

---

This is an electronic reprint of the original article.  
This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Kyytsönen, Maiju; Hyppönen, Hannele; Koponen, Samuli; Kinnunen, Ulla-Mari; Saranto, Kaija; Kivekäs, Eija; Kaipio, Johanna; Lääveri, Tinja; Heponiemi, Tarja; Vehko, Tuulikki  
**Tietojärjestelmät sairaanhoitajien työn tukena eri toimintaympäristöissä: kokemuksia tuotemerkeittäin**

*Published in:*  
Finnish Journal of eHealth and eWelfare

*DOI:*  
[10.23996/fjhw.95704](https://doi.org/10.23996/fjhw.95704)

Julkaistu: 01/01/2020

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

*Published under the following license:*  
CC BY-NC-ND

*Please cite the original version:*  
Kyytsönen, M., Hyppönen, H., Koponen, S., Kinnunen, U.-M., Saranto, K., Kivekäs, E., Kaipio, J., Lääveri, T., Heponiemi, T., & Vehko, T. (2020). Tietojärjestelmät sairaanhoitajien työn tukena eri toimintaympäristöissä: kokemuksia tuotemerkeittäin. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare* , 12(3), 250-269.  
<https://doi.org/10.23996/fjhw.95704>

---

This material is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.

## Tietojärjestelmät sairaanhoitajien työn tukena eri toimintaympäristöissä: kokemuksia tuotemerkeittäin

Maiju Kyytsönen<sup>1</sup>, Hannele Hyppönen<sup>1</sup>, Samuli Koponen<sup>2</sup>, Ulla-Mari Kinnunen<sup>2</sup>, Kaija Saranto<sup>2</sup>, Eija Kivekäs<sup>2</sup>, Johanna Kaipio<sup>3</sup>, Tinja Lääveri<sup>4</sup>, Tarja Heponiemi<sup>1</sup>, Tuulikki Vehko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL), Helsinki; <sup>2</sup> Itä-Suomen yliopisto, Kuopio; <sup>3</sup> Aalto-yliopisto, Helsinki; <sup>4</sup> HUS Tulehduskeskus ja Helsingin yliopisto, Helsinki

**Maiju Kyytsönen, Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL), Sosiaali- ja terveydenhuollon tutkimus –yksikkö, PL 30, 00271 Helsinki, FINLAND. Sähköposti: maiju.kyytsonen@thl.fi**

### Tiivistelmä

Asiakas- ja potilastietojärjestelmät ovat sairaanhoitajien työssä keskeisiä työvälineitä. Artikkelissa selvitettiin, missä määrin eri asiakas- ja potilastietojärjestelmät tukevat sairaanhoitajien työtä eri toimintaympäristöissä. Tavoitteena oli tuottaa tietoa kansallisen tiedonhallinnan strategian täyttymisestä ja sairaanhoitajien käyttäjäkokemuksista palautteeksi tietojärjestelmätoimittajille.

Tiedonkeruu sairaanhoitajien tietojärjestelmäkokemuksista toteutettiin keväällä 2020 kyselynä. Kyselyyn vastasi 3912 sairaanhoitajaa, joista pääosa työskenteli julkisessa sairaalassa, terveyskeskuksessa, sosiaalialalla tai yksityissektorilla. Yleisimmin käytettyjä asiakas- ja potilastietojärjestelmiä olivat yleisyysjärjestyksessä Lifecare asiakas- ja potilastietojärjestelmä (Lifecare), Uranus, Pegasos, Apotti (tuotemerkki: Epic), Effica terveydenhuolto (Effica), Mediatri, Esko, DynamicHealth ja DomaCare. Kyselyn väittämistä raportoitiin teemoja, jotka koskevat tietojärjestelmien kykyä tukea vuorovaikutusta (4), hyötyjä (4), käytettävyyttä (2), teknistä toimivuutta (3) sekä paperin ja faksin käyttöä (1), tietojärjestelmille annettavia kouluarvosanoja (1) ja järjestelmätoimittajille suoraan annettavaa palautetta (30). Kysely tehtiin sairaanhoitajille toista kertaa, ja pohdinnassa tarkasteltiin muutoksia vuoteen 2017 nähden.

Tulosten mukaan tietojärjestelmien tuki sairaanhoitajien työlle parantui tai pysyi ennallaan monien muuttujien osalta. Tulokset vaihtelivat asiakas- ja potilastietojärjestelmien tuotemerkkien ja toimintaympäristöjen välillä ja myös samojen tuotemerkkien välillä eri toimintaympäristöissä. Sairaanhoitajat olivat tyytyväisiä etenkin tietojärjestelmien kykyyn tukea yhteistyötä ja tiedonkulkua sairaanhoitajien kesken organisaation sisällä sekä sairaanhoitajien ja lääkärin välillä. He myös kokivat, että tietojärjestelmät tuottavat hyötyjä asiakkaiden ja potilaiden hoitoprosessille. Toisaalta organisaatioiden välisessä tiedonkulussa turvauduttiin edelleen paperiin ja faksiin. Lisäksi vastaajat tunnistivat asiakas- ja potilastietojärjestelmissä enemmän työtä hankaloittavia kuin hyvin toimivia ominaisuuksia. Vaikka tietojärjestelmien kehitys suuntautui positiiviselta, eivät ne kaikilta osin edelleenkaan tukeneet sairaanhoitajien työtä riittävällä tasolla ja näin ollen tietojärjestelmien systemaattista seuranta on syytä jatkaa.

**Avainsanat:** tietojärjestelmät, sähköiset potilastietojärjestelmät, käyttöliittymä, sairaanhoitajat, hoitotyö, survey-tutkimukset ja kyselylomakkeet

## Abstract

Information systems are key tools for nursing care. The article examines the extent to which different client information systems and electronic health records support the work of nurses in specific work environments. The aim is to provide information on the achievement of the national strategy for information management and on nurses' user experiences of individual systems as feedback to the system suppliers.

The data collection was carried out as a survey on nurses' system experiences in the spring of 2020. The survey was answered by 3,912 nurses. Most of the respondents worked in public hospitals, community health centers, social services or private sector. The most commonly used client information systems and electronic health records were in order of frequency: Lifecare, Uranus, Pegasos, Apotti (system brand: Epic), Effica Healthcare, Mediatri, Esko, DynamicHealth and DomaCare. The questions that were reported in the study were related to information systems' ability to support interaction (4), benefits (4), usability (2), and technical functionality (3) and the use of paper and fax (1), information systems' evaluation on a numeric scale (1) and direct feedback to system suppliers (30). The survey for nurses was conducted for the second time, so it was possible to examine the changes since 2017.

According to the results, it appeared that the information systems' ability to support work improved or remained unchanged for the most part. The results varied by information system brands and between the work environments as well as between the same brands in different work environments. Nurses appeared to be particularly satisfied with the information systems' ability to support collaboration and information flow between nurses within their own organization and between nurses and physicians. They also felt that the information systems provided benefits to the care process of clients and patients. On the other hand, the information flow between organizations was still dependent on paper and fax. The respondents also identified more problems than well-functioning features in the information systems. Thus, although the development trend of the information systems appeared to be positive, the information systems did not fully support the work of nurses in all respects. Therefore the systematic monitoring of the information systems is worth continuing.

**Keywords:** information systems, computerized medical record systems, user-computer interface, nurses, nursing, surveys and questionnaires

## Johdanto

Sairaanhoitajien työajasta yli viidesosa kuluu potilastietojärjestelmillä [1] ja sairaanhoitajat kokevat niiden vähentävän potilasaikaa [2]. Käyttäjien kokemukset tietojärjestelmien hyödyllisyydestä ja helppokäyttöisyydestä vaikuttavat asenteisiin tietojärjestelmiä kohtaan [3]. Hoidon laatua on mahdollista parantaa asiakas- ja potilastietojärjestelmillä [4-7]. Tietojärjestelmien laadukas kehittäminen edellyttää kuitenkin yhteistyötä käyttäjien ja järjestelmätoimittajien välillä [7,8].

Potilastietojärjestelmien käyttö voi johtaa turvallisuus- haasteisiin [9] ja niiden huono käytettävyys on yhteydessä potilasturvallisuuteen [10,11]. Ongelmat kytkeytyvät ristiriitoihin tietokoneen ja ihmisen välisessä vuorovaikutuksessa [12]. Potilasturvallisuutta voidaan

edistää muun muassa ammattilaisten riittävällä osaamisella sekä integroimalla potilastietojärjestelmiin päätöksenteon tukijärjestelmiä [9].

Käytettävyys tarkoittaa tietojärjestelmien kokonaisvaltaista kykyä tarjota sellaisia välineitä, joilla voi saavuttaa tavoitteita tehokkaasti ja hyväksyttävällä tavalla ja aiheuttamatta negatiivisia seuraamuksia [13]. Käytettävyysongelmia on suomalaisissa tutkimuksissa noussut esille pitkään [14-16] ja niitä havaitaan edelleen [4,17-20]. Sairaanhoitajat ja lääkärit ovat jopa arvioineet rutiinitehtävien suorittamisen olevan hankalaa [4,18,21].

Tietojärjestelmien yhteentoimivuus tukee hoidon jatkuvuutta. Yhteentoimivuutta voidaan rakentaa hyödyntämällä harmonisoituja standardeja [8], turvautumalla yhdenmukaiseen rakenteeseen kirjaamiseen sekä

varmistamalla, että yhteiskäyttöisiä tietoja osataan hyödyntää [22,23]. Sairaanhoidajat arvioivat potilastietojärjestelmien tukevan pääsääntöisesti organisaatioiden sisäistä yhteistyötä [4,7], mutta heikosti organisaatioiden välistä yhteistyötä [4]. Viime vuosina myös väestön sähköinen asiointi on lisääntynyt ja ammattilaisten ja potilaiden välisiin sähköisiin vuorovaikutusmahdollisuuksiin on panostettu [4,24–26].

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) vuonna 2014 julkaiseman kansallisen Sote-tieto hyötykäyttöön -strategian tavoitteena on tukea sosiaali- ja terveydenhuoltoa parantamalla tiedonhallintaa [27]. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmä-palveluiden seuranta ja arviointi -hankkeen (STePS) tehtävänä on ollut seurata strategian toteutumista ammattilaisille, sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioille sekä kansalaisille suunnatuin kyselyin, mihin myös tämä tutkimus kytkeytyy [28]. Viime aikoina asiakas- ja potilastietojärjestelmäkenttään on vaikuttanut erityisesti Effican korvautuminen Lifecarella ja Apotin porrastettu käyttöönotto Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin alueella [29]. Apottia ja Lifecarea arviotaessa on siis huomioitava, että niiden käyttäjistä osalla voi olla melko lyhyt käyttökokemus tietojärjestelmästä.

Sairaanhoidajat työskentelevät sosiaalihuollossa asiakastyössä ja terveydenhuollossa potilastyössä käyttäen sekä terveydenhuollon että sosiaalihuollon tietojärjestelmiä [4,30]. Yleisimmät terveydenhuollon tietojärjestelmät palvelevat myös sosiaalialalla työskenteleviä sairaanhoidajia [29]. Tutkimus kattaa siten sekä asiakas- että potilastietojärjestelmät (jatkossa järjestelmä), joilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa potilas-/ asiakaslähtöisiä, reaaliaikaista dataa sisältäviä rekistereitä, jotka tarjoavat määrättyille käyttäjille turvallisella tavalla tietoa potilaista ja asiakkaista [31].

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, missä määrin eri järjestelmät tukevat sairaanhoidajien työtä toimintaympäristöittäin tarkasteltuna. Tavoitteena on tuottaa tietoa kansallisessa strategiassa asetetun tavoitteen: ”ammattilaisilla on käytössään työtä ja sen toimintaprosesseja tukevia tietojärjestelmiä” täyttymisestä tuotemerkeittäin sairaanhoidajien näkökulmasta sekä

tuottaa tietoa sairaanhoidajien käyttäjäkokemuksista järjestelmistä palautteeksi tietojärjestelmätoimittajille.

#### Tutkimusongelmat ovat:

1. Missä määrin eri järjestelmät tukevat sairaanhoidajien työtä eri toimintaympäristöissä tiedonkulun ja yhteistyön, paperin ja faksin käytön sekä hyötyjen näkökulmasta?
2. Missä määrin eri järjestelmät tukevat sairaanhoidajien työtä teknisen toimivuuden, käytettävyyden ja järjestelmän kouluarvosanan näkökulmasta?
3. Mitä palautetta sairaanhoidajat ovat antaneet tietojärjestelmätoimittajille käyttämistään järjestelmistä?

#### Aineisto ja menetelmät

STePS-tutkimuskokonaisuuden viitekehyksenä toimii STM:n kansallinen strategia [27]. Käsitteellisesti kokonaisuus noudattaa Delone & McLeanin (1992) tietojärjestelmien menestys -mallia, jolla on pyritty kehittämään tietojärjestelmien menestyksen käsitettä ja yhdenmukaistamaan alan tutkimusta. Mallissa tietojärjestelmien menestystä mitataan kuudella kategorialla: tietojärjestelmien laatu, informaation laatu, tietojärjestelmien käyttö, käyttäjien tyytyväisyys sekä tietojärjestelmien vaikutus yksilöön ja organisaatioon [32].

Valtakunnallinen tutkimus tehtiin sairaanhoidajille toista kertaa. Tiedonkeruumenetelmänä käytettiin ensimmäiselle kierrokselle rakennettua kyselylomaketta päivitetynä. Kyselylomake pohjautui valtakunnallisen ”järjestelmät lääkärin työvälineenä” -tutkimuksen kyselylomakkeeseen [33–35] ja Sote-tieto hyötykäyttöön -strategiaan [27]. Lääkärin kyselyn keskeiset väittämät on validoitu (NuHISS-mittari – usability-focused health information system scale for physicians) [36]. Osa näistä väittämistä oli mukana myös sairaanhoidajien kyselyssä. NuHISS vastausskaalaan lisättiin ”en osaa sanoa” -vaihtoehto. Taustakysymyksiä kysyttiin muun muassa vastaajien ikä, sukupuoli, sairaanhoitopiiri, pääasiallinen käytössä oleva järjestelmä sekä toimintaympäristö. Päivitetty kyselylomake pilotoitiin 20 sairaanhoidajalla.

Poikkileikkausaineisto kerättiin maaliskuussa 2020. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL)

tutkimuseettinen työryhmä puolsi ennakoarvioinnissaan tutkimusta. Tutkimusta tehdessä noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä. Tiedonkeruusta vastasi Itä-Suomen yliopisto. Sairaanhoidajaliitto, Akavan sairaanhoidajat ja Taja ry sekä Tehy välittivät linkin kyselylomakkeeseen työikäisille sairaanhoidajille sähköisessä jäsenkirjeessään. Kysely tavoitti noin 58 000 henkilöä. Kokoaikaisesti työssä käyviä sairaanhoidajia on Tilastokeskuksen mukaan noin 53 000 [37]. Tilastokeskuksen luku ei sisällä esimiestyötä tekeviä, ja liitoissa voi olla jäseninä sairaanhoidajia, jotka eivät enää työskentele alalla.

Tutkimuksessa raportoitavat väittämät on esitetty liitteessä 1 ja koko lomake löytyy verkosta [38]. Ensimmäiseen tutkimusongelmaan vastattiin tarkastelemalla kolmea mittaria. Järjestelmien tuki yhteistyölle ja tiedonkululle -mittari käsitti neljä 5-portaista väittämää, (erittäin hyvin – erittäin huonosti). Paperin ja faksin käytön -mittarin vastausvaihtoehdot olivat päivittäin, viikoittain, kuukausittain, harvemmin ja ei koskaan. Järjestelmien hyöty -mittari muodostui neljästä 5-portaisesta NuHISS-väittämästä (täysin samaa mieltä – täysin eri mieltä) ja en osaa sanoa. Toiseen tutkimusongelmaan vastattiin NuHISS-mittarin kahdella käytettävyyden ja kolmella teknisen toimivuuden väittämällä (vastausasteikko sama kuin hyöty-väittämissä). Lisäksi analysoitiin järjestelmille annettuja kouluarvosanoja (4–10, en halua / osaa antaa arvosanaa). Kolmatta tutkimusongelmaa varten tarkasteltiin vastaajien palautetta järjestelmätoimittajille monivalintakysymyksissä (30 väittämää), joissa sai valita järjestelmien ongelmia, jotka hankaloittavat eniten työtä sekä ominaisuuksia, jotka järjestelmissä toimivat hyvin.

Aineiston käsittely suoritettiin SPSS for Windows 25.0 ja Stata/IC 15.1 for Windows -ohjelmilla. Likert-asteikolliset muuttujat luokiteltiin kolmiluokkaisiksi siten, että täysin samaa mieltä ja jokseenkin samaa mieltä yhdistettiin, samoin täysin eri mieltä ja jokseenkin eri mieltä. Lisäksi vastaukset “en osaa sanoa” ja “ei vastannut kysymykseen” luokiteltiin puuttuviksi arvoiksi. Toimintaympäristövaihtoehdoista “Yksityinen lääkäriasema, -keskus tai sairaala” ja “Säätiö, yhdistys tai järjestö” muodostettiin luokka yksityissektori. Useita väittämiä sisältävien mittausten sisäistä yhtenäisyyttä tarkasteltiin Cronbachin

alfa -kertoimien avulla, joiden tavoiteltavana arvona pidettiin 0,7–0,9 [39,40]. Yhteistyön ja tiedonkulun mittarin kerroin oli 0,7, hyötyjen 0,8, käytettävyyden 0,7 ja teknisen toimivuuden 0,7 (poislukien haittatapahtumaväittämä, jonka vastausasteikko oli erisuuntainen).

Vastaajien valitsemaa toimintaympäristöä ja pääasiallisen järjestelmän tuotemerkkiä käytettiin ryhmittelevinä muuttujina vastauksia analysoitaessa. Tuloksia raportoitiin tuotemerkkien osalta, joiden käyttäjiä oli kussakin toimintaympäristössä vähintään 60. Muuttujista esitettiin samaa mieltä olevien prosenttiosuudet. Kruskal-Wallis testillä tarkasteltiin järjestelmien välisten erojen tilastollista merkitsevyyttä toimintaympäristöittäin. Testi valittiin, koska muuttujat olivat mielipideasteikollisia ja vastaukset osin vinosti jakautuneita. Erojen paikantamiseksi testiä täydennettiin post-hoc-parivertailuilla, jotka suoritettiin Bonferroni-korjaukset sisältävällä Dunnin testillä. Kouluarvosanoista laskettiin keskiarvot ja 95% luottamusvälit. Palautekysymyksistä raportoitiin hyvinä tai kehitettävänä ominaisuuksina sellaisia, jotka vastaajista vähintään 30% valitsi. Saranto ym. 2020 artikkelissa (lähetetty arvioitavaksi) kuvataan aineiston tuloksia yleisemmällä tasolla [41].

Vastaajien ammattioikeuksien yleisyys vastaa Valviran tietoja [42]. Ikäjakama noudattaa THL:n tilaston jakaumaa, mutta naisia on 5% enemmän. [43] Toimintaympäristöittäin jakauma on samansuuntainen kuin Suomen virallisessa tilastossa, tosin sosiaalihuollon ja yksityissektorin vastaajat ovat lievästi aliedustettuina [44]. Sairaanhoidopiireittäin edustavuus voidaan katsoa kattavaksi [43].

## Tulokset

Kyselyyn vastasi 3 912 sairaanhoidajaa. Vastaajien jakautuminen työtehtävien, sukupuolen, toimintaympäristön ja yleisimpien käytössä olevien järjestelmien suhteen on esitetty taulukossa 1. Pääasiallisesti käytetyt järjestelmät on esitetty liitteessä 2. Vastaajien kokemukset eroavat paikoittain tilastollisesti merkitsevästi toisistaan (Kruskal-Wallis -testi  $p < 0,01$ ); eroja on etenkin sairaalan ja muiden toimintaympäristöjen välillä (Dunnin testi,  $p < 0,001$ ).

**Taulukko 1.** Vastaajien jakaumat prosentteina ja lukumäärinä työtehtävien, sukupuolen, toimintaympäristön ja yleisimmin käytettyjen asiakas- ja potilastietojärjestelmien suhteen.

		%	n
<b>Työtehtävä</b>	Sairaanhoitaja	73	2651
	Terveystenhoitaja	8	275
	Kätilö	5	192
	Ensihoitaja	1	30
	Esimies	6	210
	Muu	7	252
<b>Sukupuoli</b>	Nainen	93	3340
	Mies	7	249
<b>Toimintaympäristö ja sen yleisimmät järjestelmät</b>	Julkinen sairaala	53	1903
	<i>Uranus</i>	26	494
	<i>Lifecare</i>	23	438
	<i>Apotti</i>	19	353
	<i>Esko</i>	9	179
	<i>Effica terveydenhuolto</i>	6	115
	<i>Pegasos</i>	5	94
	<i>Mediatri</i>	4	78
	Terveyskeskus	22	795
	<i>Lifecare</i>	38	306
	<i>Pegasos</i>	33	266
	<i>Effica terveydenhuolto</i>	13	101
	<i>Mediatri</i>	10	78
	Sosiaalihuolto	12	445
<i>Lifecare</i>	26	114	
<i>Pegasos</i>	19	86	
<i>DomaCare</i>	14	64	
Yksityissektori	5	183	
<i>DynamicHealth</i>	44	81	

**Missä määrin eri järjestelmät tukevat sairaanhoitajien työtä yhteistyön, paperin ja faksin käytön sekä hyötyjen näkökulmasta?**

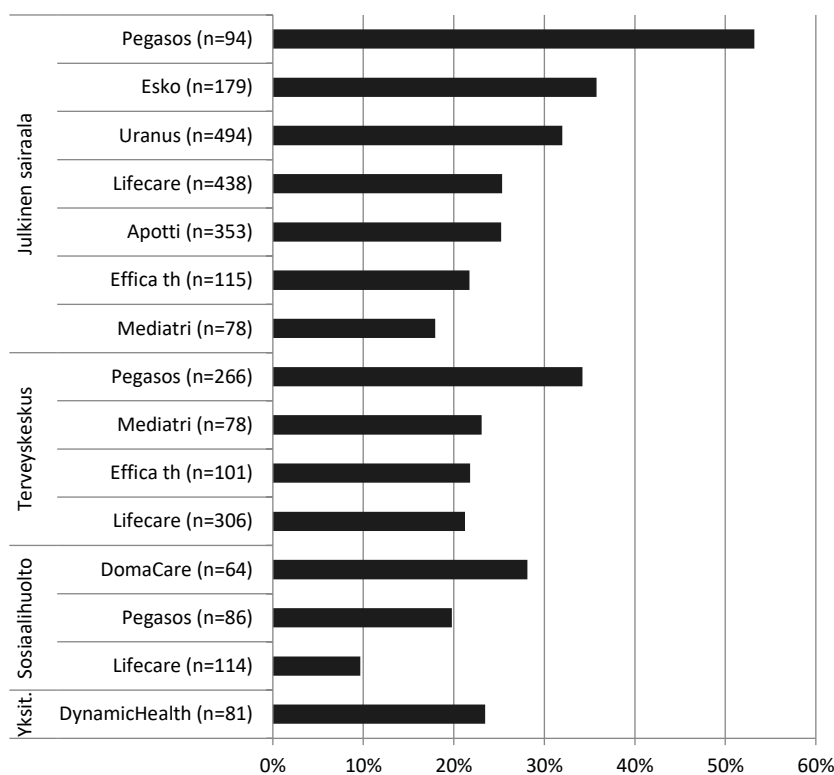
*Järjestelmien tuki yhteistyölle:* Järjestelmät tukivat hyvin yhteistyötä ja tiedonkulkua sairaanhoitajien ja lääkäreiden välillä sekä sairaanhoitajien välillä omassa organisaatiossa (taulukko 2). Apottia (33–34%) ja DomaCare (33–76%) lukuun ottamatta erittäin ja melko hyvin vastanneiden osuudet vaihtelivat välillä 57–79%. Arviot olivat korkeimmat terveyskeskuksissa (64–79%) ja

matalimmat yksityissektorilla (61–63%) (Dunnin testi,  $p < 0.001$ ). Organisaation sisäistä tiedonkulkua tukivat erityisesti sosiaalihuollossa ja terveyskeskuksissa Lifecare (72–75%) ja sairaaloissa Esko (75–79%). Sairaanhoitajien ja potilaiden välistä tiedonkulkua tuki kohtalaisesti DynamicHealth yksityissektorilla (36%), muualla se oli harvinaisempaa (14–27%). Tiedonkulkua eri organisaatioissa toimivien sairaanhoitajien välillä arvioivat melko myönteisesti sosiaalihuollossa Lifecaren käyttäjät (47%); muiden arviot vaihtelivat välillä 14–29%.

**Paperin käyttö:** Paperia tai faksia potilas- tai asiakastiedonhakuun toisesta organisaatiosta käyttivät usein sairaaloissa työskentelevät Pegasoksen käyttäjät, joista 53% turvautui paperiin tai faksiin viikoittain. Sen sijaan sosiaalihuollossa työskentelevien Lifecaren käyttäjien keskuudessa vastaava luku oli vain 10%, muut järjestelmät sijoittuivat näiden kahden välille (kuvio 1).

**Järjestelmien hyödyt:** Vastaajat kokivat järjestelmien olevan hyödyllisiä (taulukko 2). Arviot olivat korkeimmat sosiaalihuollossa (48–81%) ja matalimmat sairaaloissa (24–

75%) (Dunnin testi,  $p < 0.001$ ). Vastaajista 68% koki järjestelmien parantavan hoidon jatkuvuutta ja 57% hoidon laatua. Vastaajista lääkitysvirheitä järjestelmien koki esittävän 52% ja päällekkäistutkimuksia taas 48%. Tuotemerkeittäin järjestelmien hyötyä kokivat erityisesti sairaaloissa Eskon sekä sosiaalihuollossa DomaCaren ja Lifecaren käyttäjät, joista samaa mieltä olevien osuudet vaihtelivat välillä 54–81%.



**Kuvio 1.** Vähintään viikoittain paperia tai faksia potilas- tai asiakastietojen hakemiseen toisesta organisaatiosta käyttävien sairaanhoitajien osuudet tuotemerkeittäin eri toimintaympäristöissä.

**Taulukko 2.** Sairaanhoidajien kokemuksia asiakas- ja potilastietojärjestelmien tuesta työlle tuotemerkeittäin julkisessa sairaalassa, terveyskeskuksessa, sosiaalihuollossa ja yksityissektorilla.

	Julkinen sairaala							Terveyskeskus				Sosiaalihuolto			Yksity.
	Effica th* (n=115)	Apotti (n=353)	Esko (n=179)	Lifecare (n=438)	Mediatri (n=78)	Pegasos (n=94)	Uranus (n=494)	Effica th* (n=101)	Lifecare (n=306)	Mediatri (n=78)	Pegasos (n=266)	Doma-Care (n=64)	Lifecare (n=114)	Pegasos (n=86)	DynamicHealth (n=81)
<b>Yhteistyö ja tiedonkulku</b>	Tietojärjestelmät tukevat yhteistyötä ja tiedonkulkua... <b>erittäin hyvin/ melko hyvin %**</b>														
hoitajien välillä omassa organisaatiossa	72	34	75	67	57	77	73	70	75	67	72	76	72	69	63
eri organisaatioissa toimivien sairaanhoidajien välillä	18	15	27	27	18	21	22	29	27	23	18	14	47	28	19
hoitajien ja lääkärin välillä	63	33	79	64	57	66	71	75	79	64	68	33	75	67	61
hoitajien ja potilaiden välillä	20	14	24	21	16	22	16	17	25	22	27	19	22	23	36
<b>Hyödyt</b>	<b>Täysin samaa mieltä/ jokseenkin samaa mieltä %**</b>														
Tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua	58	24	69	48	52	55	55	59	56	59	58	73	66	63	65
...turvaamaan hoidon jatkuvuuden	68	36	75	67	62	71	67	63	69	65	70	74	81	76	74
...välttämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä	43	40	54	41	49	41	46	41	40	41	49	59	64	48	59
...estämään lääkitykseen liittyviä virheitä	47	34	67	41	50	54	56	54	52	47	54	63	65	49	46
<b>Käytettävyys</b>															
Hoitokertomukseen kirjatut tiedot helposti luettavassa muodossa	57	11	77	60	29	59	57	73	68	46	54	64	67	52	69
Rutiinitehtävien suorittaminen suoraviivaista ja onnistuu ilman ylimääräisiä valintoja	48	10	66	32	31	44	45	50	37	33	37	67	54	36	41
<b>Tekninen toimivuus</b>															
Järjestelmä on vakaa	39	50	66	29	28	66	53	44	32	31	48	52	41	60	49
...reagoi nopeasti käskyihin	43	50	68	26	26	56	48	47	28	40	49	49	44	49	47
Järjestelmän virheellinen toiminta aiheuttanut vakavan haittatapahtuman potilaalle	10	48	7	21	17	7	13	9	13	16	9	10	11	10	8

\*Effica terveydenhuolto \*\* Samaa mieltä olevien/ hyvin vastanneiden osuudet esitetty prosentteina. Samaa mieltä tai hyvin vastanneiden osuus vähintään 50 prosenttia = vihreä, 30 – 49 prosenttia = keltainen, alle 30 prosenttia = punainen, lukuun ottamatta väittämää ”järjestelmän virheellinen toiminta--”, joka on merkitty käänteisesti.



**Missä määrin eri järjestelmät tukevat sairaanhoitajien työtä teknisen toimivuuden, käytettävyyden ja järjestelmän kouluarvosanan näkökulmasta?**

Järjestelmien käytettävyys ja tekninen toimivuus: Erityisesti sairaaloissa Eskon (77%) ja terveyskeskuksissa Effican (73%) käyttäjät kokivat hoitokertomuksen helposti luettavaksi (taulukko 2). Rutiinitehtävien suorittaminen koettiin suoraviivaiseksi sairaaloissa Eskon (66%) ja terveyskeskuksissa Effican (50%) sekä sosiaalihuollossa DomaCaren (67%) ja Lifecaren (54%) käyttäjien keskuudessa. Samaa mieltä järjestelmien vakaudesta oli 28–66% ja nopeasta reagointikyvystä 26–68%. Vakaudessa ja nopeudessa kokivat parantamisen varaa sairaaloissa Mediatrixin (26–28%) ja sekä terveyskeskuksissa että

sairaloissa Lifecaren (26–32%) käyttäjät. Sen sijaan sairaaloissa Eskon (66–68%) ja Pegasoksen (56–66%) käyttäjät kokivat ne varsin hyvänä. Apotin käyttäjistä 48% ja muiden järjestelmien käyttäjistä 7–21% oli samaa mieltä siitä, että järjestelmän virheellinen toiminta on aiheuttanut haittatapahtuman. Toimintaympäristöistä haittatapahtumia koettiin eniten sairaaloissa (18%) ja vähiten sosiaalihuollossa (10%) (Dunnin testi,  $p < 0.001$ ).

Järjestelmien kouluarvosanat: Sairaanhoitajat antoivat keskimäärin kouluarvosanaksi käyttämälleen järjestelmälle sairaaloissa 7,0, terveyskeskuksissa ja sosiaalihuollossa 7,1 ja yksityissektorilla 6,9. Yli kahdeksan keskiarvon sai järjestelmistä ainoastaan sairaaloissa käytettävä Esko (taulukko 3).

**Taulukko 3.** Sairaanhoitajien antamat kouluarvosanat pääasiallisesti käyttämilleen asiakas- ja potilastietojärjestelmille toimintaympäristöittäin.

Toimintaympäristö	Tuotemerkki	n	Kouluarvosanan keskiarvo	Keskiarvon 95% luottamusväli
Julkinen sairaala	Effica th*	109	7,1	6,9 – 7,4
	Apotti	347	5,6	5,5 – 5,8
	Esko	178	8,2	8,0 – 8,3
	Lifecare	431	6,9	6,8 – 7,0
	Mediatri	76	6,6	6,4 – 6,9
	Pegasos	93	7,1	6,8 – 7,3
	Uranus	482	7,3	7,2 – 7,4
Terveyskeskus	Effica th*	100	7,5	7,3 – 7,8
	Lifecare	305	7,3	7,2 – 7,4
	Mediatri	78	6,7	6,4 – 7,0
	Pegasos	263	7,0	6,8 – 7,1
Sosiaalihuolto	DomaCare	61	7,5	7,2 – 7,7
	Lifecare	114	7,4	7,3 – 7,6
	Pegasos	83	6,9	6,6 – 7,1
Yksityissektori	DynamicHealth	81	7,2	6,9 – 7,4

\*Effica terveydenhuolto

### ***Keskeisimmät kehitettävät ja hyvin toimivat ominaisuudet***

Vastaajat valitsivat vaihtoehtoista järjestelmien eniten työtä vaikeuttavia sekä hyvin toimivia ominaisuuksia. Tulokset on esitetty liitteessä 3 (sairaalat) ja 4 (terveyskeskukset, sosiaalihuolto ja yksityissektori). Hyvin toimivia ominaisuuksia valittiin keskimäärin 2,5, mutta yksikään ominaisuus ei kaikissa järjestelmissä saanut kerättyä kriteeriksi asetettua 30% valintaa. Useimmin hyvänä ominaisuutena koettiin kuitenkin asiakas-/potilastiedon saatavuus sairaanhoitajan sijainnista riippumatta (19–46%).

Kehittämiskohteita valittiin keskimäärin neljä. Kaikissa toimintaympäristöissä koettiin keskeisiksi työtä hankaloittaviksi tekijöiksi tuplakirjaaminen (32–65%) ja Domacarea (23%) lukuun ottamatta lääkityslistan puutteet (30–56%). Useimpien järjestelmien osalta myös järjestelmän hitaus (24–60%) koettiin ongelmaksi, mutta siinä suhteessa Apotti erosi selvästi muista (10%). Lisäksi epäloogisuus (16–84%) ja hoitotyön yhteenvedon manuaalinen koostaminen (24–51%) koettiin usein ongelmiksi.

### **Pohdintaa**

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, missä määrin eri järjestelmät tukevat sairaanhoitajien työtä toimintaympäristöittäin tarkasteltuna. Tulokset vaihtelivat järjestelmien välillä ja eri toimintaympäristöissä, mikä on linjassa aikaisempien tutkimustulosten kanssa [4,10,17,18,21]. Tulosten vaihteluun eri toimintaympäristöissä voi vaikuttaa se, että työn organisointi ja käytännöt poikkeavat niissä toisistaan [45,46]. Tätä tukee se, että tuloksissa havaittiin myös eroja samojen järjestelmien suhteen eri toimintaympäristöissä.

### ***Järjestelmien tuki yhteistyölle ja hyödyt***

Järjestelmien koettiin tukevan ammattilaisten yhteistyötä organisaation sisällä. Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös muualla [7]. Jo kaksi kolmasosaa vastaajista koki järjestelmien tukevan tiedonkulkua sairaanhoitajien ja lääkäreiden välillä. Arviot parantuivat etenkin terveyskeskuksissa ja yksityissektorilla [4]. Sisäistä tiedonkulkua arvioitiin kriittisesti Apotin osalta, joka oli

tutkimushetkellä käyttöönottoaiheessa ja organisaatioissa osa käytti eri järjestelmiä.

Arviot organisaatioiden välisestä tiedonkulusta eivät parantuneet vuodesta 2017, vaan tiedonkulun koki hyväksimönissä järjestelmissä edelleen alle viidenneksen. Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös muissa tutkimuksissa [31,35]. Paperin käyttö potilas- tai asiakastiedonhakuun toisesta organisaatiosta näytti myös olevan edelleen yleistä [4], etenkin Pegasoksen käyttäjillä (sairaala ja terveyskeskus). Paperiin ja faksiin turvautuivat kuitenkin vähemmän uusien järjestelmien, Apotin ja Lifecaren, käyttäjät. Sosiaalihuollon asiakastietojen saatavuutta on pyritty viime vuosina parantamaan ja sosiaalipalveluja tarjoavia organisaatioita on liittynyt Kantaan 2018 alkaen [47,48]. Sektorirajat ylittävän tiedonkulun mahdollistaminen edellyttää kuitenkin vielä hallinnollisia toimia ja lainsäädännöllisiä muutoksia [49].

Järjestelmän tuki sairaanhoitajien ja potilaiden väliselle vuorovaikutukselle ei parantunut tiedonkeruiden välillä; vain alle neljäsosa koki järjestelmien tukevan tiedonkulkua. Positiivisimmin arvioitiin asiaa yksityissektorilla. [4] Tulos saattaisi olla erilainen, jos tiedot olisi kerätty COVID-19 pandemian myöhemmässä vaiheessa, sillä monet toimijat ovat panostaneet pandemian aikana sähköisiin palveluihin [50]. Jatkossa myös julkisella sektorilla on tärkeää resursoida ammattilaisten ja potilaiden välisen sähköisen vuorovaikutuksen kehittämistä, koska monet suomalaiset käyttävät jo arjessaan sähköisiä terveydenhuollon palveluja [24,26].

Enemmistö sairaanhoitajista arvioi, että järjestelmät tuottavat hyötyä potilaiden ja asiakkaiden hoidolle ja kaikkien mittarien arvot paranivat vuodesta 2017 [4]. Tulos vahvistaa siten aikaisempaa käsitystä siitä, että järjestelmät vaikuttavat positiivisesti potilaiden hoitoon [5–7]. Tuloksissa järjestelmien tuki hoidon jatkuvuudelle säilyi yleisimpänä koettuna hyötynä. Suurin muutos tapahtui järjestelmien kyvyssä estää lääkitysvirheitä, joista toisen tutkimuksen mukaan jopa kaksi kolmasosaa kytkeytyy järjestelmien käyttöön [10].

### ***Järjestelmien käytettävyys***

Rutiinitehtävien suorittamisen arvioitiin onnistuvan hie-  
man heikommin kuin vuonna 2017, kun taas hoitokerto-  
musten arvioitiin olevan helppolukuisempia 2020. Myös  
kokemukset teknisestä toimivuudesta paranivat. Erityi-  
sesti sairaaloissa Eskon ja Pegasoksen koettiin olevan  
teknisesti toimivia. Sen sijaan järjestelmien aiheuttamia  
haittatapahtumia arvioitiin tapahtuneen lähes yhtä  
usein kuin aikaisemminkin, vaikka lääkitysvirheet vähe-  
nivät. [4] Vastaajista 14% oli sitä mieltä, että järjestelmän  
virheellinen toiminta on aiheuttanut vakavan haittata-  
pahtuman potilaalle. Määrä on suurempi kuin toisessa  
suomalaiseen aineistoon perustuvassa tutkimuksessa,  
jossa todettiin raportoiduista haittatapahtumista vain  
vajaan yhdeksän prosentin liittyvän järjestelmiin tai tie-  
tokoneisiin [12].

### ***Palaute järjestelmätoimittajille***

Keskeiset kehityskohteet säilyivät sairaalassa samoina ja  
terveyskeskuksissa ja sosiaalihuollossa tapahtui vain pie-  
niä muutoksia. Sairaanhoidajilla vaikuttaa tulosten pe-  
rusteella olevan korkeita odotuksia järjestelmille, sillä  
vaikka järjestelmien koettiin tuottavan hyötyä, arvioitiin  
niiden silti olevan keskimäärin vain tyydyttäviä. Kaikista  
harvimmin järjestelmien hyvin toimivista ominaisuuksista  
valittiin ”järjestelmä tukee tiedolla johtamista” sekä  
”itsetäydentyvät ja loogiset lomakkeet”. Samantyyllisiä,  
automaatiota vaativia ominaisuuksia tai niiden puute,  
valittiin usein myös työtä hankaloittaviksi ominaisuuksiksi.  
Myös toisessa tutkimuksessa sairaanhoidajat ovat olleet  
kriittisiä sen suhteen, kykenevätkö järjestelmät auttamaan  
päätöksenteossa tai vähentämään yksinkertaisia ja toistuvia  
tehtäviä [7].

### ***Jatkotutkimushaasteet***

Jatkossa olisi hyvä selvittää, mihin perustuvat erot järjes-  
telmien kyvyssä tukea organisaatorajat ylittävää yhteys-  
työtä. Myös paperin ja faksin käyttöön vaikuttavia syitä  
olisi syytä tutkia. Vuoden 2017 tuloksiin nähden järjes-  
telmien kyvyn estää lääkitysvirheitä arvioitiin parantu-  
neen huomattavasti. Jatkossa kannattaisi selvittää, min-  
kälaisia toimia lääkitysvirheiden estämiseksi on  
Suomessa tehty. Myös automaatioon tukeutuvien

ominaisuuksien merkitystä koettuun tyytyväisyyteen  
olisi hyvä tutkia.

### ***Tulosten merkitys ja luotettavuus***

Suomi on ainoana maana kerännyt toistuvasti tietoa kan-  
sallisesti eri ammattiryhmien käyttäjäkokemuksista jär-  
jestelmistä, vaikka esim. Tanskassa ja Kanadassa on pa-  
nostettu tiedonhallinnan tutkimukseen [51,52].  
Tutkimuksen vastaajamäärä jäi odotettua pienemmäksi  
johtuen osin mahdollisesti COVID-19-pandemiasta. Ai-  
neisto kuitenkin edusti sairaanhoitajia hyvin ja taulukon  
2 mittarit olivat reliabeleja. Tulosten luotettavuutta  
heikensi se, ettei tulosten raportoinnissa kyetty luotetta-  
valla tavalla erottelemaan, vastasivatko vastaajat ajatel-  
len pääasiallista järjestelmänsä, useita järjestelmiä vai  
yhtä tietojärjestelmien (integroitua) kokonaisuutta. Tu-  
lostien luotettavuutta taas lisäsi se, että monet muuttujat  
oli validoitu (NuHISS). Toisaalta NuHISS-mittariston vali-  
dointi oli tehty eri ammattiryhmällä ja lomakkeelle lisät-  
tiin vastausvaihtoehto ”en osaa sanoa” [36].

### ***Päätelmät***

Tutkimuksen mukaan järjestelmät näyttävät tukevan  
osin paremmin sairaanhoitajien työtä kuin aikaisemmin,  
osin tilanne on pysynyt ennallaan. Osa järjestelmistä vai-  
kuttaa saavuttaneen melko hyvin Sote-tieto hyötykäyt-  
töön -strategiassa asetetut tavoitteet, kuten sairaaloissa  
Esko ja sosiaalihuollossa Lifecare. Järjestelmissä näyttää  
silti olevan vielä paljon kehitettävää. Reilu kaksi vuotta  
(2017 vuoden tuloksista uuteen tiedonkeruuseen) saat-  
taakin olla liian lyhyt aika järjestelmäparannusten teke-  
miseen ja niiden jalkauttamiseen. Systemaattista seu-  
rantaa tietojärjestelmien kehittämisen tueksi on siten  
edelleen jatkettava.

### ***Kirjoittajien sidonnaisuudet***

Tinja Lääveri: johtavana asiantuntijana Apotti-hank-  
keessa; työnantaja ei ole osallistunut tutkimuksen rahoi-  
tukseen, tulosten analysointiin tai tulkintaan eikä tutki-  
mukseen ole käytetty työaika; luentopalkkiot:  
Lääkäripäivät, Helsingin yliopisto ja Turun yliopisto.

## Lähteet

- [1] Baumann LA, Baker J, Elshaug AG. The impact of electronic health record systems on clinical documentation times: A systematic review. *Health Policy*. 2018 Aug;122(8):827-836. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2018.05.014>
- [2] McBride S, Tietze M, Hanley MA, Thomas L. Statewide Study to Assess Nurses' Experiences with Meaningful Use-Based Electronic Health Records. *Comput Inform Nurs*. 2017 Jan;35(1):18-28. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000290>
- [3] Ifinedo P. The moderating effects of demographic and individual characteristics on nurses' acceptance of information systems: A Canadian study. *Int J Med Inform*. 2016 Mar;87:27-35. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.12.012>
- [4] Hyppönen H, Lääveri T, Hahtela N, Suutarla A, Sillanpää K, Kinnunen U-M, Ahonen O, Rajalahti E, Kaipio J, Heponiemi T, Saranto K. *Käyttäjille fiksut järjestelmät? Sairaanhoidajien arviot potilastietojärjestelmistä 2017*. *FinJeHeW* 2018;10(1):30-59. <https://doi.org/10.23996/fjhw.65363>
- [5] Plantier M, Havet N, Durand T, Caquot N, Amaz C, Biron P, et al. Does adoption of electronic health records improve the quality of care management in France? Results from the French e-SI (PREPS-SIPS) study. *Int J Med Inform*. 2017 Jun;102:156-165. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.04.002>
- [6] Lin YK, Lin M, Chen H. Do Electronic Health Records Affect Quality of Care? Evidence from the HITECH Act. *Information Systems Research* 2019;30(1):306-318. <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0813>
- [7] Ferdousi R, Arab-Zozani M, Tahamtan I, Rezaei-Hachesu P, Dehghani M. Attitudes of nurses towards clinical information systems: a systematic review and meta-analysis. *Int Nurs Rev*. 2020 Jul 1. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1111/inr.12603>
- [8] Oyeyemi A, Scott P. Interoperability in health and social care: organisational issues are the biggest challenge. *J Innov Health Inform*. 2018 Oct 31;25(3):196-198. <https://doi.org/10.14236/jhi.v25i3.1024>
- [9] Ash JS, Singh H, Wright A, Chase D, Sittig DF. Essential activities for electronic health record safety: A qualitative study. *Health Informatics J*. 2019 Mar 8;1460458219833109. <https://doi.org/10.1177/1460458219833109>
- [10] Ratwani RM, Savage E, Will A, Fong A, Karavite D, Muthu N, Rivera J, Gibson C, Asmonga D, Moscovitch B, Grundmeier R, Rising J. Identifying Electronic Health Record Usability And Safety Challenges In Pediatric Settings. *Health Aff (Millwood)*. 2018 Nov;37(11):1752-1759. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2018.0699>
- [11] Ratwani RM, Savage E, Will A, Arnold R, Khairat S, Miller K, Fairbanks R, Hodgkins M, Hettinger Z. A usability and safety analysis of electronic health records: a multi-center study. *J Am Med Inform Assoc*. 2018 Sep 1;25(9):1197-1201. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocy088>
- [12] Palojoki S, Mäkelä M, Lehtonen L, Saranto K. An analysis of electronic health record-related patient safety incidents. *Health Informatics J*. 2017 Jun;23(2):134-145. <https://doi.org/10.1177/1460458216631072>
- [13] Kurosu M, editor. *New ISO Standards for Usability, Usability Reports and Usability Measures. Theory, Design; Development and Practice*. Cham: Springer International Publishing; 2016.
- [14] Nykänen P, Viitanen J, Kuusisto A. *Hoitotyön kansallisen kirjaamismallin ja hoitokertomusten käytettävyyden tutkimus*. Tampereen yliopiston erillisteokset ja sarjajulkaisut. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos; 2010. <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-8150-5>
- [15] Viitanen J, Kuusisto A, Nykänen P. Usability of Electronic Nursing Record Systems: Definition and Results from an Evaluation Study in Finland. *Stud Health Technol Inform*. 2011;164:333-8.
- [16] Nykänen P, Kaipio J, Kuusisto A. Evaluation of the national nursing model and four nursing documentation systems in Finland – Lessons learned and directions for

- the future. *Int J Med Inform.* 2012 Aug;81(8):507-20. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2012.02.003>
- [17] Kaipio J, Hyppönen H, Lääveri T. Physicians' Experiences on EHR Usability: A Time Series from 2010, 2014 and 2017. *Stud Health Technol Inform.* 2019;257:194-199.
- [18] Kaipio J, Kuusisto A, Hyppönen H, Heponiemi T, Lääveri T. Physicians' and nurses' experiences on EHR usability: Comparison between the professional groups by employment sector and system brand. *Int J Med Inform.* 2020 Feb;134:104018. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104018>
- [19] Vehko T, Hyppönen H, Puttonen S, Kujala S, Ketola E, Tuukkanen J, Aalto A, Heponiemi T. Experienced time pressure and stress: electronic health records usability and information technology competence play a role. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2019 Aug 14;19(1):160. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0891-z>
- [20] Vainionmäki S, Aalto A, Lääveri T, Sinervo T, Elovainio M, Mäntyselkä P, Hyppönen H. Better Usability and Technical Stability Could Lead to Better Work-Related Well-Being among Physicians. *Appl Clin Inform.* 2017 Oct;8(4):1057-1067. <https://doi.org/10.4338/ACI-2017-06-RA-0094>
- [21] Vainionmäki S, Hyppönen H, Kaipio J, Reponen J, Vänskä J, Lääveri T. Potilastietojärjestelmät tuotemerkittäin arvioituna vuonna 2014. *Suomen Lääkärilehti* 2014;49(69):3361-3371.
- [22] Liljamo P. Kliinisen ja hallinnollisen hoitotiedon vastaavuus: hoitoisuustiedon luotettavuus ja rakenteisen hoitokertomustiedon toisiokäytön mahdollisuudet hoitoisuuden määrittämisessä. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto; 2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-2930-3>
- [23] Kuusisto A. Potilaan hoidon jatkuvuuden turvaaminen sähköisen hoitotyön yhteenvedon avulla. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopisto; 2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-2707-1>
- [24] Sääskilahti M, Aarnio E, Lämsä E, Ahonen R, Timonen J. Use and non-use of a nationwide patient portal – a survey among pharmacy customers. *J Pharm Health Serv Res* 2020; early access. <https://doi.org/10.1111/jphs.12368>
- [25] Wynn R, Oyeyemi SO, Budrionis A, Marco-Ruiz L, Yigzaw KY, Bellika JG. Electronic Health Use in a Representative Sample of 18,497 Respondents in Norway (The Seventh Tromsø Study - Part 1): Population-Based Questionnaire Study. *JMIR Med Inform.* 2020 Mar 5;8(3):e13106. <https://doi.org/10.2196/13106>
- [26] Jormanainen V, Kaikkonen R, Isosomppi S, Numminen J, Kunnamo I, Salaspuro T, Nordlund H. Suomalaiset löysivät koronavirustaudin oirearvion verkkopalvelun nopeasti: Koronavirustaudin oirearvioon vastanneet 16.3.-15.5.2020. Työpaperi 27/2020. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; 2020.
- [27] STM. Tieto hyvinvoinnin ja uudistuvien palvelujen tukena - Sote-tieto hyötykäyttöön -strategia 2020. Sosiaali- ja terveysministeriö; 2014. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3548-8>
- [28] Vehko T. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmä-palveluiden seuranta ja arviointi (STEPS 3.0). THL; 28.5.2020 [Viitattu 11.06.2020]. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/sosiaali-ja-terveydenhuollon-tietojarjestelmapalveluiden-seuranta-ja-arviointi-steps-3-0>
- [29] Kuntaliitto. Asiakas- ja potilastietojärjestelmien tilannekuva ja sen analyysi 2020. Kuntaliitto; 2020 [Viitattu 12.6.2020]. Saatavilla: [https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/APTJ-tilannekuva2020\\_AKUSTI110620.pdf](https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/APTJ-tilannekuva2020_AKUSTI110620.pdf)
- [30] Ylönen K, Salovaara S, Kaipio J, Tyllinen M, Tynkkynen E, Hautala S, Lääveri T. Sosiaalialan asiakastietojärjestelmissä paljon parannettavaa: käyttäjäkokemukset 2019. *FinJeHeW* 2020;12(1):30-43. <https://doi.org/10.23996/fjhw.88583>
- [31] World Health Organization. Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable: Report of the third global survey on eHealth. Geneva: World Health Organization; 2016. 153 p.
- [32] Delone W, McLean E. Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Inform Syst Res.* 1992;3(1):61-95. <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>

- [33] Vänskä J, Viitanen J, Hyppönen H, Elovainio M, Winblad I, Reponen J, Lääveri T. Lääkärien arviot potilastietojärjestelmistä kriittisiä. Suomen Lääkärilehti 2010;65(50-52):4177-4183.
- [34] Vänskä J, Vainionmäki S, Kaipio J, Hyppönen H, Reponen J, Lääveri T. Potilastietojärjestelmät lääkärin työvälineenä 2014: käyttäjäkokemuksissa ei merkittäviä muutoksia. Suomen Lääkärilehti 2014;69(49):3351-3358.
- [35] Saastamoinen P, Hyppönen H, Kaipio J, Lääveri T, Reponen J, Vainiomäki S, Vänskä J. Lääkärien arviot potilastietojärjestelmistä ovat parantuneet hieman. Suomen Lääkärilehti 2018;73(34):1814-1819.
- [36] Hyppönen H, Kaipio J, Heponiemi T, Lääveri T, Aalto A, Vänskä J, Elovainio M. Developing the National Usability-Focused Health Information System Scale for Physicians: Validation Study. J Med Internet Res. 2019 May 16;21(5):e12875. <https://doi.org/10.2196/12875>
- [37] Tilastokeskus. Suomen virallinen tilasto [SVT]: Palkkarakenne. Tilastokeskus; 2019 [Viitattu 10.06.2020]. Saatavilla: <http://www.stat.fi/til/pr/index.html>
- [38] Itä-Suomen yliopisto. Sairaanhoidajien tietojärjestelmäkysely 2020. Asiakas- ja potilastietojärjestelmät sairaanhoidajan työvälineenä. Itä-Suomen yliopisto, THL, STM; 2020. Saatavilla: <https://thl.fi/documents/920442/1449818/SH-kyselylomake-23.3.2020.pdf/cc23761d-adee-e834-7a60-a9d2e6e82296?t=1586264341807>
- [39] Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. Int J Med Educ. 2011 Jun 27;2:53-55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- [40] Taber KS. The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. Research in Science Education 2018;48(6):1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- [41] Saranto K, Kinnunen UM, Koponen S, Kyytsönen M, Hyppönen H, Vehko, T. Sairaanhoidajien valmiudet tiedonhallintaan sekä kokemukset potilas- ja asiakastietojärjestelmien tuesta työtehtäviin. FinJeHeW. 2020;12(3):212-228.
- [42] THL. Sosiaali- ja terveydenhuollon ammattioikeudet 2010–2018. Tilastoraportti 2/2020. THL; 2020. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202001243380>
- [43] THL. Terveys- ja sosiaalipalvelujen henkilöstö 2014. Tilastoraportti SVT. THL; 2018. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201801252227>
- [44] Ailasmaa R. Terveys- ja sosiaalipalvelujen henkilöstö 2013. THL; 2015. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2015121023438>
- [45] Collin K, Paloniemi S, Herranen S, toim. Yhteistyö ja moniammatillisuus akuuttihoidossa. Ryhmätoiminnan ja moniammatillisen yhteistyön kehittäminen sairaalan päivystysalueella. Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Työsuojelurahasto; 2012. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-4758-3>
- [46] Syrjä V, Parviainen L, Niemi A. Terveyskeskusten avosairaanhoidon järjestelyt 2019: Yhteistyö sosiaalipalvelujen ja erikoissairaanhoidon kanssa. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos: tutkimuksesta tiiviisti. THL; 2020. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-462-2>
- [47] Rötö M, Berglind H, Huovila M, Hyppönen K, Peksiö T, Mykkänen J. Sosiaalihuollon valtakunnallisten tietojärjestelmäpalvelujen ja määrämuotoisen kirjaamisen toimeenpanohanke (Kansa-hanke): Hankesuunnitelma vuosille 2016-2020. THL; 2016. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-660-5>
- [48] Kanta. Sosiaalihuollon asiakastiedot mukaan Kantaan. Kanta-palvelut, Kansaneläkelaitos; 5.6.2018 [Viitattu 12.6.2020]. Saatavilla: [https://www.kanta.fi/fi/ammattilaiset/blogi/-/asset\\_publisher/E0GUmalM4d8I/content/sosiaalihuollon-asiakastiedot-mukaan-kantaan](https://www.kanta.fi/fi/ammattilaiset/blogi/-/asset_publisher/E0GUmalM4d8I/content/sosiaalihuollon-asiakastiedot-mukaan-kantaan)
- [49] THL. Sosiaalihuollon valtakunnallisten tietojärjestelmäpalvelujen ratkaisuarkkitehtuuri. Kanta-palvelujen käyttöönoton I ja II vaiheen määrittelyt. Versio 3.3 (12.12.2019). Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL); 2019.
- [50] Rissanen P, Parhiala K, Kestilä L, Härmä V, Honkatukia J, Jormanainen V. COVID-19-epidemian vaikutukset väestön palvelutarpeisiin, palvelujärjestelmään ja kansantalouteen: nopea vaikutusarvio. Terveiden ja

hyvinvoinnin laitos (THL); 2020.  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-496-7>

[51] Nasjonalt senter for e-helseforskning. Strategi for Nasjonalt senter for e-helseforskning [In Norwegian]. Nasjonalt senter for e-helseforskning; 2019. <https://ehealthresearch.no/files/documents/Strategi-2019.pdf>

[52] Canada Health Infoway. Canada Health Infoway Benefits Evaluation Indicators. TECHNICAL REPORT. Version 2. EHealth Observatory, School of Health Information Science, University of Victoria; 2012. <https://www.infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/450-benefits-evaluation-indicators-technical-report-version-2-0/view-document?Itemid=0>

## Liite A 1. Tutkimuksessa hyödynnetyt kysymykset teemoittain jaoteltuna

### Yhteistyö ja tiedonkulku

Miten hyvin tietojärjestelmät tukevat mielestäsi yhteistyötä ja tiedonkulkua eri tahojen välillä?

Hoitajien välillä omassa organisaatiossa

Eri organisaatioissa toimivien sairaanhoitajien välillä

Hoitajien ja lääkärien välillä

Hoitajien ja potilaiden välillä

Vastausasteikko: Erittäin hyvin / Melko hyvin / Ei hyvin eikä huonosti / Melko huonosti / Erittäin huonosti

Missä määrin käytät seuraavia tapoja hakea asiasas-/potilastietoa toisesta organisaatiosta?

Paperit

Fax

Vastausasteikko: Päivittäin / Viikoittain / Kuukausittain / Harvemmin / Ei koskaan

### Hyödyt

Arvioi tietojärjestelmien tuottamia hyötyjä ja aiheuttamia haittoja seuraavien väittämien avulla.

Tietojärjestelmät auttavat parantamaan hoidon laatua.

Tietojärjestelmät auttavat turvaamaan hoidon jatkuvuuden

Tietojärjestelmät auttavat välttämään päällekkäisten tutkimusten tekemistä

Tietojärjestelmät auttavat estämään lääkitykseen liittyviä virheitä

Vastausasteikko: Täysin samaa mieltä / Jokseenkin samaa mieltä / Ei samaa eikä eri mieltä / Jokseenkin eri mieltä /

Täysin eri mieltä / En osaa sanoa

### Käytettävyys

Arvioi seuraavien väittämien avulla, miten käyttämäsi tietojärjestelmät tukevat hoitotyön kirjaamista.

Hoitokertomukseen kirjatut tiedot ovat helposti luettavassa muodossa.

Rutiinitehtävien suorittaminen on suoraviivaista ja onnistuu ilman ylimääräisiä valintoja

Vastausasteikko: Täysin samaa mieltä / Jokseenkin samaa mieltä / Ei samaa eikä eri mieltä / Jokseenkin eri mieltä /

Täysin eri mieltä / En osaa sanoa

### Tekninen toimivuus

Arvioi seuraavien väittämien avulla käyttämäsi asiakas-/ potilastietojärjestelmän toimivuutta.

Järjestelmä on vakaa (ei kaatuile, ei käyttökatkoksia)

Järjestelmä reagoi nopeasti käskyihin

Järjestelmän virheellinen toiminta on aiheuttanut vakavan haittatapahtuman potilaalle

Vastausasteikko: Täysin samaa mieltä / Jokseenkin samaa mieltä / Ei samaa eikä eri mieltä / Jokseenkin eri mieltä /

Täysin eri mieltä / En osaa sanoa

### Kouluarvosana

Minkä kouluarvosanan annat edellä valitsemalesi asiakas-/potilastietojärjestelmälle?\*

Vastausvaihtoehtoina oli 4 – 10 sekä ”en halua/ osaa antaa arvosanaa”

### Palaute

Tietojärjestelmätoimittajille annettavan palautteen vuoksi kysymme, mitkä seuraavista nykyisissä tietojärjestelmissä havaituista ongelmista hankaloittavat eniten työtäsi?

Sama asia täytyy kirjata moneen paikkaan

Käyttöliittymänäkymä on kaikille sama riippumatta järjestelmän käyttäjän tehtävistä ja tarpeista

Järjestelmän hitaus

Järjestelmän yllättävät käyttökatkot

Epäloogisuus (polkuja joutuu opettelemaan ulkoa)

Sähköisen päätöksenteon tuen huono kattavuus (huomautteet, muistutteen ja linkit hoitosuosituksiin)

Järjestelmät eivät auta estämään virheitä



Aluetietojärjestelmän huono käytettävyys (=tapa hakea tietoa toisessa organisaatiossa hoidetusta potilaasta)  
Kanta-järjestelmän huono käytettävyys

Tulospostiin/muistilistaan tulleen tiedon kuittaaminen ja siihen reagointi on työlästä

Hoitotyön yhteenvedon koostaminen ei ole automaattista

Sähköinen kommunikointi potilaan kanssa puuttuu tai on vaivalloista

Lomakkeet eivät ole älykkäitä ja itse täydentyviä (esim. lähetteet, todistukset)

Kertakirjautumisen puuttuminen/ työpöytäintegraation puuttuminen

Lääkityslistan puutteet (tiedon laatu [kattavuus, ajantasaisuus, ristiriidattomuus] tai listan käytettävyys)

Jokin muu, mikä?

Tietojärjestelmätoimittajille annettavan palautteen vuoksi kysymme, mikä asiakas-/potilastietojärjestelmissä toimii hyvin? Valitse seuraavista ne ominaisuudet tai piirteet, jotka on toteutettu hyvin käyttämässäsi tietojärjestelmässä. Voit valita niin monta kohtaa kuin haluat.

Asiakas-/potilastiedon saatavuus sairaanhoitajan sijainnista riippumatta

Sähköinen resepti (e-resepti)

Muistutukset esim. tarvittavista laboratoriotuloksista

Fraasien ja/tai suosikkireseptien/ määräysten tallennus

Loogiset näppäimistöoikotiet (esim. Ctrl+P=printtaustoiminto)

Rakenteinen hoitotyön kirjaaminen helpottaa kokonaiskuvan saamista potilaasta

Mahdollisuus muokata näkymää omien tarpeiden mukaan

Lääkärin määräysten hakeminen on helppoa

Tulosposti/muistilista (esim. laboratoriotuloksille)

Itsetäydentyvät ja loogiset lomakkeet

Uusimmat määräykset (tai lisämääräykset) ovat helposti luettavissa

Lääkityksen interaktiotarkistus

Työ-, vastaanotto- tai ajanvarauslistojen hallinta

Ohjelmisto tukee tiedolla johtamista (esim. raportit, yhteenvedot)

Sanatunnistus nopeuttaa oikean rakenteiseen kirjaamiseen käytettävän luokan löytämistä

Hakukoneiden avulla saa nopeasti kattavan tiedon tietystä hoitoprosessin vaiheesta

Tiedonsaanti Kanta-palvelusta

Uusimmat määräykset (tai lisämääräykset) ovat helposti luettavissa

Jokin muu, mikä?

**Liite A 2. Taulukot**
**Taulukko A1.** Sairaanhoidajien pääasiallinen asiakas- tai potilastietojärjestelmä toimintaympäristöittäin (n=3610).

	Sairaala	Terveyskeskus	Yksityissektori	Sosiaalihuolto	Muu/ ei tiedossa	Yhteensä
Abilita	4	8	0	1	1	14
Acute	0	1	13	0	4	18
Apotti	353	17	0	5	10	385
ATJ / VATJ	0	0	0	1	1	2
Aura / AmmAura	0	0	0	0	2	2
Clinisoft	58	0	0	0	0	58
Diarium	0	0	0	0	1	1
DomaCare	0	0	14	64	6	84
DynamicHealth	1	1	81	0	5	88
Effica terveydenhuolt	115	101	10	38	31	295
Effica sosiaalitoimi	2	1	0	23	3	29
eRA	1	0	1	0	0	2
Esko	179	3	0	0	0	182
Graafinen Finstar	1	6	0	1	1	9
Hilkka	0	0	18	45	10	73
Lifecare asiakas- ja	438	306	6	114	62	926
Mediatri	78	78	20	45	38	259
Medicus	1	0	0	0	0	1
Merlot-Medi	7	0	0	0	9	16
Nappula	0	0	2	5	6	13
Pegasos	94	266	5	86	62	513
Safir	17	0	0	0	3	20
Softmedic	0	0	2	0	1	3
SofiaCRM	0	0	2	4	0	6
Uranus	494	2	8	0	10	514
Jokin muu, mikä?	60	5	1	13	18	97
<b>Yhteensä</b>	<b>1903</b>	<b>795</b>	<b>183</b>	<b>445</b>	<b>284</b>	<b>3610</b>

**Taulukko A2.** Sairaalassa työskentelevien sairaanhoitajien valitsema ominaisuuksia tietojärjestelmien keskeisistä työtä hankaloittavista ja hyvin toimivista ominaisuuksista tuotemerkeittäin (%).

	Effica th* (n=115)	Apotti (n= 353)	Esko (n= 179)	Lifecare (n=438)	Mediatri (n=78)	Pegasos (n=94)	Uranus (n=494)	Ka** (n=1751)
<b>SAIRAALASSA TYÖTÄ ENITEN HANKALOITTAVAT OMINAISUUDET %****</b>								
Tuplakirjaaminen	52	32	56	44	65	54	55	48
Lääkityslistan puutteet	47	56	36	49	47	41	35	44
Epäloogisuus	27	84	16	31	46	60	34	43
Hitaus	41	10	34	55	60	24	43	38
Hoitotyön yhteenvedon koostaminen ei automaattista	45	24	44	33	32	51	44	37
Järjestelmät eivät auta estämään virheitä	32	37	21	28	35	38	35	32
Aluetietojärjestelmän huono käytettävyys	43	20	28	28	31	35	32	29
Yllättävät käyttökatkot	41	8	23	41	37	13	31	28
Lomakkeet eivät ole älykkäitä ja itse täydentyviä	22	16	21	22	42	30	29	24
Kommunikointi potilaan kanssa puuttuu tai on vaivalloista	21	7	25	19	31	29	23	19
Kanta-järjestelmän huono käytettävyys	21	13	24	15	13	28	23	19
Päätöksenteon tuen huono kattavuus	13	12	8	10	15	18	15	12
Käyttöliittymänäkymä kaikille sama	11	7	12	13	14	17	13	12
Kertakirjautumisen/ työpöytäintegraation puuttuminen	16	8	12	11	13	5	7	9
Tulospostiin/muistilistaan tulleen tiedon kuittaaminen ja siihen reagointi on työlästä	6	11	5	4	4	16	8	8
<b>SAIRAALASSA HYVIN TOIMIVAT OMINAISUUDET %***</b>								
Lääkärin määräysten hakeminen helppoa	50	18	37	36	44	36	56	40
Asiakas-/potilastiedon saatavuus sairaanhoitajan sijainnista riippumatta	46	19	42	39	38	23	31	33
Sähköinen resepti	32	12	42	25	38	24	45	31
Rakenteinen hoitotyön kirjaaminen helpottaa kokonaiskuvan saamista	29	9	21	24	18	43	24	22
Uusimmat määräykset helposti luettavissa	22	16	20	20	22	12	27	21
Lääkityksen interaktiotarkistus	29	12	37	20	8	22	20	20
Fraasien/suosikkireseptien/ määräysten tallennus	22	11	24	19	28	6	10	15
Uusimmat määräykset helposti luettavissa	14	13	13	13	14	11	20	15
Mahdollisuus muokata näkymää tarpeiden mukaan	8	24	16	12	17	9	11	14
Työ-, vastaanotto- tai ajanvarauslistojen hallinta	18	7	9	16	13	10	11	12
Tiedonsaanti Kanta-palvelusta	4	4	15	5	12	7	7	7
Muistutteet	2	11	5	3	0	5	5	5
Sanatunnistus nopeuttaa oikean rakenteeseen kirjaamiseen käytettävän luokan löytämistä	6	2	0	8	0	12	4	5
Tulosposti/muistilista	1	7	12	2	1	9	4	5
Itsetäydentyvät ja loogiset lomakkeet	6	7	2	4	4	1	2	4
Ohjelmisto tukee tiedolla johtamista	2	5	2	0	5	2	2	2

\*Effica terveydenhuolto \*\*Ka= vastaajamäärillä painotettu keskiarvo \*\*\* Punaisella/vihreällä merkitty ominaisuudet, jotka vastaajista vähintään 30 prosenttia ja keltaisella 20 - 29 prosenttia on valinnut.

**Taulukko A3.** Terveyskeskuksessa, sosiaalihuollossa ja yksityissektorilla työskentelevien sairaanhoitajien valitsemissä ominaisuuksista tietojärjestelmien keskeisistä työtä hankaloittavista ja hyvin toimivista ominaisuuksista tuotemerkeittäin (%).

	Terveyskeskus					Sosiaalihuolto				Yksit.
	Efficath* (n=101)	Lifecare (n=306)	Mediatri (n=78)	Pegasos (n=266)	Ka** (n=751)	Doma-Care (n=64)	Lifecare (n=114)	Pegasos (n=86)	Ka** (n=264)	Dyna-micHealth (n=81)
<b>TYÖTÄ ENITEN HANKALOITTAVAT OMINAISUUDET %***</b>										
Tuplakirjaaminen	49	41	38	47	44	34	46	42	42	37
Lääkityslistan puutteet	38	43	42	43	42	23	32	43	34	30
Hitaus	38	52	47	26	41	48	51	30	44	42
Hoitotyön yhteenvedon koostaminen ei automaattista	47	27	35	48	38	28	32	37	33	27
Epäloogisuus	22	18	44	60	36	23	23	44	30	42
Yllättävät käyttökatkot	38	47	31	23	35	34	39	12	29	40
Aluetietojärjestelmän huono käytettävyys	27	28	22	37	30	30	16	30	24	20
Kommunikointi potilaan kanssa puuttuu tai on vaihalloista	37	27	23	34	30	11	9	13	11	26
Lomakkeet eivät ole älykkäitä ja itse täydentäviä	35	20	27	37	29	17	17	23	19	26
Kanta-järjestelmän huono käytettävyys	28	25	12	32	26	30	11	23	19	26
Järjestelmät eivät auta estämään virheitä	36	20	33	27	26	23	25	33	27	25
Päätöksenteon tuen huono kattavuus	11	12	13	14	13	11	9	19	12	16
Käyttöliittymänäkymä kaikille sama	15	10	8	13	12	14	11	12	12	14
Kertakirjautumisen/työpöytäintegraation puuttuminen	8	8	6	8	8	3	10	9	8	15
Tulospostiin/muistilistaan tullee tietoon reagointi on työlästä	7	9	8	20	13	3	4	8	5	9
<b>HYVIN TOIMIVAT OMINAISUUDET %***</b>										
Sähköinen resepti	35	29	46	44	37	2	29	35	24	22
Työ-, vastaanotto- tai ajanvarauslistojen hallinta	45	32	18	35	33	5	6	8	6	43
Asiakas-/potilastiedon saatavuus sairaanhoitajan sijainnista riippumatta	29	34	29	26	30	33	36	43	38	33
Rakenteinen kirjaaminen helpottaa kokonais-kuvan saamista potilaasta	37	29	21	28	29	27	29	27	28	27
Fraasien ja/tai suosikki-reseptien/ määräysten tallennus	40	33	24	14	26	5	18	8	12	40
Lääkityksen interaktio-tarkistus	29	19	12	11	17	5	31	23	22	0

Tiedonsaanti Kanta-palvelusta	10	13	14	19	15	0	2	14	5	12
Tulosposti/muistilista	4	7	3	31	15	3	6	24	11	11
Mahdollisuus muokata näkymää tarpeiden mukaan	10	13	14	16	14	11	10	8	9	6
Lääkärin määräysten hakeminen helppoa	19	13	19	10	13	11	26	34	25	7
Loogiset näppäimistö-ohjelmat	11	6	29	12	11	2	2	7	3	27
Sanatunnistus nopeuttaa rakenteiseen kirjaimien luokan löytämistä	9	9	4	6	7	6	8	7	7	0
Uusimmat määräykset helposti luettavissa	11	6	13	2	6	3	11	12	9	2
Muistutukset	2	4	4	5	4	19	4	7	8	14
Itsetäydentyvät ja loogiset lomakkeet	7	4	4	2	4	13	2	3	5	5
Ohjelmisto tukee tiedolla johtamista	1	1	4	1	1	8	1	3	3	4

\*Efficia terveydenhuolto \*\*Ka= vastaajamäärillä painotettu keskiarvo \*\*\* Punaisella/vihreällä merkitty ominaisuudet, jotka vastaajista vähintään 30 prosenttia ja keltaisella 20 - 29 prosenttia on valinnut.