



Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) -katsaus

SerAPI- ja eHealth Partners Finland-projektit	
Yhteyshenkilö	Juha Mykkänen (juha.mykkanen@uku.fi), www.serapi.fi
Dokumentin tila	Versio 2.0
Päiväys	4.6.2007

Sisältö

1	Johdanto, IHE:n tavoitteet ja peruskäsitteet	3
2	IHE-toimintamalli	5
2.1	IHE-prosessi.....	5
2.2	Organisaatorakenne ja toimintamalli.....	6
2.3	IHE Europe ja kansainvälinen IHE-toiminta	8
2.4	Maakohtainen IHE-toiminta.....	9
2.5	Mitä IHE ei ole	11
3	IHE Connect-a-thon	12
4	IHEN tuotokset	15
4.1	Frameworkit ja profiilit.....	15
4.2	Esimerkki: IHE IT Infrastructure Technical Framework	16
4.2.1	Retrieve Information for Display (RID)	16
4.2.2	Enterprise User Authentication (EUA)	16
4.2.3	Patient Identifier Cross-referencing (PIX)	17
4.2.4	Patient Synchronized Applications (PSA)	17
4.2.5	Consistent Time (CT).....	17
4.2.6	Patient Demographics Query (PDQ)	17
4.2.7	Audit Trail and Node Authentication (ATNA)	17
4.2.8	Personnel White Pages (PWP)	18
4.2.9	Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)	18
4.2.10	Uudet profiilit	18
5	Mahdolliset järjestäytymis- tai osallistumistavat Suomessa.....	19
5.1	IHE:n tuotokset ja toimintamuodot suomalaisten toimijoiden kannalta.....	19
5.2	Kansainväliseen IHE-toimintaan osallistuminen	21
5.3	IHE-toiminnan organisoiminen Suomessa	21
5.4	Jatkokeskustelun pohjaksi nostettavat kysymykset.....	23
6	IHE-kysely suomalaisille toimijoille.....	23
6.1	Kysymykset ja vastaajat.....	23
6.2	Kyselyn tulosten yhteenveto	24
7	Yhteenveto ja suositukset	28

Versio:	Pvm:	Laatijat:	Selitys:
Versio 1.0	22.12.2006	Tanja Toroi, Juha Mykkänen, Jari Porrasmaa, Niilo Saranummi	Julkinen versio
Versio 2.0	4.6.2007	JM	Täydennetty kyselyn vastaukset (luku 6), eri maiden järjestämismallit (lukuun 2.4) ja suositukset (lukuun 7)

1 Johdanto, IHE:n tavoitteet ja peruskäsitteet

Tämä katsaus on tuotettu antamaan perustietoa IHE:stä (Integrating the Healthcare Enterprise) ja jatkokeskustelujen pohjaksi sille, mitä IHE-toiminnan järjestäminen tai siihen osallistuminen voisi tarkoittaa suomalaisten toimijoiden näkökulmasta.

Sairaalat ja muut terveydenhuollon yksiköt ovat ottaneet käyttöön runsaasti tietotekniikkaa ja tietojärjestelmiä. Tavoitteena on ollut rationalisoida toimintaa ja saada potilaan hoidossa tai muissa prosesseissa tarvittavat tiedot saataville silloin, kun niitä tarvitaan. Lisäksi järjestelmien on käsiteltävä mm. hallinnollista, tilasto- ja tutkimustietoa. Terveydenhuollon yksiköt toimivat myös entistä enemmän verkostoina, muodostaen esim. potilaan alueellisia hoito- ja palveluketjuja. Eri terveydenhuollon yksiköissä käytetään eri tietojärjestelmiä. Eri toimittajien tietojärjestelmien integrointi on edelleen hankalaa, vaikka järjestelmät noudattaisivat standardeja kuten DICOM ja HL7. Tämä johtuu osin siitä, että standardit ovat joustavia ja tulkinnanvaraisia. On tarvittu runsaasti paikallisia soveltamisoppaita, jolloin eri ympäristöjen ratkaisut eivät ole toimineet yhdessä. Järjestelmien ja tietojen integroinnin puuttuessa tehdään päällekkäistä tietojen syöttöä, manuaalista tietojenkäsittelyä, tai paikallisia ohjelmointi- ja laitteistoratkaisuja. Suuri osa järjestelmien käyttöönottokustannuksista liittyy paikallisten liitännöiden ja integraatioiden toteuttamiseen.

IHE on integrointikonsepti, joka on lähtöisin USA:n radiologien yhteisöstä. Se on myös organisaatio, joka pyrkii edistämään standardien yhdenmukaista soveltamista ja nopeuttamaan terveydenhuollon sovellusintegraatiota määrittelemällä valittuihin työkulkuihin *integrointiprofiileja* sekä järjestämällä *testaustapahtumia*. IHE ei ole standardisointijärjestö vaan yritykset ja muut toimijat päättävät yhdessä, mitä olemassa olevia standardeja käytetään. Yleensä pyritään ottamaan käyttöön vakiintuneita ja valmiita standardeja, joilla on jo laaja hyväksyntä. Näin ollen integrointiprofiilit voivat myös laahata jonkin verran kehityksen kärjen perässä.

IHE:n tavoitteena on edistää sujuvaa integraatiota eri valmistajien tekemien terveydenhuollon tietojärjestelmien välillä. Se pyrkii tähän kehittämällä ohjeita ja integrointiprofiileja järjestelmien toimittajille ja tarjoamalla foorumin eri toimittajien tekemien järjestelmien liitettävyydestaukselle. IHE määrittelee ratkaisuja eri osa-alueille (esim. radiologia, laboratorio, kardiologia, IT-infrastrukturi). Lisäksi se tukee eri tavoin integrointiin ja testaukseen liittyvää toimintaa (mm. integrointiin liittyvien vaatimusten kerääminen) ja lisää toimittajien ja asiakkaiden tietoisuutta integrointiprofiileista ja integrointitestauksesta. Periaatteena on kansainvälinen ratkaisujen määrittely ja kansallinen tai paikallinen käyttöönotto.

IHE on keskittynyt alun perin radiologiaan ja viestipohjaisiin (HL7 ja DICOM) integrointeihin, mutta sen integrointimallit (integration profiles) tarjoavat hyvän korkeamman tason mallin yhteistoiminnalle yleisemminkin. IHE-organisaatio koostuu monista terveydenhuollon ja varsinkin radiologian yhteisöistä (RSNA, EAR, ECR, HIMSS, EuroPACS, monia yrityksiä). Käyttäjät ja toimittajat pyrkivät yhdessä integrointiin. Vuosittain käydään läpi prosessia, jossa tutkitaan työkulkuja, valitaan standardeja ja kirjoitetaan työkulkuja ja profiileja IHE-määrityksiin. Lisäksi Connectathon-tapahtumassa (osallistujina vuonna 2006 63 toimittajaa Euroopassa, 55 USA:ssa) ja demotilaisuuksissa eri toimittajien järjestelmät liitetään profiilien perusteella yhteen.

IHE:n tavoitellut hyödyt terveydenhuollon organisaatioille (Poiseau 2006; ACC/HIMSS/RSNA, 2005):

- Työkulkujen ja työn tehokkuuden parantuminen,
- Virhemahdollisuuksien väheneminen,

- Tiedon saanti silloin, kun sitä tarvitaan ja sieltä, mistä tarvitaan,
- Tylsän ja toistettavan työn väheneminen,
- Integraation nopeutuminen, halventuminen ja helpottuminen,
- Järjestelmät ovat standardien mukaisia,
- Edistää toimittajien ja terveydenhuollon toimijoiden välistä kommunikointia,
- Luo perustan sähköiselle potilaskertomukselle,
- Monista standardeista valitaan jotkin tietyt, mitä käytetään yhteisesti.

IHE:n tavoitellut hyödyt ohjelmistotoimittajille (Poiseau 2006; ACC/HIMSS/RSNA, 2005):

- Integroitiratkaisuja terveydenhuollon organisaatioiden sisällä sekä organisaatioiden välillä
- Integraation toimivuuden todistaminen/osoittaminen asiakkaalle,
- Integraation nopeutuminen, halventuminen ja helpottuminen,
- Tuotteiden vienti ulkomaille helpottuu,
- Paikalliset tuotteet saadaan yhdistettyä paremmin ulkomailta tulevien kanssa,
- Laajemmat markkinat,
- Testauksen järjestäminen

IHE:n peruskäsitteitä ovat:

- Ohjelmistojen yleisnimet, komponentit (Actors): ohjelmisto-osat, jotka ovat keskenään kommunikoivissa rooleissa järjestelmien välillä,
- Transaktiot (Transactions): järjestelmien välillä välitettävät viestit,
- Integraatioprofiilit (Integration Profiles): komponenttien ja transaktioiden ryhmiä, joiden avulla suoritetaan määriteltyjä työkulkuja (workflows). Integroitiprofiilit ovat julkisia ja ilmaiseksi saatavilla osoitteessa http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm

IHE:n tavoitteena on parantunut tiedonkulku ja edistyneen usean järjestelmän yli ulottuvan toiminnallisuuden määrittely. IHE sisältää integroitimalleja (integration profiles), joissa on tunnistettu eri integroititilanteiden osallistuvat järjestelmät (actors) ja niiden vuorovaikutus (transactions) ja vastuut. Vuorovaikutuksessa on viittauksia ASTM-, DICOM-, HL7-, IETF-, ISO-, OASIS- ja W3C -standardeihin. IHE-toiminnan laajentuessa voidaan tarvittaessa ottaa mukaan muitakin standardeja. IHE ei kuitenkaan itsessään ole standardi eikä tuote. Väitteet tuotteiden standardin mukaisuudesta pitää osoittaa suoraan tiettyyn standardiin, ei IHE:en.

Toimittajat, jotka ovat toteuttaneet IHE:n integroitiratkaisuja tuotteisiinsa, voivat julkaista IHE Integration Statement -dokumentin, jossa kerrotaan, mitkä integroitiprofiilit tuotteeseen on toteutettu. Vaikka toimittajat julkaisisivatkin integroididokumentin, ottavat he kuitenkin täyden vastuun tuotteensa sisällöstä. Vertailemalla eri tuotteiden integroididokumentteja IHE-profiilit tunteva käyttäjä voi selvittää tarvittavan integroititason tuotteiden välillä. Taulukossa 1 on esimerkki IHE Integration Statement -dokumentista. Dokumentin tulee noudattaa taulukossa näkyvää muotoa. Lisäksi siihen voidaan liittää kansilehti ja toimittajan tarpeellisiksi näkemät liitteet (Wein ym. 2002).

IHE-profiileja noudattamalla integroitiratkaisut määritellyille työkuluille toimivat työkulun suhteen tarkasti määritellyllä tavalla yhteen. Lisäksi integroitiprofiilit helpottavat toimittajan ja asiakkaan kommunikaatiota, koska niiden avulla määritellään, mitä työkulkuja ja mitä komponentteja kussakin integroitiratkaisussa kuhunkin järjestelmään liittyy.

Taulukko 1. Esimerkki IHE Integration Statement -dokumentista

IHE Integration Statement		Date	12 Oct 2003
Vendor	Product Name	Version	
Any Medical Systems Co.	IntegrateRecord	V2.3	
This product implements all transactions required in the IHE Technical Framework to support the IHE Integration Profiles, Actors and Options listed below:			
Integration Profiles Implemented		Actors Implemented	Options Implemented
Retrieve Information for Display		Information Source	none
Enterprise User Authentication		Kerberized Server	none
Patient Identity Cross-referencing		Patient Identifier Cross-reference Consumer	PIX Update Notification
Internet address for vendor's IHE information: www.anymedicalsystemsco.com/ihe			
Links to Standards Conformance Statements for the Implementation			
HL7	www.anymedicalsystemsco.com/hl7		
Links to general information on IHE			
In North America: www.himss.org/ihe		In Europe: www.ihe-europe.org	In Japan: www.jira-net.or.jp/ihe-j

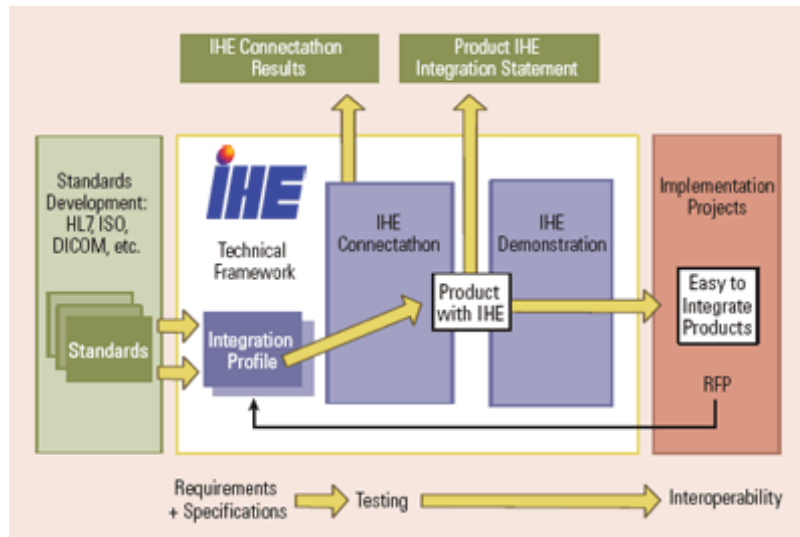
2 IHE-toimintamalli

2.1 IHE-prosessi

IHE-toiminta lähtee liikkeelle käyttäjien määrittelemistä kohdealueen tarpeista ja ongelmista. Sen jälkeen valitaan standardit, jotka sopivat ongelmaan parhaiten ja ovat hyväksytyt riittävän laajasti, sekä ovat teknisesti stabiileja. Kuvassa 1 on esitetty tärkeimmät IHE-prosessiin kuuluvat osa-alueet.

1. Tunnista yhteentoiminnallisuusongelmat. Käyttäjät ja IT-ammattilaiset työskentelevät yhdessä löytääkseen yleisimmät yhteentoimivuusongelmat (tietoihin pääsyssä, työnkuluissa, hallinnossa ja olemassa olevassa infrastruktuurissa).
2. Määrittele integrointiprofiilit. Kokeneet terveydenhuollon IT-ammattilaiset tunnistavat tarvittavat standardit ja määrittelevät, kuinka niitä sovelletaan yhteentoimivuusongelmien ratkaisemiseksi. Sovellusohjeet dokumentoidaan IHE integrointiprofiileiksi.
3. Testaa järjestelmät Connectathon-tapahtumassa. Toimittajat toteuttavat IHE integrointiprofiilit tuotteisiinsa ja testaavat järjestelmänsä yhteentoimivuuden osalta vuosittaisessa IHE Connectathon-tapahtumassa. Tämä mahdollistaa toteutusten kypsytyksen arvioinnin ja yhteentoimivuuteen liittyvien ongelmien ratkaisun ohjatussa testiympäristössä.
4. Julkista Integration Statements-dokumentti. Toimittajat julkistavat IHE Integration Statements-dokumentin, jossa kuvataan, mitä integrointiprofiileja heidän tuotteensa tukevat. Käyttäjät voivat viitata integrointiprofiileihin tarjouspyynnöissään, mikä yksinkertaistaa järjestelmien hankintaprosessia.

Useimmat integrointistandardit keskittyvät vain yhteen tai muutamaankin transaktioon unohtaen kokonaiskuvan yhteistoiminnasta, eivät ota juuri kantaa miten "oikeaan" integrointitilanteeseen tehdään ratkaisu ja sallivat liikaa vaihtelua. IHE-profiilien tavoitteena on, että ostajat voivat selkeästi määrittellä vaadittuja integrointivaatimuksia ja lisätä tarjouspyyntöihin viittauksia IHE:en, tai kysyä mitä komponentteja ja profiileja mikäkin tuote sisältää. Näin pyritään myös saamaan määrittelyjä käyttöön ja tuotteisiin.



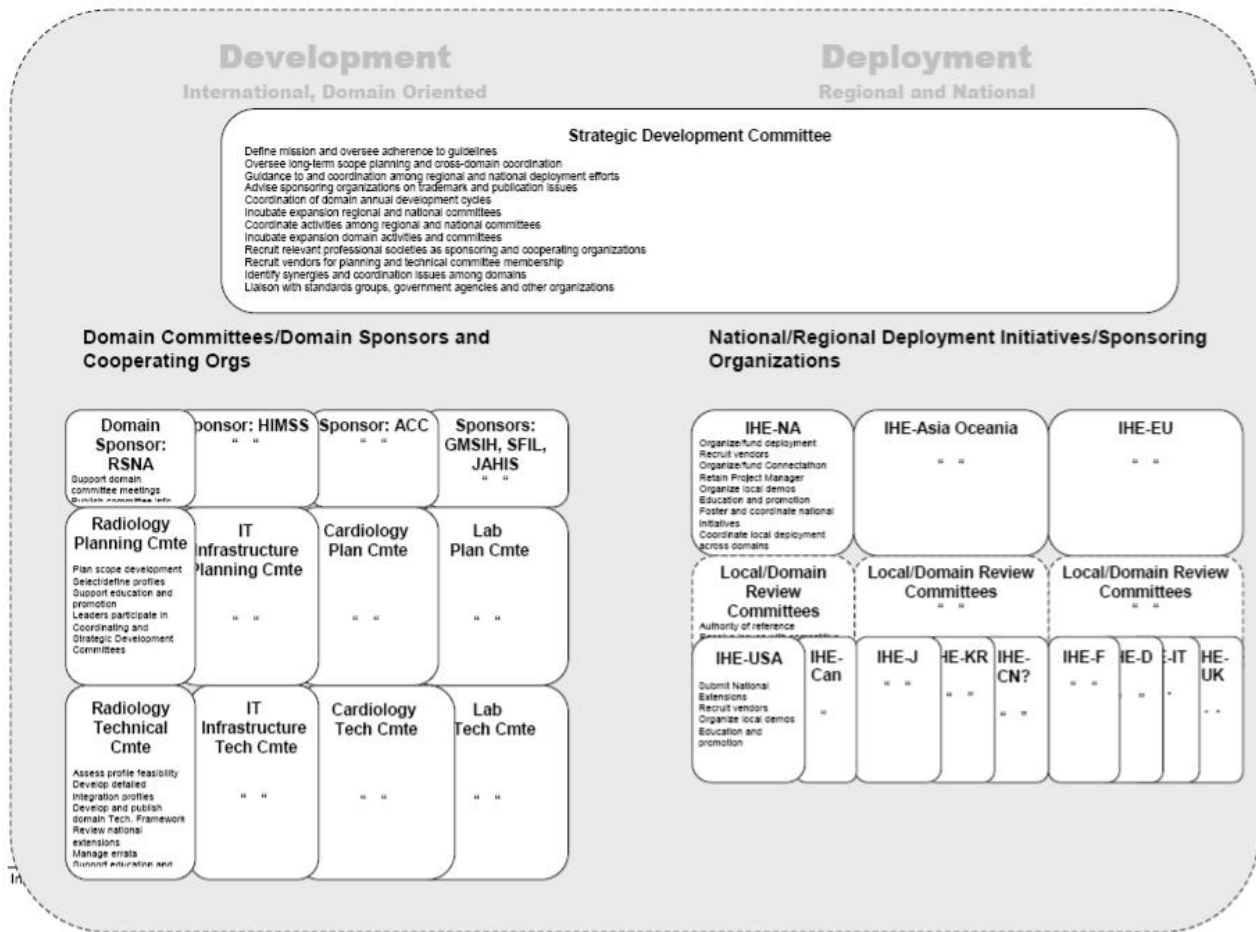
Kuva 1. IHE-prosessi (<http://www.ihe.net/>)

2.2 Organisaatorakenne ja toimintamalli

Kuvassa 2 on esitetty IHE:n organisaatorakenne. Kuvassa vasemmalla puolella on IHE:n globaali suunnittelu- ja kehitystoiminta, ja oikealla puolella paikallinen tulosten hyödyntäminen. Kehitys- ja hyödyntämistoimintaa ohjaa strateginen kehittämiskomitea. Sen vastuulla on mm. IHE:n tavoitteiden ja ohjeiden julkistaminen, kommunikointi ja koordinointi kehitystä tekevien kohdealuekohtaisten komiteoiden sekä paikallisten IHE-toimijoiden välillä, sekä kohdealueiden valinta ja laajentaminen. Strateginen kehittämiskomitea koostuu sponsoreiden edustajista, nykyisistä ja edellisistä komiteoiden puheenjohtajista, kutsutuista eri maiden IHE-edustajista sekä kutsutuista nykyisten ja uusien kohdealueiden asiantuntijoista.

Teknisten viitemallien ja profiilien kehittäminen tapahtuu kansainvälisesti tietyn kohdealueen suunnittelukomiteoissa ja teknisissä komiteoissa. Komiteoihin osallistuminen on avointa ja vapaaehtoista kaikille kyseisellä kohdealueella toimiville osapuolille kuitenkin niin, että säilyttääkseen paikkansa komiteassa on sen toimintaan osallistuttava aktiivisesti.

Tulosten hyödyntäminen tapahtuu alueellisesti (esim. Euroopassa) sekä paikallisesti tietyn jäsenmaan sisällä. Hyödyntämiseen kuuluu teknisten ominaisuuksien toteuttaminen, testaus- ja demotilaisuudet sekä koulutuksen järjestäminen. Hyödyntävät osapuolet jakaantuvat alueellisiin toimijoihin; IHE North America, IHE Europe ja IHE Asia. Näiden alla kukin maa toimii omana yksikkönään paikallisesti (IHE USA, IHE France, IHE Japan ...). Paikalliset, kohdealuekohtaiset komiteat osallistuvat kansainväliseen kehitysohjelmaan kommentoimalla teknisiä viitemalleja ja profiileja sekä kehittämällä ja esittämällä viitemalleihin kansallisia laajennuksia. IHE:n hallintomallia ollaan osin uudistamassa vuonna 2007.



Kuva 2. IHE:n organisaatorakenne (IHE, 2003)

Kohdealuekohtaiset suunnittelukomiteat (domain planning committees):

- Osallistujat: Osallistuminen on avointa kaikille kohdealueella toimivien organisaatioiden edustajille. Edustajat voidaan nimetä sekä suunnittelukomiteoihin, että teknisiin komiteoihin.
- Toiminnot: Integrintiprofiilien kehittäminen ja niiden kommentointi, kohdealueen sisällöstä päättäminen, toiminnan raportointi strategian kehittämiskomitealle.

Kohdealuekohtaiset tekniset komiteat (domain technical committees):

- Osallistujat: Osallistuminen on avointa kaikille kohdealueella toimivien organisaatioiden edustajille. Edustajat voidaan nimetä sekä suunnittelukomiteoihin, että teknisiin komiteoihin.
- Toiminnot: Kohdealueen sisällön toteutettavuuden arviointi, integrintiprofiilien ja teknisten viitemallien dokumentointi yksityiskohtaisesti.

Kohdealuekohtaiset sponsorit (domain sponsors):

- Osallistujat: Kohdealueella toimivat järjestöt ja yhdistykset
- Toiminnot: Komiteoiden toiminnan rahoittamiseen osallistuminen, kokousten isännöinti, sihteerin tehtävät ja kokousmateriaalien julkaiseminen sekä sopivien henkilöiden nimeäminen ko. tehtävien hoitamiseen.

Review-komiteat:

- Osallistujat: Paikalliset ja alueelliset sponsorit voivat perustaa review-komiteoita
- Toiminnot: Toimii välikätenä kysymyksissä, joilla saattaa olla vaikutuksia kaupalliseen kilpailuun.

Alueelliset toimijat:

- Osallistujat: Alueina on tällä hetkellä Pohjois-Amerikka, Eurooppa ja Aasia.
- Toiminnot: Testaustyökalujen kehittäminen, Connectathonien suunnittelu ja toteutus sekä maiden, sponsoreiden ja yhteistyöhenkilöiden rekrytointi. Alueellinen ja paikallinen toiminta menevät osittain päällekkäin eikä niiden toimintaan ole määritetty tarkkoja rajoja.

Paikalliset toimijat:

- Osallistujat: yksittäiset maat tietyllä alueella
- Toiminnot: Teknisten ominaisuuksien toteuttaminen ja testaus, viitemallien ja profiilien kommentointi sekä niihin kansallisten laajennusten esittäminen, suunnittelu- ja teknisiin komiteoihin osallistuminen, alueelliseen suunnittelutoimintaan osallistuminen, muiden paikallisten toimijoiden kanssa kommunikointi, demotilaisuuksiin osallistuminen ja niiden järjestäminen sekä koulutuksen järjestäminen.

2.3 IHE Europe ja kansainvälinen IHE-toiminta

IHE Europan toiminta perustuu siihen, että yhteentoiminnallisuusratkaisut soveltuvat maailmanlaajuisesti aina, kun mahdollista. Tämä varmistaa sen, että toimintaan osallistuvat yritykset voivat kilpailla myös kansainvälisillä markkinoilla. Näin ollen tekniset viitemallit kehitetään yhteisvoimin kansainvälisellä tasolla. Tavoitteena ovat yleiset ja kansainväliset tekniset määritykset, joita voidaan tarvittaessa mukauttaa paikallisesti.

Osallistumuodot (IHE Europe):

- **IHE-sponsori:** Sponsorit ovat sitoutuneet tukemaan IHE:n toimintaa. He antavat rahallista tukea sekä suuntauksia ja vaatimuksia kriittisimpien integraatio-ongelmien valintaan. Lisäksi sponsorit tukevat sellaisten teknisten määritysten määrittelyä, jotka auttavat integraatio-ongelmien ratkaisussa. Tyypillisiä sponsoreita esim. Euroopassa ovat radiologien, kardiologien ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn yhdistykset, paikalliset HL7-yhdistykset ja viranomaiset.
- **IHE-partneri:** Tieteellinen tai ammatillinen organisaatio, joka määrittää vaatimuksia integraatioprofiileille.
- **Implementointiin osallistuva yritys:** Yritys, joka toteuttaa integraatioprofiilit tuotteisiinsa. Yrityksen pitää mukautua IHE:n sääntöihin. Vastapalveluna yritys saa mahdollisuuden kehittää ja testata sovellustensa yhteentoimivuutta muiden sovellusten kanssa neutraalilla alustalla.
- **Kehittämiseen osallistuva yritys:** Yritys, joka osallistuu aktiivisesti IHE:n teknisiin ja strategisiin komiteoihin. Näin IHE-toimintaan saadaan mukaan teknistä osaamista ja asiantuntemusta.

Kaikki yllämainitut ovat IHE Europen osapuolia (participants). Osallistuminen IHE Europen toimintaan on kaikille kiinnostuneille osapuolille avointa. Kaikkien osapuolten odotetaan kuitenkin osallistuvan aktiivisesti toimintaan omien mahdollisuuksien mukaan. Kaikkien uusien osapuolten pitää hyväksyä IHE:n säännöt ja noudattaa IHE:n teknistä viitemallia (technical framework). On huomattava, ettei IHE:ssä ole varsinaista yhtenäistä jäsenyysmallia, ja komiteoihin osallistuminen on avointa. Myös integrointiprofiilit ovat julkisesti saatavilla. Suurin osa työstä vaatii osallistujien aktiivista työpanosta. Hallintoon ja organisointiin käytetään rajatusti tuloja, joita saadaan lähinnä toimittajien Connectathon- ja Demonstraatio-osallistumismaksuista, sponsoriorganisaatioilta, kansallisten IHE-komiteoiden kautta sekä esim. EU:n kehitysohjelmista.

2.4 Maakohtainen IHE-toiminta

IHE:n eri kohdemaissa on omat lainsäädäntönsä ja eroavaisuuksia terveydenhuollon järjestelmissä, joten tarvitaan tarkoin määritellyt lähestymistavat yhteentoimivuuteen. Jotta yksittäinen maa voisi liittyä IHE:en, täytyy sen mukautua tiettyihin vaatimuksiin (esimerkkinä Suomen liittyminen IHE Europen jäseneksi):

- Maalla täytyy olla ainakin yksi vakituinen sponsori, esim. terveydenhuollon tietojärjestelmien käyttäjäorganisaatio tai ammatillinen yhteisö
- Osallistumisen tulee olla avointa kaikille halukkaille toimittajille.
- Sponsoreilla tulee olla johtava rooli kansallisessa IHE-toiminnassa.
- Maalla pitää olla riittävä määrä käyttäjiä ja toimittajia edustamilleen terveydenhuollon sovellukselle.
- Maata tulee edustaa yksi tai kaksi puheenjohtajaa. Ideaalitapauksessa yksi puheenjohtaja edustaa käyttäjiä ja toinen toimittajia. Puheenjohtajien odotetaan osallistuvan IHE Europen toimintaan.
- Maan tulee palkata kansallinen tekninen päällikkö, joka tukee osallistujia kansallisella tasolla ja osallistuu IHE Europen toimintaan teknisissä asioissa.
- Maan tulee organisoida toimintansa siten, että se on riippumatonta eikä vaadi taloudellista tukea IHE Europesta.

IHE eri maissa¹

Kuten mainittua, IHE korostaa kansainvälistä profiilien kehitystä ja paikallisia käyttöönottoja. Maakohtaisia IHE-organisaatioita on USA:ssa, Kanadassa, Ranskassa, Saksassa, Italiassa, Norjassa, Espanjassa, Ruotsissa, Alankomaissa, Iso-Britanniassa, Tanskassa, Israelissa, Kiinassa, Japanissa, Koreassa ja Taiwanissa ja Itävallassa (aktivoitumassa). Kaikissa maissa toiminta ei ole kovin aktiivista. Tässä osiossa kuvataan joidenkin maiden kansallista IHE-toimintaa hieman tarkemmin.

IHE-toimintaa on organisoitu eri maissa eri tavoin. Useissa Euroopan maissa IHE-toiminta on organisoitunut yhdistykseen tai muuhun voittoa tuottamattomaan organisaatioon, mutta esimerkiksi Ranskassa on käytössä epäformaali organisaatiomalli. Toiminnan pääsponsoreita ovat paikasta riippuen ammatilliset järjestöt, terveysministeriöt, merkittävät yritykset tai tietotekniikan hyödyntämiseen liittyvät organisaatiot. Maakohtaisissa IHE-organisaatioissa ei ole mitään tiettyä yhtenäistä jäsenmaksujärjestelmää, vaan toiminnan rahoitus sovitetaan paikalliseen toimintamalliin.

¹ Osio perustuu pääosin eri maiden IHE-organisaatioiden materiaaliin sekä keskusteluihin Charles Parisotin (GE healthcare) ja Karima Bourquardin (GMSIH, IHE Europe) kanssa.

Paikallinen HL7-yhdistys on IHE-organisaation jäsenenä ainakin Italiassa, Espanjassa, Hollannissa ja Ranskassa, ja organisaatioilla on eri maissa sekä kansainvälisesti virallisia yhteistyösuhteita ja memorandum of understanding -asiakirjoja. Terveystieteen tietotekniikan kehittämisestä vastaavia tai sitä edistäviä muita IHE-jäsenorganisaatioita ovat mm. Hollannin NICTIZ, Tanskan Medcom, EuroRec ja Ranskan sairaaloiden järjestelmien modernisointia edistävä GMSIH-organisaatio.

USA:ssa IHE-profiilit ovat olleet mukana keskusteluissa kansallisista yhteentoimivuuden suosituksista. Kansallisen terveystietoverkon (NHIN) piloteista muutamat käyttävät IHE IT infrastructure-profiileja. HITSP (Health Information Technology Standards Panel) antaa mandaatteja kansallisesti käytettävistä ratkaisuksista, ja IHE-profiileja on ehdokkaana etenkin IT-infrastruktuurin alueella kansalliseen käyttöön. Perinteisesti kuitenkin IHE:llä on USA:ssakin ollut vahvin pohja radiologiassa RSNA-järjestön aktiivisuuden (HIMSS-organisaation lisäksi) kautta.

Hollannissa IHE-toiminta käynnistyi 2004, ja IHE-NL:llä on selkeä organisaatiomalli ja toimintatapa. Jäsenenä on 7 käyttäjäorganisaatiota, 18 toimittajaa ja 4 viranomais- tai yhdistysorganisaatiota. Organisaatio järjestää kuukausittain ohjausryhmäkokouksia ja vuosittaisen konferenssin sekä alatyöryhmien toimintaa. NICTIZ-organisaatio pyysi vuonna 2005 paikallista IHE:ä tarjoamaan profiileja kansallista infrastruktuuria varten. Työhön on liittynyt NICTIZ:in arkkitehtuurin arviointi sekä suunnitelmia IHE-menetelmien soveltamisesta sekä profiilien, testaustyökalujen, kansallisten testauspahtumien, pilottien ja esittelyjen sekä tarjouspyyntöjen ja "integration statement"-dokumenttien tukemisesta.

Iso-Britanniassa radiologian ja fysiikan/insinöörien järjestöt (RCR, COR, IPEM) ovat olleet keskeisiä IHE:n edistäjiä, ja toiminta tapahtuu formaalisti BIR (British Institute of Radiology) -organisaation komiteassa. IHE UK:lla ja HL7 UK:lla on formaali yhteistyösuhde. IHE-organisaatiossa on ohjauskomitea ja tekninen komitea. Toiminnan pääpainona on ollut kansallisten käyttötapauksen, ohjeistusten ja laajennusten tuottaminen sekä esittelytilaisuuksien järjestäminen.

Italiassa ja Espanjassa IHE-organisaatiot ovat yhdistysmuotoisia. Espanjan IHE:ssä on (suluissa vuosimaksut) 8 sponsoriyritystä (2500 eur), 9 yritys-kollaboraattorijäsentä (1500 eur), 9 terveydenhuollon organisaatiojäsentä (1000 eur), 5 tieteellistä / muuta järjestöä (1000 eur) ja yli 130 käyttäjäjäsentä (ilmainen). Alityöryhmiä on 9 kpl. Italiassa pääsponsorina on radiologiayhdistys, ja organisaatio- tai yhdistysjäseniä on 38. Tanskan IHE:ssä on 3 instituutiojäsentä (Dansk Standard, Sundhedsstyrelsen, MedCom), yli 10 terveydenhuollon organisaatiota (ml. maakuntia ja radiologiayhdistyksiä) ja 12 yritystä.

Ranskassa IHE perustettiin jo 2001, ja toimintamuotoina ovat olleet mm. osallistuminen kansainväliseen kehitykseen (ITI, laboratorio, patologia) ja käyttöönottojen tukeminen sairaaloissa. IHE-organisaatiolla on virallinen yhteistyösuhde HL7 Ranskan kanssa. Ranskan kansallisen potilaskertomuksen (DMP) toteuttamisessa hyödynnetään XDS-profiilia, ja sponsorijäsenten lukumäärä on ollut kasvussa.

Kansalliset laajennukset

Yksittäiset maat voivat tehdä teknisiin viitemalleihin (Technical Framework) kansallisia laajennuksia, jotta paikallisen terveydenhuollon tarpeisiin saadaan vastattua paremmin. Laajennukset voivat ainoastaan lisätä vaatimuksia, niitä ei voida lieventää. Vaatimukset voivat koskea viitemallia yleisesti tai kohdistua tiettyyn profiiliin, aktoriin tai transaktioon. Kansallisia laajennuksia ovat esim. käytettävät merkistöt ja kielet, laajennukset tietyn maan lainsäädäntöön

(esim. yksityisyyden suoja) liittyen, jne. Laajennusten tulee sisältää ytimekäs kuvaus paikallisesta tarpeesta, johon laajennus on tarkoitettu. Lisäksi tulee kuvata tarkasti, mihin kohtaan laajennus vaikuttaa ja kuinka se on teknisesti toteutettu. Kansalliset laajennukset ovat osa Technical Framework:ia (vol 4). Sallitut kansalliset laajennukset ovat varsin pieniä tarkennuksia, eivätkä voi juuri muuttaa tai lisätä toiminnallisuutta (IHE, 2005, luku 2). IHE pyrkii mahdollisimman vähiin kansallisiin laajennuksiin ja siihen, että profiilit ovat mahdollisimman samoin käytettyjä eri maissa. Connectathon-tapahtumissa ei ole otettu kantaa kansallisiin laajennuksiin.

Kun viitemalliin halutaan esittää kansallinen laajennus, tulee aluksi julkaista kansallinen aloite ja saattaa se muille jäsenmaille tiedoksi. Tarkka laajennusehdotus lähetetään sen jälkeen tekniseen komiteaan tarkastettavaksi ja kommentoitavaksi. Kommenttien pohjalta tehdään laajennuksesta lopullinen versio ja lopuksi se sisällytetään osaksi teknisen viitemallin dokumentaatiota. Uusia versioita teknisestä viitemallista julkaistaan vuoden aikana kahdessa syklistä. Syklit on kuvattu taulukossa 2.

Yksittäiset maat voivat tehdä ehdotuksia myös teknisiin viitemalleihin tehtäviin lisäyksiin ja muutoksiin. Nämä ehdotukset tulee lähettää suoraan sekä suunnittelukomiteaan että tekniseen komiteaan arvioitavaksi. Jos muutokset/lisäykset hyväksytään, julkaistaan teknisestä viitemallista uusi versio.

Taulukko 2. Kansallisten laajennusten kehittämisen aikataulu

Tehtävä	Kevään julkistus	Syksyn julkistus
Kansallisen laajennuksen luonnoksen lähettäminen	joulukuu	heinäkuu
Palaute ja kommentit tekniseltä komitealta	tammikuu	elokuu
Lopullisen dokumentin lähettäminen hyväksymistä ja julkistusta varten	helmikuu	syyskuu
Teknisen viitemallin julkaisu, hyväksytty kansallinen laajennus dokumentin osana	huhtikuu	lokakuu

2.5 Mitä IHE ei ole

IHE korostaa, *ettei se ole standardeja kehittävä organisaatio*, vaan se hyödyntää muualla määriteltyjä standardeja (esim. HL7, DICOM ym.) tarkasti määriteltyjen kliinisten ja hallinnollisten tarpeiden toteuttamiseen. Se pyrkii täydentämään standardointijärjestöjen toimintaa ja on muodostanut virallisia suhteita mm. HL7-, ISO-, DICOM- ja NCCLS-järjestöihin. Joiltakin osin profiileissa määritellyt asiat ovat kuitenkin sellaisia, joihin löytyy myös standardointijärjestöjen määrittelyistä (päällekkäisiä) ratkaisuja, koska samoihin seikkoihin otetaan kantaa monissa eri standardeissa ja määrityksissä. Useimmat integrointiprofiilit perustuvat tiettyihin valittuihin standardeihin, esimerkiksi XDS-profiilissa käytetään ebXML-määrityksiä ja patient care devices -viitekehityksessä pohjastandardina on HL7 versio 2.6. Näin ollen uusimmat standardit eivät välttämättä ole nopeasti mukana integrointiprofiileissa.

IHE ei myöskään ole pelkkä projekti, jolla demonstroidaan yhteentoimivuutta; esittelyjen ja demonstraatioiden tarkoituksena on edistää määritysten ja tuotteiden käyttöönottoa ja esitellä

toiminnasta saatavia käytännön hyötyjä. Esittelyjä tuetaan välineillä, testausmenettelyillä ja tiedotuksella.

IHE korostaa myös sitä, että se ei tuota *sertifiointia* tietojärjestelmille. Sen testaukseen liittyvät toimintamuodot liittyvät puhtaasti järjestelmien välisten rajapintojen (yhteen)toimivuuden testaukseen. Testauksen julkistettavat tulokset liittyvät yrityksiin, eivät nimettyihin tuotteisiin, ja vastuu integrointilausunnoista (integration statement) on aina toimittajilla, ei IHE:llä. Toisaalta mm. IHE Europan piirissä on pohdittu ja tehty suosituksia IHE:n ja sertifiointin suhteiden määrittelemiseksi.

3 IHE Connect-a-thon

"The room is full of geeks and the marketing is not here!" - unknown IHE participant

IHE Connectathon on viikon mittainen testaustapahtuma, joka järjestetään vuosittain Pohjois-Amerikassa, Euroopassa ja Aasiassa. Connectathonin päätavoitteena on edistää standardeihin pohjautuvien terveydenhuollon sovellusten, jotka käyttävät hyväkseen IHE:n määrittelemiä yhteentoimivuusratkaisuja, käyttöönottoa. Connectathon on avoin, mutta maksullinen ja valmistettava tilaisuus kaikille toimittajille. Osallistujat voivat testata sovelluksensa yhteentoimivuutta toisten toimittajien sovellusten kanssa. Testien läpäisemiseksi tarvitaan läpimennyt testaus vähintään kolmen eri järjestelmän kanssa.

Connectathonissa käytetään tarkkailijoita (monitors), jotka ovat usein standardien asiantuntijoita ja joiden tehtävänä on varmistaa toteutettujen liitännöiden toimivuus. Testauksen organisoinnista ja ohjauksesta on vastuussa projektipäällikkötiimi eli toimittaja ei läpäise testausta ennen kuin yksi projektipäälliköistä (monitorien lisäksi) on tarkastanut ja hyväksynyt testit. Lopulliset testien tulokset kirjataan taulukkoon, jossa listataan ne integrointiprofiilit ja aktorit, jotka tietty toimittaja on läpäissyt vähintään kolmen eri toimittajan välisissä testeissä (katso Taulukko 3). Tulokset julkaistaan IHE:n [www-sivulla](http://www.ihe.net/) (<http://www.ihe.net/>). Lisäksi terveydenhuollon sektoria informoidaan IHE ratkaisujen toteuttamisesta ja heitä kannustetaan vaatimaan tukea IHE aktoreille ja profiileille tarjouspyynnöissään (ACC/HIMSS/RSNA, 2006).

Connectathoniin osallistuvia kannustetaan tarjoamaan integrointiprofiileja sekä aktoreita uusiin sovelluksiinsa mahdollisimman nopeasti. Lisäksi heitä kannustetaan julkaisemaan Integration Statement -dokumentteja. IHE ylläpitää [www-sivuillaan](http://www.ihe.net/) linkkilistaa eri toimittajien sivuille, joissa Integration Statement -dokumentit on julkistettu.

Connectathonin toisena tavoitteena on valmistautua julkisiin demotilaisuuksiin, joita järjestetään vuosittain erilaisissa sponsoreiden ja muiden terveydenhuollon organisaatioiden/yhdistysten järjestämissä tilaisuuksissa (esim. Annual HIMSS conference). Kun Connectathonin testit on saatu suoritettua ja läpäistyä, valmistautuvat etukäteen halukkuutensa osoittaneet järjestelmät demotilaisuuksia varten. Demotilaisuudessa eri toimittajat esittelevät yhteentoimivuusratkaisujaan todellisten sovellustensa avulla (esim. asiakas voi hakea oman potilaskertomuksensa ja siihen voidaan lisätä uutta dataa eri järjestelmistä). IHE-demotilaisuuksiin pääsee vain Connectathonin kautta.

Taulukko 3. Esimerkki vuoden 2006 Euroopan Connectathonin tuloksista (http://ihe.univ-rennes1.fr/con_result)

Profiilit	Scheduled Workflow						Patient Information Reconciliation						Consistent Presentation of Images			...			
Aktorit	ADT Patient Registration	Order Placer	Department System Scheduler/Order Filler	Image Manager	Acquisition Modality	Evidence Creator	Image Display	ADT Patient Registration	Order Placer	Department System Scheduler/Order Filler	Image Manager	Acquisition Modality	Report Manager	Image Manager	Acquisition Modality	Evidence Creator	Image Display	Print Composer	
Toimittajat																			
AGFA Healthcare				*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*
Alma IT Systems							*										*	*	
aycan Digitalsysteme GmbH				*															
Cerner Corporation				*						*			*						
CHILI GmbH			*						*										
Data Processing S.p.A.																			
DEDALUS S.p.A.	*							*											
...																			

Connectathoniin osallistumismaksut määräytyvät rekisteröityjen järjestelmien ja niiden edustamien domainien mukaan seuraavasti (vuonna 2007):

- Ensimmäinen järjestelmä 8000\$.
- Jokainen uusi järjestelmä 4000\$.
- Ensimmäiseen järjestelmään sisältyy yksi domain (kardiologia, radiologia, ITI, jne.). Jokainen lisädomain maksaa 4000\$.
- Jokaisen järjestelmän mukana rekisteröidään kaksi työntekijää. Jos tämän lisäksi mukaan tarvitaan muita henkilöitä, heidän maksunsa on 50\$/päivä. Connectathonin tilat ovat kuitenkin rajalliset, joten ylimääräistä yleisöä ei suositella osallistuvan paikalle.

Mallinckrodt Institute of Radiology (sponsoreina ACC, HIMMS, RSNA) on kehittänyt testauksen avuksi työkaluja (Medical Enterprise Simulators and Analyzer, MESA test tools), joita toimittajat voivat käyttää valmistautuessaan Connectathoniin. Lisäksi rekisteröityneille toimittajille jaetaan MESA-testit, jotka pitää suorittaa jo ennen Connectathon-tapahtumaan osallistumista. Testeistä lähetetään lokitiedostot rekisteröintijärjestelmään ja testien tulokset tulee olla virheettömiä. Etukäteen tehtävät testit eivät kata koko profiilia vaan niiden tarkoituksena on varmistaa, että toimittajat ovat valmistautuneet Connectathoniin etukäteen. Connectathonin jälkeen MESA-työkalut on saatavana kaikille halukkaille osoitteessa <http://ihedoc.wustl.edu/mesasoftware/9.10.5/dist/index.htm>.

Connectathonin aikana järjestelmien yhteentoimivuutta pyritään testaamaan mahdollisimman monen eri toimittajan kanssa. Testien hallinnointiin käytetään apuna työkalua, jossa näkyy järjestelmien kaikki profiilit ja aktorit, jotka halutaan testata. Työkalun avulla voidaan katsoa, minkä järjestelmän kanssa testit on mahdollista suorittaa milläkin hetkellä. Vaadittu joukko testejä tulee suorittaa kunkin aktorin ja profiilin osalta, joita tietyssä sovelluksessa testataan. Testaus ei kuitenkaan voi kattaa kaikkia määriteltyjä tai mahdollisia testitapauksia. Kukin testi suoritetaan kolmen eri kumppanin kanssa yhteentoimivuuden osoittamiseksi.

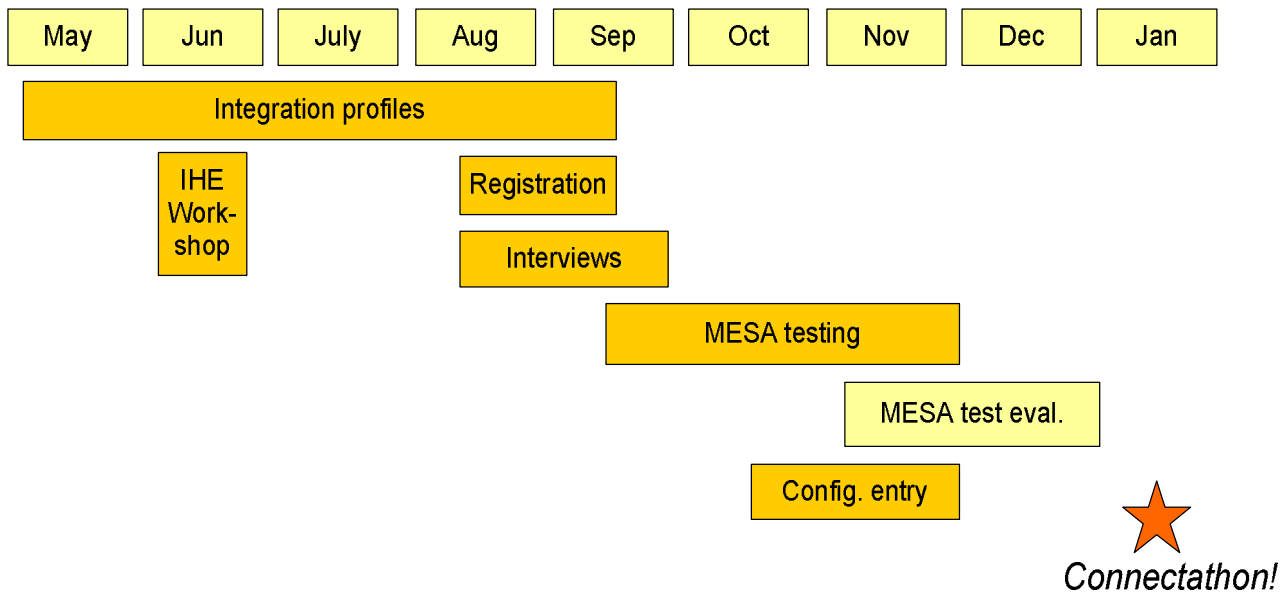
Connectathonia edeltää 2-3 -päiväinen workshop, jota suositellaan kaikille Connectathoniin osallistujille. Ensimmäisenä päivänä käydään käytännönläheisesti läpi IHE:n toiminta-ajatus ja IHE:stä saatavat hyödyt sekä toimittajille että käyttäjille. Toisena (ja kolmantena) päivänä käydään yksityiskohtaisesti läpi IHE:n integraatioprofiilit.

Jokaisessa Connectathonissa voidaan testata vain tiettyjä, etukäteen sovittuja profiileja (esim. tammikuussa 2007 Cardiology, ITI, Patient Care Coordination, Patient Care Devices ja Radiology).

Kuvassa 3 näkyvät vuoden 2007 Pohjois-Amerikan Connectathon-tapahtumaa edeltävät toiminnot. Kussakin Connectathonissa testattavat integraatioprofiilit päätetään hyvissä ajoin ennen seuraavaa Connectathonia. Integraatioprofiilien testausversiot julkaistiin kevään / kesän 2006 aikana. Kesäkuun lopussa järjestettiin IHE Workshop, jossa käsiteltiin yleisesti IHE:stä saatavia hyötyjä sekä käytiin läpi tulevan Connectathonin profiilit. Connectathoniin voi rekisteröidä järjestelmiä elokuun puolestävälisestä kuukauden eteenpäin. Tänä aikana testattavia järjestelmiä, profiilileja ja aktoreita voi lisätä ja poistaa. Rekisteröintilomake oli tulostettava, allekirjoitettava ja lähetettävä RSNA:lle maksun kera heti rekisteröinnin jälkeen. Rekisteröinnin jälkeen järjestetään puhelinhaastattelu, jossa käydään läpi Connectathonin säännöt ja varmistetaan, että rekisteröity järjestelmä toteuttaa kaikki tarvittavat profiilit ja aktorit. Järjestelmien lisääminen ei enää onnistunut syyskuun puolen välin jälkeen, mutta muita muutoksia voi tehdä marraskuun alkuun saakka. Testaus alkoi MESA-työkalujen avulla syyskuun alussa ja tulokset piti ilmoittaa porrastetusti viimeistään joulukuun alkuun mennessä.

Jos kuvan 3 aikatauluun otetaan mukaan myös integrointiprofiilien kehitys ja niiden toteuttaminen, kestää Connectathon-sykli vähintään 18 kuukautta. Alla on esimerkki vuoden 2007 Connectathoniin liittyvästä 18 kuukauden kehityssyklistä, jonka aikana ensimmäisistä integrointiprofiilien suunnitelmista muotoutuu lopulliset toteutusversiot (Russler, 2006):

- Planning Committee Proposals: November, 2005
- Technical Committee Drafts: June, 2006
- Public Comment Due: July 2006
- Trial Implementation Version: August 2006
- Mesa Tool Test Results Due: December 2006
- IHE Connectathon: January 2007
- HIMSS Demo: February 2007
- Participant Comments Due: March 2007
- Final Implementation Version: June 2007



Kuva 3. Connectathon-aikataulu (mukailtu Felhofer, 2006)

4 IHEn tuotokset

4.1 Frameworkit ja profiilit

IHE:n tekniset viitemallit (IHE Technical Frameworks), joilta löytyy valmistuneita profiileja, ovat elokuussa 2006:

- Radiology
- IT Infrastructure
- Cardiology
- Laboratory
- Patient Care Coordination
- Patient Care Devices
- Eye Care / Ophthalmology
- Radiation Oncology

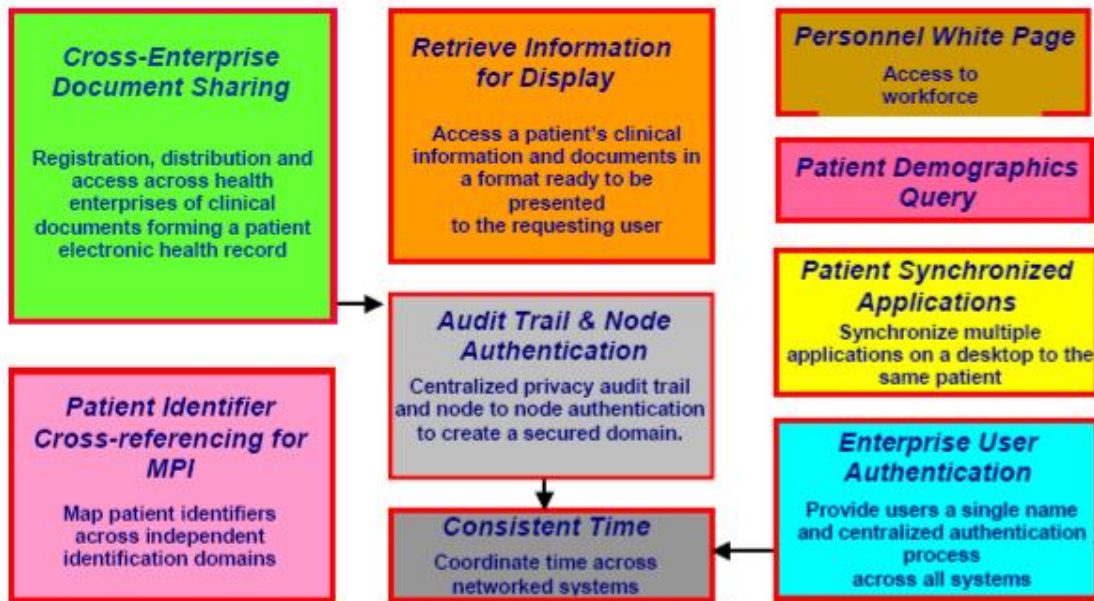
Uusina osa-alueina on suunniteltu farmasia, endoskopia ja eläinlääketiede. Lisäksi mm. valtakunnallisen tason tilasto- ja epidemiologisten tietojen keräämiseen on suunniteltu profiilien kehittämistä.

Connectathon-tietokannan (http://ihe.univ-rennes1.fr/con_result) mukaan lokakuussa 2006 eri viitemallien profiileissa on yhteensä yli 120 aktoria, ja 197 yritystä on toteuttanut profiileja ja osallistunut niiden testaukseen.

Eri viitemalleissa, kuten radiologia, on runsaasti tietyn terveydenhuollon osa-alueen tai erikoisalan ratkaisuja, tietoja ja transaktioita. Tähän dokumenttiin on kuitenkin valittu tarkemmaksi esimerkiksi IT infrastructure, joka ei liity mihinkään tiettyyn sovellusalueeseen vaan sisältää yleisiä, erilaisiin sovelluksiin ja potilashallintoon liittyviä profiileja.

4.2 Esimerkki: IHE IT Infrastructure Technical Framework

Tässä kappaleessa esitetään esimerkkinä IT Infrastructure (ITI) -viitemalli ja sen profiilit. Kuvassa 4 on esitetty IHE IT Infrastructure -viitemallin profiilit syksyllä 2006 (ACC/HIMSS/RSNA, 2005). ITI on esimerkki yleiskäyttöisestä, monissa eri sovelluksissa käytettävästä viitemallista. Suuri osa viitemalleista liittyy johonkin tarkempaan sovellusalueeseen (esim. Radiology TF). Seuraavissa kappaleissa kuvataan jokainen ITI-profiili yleisellä tasolla.



Kuva 4. IHE IT Infrastructure -profiilit

4.2.1 Retrieve Information for Display (RID)

RID mahdollistaa yksinkertaisen ja nopean pääsyn potilastietoihin. Se tukee pääsyä olemassa oleviin dokumentteihin tunnetuissa esitysformaateissa, kuten CDA, PDF, JPEG, jne. Se tukee myös pääsyä erityisiin potilaan avaintietoihin, kuten allergioihin, lääkitykseen ja raportteihin. Linkittämällä RID kahden muun IHE-profiilin kanssa (Enterprise User Authentication ja Patient Identifier Cross-referencing) tämän profiilin laajuus saadaan yltämään organisaatorajojen ulkopuolelle. Tämä profiili hyödyntää seuraavia HTTP-, Web Services- ja HL7 CDA R1-protokollia.

4.2.2 Enterprise User Authentication (EUA)

EUA määrittelee välineet yhden tunnuksen / käyttäjä käyttöön. Tunnusta voidaan siten käyttää kaikissa laitteissa ja ohjelmistoissa, jotka hyödyntävät tätä profiilia. Sen etuna ovat keskitetty käyttäjän autentikoinnin hallinta sekä kertakirjautumisen hyödyt (nopeus ja mukavuus). Profiilissa hyödynnetään Kerberos (RFC 1510) ja HL7 CCOW standardeja. Käyttäjän autentikointi on välttämätön askel useille tiedon hakuoperaatioille. Tulevaisuudessa profiileihin otetaan mukaan myös muita turvallisuusasioita, kuten käyttöoikeuksien hallinta.

4.2.3 Patient Identifier Cross-referencing (PIX)

PIX tukee potilastunnisteiden ristiin viittausta useilta domaineilta (joissa on erilaiset tunnisteet). Näitä ristiin viitattuja potilastunnisteita voidaan siten käyttää eri järjestelmistä, joissa potilas tunnustetaan toisen tunnisteiden avulla. Tämä mahdollistaa käyttäjälle täydellisemmän näkymän potilaan tietoihin.

4.2.4 Patient Synchronized Applications (PSA)

PSA tukee yksittäisen potilaan tietojen katselua riippumattomasta ja linkittämättömästä sovelluksesta käyttäjän työasemassa. Toteutus alentaa saman potilaan tietojen toistuvia valintoja useissa sovelluksissa. Se myös parantaa potilaan turvallisuutta vähentämällä virheellisten tietojen syöttämisen mahdollisuutta. Tämä profiili toimii yhteen PIX-profiilin kanssa ja pyrkii tarjoamaan saumattoman ympäristön sekä käyttäjille että IT-henkilökunnalle. Profiili hyödyntää HL7 COW standardia erityisesti kontekstinhallinnan osalta.

4.2.5 Consistent Time (CT)

CT määrittelee, kuinka kellonaika voidaan synkronoida useiden eri toimijoiden ja tietokoneiden välillä. Eri infrastruktuurit, tietoturva ja tiedonkeruuprofiilit vaativat yhdenmukaisen ajan käyttöä eri järjestelmissä. Tämän profiilin mukainen synkronointivirheen mediaani on alle 1 sekunti. Konfiguroimalla voidaan saada parempi synkronointi. Profiili määrittelee Network Time Protocol -protokollan käytön.

4.2.6 Patient Demographics Query (PDQ)

PDQ-profiilissa määritellään, kuinka useat sovellukset voivat kysellä keskitetyltä potilastietopalvelimelta potilaslistoja käyttäjäkohtaisten hakukriteerien pohjalta. Lisäksi profiilissa määritellään potilaan perustietojen (sekä optionaalisesti käyntiin liittyvien tietojen) hakuja sovelluksiin.

4.2.7 Audit Trail and Node Authentication (ATNA)

ATNA määrittelee turvallisen verkkosolmun (Basic Secure Node) ominaisuudet:

1. Se kuvaa tietoturva-ympäristön (käyttäjien tunnistaminen, autentikointi, authorisointi, pääsyn valvonta, jne.), jota solmulta odotetaan, jotta ympäristöön yhteyttä ottavat ulkoiset tahot voivat päättää vastaako tämä heidän ympäristöään.
2. Se määrittelee solmulle perustason auditointivaatimukset.
3. Se määrittelee solmun tietoliikenteelle perustason tietoturva-vaatimukset käyttäen TLS-salausta tai vastaavan tasoista toiminnallisuutta.
4. Se määrittelee auditointiviestien vaihtamiseen tarvittavat ominaisuudet, joita tarvitaan turvallisen verkkosolmun tietojen välityksessä auditointivarastoon (Audit Repository).

ATNA-profiili on suunniteltu siten, että toiset viitekehukset (frameworks) voivat laajentaa sitä tiettyjen valintojen avulla. Laajennuksia käytetään määrittelemään lisää erityisesti aktoreihin

liittyviä vaatimuksia. Radiology Audit Trail -valinta IHE Radiology -viitekehyksessä on esimerkiksi tällaisesta laajennuksesta.

4.2.8 Personnel White Pages (PWP)

PWP mahdollistaa pääsyn henkilökunnan perustietoihin, joita eri sovellukset voivat käyttää terveydenhuollon organisaatioissa. Henkilökunnan tietoja voidaan käyttää esim. työnkulkujen ja käyttöliittymien parantamiseen (yhteystiedot, käyttäjystävälliset nimet ja tittelit) sekä henkilöllisyyden varmistamiseen (sähköinen varmenne).

4.2.9 Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)

XDS määrittelee dokumenttien hallinnan ja jakamisen terveydenhuollon organisaatioiden välillä. Profiili perustuu ebXML Registry -standardiin ja hyödyntää SOAP-, HTTP- sekä SMTP -teknologioita (lisätietoja Virkanen, Porrasmä, 2005). XDS:ää tukevia open source -välineitä ja -komponentteja, joiden avulla sovelluksiin voidaan liittää XDS-viestinvälitystä, on saatavilla mm. Eclipse Open Healthcare Framework -projektin kautta.

4.2.10 Uudet profiilit

Tilanne elää jatkuvasti ja kehitykseen tulee uusia profiileja sekä vanhoihin profiileihin lisätään tarvittaessa uusia piirteitä. Syksyllä 2006 kommentointikierroksella olevat profiilit olivat:

Retrieve Form for Data-capture (RFD)

RFD määrittelee, kuinka lomaketietoja voidaan hakea käyttäjän kohdejärjestelmään siten, että ulkoisen järjestelmän vaatimukset otetaan huomioon. RFD tukee lomakkeiden hakua niiden alkuperäisestä paikasta, lomakkeiden näyttämistä ja niiden täyttämistä sekä lomaketietojen palauttamista alkuperäiseen lähteeseen.

Cross-Enterprise Document point-to-point Interchange (XDP)

XDP määrittelee, kuinka hallitaan dokumenttien vaihtoa sekä terveydenhuollon organisaatioiden välillä että asiakkaan ja häntä hoitavan yksikön välillä. XDP mahdollistaa paremman yhteentoimivuuden ammattilais- tai asiakaskeskeisten sähköisten terveystietojen ja muiden terveydenhuollon tietojärjestelmien välillä. XDP täydentää XDS-profiilia (Cross-Enterprise Document Sharing).

Cross Enterprise Sharing of Scanned Documents (XDS-SD)

Kliinisiin dokumentteihin pitää pystyä tallentamaan erimuotoisia potilastietoja, esim. paperidokumentteja, filmejä, sekä sähköistä ja skannattua dataa. Näitä formaatteja ei ole suunniteltu terveydenhuollon dokumentointiin, eikä niissä ole määritelty yhtenäistä tapaa tallentaa esim. asiakkaan tunnistetta, muita asiakastietoja tai asiakaskäyntiin liittyviä tietoja. XDS-SD-profiili määrittelee, kuinka eri muodoissa olevaa dataa (esimerkiksi PDF- tai tekstimuotoisesta hoitodokumentista) yhdistetään HL7 CDA R2 -otsikkotietoihin. Lisäksi profiili määrittelee tarvittavat CDA R2 -headerin elementit (esim. asiakkaan tunniste, asiakastiedot, skannaajan tunniste, skannaustekniikka sekä skannausaika).

5 Mahdolliset järjestäytymis- tai osallistumistavat Suomessa

Yllä on kuvattu yleisesti IHE:n toimintamallia, organisaatiota ja tuotoksia. Tässä luvussa esitetään ajatuksia siitä, mitä IHE-toiminnan järjestäminen tai siihen osallistuminen voisi tarkoittaa suomalaisten toimijoiden näkökulmasta. Luku on tarkoitettu jatkokeskustelujen pohjaksi ja sisältää alustavaa pohdintaa sekä kansallisen kehityksen että yksittäisten osallistujien kannalta.

5.1 IHE:n tuotokset ja toimintamuodot suomalaisten toimijoiden kannalta

Toisin kuin monet standardointialoitteet, IHE korostaa ruohonjuuritasolta lähtevää "bottom-up" -työskentelyä sekä liikkeellelähtöä käytännöllisistä integrointiongelmista ja järjestelmätoteutuksista. Se myös korostaa käyttäjäorganisaatioiden ja yritysten markkinalähtöistä yhteistyötä. Toiminta perustuu vapaaehtoisuuteen.

Suomen terveydenhuollon tietojärjestelmiin liittyvässä standardointikentässä on huomioitava sekä yleinen toimialojen välinen että terveydenhuoltospesifi standardointi. Standardoinnin asiantuntemusta löytyy monilta tahoilta: yrityksistä, yhdistyksistä, tutkimuslaitoksista ja terveydenhuollon palveluja tarjoavista organisaatioista. Myös kansallisessa terveyshankkeessa on vahva standardointiin liittyvä painotus. Keskeisiä toimijoita ovat mm. STM, HL7-yhdistys, Stakes ja Kuntaliitto. (Mykkänen ym. 2005).

Otsikoiltaan ja aihealueiltaan monet IHE-profiileista ovat sellaisia, joihin tarvitaan ratkaisuja myös Suomessa. Käytännössä toimintaan mukaan lähtevien on tunnistettava ne profiilit ja tuotokset, joita toiminnan kautta halutaan edistää. Kuvantamisen profiilien suomalaiset hyödyntäjät ovat esittäneet näkemyksiä, että profiilit tukevat melko hyvin Suomen ympäristöä ja potilashoidon toimintamallien järjeistämistä. Kotimaisessa käytössä ei niinkään ole korostunut ympäristöriippuvaisten teknologiavalintojen standardointi. Profiilien mahdollinen käyttöönotto on syytä liittää terveydenhuollon prosessien kehitykseen (profiilien tukemien hyvien käytäntöjen kautta), ja toimintamallien muuttaminen herättää tietenkin aina kysymyksiä.

Esimerkkinä yleiskäyttöisen integrointiprofiilin soveltamisesta IHE:n XDS-profiili (ks. luku 4.2.9) on ollut esillä pohdittaessa kansallisen sähköisen potilastietojen arkiston (KANTA) osajärjestelmien vastuita ja yhteyksiä. Kansalliseen ratkaisuun määritelty arkkitehtuuri mukaileekin XDS-profiilin määrittämiä toiminnallisella tasolla ja osajärjestelmien osalta, mutta tietojen siirrossa ja rajapinnoissa ei käytetä samoja teknisiä standardeja kuin XDS-profiilissa vaan sovelletaan muita kansainvälisiä standardeja. Toisaalta XDS-profiilissa on joustava ja yleinen suunnittelumalli, joka mahdollistaa erilaiset rekisterien, tietovarastojen ja potilaan tunnistuspalvelun yhdistelmät. Mallin yksi variaatio oli Suomessa toteutettu viitetietokantapohjaisiin aluetietojärjestelmiin jo kauan ennen XDS-profiilin kehittämistä. Vastaava malli on tunnistettavissa useiden maiden kansallisissa arkkitehtuureissa.

Standardien "profiloinnin" suhteen Suomessa on toimittu kansallisten suositusten ja standardien paikallistamisen sekä näihin liittyvien soveltamisoppaiden avulla. Tämä on toiminut kohtalaisen hyvin, koska paikallistamisen yhteydessä on voitu huomioida paikallisia vaatimuksia. Toisaalta joidenkin ratkaisujen kansainvälinen yhteensopivuus on kyseenalainen. IHE:n profiilien hyödyntämisellä sellaisenaan voidaan saavuttaa entistä parempi kansainvälinen yhteensopivuus

(niiden ympäristöjen kanssa, joissa ko. profiileja on käytetty). Nykyisellään niillä ei kuitenkaan voida vastata esim. potilastietojen kansainvälisen siirron tarpeisiin, vaan lähinnä pyrkii siihen, että tuotteet toimivat samalla tavoin eri ympäristöissä. Profiilien paikallistaminen on varsin tiukasti rajattua, joten keskeisiin kansallisia erityisratkaisuja sisältäviin seikkoihin (esim. sähköisen potilaskertomuksen sisältö) niitä ei kannata käyttää. Sen sijaan moniin yleisiin tarpeisiin profiileista löytyy valmiita malleja.

Testauksen suhteen Suomessa ollaan pääosin tilanteessa, jossa yhteentoimivuuden testausta tehdään paikallisesti ja tuotekohtaisesti asiakkaiden ja toimittajien omissa testaus- ja tuotantoympäristöissä. Kuten integrointiprofiilit, myös IHE:n Connectathon-tapahtumat keskittyvät kansainvälisesti yhdenmukaisesti sovellettuihin määrityksiin ja nimenomaisesti IHE-profiilien testaukseen. Näin ollen tapahtuma sellaisenaan tukee esim. kansallisten sähköisten potilaskertomusten yhteentoimivuuden varmistamista vain, jos ko. profiileja käytetään. Vastaavan tyyppinen testausmalli voisi olla perusteltavissa ja järjestettävissä myös kansallisesti, mutta tämä ei ole varsinaista IHE-toimintaa. Toisaalta myös teknisten yksityiskohtien edelleenkehittäminen IHE-profiilien uusissa versioissa on mahdollista; esimerkiksi tammikuun 2007 Connectathon-tapahtumassa oli testattu PIX- ja PDQ-profiilien toteutuksia HL7 versiolla 3 (kun alkuperäiset profiilit perustuivat HL7 versioon 2) (Grassie 2007).

IHE ei suosi kansallista määrittelyjen (tai profiilien) tuottamista vaan pyrkii kansainvälisiin profiileihin. Toisaalta uusille alueille on mahdollista pyrkiä tuottamaan malleja "ensimmäisenä", jolloin voidaan suoraan vaikuttaa kansainväliseen kehitykseen, esim. luoden profiilien tuottamiseen osallistuville yrityksille markkinoita. Profiiliajattelu sinällään (joukko tiettyyn työnkulkuun liittyviä standardeja ja toisiaan täydentäviä määrityksiä) on IHE:n selvä vahvuus, jonka tyyppistä toimintatapaa tulisi suosia myös Suomessa.

Yritysten osallistuminen kansainvälisiin Connectathon-tapahtumiin voi avata niille markkinoita ympäristöissä, joissa IHE-profiilit ovat käytössä. Connectathon-tuloksia ja tuotteisiin liittyviä Integration Statement -dokumenteja voi käyttää tuotteiden myynnissä ja vastauksissa tarjouspyyntöihin, joissa niitä vaaditaan.

Jotta varsinaisen IHE-toiminnan käynnistäminen olisi järkevää, tulisi sekä asiakkaiden että toimittajien pyrkiä saavuttamaan useita tavoitelluista hyödyistä (ks. luku 1). Käytännössä tämä tarkoittaisi profiilien vaatimista asiakkaiden tarjouspyynnöissä, integrointiprofiilien tarkkaa noudattamista tuotteissa sekä Integration Statement -dokumenteja ja testatuloksia hyödyntävää järjestelmien hankintamallia. Vastauksissa tarjouspyyntöihin yritysten olisi eriteltävä yhdenmukaisuus profiiliin ja viitattava Connectathon-testituloksiin.

Yksi Suomen kansallisessa standardoinnissa "puuttuva" osa-alue on kuvantaminen. IHE-profiileja tälle alueelle on ollut saatavilla useita vuosia, joten ne voisivat muodostaa osan ratkaisuista. Profiilit on kehitetty tällä osa-alueella alun pitäen organisaation sisäiseen integraatioon. Useat Suomessa toimivat kuvantamistoimittajat käyttävät tuotteissaan IHE-määrityksiä, ja näihin liittyvissä hankkeissa ja kumppaniverkostoissa on jo hyödynnetty IHE-määrityksiä. Jotkin suomalaiset yritykset ovat toteuttaneet IHE-profiileja (mm. radiologian Scheduled workflow) tuotteissaan ja linjanneet toimintaansa IHE:n mallien mukaiseksi. Tätä kautta on syntynyt myös olemassa olevaa osaamista, mutta toiminnan järjestäytymättömyys on johtanut asiantuntijoiden "hiljaiseloon" kansallisella tasolla.

Suurin osa IHE-profiileista on kehitetty erikoissairaanhoidon ympäristöön liittyen, koska siellä ovat olleet suurimmat yhteentoimivuuden haasteet. Nykyisellään lähinnä IT Infrastructure Technical Framework sisältää organisaatioiden välisen integraation piirteitä, jotka voisivat liittyä suoraan

myös perusterveydenhuoltoon. Profiilien lähtökohtana on useista sovelluksista koostuva järjestelmäympäristö.

IHE:n profilointi-malli palvelee eri tarkoitusta kuin esim. HL7-standardointi. IHE-profiilit pyrkivät tiettyyn tilanteeseen tarkoitettuun tarkkaan integraatioon. HL7-standardit määrittelevät yleiskäyttöisiä tietomalleja ja määrittelyjä, joita on tarkennettava paikallisesti. Joissakin IHE-profiileissa on myös päällekkäisyyksiä standardien kanssa, esimerkiksi monet IHE-profiileissa viitatus HL7 versio 2-määrittelyt ovat päällekkäisiä HL7 version 3 kanssa ja IHE:n XDS-profiilissa vastataan samoihin vaatimuksiin kuin mm. kansainvälisissä HL7 v3 Medical Records-sanomissa ja RLUS- (Retrieve, Locate and Update Service) -palvelumäärittelyssä.

5.2 Kansainväliseen IHE-toimintaan osallistuminen

IHE-profiilit perustuvat kansainvälisesti yhdenmukaiseen soveltamistapaan. Osallistuminen kansainväliseen *ratkaisujen määrittelyyn* on mahdollista ilman erillisiä osallistumismaksuja. Tämä on järkevää lähinnä, jos halutaan edistää tiettyjen uusien ratkaisujen (tai omien / paikallisten ratkaisujen) muodostumista standardeiksi, tai esim. kehittää tuotteiden IHE-yhteensopivuutta tai hankkia osaamista työhön osallistumalla. Vakiintuneiden ja laajasti käytettyjen standardien suosimisesta interointiprofiileissa seuraa kuitenkin helposti myös se, että integrointiprofiilit eivät ole standardoinnin "kehityksen kärjessä" vaan kulkevat standardointikehityksen jäljessä.

Osallistuminen kansainvälisiin *testaustapahtumiin tai demoihin* aiheuttaa osallistujille kustannuksia myös osallistumismaksujen kautta. Käytännössä monet ratkaisujen määrittelyyn osallistumisen hyödyt konkretisoituvat varsinaisesti vasta näiden toimintamuotojen kautta. Testaustapahtumat ovat kansainvälisiä, ja jos IHE-testaustuloksia vaaditaan, on yleensä osallistuttava kansainvälisiin (eurooppalaisiin) Connectathon-tapahtumiin.

Kansainväliseen IHE-toimintaan osallistuminen ei välttämättä edellytä paikallista soveltamista. Profiileja tuotteisiin toteuttamalla mahdollisuudet käyttää yhdenmukaista integraatiota eri markkinoilla paranevat. Käytännössä osallistumisen hyödyt kuitenkin kasvavat huomattavasti, kun myös kotimarkkinoilla käytetään profiilien mukaisia ratkaisuja.

IHE-prosessissa työstettävien määrittelyjen valintaan vaikuttaminen vaatii käytännössä aktiivista prosessiin osallistumista, ei pelkästään toiveiden tai vaatimusdokumenttien esittämistä. Yksittäisten yritysten tai organisaatioiden on hankalaa osallistua profiilien määrittelytyöhön, ja etenkin jos on kansallisia tarpeita, yksi yritys ei pysty niitä yleensä määrittelemään. Yhteistä kansallista koordinoitua tarvitaan mm. komiteoihin osallistumisen koordinointiin ja paikalliseen tiedotukseen ja tapahtumien järjestämiseen.

5.3 IHE-toiminnan organisoiminen Suomessa

Ensimmäinen tavoite IHE-toiminnassa on tuottaa ja syventää tietoa integrointiprofiileista ja yhteentoimivuuden testauksesta. Vasta vähitellen päästään tilanteeseen, jossa voidaan ostaa ja myydä profiilien mukaisia ratkaisuja. Mikäli aitoa IHE-toimintaa (eikä pelkästään toimintamallien kopiaointia) halutaan edistää, toiminnan organisoimille Suomessa on hahmoteltu kolme vaihtoehtoa:

1. Perustetaan oma IHE-yhdistys pyörittämään toimintaa
2. IHE-toiminta on osa HL7-yhdistyksen toimintaa

3. Terveydenhuollon tietotekniikan standardisointiin ja testaukseen liittyvät toiminnot keskitetään kokonaisvaltaisemmin toimivan "Terveydenhuollon tietotekniikan standardisointi ja testaus" -yhdistykselle tai muulle vastaavalle toimijalle.

Vaihtoehtoja 2 & 3 ei käsitellä laajemmin tässä dokumentissa, koska näiden pohtiminen edellyttäisi laajempia keskusteluja. Vaihtoehdon 2 eräs ongelma on se, miten tulot ja menot jaetaan. HL7-yhdistyksen kaikki jäsenet eivät välttämättä ole kiinnostuneita IHE-toiminnasta, joten olisi hankalaa jyvittää jäsenmaksuja ja selvittää, mikä osa rahoista käytetään mihinkin toimintaan. HL7- ja IHE-organisaatioiden säännöt ovat myös erilaisia ja näiden yhdistäminen yhden suomalaisen toimijan toimintaan voi olla hankalaa. Kansalliset HL7-järjestöt tosin toimivat kansallisen IHE-toiminnan sponsoreina useissa maissa, ja on tärkeää varmistaa niiden linkitys. Vaihtoehto 3 puolestaan edellyttäisi keskeisten tahojen kuten STM:n, KELA:n, HL7:n, SFS:n ja Stakesin yhteistoiminnan tiivistämistä entisestään. Sinällään HL7- ja IHE-toimintaa voisi periaatteessa hoitaa yksi organisaatio.

Vaihtoehdosta 1 kuvataan seuraavaksi tarkemmin, kuinka IHE-toiminta voisi jäsenyä. Monet peruseriaatteet ovat kuitenkin riippumattomia siitä, miten toiminta rahoitetaan ja organisoidaan. Olipa IHE-toiminnan organisointimalli mikä tahansa, on erittäin tärkeää sopia keskeisten tahojen kuten STM:n ja HL7-yhdistyksen kanssa työnjaosta (millä standardilla tai profiililla mikäkin ongelma ratkotaan).

IHE-säännöt edellyttävät että maakohtainen toiminta noudattaa tiettyjä peruseriaatteita ja käytäntöjä. Keskeisimpiä näistä ovat mm. organisaation rakenne ja keskeisessä asemassa olevien henkilöiden valintaperusteet:

- käyttäjäpuheenjohtaja: terveydenhuollon tietotekniikan asiantuntija käyttäjä- tai ammatillisesta organisaatiosta,
- toimittajapuheenjohtaja: terveydenhuollon tietotekniikan asiantuntija IT-yrityksestä,
- tekninen projektipäällikkö: esim. jostain asiantuntijaorganisaatiosta tai muista edellä mainituista.

Sponsorit, partnerit sekä implementointiin ja kehittämiseen osallistuvat yritykset (ks. luku 2.3) ovat IHE-toiminnan peruseriaatteita. Toiminnan järjestämiseksi ja rahoittamiseksi on erilaisia vaihtoehtoja sille, kuinka erilaiset organisaatiot sijoittuvat näihin rooleihin.

Sponsoreiksi ja partnereiksi soveltuvia organisaatioita olisivat Suomessa mm. Sosiaali- ja Terveysministeriö, Kuntaliitto, HL7 Finland, Suomen Telelääketieteen seura, Sosiaali- ja Terveydenhuollon Tietojenkäsittely-yhdistys, Duodecim, Stakes sekä erikoisalayyhdistykset (radiologia, kardiologia jne.) sekä mahdollisesti sairaanhoitopiirit ja kunnat. Toiminnan käynnistämisen yhteydessä on tarkennettava, mitkä ovat myös toimintaa rahoittavia sponsoreita. Implementointiin ja kehittämiseen osallistuvat yritykset ovat luonnollisesti alalla toimivia yrityksiä.

Jos toiminta on yhdistyspohjaista, voi toiminnassa olla mukana esim. organisaatiojäseniä ja yhteistyöjäseniä. Ellei toiminnassa nojaututa vain sponsoreihin ja tapahtumien osallistumismaksuihin, toiminnan kuluja on mahdollista kattaa yhdistystoiminnassa jäsenmaksuilla, jotka peritään organisaatiojäseniltä. Eräs mahdollisuus on, että yritykset, niiden asiakkaat, viranomaiset ja järjestöt voivat olla yhdistyksen jäseniä. Toiminnan käynnistämisen yhteydessä mahdollisuus kansallisilta rahoitustahoilta saatavaan tukeen tai projektiin edesauttaisi toiminnan konkretisoitumista ja tarvittavien yhteyksien ja edellytysten luomista.

Toiminnan käynnistyksen yhteydessä suoritettavia toimenpiteitä ovat yhdistyksen perustaminen, keskeisten henkilöiden haku ja valinta sekä jäsenten rekrytointi. Alkuvaiheessa on huolehdittava myös web-sivuston perustamisesta, vuosi- ym. kokousten sekä koulutustilaisuuksien järjestämisestä, sekä tietenkin työstettävien kohdealueiden valinnasta jäsenistön mielenkiinnon ja ajankohtaisten projektien tarpeiden mukaan.

5.4 Jatkokeskustelun pohjaksi nostettavat kysymykset

Jos IHE:ä ja standardisointia katsotaan laajemmassa kehyksessä, esille nousee mm. seuraavia kysymyksiä jatkopohdintaan:

1. Mitkä suomalaiset yritykset ja muut toimijat ovat kiinnostuneita IHE-toiminnasta ja ovat valmiita panostamaan siihen?
2. Onko Suomessa tarvetta hankkia tietojärjestelmiä IHE-määrittysten pohjalta?
3. Miten löydämme, kehitämme ja aktivoimme IHE:ssä tarvittavat osaavat resurssit?
4. Miten IHE-toiminnan jatkuvuus/rahoitus varmistetaan?
5. Miten STM ja muut keskeiset toimijat organisoivat kansallisen standardointityön ja sen tukemisen?
6. Millaisia tarpeita Kelan kansallisten palvelujen pystyttäminen luo esim. testauksen suhteen?
7. Kuinka valitaan IHE:stä sovellettavat alueet siten, että ne eivät sotke vaan tukevat jo tehtyjä kansallisia linjauksia ja toimenpiteitä, välttämällä sitä, että IHE:stä tulee kilpaileva koulukunta muille?
8. Kuinka tarkasti eri IHE-profiilit tukevat kotimaisia tarpeita ottaen huomioon, että profiilit on kehitetty muualla eikä Suomi ole ollut mukana määrittelemässä niitä?
9. Miten vähäinen liikkumavara profiilien sisällä vaikuttaa profiilien toteuttamiseen?
10. Miten kansainvälinen IHE-määrittelyjen modernisointi (esimerkiksi suunniteltu HL7 versio 3:n tukeminen) tapahtuu ja keiden toimesta?
11. Millaiseksi terveydenhuollon IT:n integrointiratkaisut ovat kehittymässä kansainvälisesti, (esimerkiksi palvelupohjaiset standardit, terminologia- ja ontologia-määrittelyt, Snomed, standardointijärjestöjen toimintamallit jne.)?

6 IHE-kysely suomalaisille toimijoille

6.1 Kysymykset ja vastaajat

Edellä mainitun kysymyslistan ja selvityksen aikaisempien osien pohjalta IHE-kysymyksiä käsiteltiin Tekesin FinnWell-teknologiaohjelman Yhteistoiminnallisuus-aiheyrhmän tapahtumassa 14.2.2007. Tapahtumassa päätettiin järjestää suomalaisten toimijoiden näkemyksiä ja IHE-toimintaan kohdistuvia tarpeita kartoittava kysely.

Kysely pyrittiin pitämään lyhyenä ja helposti vastattavana. Sen pääkysymykset olivat (tämän selvityksen luvun 5.4. kysymyslistaa mukailleen):

1. Haluatteko, että vastauksenne käsitellään anonyymisti?
2. Oletteko kiinnostuneita IHE-toiminnasta (kansallisesti tai kansainvälisesti) ja millaista osallistumista siihen voisitte harkita?
3. Näettekö tarvetta hankkia Suomessa tietojärjestelmiä IHE-määritysten pohjalta?
4. Millaisia toiminnan aktivoimisen tai osaamisen kehittämisen tarpeita näette IHE:en liittyen?

Lisäksi kyselyssä viitattiin kysymyslistan (luku 5.4) muihin kysymyksiin.

Kysely lähetettiin sähköpostitse suoraan 150 vastaanottajalle (sairaanhoidopiirit, terveydenhuollon sovelluksia tuottavia yrityksiä, konsultteja, asiantuntijaorganisaatioita). Lisäksi kyselystä tiedotettiin FinnWell-teknologiaohjelman postilistan ja HL7-yhdistyksen postilistan ja kokousten kautta. Kyselyn saatteessa korostettiin, että vastaukset käsitellään asiantuntijamielipiteinä, ei organisaation kannanottoina.

Kyselyyn saatiin sähköpostitse 13 vastausta ja puhelimitse 2 kommenttia. Lisäksi vastauksiin otettiin mukaan ote HL7 Finland teknisen komitean kokouksen pöytäkirjasta. Yhteensä vastauksia saatiin 16 kappaletta. Useat vastauksista liittyivät yleisesti IHE-toimintaan ja sen organisointiin, noudattamatta tarkalleen kysymysasettelua. Useat vastaajista viittasivat myös tämän selvityksen aiempiin osiin ja myös muihin kuin pääkysymyksiin.

Vastaajat olivat terveydenhuollon ja muiden toimialojen ohjelmistoja, tietojärjestelmäratkaisuja ja konsultointia tuottavista yrityksistä (9 kpl), sairaanhoidopiireistä (3 kpl) sekä muista asiantuntijaorganisaatioista (3 kpl). Kyselyn vastaajien lisäksi asiasta on keskusteltu useiden muiden osapuolten kanssa eri tapaamisten ja kokousten yhteydessä.

6.2 Kyselyn tulosten yhteenveto

Tähän lukuun on koottu yhteenveto vastauksista. Lisäksi eri kohdat sisältävät (anonyymejä) poimintoja eri vastauksista, jotka on valittu edustamaan erityyppisiä vastaajien mielipiteitä ja kommentteja.

Yleinen mielenkiinto IHE:ä kohtaan

Kaikki vastaukset olivat IHE:en positiivisesti tai kiinnostuneesti suhtautuvia, mutta kyselyn vastausprosentti jäi suhteellisen pieneksi (lyhyt vastausaika osalle vastaajista, lomat, ajanpuute, tiedonpuute). Voidaan kuitenkin olettaa, että monet, joilla on mielenkiintoa aiheeseen, vastasivat ainakin lyhyesti. Vastauksissa keskityttiin yleensä vastaajan "oman toimialan" tai näkökulman esiin tuomiseen, näitä olivat radiologia, arkisto (/XDS) ja yksittäiset viittaukset muihin viitemalleihin. Lisäksi kahdessa vastauksessa oli hyvin laaja näkökulma, ja korostettiin toimialariippumattomuutta ja kansainvälisyyttä.

Viidessä vastauksessa oli mainittu, että IHE-toimintaan haluttaisiin osallistua toimittajan tai asiantuntijan roolissa. Kolme yritystä oli maininnut haluavansa seurata ja tarvittaessa kommentoida määrittämiä. Lisäksi yhdessä vastauksessa mainittiin osallistumiskiinnostus ammatillisena

organisaationa (IHE Partneri). Lopuissa seitsemässä vastauksessa ei mainita, missä roolissa IHE-toimintaan haluttaisiin osallistua tai mainittiin, että tässä vaiheessa vain seurataan asian kehittymistä.

"Todella hienoa, että olette alkaneet viedä IHE-keskustelua eteenpäin. Olemme ehdottomasti kiinnostuneet osallistumaan siihen."

"Olemme kiinnostuneita..." "Valitettavasti, kokemukseni mukaan, sangen harvat suomalaiset yritykset ovat kiinnostuneita IHE-toiminnasta ja ovat valmiita panostamaan siihen."

IHE-profiilien käyttö hankinnoissa

Vastaukset tähän kysymykseen vaihtelivat yleisestä tarpeen tunnustamisesta ja alan kehityksen toivomisesta tähän suuntaan ehdottomiin vaatimuksiin profiilien käytöstä. Esiin nostettiin myös, että vanhat järjestelmät ovat erityisesti integroinnin kannalta vaikeimpia, ja että vasta niiden korvaamisen jälkeen "IHE-hyväksynnällä" olisi merkitystä. Profiilien etuina nostettiin esiin erillisten integrointiprojektien väheneminen, pienempien yritysten integroituminen, ja integraatiokustannusten alentaminen standardien käytännön toteuttamisen kautta.

"Tarvetta on, mutta isompi kysymys onkin, että vaikuttaako IHE-"hyväksyntä" oikeasti hankintoihin tai IT-strategioihin."

"Ehdottomasti kyllä. Kansainväliset toimittajat tukevat jo nyt laajasti IHE-integraatioprofiileja. Niiden käyttöönotto ei vaatisi muuta kuin yleisen hyväksynnän."

"Kyllä, silloin kun tiedetään mitä oikeasti halutaan. Tässä on vaarana se, että jos ei tiedetä mitä oikeasti halutaan ja ennen kaikkea tarvitaan, pyydetään hankintavaiheessa IHE IS:t [Integration Statement-dokumentit] ja sitten niiden pituutta "mitataan viivoittimella" eli kuvitellaan, että enemmän on parempi ja tulevaisuuden turva."

"Ehdottomasti kyllä, koska tietääkseni kattavampaa maailmanlaajuista menettelytapa kehikkoa ei ole kuin mainittu IHE"

Soveltamisalueet ja aktiviteetit

Kolmella yrityksellä oli jo kokemusta kansainväliseen IHE-toimintaan osallistumisesta. Yrityksillä oli kokemusta radiologiasta, patient care devices-alueesta sekä kansainvälisestä testauksesta. Lisäksi vastaajia kiinnostivat XDS, allekirjoitukset, IT Infrastructure Framework, kansallinen kertomusarkisto, sekä lääkityksen hallinta. Kolmessa vastauksessa oli mielenkiintoa testauksen järjestämisestä kansallisesti. Toisaalta kahdessa vastauksessa oli myös mainittu, ettei kansallista testipenkkiä kannata rakentaa. Lisäksi kaksi vastaajaa oli maininnut, että IHE-profiileissa olisi kehittämistarpeita, mutta he eivät välttämättä olisi halukkaita itse osallistumaan kehitystyöhön.

"Tarkoituksemme on osallistua IHE EUROPE connect-a-thoneihin omilla tuotteillamme, eli pyrimme parantamaan niiden yhteentoimivuutta muiden järjestelmien kanssa yhteisen testauksen kautta."

"Kansallisesti. Yhteistoiminnallisuus tiettyjä suunnittelutoimia tehtäessä, neutraalien testipenkkien järjestäminen ja lausuntojen antaminen tuntuvat tässä vaiheessa fiksuimmilta lähtökohdilta."

"Ensisijaisesti meitä kiinnostaa IHE radiologia framework, mutta kiinnostusta on myös IHE:n muihin osa-alueisiin kuten IT infrastructure."

"Jos IHE-testaustoiminta lähtee käyntiin, olemme valmiit osallistumaan siihen omien järjestelmiemme osalta."

"Meillä käytetyt profiilit sopivat pääsääntöisesti hyvin Suomeen, mutta on hyvä tunnistaa ja tuoda esille joidenkin profiilien erikoiset tekniset valinnat tai ongelmat suomalaisessa ympäristössä tai yleensä."

Kansallinen ja kansainvälinen IHE-yhteistyö

Kansainvälistä yhteensopivuutta painotettiin kahdeksassa vastauksessa. Lisäksi viidessä vastauksessa oli mainittu, että IHE-toiminta kiinnostaa myös kansallisesti; lähinnä testaukseen liittyen. Vastauksista näkyi jonkun verran tavoitteena "velvoittaa" toimittajia kansallisesti toimimaan sovittujen profiilien mukaisesti. Toisaalta toimittajien puolelta toivottiin myös sitä, että jatkossa asiakkaat kiinnittäisivät huomiota myös IHE-suosituksiin tietojärjestelmiä tilatessaan.

Kansainväliseen toimintaan osallistumisen kannalta nähtiin tarpeita testaustapahtumiin osallistumiselle sekä yhden vastaajan taholta Suomessa jo ratkaistujen haasteiden mallien viemiseen kansainväliseen IHE-suuntaan. Kaksi kommentoijaa arvosteli sitä, että Suomen kansalliset kertomusratkaisut eivät perustu IHE XDS -profiiliin vaan muihin ratkaisuihin, mutta kaksi muuta vastaajaa nosti esiin perusteluja sille, miksi ko. profiilia ei ole käytetty.

"Olemme kiinnostuneita sekä kansallisesta kuin myös kansainvälisestä IHE-toiminnasta."

"Kansallinen IHE-toiminta kiinnostaa; lähinnä esimerkiksi asiantuntijana ns. asiakasorganisaation edustajana."

"Tärkeintä on, että [Connectathonissa] paikalla on riittävä määrä kansainvälisten toimijoiden tuotteita, koska Suomalaisten tuotteiden kesken IHE-profiilien testaaminen voi jäädä turhan kevyeksi."

"Eli koska järjestelmien integroitavuutta joudutaan tarkistelemaan jo Kanta-hankkeen näkökulmasta, voisi tähän yhdistää myös laajemman integroitavuuden tarkastelun."

"Suomessa pitäisi ylipäättään sitoutua tiukemmin kansainvälisiin standardeihin ja välttää "kansallistamista" ja omia ratkaisuja. Tämä on tärkeää ja järkevää sekä ostajien (terveydenhuollon organisaatiot) että suomalaisten alan yritysten näkökulmasta."

Organisointi

IHE-toiminnan organisoitumisesta esitettiin näkemyksiä, että toiminta pitäisi olla osana HL7-yhdistystä sekä näkemyksiä, ettei toimintaa pitäisi tehdä osana HL7-yhdistystä. HL7-yhdistyksen osana toimimisen hyvänä puolena nähtiin se, että siellä toimivat jo "kaikki" Suomessa terveydenhuollon IT-alalla toimivat organisaatiot. Erillistä organisointia kannattavat puolestaan kokivat, että HL7:lla ja IHE:llä on eri abstraktiotaso (työnkulut vs. viestit) ja IHE on merkittävyydeltään tärkeämmässä asemassa kuin HL7.

Neljän yritysedustajan vastauksessa korostettiin loppukäyttäjävetoisuutta sekä käyttäjä- ja viranomaisorganisaatioiden vaatimuksista lähteviä toteutuksia. Yksi asiakas kuitenkin mainitsi, että mukaan pitää ensin taivuttaa keskeiset kansalliset toimijat ja yritykset ja jos siinä onnistutaan, niin järjestäytyminenkin ratkeaa sen avulla.

"Olisi varmaan hyvä, että tämä IHE olisi yksi HL7-yhdistyksen osa-alue. HL7-yhdistyksen toiminnassa on kuitenkin mukana kaikki Suomen terveydenhuollon alalla toimivat organisaatiot."

"Mielestämme kansallisen IHE-toiminnan edellytys on loppukäyttäjävetoisuus. Toimittajat tarvitaan IHE-toimintaan mukaan, mutta he eivät voi olla sen vetureita."

"Yhdistäminen HL7-toimintaan ei liene hyvä polku. IHE itsessään on abstraktiotasoltaan ja merkittävyydeltään HL7:aa tärkeämpi, minkä vuoksi sen pitäminen itsenäisenä toimintana on välttämätöntä."

"...käytiin keskustelua eri tavoista järjestää IHE-toimintaa Suomessa. Vaihtoehtoina tulivat esille IHE-toiminnan käynnistäminen joko HL7-yhdistyksen alla tai itsenäisenä toimintana. Tärkeänä pidettiin sitä, ettei tule kahta erillistä linjaa ja pystyttäisiin välttämään resursseja kuluttava kilpailu näiden välillä. Todettiin, että alue on yhteinen ja lähentymistä näiden kahden välillä tapahtuu koko ajan."

"Dokumentin organisointimalleista vain mallit 1 ja/tai 3 tulevat kysymykseen, IHE-toimintaa ei missään tapauksessa HL7 yhdistyksen 'alle' (toki sen toimialaosaaminen tulee hyödyntää). Hyödynnettävä täysimääräisesti täysin vastaavaa toimintaa tekevät parhaat kansalliset resurssit, mm. Tietke Ry; yhtenevyyksiä ja päällekkäisyyksiä on paljon."

Osaaminen ja suomalaisten toimijoiden kokemukset

Yksi vastaaja mainitsi julkistaneensa tuotteilleen IHE Integration Statement -dokumentin ja kaksi osallistuvansa IHE Europe Connectathon -testaukseen. Lisäksi kaksi vastaajaa mainitsi osallistuneensa IHE-demoihin tai esittelyihin yleisönä teollisuustapahtumien yhteydessä.

IHE:ssä tarvittavien osaavien resurssien löytäminen, kehittäminen ja aktivoiminen koettiin yleensä ongelmaksi. Yhdessä vastauksessa arvioitiin, että tämän vuoksi toiminta kannattaisi keskittää tiedonvälittämiseen ja kokemusten levittämiseen. Toisaalta eräissä vastauksissa kävi myös ilmi, että Suomesta löytyy sekä IHE-osaamista että IHE-asiantuntijoita.

Yleisesti kaivattiin, että puolueetonta tietoa IHE:stä jaetaan sekä loppukäyttäjille että toimittajille, kuten yhdessä vastauksessa ilmaistiin: "asia vaatii huomattavaa tietotaidon nostoa alueella". Lisäksi toimittajien tarjoamien Integration Statement -dokumenttien pohjalta myös ostaja tarvitsee osaamista tuetuista profiileista.

"Kannattaisi keskittyä IHE-ratkaisujen kartoitukseen ja käytännön kokemusten levittämiseen ostajille."

Muuta

Vastauksissa nousi esiin, että eri IHE-profiilit on määritelty eri tasoilla. Joissakin profiileissa on tarkalla tasolla rajoitettu standardin soveltamista, kun taas joissakin on lähinnä viitattu standardeihin (joita edelleen voi soveltaa useilla eri tavoilla).

Samaten vastauksissa nousi esiin, että terveydenhuollossa ei ole samassa määrin yhtenäisesti määriteltyjä kansainvälisiä prosessikulkuja kuin muilla toimialoilla, mutta näitä pyritään juuri IHE-profiileilla tekemään (lainsäädäntö, th. järjestämismallit, jne.). Muutamissa vastauksissa korostettiin toimialariippumattomien standardien hyödyntämistä ja prosessien yhtenäistämistä toiminnallisesti.

7 Yhteenveto ja suositukset

IHE-toimintamallin etuja voidaan saavuttaa kolmella tasolla:

- On mahdollista matkia IHE:n toimintatapoja niissä asioissa, joissa sen selviä vahvuuksia halutaan hyödyntää, hyödyntämättä suoraan IHE-profiileja tai testaustapahtumia. Tällöin ei kuitenkaan voida puhua varsinaisesta IHE-toiminnasta.
- On mahdollista hyödyntää IHE-tuotoksia kansallisesti tai paikallisesti. Tuotosten "oikeaoppinen" hyödyntäminen edellyttää vähintään profiilien tarkkaa noudattamista, ja vähänkään laajempaan testauksien ja demojen järjestämistä tai niihin osallistumista, yleensä kansainvälisesti. Yksittäisiä tuotteita laajempi soveltaminen vaatii käytännössä kansallista koordinoitua jossain muodossa. Lisäksi hyödynnettävien profiilien valinta ja kansallisten laajennusten hallinta vaatii yhteistyötä.
- On mahdollista osallistua kansainväliseen IHE-kehitykseen. Tällä osallistujat saavuttavat paremman yhteensopivuuden IHE:ä hyödyntävien tuotteiden ja asiakkaiden ympäristössä. Tällainen osallistuminen mahdollistaa myös johtoaseman luomisen uusilla määrittelyalueilla.

Yritysten saavuttamat hyödyt IHE-toiminnasta liittyvät yhdenmukaistamiseen ja yhteentoimivuuden todistamiseen, mikä edistää kaupankäyntiä. Tämä näkökulma korostuu usein IHE-toiminnassa. Profiilien määrittelyjen mukaisuuden esittely testaustapahtumissa ja demoissa sekä Integration Statement -dokumenttien julkaisu toimivat keinona "avoimeen verkostoitumiseen" muiden yritysten ja tuotteiden kanssa. Toissijaisesti pyritään asiakkaiden tarjouspyyntöjen IHE-pohjaisuuteen. Asiakkaat pyrkivät IHE:n avulla lähinnä yhtenäistämään tarjontaa ja hyödyntämään mahdollisimman pitkälle jo valmiiksi saatavilla olevia standardeja ja määrittelyjä, välttämällä uudelleen keksimistä eri projekteissa tai käyttöönotoissa.

IHE-tuotosten hyödyntäminen (ilman testauksesta tai demoista saavutettavia "vakuuksia") on sinällään mahdollista, mutta tällöin ei saavuteta kaikkia toimintamallin tarjoamia etuja. Testauksen tai demojen järjestäminen tai niihin osallistuminen ja kansainväliseen kehitykseen osallistuminen tuovat enemmän hyötyjä ja uusia mahdollisuuksia. Joka tapauksessa IHE-toiminnassa on löydettävä tasapaino kansallisten ja kansainvälisten ratkaisujen välillä, ja saatavilla olevien profiilien soveltamisessa on huomioitava jo tehdyt kansalliset linjaukset.

Selvityksen yhteydessä on noussut esiin myös useita tarkennusta vaativia asioita. Näitä ovat mm. sen tarkentaminen, mitä tekniseen viitemalliin sitoutuminen käytännössä tarkoittaa ja avainhenkilöiden (esim. technical manager) tarkempi toimenkuva. Käytännössä suomalaiset toimijat ovat osoittaneet mielenkiintoa moniin IHE:en liittyviin osa-alueisiin kuten kuvantaminen, IT-infrastrukturi ja testauksen järjestäminen, mutta liikkeellä on myös harhakäsityksiä mm. sertifiointin suhteen. Lisäksi on hyvä pitää mielessä, että IHE ei ole standardisointijärjestö vaan siinä pyritään käyttämään ja rajoittamaan valmiita standardeja, joilla on jo laaja hyväksyntä. On myös muistettava, että IHE:n sijaan eri maissa hyödynnetään runsaasti muita kansainvälisiä tai kansallisia standardeja tai määrittelyjä, eikä IHE-määrittelyjen "johtoasema" kullakin niiden kattamalla alueella ole selviö kansainvälisesti.

IHE-määrittelyiden ja toimintamallin pohjalta on mahdollista saavuttaa merkittäviä kilpailuetuja suomalaisille yrityksille ja säästöjä terveydenhuollon organisaatioille. Ratkaisujen ja profiilien entistä tarkempi määrittely vähentää paikallista räätälöintiä, mutta myös ratkaisujen joustavuutta ja

paikallisia tai kansallisia soveltamismahdollisuuksia. Mahdollisten järjestämis- ja rahoitusmallien sekä eri osapuolten kiinnostuksen tarkempi selvittäminen yhteisten keskustelujen ja tilaisuuksien kautta on tarpeen.

Lopuksi voidaan todeta, että IHE:n seuranta ja tiedonvälitys IHE:stä on tarpeellista. Tähän dokumenttiin on koottu keskustelua ja arviointia siitä, mitä IHE voisi tuoda Suomeen lisää, mitä se voisi ratkaista, ja olisiko sen käytöstä mahdollisesti jotain haittaa. Kootun tiedon pohjalta voidaan tehdä yhteisiä ja organisaatiokohtaisia päätöksiä kansallisen IHE-toiminnan organisoinnista tai kansalliseen tai kansainväliseen IHE-toimintaan osallistumisesta.

Suosituksat keskustelun pohjaksi

1. IHE-toiminta organisoidaan Suomessa siten, että se on oma itsenäinen ryhmänsä, esimerkiksi yhdistys.
 - o Ryhmä tiedottaa toiminnastaan ja koordinoi sitä muun kansallisella tasolla tehtävän yhteistoiminnallisuustyön kanssa mm. STM:n, Stakesin, Kuntaliiton, Kelan ja muiden keskeisten toimijoiden kanssa.
 - o Ryhmästä järjestetään kiinteä linkitys HL7 Finland ry:n toimintaan, käytännössä mahdollisuuksia voivat olla esimerkiksi IHE-osallistuja myös HL7 teknisessä komiteassa, HL7-tiedotuskanavien käyttö myös IHE-asioista tiedottamiseen sekä virallinen yhteistyösuhde (esim. MoU tai yhdistyksen jäsenyys toisessa yhdistyksessä).
2. Toimintaan aktiivisesti osallistuvat toimijat valitsevat ne osa-alueet, joista edistämistä lähdetään viemään eteenpäin. Erityisesti radiologian alueella on runsaasti valmiita osaamista ja tarpeita, mutta myös muilla alueilla on osoitettu kiinnostusta ja halua toiminnan aktivointiin.
3. Toiminta keskittyy varsinaisten IHE-profiilien hyödyntämiseen (käyttöönottoon) ja edistämiseen sekä tiedon levittämiseen käyttökelpoisista profiileista ja IHE-tuotoksista. Toimintaan ei sisällytetä muiden kuin IHE-määritysten käyttöönoton tai testauksen tukea, eikä määrittelytyötä muuten kuin kansallisten laajennusten osalta (osapuolet voivat luonnollisesti osallistua kansainvälisiin tai IHE:n ulkopuolisiin määrittelyihin). Erityisesti toiminnassa on huolehdittava siitä, että se ei kilpaile kansallisten ratkaisujen kanssa vaan pyrkii soveltuvien osin tukemaan niiden käyttöönottoa; esimerkiksi XDS-profiilin osalta ei edistetä kansallista käyttöönottoa, mutta voidaan pyrkiä vaikuttamaan kansainvälisen kehityksen suuntaan.
4. Ensi vaiheessa määritellään Suomessa käyttökelpoinen jäsenyysmalli, jossa jäsen- ja/tai sponsorimaksuilla voidaan tarpeellisessa määrin järjestää toimintaa. Toiminta nojautuu pääosin jäsenten omien resurssien käyttöön. Aktiivisten käyttäjä- ja toimittajaosapuolten lisäksi useat järjestöt ja muut toimijat kuten STM, Kuntaliitto, Tiede ry, HL7 Finland, Suomen Telelääketieteen seura, Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittely-yhdistys, erikoisalayhdistykset (esim. radiologia) pyydetään sponsoreiksi tai partnereiksi.

Vähimmäisedellytyksenä yllä oleville suosituksille on, että toimintaan saadaan alusta lähtien riittävä edustus toimittajien ja käyttäjäorganisaatioiden puolelta. Nimettäviä henkilöitä ovat mielellään sekä käyttäjä- että toimittajapuheenjohtaja, ja aktiivinen tekninen projektipäällikkö.

Toiminnan käynnistäminen on mahdollista hankkeistaa, mutta hankkeen tulee pyrkiä vain luomaan puitteet jatkuvalle toiminnalle osallistujien yhteisönä.

Yllä olevat suositukset perustuvat kirjoittajien (JM+JP+TaT) näkemyksiin, keskusteluihin kotimaisten ja kansainvälisten toimijoiden kanssa, kyselyvastauksiin sekä muuhun tämän katsauksen sisältöön. Ne ovat alustavia ehdotuksia ja tarkoitettu pohjaksi toiminnan käytännön järjestämiselle. Toiminnan käynnistymiseen aktiivisesti osallistuvat luonnollisesti voivat päättää myös toisin kuin näissä suosituksissa.

Kiitokset

Tämä työ on osa SerAPI-hanketta, johon osallistuvat Kuopion yliopisto, TEKES (rahoituspäätös 40251/06), Medici Data Oy, Datawell Oy, Fujitsu Services Oy, Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, WM-data Oy, Commit; Oy, Intersystems B.V. Finland, Mediconsult Oy, Microsoft Oy, Oracle Finland Oy, Satakunnan sairaanhoitopiiri, Bea Systems Oy, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, Kuopion kaupunki, Kustannus Oy Duodecim, Mawell Oy

Lähteet

ACC/HIMSS/RSNA. IHE IT Infrastructure Technical Framework, Volume 1, (ITI TF-1), Integration Profiles Revision 2.0, August 15, 2005. URL:

http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_iti_tf_2.0_vol1_FT_2005-08-15.pdf . Viitattu 20.6.2006.

ACC/HIMSS/RSNA. IHE NA 2007, Connectathon Fact Sheet, 2006.

http://www.ihe.net/Connectathon/upload/NA_2007_Connectathon_Fact_Sheet_1.pdf.

Felhofer L. IHE Technical Project Management. IHE Workshop, Chicago, 19-21.6.2006, URL:

http://www.ihe.net/Events/iheworkshop_2006.cfm.

Grassie A. IHE PIX-PDQ Version 3 Successful Testing. HL7 News, April 2007, s. 13.

IHE. Integrating the Health Care Enterprise in Europe Charter. 13.11.2003. URL: http://ihe.univ-rennes1.fr/organization/download/Final_CharterIHE_27May04.pdf. Viitattu 9.8.2006.

IHE Technical Framework Vol. IV, National Extensions. 12.4.2005. URL:

http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_tf_rev6.0ft_vol4_2005-04-15.pdf. Viitattu 16.10.2006.

Mykkänen J, Korhonen M, Porrasmäa J, Tuomainen T, Ensio A. Tietojärjestelmien standardointityön organisointi ja kehittäminen terveydenhuollossa: nykytila ja toimenpide-ehdotukset. Helsinki: Stakes, 2005. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 3/2005.

Pariset C. IHE Process and Influence on Radiology and Clinical Workflow. IHE and EHR seminar. Helsinki, 11.11.2004.

Poiseau E. Integrating the Healthcare Enterprise Europe. Healthcare IT Management, vol 1, issue 2, 2006, 45-46, URL: <http://www.eahitm.org/downloads/HITMVol1-Is2-2006.pdf>. Viitattu 19.9.2006.

Russler D. IHE overview. IHE Workshop, Chicago 19-21.6.2006, URL:

http://www.ihe.net/Events/upload/final_CD_workshop2006/Day1/General_Session_am/IHE_Workshop2006_IHE_Overview_dr.ppt.

Wein B, Wirsz N, Sippel T. Introduction to IHE. EuroPACS 2002 Conference, Oulu, 5.-7.9.2002.

Virkanen H., Porrasmäa J. IHE - XDS – Cross-Enterprise Document Sharing, Versio 0.61 SerAPI-projekti, 2005.