51 taas ei saanut tulostettua mitään näytölle, mutta ehdotti XML-tiedoston tallentamista kovalevylle.

Myöhemmin kokeiltaessa demon ko. toimintoa, sivut yllättäen aukenivatkin oikein aseteltuina ilman virheilmoituksia. Ilmeisesti testauksessa käyttämässämme laitteistossa oli jotakin vialla ensimmäisen kokeilun yhteydessä. Viitteiden katselu oli kuitenkin vielä selvästi viimeistelemätön. Viitteistä ei voinut valita katseltavaksi kuin yhden kerrallaan. Samoin sivulta, jolla viitteen sisältö näytettiin, ei ollut paluuta edelliselle sivulle.

Vaikka kokeiltua Netscape-selainta ei voidakaan käyttää aluetietojärjestelmän tietojen katselussa, koska siitä puuttuu 128-bittinen tiedonsalaus, antaa tehdyt kokeilut selvän

ohjeen. Sivustojen toimivuuden testaaminen täytyy suorittaa mahdollisimman kirjavalla konekokoonpanolla. Samoin tulee huomioida järjestelmän asettamat vaatimukset käytettävälle laitteistolle. Myös laitteistoja asennettaessa tulisi kiinnittää huomiota selaimen asetuksiin, jotta selain ei häiritsisi käyttäjää kysymyksillä ”Sallitaanko javascriptin suorittaminen?” jne.

Ammattilaisia haastatellessa tuli selväksi, että järjestelmän ollessa vasta kehitteillä, viitteitä ei vielä pysty rajaamaan mitenkään vaan ne tulevat kaikki yhdellä kertaa esiin. Jonkinlainen rajain on kuitenkin kehitteillä, mutta vielä ei olla päätetty, minkä mukaan viitteitä tullaan rajaamaan. Rajausmahdollisuuden arvellaan kuitenkin kehittävän järjestelmän toiminnallisuutta. Tämä on selvää, kun ajatellaan, että jokaisesta palvelutapahtumasta syntyy viite, jolloin niiden määrä nousee nopeasti.

Henkilökunnalta on kokeilun aikana tullut palautetta, että laboratoriovastaukset päällekkäin tuorein päällimmäisenä on toisaalta hyvä. Toiminnallisuuden kannalta olisi kuitenkin parempi, jos vanhemmatkin laboratoriotulokset olisivat helposti katsottavissa. Näin arvojen vertailu helpottuisi. Tämä taas kertoo sen, että rajain ja mahdollisuus järjestää viitteet haluamaansa järjestykseen helpottaisivat työtä, sillä eri käyttötapaukset eroavat juuri viitteiden katselun osalta merkittävästi toisistaan.

Eräs haastateltava koki hankalaksi sen, että kun oli valinnut jonkin viitteen ja laittanut sopimuspaperin tulostettavaksi, ei voinut yksinkertaisesti palata viiteluettelotilaan, vaan piti ikään kuin aloittaa homma alusta, jos halusikin katsoa joitain toisia viitteitä. Tämä ongelma johtuu ilmeisesti järjestelmän puutteellisista paluumahdollisuuksista.

Satakunnan keskussairaalan suorittamissa järjestelmällisissä testauksissa ei ole havaittu virheitä viitteissä. Samoin kaikista tapahtumista syntyi asianmukaiset viitteet viitetietokantaan. Tämä todentaa sen, että järjestelmä on mahdollista ja kannattavaa rakentaa.

Koska kyseessä on erittäin tärkeä tietojärjestelmä, täytyy sen palvelimien toimia taukoamatta. Tämä asettaa haasteita ylläpidolle. Järjestelmän tulee selviytyä erilaisista ongelmatilanteista. Esimerkiksi viikonloppuna yksittäisen palvelimen kaatuminen ei saa aiheuttaa koko järjestelmän toimimattomuutta.

3.9 Katso palveluketjut

Tässä vaiheessa näytölle saadaan taulukko potilaan palveluketjuista. Asiakkaan omaneuvoja –kohta on erotettu sivun ylälaitaan erilliseksi omaksi kohdakseen. Tämän mallin mukaan asiakkaalla ei voi olla kuin yksi omaneuvoja. Voidaanko kuitenkin jossakin tapauksessa tarvita useampaa omaneuvojaa asiakkaalle? Kaksi omaneuvojaa tarvitseva henkilö voisi olla kahdessa eri osoitteessa asuva asiakas. Jos omaneuvoja siirrettäisiin taulukkoon sarakkeeksi, voitaisiin omaneuvoja määrätä palveluketjuittain.

Klikkaamalla palveluketjun nimeä siirrytään sivulle, jolla on taulukoituna palveluketjuun kuuluvat palvelut. Tältä sivulta ei kuitenkaan pääse palaamaan edelliselle sivulle, joten olisi syytä lisätä Palaa –linkki. Taulukkoon olisi hyvä lisätä sarake, joka kertoisi, onko ammattilaisella asiakkaan suostumus kyseiseen viitteeseen. Tämän toteuttaminen tuskin olisi kovin hankala tehtävä, mutta se helpottaisi ammattilaisen työtä. Esimerkki: Asiakkaalla on runsaasti viitteitä, joista osan nimet ovat hyvin samankaltaisia. Tämän lisäksi asiakas on rajannut ammattilaisen viitteiden katseluoikeutta siten, ettei tämä saa katsoa kuin osaa viitteistä. Ammattilaisen kiireessä valitsemien viitteiden joukkoon saattaa helposti eksyä ”ylimääräisiä” viitteitä.

Mikäli on oletettavaa, että viitteitä tallennetaan paljon yhteen palveluketjuun, voitaisiin viitteiden löytämistä helpottaa lisäämällä taulukkoon lajitteluominaisuudet. Tämä tarkoittaisi käytännössä sitä, että taulukon yläpuolelle lisättäisiin painikkeet, joilla taulukon rivit saataisiin järjestettyä halutun sarakkeen määräämään järjestykseen.

3.10 Katso omaneuvojasopimus

Onko tämä toiminto turha: mitä tietoa siltä saa, mitä ei ole tarjolla sivulla Ylläpidä omaneuvojasopimusta? Jos omaneuvojasopimuksia voi olla useampia asiakkaalla, miten niitä voidaan selata?

3.11 Katso suostumukset

Näytöllä on taulukko, jossa on lueteltuina asiakkaan myöntämät suostumukset. Hieman epäselväksi jää näytetäänkö taulukossa asiakkaan kaikki suostumukset vai vaan ne, joissa toisena sopijaosapuolena on järjestelmään sisäänkirjautunut ammattilainen. Muuten toiminto toimii esimerkillisen hyvin.

3.12 Ylläpidä palveluketjua ja arviointitietoja

Valitaan ensin palveluketju ja klikataan Ylläpidä palveluketjua –linkkiä, jolloin siirrytään Palveluketjun ylläpito –sivulle. Tältä sivulta ei ole kuitenkaan paluulinkkiä edelliselle tasolle.

Lopetetaanko palveluketju siten, että kirjoitetaan kyseinen päiväys Loppupvm-sarakkeeseen ja klikataan OK? Mikäli lopettaminen tapahtuu niin, olisi ehkä paikallaan kirjoittaa jokin lyhyt opastus käyttäjää varten. Samaten onko yksittäisen palvelun päättäminen tarkoitus hoitaa samoin? Vastuuhenkilön vaihtaminen ja palvelun lisäämien ovat toteutettu hyvin. Lukuun ottamatta pientä virhettä lisäämissivulla (OK olisi parempi Lisää ja Palaa on turha, koska vieressä on kuitenkin Peruuta).

Yksittäisen palvelun tietojen muokkaaminen on jälleen hankalaa. Minkä palvelun tietoja Muuta palvelun tietoja muuttaa? Pitääkö kyseinen palvelu valita rastittamalla jokin ruutu kohdasta Valitse? Jos näin, on kyseessä suunnitteluvirhe. Ei pitäisi käyttää check box:ejä vaan radio-painikkeita. (Vain yksi voi olla valittuna ja kenttä on pyöreän muotoinen.

Vertaa muihin Internet-sivuihin.) Tämänkin korjauksen jälkeen Valitse ja Muuta palvelun tietoja ovat kaukana toisistaan. Niiden välistä yhteyttä ei välttämättä heti keksi.

Alalaidan painikkeet tulisi muuttaa vastaavanlaiseen muotoon kuin kohdassa Perusta palveluketju on esitetty.

3.13 Ylläpidä omaneuvojasopimusta

Taas onko mahdollista, että sopimuksia on useampia? Niiden selaaminen?

OK-painike tulisi poistaa ja korvata se seuraavilla: Peruuta muutokset, Tulosta omaneuvojasopimus, Asiakas hyväksyi ja allekirjoitti omaneuvojasopimuksen sekä linkki Asiakkaan tunnistaminen sosiaaliturvakortilla.

3.14 Ylläpidä palveluketjusuostumuksia

Perusta loppuarviointi –linkki on väärällä sivulla. Jos palveluketjuja on useampia, mille niistä tehdään loppuarviointi linkkiä klikkaamalla? Eikö tämän toiminnon ennemmin kuuluisi sijaita Ylläpidä palveluketjua ja arviointitietoa –sivulla? Myös OK-painike on turha.

Kun siirrytään yksittäisen palveluketjun sivulle, päädytään umpikujaan, sillä paluulinkkiä ylemmälle tasolle ei ole. Mitä tällä otsikoimattomalla sivulla on tarkoitus tehdä? Suostumuksia ei pystytä ylläpitämään, mutta viitteitä ja arviointitietoja kylläkin voidaan selata. Sivun täytyy suunnitella kokonaan uudelleen tai vaihtaa nimeä Ylläpidä palveluketjusuostumuksia.

4. Sosiaalinen hyväksyntä ja käytettävyys

Kuten edellisessä luvusta käy ilmi, aluetietojärjestelmään liittyy vielä ongelmia ja kehittämiskohtia. Niiden lisäksi, haastateltaessa suunnitteluun ja koekäyttöön osallistuneita henkilöitä, esiin nousi myös käytettävyyden sosiaaliseen puoleen liittyviä kysymyksiä.

4.1 Suostumus ja viitetietokanta

Aluetietojärjestelmä antaa mahdollisuuden hakea ja katsella asiakkaan tietoja eri organisaatioiden perusjärjestelmistä. Sosiaali- ja terveydenhuoltoalan tiedot koskevat kuitenkin yksityisten ihmisten henkilökohtaisia asioita, jolloin korostuu tarve varmistaa asiakkaiden yksityisyyden suoja. Sitä turvaamaan on aluetietojärjestelmään kehitetty suostumusmenettely, jolla tarkoitetaan sitä, että asiakkaan tietoja ei saa katsella ilman asiakkaan lupaa. Tietojen katselu tapahtuu siis aina asiakkaan suostumuksella ja suostumuksen rajaamassa laajuudessa. Asiakkaalla on aina oikeus rajata tietojensa katselua sekä ajallisesti että tiedon luonteesta tai arkaluonteisuusasteesta riippuen.

Tietoja eri perusjärjestelmistä haetaan aluetietojärjestelmässä viitteiden avulla. Viitteet toimivat ikään kuin lähetteinä eri perustietojärjestelmien välillä. Joka kerta, kun asiakkaan tietoja käsitellään perusjärjestelmässä, tapahtumasta syntyy viite viitetietokantaan. Aluetietojärjestelmän nykyisessä versiossa syötettäessä järjestelmään asiakkaan henkilöturvatus, saadaan esiin luettelo kaikista viitteistä, joita asiakkaasta on olemassa viitetietokannassa. Luettelosta ammattilainen valitsee ne viitteet, joista uskoo olevan apua palvelutilanteessa ja pyytää asiakkaalta luvan katsoa niitä.

Haastatteluissa esiintyi huoli siitä, että ammattilaiset, joilla ei ole tarvittavaa ammatillista pätevyyttä, alkavat tulkita näkemiään tietoja. Tällä tarkoitettiin esim. tilannetta, jossa kotipalvelutyöntekijä tulkitsee lääkärin kirjoittamaa tilannearviota ja kertoo siitä asiakkaalle, joka ei ole vielä saanut kyseisiä tietoja hoitavalta lääkäriltä. Haastateltavat

korostivat sitä, että ilman riittävää asiantuntemusta tietoja ei saa käyttää. Voisikin olla tarpeen kehittää rajain, joka toimisi ammattilaisen sisäänkirjautumisen yhteydessä ja näyttäisi kullekin käyttäjälle vain tämän ammattilaisroolin kannalta hyödyllisen viiteluettelon. Tällaisen rajaimen kehittäminen voisi olla eräs mahdollisuus varmentaa asiakkaiden yksityisyyden suojaa ja edellä esitetyn kaltaiset huolet voitaisiin unohtaa.

Ammattilainen ei siis näe itse viitteiden tietosisältöä, ennen kuin on valinnut luettelosta ne viitteet joita haluaa katsella ja on saanut asiakkaalta suostumuksen viitteiden katseluun. Haastatteluissa tuli ilmi se, että pyydettyä asiakkaalta suostumusta katsoa aiempia tietoja olisi tärkeää, että ammattilainen 'puhuisi asiakkaan kieltä' eli kykenisi kertomaan kansantajuisesti, mistä on kyse ja miten tiedot esim. aiemmin tapahtuneesta polvileikkauksesta auttaisivat palvelutilanteessa. Uusista työtavoista onkin järjestetty moniammatillista kurssitusta, jossa korostetaan sitä, että asiakkaalle tulee pystyä selväsanaisesti kertomaan, mitä tietoja halutaan katsella ja miksi. Laissa sosiaali- ja terveydenhuollon saumattoman palveluketjun ja sosiaaliturvakortin kokeilusta (811/2000), suostumus on määritelty "henkilölle annettuun riittävään tietoon perustuvaksi, vapaaehtoiseksi, yksilöidyksi, tietoiseksi ja todennettavissa olevaksi tahdonilmaisuksi, jolla henkilö hyväksyy henkilötietojensa käsittelyn".

Varmasti tulee eteen tilanteita, joissa asiakkaan on vaikea ymmärtää, mistä suostumuksen pyytämisessä ja antamisessa on kyse. Monet ovat siinä käsityksessä, että ammattilainen saa kyseiset tiedot lupaa kysymättäkin. Haastatteluissa tuli esiin se, että suostumusten saanti on huomattavasti hankalampaa kotona hoidettavilta, koska he eivät pysty välttämättä käsittämään, mistä on kyse. Varsinkin vanhemmilla ihmisillä saattaa olla epäluuloja sopimuspaperin allekirjoittamista kohtaan. Vastaanotto-olosuhteissa tällaisia ongelmia ei kokeilussa esiintynyt, sillä silloin voitiin yhdessä katsoa tietoja, joten asiakas näki koko ajan, mistä on kyse. Eräs haastateltava muistutti, että jotkut asiakkaat eivät hyväksy tietokoneen käyttöä laisinkaan., toisaalta toinen haastateltu sanoi, että asiakkaat ovat tottuneet tietokoneeseen ja hyväksyvät sen käytön osana tätä päivää.

Aluetietojärjestelmän kokeilussa suostumustyypeistä oli käytössä vain tilanearviosuostumus, joka on ikään kuin kertasuostumus, jossa asiakas antaa ammattilaiselle luvan katsoa tietojaan palvelutilanteessa (on käytössä vielä myöhemminkin samana päivänä, mikäli ammattilainen haluaa vielä tehdä muutoksia tai esim. kirjoittaa tilanearvion vasta myöhemmin). Ryhmähaastattelussa kävi ilmi, että erityisesti lääkärikunnalta oli tullut sellaista viestiä, että palveluketjuun liittyvä suostumus on ongelmallinen. Vaihtoehdoksi oli ehdotettu **hoitosuhteeseen perustuvaa suostumusta**, jossa asiakas antaa ammattilaiselle suostumuksen katsoa hänen tietojaan niin kauan kuin hoitosuhde kestää. Tämä tarkoittaisi käytännössä sitä, että hoitohenkilökunnan ei tarvitsisi kysyä lupaa katsoa asiakkaan tietoja, vaan tietojenkatselukäytäntö säilyisi samana muuten, paitsi käsillä olevan tiedon määrä kasvaisi koskemaan myös eri osastojen ja organisaatioiden tiedot.

4.2 Työelämän muutoksia

Vaikka tämän arvioinnin kohteena on tietoteknologia, haastatteluissa tuli ilmi joitain työelämän muutokseen liittyviä asioita, jotka olemme halunneet tuoda raportissamme esiin.

Aluetietojärjestelmän käytännön sovellukset on tässä vaiheessa suunniteltu vastaamaan Makropilotissa kehitettyjä toiminnallisia ratkaisuja, joiden osakokonaisuuksia ovat alueelliset ohjausmallit, saumattomat hoito- ja palveluketjut, itsenäisen suoriutumisen tuenta sekä informaatio- ja asiointipalvelut. Kaksi työelämän muutoksen kannalta keskeistä käsitettä ovat asiakastiimi⁴¹ ja omaneuvoja⁴². Aluetietojärjestelmän käyttöönoton odotettiin muuttavan myös työn toiminnallisia piirteitä.

⁴¹ Asiakastiimillä Makropilotissa tarkoitettiin sosiaali- ja terveydenhuollon tai sosiaalivakuutuksen asiakkaan tiettyyn tarve- ja ongelmakokonaisuuteen (palveluketjuun) resursoitu perus- ja virtuaalitiimin

Aluetietojärjestelmän kokeilussa loppuvuodesta 2001 käytössä olivat psykiatrian viitteet (SairaalaSeniori). Tekemässämme ryhmähaastattelussa ilmeni, että lääkärikunnan arvio on, että sairaskertomus on kaikkein tärkein dokumentti ja että somaattiset viitteet ovat kaikkein hyödyllisimpiä. Erään aluetietojärjestelmän kehitystyöhön osallistuneen haastateltavankin mukaan akuuttitilanteet ja somatiikka hyötyvät aluetietojärjestelmästä eniten. Teemahaastattelemamme koekäyttäjän kokemus aluetietojärjestelmästä oli hyvin myönteinen. Hän katsoi, että käytännön työ helpottuisi aluetietojärjestelmän käyttöönoton myötä. Aluetietojärjestelmä *”hyödyttäisi kentällä paljon”*.

Teemahaastattelussa nousi esille perusteluja aluetietojärjestelmän hyödyllisyydelle. Haastateltava kertoi, että hänen työnsä kannalta olisi hyödyllistä, että ammattilainen saisi esimerkiksi asiakkaan kontrollikäyntien tuloksista tiedot järjestelmästä. Tällä hetkellä hän on vain asiakkaan antamien tietojen ja muistin varassa. Esimerkiksi haastateltava nosti tilanteen, jossa sairaalasta annetaan hoito-ohjeita asiakkaalle, mutta asiakas ei pysty välittämään oikeita ohjeita häntä kotona hoitavalle ammattilaiselle.

Haastateltava katsoi, että hoitotyötä auttaisi työn päämäärän selkeys. Hänen mukaansa **aluetietojärjestelmä auttaisi selvittämään päämäärää**. Palvelusuunnitelmat edesauttaisivat sitä, että **toiminnasta tulisi suunnitelmallisempaa, ja kaikille asiakkaaseen kohdistuville toimille tulisi yhteinen tavoite**. Esimerkiksi kuntouttava työ voisi kehittyä paljon. *”Kotihoidossa ei enää ruokittaisi ja hoidettaisi asiakkaita*

toimijoista koostuva asiantuntijoiden ryhmä. Asiakastiimi vastaa asiakkaan palveluketjun toteutumisesta (käytännön kielellä).

⁴² Omaneuvojalla tarkoitetaan sosiaali- tai terveydenhuollon tai sosiaalivakuutuksen ammattihenkilöä, joka asiakkaan pyynnöstä tai hänen kanssaan tai hänen valtuuttamanaan järjestää, ohjaa ja seuraa asiakkaalle annettavia palveluja palveluprosessissa tai palveluketjuissa. Omaneuvojan tulee olla virka- tai työsuhteessa johonkin sosiaali- tai terveydenhuollon organisaatioon. Organisaatio voi toimia osana asiakkaan palveluketjua tai se voi olla palveluketjujen ulkopuolinen organisaatio. Omaneuvojan valtuuttaminen ja todentaminen voidaan palveluprosesseissa tehdä aikaisintaan palvelutarpeen selvittämisen yhteydessä. Ehdotuksen omaneuvojasta tekee yleensä sosiaali- tai terveydenhuollon tai sosiaalivakuutuksen ammattihenkilö, jonka kanssa asiakas asioi. Itse valtuutuksen antaa kuitenkin asiakas itse.

sänkyyn, vaan pyrittäisiin aktivoimaan asiakasta”. Haastateltava vertasi palvelusuunnitelman puutetta sairaalan osastoon vailla osastonhoitajaa.

Ryhmähaasteltavat korostivat, että palveluketjuajatuksessa ei sinällään ole mitään uutta. Nykyisin palveluketju suunnitelman tekee yleensä sosiaalityöntekijä kotiutuksen yhteydessä. Tällä hetkellä suunnitelma ei vain kirjaudu ylös mihinkään. Ammatillaiset suhtautuvat haastateltavien mukaan palvelusuunnitelma-konseptiin myönteisesti. Se, kuka suunnitelman tekee ja mistä löytyy aika sen tekemiseen, on kuitenkin herättänyt kysymyksiä.

Haastateltava näki omaneuvoisuuden tärkeäksi osaksi aluetietojärjestelmän käyttöä. Omaneuvojan hän määritteli asiakkaan luottohenkilöksi, joka saa toimia tämän edustajana, kertoo palveluista ja varaa niitä sekä toimii yhteyshenkilönä eri palveluiden välillä. Hän saa myös tietoja asiakkaasta omaneuvojasopimuksen perusteella. Haastateltava korosti sitä, että **omaneuvojana toimivan pitää hallita paljon tietoa, jotta osaa neuvoa asiakastaan asiantuntevasti**. Sopivia omaneuvoja olisivat hänen mielestään esimerkiksi sairaanhoitajat ja terveydenhoitajat. Kodinhoitajilla ei hänen mielestään ole välttämättä kykyä hallita tehtävää, koska se on niin laaja ja vaativa. Haastateltava korosti erityisesti sitä, **että omaneuvojan tehtävään liittyy suuri vastuu ja luottamus**.

Kysyimme haastattelussa, kuinka haastateltava arvioi työnsä muuttuvan: pysyykö esimerkiksi asiakastilanne samanlaisena? Haastateltava arvioi, että **asioiden käsittelyjärjestys saattaisi aluetietojärjestelmän kanssa muuttua päinvastaiseksi**. Asiakastilanne on haastateltavan mielestä tällä hetkellä ongelmalähtöinen: asiakkaalta kysytään, mikä häntä vaivaa ja tähän vaivaan yritetään etsiä ratkaisua. Aluetietojärjestelmä saattaisi muuttaa tilannetta niin, että ensi ammattilainen ja asiakas katsoisivat asiakkaan tietoja ensin yhdessä, ja vasta sen jälkeen siirryttäisiin ”mikä nyt

vaivaa”. Haastateltava huomautti kuitenkin, että tässä vaiheessa on vaikea arvioida varmasti, tuleeko näin käymään. Toteutuessaan tällainen **työn järjestyksen muuttuminen tukisi hoidon kokonaisvaltaisuutta.**

Haastattelussa nousi esille, että koekäyttövaiheessa aluetietojärjestelmän toimivuudessa oli parantamisen varaa. Järjestelmä ei aina toiminut lainkaan, ja jotkut tiedot ovat vaikeasti löydettävissä. Esimerkiksi jos haastateltava halusi löytää jonkin tietyn reseptin, sen löytäminen saattoi olla *”kiven takana”*. Haastateltava korosti kuitenkin, että toimiessaan järjestelmä on nopea, ja vaikka välillä *”vähän kestäisikin, ei tarvitse kaivaa tietoja joka puolelta”*. Tällainen kommentti tukee Makropilotin tavoitetta tehostaa sosiaali- ja terveydenhuollon työtä.

4.3 Yhteiset käsitteet ja ammattirajojen ylittäminen

Yksilöhaastateltava kertoi, että Makropilottiin ja aluetietojärjestelmään liittyviä käsitteitä piti aluksi sulatella. Uudet termit vaikuttivat aluksi teennäisiltä. Nyt haastateltava on kuitenkin jo tottunut niihin eikä koe niiden käyttöä vaikeana. Haastateltava mietti kuitenkin, että mahtavatko sosiaalipuolen ihmiset hämmentyä terveydenhuollon käsitteistä ja tiedoista, esimerkiksi psykiatrisista tiedoista. Hän pohti, ymmärtävätköhän sosiaalialan ihmiset tiedot oikein.

Haastattelussa nousi esille myös johdon ja ammattilaisten erilaiset näkemykset aluetietojärjestelmästä. Haastateltavan mukaan tällä hetkellä on pimennossa, mitä aluetietojärjestelmän kehittämisessä tapahtuu. Saadaanko järjestelmää käyttöön vai ei? Haastateltavaa tämä epätietoisuus harmittaa, sillä hän itse on innokkaasti levittänyt aluetietojärjestelmän periaatteita: *”Nyt monet katsoo, että olis ollut koko juttu vain jotai vouhotusta”*.

Haastateltava toi esille myös, että ammattilaiset olivat ja ovat innostuneempia aluetietojärjestelmästä kuin johto. Johdon mukaan muutaman omaneuvoja-asiakkaan

perusteella on *turha puhua*". Johdossa on *"ikään kuin halveksiva asenne"*. Haasteltavan mukaan raha oli yksi kynnyskysymyksistä: *"Penniäkään rahaa ei saisi laittaa tällaisiin"*. Haasteltava oli kuitenkin itse sitä mieltä, että **järjestelmän käyttöönotosta seuraisi isoja säästöjä terveydenhuoltojärjestelmälle.**

4.4 Asiakkaan aseman parantuminen

Sekä ryhmähaastateltavien että yksilöhaastateltavan näkemys oli, että **aluetietojärjestelmä parantaisi asiakkaan asemaa**. Ryhmähaastateltavat korostivat, että kaikki on lähtöisin asiakkaasta: asiakas esimerkiksi valitsee, antaako hän suostumuksen vai ei. Asiakaskeskeisyys on myös yksilöhaasteltavan mukaan yksi aluetietojärjestelmän parhaista puolista. **Haasteltavan puhetapa oli yhteistyölähtöinen: *"kun me asiakkaan kanssa katsomme tietoja"***. Haasteltava oli sitä mieltä, että **aluetietojärjestelmä vähentäisi turhaa arvailua, ja epävarmuus vähenisi, oikean tiedon antaminen asiakkaalle olisi helpompaa**. Haasteltavat korostivat myös sitä, että *"pyörää ei olla keksimässä uudelleen"*. Aluetietojärjestelmässä on mukana jo olemassa olevia organisaatioita ja järjestelmiä.

Haastateltavan mukaan sellaiset potilaat, jotka asioivat monissa paikoissa, eivät aina hallitse kaikkia asioitaan. Aluetietojärjestelmä mahdollistaisi sen, että **ammattilainen saisi kokonaiskuvan asiakkaan tilanteesta helpommin**. Näin ammattilainen ja asiakas voisivat yhdessä selvittää *"solmukohtia"*. Hoitotyön ongelmaksi tällä hetkellä haastateltava sanoi sen, että missään ei ole määritelty, mikä on kenenkin tehtävä. Asiakas puhuu vaivastaan tai ongelmastaan kaikille, jotka häntä hoitavat (esim. kotisairaanhoido, kotipalvelu, siivous, vartiointi...). Tästä seuraa, että tulee joko päällekkäisyyksiä, tai sitä, että kukaan ei toimi, koska kaikki luulevat, että joku toinen toimii.

Palvelusuunnitelman haastateltava näki tarpeelliseksi erityisesti monisairaille ja –ongelmaisille. Ryhmähaastattelussa arvioitiin, että vain pieni osa asiakkaista on palveluketjusuunnitelman tarpeessa. Yleinen arvio palveluketjusuunnitelmaa tarvitsevien

määrästä on noin 20 % asiakkaista, mutta erään kehitystyöhön osallistuneen veikkaus oli niinkin alhainen kuin 5 %. Moniongelmaisista potilaita voivat olla esimerkiksi vanhukset ja syöpäpotilaat. Yksilöhaastateltava korosti tosin sitä, että tulevaisuudessa vanhusväestön määrä kasvaa

Vaikka haastateltava oli myönteinen aluetietojärjestelmän merkityksestä asiakkaalle, nosti hän esille kielteisenkin huomion. Toisaalta *”tieto lisää tuskaa”*, eli **tietojen näkyminen voi johtaa_**erityisesti psyykkisistä sairauksista kärsineiden **leimaamiseen**. Saattaisi syntyä tilanteita, että hoitohenkilökunta ei ottaisi asiakkaan vaivoja tosissaan vaan ajattelisivat, että somaattiset oireet ovat osa psyykkistä sairautta.

5. Lopuksi

Vaikka tutkimuskohteemme oli kokeiluna hyvin rajallinen ja suppea, omat kokeilumme, tekemämme haastattelut ja käymämme keskustelut tuottivat mielestämme useita havaintoja, joiden huomioonottaminen voi olla hyödyksi niin aluetietojärjestelmän kuin muidenkin vastaavanlaisten järjestelmien suunnittelijoille ja kehittäjille.

Aluetietojärjestelmän Sosterva-info näyttää olevan hyvällä mallilla. Infon ulkoasu on siisti ja käytettävyysskin kaipaa vain paikoitellen pientä viilaamista. Suurimmat haasteet infon rakentamisessa tullaan todennäköisimmin kohtaamaan sisältöä tuottaessa. Tämän vuoksi olisikin ensiarvoisen tärkeää, että infon ylläpitoon löydettäisiin toimiva ratkaisu.

Asiakashallintademon käytettävyys on tässä kehitysvaiheessa vielä heikko, mutta todennäköisesti oikea järjestelmä on tällä osa-alueella huomattavasti parempi. Lisäksi HST-korttien valmistus- ja avaamisprosesseja tulee pyrkiä kehittämään paremmiksi ja niiden kansalaisille aiheuttamiin kustannuksiin keksiä jokin ratkaisu.

Asiakashallinnan kehitystyössä kannattaisi mielestämme edelleen kiinnittää huomiota erityisesti suostumuksiin. Suostumusten pyytäminen asiakkaalta ja viitteiden katselu täytyy saada toteutettua siten, ettei asiakkaan tietosuojaa vaarannu eikä ammattilaisen työ vaikeudu kohtuuttomasti. Arviointiryhmämme mielestä on ongelmallista, että pelkästään viiteluetteloä silmäilemällä on mahdollista muodostaa kuva asiakkaan tilanteesta. Tietoturvan suojaamiseksi olisi hyvä, ettei viiteluettelo näkyisi kokonaisuudessaan kaikille ammattilaiskäyttäjillekään, vaan viitteet rajautuisivat ammattilaisrooleittain.

Ehkä jatkossa kannattaisi keskustella siitä, tulisiko suostumusmenettelyn sittenkin olla kaksivaiheinen. Ensiksi tarvittaisiin suostumus katsoa viiteluetteloä ja sitten suostumus valita sieltä tiettyjä viitteitä tarkempaan tarkasteluun.. On toki huomioitava, ettei ammattilainen aina voi tietää mitkä tiedot olisivat hyödyllisiä ennen kuin hän näkee, mitä viitteitä asiakkaasta on olemassa. Asiakkaatkaan eivät välttämättä muista tai tule

ajatelleeksi mainita asioita, jotka olisivat hyvinkin oleellisia palvelutilanteen kannalta. Käytännössä on usein hyödyllistä, että tietoa on saatavissa mahdollisimman paljon mahdollisimman vähin estein. Tietoturvakysymykset on kuitenkin nähdäksemme tärkeää ottaa huomioon jatkokehittämissä ja käyttöönotossa.

Jos aluetietojärjestelmä otetaan onnistuneesti käyttöön, sen voidaan mielestämme ennustaa aiheuttavan suuria muutoksia käytännön työhön. Ensinnäkin haastattelujen perusteella vahvistui ajatus siitä, että **aluetietojärjestelmän käyttöönotto tehostaisi työtä, toisi siihen uutta suunnitelmallisuutta sekä vähentäisi päällekkäisyyksiä ja epävarmuustekijöitä.** Esin nousi myös kiinnostava ajatus siitä, että **asioiden käsittelyjärjestys asiakastilanteissa saattaisi vaihtua aluetietojärjestelmän käyttöönoton myötä; ensiksi tarkasteltaisiin asiakkaan tilannetta kokonaisuudessaan ja vasta tämän pohjalta siirryttäisiin ratkaisemaan sen hetkistä ongelmaa.**

Kun uusia työtapoja ja käsitteitä otetaan käyttöön, on koulutuksen merkitys tietenkin suuri. Koulutus on ratkaisevassa roolissa esim. siinä, kuinka hyvin moniammatilliset asiakastiimit pystyvät aidosti hyödyntämään yhteistyön mahdollisuutta ja siinä, miten asiakkaille tiedotetaan suostumusmenettelystä.

Tätä tutkimusta tehdessä korostui se, että aluetietojärjestelmähankkeessa juuri sen kehittäjät ja käyttäjät ovat ratkaisevassa osassa. Ihmisten täytyy olla sitoutuneita projektiin, jotta se voisi onnistua. Terveystieteiden ammattilaiset ovatkin ottaneet innokkaasti aluetietojärjestelmä-hankkeen vastaan. Toimivan järjestelmän uskotaan helpottavan ja tehostavan työtä. Samoin ammattilaiset ovat tarjonneet tukeaan järjestelmän kehittämiselle. Tätä voidaan pitää jo saavutuksena.

Tässä projektissa on tiedotuksen merkitys noussut selvästi esiin. Liian varhainen tiedottaminen julkisuudessa voi saada kansalaiset ja järjestöt odottamaan liikoja järjestelmältä sekä sen valmistumisaikataululta, mikä saattaa johtaa siihen, että viivästyksiset ja muut odottamattomat tapahtumat vievät projektilta pohjaa. Vaikka

tiedotus onkin tärkeää, tulisi itse aluetietojärjestelmän kehittämisen ja, koulutuksen kuitenkin pysyä keskiössä.

Tässä vaiheessa, aluetietojärjestelmän ollessa edelleen kehittämissä, on vaikea sanoa mitään varmaa sen hyvistä ja huonoista puolista. Toisaalta haastatteluissa ja keskusteluissa nousi esiin monenlaisia positiivisia asioita itse konseptista. Järjestelmän toimiessa ja ihmisten päästessä oikeasti kokeilemaan järjestelmää, uskomme, että ammattilaiset innostuvat järjestelmästä ja kokevat sen käyttämisen työnsä kannalta hyödylliseksi.

Liite 1: Standardit, yleiset ohjeet ja suositukset

Yleiset tietotekniikkastandardit

- Arkkitehtuuri (monitasomalli; alusta, keskiosa, sovellukset, käyttöliittymät); komponenttitekniologia, Corba+Java EJB, sgml, sql, JDBC, X.500
- Viivakoodistandardi
- Dublin Core
- Internet-standardit: tcp/ip, ldap, smtp, ftp; www, http, html, xml, xsl, dom, wap, wml
- Microsoft määrittymät: Windows / NT, ODBC
- Käyttöliittymä- ja käytettävyys (ISO-9241,

Kansalliset ja julkishallinnon tietotekniikkastandardit (SFS, JHS)

- Asiakirjan metadata (JHS), perusyksiköiden tunnisteet (JHS)
- Yleiset OVT/EDI määrittymät (Tieke / STY)
- Luettelo julkispalveluista (JHS)
- HST

Sosiaali- ja terveystoimen yleiset määrittymät ja suositukset

- HL7
- Sähköinen potilaskertomus (luonnos)
- Tautinimikkeistöt ja koodit, NordDRG eli Diagnosis Related Groups

- Lääkenimikkeistö ja koodisto

- Avohoidon luokitus ICPC, terapianimikkeistö, kuntoutuspalveluluokitus.

- STAKES / OSKE: Sosiaali- ja terveydenhuollon kasitteita tietojärjestelmien suunnittelua varten

- STAKES / OSKE: Sosiaali- ja terveydenhuollon asiakas- ja potilasasiakirjasanasto

- Hartikainen – Kokkola – Larjomaa: Elektronisen potilaskertomuksen sisältömaarittelyt.
Kuntaliitto

Liite 2: Lähteet ja aineisto

Asikainen, P., Schönroos, P. & Ruohonen, J. *Toiminnan ja resurssien ohjausmalli. Asiakkaan ohjausmalli. Palveluketjusuunnitelma*. Makropilotti 20.4.2000.

Brender J, Methodology for assessment of medical IT-based systems in an organisational context. IOS Press, Amsterdam, 1997.

Friedman CP and Wyatt JC, Evaluation methods in medical informatics. Springer Verlag, New York, 1997.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena, Teemahaastattelu. Helsinki: Helsingin yliopistopaino, 1991.

Holma, T. & Virnes, E. (Toim.), *Laadunhallinta vanhusten kotihoidossa ja asumispalveluissa. Toimintamalleja ja työvälineitä laatutyöhön*. Helsinki: Suomen Kuntaliitto, 1999.

Hoyer D, Thayer C, Eurlings F, Castadena G, Talmon J, Enning J, Vissers M, Nykänen P and Roine R, Final market study report on tools, methods and services for assessment of IT in health care. Deliverable D05.3 of the VATAM (Validation of Telematic Applications in Medicine, HC1115) project, EU R&D TAP-Programme, 1998.

www.Makropilotti.fi/käyttötapauslista. 10.10.2000

[Http://www.makropilotti.fi/](http://www.makropilotti.fi/) Makropilotti 8.1.2001

Itälä T, *Aluearkkitehtuurin maarittely, Aluejärjestelman toiminnallinen maarittely*. Makropilotti, 2.6.1999

Itälä T, *Perusjärjestelmaintegraatio ja aluetietojärjestelmä. Toiminnallinen kuvaus ja vaatimukset toteutukselle*. Versio 1.0, 3.11.2000

Jarvinen P, *Aluetietojärjestelman tekninen konsepti*. 18.1.2000

Kallio, K. & Seppälä, H. *Palveluketju: mielenterveystyö (tavoitetila)* Makropilotti 10.6.1999.

Karimaa, E, *Osaaminen on malleissa . Kunnan järjestelmien ja prosessien mallit*. Helsinki: Suomen Kuntaliitto, Helsinki 2001.

Kinnunen J ja Nykänen P, Terveystietotekniikan arviointi. Teoksessa: Saranto K ja Korpela M (toim.), Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa. WSOY, Helsinki, 1999, ss. 138-159.

Mielonen, S. & Räihä, K-J, *Tietotekniikan käyttöliittymien kehittäminen. Potilashallinnon sovellusten käyttöliittymät*. Helsinki: Suomen Kuntaliitto, 1994.

Mikola T, *Satakunnan Makropilotin hankesuunnitelma*, 10.7.2000

Nielsen, J., *Usability Engineering*. Academic Press, New York, 1993.

Nykänen P, *Makropilotin tietoteknologian arvioinnin projektisuunnitelma*. 15.5.2000

Nykänen P, Decision support systems from a health informatics perspective. Tampere University Research report A-2000-10, Tampereen yliopistopaino, Tampere, 2000.

Nykanen P ja Karimaa E, *Makropilotin tietoteknologian arviointihanke. Toimintasuunnitelma pilotoinnin ensimmäiseen vaiheeseen*, 20.10.2000

Ohtonen J, *Makropilotin arvioinnin kohteet ja projektit*. STAKES/FinOHTA, 10.1.2001

Salminen H, *Aluearkkitehtuurin maarittely. Viitetietokanta, tietoturva ja liittymät taustajärjestelmiin*. Toiminnallinen maarittely. 11.6.1999

Seppälä, H. & Kallio, K. *Palveluketju: työterveyshuolto (tavoitetila)*. Makropilotti 10.6.1999 (6 s).

Siikarla, K. & Mikola, T. *Palveluketjujen nykytilan analysointitulokset* Versio 1.1 Makropilotti 21.7.1999

Taberman H and Schonroos P, *Asiakaskohtaisten tietojen hallintasovellus. Toiminnallinen kuvaus*, Makropilotti, versio 0.1, 20.11.2000

van der Loo RP, van Gennip EMSJ, Bakker AR, HASman A and Rutter FFH, Evaluation of automated information systems in health care: An approach to classifying evaluative studies. *Int J Computer Methods and Programs in Biomedicine* 48, 1995, ss 45-52.

Virtanen A, *Avoimen arkkitehtuurin ja tietoteknisten palvelujen kehittäminen*. Projektisuunnitelma, versio 0.2, 11.9.2000

www.makropilotti.fi/MP-osaprojektit/sanasto, 1.11.2000