

TERVEYDENHUOLLON TIETOTEKNIIKAN KÄYTTÖSELVITYS 1999

Kauko Hartikainen
Mikko Mattila
Jari Viitanen

2/1999

Osaavien keskusten verkoston julkaisu 2/1999
ISSN 1457-1145

OSAAVIEN KESKUSTEN VERKOSTO
Monistuspaikka: Multiprint, Helsinki 1999

Esipuhe

Kansallinen osaavien keskusten verkosto (OSVE), jonka jäseniä ovat Suomen Kuntaliitto, Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus (Stakes), Teknologian edistämiskeskus (TEKES), VTT Tietotekniikka, Sosiaali- ja terveysministeriö, Työterveyslaitos ja Kansanterveyslaitos, edistävät tieto- ja tietoliikenneteknologian käyttöä sekä sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän uudistamisessa että kansalaisten itsenäisen suoriutumisen tukemisessa. OSVEN keskeisiä toimintamuotoja ovat sosiaali- ja terveydenhuollon tietoteknologiakysymysten www-palvelimen (www.oskenet.fi) ylläpito ja alan ajankohtaisten selvitysten julkaiseminen. Ensimmäisenä OSVEN julkaisujen sarjassa ilmestyvät samanaikaisesti Sosiaalialan tietotekniikka kartoitus (OSVEN julkaisuja 1/1999) ja Terveydenhuollon tietotekniikan käyttöselvitys 1999 (OSVEN julkaisuja 2/1999). Selvitysten samanaikaisella julkaisulla halutaan korostaa sitä, että vaikka sosiaalihuollolla ja terveydenhuollolla kummallakin on omat erityiset toimintatapansa ja tehtävänsä, molemmat tähtäävät asiakaskeskeiseen palveluun nykyään yhä useammin yhteisin ponnistuksin. Tässä palvelutuotannossa on tietoteknologialla ja tietojärjestelmillä sosiaali- ja terveyden tietointensiivisen luonteen vuoksi merkittävä rooli. Onkin tärkeää, että sosiaali- ja terveydenhuollon palvelutuottajille ja alan tietotekniikkayrityksille saadaan tuotettua kattava ja ajankohtainen yhteenvedo tietotekniikan ja ohjelmistojen käytöstä sosiaali- ja terveydenhuollossa.

Sosiaalihuollon tietotekniikkakartoitus toteutettiin Helsingin yliopiston Tietojenkäsittelytieteen laitoksen ja OSVEN yhteistyönä Perttu Iso-Markun toimiessa hankkeen projektipäällikkönä. Terveydenhuollon tietotekniikka ja ohjelmistokartoitus tapahtui erityisasiantuntija Kauko Hartikaisen (Suomen Kuntaliitto) johdolla. OSVE kiittää kummankin selvityksen toteuttajia ja toteutusorganisaatioita projektien johto- ja ohjausryhmien työskentelyyn osallistuneita sekä selvitysten kyselyihin vastanneita henkilöitä ja organisaatioita hyvästä ja rakentavasta yhteistyöstä. Stakesin sosiaali- ja terveysalan tietoteknologian osaamiskeskus (OSKE) on tukenut hankkeiden toteutusta merkittäväällä panostuksella.

Toivomme, että nämä kaksi julkaisua selvittävät käsityksiä sosiaali- ja terveysalan tietotekniikan nykytilasta, luovat osaltaan edellytyksiä alan tietojärjestelmien yhteistoiminnallisuudelle ja tukevat asiakaskeskeisten saumattomien palveluketjujen rakentamista. Toivomme julkaisujen myös toimivan virikkeenä keskustelulle tietotekniikasta osana sosiaali- ja terveydenhuollon tietoyhteiskuntaa ja muodostavan lähtökohdan uusille syventäville selvityksille niin OSVEN kuin muiden osapuolten toimesta.

Molempien kartoitusten tekeminen on tapahtunut koordinoitusti ja osa haastattelujen kysymyksistä ovat olleet yhteisiä. Uskomme, että sosiaali- ja terveysalan tietotekniikan ohjelmistojen ja käyttöympäristöjen vertailu voi jatkossa tuottaa uusia molempia toimialoja hyödyntäviä ja yhteistyötä rakentavia selvityksiä.

Osana Suomen Kuntaliiton käynnistämää ja OSVEN tukemaa ”ATK-pohjaisen terveys- ja sairauskertomuksen määrittelyt” projektia tuotettiin kartoitus terveydenhuollon tietotekniikan ja ohjelmistojen käytöstä. Selvitys jatkaa aikaisempia Suomen Kuntaliiton tuottamia kartoituksia terveydenhuollon tietotekniikan tilasta. Tässä selvityksessä on keskitytty erityisesti saumattomien hoitoketjujen ja terveys- ja sairauskertomusten kannalta keskeisiin kysymyksiin, kuten tietoturvaan, atk-ratkaisuihin ja kansalaispalveluihin.

Helsingissä 22 marraskuuta 1999

Pekka Ruotsalainen

Kauko Hartikainen

**TERVEYDENHUOLLON TIETOTEKNIIKAN
KÄYTTÖSELVITYS 1999**

Kauko Hartikainen
Mikko Mattila
Jari Viitanen

Osaavien keskusten verkoston julkaisu 2/1999
ISSN 1457-1145

OSAAVIEN KESKUSTEN VERKOSTO
Monistuspaikka: Multiprint, Helsinki 1999

OSVEN sihteeri

Suomen Kuntaliitto

Sisällysluettelo

ESIPUHE

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	1
KARTOITUKSEN SISÄLTÖ	1
KARTOITUKSEN TULOKSET.....	1
I LAITTEET.....	2
1. JÄRJESTELMÄARKKITEHTUURI YLEISESTI.....	2
2. JÄRJESTELMIEN LAAJUUS	3
3. ATK-KUSTANNUKSET	3
4. TIETOVERKOT JA TIETOLIIKENNEPROTOKOLLAT.....	4
II VARUSOHJELMISTOT	5
5. PALVELIMIEN KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT.....	5
6. TYÖASEMIEN KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT JA -LIITYMÄT.....	6
7. TIETOKANNAT.....	7
8. OHJELMISTOTYÖKALUT.....	7
9. UUDEN TEKNOLOGIAN KÄYTTÖÖNOTTO.....	8
10. VUOSI 2000-ONGELMA.....	8
III POTILASHALLINNON JÄRJESTELMÄT	10
11. ERIKOISALAKOHTAISET JÄRJESTELMÄT	10
11.1 ERIKOISSAIRAANHOIDON POTILASHALLINNON JÄRJESTELMÄT.....	11
11.2 PERUSTERVEYDENHUOLLON POTILASHALLINNON JÄRJESTELMÄT.....	12
12. KÄYTETYT KERTOMUSJÄRJESTELMÄT.....	13
13. TIETOTEKNIIKAN KÄYTTÖ LÄÄKÄRIKIERROLLA JA HOITOTYÖN KIRJAAMISESSA	14
14. KERTOMUSJÄRJESTELMIIN LIITTYVÄT HANKKEET	14
IV SAUMATTOMUUS, ALUEELLISUUS.....	15
15. MITEN SAUMATTOMAT JÄRJESTELMÄT MAHDOLLISTUVAT	15
16. TIETOJÄRJESTELMÄKANNAN YHTENÄISYYS ALUEELLA	16
17. TIETOJÄRJESTELMÄINTEGRAATION TYÖKALUT.....	16
18. TELELÄÄKETIETEEN SOVELLUKSET	16
19. TYYTYVÄISYYS TELERADIOLOGIAAN.....	17
20. SÄHKÖPOSTIN KÄYTTÖ KONSULTOINNISSA	17
V TIETOTURVA.....	18
21. TUNNUSTEN JA SALASANOJEN HALLINNOINTI.....	18
22. SALASANOJEN VAIHTO.....	18
23. PÄÄSY YKSİKÖN TIETOVERKKOON ULKOPUOLELTA	19
24. POTILASKERTOMUSTEN KÄYTÖN LOKI.....	19

25. SALASANOJEN KÄYTTÖ TYÖPISTEISSÄ.....	19
26. TIETOJEN HÄVIÄMÄTTÖMYYDEN VARMISTAMIEN.....	20
27. TOIMIKORTTISUUNNITELMAT.....	20
28. HENKILÖN SÄHKÖINEN TUNNISTUS (HST) JA ELEKTRONINEN ALLEKIRJOITUS.....	20
29. POTILAAN SUOSTUMUKSEN KIRJAAMINEN	20
30. KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN LUONNE.....	21
31. TIETOVERKON AVOIMUUS ULOSPÄIN.....	21
VI KANSALAI SPALVELUT	22
32. KANSALAI SPALVELUIDEN SAATAVUUS VERKON KAUTTA	22
33. REKISTERIOTTEET	22
34. VERKKOPALVELUT.....	23
KARTOITUKSEN POHDINTAA	24
LIITE 1 TIETOJÄRJESTELMÄKARTOITUS KYSELYLOMAKE	
LIITE 2 TIETOTEKNIKKAKARTOITUKSEN TULOKSIA	
LIITE 3 KYSELYYN VASTANNEET ORGANISAATIOT	

Johdanto

Osaavien Keskusten Verkoston kehittämishankkeen *Atk-pohjaisen terveys- ja sairauskertomuksen tietomäärittelyt* yhtenä osahankkeena on toteutettu terveydenhuollon tietotekniikan käyttöselvitys. Kartoituksen suorittivat Suomen Kuntaliitto (Kauko Hartikainen), VTT Tietotekniikka (Jari Viitanen) ja STAKES (Mikko Mattila). Kartoituskysely toteutettiin huhtikuussa 1999. Kysely lähetettiin sairaanhoitopiireille, keskussairaaloille ja terveyskeskuksille. Kyselyyn oli mahdollista vastata joko kirjallisesti tai Internetissä sähköisellä lomakkeella.

Kartoituksen sisältö

Kyselyn tarkoituksena oli ennen kaikkea saada kokonaiskuva tietotekniikan käytöstä. Tävoitteena ei siis ollut selvittää erilaisia teknillisiä yksityiskohtia tai tietoteknisten laitteiden määriä, vaikka kartoitukseen liittyy tällaisiakin kysymyksiä. Tärkeimpinä selvityksen kohteina pidettiin etukäteisarvioinnissa hoitoketjujen saumattomuuteen liittyviä pyrkimyksiä, hankkeita ja investointeja ja uuden teknologian, kuten www-pohjaisten sovellusten ja asiakas/palvelinjärjestelmien käyttöönoton aikataulua.

Kartoitukseen sisältyi kaikkiaan 34 kysymystä, joista joillakin oli useampia alakohtia. Kysymykset oli ryhmitelty seuraaviin aihepiireihin:

- laitteet	(kysymykset 1 - 4)
- varusohjelmistot	(5 - 10)
- potilashallinnon järjestelmät	(11 - 14)
- saumattomuus	(15 - 20)
- tietoturva	(21 - 31)
- kansalaispalvelut	(32 - 34)

Käytetty kysymyslomake on liitteessä 1. Julkaisussa käytetty otsikoiden numerointi noudattaa kysymysten numerointia.

Kartoituksen tulokset

Kartoitukseen saatiin kaikkiaan 56 vastausta, joista 17 tuli erikoissairaanhoidon ja 39 perusterveydenhuollon piiristä. Kartoituksesta ei siis voi tehdä kovinkaan pitkälle meneviä määrällisiä arvioita, mutta se antaa kuitenkin suhteellisen hyvän läpileikkauksen tilanteesta. Tuloksista on tehty yhteenvedot erikseen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon osalta.

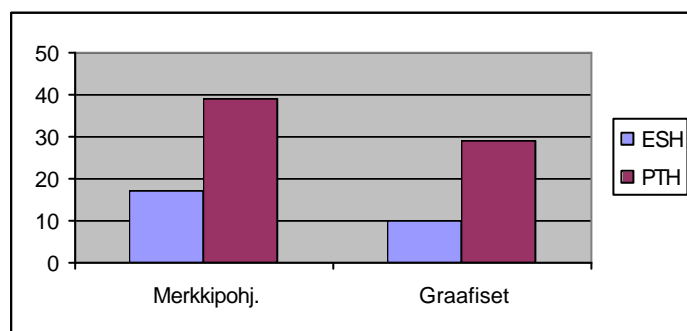
Seuraavassa on lyhyesti tarkasteltu tuloksia kysymyskohtaisesti. Tulosanalyysissä on erityisesti painotettu erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon keskinäistä vertailua. Tuloksissa ei ole huomioitu yksiköiden kokoa ja käytön laajuutta, vaan kaikki vastaajat on käsitelty tasavertaisina toisiinsa nähden. Käytön laajuus absoluuttisina lukuina ei siis kaikissa tuloksissa tule esille, sillä yhden suuren yksikön volyyymi saattaa vastata kymmenien pienten yksiköiden kokonaisvolyymia.

Kartoituksessa ei myöskään ole haluttu yksilöidä vastaajia, vaan vastaukset on pääosin kirjattu anonyymeinä. Kyselyyn vastanneet yksiköt on kuitenkin listattu liitteeseen 3. Kartoituksen kaikki tulokset eivät ole syntyneet liitteen 1 kysymyssetin pohjalta, vaan niitä on täydennetty sairaanhoitopiireille ja toimittajille kohdennetuilla kyselyillä. Mukana on myös joistakin muista kartoituksista kerättyä tietoa. Niistä on erikseen maininta ko. vastausten yhteydessä.

I Laitteet

1. Järjestelmäarkkitehtuuri yleisesti

Erikoissairaanhoidossa ovat keskuskoneet ja merkkipohjaiset työasemat yhä laajalti käytössä ja vastanneista yksiköistä niitä oli kaikilla (17 kpl). Graafisella käyttöliittymällä varustettuja asiakas/palvelin-ratkaisuja oli vastanneiden joukossa 10 yksiköllä. Perusterveydenhuollossa merkkipohjaisia laitteita oli 39 yksiköllä ja graafisia 29 yksiköllä. Graafisten käyttöliittymien määrä on lisääntymässä.

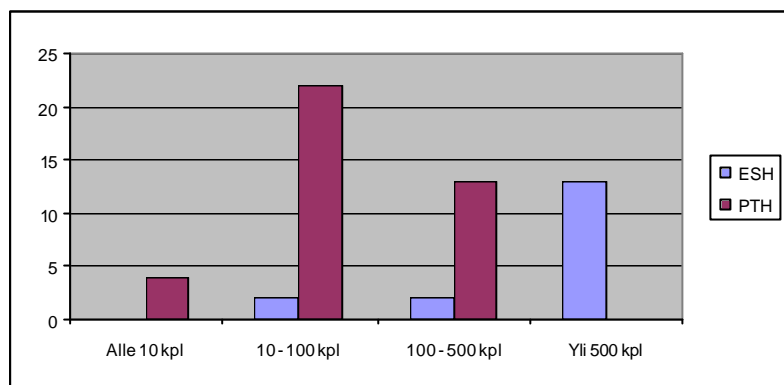


Merkkipohjaisten- ja graafisten käyttöliittymien osuudet

Monilla yksiköillä on käytössään molempia käyttöliittymiä, mikä taas kertoo, että käytössä on eri-ikäisiä, eri valmistajien tuotteita, jotka on tehty eri tarkoituksia varten. Oletusarvoisesti tästä seuraa yhteensovitustyötä ja yhteensovitusongelmia. Siirtyminen asiakas/palvelin-laitteisiin on perusterveydenhuollossa huomattavasti helpompaa ja nopeampaa, sillä perusterveydenhuollon järjestelmät ovat yleisesti suppeampia kuin erikoissairaanhoidossa.

2. Järjestelmien laajuus

Käyttäjiltä kysyttiin käytössä olevien tietojärjestelmien laajuutta työasemien tai päätteiden määrällä arvioituna. Vastausten jakautuma näkyy seuraavassa:



Tietojärjestelmien laajuudet työasemien ja päätteiden määrällä arvioituna

Erikoissairaanhoidossa valtaosalla vastanneista on yli 500 työasemaa/päätettä, kun taas terveyskeskuksissa kaikki jäivät alle 500 työaseman/päätteen ja valtaosa alle 100 työaseman.

Mikrotietokoneiden suhteellinen osuus on kasvamassa merkittävästi. Erityisesti erikoissairaanhoidossa työasemien uushankinnat ovat nykyisin lähes yksinomaan mikrotietokoneita. Anne Jokinen selvitti tekemässään Intranet kyselyssä maaliskuussa 1999 myös sairaanhoitopiirien käytössä olevien päätteiden ja mikrojen määriä. Tuolloin hän sai vastauksen 11 piiristä, joissa oli tuolloin päätteitä 6650 kappaletta ja mikroja 3725 kappaletta. Kun nyt lokakuussa teimme vastaavan kyselyn, oli päätteiden määrä kyseisissä piireissä säilynyt lähes ennallaan, mutta mikrojen määrä kyseisissä sairaanhoitopiireissä oli kasvanut 2150 kappaleella. Kaiken kaikkiaan saimme vastaukset 18 piiriltä ja päätteiden kokonaismäärä oli 12.580 ja mikrojen 12.670. Kokonaiskapasiteetissa mikrojen osuus on siis nyt ohittanut päätteiden määrän ja niiden osuus oli 50,2 % kaikista työasemista.

3. Atk-kustannukset

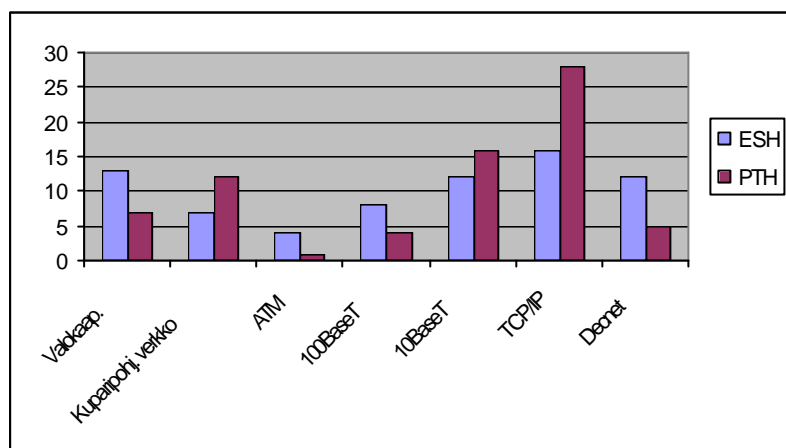
Vastanneilla perusterveydenhuollon yksiköillä atk-kustannukset vaihtelivat 100 000 markasta 2,5 miljoonaan markkaan. Keskimääräinen atk-kustannus jäi hieman alle miljoonan markan. Monillakaan perusterveydenhuollon yksiköistä ei ole omaa atk-henkilökuntaa ja näin ulkopuolisten palveluiden keskimääräinen osuus kokonaiskustannuksista on 68 %.

Sairaanhoitopiireille tehdystä erilliskyselystä ilmeni, että sairaanhoitopiirien ulkopuolisten palveluiden ostojen määrä vaihteli 25 %:sta aina 90 %:iin asti ja keskimäärin niiden osuus on 50 % kokonaiskustannuksista.

Sairaanhoitopiirien atk-menot vaihtelivat 3 miljoonasta 35 miljoonaan markkaan 15 miljoonan keskiarvolla. Suhteutettuna sairaanhoitopiirien kokonaismenoihin atk-menojen osuus vaihteli 1,2 %:sta 2 %:iin.

4. Tietoverkot ja tietoliikenneprotokollat

Käyttäjiltä kysyttiin käytössä olevaa tietoverkkoteknologiaa (kaapelointia) ja tietoliikenneprotokollia. Tulokset on yhdistetty seuraavaan kuvaan.



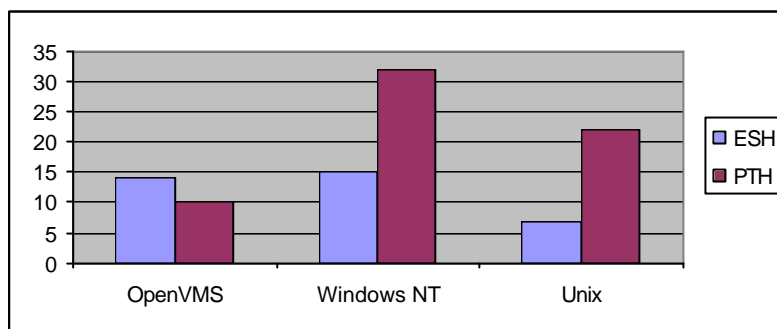
Käytössä olevat tietoverkkoteknologiat ja tietoliikenneprotokollat

Valokaapeli on melko yleinen erikoissairaanhoidossa, mutta perusterveydenhuollossa sen käyttö on vähäistä. Toisaalta myös sen käyttötarve lienee vähäistä. Kuitu- ja kupariverkot esiintyvät yleisesti rinnakkain, koska työasemakaapeloinnit tehdään lähes poikkeuksetta kuparikaapeloinnilla, vaikka verkon runko-osuudet olisivatkin kuitua. ATM:n käyttö on melko harvinaista, kuten myös 100 Mbit/s kaapeloinnin käyttö. Myös joitakin 100 Mbit/s FDDI-verkkoja on käytössä. Tietoliikenneprotokollissa TCP/IP löytyy lähes kaikkialta. Vanhoista perinteistä johtuen myös DECNET on edelleen laajalti käytössä varsinkin erikoissairaanhoidossa. Lisäksi jossain määrin käytössä on myös Pathworks ja LAT.

II Varusohjelmistot

5. Palvelimien käyttöjärjestelmät

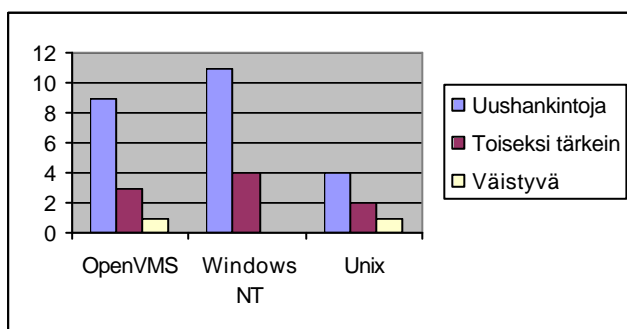
Palvelimissa käytettyjen käyttöjärjestelmien kokonaisjakautuma näkyy seuraavassa kuvassa.



Palvelimien käyttöjärjestelmien kokonaisjakauma

Erikoissairaanhoidossa OpenVMS ja Windows NT ovat lähes yhtä laajasti käytössä, mutta Unixia käytetään selvästi niitä vähemmän. Perusterveydenhuollossa Windows NT on puolestaan selvästi yleisin käyttöjärjestelmä kattaen noin puolet installaatioista.

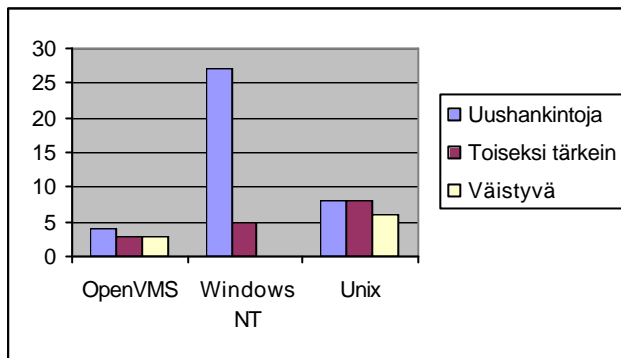
Seuraavassa kuvassa on esitetty erikoissairaanhoidon osalta, miten käyttöjärjestelmät jakautuvat uushankintoihin, toiseksi tärkeimpiin (=siis säilyviin) ja väistyviin.



Käyttöjärjestelmien hankinta-arvostus erikoissairaanhoidossa

Käyttöjärjestelmissä mitään vaihtoehtoja ei koettu erityisen väistyväksi. Erikoissairaanhoidossa uushankinnat ovat pääosin OpenVMS ja WindowsNT-järjestelmiä

Seuraavassa kaaviossa on esitetty vastaava arvostusjakauma perusterveydenhuollossa

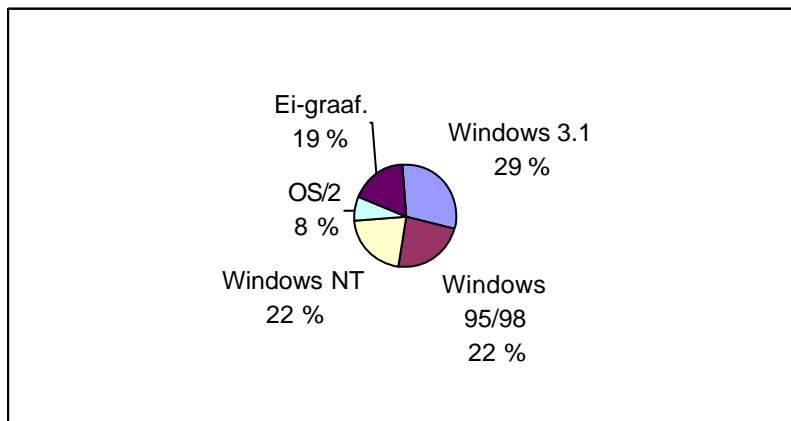


Käyttöjärjestelmien hankinta-arvostus perusterveydenhuollossa

Perusterveydenhuollossa uushankinnat ovat pääosin WindowsNT-järjestelmiä, mutta perusterveydenhuollossa hankitaan myös jonkin verran uusia Unix-härjestelmiä, mutta samalla se koettiin väistyväksi järjestelmäksi.

6. Työasemien käyttöjärjestelmät ja -liittymät

Windows:n eri versiot kattavat n. 73 % käyttöliittymistä, ja niistä vanhin versio 3.1 (tai 3.11 Windows for Workgroups) on edelleen kaikkein yleisin. Merkkipohjaisten käyttöliittymien osuus on erikoissairaanhoidossa 26 %.

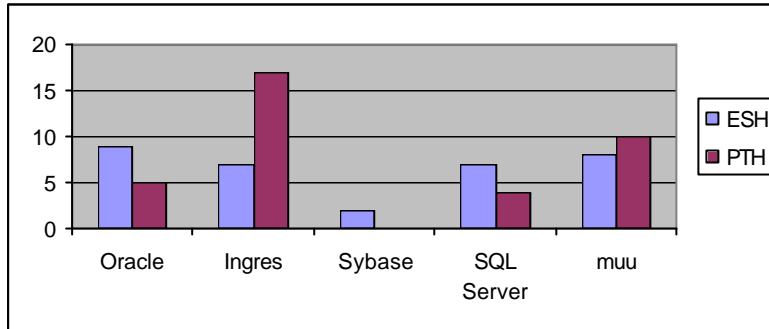


Työasemien käyttöjärjestelmien osuudet

Ei-graafisten käyttöliittymien osuus saattaa olla jopa edellä esitettyjä lukuja suurempi, sillä vastauksista on aistittavissa, että osa vastaajista on mahdollisesti ymmärtänyt kysymyksen koskevan vain PC-työasemia.

7. Tietokannat

Kyselyvastauksista saatiin tietokantojen käytöstä seuraava jakauma:



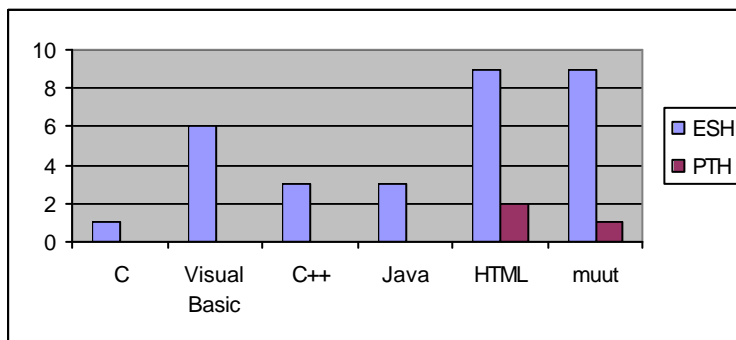
Tietokantojen käyttöosuudet

Kyselyvastausten mukaan siis Ingres on käytetyin tietokanta perusterveydenhuollossa, kun taas erikoissairaanhoidossa Oracle on hieman sitä suositumpi. Näin pienen otoksen perusteella ei kuitenkaan voi tehdä kovinkaan pitkälle meneviä johtopäätöksiä todellisista markkinaosuuksista.

M-tekniologiaa käyttävissä sairaaloissa luonnollisesti myös tietokannat ovat ainakin osittain M-tekniologiapohjaisia (kohdassa "muu"). Käytössä olevien tietokantojen määrä on suuri. Muutamat yksiköt ilmoittivat, että heillä on käytössään hyvinkin monta eri tyyppistä kantaratkaisua, mikä varmasti lisää työmäärää mutta toisaalta lisää näkemystä eri ratkaisujen ominaisuuksista.

8. Ohjelmistotyökalut

Ohjelmistotyökaluissa kirjo on laaja, kuten seuraavasta kuvasta ilmenee.



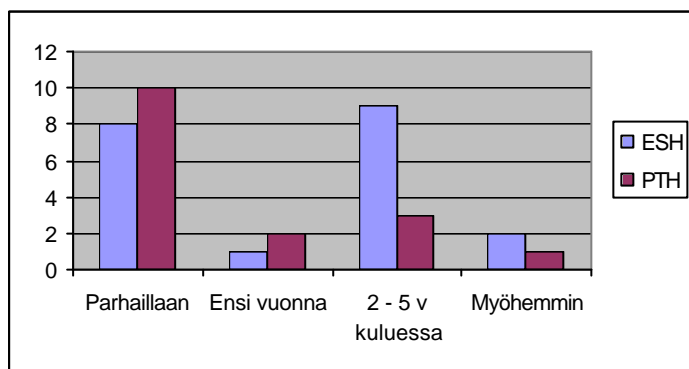
Ohjelmistotyökalujen käyttöosuudet

HTML-työkalut ja VisualBasic ovat kaikkein suosituimpia ohjelmistotyökaluja. Joissakin yksiköissä käytetään hyvin monia ohjelmistotyökaluja, mikä ei tunnu resurssien käytön ja osaamisen kehittämisen kannalta järkevältä.

Perusterveydenhuollossa eivät ohjelmistotyökalut ole juuri lainkaan käytössä, vaan siellä tyydytään pääosin valmistuotteisiin www-sivujen tekoa lukuun ottamatta.

9. Uuden teknologian käyttöönotto

Asiakas/palvelin arkkitehtuuriin siirtyminen jakautui kahteen jaksoon. Suurin osa ilmoitti olevansa siirtymässä siihen parhaillaan (ks. seuraava kuva) ja merkittävä osa vastaajista kertoi siirtyvänsä siihen 2-5 vuoden kuluessa.



Uuden teknologian käyttöönottoarvio

10. Vuosi 2000-ongelma

Terveystietojen käsittelyn kannalta vuosi 2000 tulee muutamaa vuotta liian aikaisin, sillä useimmat potilashallinnon uuden sukupolven järjestelmät ovat vielä kehitteillä. Lukuisat vielä käytössä olevat potilashallinnon tietojärjestelmät ovat peräisin 1980-luvulta, jolloin ei osattu ennakoida, että ne olisivat käytössä vielä vuosituhaten vaihteessa. Näin niissä ei ole huomioitu vuosituhaten vaihtumisesta aiheutuvia ongelmia.

Elektroniset hoito-, tutkimus- ja valvontalaitteet ovat kaikkein kriittisimminkin arvioitava asia Y2K-ongelmatilanteissa, sillä esimerkiksi monet valvontalaitteet ja tehohoidon laitteet eivät voi olla hetkeäkään poissa käytöstä. Niiden toimintahäiriöt voivat kostautua jopa potilaskuolemiksi. Lisäksi diagnostisten laitteiden antamat virheelliset tiedot voivat aiheuttaa hoitovirheitä. Näiden laitteiden testauksessa tuleekin olla erityisen huolellisia laitteen hankinta-ajankohdasta riippumatta.

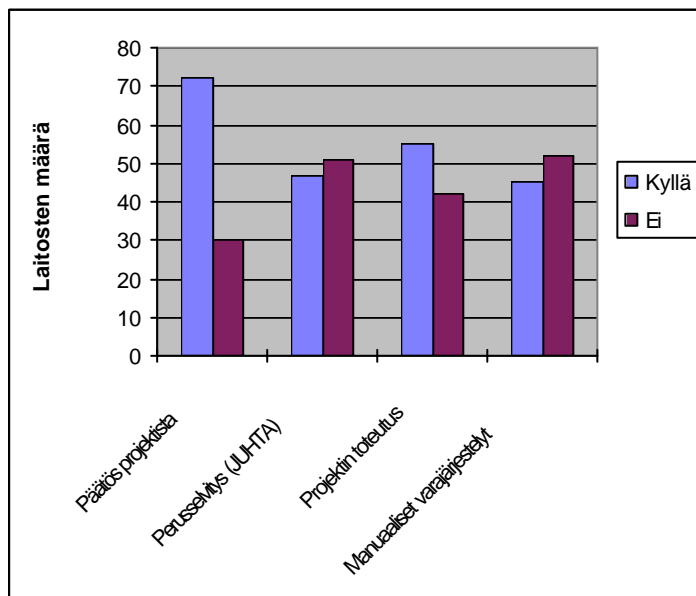
Kesällä 1998 Kuntaliitto teki terveydenhuollon yksiköille vuotta 2000 koskevan kyselyn. Kyselyn pääasiallinen tarkoitus oli jakaa JUHTAn suositusta, jossa opastettiin, miten vuoteen 2000 tulisi varautua. JUHTAn suositus ja muita aiheeseen liittyviä lähteitä löytyy osoitteesta: www.kuntaliitto.fi/tietot/2000/2000muut.htm

Ohjelmatoimittajat yhteistyössä käyttäjien kanssa ovat parsineet vanhoja ohjelmistoja vuosi 2000 kelpoisiksi. Ohjelmien testaaminen tuotantoympäristössä on vaikeaa. Yksi virhe yhdessä järjestelmässä saattaa aiheuttaa ketjureaktiona virheitä muihin 2000-vuoden ongelmatiloihin jo onnellisesti selvittäneidenkin ohjelmistojen toimintoihin. Lisäksi terveydenhuollonkin organisaatiot ovat verkostoituneet keskenään ja esimerkiksi eri yksiköiden välillä välitetään miljoonia laboratoriotutkimuspyyntöjen ja vastauksia. Näin ongelmat voivat aiheutua myös toisen organisaation laiminlyönneistä. Y2K-ongelmatiloihin heijastusvaikutuksia on siis miltei mahdotonta arvioida etukäteen.

Selvityksessä kysyttiin, onko vuosi 2000-projekti käynnistetty, kuinka suunnitelmallisesti se aiotaan toteuttaa ja onko vaihtoehtoiset manuaalijärjestelmät käytössä mahdollisten ongelmatilanteiden varalle.

Vastausten perusteella Y2K-ongelmaan on paneuduttu huolella. Tyypillisesti yksiköllä on ollut käynnissä oma projekti, joka on käynyt läpi sekä ohjelmistojen että laitteistojen päivitystarpeet ja myös suorittanut tarpeelliset päivitykset ja korjaukset.

	Kyllä	Ei
Päätös projektista	72	30
Perusselvitys (JUHTA)	47	51
Projektin toteutus	55	42
Manuaaliset varajärjestelyt	45	52

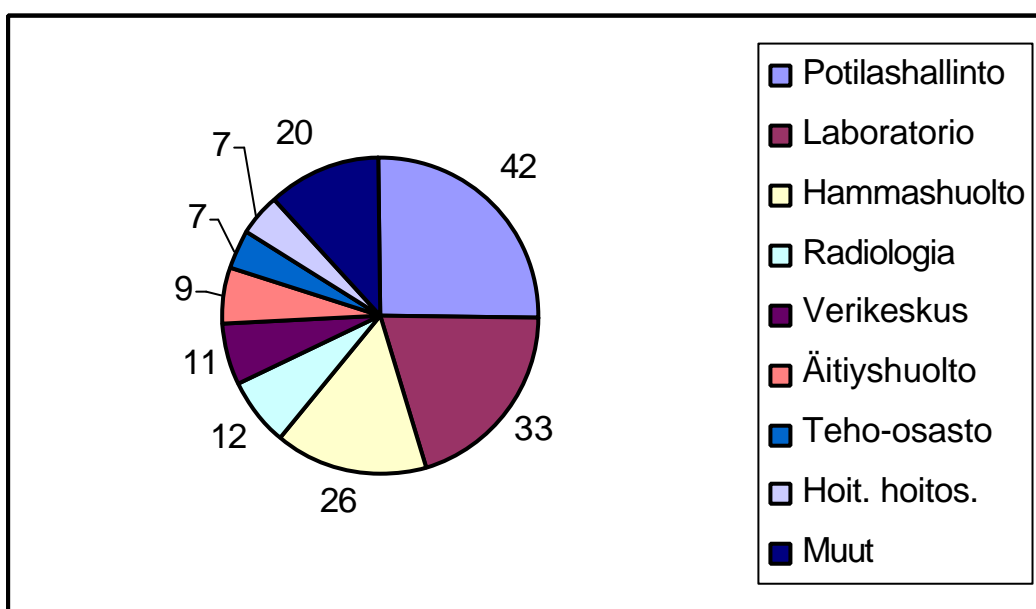


Laitosten suhtautuminen vuosi 2000 ongelmaan

III Potilashallinnon järjestelmät

11. Erikoisalakohtaiset järjestelmät

Potilashallinto on tyypillinen eri yksiköissä käytössä oleva sovellus, päätoimittajat näyttävät olevan TietoEnator (ja sen edeltäjät) ja NovoGroup. Laboratoriosovellukset ovat yhtä yleisiä, toimittajina lähinnä Mylab ja Tietoenator. Myös hammashuollon sovelluksia on käytössä lähes yhtä paljon. RIS-järjestelmiä on jo puolet vähemmän kuin potilashallinnon järjestelmiä. Muita mainittuja järjestelmiä ovat verikeskusjärjestelmät, tehohoito, kirurgia ja PACS.



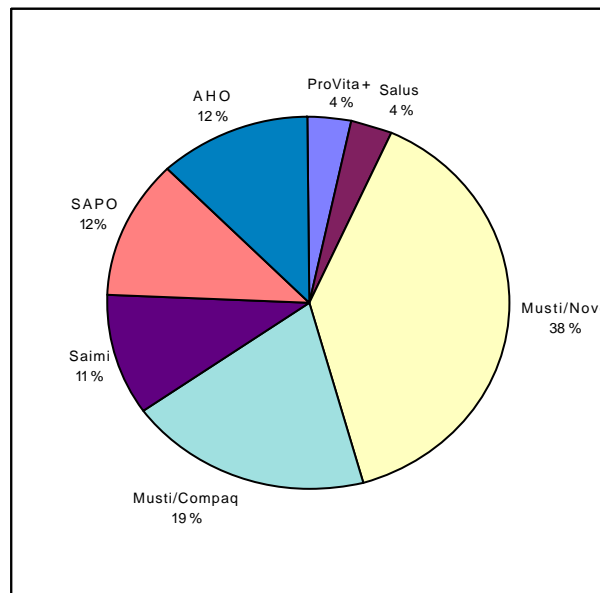
Eri sovellusten käytön yleisyys (järjestys ylhäältä alaspäin myötäpäivään)

Potilashallinnon järjestelmien markkinaosuuksia selvitettiin kysymällä toimittajilta heidän ohjelmatoimitustensa määriä. Emme voineet selvittää installointien suuruuksia, joka olisi oikeampi tapa verrattaessa markkinaosuuksia keskenään. Tässä muutaman työaseman toimitus on siis tasaveroisena tuhansien työasemien installaation kanssa.

11.1 Erikoissairaanhoidon potilashallinnon järjestelmät

Erikoissairaanhoidossa Musti-järjestelmä on kaikkein laajimmassa käytössä. Tätä järjestelmää ovat toimittaneet sekä NovoGroup että Compaq Computers. Muita markkinoilla asemansa vakiinnuttaneita järjestelmiä ovat Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin tekemä SAPO-järjestelmä, joka on käytössä eri puolella Suomea, Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tekemä Aho-järjestelmä on käytössä omassa sairaanhoitopiirissä ja WM-Datan Saimi-järjestelmä. Softeman Sairaala-Senior on käytössä kuudessa psykiatrian yksikössä ja yhdessä päihde- ja huumepotilaita hoitavassa yksikössä. Edellä lueteltujen lisäksi Tiedonhallinnalla on kaksi toimitusta sekä ProVita +:lla että Salus-järjestelmällä.

Toimittaja	Tuote	Määrä
Tiedonhallinta	ProVita +	2
Tiedonhallinta	Salus	2
NovoGroup	Musti	22
Compaq	Musti	11
WM-Data	Saimi	6
PPSHP	SAPO	7
Pirkanmaan shp	AHO	7

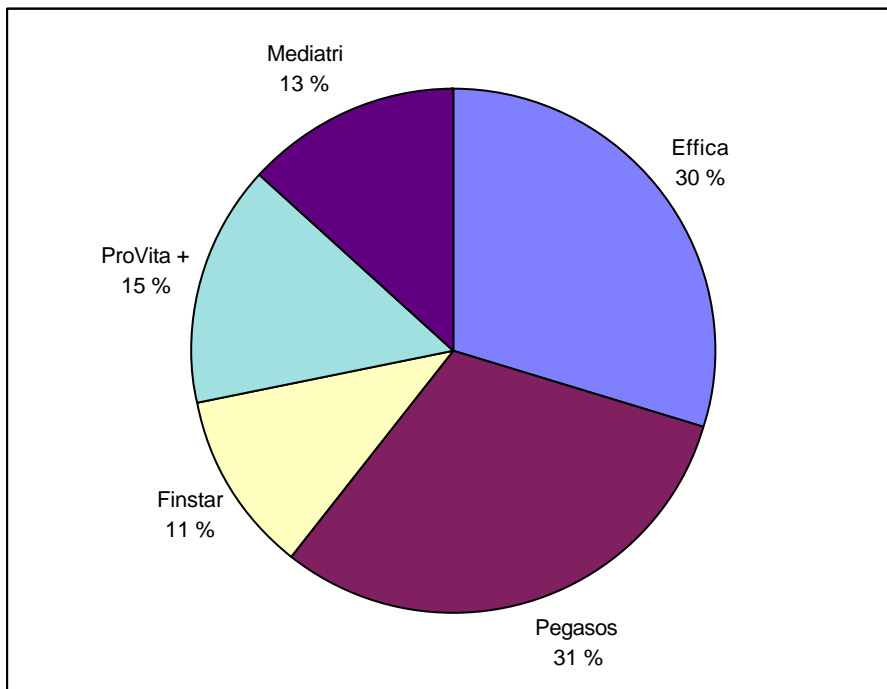


Potilashallinnon järjestelmien markkinaosuudet erikoissairaanhoidossa

11.2 Perusterveydenhuollon potilashallinnon järjestelmät

Perusterveydenhuollossa TietoEnatorin Effica (aiemmin Sinuhe) ja NovoGroupin Pegasos ovat lähes yhtä laajassa käytössä (n.80 toimipaikassa). NovoGroupin Finstarin, Tiedonhallinnan ProVita+:n ja Mediconsultin Mediatriin toimitukset vaihtelivat 30:sta 40:een. Näitten lisäksi Softeman Senior-potilashallintojärjestelmällä on käytössä n. 30 sosiaalitoimen järjestelmässä. Edellä lueteltujen lisäksi on muutamia pieniä potilashallinnon järjestelmätoimittajia ja joitakin yksittäisten lääkäreiden tekemiä järjestelmiä. Lukuisissa pienissä terveyskeskuksissa on potilashallinto edelleen manuaalista.

Toimittaja	Tuote	Määrä
TietoEnator	Effica	80
NovoGroup	Pegasos	82
NovoGroup	Finstar	30
Tiedonhallinta	ProVita +	40
MediConsult	Mediatri	36

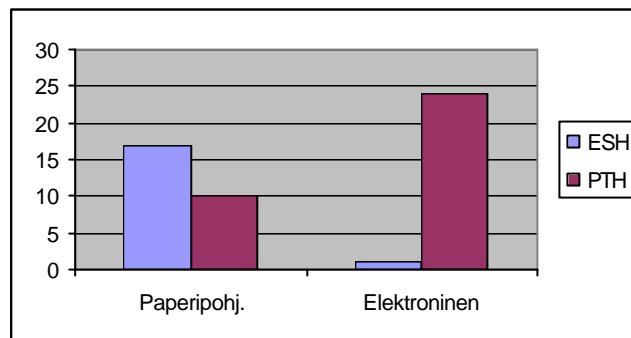


Potilashallinnon järjestelmien markkinaosuudet perusterveydenhuollossa

12. Käytetyt kertomusjärjestelmät

Edellä luetelluilla potilashallinnon järjestelmillä on myös lukuisia kertomusjärjestelmätoimituksia. Kertomusjärjestelmien käytön laajuus on kuitenkin melko kirjavaa. Joissakin paikoissa se on käytössä kaikilta osin kun taas joissakin vain muutamien osajärjestelmien kohdalta.

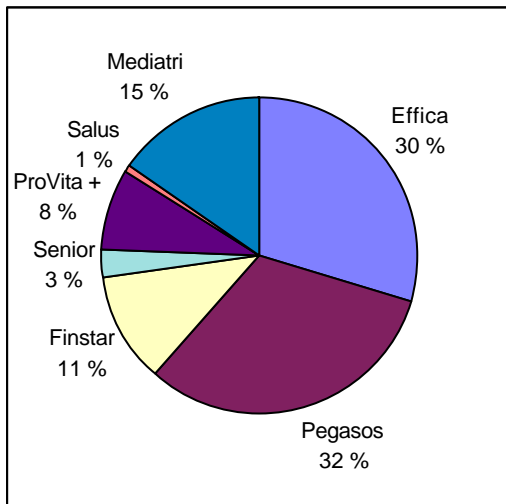
Kyselyn perusteella kertomusjärjestelmät ovat erikoissairaanhoidossa lähes täysin manuaalisia. Vain kahdessa paikassa oli elektronisia osajärjestelmiä. Syynä elektronisten kertomusten pieneen osuuteen on, ettei saatavilla vielä ole kokonaisvaltaisia kertomusjärjestelmiä, jotka kattaisivat kaikki erikoissairaanhoidon toimialat.



Paperipohjaisten ja elektronisten kertomusjärjestelmien käyttöosuudet

Perusterveydenhuollossa manuaalijärjestelmä on käytössä vielä 10 vastaajan yksikössä, mutta elektroninen kertomusjärjestelmä oli käytössä 23:ssa 39:stä paikasta. Seuraavaan kaavioon olemme koonneet järjestelmätoimittajien ilmoitusten mukaisesti eri kertomusjärjestelmien yleisyyden perusterveydenhuollossa:

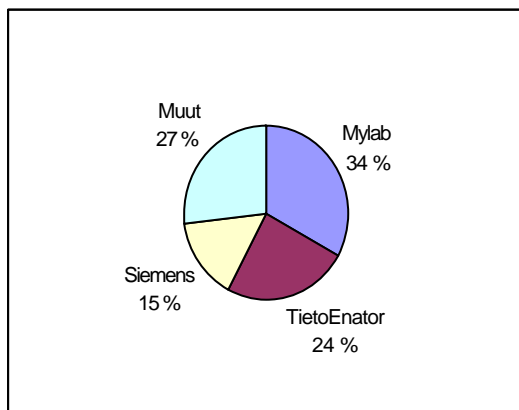
Toimittaja	Tuote	Määrä
TietoEnator	Effica	70
NovoGroup	Pegasos	75
NovoGroup	Finstar	27
Softema	Senior	6
Tiedonhallinta	ProVita +	20
Tiedonhallinta	Salus	2
MediConsult	Mediatri	36



Elektroniset kertomusjärjestelmät perusterveydenhuollossa

Laboratoriojärjestelmät

Seuraavassa kuvassa on tarkasteltu kyselyn pohjalta muodostunutta laboratoriojärjestelmien toimittajakautumaa. Mylab on odotetutusti suurin toimittaja 34 % osuudella, toisena on TietoEnator. Mylabin tuotteiden markkinaosuudet tosin lienevät vielä tätäkin suuremmat, sillä



sen ohjelmistoa toimittavat myös jälleenmyyjät.

Laboratoriojärjestelmien markkinaosuudet

13. Tietotekniikan käyttö lääkärikerrolla ja hoitotyön kirjaamisessa

Vastauksissa kannatettiin eniten kannettavien tietokoneiden käyttöä osastotyössä. Tietokoneet voisivat olla langattomalla verkkoliitynnällä varustettuja.

14. Kertomusjärjestelmiin liittyvät hankkeet

Kehityskohteina useat yksiköt toivat esille lähete-palautejärjestelmän ja elektronisen sairauskertomusjärjestelmän kehittämisen. Työtä tehdään yleisesti yhteistyössä alueen muiden yksiköiden kanssa.

IV SAUMATTOMUUS, ALUEELLISUUS

15. Miten saumattomat järjestelmät mahdollistuvat

15a. Käytettävät tiedonsiirtoverkot

Kyselyn mukaan käytössä on etenkin yleisten verkko-operaattoreiden tarjoamat tuotteet (reititinverkot ja LanLink).

15b. Verkon kattavuus sairaanhoitopiireissä

Vain harvoilla sairaanhoitopiireillä tietoverkko on alueellisesti täysin kattava. Kehittämismahdollisuuksia, kuten myös tarpeita koettiin olevan paljon. Käytössä on myös joitakin terveyskeskusten ja erikoissairaanhoidon yksiköiden välisiä osin sovelluskohtaisiakin verkkoja.

15c. Yhtenäinen alueellinen tietoarkkitehtuuri

Yhtenäistä alueellista arkkitehtuuria ei vielä ole käytössä, vaikka joissakin paikoissa sen kehittämistä ollaan aloittamassa. Tämä on tärkeä panostuskohde jatkossa, saumattomia hoitoketjuja toteutettaessa.

15d. Elektroninen lähete- palautejärjestelmä

Elektroninen lähete-palautejärjestelmä on jossain yksiköissä jo toiminnassa. Useimmiten tässä on kuitenkin kyse laitoksen sisäisestä tiedonsiirrosta. Koko sairaanhoitoalueen kattavia tai eri hoitoportaiden välisiä järjestelmiä ei ole juurikaan käytössä.

15e. Laboratoriotietojen verkkosiirto

Reilusti yli puolet yksiköistä voi siirtää laboratoriotuloksia verkossa laitoksen sisällä sekä yksiköstä toiseen.

15f. Potilastietojen siirto yksiköiden välillä

Potilastietojen siirtotapana on paperi edelleen yleisin tapa, mutta joitakin osin myös sähköistä siirtoa on käytössä.

15g. Moniammatillisen tiimityön tuki

Joidenkin vastaajien mielestä, tosin vähemmistön, järjestelmät tukevat moniammatillista tiimityötä, vaikka resurssien varaus onnistuu useimmiten vain oman yksikön sisällä.

WWW-pohjaista potilasajanvarausta, ei vielä ole käytössä. Potilaan hoitoketjun seuranta onnistuu yleensä vain osittain ja lähinnä oman yksikön sisällä. Jononhallinta organisaatorajojen yli on toistaiseksi harvinaista, joku jopa epäili sen tarpeellisuuttakin.

16. Tietojärjestelmäkannan yhtenäisyys alueella

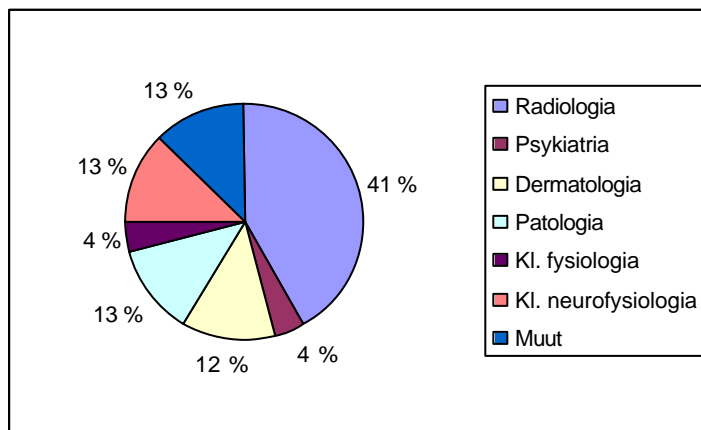
Vain muutamien vastaajien mielestä heidän alueensa tietojärjestelmäkanta on yhtenäinen, vaikkakin yhtenäistämiseen pyritään monissa yksiköissä. Tämä oli melko odotettu tulos, koska lähes kaikissa sairaanhoitopiireissä toimii monia tietotekniikkayrityksiä erilaisilla järjestelmätoteutuksilla. Lisäksi monissa yksiköissä on kehitetty omia yksilöllisiä sovelluksia. Tämänkin kysymyksen vastaukset heijastelevat tarvetta löytää ja ottaa käyttöön integraatiomenetelmiä ja sovittuja standardeja rajapintoja, joiden avulla järjestelmät voidaan kytkeä keskenään. Joissakin yksiköissä rationalisointihyötyjä on lähdetty hakemaan integraatiosta.

17. Tietojärjestelmäintegraation työkalut

Tiedonsiirrossa HL7:n ja OVT:n käyttö on lähes yhtä yleistä. HL7 on saavuttanut markkinaosuutensa muutamassa vuodessa.

18. Telelääketieteen sovellukset

Telelääkelääketiedettä hyödynnetään eniten radiologiassa, mutta yksittäisiä sovelluksia löytyi lukuisilta muiltakin aloilta. Telelääketieteen käyttö rajoittui lähes täysin erikoissairaanhoidon.



Telelääketieteen sovellusjakauma

19. Tyytyväisyys teleradiologiaan

Esteinä tai vaikeuksina telelääketieteen osalta mainittiin epästandardit liittynät ja suurien tietomassojen hallinnan ongelmat. Telelääketieteen laajempi käyttöönotto on alkamassa, mutta se ei ole vielä saavuttanut varauksetonta hyväksyntää ja suosiota. Etenkin harvaanasutuilla seuduilla voisi ajatella olevan tarvetta nykyistä merkittävästi suurempiinkin käyttömääriin.

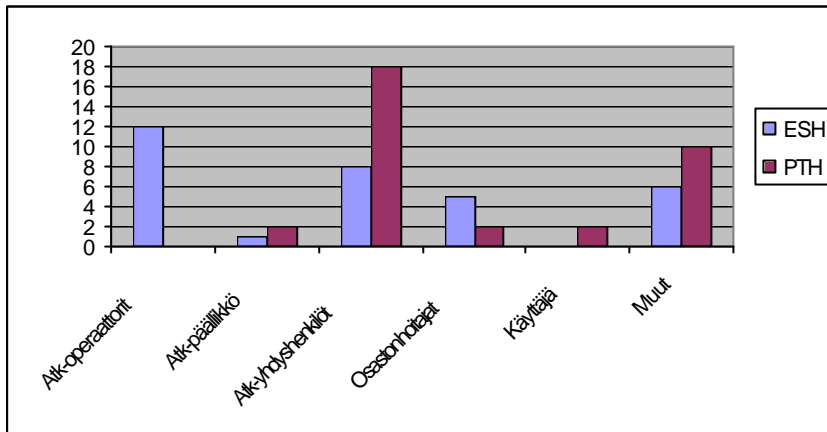
20. Sähköpostin käyttö konsultoinnissa

Sähköpostia käytetään konsultaatioissa vain muutamissa yksikössä, mutta sen käytön aloittaminen on suunnitteilla varsin monessa yksikössä. Tämä toteutus on varmasti edullisempi toteuttaa kuin elektronisen lähete-palautejärjestelmän käyttö, mutta yhteydet itse kertomussovellukseen ovat usein puutteelliset ja välitettävä tieto on usein vajavaista ja strukturoimattonta.

V TIETOTURVA

21. Tunnusten ja salasanojen hallinnointi

Salasanojen ja tunnusten käyttöä hallinnoivat erikoissairaanhoidossa pääosin operaattorit ja atk-yhdyshenkilöt.

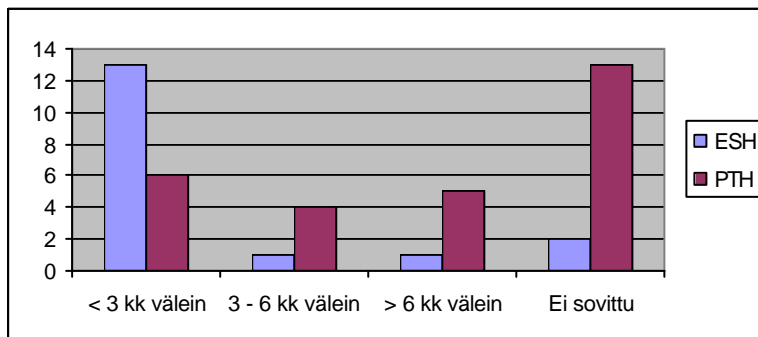


Tunnusten ja salasanojen hallinnointi

Perusterveydenhuollossa ei operaattoreita ole, ja työstä vastaavat pääosin atk-yhdyshenkilöt. Kaiken kaikkiaan työ on delegoitu hyvin monilla eri tavoilla.

22. Salasanojen vaihto

Salasanojen vaihto on erikoissairaanhoidossa hoidettu suhteellisen hyvin ja noin 2/3:ssa yksiköistä salasana vaihdetaan alle 3 kk välein. Kyselyvastausten perusteella kuitenkin perusterveydenhuollossa pakottaminen salasanojen vaihtoon on melko usein laiminlyöty.



Salasanojen vaihtovälit

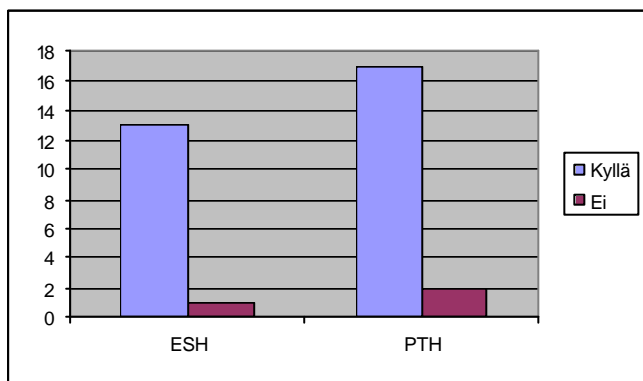
23. Pääsy yksikön tietoverkkoon ulkopuolelta

Terveydenhuollon tietoverkot osoittautuivat melko avoimiksi. Useimpien yksiköiden verkkoon pääsee nykyään internetin kautta tai modeemilinjoilla. Vaikka kaikissa vastauksissa ei ollut yksityiskohtaisempia merkintöjä, yleisvaikutelmaksi jäi, ettei pääsy verkkoon ole kuitenkaan vapaata minkään yksikön osalta. Käytössä oli yleisesti palomuuriratkaisuita, jotka sallivat yhteydenottoja vain tietyistä, sovituista verkko-osoitteista tai takaisinsioittomodeemit, jotka samoin sallivat yhteydenotot vain tietyistä pisteistä. Modeemit on usein hankittu ohjelmistotoimittajien tai laitteistotoimittajien huoltotoimintaa varten. Tältä osin tietoturvallisuus ei liene siis uhattuna.

Suojaus: ks. kohta 31.

24. Potilaskertomusten käytön loki

Potilaskertomuksen käytöstä on lokikirjanpito yleisesti olemassa, mutta muutamissa paikoissa sitäkin oli laiminlyöty:



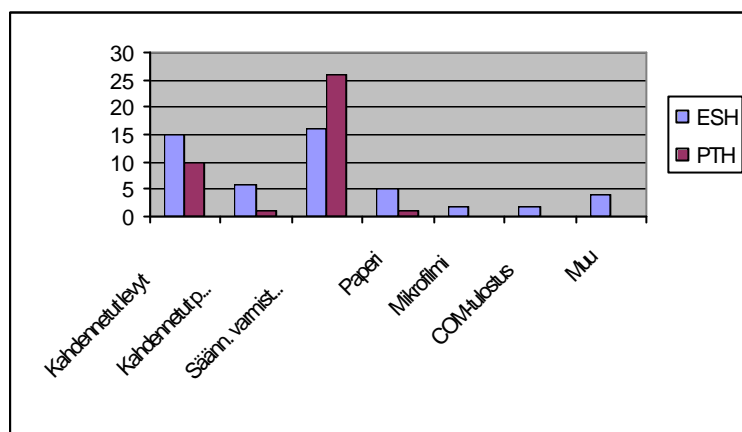
Potilaskertomuksen käytön lokikirjanpito

25. Salasanojen käyttö työpisteissä

Perusterveydenhuollossa työpisteet ovat yleensä salasanan takana. Erikoissairaanhoidossa se on vielä melko harvinaista, mutta toisaalta erikoissairaanhoidossa käytetään pääosin päätehojaisia ratkaisuja, joissa salasanat ovat sovellustasolla.

26. Tietojen häviämättömyyden varmistamien

Tietoturva on pääosin hoidettu säännöllisillä varmistuksilla ja/tai kahdennetuilla levyillä. Kahdennettuja levyjä ja jossain määrin myös kahdennettuja tai klusteroituja palvelimia käytetään etenkin erikoissairaanhoidossa. Mikrofilmien ja paperin käyttö varmistuksessa on nykyisin jo melko harvinaista.



Tietojen varmistustavat

27. Toimikorttisuunnitelmat

Toimikorttien käyttö on maamme terveydenhuollossa vasta alkutekijöissään. Vastanneista vain kolmella oli toimikortin suhteen joitakin aktiviteetteja. Suurin ponnistus lähiaikoina tulee luonnollisesti olemaan Satakunnan Makropilotti, joka on ottamassa toimikorttia käyttöön.

28. Henkilön sähköinen tunnistus (HST) ja elektroninen allekirjoitus

Henkilön sähköiseen tunnistukseen ja elektronisen allekirjoitukseen pätee pitkälti sama kuin yllä toimikorttien osalta. Viisi vastaajaa ilmoitti HST:n ja/tai sähköisen allekirjoituksen hankkeista.

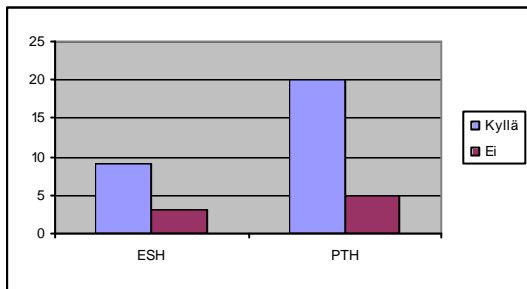
29. Potilaan suostumuksen kirjaaminen

Potilastietojen siirtäminen toimipisteestä toiseen tai toimijalta toiselle sairaanhoidon eri hierarkiatasojen sisällä tai niiden välillä edellyttää normaalisti potilaan suostumusta tietojen siirtoon. Tämän suostumuksen kirjaaminen tietojärjestelmään on erikoissairaanhoidossa harvinaista (4 vastaajaa). Perusterveydenhuollossa kirjaamista tehdään joka kolmannessa yksikössä (14 vastaajaa). Vain muutama yksikkö käyttää salakirjoitusta tiedonsiirron aikana.

30. Käyttäjätunnusten luonne

Käyttäjätunnukset ovat pääsääntöisesti henkilökohtaisia (23 vastaajaa). Sekä ryhmä- että henkilökohtaiset tunnukset olivat käytössä 12 vastaajan yksikössä ja pelkästään ryhmäkohtaiset yhdessä yksikössä.

Käyttäjäoikeudet pystytään yleisesti määrittämään erilaisiksi eri henkilöstöryhmille. Yli puolessa tapauksista oikeudet on yhdistetty tiettyyn toimipisteeseen tai hoitosuhteeseen



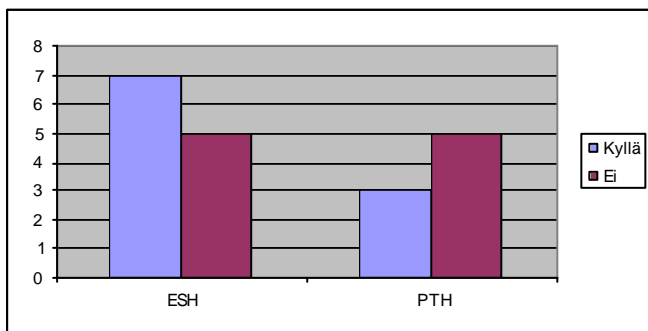
Käyttöoikeuksien erilainen määrittely

31. Tietoverkon avoimuus ulospäin

Palomuuriratkaisu on yleisesti käytössä. WWW:n käyttö Ekstranetissä on laajasti käytössä erikoissairaanhoidossa, mutta harvinaista perusterveydenhuollossa.

Erikoissairaanhoidossa kaikki vastanneet ja perusterveydenhuollossa 12 yksikköä ilmoitti käyttävänsä palomuuureja.

Hieman yli puolet erikoissairaanhoidon yksiköistä tarjoaa Ekstranet-palveluita verkossa. Perusterveydenhuollossa näitä palveluita oli tarjolla kolmella vastaajalla.

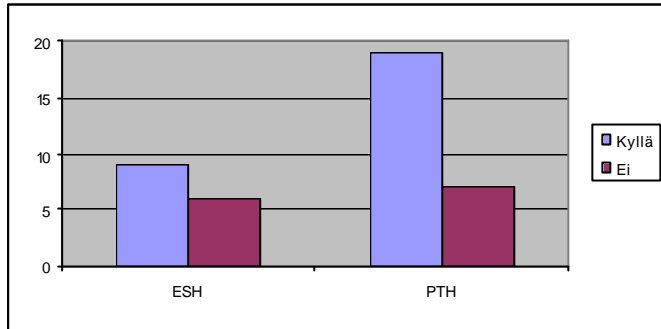


Ekstranet-palvelut verkossa

VI KANSALAISPALVELUT

32. Kansalaispalveluiden saatavuus verkon kautta

Verkon kautta saatavia palveluita (tietoa organisaatiosta, ohjeita asiakkaille jne.) on jo melko paljon kansalaisten saatavilla:

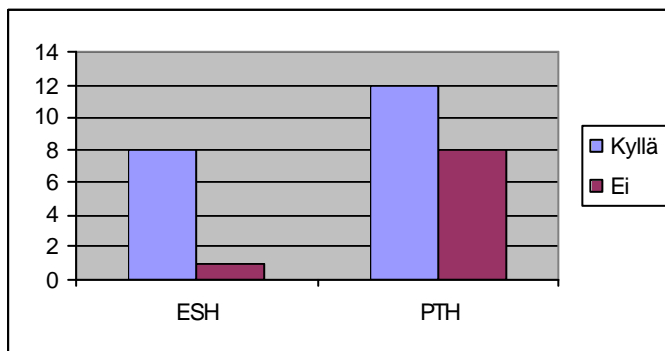


Kansalaispalvelut verkossa

Vastanneista erikoissairaanhoidon yksiköistä ja perusterveydenhuollon yksiköistä 19 tarjosi palveluita verkon kautta.

33. Rekisteriotteet

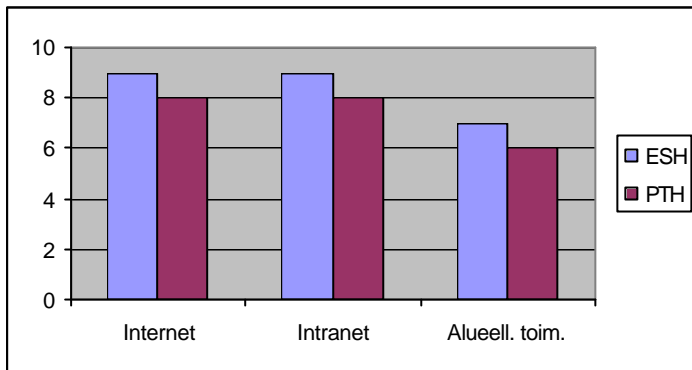
Erikoissairaanhoidon osalta kahdeksalta ja perusterveydenhuollon osalta 12 vastanneelta yksiköltä oli saatavilla ajantasaiset henkilörekisteriotteet. Muutama yksikkö oli parhaillaan kehittämässä palvelua.



Ajantasaisien henkilörekisteriotteiden saatavuus

34. Verkkopalvelut

Internet- ja/tai Intranet-palvelut ovat olemassa tai kehitteillä noin puolella vastanneista:



Verkkopalveluiden luonne

Kartoituksen pohdintaa

Suomen terveydenhuollossa käytössä oleva laite- ja ohjelmistokanta on tällä hetkellä melko kirjavaa sekä organisaation sisällä että eri organisaatioiden välillä. Tämä sitoo paljon osaaamista ja henkilökuntaa ylläpitotöihin, jotka olisivat tarpeettomia, kun yksiköillä olisi käytössä vähemmän tuettavia kohteita. Tilanne on syntynyt monien historiallisten ratkaisujen myötä. Vanhoista järjestelmistä ei ole päästy eroon samassa tahdissa kuin on hankittu uusia. Tähän taas syynä lienevät ennen kaikkea kustannustekijät, sillä suuria investointeja sisältäviä installaatioita ei voida poistaa käytöstä kesken niiden elinkaaren. Samasta syystä graafisten käyttöliittymien suhteellinen osuus kaikista työasemista kasvaa melko hitaasti.

Muutamissa organisaatioissa on viimeaikoina pyritty yhtenäistämään laite- ja ohjelmistokantaa käytettävyyden parantamiseksi ja ylläpitokustannusten kurissapitämiseksi. Yhtenäistäminen on koskenut ensisijaisesti mikroja varusohjelmistoinen ja toimistoautomaatiota eri ohjelmistoversioiden välillä.

Erikoissairaanhoidon potilashallinnon järjestelmät ovat suhteellisen iäkkäitä ja pääosin edelleen pääteikäyttöisiä. Viime vuosina on tehty lukuisia selvityksiä uuden sukupolven ohjelmistojen hankkimiseksi. Toistaiseksi ne eivät kuitenkaan ole johtaneet hankintapäätöksiin. Yhtenä syynä tähän on, että monet toimittajat, kuten myös asiakkaat ovat olleet sidottuina nykyisten järjestelmien ylläpitoon saattaakseen ne vuosi 2000 kelpoisiksi. Ulkomaalaiset ohjelmistotuotteet eivät myöskään ole saaneet jalansijaa Suomessa pitkälti markkinoidemme ja kieliryhmämme pienuuden sekä poikkeavien toimintatapojemme vuoksi. Sen sijaan talous-, materiaali-, henkilöstö- ja palkkahallinnon järjestelmät on uudistettu toimialariippumattomien yleistuotteiden avulla, joita on täydennetty terveydenhuollon erityispiirteillä.

Ohjelmistotuotteiden kirjavuutta on joskus pyritty saamaan kuriin esimerkiksi pyrkimällä yhtenäisiin ohjelmistoratkaisuihin. Tästä voi kuitenkin olla seurauksena tarjonnan yksipuolistuminen ja jos joku toimittaja pääsee dominoivaan markkina-asemaan, sillä on myös mahdollisuus säädellä hintatasoa. Tasapaino olisi siis hyvä löytää, sillä vahva yrityspuoli takaa parhaat tuotteet ja kilpailu leikkaa korkeimmat hinnat. Yhtenäistämisen sijaan kannattaa kenties panostaa yhteisesti sovittujen rajapintojen määrittelyyn ja käyttöön, jotta eri toimittajien erikäiset järjestelmät voivat keskustella keskenään. Myös liitännät tietokantoihin kannattaisi, mikäli mahdollista, rakentaa siten, että käyttöön voidaan ottaa suunnilleen mikä hyvänsä SQL-kanta tai oliotietokanta.

Kertomusjärjestelmiä on nykyisin lähinnä vain perusterveydenhuollossa. Tilanne on siis edelleen tämä, vaikka tietojenkäsittelyn perinne, osaaminen, massa ja moni muu seikka puhuisi sen puolesta, että nimenomaan erikoissairaanhoidossa kertomusjärjestelmiä olisi erityisen tarpeellinen. Määrittelytyössä on juututtu vuosia kestäneisiin moniin ja päällekkäisiin määrittelyprojekteihin, eikä ole yhteistyössä pystytty sopimaan, millaisia järjestelmiä käyttöön halutaan. Yritykset eivät myöskään ole pystyneet tekemään ohjelmistotuotteita, jotka tyydyttäisivät käyttäjien kasvavia tarpeita.

Saumattomuus on jo vuosia ollut strategisten linjausten keskeinen lähtökohta. Yhtenäisiä alueellisia arkkitehtuureja ja alueverkkoja mietitään eri puolilla maata. Tämänkin toteutuksessa avainkysymyksiä ovat järjestelmäintegraatio ja yhteisesti sovitut rajapinnat.

Uusien teknisten ratkaisujen, kuten PACS-järjestelmien ja telelääketieteen sovellusten yleistyminen on ollut hidasta, koska markkinoilla olevat ratkaisut eivät viime vuosiin saakka ole olleet hinnaltaan kilpailukykyisiä perinteisten kuvantamisjärjestelmien kanssa. Aluejärjestelmät tulevat merkittävästi myötävaikuttamaan teleradiologian, kuten myös muiden uusien ratkaisujen käyttöönotossa, kuten esimerkiksi toimikortin ja henkilön sähköisen tunnistamisen kohdalla. Multim mediasovellukset ja toimialariippumattomat tuotteet tulevat tarjoamaan myös terveydenhuollolle soveltamismahdollisuuksia, joita myös jatkossa kannattaa tutkia.

Sähköinen allekirjoitus ja turvatekniikka tarjoavat hyvät työvälineet potilasasiakirjojen siirtoon ja potilaskonsultaatioon. Toimivalla tiedonsiirrolla voidaan usein välttää tarpeettomia potilaskäyntejä. Sähköpostikonsultaatio on pääosin asioitten hoitajien välistä kommunikointia poiketen näin normaalista henkilöiden välisestä konsultaatiosta. Sähköinen konsultaatio on kuitenkin edelleen henkilöiden välistä kommunikointia ja siitä toistaiseksi puuttuvat rajapinnat itse potilashallinnon sovelluksiin.

Alueelliset järjestelmät tulevat vaatimaan nykyisten järjestelmien liittämistä keskenään huomattavasti enemmän kuin tähän saakka. Liittämisen onnistuminen edellyttää sekä asiakkaitten että toimittajien toimesta yhteisten rajapintojen ja standardien kehittämistä ja käyttöönotosta sopimista. Mikäli yhteisiä standardeja ei pystytä aikaansaamaan alueellinen yhteistyö vaarantuu ja yhteensovittamisesta aiheutuu kohtuuttomia kustannuksia.

Saate

22.3.1999

Tietojärjestelmäkartoitus

Arvoisa vastaanottaja

Osaavien keskusten verkosto (OSVE, jonka jäseniä ovat Sosiaali- ja terveysministeriö, Stakes, Kansanterveyslaitos, Työterveyslaitos, VTT Tietotekniikka, Suomen Kuntaliitto ja Tekes) on käynnistänyt projektin "Atk-pohjaisen terveys- ja sairauskertomuksen tietomäärittelyt", jota koordinoi Suomen Kuntaliitto. STM:n aloitteesta projektissa kartoitetaan myös terveydenhuollon tietotekniikkaa ja ohjelmistoja.

Kartoituskysely on ohessa, jonka voitte täyttää ko lomakkeille ja palauttaa Kuntaliittoon alla mainittuun osoitteeseen tai faksilla. Kysely löytyy myös Internetistä osoitteesta:

www.oskenet.fi/epr

Voitte siis vastata kyselyyn myös suoraan Internetissä olevalle lomakkeelle.

Vastaukseenne toivomme tilannetta vuoden 1998 lopulta. Toivomme Teidän vastaavan kyselyyn siltä osin kuin se käy juohevasti. Kyselyn tarkoituksena on ennenkaikkea muodostaa kokonaiskuva tilanteesta, ei niinkään kaivaa esiin yksityiskohtaista tietoa esim. käytössä olevasta laitekannasta, vaikka siihenkin alueeseen liittyen joitakin kysymyksiä on esitetty.

Tärkeimpiä asioita, joita tässä pyritään kartoittamaan, ovat hoitoketjujen saumattomuuteen tähtäävät pyrkimykset, hankkeet ja investoinnit ja uuden teknologian, kuten WWW-pohjaisten sovellusten ja asiakas/palvelin-järjestelmien käyttöönoton aikataulu. Halutessanne voitte delegoida kyselyn eteenpäin toisille henkilöille tai työryhmille. Vastauksia ei tarvitse koota yhteen, vaan samasta organisaatiosta voi lähettää useampiakin vastauksia. Kerätty materiaali kootaan raportiksi, joka toimitetaan kaikille kyselyyn vastanneille toukokuussa 1999.

Kyselyvastaukset ja muu asiaan liittyvä materiaali pyydetään lähettämään 15.4.1999 mennessä Suomen Kuntaliittoon osoitteella:

Suomen Kuntaliitto
Kauko Hartikainen
Toinen linja 14
00530 Helsinki

Puh. 09 771 2647 Fax 09 771 2652
sähköposti: kauko.hartikainen@kuntaliitto.fi

KYSELYPOHJA

Palautus 15.4.1999 mennessä:

Kauko Hartikainen Suomen Kuntaliitto Faksi: 09 771 2652

TIETOJÄRJETELMÄKARTOITUS

Vastaajan yhteystiedot:

Nimi _____

Toiminimike _____

Toimiyksikkö ja -paikka _____

Toimipaikka _____

Puhelin _____ Sähköposti: _____

LAITTEET

1. Miten kuvaisitte tietojärjestelmäarkkitehtuurianne yleisesti

 keskuskone – merkkipohjaiset päätteet ja käyttöliittymät asiakas/palvelin-järjestelmät ja graafiset käyttöliittymät

2. Kuinka laaja järjestelmänne on

 alle 10 työasemaa/päätettä 10 – 100 työasemaa/päätettä 100 – 500 päätettä/työasemaa yli 500 työasemaa/päätettä

3. Kokonais atk-kulut: _____ mk, josta ulkopuolelta ostetut palvelut ovat: _____ mk

Sairaalan / terveyskeskuksen tietojenkäsittelyn kokonaisbudjetti on _____ mk

4. Käytössä oleva tietoverkko ja tietoliikenneprotokollat:

 kattava valokaapelointi kuparipohjainen verkko ATM 100BaseT 10Base T TCP/IP Decnet muut: _____

VARUSOHJELMISTOT

5. Mitä käyttöjärjestelmiä ja muita varusohjelmaluontoisia ohjelmistoja käytätte palvelimissa

Vastausvaihtoehdot: 1= pääasiassa uushankintoja, 2 = toiseksi tärkein, 3 = väistytvä

 OpenVMS Windows NT Unixin eri versiot muu, mikä _____

6. Millaisia käyttöjärjestelmiä ja käyttöliittymiä käytätte työasemissa

- Windows 3.1, 3.11 / osuus kokonaismäärästä on _____ %
 Windows 95 tai 98 / osuus kokonaismäärästä on _____ %
 Windows NT / osuus kokonaismäärästä on _____ %
 OS/2 / osuus kokonaismäärästä on _____ %
 muu, ei-graafinen käyttöliittymä / osuus kokonaismäärästä on _____ %

7. Mitä tietokantoja käytätte?

- Oracle Ingres Sybase
 muu, mikä _____

8. Millaisia ohjelmistotyökaluja käytätte:

- C Visual Basic C++ Java html työkalut
 muut: _____

9. Millä aikataululla olette siirtymässä asiakas/palvelin-arkkitehtuuriin

- parhaillaan, kuluvana vuonna ensi vuonna
 2-5 vuoden kuluessa myöhemmin, jos silloinkaan

10. Miten olette valmistautuneet vuodesta 2000 aiheutuviin mahdollisiin ongelmiin?

KERTOMUSJÄRJESTELMÄT

11. Millainen kertomusjärjestelmä teillä on käytössänne

- paperipohjainen
 elektroninen, mikä:
 Sinuhe Pegasos ProVita
 Miranda Mediatri
 Muu: _____

12. Millaisia erikoisala- / toimintokohtaisia järjestelmiä on käytössänne ja kenen toimittamia ne ovat?

Järjestelmä	Toimittaja	Käyttöönottovuosi
<input type="checkbox"/> potilashallinto	_____	_____
<input type="checkbox"/> tehohoito	_____	_____
<input type="checkbox"/> laboratorio	_____	_____
<input type="checkbox"/> radiologia, RIS	_____	_____
<input type="checkbox"/> kuvatietojärjestelmä, PACS	_____	_____
<input type="checkbox"/> verikeskus	_____	_____
<input type="checkbox"/> kirurgia	_____	_____
<input type="checkbox"/> sädehoito, annosuunnittelu	_____	_____
<input type="checkbox"/> sädehoito, verifiointi	_____	_____
<input type="checkbox"/> hoitajien hoitosuunnitelma	_____	_____
<input type="checkbox"/> hammashuolto	_____	_____
<input type="checkbox"/> synnytyskertomus	_____	_____
<input type="checkbox"/> äitiyshuollon kertomus	_____	_____
<input type="checkbox"/> muu, mikä _____	_____	_____

13. Miten tietokone tai ohjelmistot voisivat ovat käytössä lääkärikerroilla / hoitotyön kirjaamisessa? Voisiko niiden käyttöä tehostaa?

14. Millaisia kertomusjärjestelmiin liittyviä hankkeita teillä on käynnissä mahdollisesti yhteistyössä sosiaalihuollon ja perusterveyshuollon kanssa

SAUMATTOMUUS, ALUEELLISUUS

15. Miten saumattomat hoitoketjut mahdollistuvat teidän ympäristössänne:

a) millaiset tiedonsiirtoverkot ovat käytössänne?

b) kuinka kattava verkko on sairaanhoitopiirin alueella tai sen ulkopuolella?

c) onko käytössänne yhtenäinen alueellinen tietoarkkitehtuuri ja vallitseeko sellaisen kehittämistä yksimielisyys?

d) onko lähete- palautejärjestelmä käytössä elektronisessa muodossa?

e) siirtyvätkö laboratoriotilaukset ja vastaukset verkossa?

f) mitä ja miten siirretään muita potilaaseen liittyviä tietoja yksiköstä toiseen?

g) tukevatko sovellukset moniammatillista tiimityötä?

- onnistuuko resurssien varaus toimintayksiköiden välillä?

- voiko asiakas itse varata itselleen aikaa esim. www:n kautta?

- onnistuuko potilaan seuranta hoitoketjun eri vaiheissa?

- onko jononhallinta mahdollista yli organisaatorajojen?

16. Miten yhtenäinen on alueenne tietojärjestelmäkanta:

- ovatko järjestelmät yhteensovitettavissa?

- ollaanko yhteensovitustyöhön valmiita investoimaan?

17. Miten tekisitte yhteensovitustyötä

___ HL7 käyttäen

___ OVT:tä käyttäen

___ muuten: _____

18. Millaisia telelääketieteen sovelluksia on käytössänne

___ radiologia

___ psykiatria

___ dermatologia

___ patologia

___ kliininen fysiologia

___ kliininen neurofysiologia

___ muita: _____

19. Ovatko teleradiologian sovellukset täyttäneet odotuksenne teknologian ja infrastruktuuriin soveltumisen osalta ja mitkä ovat merkittävimmät esteet:

___ kyllä

___ ei, miksi? _____

___ esteet: _____

20. Käytetäänkö sähköpostia konsultoinneissa

___ ei , onko suunnitteilla? _____

___ kyllä, miten? _____

TIETOTURVA

21. Kuka hallinnoi salasanojen ja tunnusten käyttöä

- atk-operaattorit
- atk-päällikkö
- atk-yhdyshenkilöt
- osastonhoitajat
- käyttäjä
- muu, kuka? _____

22. Kuinka usein salasanat vaihdetaan

- kolmen kuukauden välein tai tiheämmin
- puolen vuoden välein
- kerran vuodessa tai harvemmin
- ei ole sovittu salasanojen vaihtamisesta

23. Pääseekö sairaalan tietoverkkoon käsiksi ulkopuolelta

- internetiä käyttäen
- modeemia käyttäen
- muutoin, miten _____

24. Pidetäänkö potilaskertomusten käytöstä lokikirjanpitoa

- kyllä ei

25. Ovatko työpisteet salasanan takana ja miten usein salasanaja vaihdetaan?

26. Miten on varmistettu tietojen häviämättömyys

- kahdennetut levyt
- kahdennetut prosessorit/keskusyksiköt
- säännölliset varmistukset
- paperi
- tietokone-mikrofilmi
- COM-tulostus
- muu _____

27. Toimikorttisuunnitelmat: Käytännön toteutus ja aikataulu

28. Onko henkilön sähköinen tunniste (HST) ja / tai elektroninen allekirjoitus käytössä?

29. Kirjataan potilaan suostumus tietojensiirtoon tietokantaan?

- miten hoidetaan salaus tiedonsiirron aikana?

30. käyttäjätunnuksista, salasanoista ja oikeuksista:

- ovatko käyttäjätunnukset ryhmäkohtaisia ja / tai henkilökohtaisia?

- ovatko oikeudet eri ryhmille määriteltävissä erilaisiksi?

- toimiiko käyttäjän yhdistäminen toimipisteeseen ja tietojen saanti vain ko. toimipisteen osalta ja/tai hoitosuhteen osalta

31. Miten avoin sairaalan verkko ulkopuolisille on?

- palomuuriratkaisu

- www-palvelut extranetissä?

KANSALAISSPÄÄLVELUT

32. Onko terveydenhuollon kansalaisspÄalveluita (esim. informaatiota terveydenhuollon organisaatioista, ohjeita asiakkaille jne) saatavilla esim. internetin kautta

___ kyllÄ ___ ei ___ muuten _____

33. Onko kaikista henkilÖrekistereistä ajantasaiset rekisteriselosteet ja voiko niistä saada rekisteriotteet?

34. Internetpalvelut _____

Intranetpalvelut _____

Alueellinen toiminta _____

TIETOTEKNIKKAKARTOITUKSEN TULOKSIA

Vastaukset on koottu 56 yksikön antamista palautteista:
 17 erikoissairaanhoidon vastausta (ESH)
 39 perusterveydenhuollon vastausta (PTH)

Vastausten jakautuminen:

ESH	PTH		
17	18	1. Miten kuvaisitte tietojärjestelmämarkkittuuriinne yleisesti	
10	29	35 yksiköllä on keskuskuone – merkkipohjaiset päätteet ja käyttöliittymät	
		39 yksiköllä on asiakas/palvelin-järjestelmät ja graafiset käyttöliittymät	
		Osalla yksiköistä on käytössä molempia käyttöliittymiä	
		2. Kuinka laaja järjestelmänne on	
0	4	4 vastanneista on alle 10 työasemaa/päätettä	
2	22	24 vastanneista on 10 – 100 työasemaa/päätettä	
2	13	15 vastanneista on 100 – 500 päätettä/työasemaa	
13	0	13 vastanneista on yli 500 työasemaa/päätettä	
14 milj	0,9 milj	3. Kokonais atk-kulut keskimäärin (mk):	
51	68	Josta ulkopuolelta ostetut palvelut (%):	
		4. Käytössä oleva tietoverkko ja tietoliikenneprotokollat:	
13	7	kattava valokaapelointi	20
7	12	kuparipohjainen verkko	19
8	4	ATM	12
12	16	100BaseT	28
16	28	10Base T	44
12	5	TCP/IP	17
10	71	Decnet	15
2	14	muut:	
		VARUSOHJELMISTOT	
		5. Mitä käyttöjärjestelmiä ja muita varusohjelmaluontoisia ohjelmistoja käytätte palvelimissa	
		Vaihtoehdot: 1= pääasiassa uushankintoja, 2 = toiseksi tärkein, 3 = väistyv	
		Vaihtoehto	1 2 3
9..3..1	4..3..3	OpenVMS	13 6 4
11..4..0	27..5..0	Windows NT	38 9 0
4..2..1	8..8..6	Unixin eri versiot	12 10 7
		6. Erilaisten käyttöjärjestelmien osuus työasemissa	
32,8	28,8	Windows 3.1, 3.11:n osuus on 29,5 %	
22,8	21,6	Windows 95/98 osuus on 22,2 %	
14,6	24,3	Windows NT osuus on 21,6 %	
3,2	9,0	OS/2 osuus on 7,7 %	
26	16,6	Muiden, ei-graafisten käyttöliittymien osuus on 19,2 %	
		7. Mitä tietokantoja käytätte?	
9	5	Oracle	14
7	17	Ingres	24
2	0	Sybase	2
7	4	SQL Server	11
8	10	muu	18
		8. Millaisia ohjelmistotyökaluja käytätte:	
1	0	C	1
6	0	Visual Basic	6
3	0	C++	3
3	0	Java	3
9	2	html työkalut	11
9	1	muut:	10

TIETOTEKNIKKAKARTOITUKSEN TULOKSIA

ESH	PTH		
		9. Aikataulu, jolla siirytään asiakas/palvelin-arkkitehtuuriin	
8	10	parhailaan, kuluvana vuonna	18
1	2	ensi vuonna	3
9	3	2-5 vuoden kuluessa	12
2	1	myöhemmin, jos silloinkaan	3
		KERTOMUSJÄRJESTELMÄT	
		11. Käytössä oleva kertomusjärjestelmä	
17	10	paperipohjainen	27
1	23	elektroninen	24
		17. Miten tekisitte yhteensovitustyötä	
9	12	HL7 käyttäen	21
6	14	OVT:tä käyttäen	20
		18. Millaisia telelääketieteen sovelluksia on käytössänne	
9	1	radiologia	10
1		psykiatria	1
3		dermatologia	3
3		patologia	3
1		kliininen fysiologia	1
3		kliininen neurofysiologia	3
3		muuta	videoneuvottelut, äitiyshuolto
		TIETOTURVA	
		21. Kuka hallinnoi salasanojen ja tunnusten käyttöä	
12		atk-operaattorit	11
1	2	atk-päällikkö	3
8	18	atk-yhdyshenkilöt	25
5	2	osastonhoitajat	6
	2	käyttäjä	1
6	10	muu	16
		22. Kuinka usein salasanat vaihdetaan	
13	6	kolmen kuukauden välein tai tiheämmin	17
1	4	puolen vuoden välein	5
1	5	kerran vuodessa tai harvemmin	4
2	13	ei ole sovittu salasanojen vaihtamisesta	15
		23. Pääseekö sairaalan tietoverkkoon käsiksi ulkopuolelta	
5	5	Internetiä käyttäen	10
8	19	modeemia käyttäen	25
7	1	muulla tavoin	3
		24. Pidetäänkö potilaskertomusten käytöstä lokikirjanpitoa	
13	17	Kyllä	29
1	2	Ei	3
		25. Ovatko työpisteet salasanan takana?	
5	15	Kyllä	20
		26. Miten on varmistettu tietojen häviämättömyys	
ESH	PTH		
15	10	Kahdennetut levyt	25
6	1	Kahdennetut prosessorit/keskusyksiköt	7
16	26	Säännölliset varmistukset	42
5	1	Paperi	6

		Tietotekniikkakartoituksen tuloksia	
2		COM-tulostus	2
4		Muu	4
ESH	PTH	27. Toimikorttisuunnitelmat: Käytännön toteutus ja aikataulu	
3		Kolmella vastanneista	
		28. Sähköinen tunniste ja / tai elektroninen allekirjoitus?	
4	1	Viidellä vastanneista	
		29. Potilaan suostumus tietojensiirtoon tietokantaan?	
4	14	18 vastanneista	
		30. käyttäjätunnuksista, salasanoista ja oikeuksista: ovatko oikeudet eri ryhmille määriteltävissä erilaisiksi?	
15	25	40 vastasi kyllä	
		Toimiiko käyttäjän yhdistäminen toimipisteeseen ja tietojen saanti vain ko. toimipisteen osalta ja/tai hoitosuhteen osalta	
9..3	20..5	Kyllä Ei 29 8	
		31. Miten avoin sairaalan verkko ulkopuolisille on?	
14..0	12..2	palomuuriratkaisu Kyllä Ei 29 8	
		WWW-palvelut eksxtranetissä? Kyllä Ei	
7..5	3..5	10 10	
		KANSALAISPALVELUT	
		32. Onko terveydenhuollon kansalaisspalveluita saatavilla esim. internetin kautta	
9..6	19..7	kyllä ei 28 13	
		33. Onko kaikista henkilörekistereistä ajantasaiset rekisteriselosteet ja voiko niistä saada rekisteriotteet?	
8..1	12..8	kyllä ei 20 9	
		34. Internetpalvelut on joko olemassa tai toteutusvaiheessa	
9	8	17 yksiköllä	
		Intranetpalvelut on joko olemassa tai toteutusvaiheessa	
9	8	17 yksiköllä	
7	6	Alueellinen toiminta 13	

- 1 Riihimäen seudun tk ky
- 2 Pietarsaaren seudun tk
- 3 Oriveden seudun ktt ky
- 4 Etelä-Pohjanmaan shp
- 5 Pohjois-Karjalan shp
- 6 Säkylän ja Köyliön ktt ky
- 7 Kiimingin tk
- 8 KYS
- 9 Pornaisten tk
- 10 Länsi-Pohjan shp
- 11 Korpilahden-Muuramen ktt ky
- 12 Laitilan-Pyhärannan ktt ky
- 13 Kempeleen tk
- 14 Pieksämäen seudun th ky
- 15 Salon seudun tk
- 16 USHP/Peijas
- 17 HYKS
- 18 Paimion-Sauvon ktt ky
- 19 Kanta-Hämeen shp
- 20 Joutsan seudun th ky
- 21 Seinäjoen seudun tk ky
- 22 Härkätien ky
- 23 Juvan-Puumalan-Sulkavan tk
- 24 Imatran kaupungin sos-tk
- 25 Keski-Suomen shp
- 26 Kinutöns hälsocentral
- 27 Mikkelin seudun th ky
- 28 Rauman ktt ky
- 29 Inkoon tk
- 30 Kauhavan seudun ktt ky
- 31 Mäntäs as
- 32 Ylihärmän tk
- 33 Pelkosenniemen-Savukosken ktt ky
- 34 Varsinais-Suomen shp
- 35 Ylikiimingin kunta
- 36 Kankaanpään ktt ky
- 37 Pieksämäen seudun ktt ky
- 38 Lounais-Hämeen ktt ky
- 39 USHP/Jorvi
- 40 Helsinki
- 41 Etelä-Savon shp
- 42 Nurmeksen-Valtimon th ky
- 43 Satakunnan shp
- 44 Etelä-Karjalan shp
- 45 Valkeakosken as
- 46 Loviisan seudun tk
- 47 Kiikoisten,Lavian,Suodenniemen ktt ky
- 48 Kouvolan-Valkealan tk
- 49 Tyrvävän tk
- 50 Lammi-Tuulos ktt ky
- 51 Vaasan shp
- 52 Orimattilan tk
- 53 Mynämäen-Mietoisten tk
- 54 Savonlinnan pth ky

55 Vieskan th ky
56 Jämsän seudun th ky

LIITE 3
Sivu 1/1