



**FIHTA**



## **Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) – hyödyntämisselvitys**

Tekijät	Juha Mykkänen, Hannu Virkanen, Kuopion yliopisto, HIS-tutkimusyksikkö
Dokumentin tila	Versio 1.1
Päiväys	2.1.2009
Julkaisijat	Tekes, Terveysteknologian liitto FIHTA, Kuopion yliopisto
	<a href="http://his.uku.fi/ihe/">http://his.uku.fi/ihe/</a>

---

## ESIPUHE

Tämä selvitys on osa Terveysteknologian liitto FIHTA:n ja Tekesin rahoittamaa IHE.fi-selvityshankkeen tuloksia. Selvityshankkeen tavoitteena on ollut:

- kartoittaa suomalaisten toimijoiden kannalta kiinnostavimmat IHE-profiilit ja tuottaa niistä tiivistetyt kuvaukset,
- tarkentaa suomalaisten toimijoiden mahdollisuuksia IHE-profiilien hyödyntämiseen tuotteissa ja hankkeissa,
- tuottaa edellä mainittujen pohjalta IHE-hyödyntämisselvitys,
- kartoittaa suomalaisten toimijoiden halukkuutta osallistua kotimaiseen IHE-toimintaan,
- tarkentaa Suomeen soveltuva IHE-toimintamalli,
- tiedottaa Suomessa IHE-aiheista sekä selvityksen ja toiminnan käynnistämisen etenemisestä.

Tämä selvitys kokoaa yhteen tulokset hankkeen aikana tehdyistä kyselyistä ja haastatteluista IHE-toimintaan ja -kohdealueisiin liittyen ja sisältää kuvauksia Suomessa eniten mielenkiintoa herättäneistä IHE osa-alueista.

Aiemmassa IHE-katsauksessa [TMP07] on tätä selvitystä tarkemmin kuvattu mm. IHE:n perustoimintamalli, organisaatio ja testaustapahtumat, sekä aiempien kyselyjen ja työkokousten tuloksia. Yhdessä aiempien raporttien kanssa tämä selvitys tarjoaa pohjatietoja IHE-tulosten hyödyntämisestä, toimintaan osallistumisesta tai sen tukemisesta kiinnostuneille.

Selvitystyön yhteydessä perustettiin HL7 Finland -yhdistykseen SIG-ryhmä IHE-toimintaa varten (3 kokousta kesäkuusta 2008 lähtien), järjestettiin "IHE ja yhteentoimivuus käytännössä" -seminaari ja tiedotettiin säännöllisesti IHE:en liittyvistä ajankohtaisista asioista toimintaa seuranneille. Toimintaan liittyvää materiaalia on koottu ja kerätään edelleen osoitteeseen:

<http://his.uku.fi/ihe/>

Tekijät kiittävät kaikkia kyselyyn vastanneita ja ohjausryhmän sekä IHE SIG-ryhmän toimintaan osallistuneita. Erityiskiitokset selvityksen osalta kuuluvat FIHTA:n Terhi Kajasteelle, Tekesin Petteri Jääskeläiselle, FinnWell-koordinaattori Kalevi Virrälle sekä haastatelluille asiantuntijoille. Tekijöiden osalta selvityshankkeen päätyttyä IHE-toiminnan taustahankkeena tulevat toimimaan Tekes-rahoitteiset tutkimushankkeet kuten SOLEA ja OmaHyvinvointi.

Kuopio 19.12.2008

Tekijät

## SISÄLTÖ

1	Johdanto .....	4
1.1	IHE-käsitteitä.....	4
2	IHE-määrittelyjen sisällön lyhyt kuvaus.....	5
2.1	Radiology .....	6
2.2	IT Infrastructure.....	7
2.3	Eyecare .....	8
2.4	Laboratory .....	8
2.5	Pathology.....	8
2.6	Patient Care Coordination .....	9
2.7	Patient Care Devices.....	9
2.8	Quality, Research and Public Health.....	9
2.9	Radiation Oncology.....	9
2.10	Cardiology .....	10
3	IHE-hyödyntämiskysely .....	10
3.1	IHE-tuntemus ja valmiiden määrittelyjen hyödyntämistarpeet.....	10
3.2	IHE-profiilien aihealueiden ajankohtaisuus .....	14
4	Kotimaisten sidosryhmien näkemyksiä IHE:stä .....	17
4.1	Kokemukset ja tietämys IHE:stä .....	18
4.2	Tilanne Suomessa.....	18
4.3	Kansainvälinen tilanne .....	22
4.4	Esiin nostetut IHE:n käyttö- ja kehittämiskohteet .....	24
4.5	Toimijakenttä ja organisoituminen.....	25
5	Tarkempia kuvauksia teknisistä viitemalleista ja profiileista .....	27
5.1	IHE Radiology (RAD) Technical Framework.....	27
5.1.1	Radiology Scheduled Workflow (SWF).....	29
5.1.2	Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I).....	31
5.2	IHE IT Infrastructure (ITI) Technical Framework .....	32
5.2.1	Cross-Enterprise Document Sharing (XDS).....	34
5.2.2	Cross-enterprise Document Reliable Interchange (XDR) .....	35
5.2.3	Patient Demographics Query (PDQ) .....	37
5.2.4	Patient Administration Management (PAM).....	38
5.3	IHE Patient Care Devices (PCD) Technical Framework .....	38
5.4	IHE Patient Care Coordination Technical Framework.....	40
5.4.1	PCC-yleiskuva.....	40
5.4.2	Exchange of Personal Health Record Content (XPHR) .....	42
5.5	IHE Quality (QUAL/QRPH - Quality, Research & Public Health Domain) Technical Framework.....	43
5.6	IHE Laboratory.....	45
5.6.1	Laboratory Testing Workflow .....	46
5.6.2	XD-LAB .....	47
6	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	48
6.1	IHE-ratkaisujen hyödynnettävyys ja hyödyntämisenäkymät .....	48
6.2	IHE:n suhde muihin standardeihin ja arkkitehtuureihin .....	50
6.3	Toimenpide-ehdotuksia selvityksen pohjalta .....	52
6.4	Yhteenveto.....	54
	Lähteet.....	56

<b>Versio:</b>	<b>Pvm:</b>	<b>Laatijat:</b>	<b>Selitys:</b>
Versio 1.1	2.1.2009	Juha Mykkänen, Hannu Virkanen	viimeistely versio

# 1 Johdanto

IHE (Integrating Healthcare Enterprise) on kansainvälinen yhteisö, joka määrittelee standardeihin perustuvia profiileja terveydenhuollon tietojärjestelmien yhteensovittamiseen. Yhteisön toiminta on laajentunut voimakkaasti viime vuosina. Suomessa on osoitettu IHE:ä kohtaan huomattavaa mielenkiintoa etenkin kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten toimesta, ja myös käyttäjäorganisaatiot ovat osoittaneet kasvavaa kiinnostusta IHE-ratkaisujen hyödyntämiseen. IHE-asioiden seurantaan ilmoittautuneiden on mukana olleiden suomalaisten määrä on kasvanut yli 50 henkilöön marraskuuhun 2008 mennessä.

IHE-toiminnan suhteen Suomessa on todettu, että tarvitaan tarkempaa tietoa siitä, mihin kotimaisiin tarpeisiin pystyttäisiin vastaamaan IHE-määrittelyjen avulla. Lisäksi on havainnollistettava potentiaalisia hyötyjä IHE-profiilien käytöstä ja toimintaan osallistumisesta, erityisesti suhteessa käyttäjäorganisaatioiden tarpeisiin ja hankkeisiin. On myös ratkaistava, millaisella mallilla IHE-toiminnan jatkuvuus voitaisiin turvata Suomessa. Selvityksen yhteydessä vuonna 2008 perustettu HL7 Finland ry:n IHE SIG-ryhmä on toiminut tiedon levittäjänä sekä tarpeiden kokoajana sekä linkittänyt kotimaan IHE-toimintaa kansainvälisiin tahoihin.

Tämä raportti on tarkoitettu vastaamaan osaltaan edellä esitettyihin tarpeisiin. Työ on osa Tekesin ja FiHTA:n rahoittamaa ja Kuopion yliopiston toteuttamaa IHE.fi-selvitystyötä, jonka tavoite on mm. lisätä terveydenhuollon organisaatioiden ja yritysten tietämystä IHE-ratkaisuista ja toimintamalleista. Työssä on kartoitettu suomalaisten toimijoiden tähän asti esiin nostettujen tarpeiden ja toiminta-alueiden kannalta kiinnostavimmat IHE-profiilit ja tekniset viitemallit. Kuvauksien avulla on haettu kotimaisten terveydenhuollon organisaatioiden ja yritysten tarpeita IHE-mallien hyödyntämiseen sekä tarkennettu suomalaisten yritysten ja muiden toimijoiden halukkuutta ja mahdollisuuksia mallien soveltamiseen omissa tuotteissaan ja hankkeissaan.

Raportti täydentää osaltaan aiemmin tehtyä IHE-katsausta [TMP07], jossa on kuvattu IHE-toiminnan muotoja, aiempia kotimaisia kyselyjä ja keskusteluja sekä kuvauksia muutamista profiileista ja ratkaisumalleista. Tämän raportin luvut 1-4 ja 6 sisältävät yleistä perustietoa, tuloksia ja johtopäätöksiä tehdyistä kyselyistä ja haastatteluista. Luku 5 sisältää yksityiskohtaisempaa ja osin teknisempää kuvausta muutamista keskeisistä IHE-sovellusalueista ja profiileista.

## 1.1 IHE-käsitteitä

Seuraavassa esitettyjä käsitteitä hyödynnetään IHE:n teknisten viitemallien ja profiilien esittelyssä:

- Aktori (*Actor*): ohjelmiston tai laitteen toiminnallisen osan nimi (vrt. komponentti, palvelu), jotka ovat keskenään kommunikoidessa rooleissa järjestelmien välillä.
- Transaktio (*Transaction*): järjestelmien välillä välitettävät viestit, esim. kahden aktorin välinen tiedonsiirto kuten HL7-viesti. Järjestelmien välisen yhteentoimivuuden saavuttamiseksi tarvittavat yksityiskohdat kuvataan transaktioiden ohessa.

- Profiili/integraatioprofiili (*Profile/Integration profile*):

komponenttien ja transaktioiden kooste, jonka avulla määritelty työnkulku (workflow) saadaan suoritetuksi, tai tiettyihin transaktioihin kuuluvat tiedot määriteltyä tarkasti. Profiileilla asetetaan lisärajoitteita hyödynnetyille standardeille (esim. toteutus- ja viestintäteknologialle) tarkentamaan järjestelmien välistä yhteistoiminnallisuutta.

- Sovellusalue (*Domain*):

IHE työn osa-alue ja työryhmät (kullakin sovellusalueella omat planning committee ja technical committee), joka tukee yleensä yhtä lääketieteen erikoisalaa (radiologia, kardiologia, jne.). Aktiiviset IHE-sovellusalueet ovat tällä hetkellä:

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

- Tekninen viitemalli (*Technical Framework*):

eri sovellusalueille tuotettavat tekniset viitemallit määrittävät tarkat toteutusmallit kuvaten profiilit, niiden aktorit, transaktiot ja rajoitteet olemassa olevien standardien pohjalta, joilla tavoitellaan mm. järjestelmien välistä yhteentoimivuutta tukemaan potilaan hoitotyötä. Teknisten viitemallien dokumentaatiota kehitetään vuosittaisella syklillä, julkisen arvioinnin tulosten pohjalta valitaan mm. uudet määriteltävät profiilit, sekä jo tuotettujen määritysten tarkentaminen ja tehdään korjauksia määrittelyissä ilmenneisiin virheisiin. Alla luetellut tekniset viitemallit ovat vapaasti saatavilla IHE:n sivustolta ([www.ihe.net](http://www.ihe.net)):

- Anatomopathology/Pathology (PAT)
- Cardiology (CARD)
- Eye Care (EYE)
- IT Infrastructure
- Laboratory (LAB)
- Patient Care Coordination (PCC)
- Patient Care Devices (PCD)
- Quality/ Quality, Research and Public Health (QRPH/QUAL)
- Radiation Oncology (RO)
- Radiology (RAD)

## 2 IHE-määrittelyjen sisällön lyhyt kuvaus

IHE-hyödyntämiskyselyä ja profiilien käyttötarkoituksen lyhyttä kuvaamista varten osana selvitystä käytiin läpi kaikki IHE:n tekniset viitemallit. Kunkin viitemallin profiilit listattiin lyhyesti ja kunkin profiilin käyttötarkoituksesta tehtiin lyhyt suomenkielinen kuvaus. Listauksessa on huomioitava, että osa profiileista on hyvinkin laajoja ja pitkään käytössä olleita, kun taas osa luetelluista profiileista on suppeita tai vasta määrittelytyön alla olevia. Seuraavissa luvuissa kuvataan lyhyesti kaikki kohdealueet ja profiilien sisällöt.

## 2.1 Radiology

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
<b>SWF</b>	Scheduled Workflow	radiologian työnkulun ja tiedonsaannin kehittäminen potilastietojärjestelmän, radiologian tietojärjestelmän, kuva-arkiston ja kuvantamislaitteiden välillä
<b>PWF</b>	Post-Processing Workflow	työnkulkujen ja tiedonsiirron ohjaus kuvantamistutkimustulosten jälkiprosessoinnissa (esim. kuvankäsittely ja -tunnistus)
<b>RWF</b>	Reporting Workflow	kuvantamistutkimusten tulosten lausumisen työnkulkujen (esim. sanelu, sanelun purku ja tarkistus) kehittäminen
<b>IRWF</b>	Import Reconciliation Workflow	organisaation ulkopuolella tuotetun kuvantamistiedon (esim. CD tai filmi) tuonti ja yhdistäminen paikallisiin potilastietoihin
<b>MAWF</b>	Mammography Acquisition Workflow	radiologian työnkulun ja tiedonsaannin tarkennukset mammografiaan (tulossa: Supplement for Public Comment 07-08)
<b>CHG</b>	Charge Posting	laskutustietojen välittäminen kuvantamislaitteilta laskutusjärjestelmään
<b>PIR</b>	Patient Information Reconciliation	potilaan tunnistaminen ja tietojen yhdistäminen radiologiassa
<b>KIN</b>	Key Image Note	avainkuvien merkintä, esim. kommenttitietojen (tärkeys, tarkoitus) lisääminen kuvaan
<b>CPI</b>	Consistent Presentation of Images	kuvien esityksen vakiointi eri työasemilla ja eri muodoissa, esim. tehdyt muunnokset ja intensiteetti
<b>PGP</b>	Presentation of Grouped Procedures	toisiinsa liittyvien erillisten kuvantamistutkimusten suorittaminen yhdellä kuvauksella sekä tulosten tarkastelu ja lausuminen
<b>ARI</b>	Access to Radiology Information	kuvien, lausuntojen ja niihin liittyvän tiedon välittäminen PACS-arkistosta muualle kuin kuvantamisyksiköihin samassa organisaatiossa
<b>ED</b>	Evidence Documents	laitteiden tuottamien mittaus- ym. tietojen (esim. raskauden ja sydämen UÄ, tietokoneavusteinen mammografiatulkinta jne.) tallettaminen ja hyödyntäminen DICOM-kuvia vastaavalla tavalla
<b>SINR</b>	Simple Image and Numeric Report	radiologian lausuntojen käsittelyyn ja siirtoon liittyvien tietojen määrittely, kuvan ja numeerisen lausunnon yhdistäminen
<b>TCE</b>	Teaching File and Clinical Trial Export	opetustarkoituksiin ja kliinisiin kokeisiin soveltuvien kuvien merkitseminen ja reitittäminen niitä varastoiviin järjestelmiin
<b>FUS</b>	Image Fusion	yhdistelmäkuvien (kuvafuusio) esittäminen ja tallentaminen yhtenäisellä tavalla (Trial Implementation)
<b>MAMMO</b>	Mammography Image	mammografiakuvien käsittelyyn ja siirtoon liittyvien tietojen määrittely
<b>NM</b>	Nuclear Medicine Image	isotooppilääketieteellisten kuvien ja tutkimustulosten käsittelyyn ja siirtoon liittyvien tietojen määrittely (Trial Implementation)
<b>REM</b>	Radiation Exposure Monitoring	potilaan säteilylle altistumisen seuranta kuvantamistutkimuksissa (tulossa: Supplement for Public Comment 2007-2008)
<b>XDS-I</b>	Cross-enterprise Document Sharing for Imaging	kuvien ja niihin liittyvien tietojen kuten lausuntojen jakaminen organisaatioiden sisällä ja välillä (XDS-laajennus)
<b>PDI</b>	Portable Data for Imaging	kuvien ja niihin liittyvien tietojen kuten lausuntojen välittäminen CD:llä
<b>ATNA</b>	Audit Trail and Node Authentication - Radiology Option	tiedonvaihdon osapuolten tunnistaminen ja kirjausketjun luonti radiologian vaatimilla lisäyksillä

## 2.2 IT Infrastructure

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
<b>CT</b>	Consistent Time	tietojärjestelmien kellonaikojen synkronointi
<b>RID</b>	Retrieve Information for Display	selainpohjaiset liittymät kliinisen tiedon katseluun (esim. allergiat, labratulokset)
<b>PIX</b>	Patient Identifier Cross Referencing	potilastunnusteiden välisten vastaavuuksien määrittely eri järjestelmissä ja organisaatioissa
<b>PDQ</b>	Patient Demographics Query	potilaan perus- ja käyntitietojen kysely keskitetystä tietovarastosta
<b>PIX / PDQ / v3</b>	Patient Identifier Cross-Reference and Patient Demographics Query for HL7v3	eri järjestelmissä käytettyjen potilastunnusteiden välisten vastaavuuksien määrittely ja potilaan perus- ja käyntitietojen kysely keskitetystä tietovarastosta HL7 versio 3 -viesteillä
<b>PWP</b>	Personnel White Pages	henkilöstöhakemiston käyttö yhteystietojen ja muiden hakemiston sisältämien tietojen saantiin
<b>PSA</b>	Patient Synchronized Applications	saman potilaan valinta eri sovellusten välillä (sovellusten synkronointi)
<b>EUA</b>	Enterprise User Authentication	käyttäjätunnusten yhtenäistäminen laitteissa ja ohjelmistoissa
<b>XUA</b>	Cross Enterprise User Assertion	käyttäjän luotettava tunnistaminen organisaatioiden välisessä tiedon siirrossa (XDS-infrastruktuurissa SAML avulla, Trial Implementation Supplement)
<b>PAM</b>	Patient Administration Management	erityisesti akuutin hoidon potilaan perustietojen ja käyntitietojen jakaminen ja yhdistäminen eri toimijoiden välillä
<b>RFD</b>	Retrieve Form for Data Capture	sähköisten tiedonkeruulomakkeiden (XForms) yhdistäminen potilastietojärjestelmiin kliinisten kokeiden suorittamista ja kansanterveystiedon kokoamista varten
<b>XDS</b>	Cross Enterprise Document Sharing	potilasdokumenttien tallettaminen ja jakaminen eri järjestelmien ja organisaatioiden välillä
<b>XDS-b</b>	Cross-Enterprise Document Sharing - b	XDS-profiili, jossa hyödynnetty uudempia tekniikoita (HL7v3, SOAP 1.2, ebXML registry v3, MTOM, WSDL, Trial Implementation Supplement)
<b>XDR</b>	Cross-Enterprise Document Reliable Interchange	dokumenttien jako järjestelmien välillä kahdenvälisin yhteyksin (ilman XDS-infrastruktuuria)
<b>XDM</b>	Cross-Enterprise Document Media Interchange	dokumenttienjako eri tietovälineillä mm: CD, USB-muisti, sähköpostiliite
<b>XCA</b>	Cross Community Access	potilastietojen kysely ja haku ulkoisista yhteisöistä tai verkostoista (gateway-palvelujen kautta)
<b>XDS-SD</b>	Cross-Enterprise Sharing of Scanned Documents	skannattujen tai perinneformaattista tekstiksi tai pdf-tiedostoksi muunnettujen dokumenttien liittäminen sähköiseen CDA-dokumenttiin
<b>ATNA</b>	Audit Trail and Node Authentication	sertifikaattipohjainen tiedonvaihdon osapuolten tunnistaminen ja kirjausketjun luonti (XDS-infrastruktuurissa)
<b>NAV</b>	Notification of Document Availability	ilmoitus dokumentin saatavuudesta järjestelmien välillä (XDS-infrastruktuurissa, Trial Implementation Supplement)
<b>BPPC</b>	Basic Patient Privacy Consents	potilaan suostumuksen hallinta (XDS-infrastruktuurissa, Trial Implementation Supplement)

## 2.3 Eyecare

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
<b>EYECARE</b>	Eye Care Workflow	silmätautien hoidossa tai tutkimuksessa käytettävien laitteiden ja järjestelmien tiedonsiirron ja työnkulun kehittäminen
<b>CHG</b>	Charge Posting	silmätautien toimenpiteistä aiheutuneiden kulujen seuranta
<b>ECED</b>	Eye Care Evidence Documents	silmätautien tutkimuksessa ja hoidossa eri laitteista syntyvien testitulosten ja mittaustiedon hyödyntäminen
<b>ECDR</b>	Eye Care Displayable Report	silmätautien näyttömuotoisten raporttien jakaminen organisaatioissa ja niiden välillä

## 2.4 Laboratory

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
<b>LTW</b>	Laboratory Testing Workflow	laboratorion työnkulkujen tiedonvaihto (ml. pyynnöt, vastaukset, laiteliitännät)
<b>XD-LAB</b>	Sharing Laboratory Reports	laboratoriotuloksia sisältävien dokumenttien tietosisältö-määrittelyt näyttämistä ja koneellista käsittelyä varten
<b>LDA</b>	Laboratory Device Automation	laboratorioautomaation tiedonvaihdon kehittäminen (mm. työmääräysten hallinta, laitteiden suorittamien analyysi-, ja esi- tai jälkikäsitteilytoimenpiteiden hallinta)
<b>LBL</b>	Laboratory Barcode Labeling	laboratorionäytteiden viivakooditarrojen tuottamiseen tarvittava tiedonvaihto
<b>LPOCT</b>	Laboratory Point Of Care Testing	hoitopaikalla potilaan läheisyydessä suoritettavan laboratoriotestauksen (vieritestaus) tiedonvaihdon kehittäminen
<b>LCSD</b>	Laboratory Code Sets Distribution	laboratoriokoodistojen jakaminen järjestelmien välillä

## 2.5 Pathology

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
<b>PWF</b>	Pathology Workflow	patologian pyyntöjen, lausuntojen ja kuvantamisen tiedonvaihto

## 2.6 Patient Care Coordination

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
MS	Medical Summaries	potilaskertomuksen yhteenvetotietojen määrittely
XPHR	Exchange of Personal Health Record Content Profile	yhteenvetotietojen välittäminen henkilökohtaisten terveystietojen (PHR) ja potilaskertomusjärjestelmien välillä
EDR	Emergency Department Referral	päivystyspoliklinikan läheteeseen tarkoitetut yhteenvetotiedot
APS	Antepartum Care Summary	raskaudenaikaisten yhteenvetotietojen tietosisältö ja -muoto
FSA	Functional Status Assessments	toimintakyvyn arvioinnin tietosisältömäärittely yhteenvetotiedoissa
EDES	Emergency Department Encounter Summary Profile	päivystyspoliklinikan yhteenvetotietojen tietosisältömäärittely
QED	Query for Existing Data	potilastietojen kyselyjen tietosisältö (mm. elintoiminnot, lääkitys, ongelmat ja diagnoosit, tutkimustulokset)

## 2.7 Patient Care Devices

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
DEC	Device Enterprise Communication	hoitoon liittyvien laitteiden (mm. elintoimintojen seuranta, vieritestit, infuusiopumput, anestesiajärjestelmä, ventilaattorit, dialyysijärjestelmät) ja tietojärjestelmien välinen kommunikaatio

## 2.8 Quality, Research and Public Health

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
CRD	Clinical Research Data Capture	kliinisen tutkimuksen tiedonkeruu
PEQD ja ACEI-ARB	Patient-level Export of Quality , ACEI-ARB Content	laatu-tiedon (suorituskyky, poikkeamat, tulokset) tuottaminen ja raportointi sekä tietojoukon laatuindikaattorien mittaaminen (For Public Comment)

## 2.9 Radiation Oncology

Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
RT Objects	RT Objects	sädehoidon ja CT-, MRI-, PET- ym. kuvausten tiedonvälitys arkiston sekä kuvantamislaitteiden ja suunnittelujärjestelmien ym. välillä (Draft for Trial Implementation)

## 2.10 Cardiology

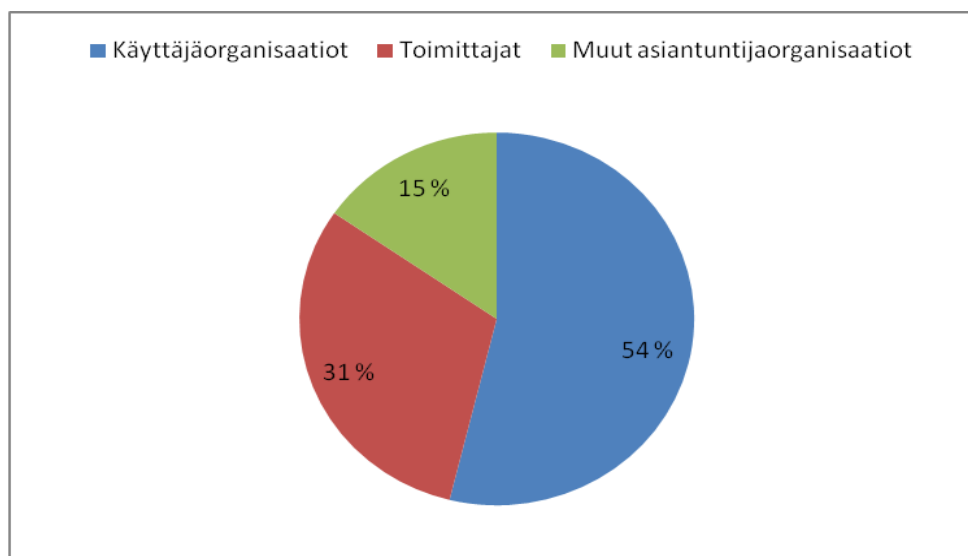
Profiilin lyhenne	Profiilin nimi	Käyttötarkoitus
CATH	Cardiac Cath Workflow	sydänkatetroinnin työnkulkujen ja tiedonsaannin kehittäminen
ECHO	Echocardiography Workflow	sydämen ultraäänitutkimusten työnkulun ja tiedonsaannin kehittäminen
ECG	Retrieve ECG for Display	näytettävien EKG-tietojen yhdenmukainen haku
ED	Evidence Documents	kardiologisten laitteiden tuottamien mittaustiedon, testitulosten ja muun tiedonkeruun kehittäminen
IDCO	Implantable Device Cardiac Observation	sydämentahdistimen ym. laitteiden seurantatietojen siirto järjestelmiin
STRESS	Stress Testing Workflow	työnkulun ja tiedonsiirron kehittäminen rasituskokeissa
DRPT	Displayable Reports	kardiologian näyttömuotoisten pdf-raporttien jakaminen organisaatioissa ja niiden välillä

## 3 IHE-hyödyntämiskysely

Osana tätä selvitystä järjestettiin web-pohjainen kysely, jolla pyrittiin kartoittamaan suomalaisten käyttäjäorganisaatioiden ja yritysten tarpeita sekä ajankohtaisia kehittämiskohteita suhteessa IHE-profiilien aihealueisiin sekä suuntaamaan Suomen IHE-toimintaa. Kysely lähetettiin 184 henkilölle käyttäjäorganisaatioissa ja yrityksissä, joista 26 vastasi kyselyyn.

### 3.1 IHE-tuntemus ja valmiiden määritysten hyödyntämistarpeet

Vastaajat jakaantuivat siten, että 14 oli käyttäjäorganisaatioiden edustajia (tietohallinto tai terveydenhuollon ammattilaiset), 8 kpl oli tietojärjestelmätoimittajia, ja 4 kpl oli muista asiantuntijaorganisaatioista. 77 %:lle vastaajista IHE oli entuudestaan tuttu.



Kuva 1. Kyselyn vastaajat.

Kyselyn osiossa 1 kartoitettiin pääasiassa avoimin kysymyksin vastaajien tarpeita ja toimintatapoja liittyen IHE-tyyppiseen toimintaan. Kysymykseen "Millaisia tarpeita näette valmiiksi määriteltyjen ja kokeiltujen integrointiratkaisujen hyödyntämiseksi järjestelmien hankinnassa tai kehittämisessä?" saatiin mm. seuraaventyyppisiä vastauksia:

- ”standardi sanomamalli tilanteisiin joissa eri lähteet tuottavat samaa dataa (esim. laitedata, kevyet järjestelmäliittymät, jopa EPR) ”
- ”työnkulkujen tehokkuus on ensisijaista ”
- ”joudutaan rakennuttamaan integraatiot toimittajilla ja usein niin, ettei niistä ole hyötyä muille ”
- ”Nopeuttaa ja tekee "turvallisemmaksi" hankinta- tai kehittämispäätöksen”
- ”helpompi integroida nykyisin ja mahdollisesti tulevaisuudessa hankittaviin järjestelmiin”
- ”Helpottavat integraatiota ja järjestelmien kehittämistä. Hankinnassa voidaan viitata vaatimuksina, mutta tällöin tulee olla myös keinot kyetä testaamaan tarjotun järjestelmän toteutuksen laatu ja standardin mukaisuus. ”
- ”Selkeyttäisi hankintoja, mahdollistaisi nopeammat ja edullisemmat integraatiot ”
- ”helpottaisi integrointikustannusten arviointia ja käyttöönoton aikataulujen suunnittelua ”

Yhteenvedona valmiiden määritysten avulla nähtiin parannettavuutta erityisesti integraation toistettavuuden ja ratkaisun monistettavuuden osalta sekä säästöjä toteutus-, määrittely-, testaus- ja hankintojen suunnittelutyössä.

Kysymykseen "Millaisia tarpeita näette järjestelmien kansainvälisen yhteensopivuuden ja liitettävyyden edistämiseksi" saatiin mm. seuraavia vastauksia:

- ” kv-aspekti mahdollistuisi Suomenkin markkinoihin focusoituneille”
- ”Jos suomalaisilla ja ulkomaisilla toimittajilla olisi sama integraatioideologia, voisimme helpommin käyttää ulkomaista järjestelmätarjontaa”
- ”järjestelmien tuonti- ja vientimahdollisuudet ovat aika keskeisesti kiinni liitettävyydestä”
- ”Suomeen hankitaan jatkossa enemmän kansainvälisiä ohjelmistotuotteita varsinkin erikoisaloille ja taas toisaalta suomalaiset pyrkivät markkinoiden täytyessä tuotteillaan kansainvälisille markkinoille”
- ”kansainvälisessä toimintakentässä nousee muitakin merkittäviä seikkoja lokalisoinnin näkökulmasta kuin pelkkä yhteensopivuus ja liitettävyyys”
- ”EU direktiivit ohjaavat myös Suomea palveluiden liikkuvuuteen ja tiedon siirtoon siinä yhteydessä ”
- ”Massiivisten terveydenhuollon tietojärjestelmien hankinta menee nykyään väistämättä EU-kilpailutukseen, jolloin tarjouksia voi tulla pieniltä ulkomaisilta yrityksiltä. Ko. firmojen järjestelmien toimivuudesta ja integroitavuudesta terveydenhuollon yksikössä ei kuitenkaan ole takeita.”
- ”Terveydenhuollon toimiala on kansainvälistymässä, myös Suomessa. Globaali toimiala vaatii globaalit käytännöt järjestelmien yhteensovittamiselle.”

Vastausten perusteella toimialan kansainvälistyminen ja järjestelmä- tai osajärjestelmätarjonnan laajeneminen on jo selvästi näkyvissä. Terveydenhuollon tietoteknologialle nähdään tuonti- ja vientimahdollisuuksia.

Yleiseen kysymykseen "Näettekö tarvetta hankkia tai kehittää Suomessa tietojärjestelmiä IHE-määritysten pohjalta?" 18 vastaajaa 26:sta vastasi suoraan myöntävästi. Kantaa ei ottanut 2 vastaajaa, ja tietyin reunaehdoin tai ehdollisesti tilanteesta riippuen tarvetta näki 6 vastaajaa.

Vastaajat perustelivat myönteistä kantaansa mm. uuden terveydenhuoltolain edellyttämällä yhteentoimivuudella, kansainvälisten standardien hyödyntämisen tehostamisella, markkinoiden ja viennin laajenemisella sekä hankintaprosessin helpottumisella.

Kysymykseen liittyi mm. seuraavia saatuja kommentteja:

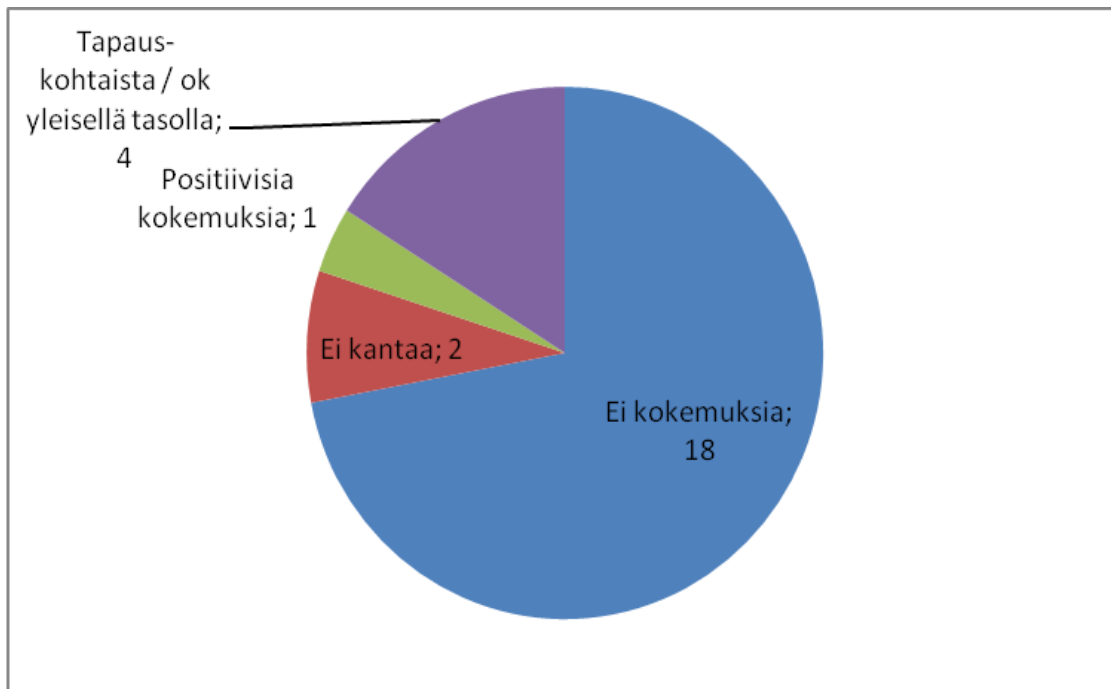
"Se ei saa olla itseisarvo, mutta silloin kun hankittavaan järjestelmään tarvitaan integraatio, johon on olemassa hyvä IHE-ratkaisu on sen käyttö erittäin järkevää."

"IHE:n ja HL7:n välinen suhde pitäisi määritellä selkeästi. HL7:n käyttöönotto ja hyödyntäminen on Suomessa kuitenkin alkuvaiheessa ja toimittajien välisiin sopimuksiin ja tulkintoihin perustuvaa. Osa toimittajista haluaa hyödyntää amerikkalaista standardia suoraan, kansallisen HL7:n hyödyntämistä ei nähdä mielekkääksi jos pyritään kansainvälisiin tuotteisiin. IHE voi tuoda (jos ei selkeästi määritelty ja kommunikoitu) vain lisää epäselvyyttä integraatioihin."

"Ehdottomasti, jotta eri toimittajien järjestelmien yhteensopivuutta saataisiin parannettua. Tällä hetkellä tieto eri standardeista (DICOM, HL7, CDA R2 jne.) terveydenhuollossa on keskittynyt ainoastaan suurten yksiköiden tietohallintoon. IHE-määritykset olisivat suuri apu pienten yksiköiden hankinnoissa."

"IHE -määrityksiä on syytä käyttää siinä laajuudessa kuin mahdollista. IHE ei ole tällä hetkellä kovin kattava, joten se soveltuu vain tiettyihin soveltamiskohteisiin."

Kysyttäessä kokemuksia IHE-määrittelyjen käytöstä tai kypsyydestä valtaosalla vastaajista ei ollut kokemuksia tai kantaa asiaan. Yhdellä vastaajalla oli positiivisia kokemuksia profiileista, ja 4 vastaajaa näki profiilit yleisellä tasolla tai riippuen kohdealueesta käyttökelpoisiksi. Kenelläkään vastanneista ei ollut negatiivisia kokemuksia.

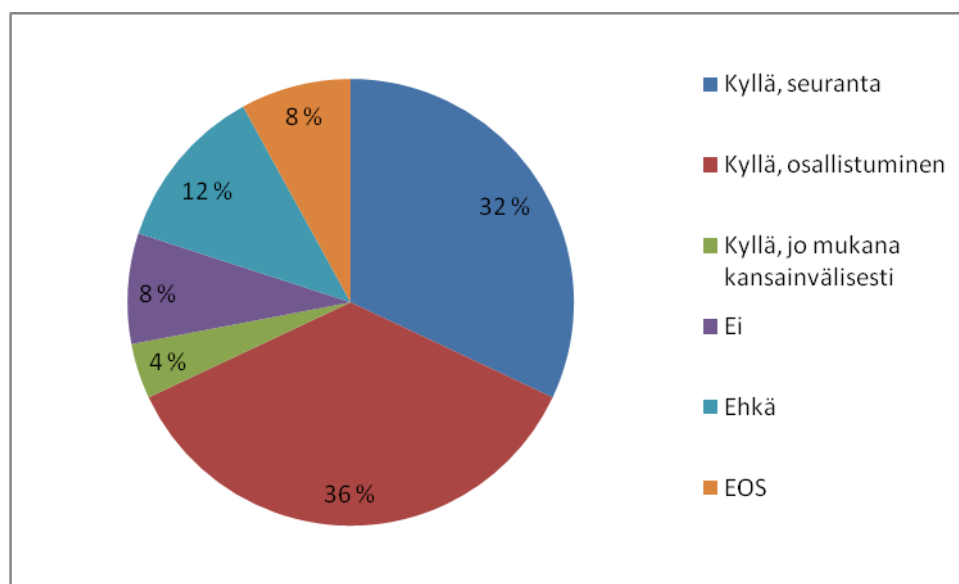


**Kuva 2.** Kokemukset IHE-määrittelyistä.

Kysymykseen saatiin mm. seuraavia kommentteja:

- ”IHE-määrittysten taso vaihtelee sangen paljon. Osa on erittäin järkeviä, osa on taas jäänyt ”puolitiehen”.”
- ”IHE-integraatioprofiilien istuvuus suomalaiseen työnkulkuun takkuilee hieman. Yleisellä tasolla ne kyllä toimivat. Kokemusta IHE-määrittämisestä on esim. radiologian eri tietojärjestelmähankinnoissa, ei varsinaisesti työkaluna, mutta lisätietona.”
- ”IHE määrittäykset ovat erittäin täsmällisiä ja käytännönläheisiä, mikä mahdollistaa hyvän yhteentoimivuuden. Kääntöpuolena mahdollisuus paikallisiin joustoihin on pieni.”

Kysymykseen ”Oletteko kiinnostuneita IHE-toiminnasta (kansallisesti tai kansainvälisesti) ja millaista osallistumista siihen voisitte harkita?” saatiin seuraavanlaisia vastauksia (n=26):



**Kuva 3.** Kiinnostus IHE-toimintaan.

Tarkempia kommentteja osallistumiseen saatiin seuraavasti:

- ”Radiologia”
- ”lähinnä omien tuotteiden osalta tarvittavaan osuuteen”
- ”hyväksi havaittujen integraatioiden määrittelyssä, kartoittamisessa ja demonstroinnissa”
- ”esim. kansallisen arkiston vaatimien rajapintojen toteuttamista, ratkaisujen sisällyttäminen tuotteeseen ja ehkä myös määrittelyihin osallistuminen tulevat kyseeseen”
- ”Osallistuminen jäsenenä ja asiantuntijana (esitysten pitoa). ”
- ”Tietojärjestelmien käytännön hyödyntäminen organisaation toiminnassa olisi vahvuusalue. Toiminnalliset vaatimusmäärittelyt”
- ”Osallistuminen tarpeiden ja painopistealueiden määrittelyyn, työpajoihin tms.”
- ”Voisimme osallistua ainakin kansallisen tason toimintaan.”
- ”kuvantamisen asiantuntijan roolissa”

Kysymykseen ”Haluaisitteko lisätietoja IHE:stä tai jostain sen tietystä osa-alueesta esim. tulevissa tilaisuuksissa?” 14 vastaajaa toivoi lisätietoja, 1 ei, ja 11 ei osannut sanoa tai ilmoitti asian riippuvan tarkemmasta aiheesta. Tarkempia ehdotuksia tuli mm. kansantajuksen seminaarin järjestämiseen ylimmälle johdolle, laboratoriotoimintaan ja patologiaan, koulutuksen aloittamiseen sekä radiologiaan ja biosignaaleihin liittyen.

### 3.2 IHE-profiilien aihealueiden ajankohtaisuus

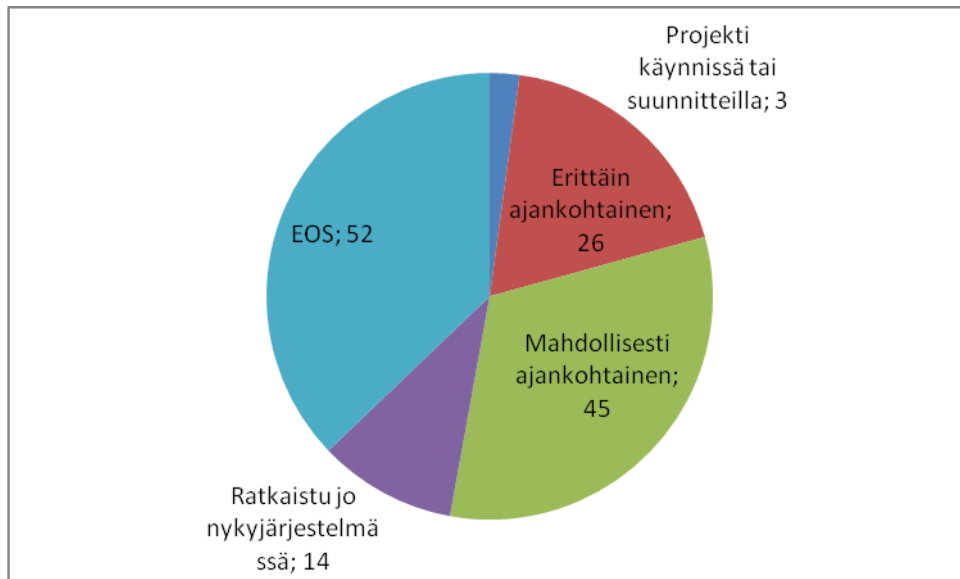
Kyselyn osassa 2 vastaajia pyydettiin yksityiskohtaisemmin vastaamaan, mitkä profiilit tai osa-alueet ovat tarkemmin sisällöllisesti kiinnostavia. Kustakin integrointiprofiilista oli kyselyä varten tuotettu lyhyt 1-2 rivin kuvaus keskeisestä määrittelyn sisällöstä. Luettelo on päivitettyinä luvussa 2.

Kyselyssä oli lueteltu IHE:n Radiology (21), IT infrastructure (20), Eyecare (4), Laboratory (6), Pathology (1), Patient care coordination (7), Patient care devices (1), Quality, research and public health (2), Radiation oncology (1), Cardiology (7) osa-alueita, joissa yhteensä oli 74 lueteltua profiilia lyhyine kuvauksineen kohdealueesta.

Kysymys kuului "Valitse sinua tai edustamaasi organisaatiota kiinnostavat kehittämiskohteet (lista perustuu IHE Teknisiin viitemalleihin (Technical Frameworks) ja profiileihin).", ja vastausvaihtoehdot olivat "Projekti käynnissä tai suunnitteilla", "Erittäin ajankohtainen", "Mahdollisesti ajankohtainen" ja "Ratkaistu jo nykyjärjestelmässä". Vastaajien ajan säästämiseksi kyselyssä ei ollut "Ei ajankohtainen / Ei osaa sanoa" vaihtoehtoa, vaan tyhjäksi jätetyt kohdat on tulkittu tällä merkityksellä.

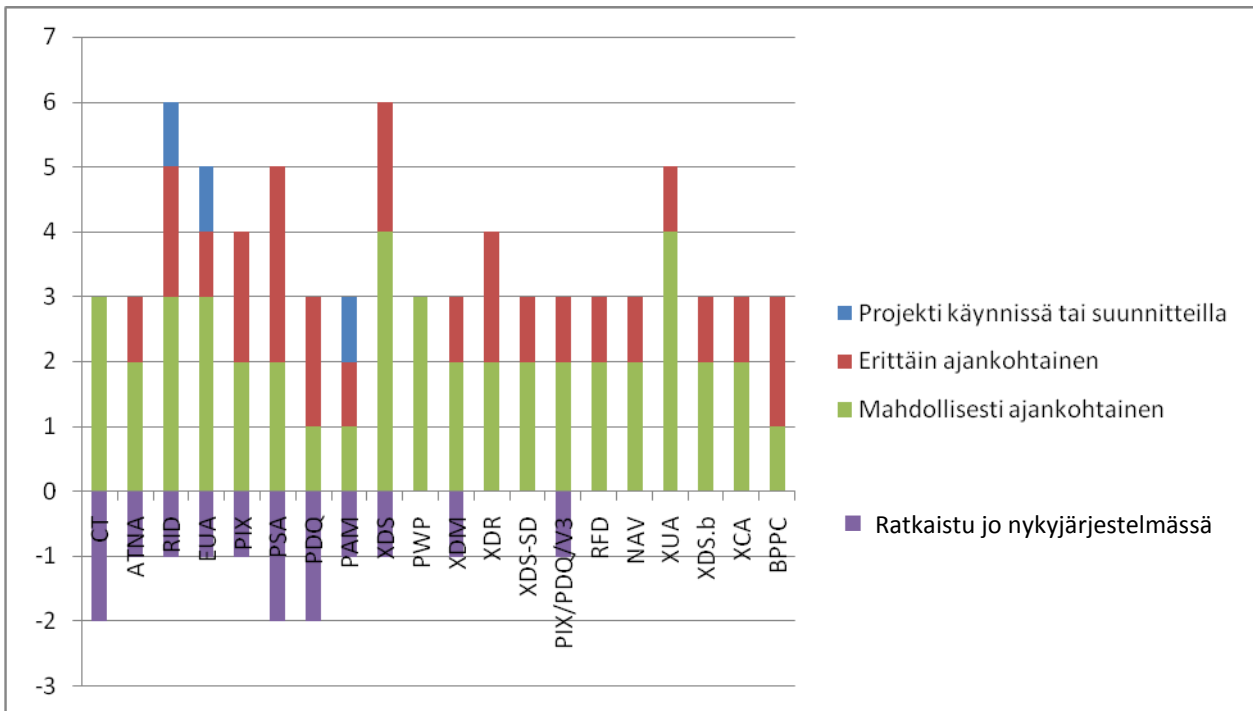
HUOM: vastausten tarkastelussa on huomioitava, että kysymykset eivät kohdistuneet varsinaisten IHE-profiilien käyttöön vaan niiden kattamien ratkaisujen lyhyisiin kuvauksiin.

IT infrastructure -osa-alueen vaihtoehtoihin vastasi 7 vastaajaa. 20 profiilin osalta vastaukset jakaantuivat koko IT infrastructure -osa-alueen osalta seuraavasti:



**Kuva 4.** IT infrastructure -viitemallin yksittäisten kysymyskohtien kiinnostavuus.

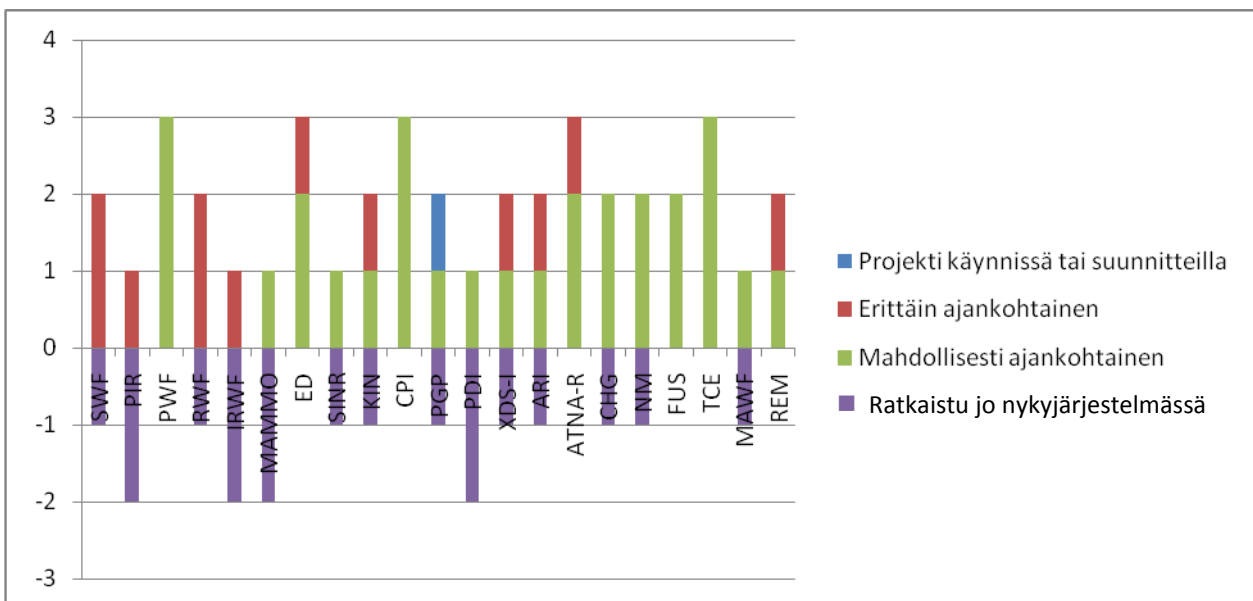
Tarkemmin eri profiileja tarkastellessa eri profiilien osalta voidaan tarkemmin nähdä, mitkä olivat vastaajien mielestä ajankohtaisia ITI-profiileja:



Kuva 5. IHE IT infrastructure -viitemallin profiilien aihealueiden ajankohtaisuus.

Käynnissä tai suunnitteilla olevia projekteja tai ITI-alueella liittyi tiedon katseltavaksi hakemiseen (RID), käyttäjätunnistukseen (EUA), potilashallintoon (PAM). Erittäin ajankohtaisiksi nähtiin kaikki profiilit, kahden tai useamman vastaajan osalta edellä mainittujen lisäksi potilastunnisteiden välittäminen (PIX), sovellusten synkronointi samaan potilaaseen (PSA), potilaan perustietojen saanti (PDQ), dokumenttien jako (XDS), dokumenttien luotettava välittäminen (XDR), sekä suostumuksen hallinta (BPPC). Yhteensä ajankohtaisimpia olivat XDS, RID, EUA, PSA sekä XUA (käyttäjän tunnistaminen organisaatioiden välisessä tiedonsiirrossa). Nykyjärjestelmissä jo olevia ratkaisuja painotettiin 11 profiilin alueella, erityisesti järjestelmien aikojen synkronoinnin, sovellusten synkronoinnin (työpöytäintegraatio) ja potilaan perustietojen saannin osalta.

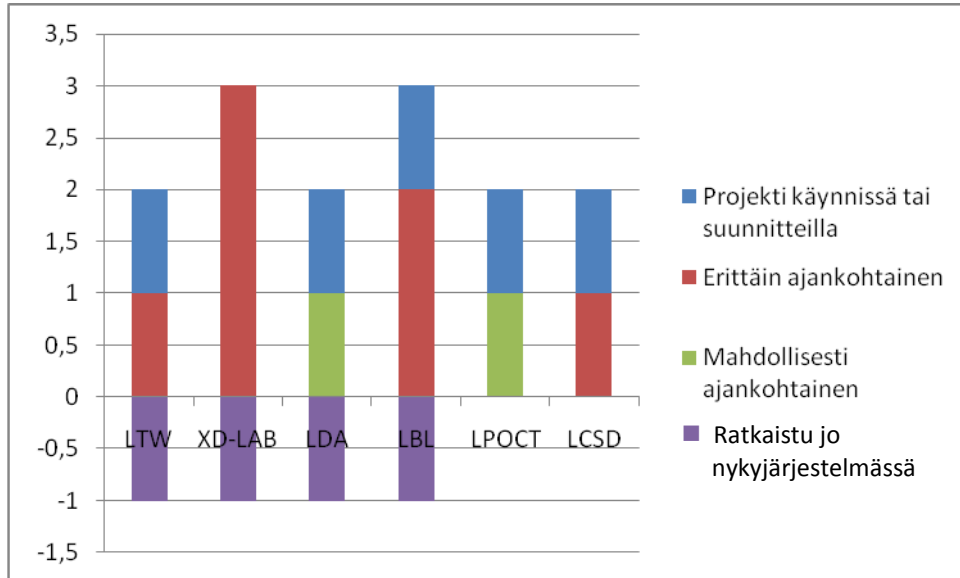
Radiologian osalta 3 vastaajaa oli valinnut eri profiileja koskevia vaihtoehtoja:



Kuva 6. IHE Radiology -viitemallin profiilien aihealueiden ajankohtaisuus.

Toisiinsa liittyvien tutkimusten esittämiseen mainittiin olevan hanke käynnissä tai suunnitteilla. Erittäin ajankohtaisiksi nähtiin 2 vastaajan toimesta radiologian perustyönkulkuun ja raportoinnin työnkulkuun liittyvät profiilit. Radiologian osalta vastaajat näkivät muita IHE osa-alueita enemmän profiilien sisältämiä seikkoja ratkaistun jo nykyjärjestelmissä.

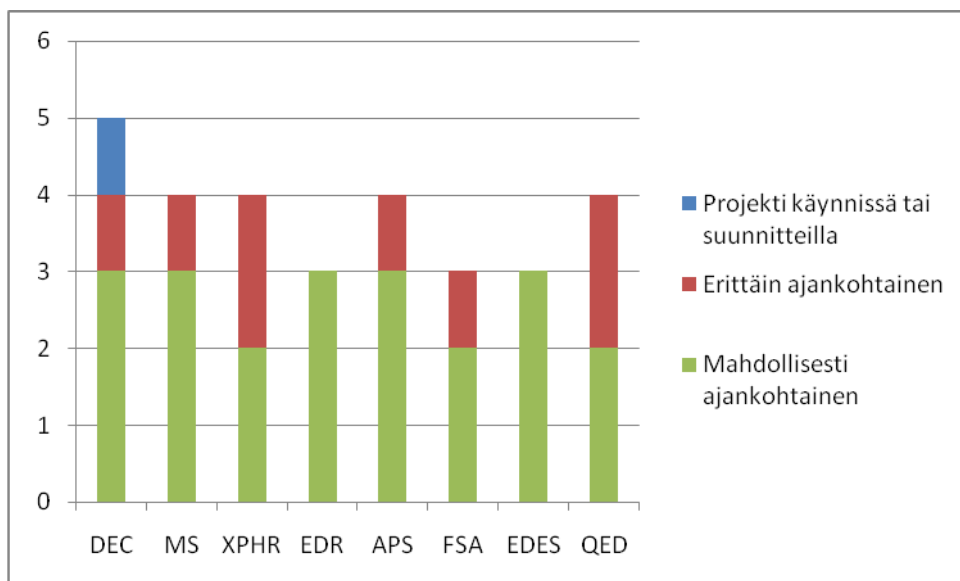
Laboratory -osa-alueen osalta vastaukset jakaantuivat seuraavasti:



Kuva 7. IHE Laboratory -viitemallin profiilien aihealueiden ajankohtaisuus.

Kaikkiin kysytyihin profiileihin oli joko projekti käynnissä tai suunnitteilla tai aihepiiri erittäin ajankohtainen. Osin ratkaisuja nähtiin jo löytyvän nykyjärjestelmistä.

Patient care devices -osa-alueeseen (DEC) vastasi 5 vastaajaa ja Patient care coordination osa-alueeseen 4 vastaajaa. Vastaukset jakaantuivat seuraavasti:



Kuva 8. IHE PCD- ja PCC-viitemallien profiilien aihealueiden ajankohtaisuus.

Laiteliitöntöjen alueella oli käynnissä tai suunnitteilla projekti, ja valtaosa profiileista nähtiin erittäin ajankohtaiseksi ainakin yhden vastaajan toimesta. Muuten useat vastaajat pitivät aluetta ja sisällöllisiä profiileja mahdollisesti ajankohtaisina. Laiteliitöntöjen osalta ensihoidon ja muiden laiteliitöntöjen määrittelyn vakiointi nähtiin erityisen ajankohtaiseksi.

Muiden IHE:n osa-alueiden osalta Eye care -sovellusalue sai yhdeltä vastaajalta "erittäin ajankohtainen" -mainintoja. Pathology workflow -profiiliin saatiin myös 1 kpl sekä "projekti suunnitteilla tai käynnissä" sekä "erittäin ajankohtainen" vastauksia. Kolme vastaajaa oli maininnut Quality -alueen mahdollisesti tai erittäin ajankohtaiseksi, mutta alueeseen ei saatu tarkempia kommentteja. Yksi vastaaja oli nähnyt Radiation oncology -osa-alueen mahdollisesti ajankohtaisena. Kardiologian osion kahden vastaajan joukossa tietojärjestelmäprojektia oltiin suunnittelemassa EKG-signaalien näyttämiseen [ECG] sekä laitteiden tuottamien mittaustiedon, testitulosten ja muun tiedonkeruun kehittämiseen [ED].

Yhteenvedona kyselystä voidaan sanoa, että siihen vastanneet olivat asiasta varsin kiinnostuneita ja näkivät runsaasti tarpeita IHE-profiilien kattamien kohdealueiden kehittämiseksi. Monilla osa-alueilla on suunnitteilla kehittämistyötä ja hankintoja. Useimmat vastaajat halusivat seurata tai osallistua IHE-toimintaan. Vastaajien esiin nostamat hyödyt ja tavoitteet IHE-profiilien käytölle vastasivat pitkälti jo aiemmin ja myös muissa maissa esiin nostettuja. Selvitys vahvisti joidenkin keskeisinä esillä olleiden IHE-osa-alueiden merkitystä (mm. kuvantaminen, laiteliitännät) ja nosti esiin ajankohtaisia tarpeita myös uusilla osa-alueilla (mm. laboratorio, patologia, kardiologia). Alhaisen vastaajien määrän (26) vuoksi ei kuitenkaan voida tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä.

## 4 Kotimaisten sidosryhmien näkemyksiä IHE:stä

Web-kyselyn lisäksi osana työtä järjestettiin selvitystyön ohjausryhmän kautta joukko asiantuntijahaastatteluita. Haastattelu oli semi-strukturoitu, ja sen runko on kuvattu liitteessä 1. Osa haastatteluista tehtiin suoraan haastateltavien kanssa, osa järjestettiin aikataulujen yhteensovittamishankaluuksien vuoksi kyselynä siten, että haastateltavat vastasivat haastattelurungon kysymyksiin itsenäisesti ja palauttivat vastauksensa haastattelijalle.

Haastateltavat olivat:

- Kauko Hartikainen, Suomen Kuntaliitto, 2.7.2008,
- Terhi Kajaste, Terveysteknologian liitto FIHTA, 18.8.2008,
- Petteri Jääskeläinen, TEKES ja Kalevi Virta, FinnWell-teknologiaohjelma, 22.8.2008,
- Niilo Saranummi, VTT, 27.8.2008,
- Kyösti Kopra ja Sinikka Ripatti, HUS, 2.9.2008.

Alle on koottu yhteenvedo haastattelun kysymyksittäin kaikkien haastateltavien vastauksista. Vastaukset on yhdistetty ja ryhmitelty liitteen 1 mukaisten kysymysten alle siten, että yksittäisiä esiin nousseita seikkoja ei voi suoraan yhdistää tiettyyn haastateltavaan.

## 4.1 Kokemukset ja tietämys IHE:stä

Kaikilla vastaajista oli vähintäänkin yleistä tietämystä IHE:stä. Useilla vastaajilla oli kokemuksia yhteentoimivuudesta ja standardeista, etenkin kuvantamiseen ja myös kansainvälisiin hankkeisiin liittyen. Esiin nostettiin mm. seuraavia seikkoja:

- IHE:en liittyvät intressit ovat yhteydessä koko terveydenhuollon tietotekniikan kehittämiseen toimialana,
- laajoissa kotimaisissa ohjelmissa integraatiohaasteet ja integraation suuret kustannukset nousseet esiin keskeisenä ongelmana
- suomalaiset viitetietokantaratkaisut sekä kansainvälisissä yhteishankkeissa kehitetyt mallit ovat myös edesauttaneet esim. IHE:n XDS-profiilin kehittämistä
- yksi haastateltava nosti esiin, että IHE rinnastetaan pitkälti yleisiin standardointijärjestöihin, joista kokemuksen mukaan valmiita tuloksia tulee melko vähän ja hitaasti, ja IHE:n vaikuttavuuteen esim. pohjastandardeihin kuten HL7 verrattuna kaivattiin konkretisointia ja esimerkkejä
- yritysten kansainvälisen toiminnan kannalta olisi tärkeää olla aktiivisena kehittäjänä mukana toiminnassa.

## 4.2 Tilanne Suomessa

-terveydenhuollon tietotekniikan suhteen yleisesti

Tietojärjestelmiä todettiin olevan käytössä kattavasti niin kansallisesti kuin kansainvälisesti, mutta yhteentoimivuudessa niiden välillä nähtiin olevan kehittämistä, tai että sen suhteen ollaan jopa heikolla tasolla.

Keskeisimpinä epäjatkuvuuskohtina terveydenhuollon tietotekniikassa nostettiin yrityskentän järjestäytymisen puute sekä kansallisen koordinaation ja kehitysohjelmien katkonaisuus. Lisäksi esiin nostettiin kokonaisarkkitehtuuriajattelun tarve.

Kansalliseen kehitykseen liittyen haastatteluissa nousi esiin havainto selkeän kansallisen strategian puuttumisesta ja siitä, että käyttäjäkunta on täystyöllistetty kansallisten ratkaisujen käyttöönoton kanssa. Strategiamuutoksia on tehty valtakunnallisesti, esimerkiksi kun havaittiin, ettei n. 20 aluetietojärjestelmää tulisi konvergoimaan yhtenäiseksi kansalliseksi järjestelmäksi. Uuden terveydenhuoltolain nähtiin linjaavan osittain myös toiminnan ja tietojärjestelmien arkkitehtuuria. Vaikka esimerkiksi sähköisen reseptin kehittämisessä on keskitytty saavuttamaan valtakunnallisia tuloksia, on monia seikkoja jäänyt myös tarkentamatta liittyen jo pitkään tunnistettuina olleisiin kehityskohteisiin, mm. lääkelistaan, aluetietojärjestelmien rooliin, ja arkiston käyttöönoton jälkeisen kehityksen suhteen. Näiltä osin kehittämistyön nähtiin olevan hajanaista ja rahoitus- ja koordinaatiomallien osalta jatkuvuus esim. STM:n, Sitran ja Tekesin ohjelmien osalta oli useiden vastaajien huolenaiheena. Jossain määrin haastattelussa nostettiin esiin, että kehittämislinjaukset on tehty "perus"potilaskertomuksen ehdoilla. Kuitenkin nähtiin, että sinällään hyödyllistä määrittelytyötä on tehty myös monilla muilla erikoisalueilla, mutta velvoite ja tarkemmat ohjeet työn hyödyntämiseksi puuttuvat. Esiin nostettiin mm. suun terveydenhuollon, työterveyden, psykiatrian ja äitiyshuollon tietomäärittelyt.

Haastatteluissa nousi esiin, että perinteisesti vahvoilla tietojärjestelmätoimittajilla on vankka asema, ja toimittajat haluavat varjella omia tietojaan ja määrittämiään. Käytössä on paljon pieniä ja

irrallisia osajärjestelmiä, joiden integrointi on puutteellista. Kansainvälisten toimittajien todettiin olleen suhteellisen vähän kiinnostuneita Suomen markkinoista; muutamista yrittäjistä huolimatta kansainvälisiä järjestelmiä on noussut esiin lähinnä erikoisaloilla kuten kuvantaminen ja tehohoito. Toisaalta nostettiin esiin, että tästä huolimatta markkinoiden kannalta käynnissä nähtiin olevan murrosvaihe ja jossain määrin kentän uudelleenjärjestäytymistä. Samoin nähtiin, että myös terveydenhuollon tietojärjestelmien arkkitehtuurissa on käynnistynyt merkittävä murros, mutta toimijoiden tavoitteet eivät vielä ole täysin täsmentyneet. Erityisesti potilastietojärjestelmäpuolella nähtiin toiminnan olevan toistaiseksi "perinteistä" kotimarkkinapohjaista, mutta globaali kilpailu ja rajojen avautuminen tulevat vaikuttamaan muutaman vuoden sisällä. Vastaavasti suomalaisten yritysten kannalta nostettiin esiin, että pelkkä kotimarkkina ei ole jatkossa riittävä menestykselliseen liiketoimintaan, ja uusien yhteistyörakenteiden sekä kumppanuuksien syntyminen on alkanut sekä pienten innovatiivisten yritysten mukaan ottamisella johtavien ohjelmistotalojen toimintaan että kansainvälisten toimijoiden kumppanuuksien etsinnän kautta. Myös yrityskonsortiot yhteisillä kehittämisalueilla nähtiin tarpeellisina, mutta ongelmaksi nähtiin, etteivät yritykset tunne toisiaan riittävästi. Vastaava tilanne tosin todettiin olevan myös muualla kuin Suomessa.

-liitettävyystarpeiden suhteen yleisesti

Liitettävyystarpeiden nähtiin yleisesti tarkentuvan pikku hiljaa eri toimijoiden yhteistyön kautta. Myös kotimaisten tarpeiden osalta vastaajat näkivät olennaisena pyrkiä entistä enemmän hyödyntämään kansainvälisiä malleja. Kuitenkin todettiin myös, että mitä enemmän Suomessa on kansallisia määrittäjiä, sitä vaikeampi on ottaa kansainvälisiä malleja käyttöön. Erityisongelmina liitettävyydessä nostettiin esiin potilasjärjestelmien versioinnin ongelmat, semanttisen yhteentoimivuuden varmistaminen oikeassa kontekstissa, ja näihin liittyen se, kuinka hyvin käyttäjät saadaan syöttämään rakenteisia tietoja tietojärjestelmiin. Olennaista näiltä osin olisi nostaa esiin rakenteisuudesta ja koodatusta tiedosta (sekä niitä edistävistä malleista) saatavia hyötyjä automatisointimahdollisuuksien ja tiedon laadun paranemisen kautta. Vaikka kokonaisjärjestelmäratkaisut ja osajärjestelmistä kootut "best of breed" sovelluskokonaisuudet voidaan nähdä vaihtoehtoisina, on rajapintojen merkityksen kasvaminen väistämätöntä.

Useat vastaajat uskoivat kansallisten KANTA-ratkaisujen muodostavan yhteistä pohjaa ja ohjaavan monia liitettävyyseikkoja, ja erityisesti keskeistä on se, miten hyvin näiden ratkaisujen ympärille kehittyy hyödyntäviä sovelluksia ja lisäarvopalveluja, ja kuinka niihin saadaan nivoutumaan myös uusia asioita. Kanta ei myöskään ratkaise loppuun asti potilaskertomusta, joka sisältää kaiken oleellisen potilaan terveyshistoriasta. Yksilöllisen älykkään ennaltaehkäisevän hoidon kannalta helposti ytimekkäässä muodossa saatavan oikean tiedon nähtiin olevan kriittisessä asemassa. Myös potilaan kokonaiskuvan (esim. kroonikolla lääkitys, diagnoosit, hoidot, komplikaatiot useamman vuoden ajalta) käytettävyys ”yhdellä silmäyksellä” nähtiin olennaiseksi. Kansallisten yhteentoimivuuksien osalta nähtiin tärkeäksi pysyä tehtyjen linjausten takana ja välttää päällekkäisyyksiä. Esimerkkinä nousi esiin SNOMED-terminologiastandardit, joiden käyttöönotosta monissa maissa on tehty päätöksiä; Suomen pidättäytyvä linja nähtiin järkevänä, mutta asiaan liittyvät testaukset ja kokeilut kuitenkin tarpeellisina.

HL7-yhdistyksen nähtiin toimineen uskottavasti kansallisten ratkaisujen toteuttamisessa apuna, mutta tämä on poikennut aiemmasta standardien paikallisten soveltamisoppaiden tuottamisesta. Standardoinnin organisointiin ja kentän järjestämiseen todettiin ylipäättään tehdyn tarpeellisia selvityksiä ja ehdotuksia aiemminkin. Kansainvälinen seuranta ja osallistuminen nähtiin olennaisena, mutta tällä hetkellä puutteellisena.

Tarkempien kotimaisten tarvealueiden osalta vastaajat nostivat esiin ratkaisuja kaipaavina osa-alueina kuvantamisen, biosignaalit, laiteliitännät ja varmenneratkaisut. Lisäksi kansallisen koodistopalvelun liittäminen entistä suuremmin potilastietojärjestelmiin nähtiin tarpeellisenä. Väliaikaisten henkilötunnusten hallintaan nykyratkaisulla nähtiin tarvittavan tarkennuksia. Osin asiaan liittyen nähtiin ongelmallisena osa-alueena myös ensihoito ja siinä esimerkiksi ambulanssitoiminnassa syntyvän tiedon kytkeminen organisaatioiden järjestelmiin, jossa nähtiin standardointitarpeita. Tässä kohteessa myös tietosuojaseikkojen määrittely ja ensihoitohenkilöstön (joista kaikki eivät aina ole terveydenhuollon ammattilaisia) tiedonsaanti potilaasta olisi tarkennettava.

Suomessa esim. kuvantamiseen liittyvää yhteistoiminnallisuuden kehittämistä (mm. DICOM-standardeihin liittyen) on yritetty edistää mm. HL7 PACS SIG-ryhmän kautta, mutta toiminta ei ole ollut aktiivista. Toisaalta haastattelussa nousi esiin standardoinnin kehittämistarpeita mm. radiologian farmasian koodistojen osalta, joiden huomiointi onnistuu vain joissakin järjestelmissä. Kuvantamisarkiston osalta nostettiin tärkeänä kysymyksenä esiin, mitkä ovat säilytettäviä kuvia, ja kuinka arkistoon vietyjä kuvia pystytään hyödyntämään esimerkiksi 10 vuoden kuluttua.

Suomen markkinat nähtiin liian pieninä laajaan yrityskehityksen verkostoitumiseen pelkästään integraatoratkaisujen kautta, mutta yrityskehityksen järjestäytymiseen ja yhteisten etujen täsmentämiseen nähtiin yleisesti suuria tarpeita. Tämän asian suhteen nähtiin, että käynnissä on aloitteita, joilla pirstaloitumista voidaan vähentää, ja liitettävyyseratkaisut ovat tärkeä toiminnan osa-alue. Toisaalta kehitystä hidastaa toimintamalli, jossa liiketoimintaa on ylläpidetty sitomalla asiakkaita paikalliseen tunti- tai päiväveloituspohjaiseen räätälöintiin, versiointiin ja ylläpitoon. Järjestelmien uusimisen suhteen nostettiin esiin huoli tietojen käytettävyyden säilymisestä: tieto pitäisi pystyä tuottamaan muotoon, jota voidaan hyödyntää myös uusilla järjestelmillä ja laitteilla, eikä vanhojen järjestelmien kunnostamista ja ylläpitoa voi edellyttää vain vanhojen tietojen saatavuuden varmistamiseksi.

Tiedon syöttämisen ja käytön perusongelmana haastattelussa nousi esiin se, että erityisalojen asiantuntijat haluavat hyödyntää rakenteista tietoa, mutta eivät ole valmiita tuottamaan tietoa rakenteisena. Vaikka muiden tuottamaa tietoa voitaisiin olla valmiita hyödyntämään, käytännössä oma laatuajajärjestelmä voi esimerkiksi laboratorioiden osalta vaatia uusintatutkimusta.

-IHE-toiminnan suhteen yleisesti

Osallistujilla oli yleisesti näkemys, että kentän toimijoiden IHE-tietämys on sangen vaihtelevaa, mutta viime aikoina on pyritty kasvattamaan tietoisuutta IHE-asioista, jotta voitaisiin tehdä tietoisia päätöksiä mukana olemisesta ja IHE-tuotosten valinnasta ja hyödyntämisestä ja toisaalta toiminnan järjestämisestä, organisoinnista ja tarvittaessa migraatiosta. Tietämyksen puuttumiseen liittyvänä riskinä nähtiin kentän sekavuuden lisääntyminen IHE-ratkaisujen tullessa käyttöön jo vakiintuneiden standardien rinnalla. Vastaajat korostivat eri tavoin toimittajien ja asiakkaiden nähtäviä hyötyjä IHE-toiminnasta: asiakkaat voivat tietenkin pyytää profiileja tarjouspyynnöissään, mutta erityishyötyä nähtiin toimittajien kannalta tuotepakettien hallinnan parantuvuudessa yhteisen pohjan kautta. Kansainvälisille markkinoille pyrkivien yritysten nähtiin jo havahtuneen IHE:n merkitykseen, mutta terveydenhuollon organisaatioilla ei vielä nähty olevan näkemystä IHE:n käytöstä tai merkityksestä. Toisaalta esiin nousi myös parantuneen yhteensopivuuden kautta hyvien tuotteiden saanti kansainväliseltä kentältä kotimaiseen käyttöön. IHE-toiminnan nivouttaminen käytännön kehityshankkeisiin vaatii haastattelujen perusteella jatkossa enemmän huomiota, kun tähän asti toiminta on painottunut tietämyksen levittämiseen. Käytännön kannalta tarvitaan erityisesti hyviä esimerkkejä ja kokemuksia IHE-määrittelyjen hyödyntämisestä. Välimatka

käytännön hankkeisiin tosin nähtiin myös nykyisen standardien paikallistamisen ja soveltamisen haasteena, ja IHE:n malli käyttäjä/toimittaja-yhteistyön aktivoinnissa herätti kiinnostusta.

#### -tarpeet profiilimäärittelyille

Yleisesti nähtiin, että tarpeiden on muodostuttava sekä käyttäjien että yritysten käytännön tarpeiden kautta. Mahdolliseksi nähtiin profiilimäärittelyjen edistäminen yhteistyön avulla myös kansainvälisessä IHE-määrittelyssä, mutta tässä korostettiin nimenomaan valtakunnallisesti yhtenäisen työn "suomalaiset käyttäjät ja yritykset" painoarvoa kansainvälisissä määrittelyissä. Suomalaisten osallistuminen kansainvälisiin profiilimäärittelyihin esimerkiksi potilaan yhteenvetotietojen ja yleiskuvan osalta nähtiin tärkeäksi yhden vastaajan toimesta. Käynnissä olevalta selvitykseltä odotettiin keskeisten profiilien kiinnostavuuden selvittämistä suomalaisten toimijoiden kannalta, jonka pohjalta voidaan konkreettisesti edistää niiden hyödyntämistä. Yrityskentän kannalta profiilijattelun nähtiin edistävän tuotepohjaista kehittämistä, jolloin kaikkien toimittajien ei tarvitse toimia paikallisesti integraattorina. Monilla yrityksillä on monipuoliset välineistöt järjestelmien liittämiseen, ja IHE-profiilit alkavat kuulua osana tähän työkalupakkiin. Profiilit nähtiin monilta osin standardien tarkennettuina soveltamisoppaina, joita tähän asti on tehty projektikohtaisesti tai valtakunnallisesti.

#### -tarpeet testaukselle

Nykyisin kotimaassa toimivien testauskäytäntöjen ongelmaksi nähtiin, että asiaa katsotaan kapean organisaatiokohtaisesti, eikä yleisten ratkaisujen kautta tule huomioiduksi sovelluksia, jotka eivät ole omassa käytössä. Tällainen testaustoiminta sitoo käyttäjiä tiukasti tiettyyn tuoteperheeseen, testausta tarvittaisiin myös uusille sovelluksille sekä pienempien toimijoiden näkökulmasta. Vastaajat näkivät positiivisena sen, että useita suomalaisia tuotteita on käyty testaamassa kansainvälisesti IHE Connectathon -tapahtumissa ja että niille on hankittu "IHE-leimoja". Vastaavantyyppisiä tarpeita pohdittiin myös mm. kansalliseen arkistoon liittyen. Tuotekehitykseen liittyen nähtiin mahdollisena esimerkiksi Tekesin tuki yritysten osallistumiselle testaus tapahtumiin. Toisaalta testaukseen liittyen todettiin, että muun muassa potilaaseen läheisesti liittyville lääkintälaitteille on valmiit direktiivit ja laatujärjestelmät, joiden mukaisesti toimittajan vastuulla on huolehtia tuotteiden hyväksyttävyydestä. Turvallisuusriskien perusteella voi joissakin tapauksissa riittää, että toimittajalla laatujärjestelmä (ja että ohjelmat ovat riittävällä kypsyydellä), joskus taas pitää testata tai hankkia sertifiointi. Todettiin myös, että laitteiden osalta testaukseen (mm. VTT) ja laatujärjestelmien sertifiointiin (mm. SFS) on jo valmiita toimijoita, ja myös Lääkelaitoksen turvallisuusryhmä hoitaa osaltaan turvallisuusseikkojen varmistamista. Sertifioinnin osalta esimerkiksi TJSERT-hankkeessa määritellyt vaatimukset keskittyvät ja Kelan palveluihin liittymisen yhteydessä tehtävä testaus ja sertifiointi liittyvät lähinnä ohjelmistojen toiminnallisiin ominaisuuksiin ja liitettävyyteen, mutta ohjelmistojen versiohallinta sekä kansainvälinen kehitys ovat laajempia ohjelmistojen laatuun liittyviä kysymyksiä. Vastausten pohjalta on syytä erottaa selvästi toimittajien omien laatujärjestelmien kehittäminen, toiminnallisten ominaisuuksien sertifiointi ja IHE:n suorittama liitettävyydestaus toisistaan; erityisesti IHE:n kirkastaminen suhteessa sertifiointiin nähtiin tarpeelliseksi.

#### -tarpeet esittelytilaisuuksille

Esittelyt ja demot nähtiin hyvänä tapana integraatoratkaisujen esillä pitämiseen. Lisäksi hankintojen kannalta valmiiksi toimivan integraation toteaminen auttaisi markkinoilla olevien vaihtoehtojen avoimempaa tarkastelua. Seminaarit ja tapahtumat joihin sekä käyttäjät että yritykset osallistuvat nähtiin sopivina foorumeina esittelyille. Olennaisena nähtiin havainnollistaa IHE:n

merkitystä ja käytännön soveltamista sekä tarjota lisätietoja IHE:n tuotoksista sekä toimintaan osallistumisesta. Toimittajien nähtiin olevan avainasemassa sekä testauksen että esittelyjen kannalta.

### 4.3 Kansainvälinen tilanne

-terveydenhuollon tietotekniikan suhteen yleisesti

Tulevaisuuden kannalta olennaista on, miten terveyspalveluja tulee tuottaa, mikä kansalaisen rooliksi muodostuu, ja näiden perusteella miten tietotekniikka tukee tätä, ei vain tehokkaasti vaan kustannustehokkaasti. Eri maiden nähtiin olevan hyvin eri tilanteissa. USA, Japani, Kiina sekä isot kansainväliset yritykset nähtiin vahvimpina vaikuttajina terveydenhuollon tietotekniikan kehitykseen, ja mm. Englannissa nähtiin olevan jo varsin kattava ja yhteentoimiva kokonaisuus ainakin joillakin alueilla. Samalla kuitenkin todettiin, että markkinat (ml. USA:n sisäinen) ovat äärimmäisen pirstaloituneet, ja kaikkialla on paljon tarpeita tietotekniikan hyödyntämisen ja tietohallinnon kehittämiseen. Esimerkiksi USA:ssa terveydenhuolto on enemmän markkinaohjautuvaa kuin Euroopassa, ja kannustimet toiminnan radikaaleihin muutoksiin ovat melko lieviä. Yleisestikin tiedon käyttäminen toiminnan kehittämisen veturina ja tekniikoiden hyödyntäminen kehittyi, mutta kovin hitaasti. Tietojärjestelmien osalta isojen perustoimijoiden kumppanuudet ketterämpien soveltajien kanssa edellyttävät yhteistoiminnallisuutta. Globaali kilpailu ja kansainvälistyminen on keskeinen trendi ja nähtävä sekä kilpailun että yhteistyön mahdollisuutena. Toinen keskeinen trendi on asiakaslähtöisyys ja asiakkaan osallistaminen: esim. PHR-markkinoilla Microsoftin ja Googlen tyyppiset toimijat valtaavat alaa vanhoilta toimijoilta. Asiakkaan hallitsemien muidenkin kuin sairauteen liittyvien tietojen hyödyntäminen ei ole vielä valtavirtaa, ja asiakaskeskeisyyttä käytetään paljon myös myyntikikkana.

-liitettävyystarpeiden suhteen yleisesti

Yleisesti kansainvälisellä tasolla yhdenmukaisten yhteentoimivuusratkaisujen edistäminen nähtiin kannatettavana, ja nykytilanteen todettiin olevan kirjava. Todettiin myös että eri maiden kansallisissa projekteissa tehdään omantyyppisiä ratkaisuja, mutta yhä useammat hyödyntävät myös IHE-profiileja sikäli kuin mahdollista. Näkyvissä on myös signaaleja, joiden mukaan terveydenhuollon yksiköt eivät enää halua ostaa yksittäisiä sovelluksia vaan integroitua palveluja ja kokonaisuuksia. Entisen tiedonvaihdon puutteen sijaan tiedosta ja sen hallittavuudesta tullut keskeistä, ja tiedon on pakko olla järjestelmien välillä käytettävissä. EU:ssa pyritään kansainvälisen yhteentoimivuuden kehittämiseen mm. patient summary-alueella, ja kehittämään eHealth-markkinoita yhdenmukaiseen suuntaan. Lisäksi mm. päätöksenteon tuki (joka on myös USA:ssa vahva ajuri) on pakottamassa asioiden ja tietojen yhteensovittamiseen. Myös laitteista lähtevien signaalien on oltava liitettävissä ja siirryttävä moneen paikkaan tai järjestelmään. Tietojen katselun ja konsultaation suhteen palvelujen hankinta yli maan rajojen tulee lisääntymään, ja palvelut ovat yhä vähemmän paikkaan sidottuja. Toimintaprosessien uudelleensuunnittelun yksinkertaisin taso on systeemien liittäminen / automatisointi, haastavin taas uusien liiketoimintojen luominen; yhteentoimivuusratkaisujen haasteena on sovittaa ne palvelemaan oikean tasoista muutosta. Euroopan osalta ongelmaksi nähtiin, että standarditarpeista huolimatta standardilinjauksia ei synny - esimerkiksi EKG-signaaleista on olemassa eurooppalainen linjaus, mutta sitä tukevia tuotteita ei ole saatavilla. Yrityslinkityksen puuttuminen nähtiin erityisesti CEN-standardien ongelmana - vain markkinoilla riittävän monissa tuotteissa olevia standardeja kannattaa valita. Eurooppalaisessa kentässä mm. EU:n, CEN'in ja COCIR'in yhteistyön tiivistäminen nähtiin tarpeelliseksi.

-IHE-toiminnan suhteen yleisesti

Vastaajat näkivät IHE:n merkityksen kansainvälisesti näkyvänä ja edelleen kasvavana ja laajenevana. Yleisesti IHE:n nähtiin edustavan tiedonvaihtoa ja järjestelmien yhdenmukaistamista. Erityisesti kuvantamisen alueella asiakkaille on syntynyt kuva siitä, että IHE on toimittajille tuttua. Kansainvälisestä IHE-yhteisöstä (mm. IHE Europe) on saatu hyvää tukea Suomeen, ja erityisesti jatkoon kannalta suomalaisten olisi tärkeää olla mukana toiminnassa. Tällä hetkellä ei ole nähty olevan mitään IHE:n kanssa kilpailevaa kansainvälistä toimintaa standardien ja protokollien tarkan hyödyntämisen osalta. Teknisesti XML- ja SOA-pohjaiset ratkaisut ja teknisen yhteentoimivuuden kapselointi yhä ylemmälle abstraktiotasolle ovat kehityksen kohteena - semanttinen yhteentoimivuus on entistä olennaisempaa jatkossa. Tässä mielessä IHE voidaan nähdä myös välivaiheena, ja laskentatehon kasvaessa on mahdollista että yhteentoimivuudessa protokollien kiinnittämisellä ja lukumäärällä on tulevaisuuden terveystietoympäristössä vähemmän merkitystä; tällä hetkellä tarkkoja profiileja kuitenkin tarvitaan, ja kehittämistyössä pitäydytään osin vanhojen järjestelmien kapselointeihin. Profiilien kehittäminen ja toimintaan osallistuminen on vapaaehtoista, kuten monet muutkin yhteentoimivuusasiat. Profiilien kehittämistyö on nopeatahtista ehdotus- ja kannatuspohjaista toimintaa, ja käytettävät standardit ja ratkaisut ovat usein profiilikohaisia ilman yhtenäistä standardisalkkua (mm. HL7 versiot 2.4, 2.5, 2.5.1 ja 3 käytössä). IHE-toimintatavan omaksuminen voi muuttaa toimittajien toimintatapaa - on valittava mitä profiileja käytetään, ja vähennettävä paikallista sovittamista - sovittaminen on tehtävä varsinaisen IHE- prosessin kautta. EU:n laajuinen Large scale pilot -projekti nähtiin erinomaisena testinä IHE-profiilien toimivuuden osalta, ja profiilien yhdenmukaisen hyödyntämisen nähtiin olevan mahdollista monilla alueilla, joilla tuettava toiminta on samanlaista eri maissa.

-suomalaisten linkitykset / linkitystarpeet kansainvälisesti

Haastateltujen mukaan Suomi on nähtävä osana globaalia kehitystä. Myös Suomessa tullaan siirtymään yhä enemmän palvelukokonaisuuksien hankintaan sekä luomaan yhteenliittymiä ja kumppanuuksia. Suomalainen osaaminen kiinnostaa myös kansainvälisesti (pienienkin firmojen uuden sukupolven ratkaisujen osalta, esimerkkinä prosessinäkökulman osaajat, joiden kanssa suuret toimijat muodostavat kumppanuuksia). Toiset kotimaiset yritykset ovat selvästi suuntautuneita kotimarkkinoille, toiset kansainvälisille. Kansainvälisillä markkinoilla syntyy näkemystä tärkeistä asioista, kun taas kotimarkkinoilla "katsotaan vähän sisäänpäin". Suomalaisten konkreettisia liittymisiä myös kansainvälisiin kuten EU:n suuriin projekteihin (patient summary) nähtiin tarpeellisena, samoin kansainvälinen kuvien jako erikoisalueilla sekä yhteydet kansainvälisiin tietopankkeihin, erityisesti lääketieteellistä tutkimusta varten.

Kansainvälisen IHE-toiminnan suhteen Suomi on painottunut toistaiseksi seurantaan, ja yleisistä tarpeista huolimatta yksittäisillä toimijoilla ei ole ollut riittävästi intressiä osallistua tai maksaa aktiivisemmasta roolista. Jatkossa tärkeäksi nähtiin mukanaolo aidosti myös vaikuttamassa; useat vastaaja totesivat, että tämä vaatii kuitenkin organisoitumista samoin kuin standardoinnissa (kuten myös HL7-, CEN- ja ISO-toiminta): tiedon ja hyödyn saa vain mukana olemalla. Etuna on esim. yritysten kannalta, että on jo ehtinyt sopeuttaa tuotteen, kun standardeja noudattava profiili julkistetaan ja saavutetaan time-to-market etuja. Eräät haastatelluista totesivat, ettei IHE-toimintaan satsaamista vastaan puhuvia merkkejä ole tullut näkyviin.

## 4.4 Esiin nostetut IHE:n käyttö- ja kehittämiskohteet

IHE-profiililistan pohjalta haastatteluissa nousi esiin muutamia sovellusalueita, joihin haastateltavilla oli näkemyksiä IHE-soveltamisesta, soveltamisen arvioinnin tarpeista, tai IHE:en liittyvistä kehittämistarpeista. Pohjana käytettiin myös kyselyssä käytettyä profiilien listausta (luku 2). Osa esiin nostetuista asioista (sikäli kuin niitä ei liitetty suoraan IHE-profiileihin) on käsitelty kohdassa 4.2.

Useat haastateltavat nostivat erityisesti kuvantamisen ja radiologian ratkaisut esiin alueina, joihin IHE:ssä olisi paljon annettavaa. IHE:n tarjoamien työnkulkujen ja tiedonjakelun ja arkistoinnin verkostomaiset ratkaisut nähtiin kuvantamisessa tarpeellisina. Myös radiation oncology mainittiin kiinnostavana sovellusalueena, erikseen mainittiin alueella tarvittavat varmennukset ja testikuvat. Useiden käytettyjen RIS-järjestelmien välillä nähtiin olevan yhdenmukaistamistarpeita työnkulun suhteen, vaikka kuva-arkistojen käyttö onkin yleisesti koettu hyväksi kaikkialla erityisesti radiologian osalta. Kuvat ovat yleensä olleet hyvin saatavilla, mutta haasteita nähtiinkin enemmän muun informaation liittämässä kuviin. Samoin kuvien yhdenmukaiseen tarkasteluun eri ympäristöissä (CPI-profiili) nähtiin kehittämistarpeita, mm. mittasuhteiden ja skaalauksen osalta, ja vastaavia tarpeita todettiin myös biosignaaleille kuten EKG-käyrälle. Kuva-arkistojen hyödyntämisessä ei-anatomisissa kohteissa, kuten tavallisten valokuvien, patologian kuvien ja piirrosten osalta nähtiin vielä tarpeita hyödyntämistapojen yhdenmukaistamiseen ja siihen, etteivät muut kuin radiologiset kuvat jää hyödyntämättä. Esimerkkeinä kuvatieon saatavuusongelmista nostettiin irrallenen muistikorteille jäävät kuvat tai ensiavussa lääkärin suorittama haavasidoksen aukaisu kun valokuvatkin voisivat olla käytettävissä.

Eyecare-alueelle nostettiin käyttäjänäkökulmasta esiin vastaavantyyppisiä työnkulku- ja tiedonjakoverkosto- ja arkistointitarpeita kuin radiologia-alueella. Perusratkaisuna esimerkiksi silmänpohjakuvien osalta nähtiin tallettaminen kuva-arkistoon.

Laboratorioon liittyvät profiilit, mukaan lukien analysaattoriliitännät nousivat myös esiin useissa vastauksissa. Lisäksi vieritestauksen kehittämiseen nähtiin laajoja kehittämistarpeita. Esimerkiksi samaa tutkimuskoodia käytettäessä vieritestien luotettavuuden pitäisi olla samalla tasolla kuin laboratoriossa tehtyjen kokeiden, ja toistaiseksi vieritestaukselle ei ole kehitetty erillisiä nimikkeitä. FinLOINC-kehityksen nähtiin vastaavan osin mm. lääkärinvastaanotolla tarvittavien tutkimusten koodaustarpeisiin, mutta asia liittyy vain osittain laboratoriotutkimusalueeseen.

Myös laiteliitännät nähtiin tärkeänä alueena monien vastaajien toimesta. Tässä todettiin olevan kansainvälisiä markkinoita, ja monilla toimijoilla on liittymis- ja entistä enemmän yhdenmukaistamistarpeita, riippumatta erikoisalueesta. Laiteliitännäalueella nähtiin kehittämistarpeita myös tietojen arvonmäärityksen ja niiden luotettavuuden pelisääntöjen määrittelyssä ammattilaiskäyttöön.

Myös perusinfrastruktuurissa monet näkivät olevan runsaasti kehittämiskohteita, mm. verkostomaiseen tiedonhallintaan ja työmäärän vähentämiseen yhdenmukaisilla ratkaisuilla nähtiin tarpeita. IT-infrastruktuurin todettiin kiinnostavan integraattorina toimivia, ja tärkeänä nähtiin eri sovelluksille yhteisten palvelujen tunnistaminen järjestelmäarkkitehtuuriin. Infrastruktuurin osalta nähtiin tärkeänä kuitenkin myös paikallisten ja kansallisten toimijoiden rooli.

Dokumenttien ja tiedonjakoon liittyvät XD\*-profiilit nähtiin tärkeinä useiden vastaajien toimesta. XDS-mallin todettiin olleen keskeisenä esillä myös, kun kotimaisiin arkistotarpeisiin etsittiin

ratkaisuja, mutta kotimainen kehityspolku on johtanut joiltakin osin erilaiseen pohjastandardien soveltamiseen kuin IHE-profiileissa määritelty.

Lisäksi esiin nostettiin IT infrastructure -alueelta tunnistamiseen ja autentikointiin liittyviä tarpeita (mm. EUA, XUA) sekä käyttäjän työpöytään liittyviä määrittelyjä (mm. PSA). Ammattilaisten tunnistamisen ja varmentamisen kasvattavat merkitystään myös kansainvälisesti - tämän osalta nähtiin, että Suomessa on tehty "riittävän vaikeita" ratkaisuja, jotta malleja voitaisiin viedä myös kansainväliseen toimintaan. Myös kellonaikojen synkronointi sekä tallennus- ja esitysmuotojen yhdenmukaistaminen nähtiin tarpeellisena.

Rekisterinpitoon ja suostumuksiin liittyen nähtiin myös kehittämistarpeita. Suostumuksen hallinta kokonaisuutena nähtiin edelleen suurena ongelmana - etenkin kuinka saada kustannustehokkaasti kansalaisen tietoinen suostumus pyydettyä ja dokumentoitua. "Parasta teknisesti mahdollista" suojaustasoa ei pidetty optimaalisena ratkaisuna asiaan.

Kysymyksiä heräsi mm. organisaation sisäisten henkilöstöhakemistojen suhteesta TEO:n ammattihenkilörekisteriin. Vanhojen dokumenttien skannausta todettiin tehtävän vain rajatusti. Tutkimuksen tiedonkeruulomakkeiden liittämistarpeiden potilastietojärjestelmiin toivottiin vähenevän sikäli, kuin Kanta-arkistosta saataisiin tietoja myös tutkimus- ja tilastokäyttöön; tässä todettiin kuitenkin olevan vielä epäselvyyksiä henkilötietojen hyödyntämismahdollisuuksissa.

Patient care coordination -alueelta toivottiin löytyvän apua potilaskertomuksen arkkitehtuuriin liittyen. Toiset vastaajat taas näkivät, että alueella oli jo osin tehty kotimaisia ratkaisuja mm. läheteiden, ydintietojen ja äitiyshuollon tietojen osalta. Alueella tunnistettiin myös ajankohtaisia kehityskohteita, mm. toimintakyvyn arvioinnissa tällä hetkellä käytettävää ICD-10:ä parempana nähtiin ICF:n hyödyntäminen, mutta sen käyttöönottoon liittyvä lokalisointi ja maksullisuus ovat johtaneet siihen, ettei luokitus ole käytössä Suomessa.

Yhdessä haastatteluista nousi esiin quality/research/public health -alueen kehityksen tärkeys yleisellä tasolla.

## 4.5 Toimijakenttä ja organisoituminen

Haastattelun kysymyksissä 5-7 kartoitettiin haastateltujen näkemyksiä olennaisista toimijoista tai asiaan liittyvistä hankkeista sekä IHE-toiminnan suhteen yleisesti että tarkoilla profiilien kohdealueilla. Lisäksi kysymyksiä esitettiin IHE-toiminnan organisointiin liittyen.

Haastateltavien painotukset IHE-toimintaan osallistujista vaihtelivat. Monet korostivat yritysveloitusta, toiset käyttäjien (erityisesti sairaanhoitopiirit, asiantuntijayhdistykset) entistä aktiivisempaa roolia, toiset haastateltava nostivat olennaisena esiin STM:n ja Kelan osallistumisen ja hyötyjen perustelun kansallisten ratkaisujen keskeisten toimijoiden kannalta. Myös TEO:n asema nähtiin keskeisenä. Potilaskertomusohjelmistojen ympärillä toimivat klusterit sekä HL7-yhdistys nähtiin tärkeinä yhteistyötahoina, mutta havainnoitiin myös, ettei IHE SIG -toiminnassa ole juuri ollut aktiivisuutta keskeisiltä potilaskertomustoimittajilta. Todettiin myös, että IHE-toimintaan olisi olennaista saada mukaan myös samoja henkilöitä jotka toimivat esimerkiksi SFS:n piirissä terveydenhuollon tietotekniikan standardoinnissa. Osallistumiseen kaivattiin myös laaja-alaisuutta: viranomaisilla, terveydenhuolto-organisaatioilla, yrityksillä, yliopistoilla ja korkeakouluilla nähtiin olevan roolinsa toiminnassa.

Laboratorio-alueen kehittämiseen liittyen esiin nousi useita yrityksiä useilta vastaajilta, sekä linkitysehdotuksia mm. vieritestauksen sekä laboratorionimikkeistöjen kehittämiseen. Kuvantamisessa esiin nousi jo Suomessa ja kansainvälisesti aktiivisena olleita yrityksiä sekä eri sairaanhoitopiireissä kuvantamishankkeiden vastuuhenkilöitä, joiden uskottiin pystyvän arvioimaan profiilien sovellettavuutta tarkemmin. Luokitusten kehittämiseen mm. toimintakyvyn ja silmäpohja / diabetes alueella nostettiin esiin useita henkilöitä ja etenkin Stakesin / THL:n roolia.

IHE-toiminnan organisoinnin suhteen kannatusta saivat sekä nykyinen toimintamuoto HL7-yhdistyksen SIG-ryhmänä että erillisen yhdistyksen perustaminen. HL7-toimintaan linkittämisen suhteen nähtiin, että voimien yhdistäminen yhdistyksessä tapahtuvan toiminnan kautta on järkevää. Integraatio-osaamisen hajaantuminen nähtiin pienen maan kannalta haitallisena. Valtakunnallisella tasolla nähtiin mahdollisena välttää yhteentoimivuusasioiden politisoitumista, ja tehdä päätöksiä yhteisten intressien pohjalta. HL7 IHE SIG -tyyppisen mallin nähtiin toimivan hyvin eri toimijoita yhdistävänä toimintamuotona. Yhteentoimivuuden alueella nähtiin tarvetta yhdelle vahvalle toimijalle, joka voisi toimia tarvittaessa alaryhminä ja huolehtia eri yhteentoimivuussuuntien (ml. IHE ja esim. Continua) seurannasta ja edistämisestä. Erillistä yhdistystä puoltavina seikkoina tuotiin esiin, että se mahdollistaisi toiminnan keskittämistä IHE-asioihin sekä mahdollisesti helpottaisi kansainvälistä (national initiative) yhteistyötä. SIG-muodon nähtiin myös tarjoavan luontevan kotipesän toiminnan käynnistämiseksi, eivätkä muut vaihtoehdot ole jatkossa poissuljettuja.

Toiminnan rahoituksen suhteen kannatusta saivat laaja jäsenrahoitusmalli, toiminnan alkuvaiheessa hankkeistaminen, sekä sponsorirahoitus, jossa keskeiset asiasta kiinnostuneet toimijat rahoittavat toiminnan puitteita. Jäsenrahoitusmallissa jäsenten kokema hyöty ja sitoutuminen tuottaa rahoitusta, mutta toiminnan ylläpitoon nähtiin tarvittavan riittävän laaja jäsenistö. Hankkeena toimiminen sai kannatusta tarkempiin soveltamiskohteisiin keskittymisen mahdollistajana sekä toiminnan fokusoinnin välineenä, samoin yritysryppäiden yhteistyöllä työn panostaminen yhteisiin kehittämisalueisiin. Sponsorimallin edellytyksenä nähtiin objektiivisuus ja esimerkiksi kansallisia ratkaisuja täydentävien soveltamiskohteiden valinta. Toiminnan jatkuvuus nähtiin tavoiteltavana, mutta pysyvän rahoituksen löytäminen erittäin haasteellisena. Erityisesti HL7/STM-hankkeisiin perehtyneet nostivat esiin vuosittaiseen hankemallin uudelleen neuvotteluun käytettävän ajan sekä pidemmän aikavälin suunnitelmien puuttumisen ongelmaa.

Haastateltavien painotuksissa vaihteli keskittyminen kansallisen ja kansainvälisen vaikuttamisen ja työskentelyn välillä; molempiin foorumeihin osallistuminen ja vaikuttaminen saivat runsaasti kannatusta. Useissa puheenvuoroissa nostettiin esiin jatkossa "national initiative" statuksen välttämättömyys, jotta kansainväliselle vaikuttamiselle ja osallistumiselle saadaan virallinen muoto. Useat vastaajista korostivat suomalaisten aktiivista osallistumista kansainväliseen toimintaan, joka hyödyttäisi sekä suomalaisia yrityksiä että terveydenhuolto-organisaatioita kansainvälisten kontaktien ja vaikuttamismahdollisuuksien kautta. Yhteistyön muodon ja sopivan osallistumistavan nähtiin selviävän vain mukana olemalla.

Haastateltavat näkivät omista organisaatioistaan monentyyppisiä osallistumismahdollisuuksia IHE-toimintaan. Järjestöjen edustajat nostivat esiin vaihtelevasti mahdollisuuksia sponsori- ja hankerahoitukseen sekä sihteerijärjestelyjen tukemiseen, laajuus on kuitenkin aina sovittava erikseen. Yrityksille nähtiin mahdollisena tukea osallistumista esimerkiksi Tekesin instrumenttien kautta kansainväliseen toimintaan. Kaikki vastaajat näkivät voivansa osallistua ohjaus- tai johtoryhmätyyppiseen työskentelyyn, ja resurssiensa ja tarpeidensa puitteissa kotimaisiin työryhmiin. Kansainvälisesti osallistujien organisaatioiden nähtiin lähinnä pystyvän toimimaan tapahtumien ja konferenssien kautta tiedon välityksen tukemisessa ja kehityksen

seurannassa, ja osa oli tässä vaiheessa vain kotimaisesta osallistumisesta kiinnostuneita. Toiminnalla nähtiin olevan linkityksiä erityisesti käyttäjäpuolen arkkitehtuurivision määrittelyyn liittyviin hankkeisiin sekä standardointi- ja integrointiprojekteihin, joissa kuitenkin valmiiden mallien sovellettavuus on arvioitava aina tapaus kerrallaan. Myös terveydenhuoltospesifisyyteen kiinnitettiin huomiota: toiminta tulisi linkittää myös laajemmin tietoyhteiskuntakehitykseen.

## 5 Tarkempia kuvauksia teknisistä viitemalleista ja profiileista

Tässä selvityksessä on luotu tarkempaa katsausta seuraavista suomalaisten toimijoiden keskuudessa kiinnostusta herättäneistä IHE:n teknisistä viitemalleista:

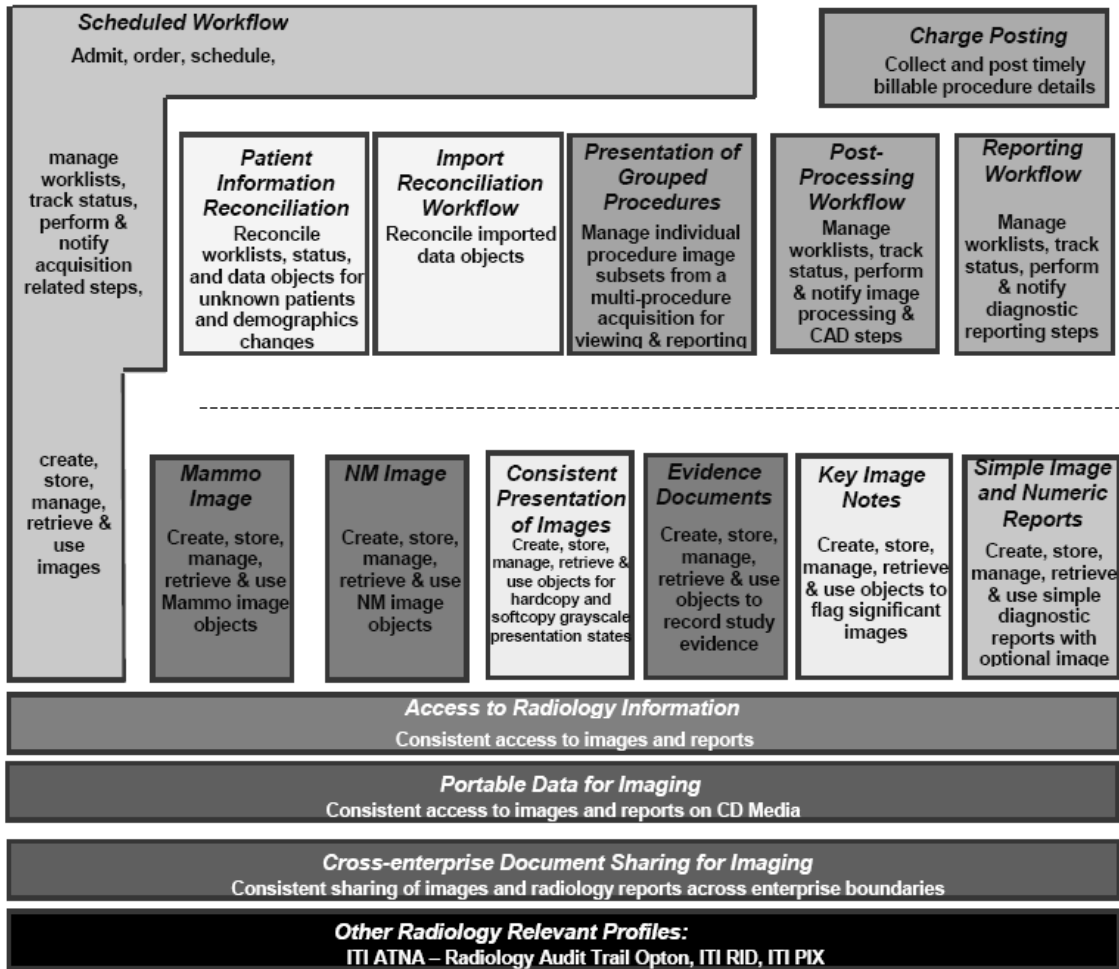
- IT Infrastructure
- Patient Care Devices (PCD)
- Patient Care Coordination (PCC)
- Quality/ Quality, Research and Public Health (QRPH/QUAL)
- Radiology (RAD)
- Laboratory.

Selvityksen alla olevat tekniset viitemallit ja profiilit pohjautuvat huhtikuu-marraskuu 2008 väliseen tilanteeseen, jonka mukaiset määritykset ovat saatavilla IHE:n sivustolta: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm). Selvitettävistä viitemalleista ja profiileista on tuotettu yleiskuvauksia sekä joistakin yksittäisistä profiileista tuotettu tarkempia kuvauksia, erityisesti pohjautuen kyselyssä ja kokouksissa esiin nostettuihin kotimaisten toimijoiden mielenkiinnon kohteisiin.

### 5.1 IHE Radiology (RAD) Technical Framework

IHE:n toiminta on alkanut USA:ssa vuonna 1998 RSNA:n (Radiological Society of North America) ja HIMSS:n (Healthcare Information and Management Systems Society) aloitteesta. Toiminta alkoi juuri Radiologian Technical Frameworkin ja sen Scheduled Workflow (SWF)-profiilin työstöstä ja sama toimintamalli on laajennettu ja hyödynnetty myös muille IHE sovellusalueille. Työkohteiden tarkoituksena oli määrittää tarkemmin ja selkeämmin kuinka olemassa olevia järjestelmien väliseen kommunikointiin tarkoitettuja standardeja (Radiology sovellusalueen alkuvaiheessa DICOM ja HL7) tulisi hyödyntää suoritettaessa tyypillisimpiä kuvantamistoimenpiteitä ja mallintaa ne työnkulkuina.

Radiologian tekninen viitemalli vakioi yhteisen tietomallin ja sanaston hyödynnettäväksi järjestelmien välisessä mm. potilaan hoitoon liittyvän tiedon siirrossa. Toisena teknisessä viitemallissa ja sen profiileissa on määritetty kuinka kommunikaatiostandardeja (esimerkiksi em. HL7 ja DICOM) käytetään tietojärjestelmissä toteuttamaan määritetyt prosessivaiheet ja niiden väliset transaktiot halutun tehtäväkokonaisuuden suorittamiseksi. Teknisen viitemallin tuottamisessa on teknisten määritysten ohessa myös luotu yhteinen terminologia alan toimijoille (toimialan asiantuntijat, järjestelmätoimittajat) ihmisten välisen kommunikaation parantamiseen ja tarkentamiseen.



**Kuva 9:** Radiology Technical Frameworkin integraatioprofiilit [RadTF] ja riippuvuuksia muista IHE-profiileista.

Integrointiprofiilien lisäksi Radiology-alueella IHE on tuottanut "käyttäjien käsikirjan" *IHE Radiology User's Handbook* [ODo05], jonka eri luvuissa kuvataan sitä, kuinka IHE:ä voidaan hyödyntää kuvantamislaitteiden tai kuva-arkiston hankinnassa tai RIS-järjestelmän uusimisessa. Opas kuvaa profiilien valintaan, tarjouspyyntöjen kirjoittamiseen, tuotteiden tunnistamiseen ja arviointiin, työnkulkujen muuttamiseen sekä käyttöönototestaukseen liittyviä toimenpiteitä. Lisäksi oppaassa on kuvattu muita huomioon otettavia asioita sekä perinnejärjestelmien aiheuttamien haasteiden tunnistamista ja ratkaisemista. Vastaavantyyppinen käsikirja on tuotettu myös mammografiaan.

*Radiology Technical Framework:*

- Tekninen viitemalli on kuvattu neljässä osassa (Vol I-IV)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
  - saatavilla myös lisäyksiä ja White papereita kommentoitavaksi ja kokeiluimplementaatioihin erillisissä dokumenteissa.
- Tila: Revision 8.0 (year 8), 2007-2008, valmistunut 30.8.2007
- Työ aloitettu: 1998

Radiology TF:n, revision 8.0 profiilit:

- Radiology Scheduled Workflow (SWF)
- Patient Information Reconciliation (PIR)
- Consistent Presentation of Images (CPI)
- Presentation of Grouped Procedures (PGP)
- Access to Radiology Information (ARI)
- Key Image Note (KIN)
- Simple Image and Numeric Report (SINR)
- Charge Posting (CHG)
- Post-processing Workflow (PWF)
- Reporting Workflow (RWF)
- Evidence Documents (ED)
- Portable Data for Imaging (PDI)
- NM Image (NM/NMI)
- Teaching File and Clinical Trial Export (TCE)
- Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I)
- Mammography Image (MAMMO)
- Image Fusion (FUS)
- Import Reconciliation Workflow (IRWF)
- Basic Security (SEC) (HUOM: käyttöä ei suositella, korvaava ATNA)

Osa profiileista on tarkennettu tai julkaistu implementaatiokokeiluversioina. Nämä määrittäykset on toimitettu erillisillä lisäytdokumenteilla (Supplement for Trial Implementation).

- NM Image/NMI with Cardiac Option (NM/NMI, Supplement 2007-2008)
- Teaching File and Clinical Trial Export (TCE, Supplement 2004-2005)
- Image Fusion (FUS, Supplement 2006-2007)

Seuraavat profiilit on julkaistu kommentoitavaksi (Supplements for Public Comment 2007-2008):

- Mammography Acquisition Workflow (MAWF)
- Radiation Exposure Monitoring (REM)

### 5.1.1 Radiology Scheduled Workflow (SWF)

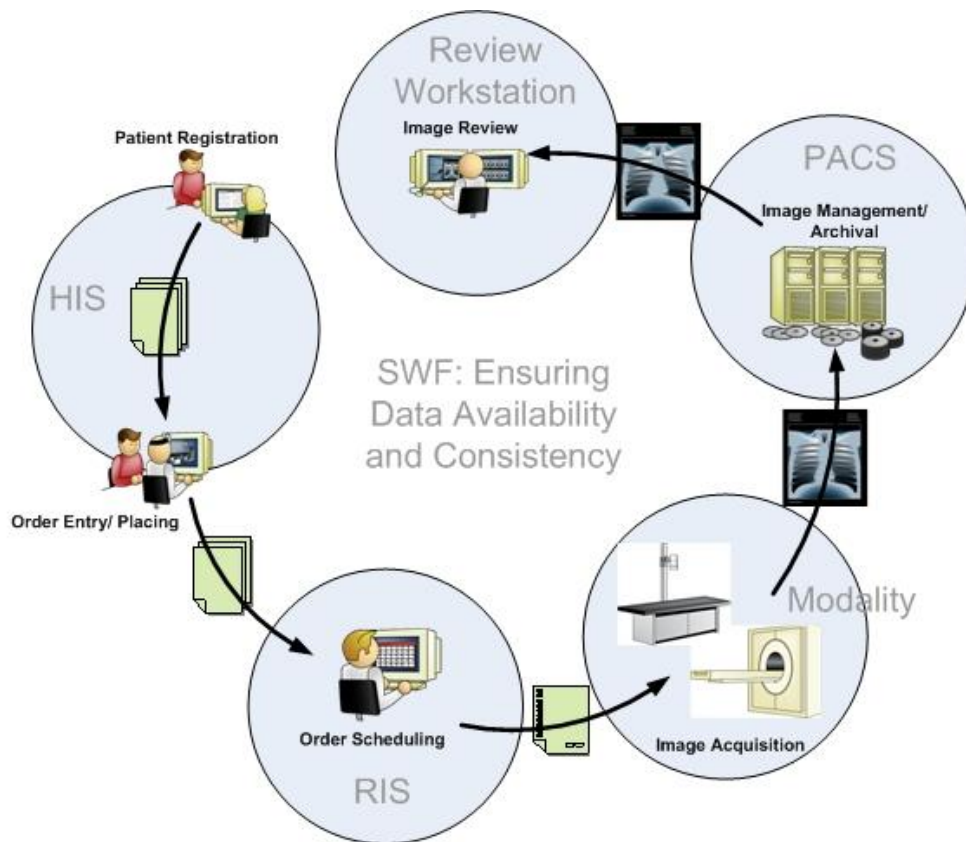
Scheduled Workflow integraatioprofiilissa määritetään tyypillisen kuvantamistutkimuksen vaiheet, tiedonkulku vaiheiden ja eri vaiheisiin liittyvien järjestelmien välillä: potilaan sisäänkirjaamisesta tutkimuksen tilaukseen, palvelua ja laitetta varten tehtävään varauksiin, saatujen tulosten tarkasteluun ja tallettamiseen tai arkistointiin (Kuva 10).

Profiiliin liittyvät järjestelmät ovat:

- Tietojärjestelmät, joiden kautta hallinnoidaan potilaan rekisteröinti ja palveluiden tilauksia (esim. sairaalan perustietojärjestelmä, HIS)
- Radiologian osastokohtaiset järjestelmät, esim. aikojen varaamiseen ja hallintaan (RIS, Radiology Information System) sekä tutkimustulosten hallinta- ja arkistointijärjestelmät (PACS, Picture Archiving and Communication System)
- Kuvantamislaitteet

Kuitenkaan malli ei pakota toteuttamaan kaikkia aktoreita tiettyihin järjestelmiin vaan niiden sijoituspaikka on valittavissa tai sovitettavissa olemassa olevaan järjestelmäkokonaisuuteen. Edellä listattu ja kuvissa esitetty järjestelmäkokonaisuus on esimerkki tyypillisestä mallista.

SWF on ensimmäinen IHE:n tuottama profiili. Profiiliin liittyy 9 eri IHE-aktoria ja noin parikymmentä järjestelmien välistä transaktiota. Profiilin avulla vakioidaan rajapintoja RIS-järjestelmän, potilastietojärjestelmien, kuvantamislaitteiden ja kuva-arkiston välillä. Profiili sisältää mm. potilashallinnon sanomien (esim. henkilötietomuutokset ja osastosiirrot) määrittelyjä sekä MPPS (Modality Performed Procedure Step) -toiminnallisuuden, jolla kuvantamislaitteilta saadaan tietoa tutkimuksen edistymisestä tai valmistumisesta. Kuvantamispyyntöjä voidaan hyödyntää rakenteisina profiilia käyttäen. Esimerkki kuvantamisen työnkulusta ja toteutuksista suhteessa RIS-järjestelmään löytyy esim. lähteestä [Jär08].



**Kuva 10:** SWF profiilin tiedonkulku ja vaiheisiin liittyvät järjestelmät [IHESwf]

*SWF-profiili:*

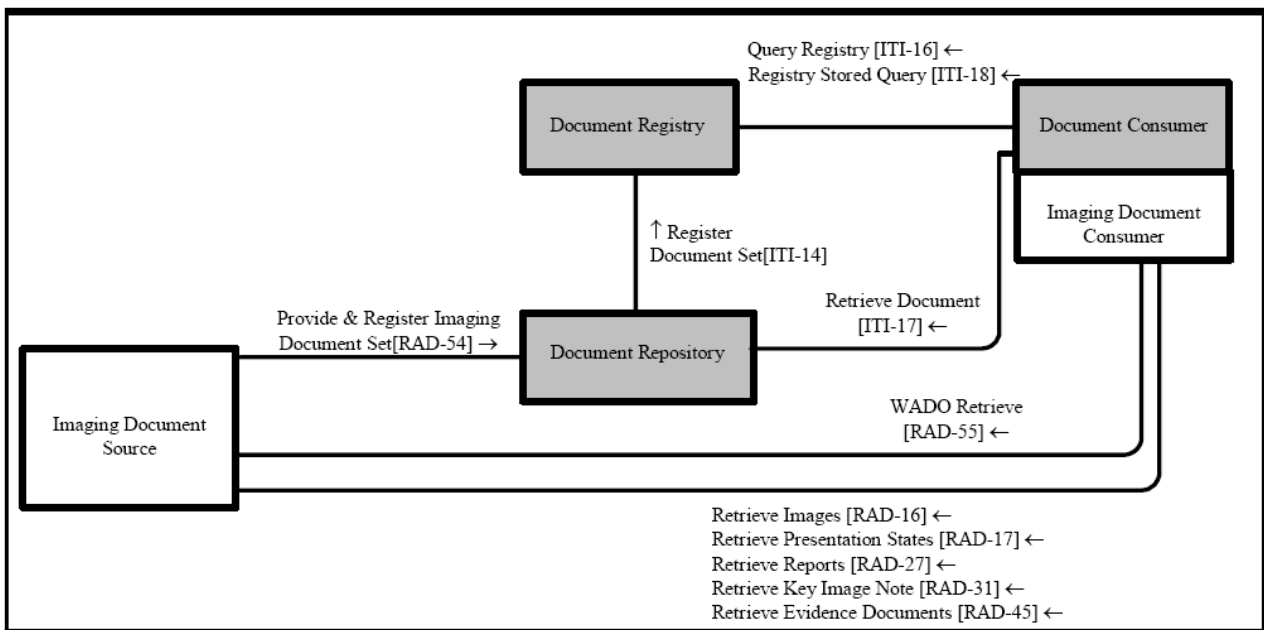
- Profiili ja sen osat on kuvattu Technical Frameworkin neljässä osassa (Vol I-IV)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 8.0 (year 8), 2007-2008, päiväys 30.8.2007
- Työ aloitettu: 1998
- Viitattut standardit:
  - HL7 v2.3.1
  - HL7 v2.4

- DICOM Supplement 93 - draft for letter ballot
- DICOM 2007

### 5.1.2 Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I)

Profiilin avulla kyetään toteuttamaan kuvantamisdokumenttien, kuten radiologian kuvien ja raporttien / lausuntojen jakaminen ja niiden saatavuus pohjautuen IHE IT Infrastructure -tekniseen viitemalliin. XDS-I -profiili mahdollistaa DICOM-instanssien (esim. kuva) hakemisen, jakamisen ja tarkastelun niitä tallettavista tietojärjestelmistä. Profiili on hyödynnettävissä esim. radiology- ja oncology-sovellusalueilla. Myös profiilin soveltuvuutta kardiologiaan ja sen käyttötapauksiin on tarkoitus tutkia IHE Cardiology teknisen komitean toimesta.

Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I) -profiili on määritetty osaksi Radiology -viitemallia vuonna 2005 toimitetussa lisäyksessä (Supplement, Trial Implementation) [RadSupTF] ja on osa vuoden 2007 Radiology viitemallia. Profiili pohjautuu yleiseen dokumenttienjako-profiiliin Cross-Enterprise Document Sharing (XDS), joka on määritetty IT Infrastructure viitemallissa (ks. luku 5.2.1).



**Kuva 11:** Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I)-profiilin aktorit ja transaktiot [RadTF], kuvassa harmaat aktorit ovat määritetty ITI TF:n XDS-profiilissa.

*XDS-I -profiili:*

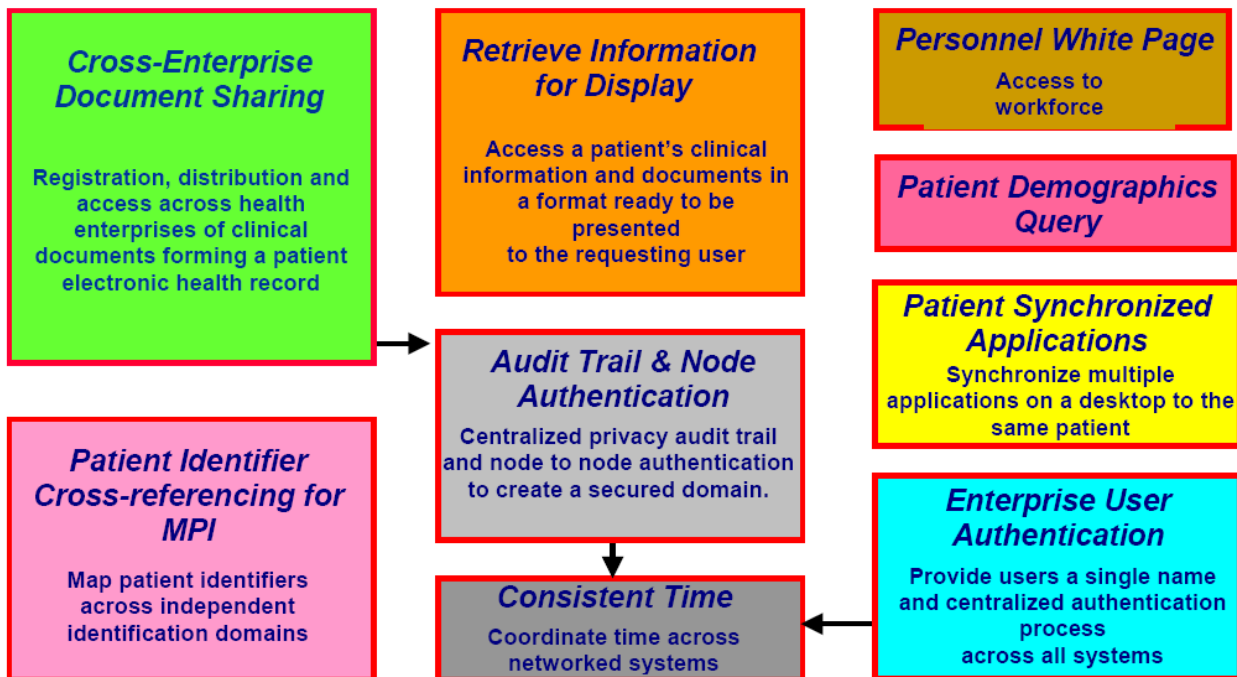
- Profiili ja sen osat on kuvattu Technical Frameworkin neljässä osassa (Vol I-IV)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 8.0 (year 8), 2007-2008, päiväys 30.8.2007
- Työ aloitettu: -
- Viitattut standardit:
  - DICOM 2007

- ebMS OASIS/ebXML Messaging Services Specifications v2.0
- ebRIM OASIS/ebXML Registry Information Model v2.0
- ebRS OASIS/ebXML Registry Services Specifications v2.0
- HTTP/1.1 (IETF RFC2616)
- MIME (RFC 2045-RFC 2049)
- SMTP (RFC2821)
- The MIME Multipart/Related Content-type (RFC2387)
- PDF/A ISO 19005-1
- HL7 CDA R2
- IETF RFC 3066

## 5.2 IHE IT Infrastructure (ITI) Technical Framework

IHE IT Infrastructure sovellusalueen työ keskittyy tuottamaan standardipohjaisia ratkaisuja, joiden avulla pyritään helpottamaan ja parantamaan tietojen saatavuutta, työnkulkuja ja potilaan hoitoa. IT Infrastructure -sovellusalue määrittelee organisaatioiden sisäiseen ja niiden väliseen tietojärjestelmäinfrastruktuuriin yleisiä elementtejä (esim. palveluita), joita voidaan hyödyntää eri sovellusalueiden teknisissä viitemalleissa, kuten radiologia tai kardiologia. IT Infrastructure siis eroaa muista IHE-sovellusalueista olemalla riippumaton mistään lääketieteen erikoisalasta.

IT Infrastructure sovellusalueen työ on käynnistynyt vuonna 2003 ja tähän mennessä sen tuottama teknisen viitemallin ja sen profiilien dokumentaatio koostuu kahdesta perusdokumentista sekä niille toimitetuista lisäyksistä. Dokumenttien ensimmäinen osa (Volume 1 [ITITF]) määrittää viitemallin profiilit transaktioineen ja aktoreineen, sekä auttaa ymmärtämään tavoiteltua toiminnallisuutta esittelemällä profiilien hyödyntämismalleja käyttötapausten avulla. Toinen osio (Volume 2) on tarkoitettu profiilien toteuttajille ja dokumentoi yksittäiset transaktiot.



Kuva 12: IHE IT Infrastructure Technical Frameworkin integraatioprofiilit [ITITF]

*IT Infrastructure Technical Framework:*

- Tekninen viitemalli on kuvattu kahdessa osassa (Vol I-II)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
  - saatavilla myös lisäyksiä ja White papereita kommentoitavaksi ja kokeiluimplementaatioihin erillisissä dokumenteissa.
- Tila: Revision 4.0 (year 4), 2007-2008, päiväys 22.8.2007
- Työ aloitettu: 2003

IT Infrastructure TF, revision 4.0 profiilit:

- Retrieve Information for Display (RID)
- Enterprise User Authentication (EUA)
- Patient Identifier Cross-referencing (PIX)
- Patient Synchronized Applications (PSA)
- Consistent Time (CT)
- Patient Demographics Query (PDQ)
- Audit Trail and Node Authentication (ATNA)
- Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)
- Personnel White Pages (PWP)
- Notification of Document Availability (NAV)
- Cross Enterprise User Assertion (XUA)
- Patient Administration Management (PAM)

Osa profiileista on tarkennettu tai julkaistu kokeiluversioina, joiden määrittäykset on tehty erillisillä lisäysdokumenteilla (Supplement for Trial Implementation)

2007-2008 Trial Implementation Supplements (ITI-TF v. 4.0:lle)

- Patient Identifier Cross-Reference (PIXV3) and Patient Demographic Query HL7 v3 (PDQV3)
- Web Services for IHE Transactions (ITI-V)
- Retrieve Form for Data Capture (RFD)
- Cross-Enterprise User Assertion (XUA)
- Cross-Enterprise Document Sharing - b (XDS.b)
- Cross Community Access (XCA)
- Cross-Enterprise Document Sharing (XDS) Patient Identity Merge
- Basic Patient Privacy Consents (BPPC)
- Cross-enterprise Sharing of Scanned Documents (XDS-SD)
- Registry Stored Query Transaction for XDS Profile

2006-2007 Trial Implementation Supplements (ITI-TF v. 2.0:lle)

- Cross-enterprise Document Media Interchange (XDM) - Revised version, 2007-11-05
- Cross-enterprise Document Reliable Interchange (XDR) - Revised version, 2007-11-05

2005-2006 Trial Implementation Supplements (ITI-TF v. 2.0:lle)

- Document Digital Signature (DSG)
- Notification of Document Availability (NAV)

Osaan IT Infrastructure -alueen profiileista on tuotettu toteutuksia Eclipse OHF:n (Open Healthcare Framework) -projektin toimesta. Toteutukset profiileista ovat osittaisia eli valikoitujen aktoreiden tietyt transaktiot, rajattuna asiakaspuolen toteutuksiin (kyselevä järjestelmä). Toteutukset on tehty Eclipse-sovelluskehitysalustalle (<http://www.eclipse.org/ohf/components/ihe/index.php>). OHF:n pohjalta käynnistetyn Open Health Tools -projektin kautta on saatavilla tietoa ja dokumentaatiota seitsemän IHE-profiilin avoimen lähdekoodin toteutuksista, joita on hyödynnetty vuosien 2007 ja 2008 Connectathon-tapahtumissa (<https://iheprofiles.projects.openhealthtools.org/>).

### 5.2.1 Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)

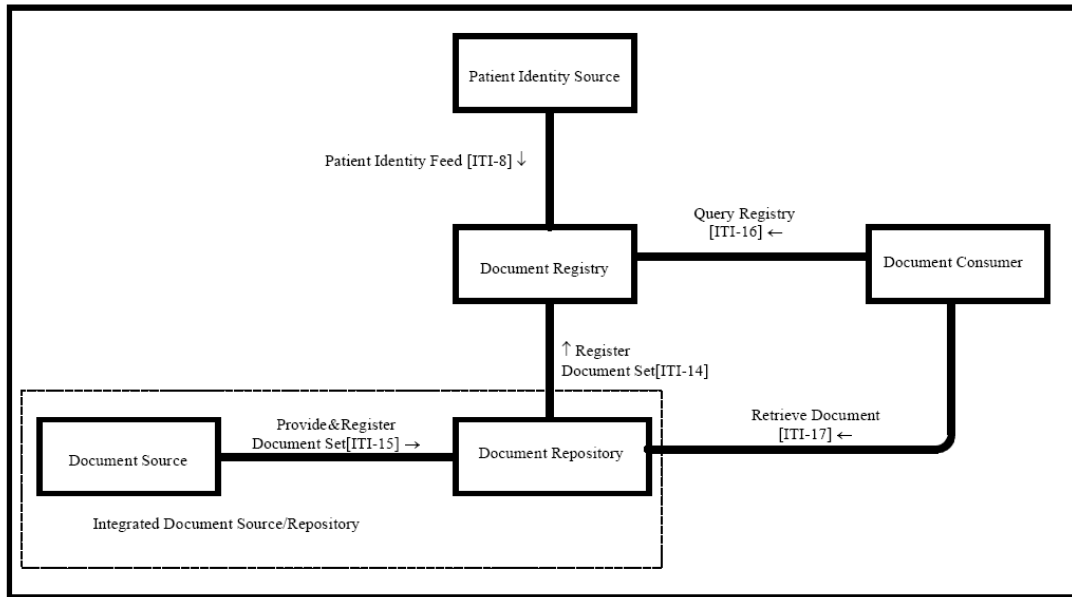
Cross-Enterprise Document Sharing -integraatioprofiili mahdollistaa potilasasiakirjojen tallettamisen, jakamisen ja hakemisen keskenään yhteentoimivien, samat toimintatavat (Policy) ja infrastruktuurin jakavien organisaatioiden (Affinity Domain) välillä.

Profiili määrittää seuraavat aktorit (Kuva 13):

- Dokumenttivarasto (Document Repository) tallettaa dokumentit ja vastaa dokumenttien haku pyyntöihin toimittamalla dokumentit
- Dokumenttirekisteri/hakemisto (Document Registry) tallettaa tiedot saatavilla olevista dokumenteista, siten että esim. halutun potilaan potilastietodokumentit ovat löydettävissä, halutut dokumentit valittavissa ja haettavissa tarkasteltavaksi riippumatta siitä minne ne ovat talletettu.
- Document Source –aktori tuottaa ja toimittaa dokumentit varastoon.
- Dokumentteihin pääsee käsiksi Dokumentin hyödyntäjä (Document Consumer)-aktoria hyödyntäen.

Kuitenkaan profiili ei ota kantaa talletettavien ja jaettavien dokumenttien formaattiin vaan muoto voi olla esim. tekstipohjainen ratkaisu, muotoiltua tekstiä, rakenteistettua tekstiä tai kuvia. Määrittys jättää myös toteutuskohtaiseksi laatia säännöt, joilla XDS:n avulla yhteen liitettyjen Document Source ja Document Consumer -aktoreiden välillä siirrettävät dokumentit ovat yhteiskäyttöisiä, mm. formaatin, rakenteen ja sisällön suhteen. Esimerkiksi kuvantamisdokumenttien jakamiseen on päädytty tuottamaan oma XDS-I –profiili määrittämällä osa aktoreista ja transaktioista uudelleen (Kuva 11 ja Kuva 13), ja mm. Patient Care Coordination -alueen sisältöprofiilit nojautuvat XD\*-infrastruktuurin hyödyntämiseen.

XDS on tällä hetkellä tarkennusten alaisena. Suuri osa vuosien 2007-2008 IT Infrastructure -malleihin toimitetuista lisäyksistä koskee XDS-profiilia. Mukana IT Infrastruktuurin uusimmissa kokeiluversioissa on saatavilla esim. XDS-profiilista uudemmille teknologioille ja teknologia versioille päivitetty versio XDS-b [XDSbSup], jonka mukaan alkuperäinen versio nimetään XDS-a:ksi.



**Kuva 13:** Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)-profiilin aktorit ja transaktiot [ITITF].

*XDS -profiili:*

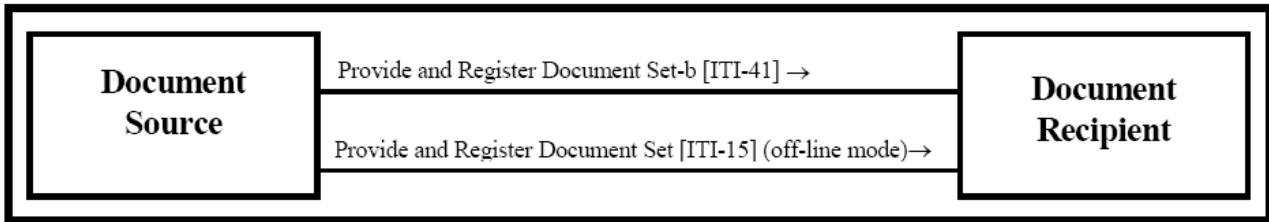
- Profiili ja sen osat on kuvattu Technical Frameworkin kahdessa osassa (Vol I-II)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 4.0 (year 4), 2007-2008, päiväys 22.8.2007
- Työ aloitettu: 2003
- Viitattut standardit mm.:
  - ebMS OASIS/ebXML Messaging Services Specifications v2.1
  - ebRIM OASIS/ebXML Registry Information Model v2.1
  - ebRS OASIS/ebXML Registry Services Specifications v2.1
  - HTTP/1.1 (IETF RFC2616)
  - MIME (RFC 2045-RFC 2049)
  - SMTP (RFC2821)
  - The MIME Multipart/Related Content-type (RFC2387)
  - SQL ISO/IEC 9075
  - HL7 v2.5
  - HL7 v2.3.1
  - ANSI/HL7 CDA R1-2000

## 5.2.2 Cross-enterprise Document Reliable Interchange (XDR)

XDR-profiili on kehitetty, kuten XDS-profiilikin, dokumenttien siirtoon terveydenhuollon organisaatioiden sisällä tai välillä. Poikkeuksena XDS-profiilin tapaan toteuttaa dokumenttien vaihto XDR:llä dokumenttien siirto tapahtuu suoraan järjestelmien välisin point-to-point -yhteyksin, jolloin kaikkea XDS-profiiliin vaatimaa infrastruktuuria, kuten dokumenttivarastoa (*Document Repository*-aktori) ja dokumenttirekistereitä (*Document Registry*-aktori) ei tarvita.

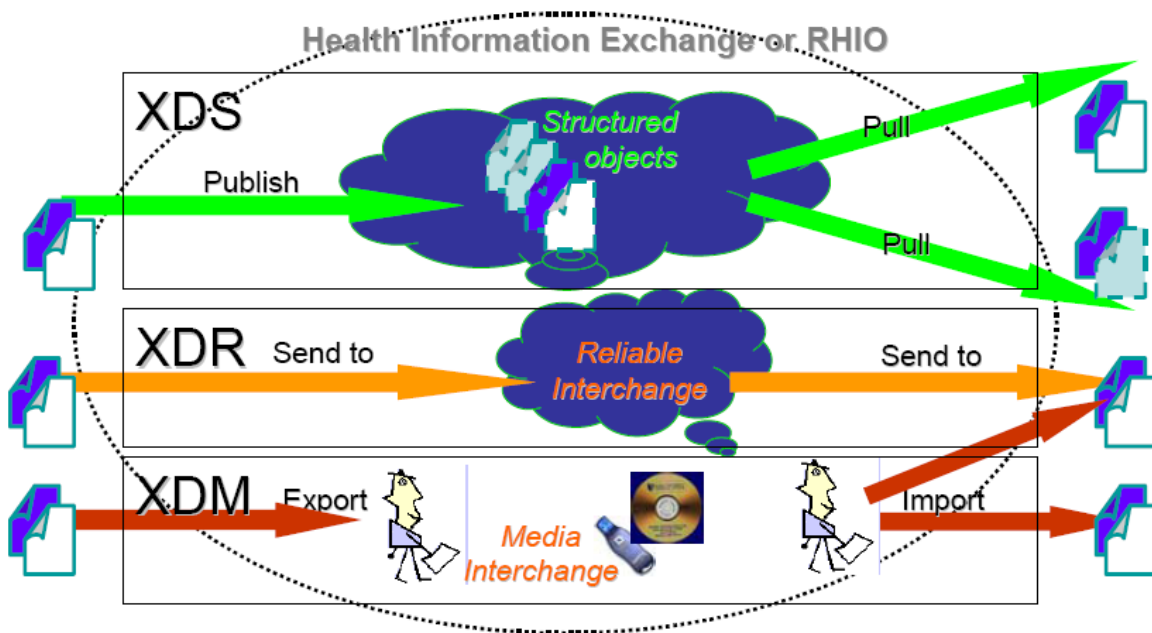
Profiilissa uudelleenkäytetään samoja transaktioita (*Provide and Register Document Set* ja *Provide and Register Document Set-b*) kuin XDS- ja XDS-b -määrittelyissä. XDR-profiili on julkaistu

vuoden 2006-2007 kokeiluversioissa [XDRSup] ja hyödynnetyistä transaktioista toinen on määritelty vuoden 2007-2008 kokeiluversioissa [XDSbSup].



**Kuva 14:** XDR–profiilin aktorit ja transaktiot [XDRSup].

Kuvassa 15 on esitelty profiilien infrastruktuuritarpeiden eroavaisuuden lisäksi myös eroavaisuudet niiden hyödyntämisessä. XDS-profiilissa tietoa tarvitsevat järjestelmät hakevat muiden järjestelmien tuottamia tietoja (*Publish and Pull*), kun taas XDR-profiilissa tietoa tuottava järjestelmä lähettää tietonsa sitä tarvitseville järjestelmille (*Push*). Kuvassa näkyy myös XDM-profiili, jonka avulla vastaavia dokumentteja siirretään yksinkertaistetusti erilaisten tietovälineiden avulla (esim. CD-R, USB-muistit, sähköpostin liitteenä oleva zip-paketti).



**Kuva 15:** XDS-, XDR- ja XDM-profiilien infrastruktuurin ja käytön eroavaisuudet [XDRSup].

#### XDR -profiili:

- Profiili ja sen transaktiot kuvattu IT Technical Frameworkin kahdessa kokeiluimplementaatioversiotäydennysosassa (2006-2007 ja 2007-2008 Trial Implementation Supplements)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revised version, päiväys 5.11.2007
- Työ aloitettu: 2006

- Viitattut standardit mm.:
  - ebMS OASIS/ebXML Messaging Services Specifications v2.1
  - ebRIM OASIS/ebXML Registry Information Model v2.1
  - ebRS OASIS/ebXML Registry Services Specifications v2.1
  - HTTP/1.1 (IETF RFC2616)
  - MIME (RFC 2045-RFC 2049)
  - SMTP (RFC2821)
  - The MIME Multipart/Related Content-type (RFC2387)
  - \*ebRIM OASIS/ebXML Registry Information Model v3.0
  - \*ebRS OASIS/ebXML Registry Services Specifications v3.0
  - \*SOAP 1.2 Recommendation
  - \*SOAP 1.1. Note

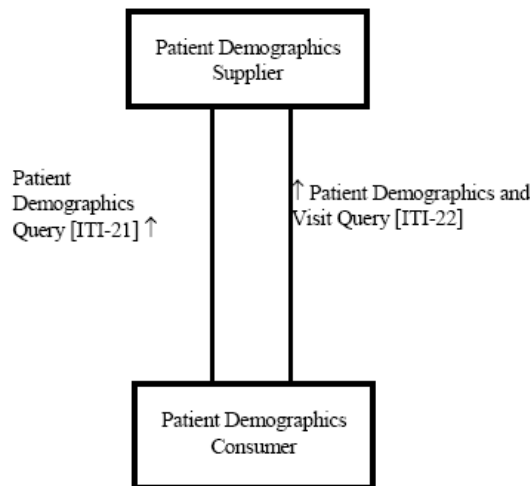
\* = transaktion b-versio

### 5.2.3 Patient Demographics Query (PDQ)

Patient Demographics Query –profiili mahdollistaa potilaan demografisten perustietojen ja käyntitietojen haun tiettyyn potilastietovarastoon talletettujen tietojen joukosta.

Haku voidaan toteuttaa esim. seuraavien hakuehtojen mukaan:

- nimi (myös osittainen)
- potilaan tunniste (myös osittainen)
- syntymäaika
- potilaspaikan tunniste



**Kuva 16:** Patient Demographics Query –profiilin aktorit ja transaktiot [ITITF]

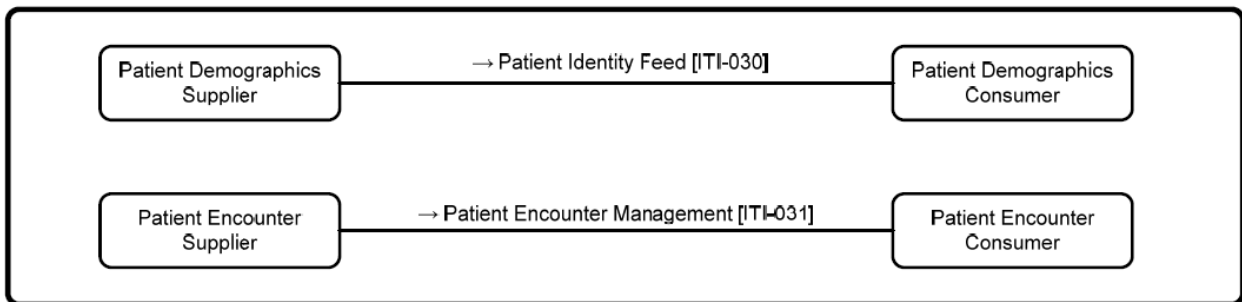
*PDQ-profiili:*

- Profiili ja sen osat on kuvattu Technical Frameworkin kahdessa osassa (Vol I-II)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 4.0 (year 4), 2007-2008, päiväys 22.8.2007
- Työ aloitettu: -
- Viitattut standardit mm.:
  - HL7 v2.5

## 5.2.4 Patient Administration Management (PAM)

Profiili on tuotettu varmistamaan potilastietojen eheys ja jatkuvuus määrittämällä mm. potilaan tunnistus-, demografisia ja käyntitietoja hakevat, yhdistävät ja päivittävät transaktiot tietoja rekisteröivien ja hyödyntävien järjestelmien välille.

Profiili ei ole toteuttavissa itsenäisenä, vaan se on hyödynnettävissä sovitettuna muiden sovellusalueiden (esim. Radiology, Cardiology, Laboratory) integraatioprofiileihin, mistä syystä profiili sisältää myös paljon valinnaisia ominaisuuksia, joita käyttöönottoa ja toteutusta suunniteltaessa tulee rajata.



**Kuva 17:** Patient Administration Management –profiilin aktorit ja transaktioita [ITITF]

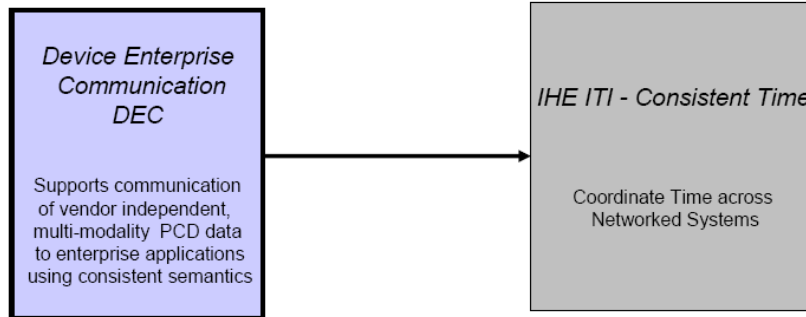
*PAM-profiili:*

- Profiili ja sen osat on kuvattu Technical Frameworkin kahdessa osassa (Vol I-II)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 4.0 (year 4), 2007-2008, päiväys 22.8.2007
- Työ aloitettu: -
- Viitattut standardit mm.:
  - HL7 v2.5

## 5.3 IHE Patient Care Devices (PCD) Technical Framework

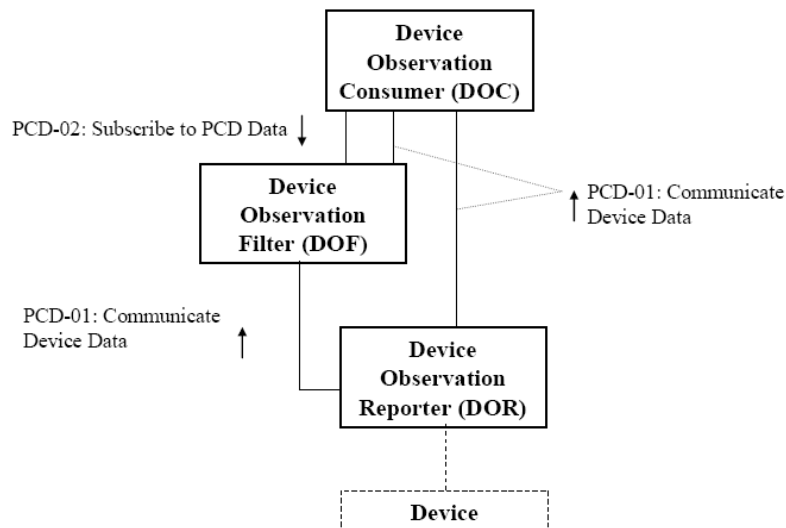
Patient Care Devices -sovellusalue keskittyy IHE-profiileihin, joiden käyttötapauksissa vähintään yksi toimija on potilaan hoitoon liittyvä erillislaitte (*regulated patient care device*). Useat tällaiset laitteet tuottavat tietoa, joka tulisi olla saatavilla automaattisesti muissa järjestelmissä tukemassa hoitotyötä esim. osana potilaan sairaskertomusta. Esimerkkejä profiilin piiriin kuuluvista laitteista ovat elintoimintojen seurantaan ja vieritesteihin käytettävät laitteet, infuusiopumput, anestesiajärjestelmät, ventilaattorit ja dialyysijärjestelmät.

PCD- alueen työ käynnistyi vuonna 2005 ja työstä on myös julkaistu ensimmäinen versio vuonna 2006 (Technical Framework, Vol I: Integration Profiles, Trial Implementation version [PCDTF] ja Vol 2: Transactions).



**Kuva 18:** Patient Care Devices Technical Frameworkin integraatioprofiili [PCDTF] ja riippuvuudet muista IHE profileista.

PCD tekninen komitea on viimeistelemässä ensimmäistä julkaistua Device Enterprise Communication (DEC) -profiilia. Profiili keskittyy potilaan hoitoon liittyvän laitteen kommunikaatioon ja tiedon välittämiseen terveydenhuolto organisaation järjestelmien (kuten klinisen päätöksenteon tukijärjestelmät tai potilaskertomustietojärjestelmät) kanssa (kuva 19). Profiili kuvaa ISO/IEEE 11073-standardin tietomallin ja sanaston vastaavuudet HL7 Observation Report -määrityksiin, sekä kyseisten standardien tietotyyppien väliset vastaavuudet. Vastaavuuksien määrittelyssä on huomioitu monimutkaisten laitteiden vaatimat mittauskontekstin tiedot. Esittelytilaisuuksissa on demonstroitu mm. päivystyksessä, tehohoidossa sekä perioperatiivisessa hoidossa käytettyjen laitteiden tuottamien tietojen vaihtoa. Jatkotyössä on seuraavaksi kehitettäväksi valitun neljän uuden profiilin tuottaminen useiden muiden aloitteiden arvioimisen ohessa.



**Kuva 19:** Device Enterprise Communication (DEC) –profiilin aktorit ja transaktiot [PCDTF].

*Patient Care Devices Technical Framework:*

- Tekninen viitemalli kuvattu kahdessa kokeiluimplementaatioversion osassa (Vol I-II, Trial Implementation Version, 2005-2006)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
  - Toimitettu myös lisäyksiä kokeiluimplementaatioihin erillisissä dokumenteissa (2007-2008) edellä mainitulle

- Tila: Trial Implementation Version, Revision 1.1, year 1: 2005-2006, päiväys 15.8.2006
- Työ aloitettu: 2005
- Viitattut standardit mm.:
  - HL7 v2.5, Observation reporting
  - ISO/IEEE 11073-10101 Nomenclature
  - ISO/IEEE 11073-10102 Domain Information Model
  - LOINC

Patient Care Devices TF:n profiilit, revision 1.1 profiilit:

- Device Enterprise Communication (DEC)

Seuraavista on julkaistu implementaatiokokeiluversiot (Supplement 2007-2008, Draft for Trial Implementation)

- Patient Identity Binding Option for Device Enterprise Communication (DEC-PIB/PIB)
- Subscribe to Patient Data (DEC-SPD/SPD).

## 5.4 IHE Patient Care Coordination Technical Framework

### 5.4.1 PCC-yleiskuva

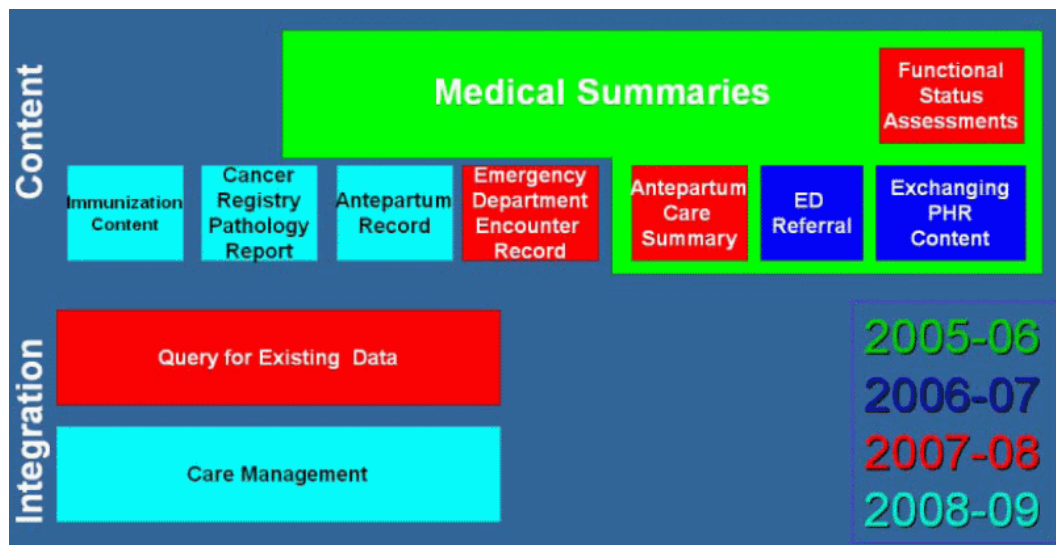
Vuonna 2005 perustettu Patient Care Coordination (PCC) –sovellusalue keskittyy integrointihaasteisiin, jotka koskevat useita palvelunantajia, useita potilaan ongelmia tai pitkän aikavälin hoitoa tai koordinoitua eri erikoisalujen välillä [Rus07].

PCC-määrittelyt poikkeavat useista muista IHE:n teknisistä viitemalleista. Tuotoksissa on hyödynnetty samaa rakennetta: Vol I -osassa kuvataan ja nimetään profiilit, niiden aktorit ja transaktiot, ja Vol II -osassa tarkennetaan transaktiot, mutta IHE-terminologiaa on uudelleen sovitettu. Viitemallin integraatioprofiilit ovat suurimmaksi osaksi sisältöprofiileja (content profile, content specification), jotka nähdään koostuvan itse transaktiossa kulkevasta tiedosta ja sitä kuvaavasta metatiedosta. Määrittelyt eivät ota kantaa missä yhteydessä sisältöjä hyödynnetään vaan transaktiot toteuttava ympäristö on ”koordinoitu infrastruktuuriympäristö”, jonka toteuttamisessa voidaan hyödyntää muita IHE-profiileja, kuten XD\*-profiileja.

Osin johtuen edellä mainitusta IHE-mallien uudelleenmäärittelystä PCC-alueen dokumentaatiossa on ollut ristiriitaisuuksia ja ongelmia, esimerkiksi terminologiaa on käytetty vaihtelevasti eri merkityksissä, kaikkia eri lähteissä listattuja esimerkkejä ja määriteltäviä profiileja ei ole dokumentoitu tai saatavilla. Tekninen viitemalli on selvästi elinkaarensa alkuvaiheessa ja kehitystyön kohteena. Malli on kuitenkin kehittynyt ja selkeytynyt selvästi esimerkiksi 2006-2007 version ja uusimman revision 4.0:n (lokakuu 2008) välillä.

#### *Patient Care Coordination Technical Framework*

- Tekninen viitemalli kuvattu kahdessa osassa (Vol I-II)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 4.0, year 4, Final Text, päiväys 10.10.2008
- Työ aloitettu: 2005



**Kuva 20:** Patient Care Coordination (PCC) – teknisen viitemallin tietosisältö ja integraatioprofiilit [PCCTF].

Patient Care Coordination TF:n profiilit, revision 4.0 profiilit (HUOM: lista vaihdellut etenkin aikaisemmissa versioissa eri lähteistä riippuen):

- Cross Enterprise Sharing of Medical Summaries Integration Profile XDS-MS, including Medical Summary Document Content (MS) specification (XDS-MS)
- Exchange of Personal Health Record Content Profile (XPHR)
- Emergency Department Referral Profile (EDR)
- Antepartum Care Summary (APS) (supplement 2007-2008)
- Functional Status Assessments (FSA) (supplement 2007-2008)
- Emergency Department Encounter Summary (EDES) (supplement 2007-2008)
- Query for Existing Data (QED) (supplement 2007-2008)

PCC-viitemallista on siirretty ITI-viitemalliin suostumuksiin liittyvä BPPC-profiili ja Laboratory-viitemalliin Public Health Laboratory Report (PHLAB)-profiili. Myös XD-Lab -profiili kehitettiin alun perin PCC-viitemalliin. Pre-procedure History and Physical Content Profile (PPHP)-profiili on vedetty pois viitemallista. Vuodelle 2008-2009 on suunniteltu kolmea uutta profiilia: Antepartum Record (APR), Care Management (CM) ja Immunization Content (IC).

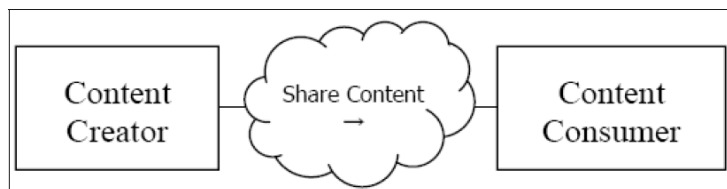
Sisältöprofiilien muoto poikkeaa "perinteisestä" IHE-profiilien aktori/transaktio-formaatista. Sisältöprofiili sisältää käyttötapauksen, sidonnan IHE transaktioon sekä sisältömoduuleja, jossa tietosisältö kuvataan. Sisältömoduulit määritellään riippumattomina käytettävistä transaktioista. PCC-sovellusalueessa sisältömoduulit perustuvat tällä hetkellä CDA R2-standardin käyttöön, jonka mukaisesti moduulit organisoidaan document, section, entry ja header -osiin. Kullekin moduulityypille määritellään templateId -tunniste, jolla tarkempi rakenne yksilöidään, sekä moduulityyppikohtaisia rajoitteita. Sisältömoduulien määrittely sisältää joukon tietoja, jotka määritellään "pakollisiksi", "pakollisiksi jos tiedossa" tai "vapaaehtoisiksi". Myös muita kuin näin määriteltyjä tietoja voidaan sisällyttää siirrettäviin dokumentteihin, mutta vastaanottajan ei tarvitse osata tulkita niitä.

Useat sisältöprofiileista käsittelevät yhteenvetotietoa. Yhteenvetotietojen profiileille yhteisenä piirteenä on yhteenvetotietojen dokumenttiformaatin määrittely, sisältäen minimissään ongelmat /

diagnoosit, allergiat, lääkityksen sekä osoitteet muuhun asiaan kuuluvaan tietoon. Pohjana on käytetty varsinkin ASTM:n ja HL7:n CCR (Continuity of Care Record) ja CCD (Continuity of Care Document) -määrittäksiä. Myös CCD perustuu CDA R2-standardiin.

## 5.4.2 Exchange of Personal Health Record Content (XPHR)

Exchange of Personal Health Record Content –profiili määrittelee tiedonsiirron sisällön ja muodon asiakkaiden itsensä hyödyntämien henkilökohtaisten terveystietojen (PHR, personal health record) ja terveydenhuollon palveluntarjoajien hyödyntämän sähköisen potilaskertomuksen (EHR) välillä molempiin suuntiin [PCCTF, Rus07, XPHR]. Esimerkiksi potilas voi itse ylläpitää omia perustietojaan (nimi, osoite, syntymäaika jne.) ja terveystietojaan (esim. paino, kotimittaukset) omassa kuluttajille tarkoitettuun järjestelmässä, josta tiedot ovat käyttöön otettavissa terveydenhuoltopalvelun järjestelmään ilman manuaalisia vaiheita (paperilomakkeita tms.). Profiilin avulla voidaan myös siirtää tietoja terveydenhuollon palvelujen tarjoajilta asiakkaan henkilökohtaiseen terveystietomukseen.



**Kuva 21:** XPHR-profiilin aktorit [PCCTF]

Profiili ei ota kantaa mitä profiilia hyödynnetään tiedonjaon toteuttamiseksi. IHE-profiileista tiedonvaihtoon suositellaan IHE IT Infrastruktuurin profiileja XDS, XDR ja XDM.

XPHR-määrittely sisältää kaksi perustietomodulia: Extract ja Update. PHR Extract -moduuli on tietojoukko, jonka Content Creator luo ja jakaa Content Consumerin kanssa. PHR Update -moduuli toimii samantyyppisesti, mutta tietojoukko täydentää ja päivittää aiemmin siirrettyä Extract -moduulia. Dokumentteja hyödyntävä sovellusrooli (content consumer) voi toteuttaa dokumentin katseluun, koko dokumentin talletukseen, dokumentin tekstiosien talletukseen tai dokumentin rakenteisten osien käsittelyyn ja talletukseen liittyviä optioita. Dokumentteja käyttävä osapuoli voi toteuttaa Update Module Content option, jolla päivitetään aiemmin siirrettyä tietojoukkoa.

Profiilin transaktiot eivät vaadi osallistujilta koodatun tiedon käyttöä rakenteisissa siirrettävissä dokumenteissa tai määrittele, millä tavoin PHR-tietomodulit koodataan. Profiilin mukaan koodattuja rakenteisia tietoja profiilin avulla toteuttavien sovellusten integration statement -dokumentissa on kuvattava erillisen HL7-profiilin avulla käytettyjen koodausten yksityiskohdat. Tietosisältöjä on kuitenkin kuvattu koskien mm. potilaan perustietoja, vakuutustietoja, lääkitys-, diagnoosi / ongelma- ja allergiatietoja sekä terveyshistoriaa.

### *XPHR -profiili:*

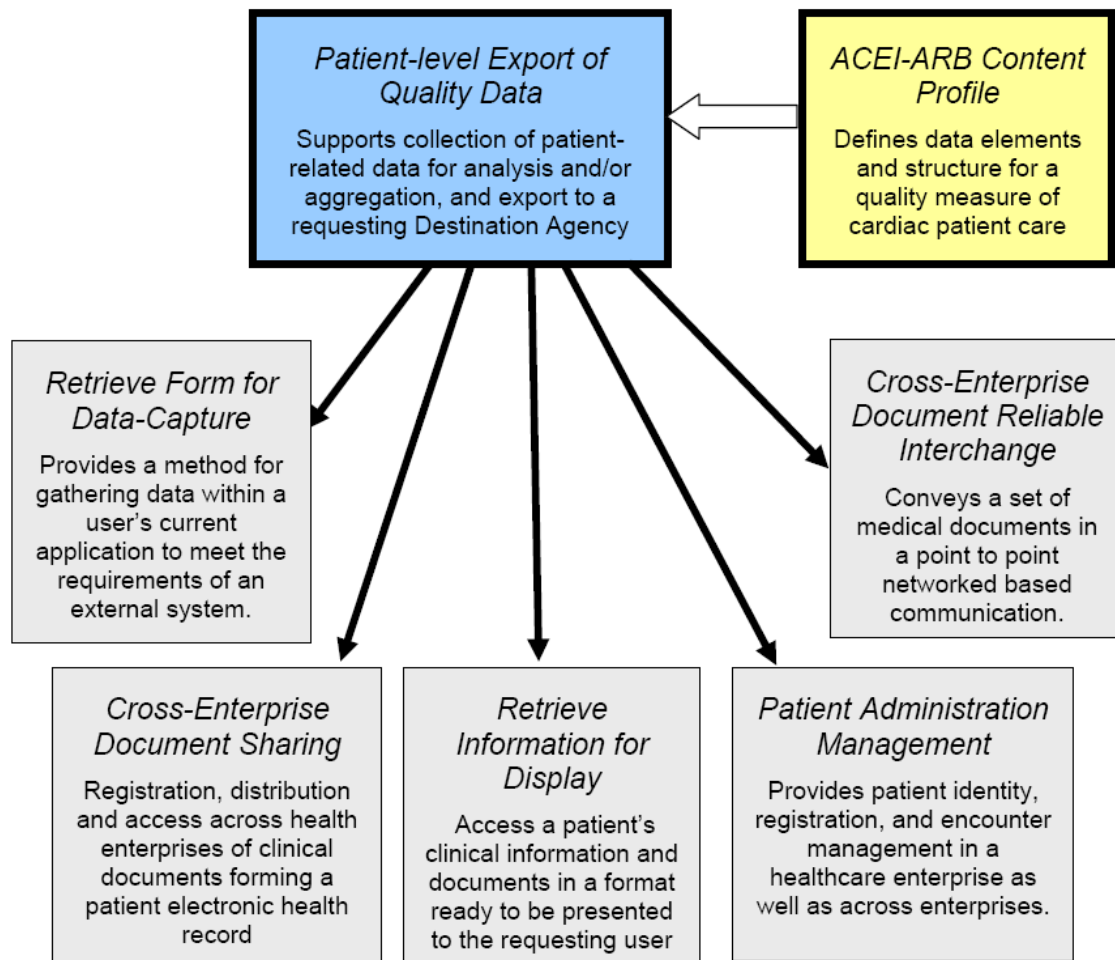
- Profiili ja sen osat on kuvattu PCC Technical Frameworkin kahdessa osassa (Vol I-II)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 4.0, 2008, päiväys 10.10.2008
- Työ aloitettu: -

XPHR-profiilin määrittelyssä on hyödynnetty mm. seuraavia tietojen sisältöön ja rakenteistamiseen liittyviä määrittelyjä ja standardeja [Rus07, PCCTF2]:

- AHIMA PHR common data elements: tietosisältöjen määrittely
- CDA R2: dokumenttiformaatti
- HL7 Care Record Summary / ASTM CCR: yhteenvetotiedot
- ASTM/HL7 CCD: rajoitteet yhteenvetotietojen käytölle CDA:ssa
- HL7 PHR functional model: PHR-järjestelmien toiminnallisuus
- LOINC: tietosisältöjen koodaus

## 5.5 IHE Quality (QUAL/QRPH - Quality, Research & Public Health Domain) Technical Framework

IHE QRPH (toisena toimintavuotena IHE Qualitya laajennettu ja samalla nimetty uudelleen QRPH:ksi) sovellusalueen tavoitteena on määrittää infrastruktuuri, jolla tuetaan sähköisten potilaskertomusten laadun parantamista. QRPH on viimeisimpiä käynnistyneitä IHE-sovellusalueita. Ensimmäisenä toimintavuotena QRPH on työstänyt Technical Framework – dokumentaation ohella ensimmäiset profiilit Patient-level Export of Quality Data (PEQD) ja ACEI-ARB Content.



**Kuva 22:** IHE Quality Technical Frameworkin integraatioprofiilit [QTF] ja sen riippuvuudet muista IHE profiileista (harmaalla pohjalla).

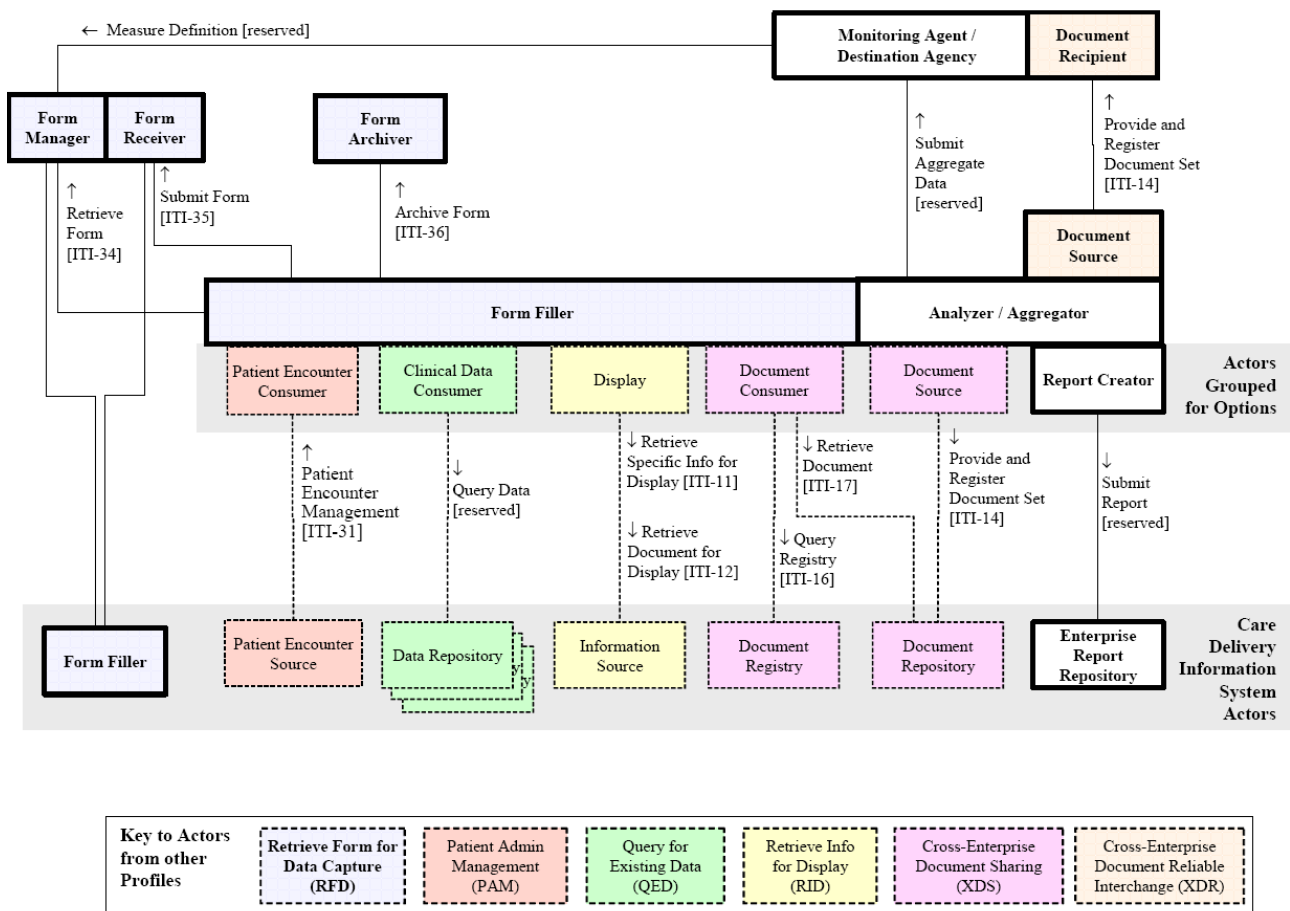
Terveydenhuollon toimijoiden työn laatua on alettu seuraamaan yhä tarkemmin, mistä seuraa, että yhä suurempi osa resursseista menee laatu-tiedon tuottamiseen ja raportointiin organisaation ulkopuolisille kuin sisäisille tahoille. Patient-level Quality Export of Quality Data -profiili (Kuva 23) tukee toimijaa mm. automatisoimalla laadun raportointiin tarkoitettua tiedon keruuta eri tietolähteistä ja sen jalostamista eteenpäin tietoja kerääville tahoille. ACEI-ARB Content Profile kuvaa tietojoukon American Heart Association (AHA) ja American College of Cardiology (ACC) määrittämien laatuindikaattorien mittaamiseen.

*Quality Technical Framework:*

- Tekninen viitemalli kuvattu omassa dokumentissa
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
- Tila: Revision 1.0 (year 1), 2007-2008, päiväys 2.7.2007
- Työ aloitettu: 2007

Quality TF, revision 1.0 profiilit:

- Patient-level Export of Quality Data (PEQD)
- ACEI-ARB Content Profile



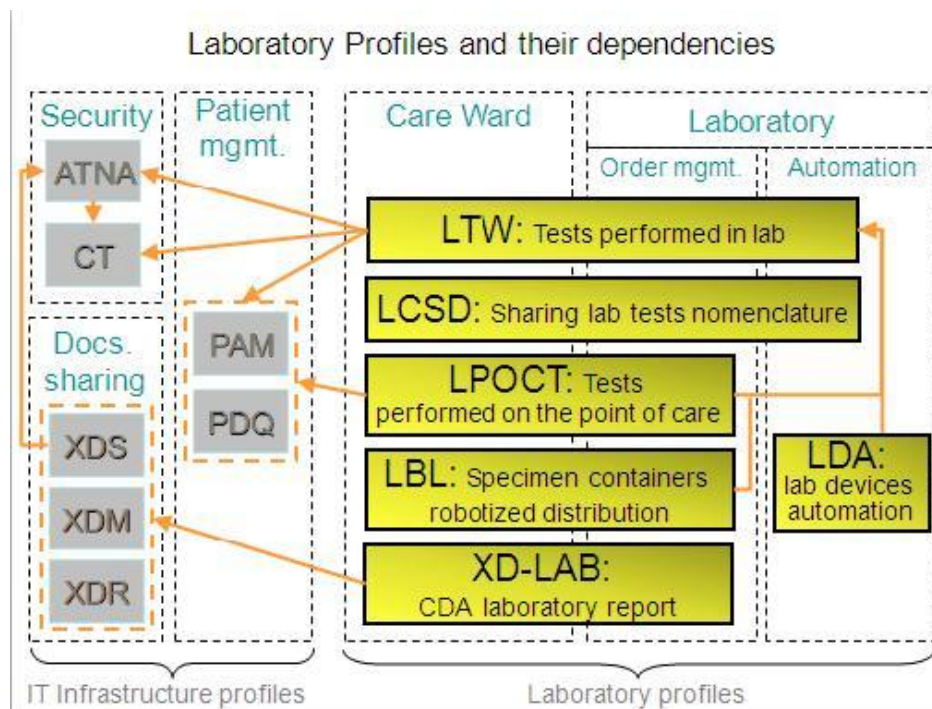
**Kuva 23:** IHE Patient-level Export of Quality Data (PEQD) –profiilin aktorit ja transaktiot [QTF].

Tiedon laadun parantaminen on nähty keskeiseksi tavoitteeksi myös suomalaisten IHE-hyödyntämisen suhteen. Quality-alueen keskeneräisyyden ja laajenemisen vuoksi kuitenkin tässä vaiheessa lienee järkevintä odottaa määrittelyjen kypsymistä tai aktiivisella osallistumisella ohjata alueen kehittymistä konkreettiseen suuntaan tarkemmilla osa-alueilla.

## 5.6 IHE Laboratory

IHE Laboratory -domain määrittelee näytepohjaisten laboratoriokokeiden tiedonjakoon ja työnkulkuihin liittyviä profiileja sekä kliinisessä laboratoriossa että vieritestauksena suoritettuihin kokeisiin liittyen [LabTF, LTW, Mac08]. Laboratorio-sovellusalue sisältää kuusi profiilia (ks. kuva 24).

Laboratorioon liittyvät työnkulkuprofiilit kuvaavat tutkimusten tilaamisen ja suorittamisen. Profiilit on tehty sovellettavaksi kaikkiin laboratorion toimintoihin (ml. mikrobiologia), mutta patologian laboratoriotoiminta on IHE:ssä mukana erillisessä Pathology-sovellusalueessa. Lisäksi sovellusalueella on määritelty XD-Lab -profiili laboratoriotulosten jakamiseen laboratorioden ja muiden terveystalvelujen tarjoajien välillä. Vuosille 2009-2010 työnkulkumäärittelyksiä ollaan laajentamassa laboratorioden välisiin työnkulkuihin.



Kuva 24. IHE laboratory -profiilit ja niiden suhteita muihin profiileihin [LabTF].

### Laboratory Technical Framework:

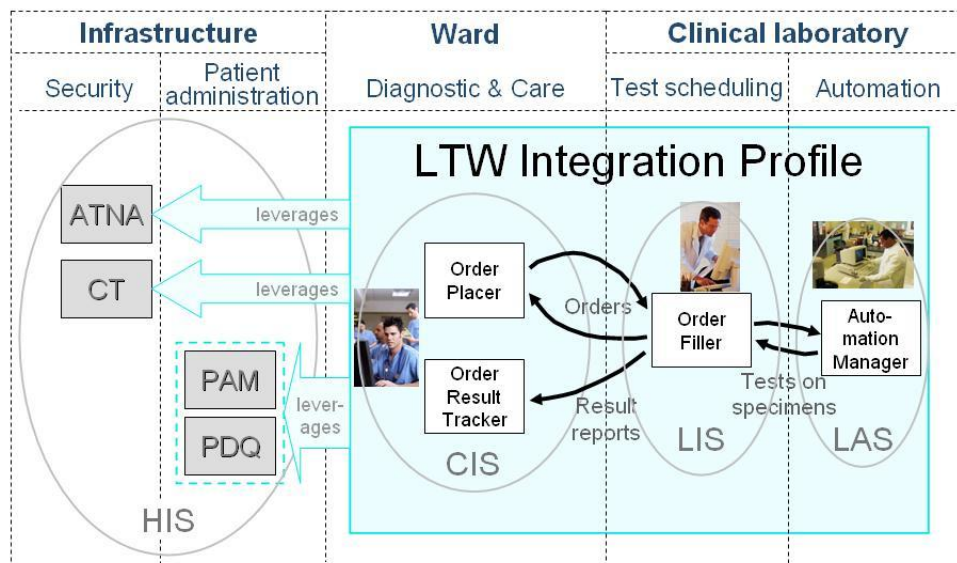
- Tekninen viitemalli on kuvattu neljässä osassa (Vol I-IV)
  - osoitteessa: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/index.cfm](http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm)
  - vol. 1 (LTF-1): Profiles
  - vol. 2 (LTF-2): Transactions
  - vol. 3 (LTF-3): Content
  - vol. 4 (LTF-4): LOINC Terminology
- Tila: Revision 2.1, päiväys 8.8.2008
- Työ aloitettu: 2003

Laboratory TF, revision 2.1 profiilit:

- Laboratory Testing Workflow (LTW)
- Sharing laboratory reports (XD-LAB)
- Laboratory Device Automation (LDA)
- Laboratory Barcode Labeling (LBL)
- Laboratory Point Of Care Testing (LPOCT)
- Laboratory Code Sets Distribution (LCSD)
  
- Viitattut standardit:
  - HL7 v2.5 (LTW, LDA, LBL, LPOCT, LCSD)
  - HL7 v2.5.1 (LTW, LDA, LBL, LCSD)
  - POCT1-A / Clinical and Laboratory Standards Institute (LPOCT)
  - CDA R2 / HL7 version 3 (XD-LAB)
  - LOINC (XD-LAB)
  - IEEE RFC 2397 (XD-LAB)

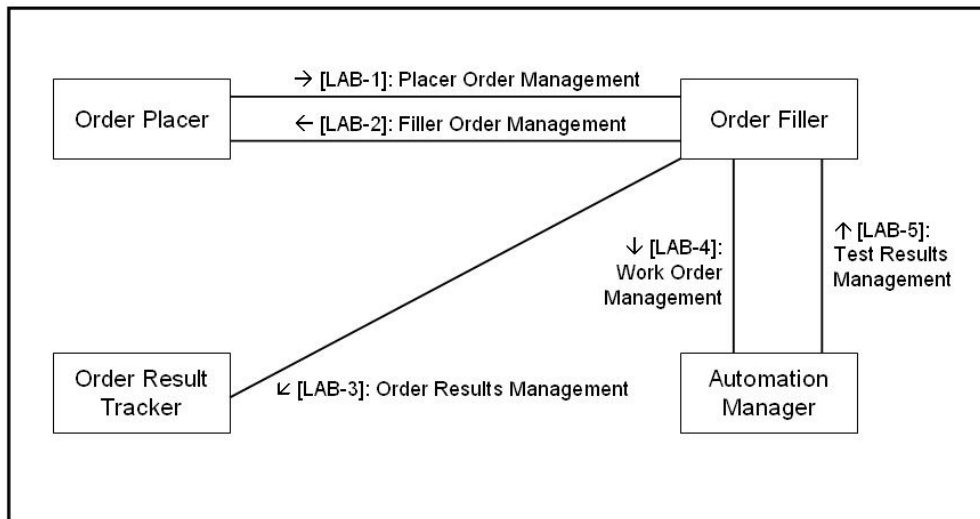
### 5.6.1 Laboratory Testing Workflow

Perustyönkulkuprofiili Laboratory Testing Workflow yhdistää kaksi aikaisempaa profiilia: Laboratory Scheduled Workflow ja Laboratory Information Reconciliation. Profiili kattaa laboratorioyksikössä tapahtuvan näytteiden ottamisen, ja siinä otetaan huomioon mm. saapuneet tai myöhemmin saapuvat laboratorioopynnöt tai lähetteet sekä tunnistetut, tunnistamattomat tai väärin tunnistetut potilaat. Työnkulkuun kuuluvia vaiheita ovat rekisteröinti, tutkimuspyynnön tai lähetteen tekeminen, näytteenoton ajanvaraus, näytteiden esikäsittely, tutkimuksen tekeminen, tekninen ja kliininen validointi, tulosten raportointi ja tulosten ja kommenttien hyödyntäminen hoidossa. Erityistä huomiota on pyritty kiinnittämään potilas-, pyyntö- ja koetietojen yhdenmukaisuuteen työnkulussa.



**Kuva 25.** Laboratory testing workflow -profiilin aktorit, järjestelmät ja yhteydet muihin profiileihin [LTW].

Profiilissa määritellyt aktorit ja transaktiot (ks. kuva 26) liittyvät hoitotietojärjestelmän (CIS), laboratoriotietojärjestelmän (LIS) ja laboratorioautomaatiojärjestelmän (LAS) väliseen toimintaan. Automaatiojärjestelmä voi olla myös laboratoriotietojärjestelmän sisäinen. Tavoitteena on ollut pyrkiä siihen, että tiedot syötetään vain kerran, samoja kokeita ei tilata tai toisteta useita kertoja, näytteiden kulkua pystytään seuraamaan, tulokset saadaan erityisesti hätätilanteissa sujuvasti hoitohenkilöstölle (ja pyydettyjen tilausten toteutumista ja tulosten saatavuutta pystytään seuraamaan), pyynnöt voidaan tehdä sähköisesti tilaavassa yksikössä, ja näytteiden ja pyyntöjen toisiinsa linkittäminen hoidetaan mahdollisimman automaattisesti.



**Kuva 26.** Laboratory testing workflow -profiilin aktorit ja transaktiot [LTW].

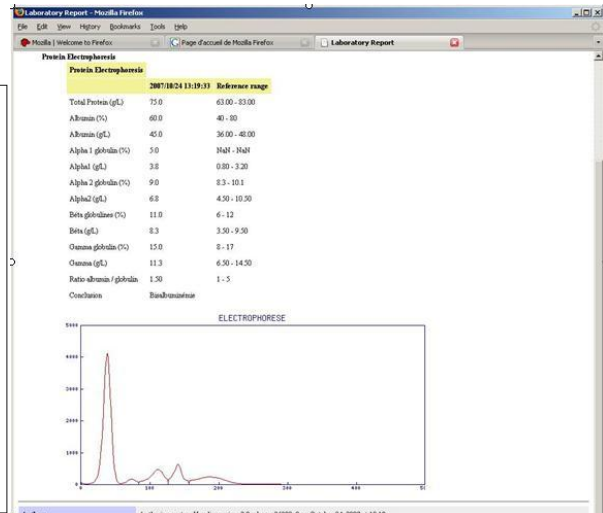
## 5.6.2 XD-LAB

Laboratory technical framework osa kolme "vol 3: Transactions and content" kuvaa XDS-infrastruktuurissa tarvittavat metatiedot sekä CDA R2-standardia hyödyntävän sisällön laboratoriotuolosten jakamista varten [Mac08, LabTF]. Määriteltyjen raporttien välittämiseen suositellaan XD\*-profiilien käyttöä.

XD-LAB -raportti sisältää valmiita laboratoriotuloksia, joita halutaan välittää terveydenhuollon organisaatioiden välillä. Raportti on tarkoitettu ihmisten luettavaksi ja pohjautuu rakenteiseen tietoon, jota voidaan myös käsitellä ja tallentaa ohjelmallisesti. Käyttökohteeksi on mainittu myös kansanterveydellinen käyttö mm. epidemioiden havaitsemiseen. Tulosten CDA-määrittelyt seuraavat Patient Care Coordination -viitemallin määrittelyjä, mutta rajoittavat sen soveltamista nimenomaan laboratoriotulosten raportoinnissa. Mukana on myös analysaattorilaitteiden tuottamien kaavioiden ja kuvien sisällyttäminen osaksi raporttia.

Raportin sisältämien tietojen osalta määritellään CDA header- ja body -osioihin kuuluvien tietojen muotoa, mukaan lukien tutkimuksen kohde tai kohteet (ml. muut kuin ihmisiin kohdistuvat tutkimukset), raportin vastaanottajat, tulosten validoijat, tutkimuksen tilaaja ja suorittaja, raportin tekstimuotoinen ja/tai rakenteinen sisältö, sekä muita rakenteisia tietoja näytteisiin, tutkimukseen ja muihin seurattaviin tietoihin liittyen.

Microbiology on Urine		
Action	Observation on urine specimen collected 03/21/06 07:25	
Specimen site & localization	Urine mid stream	
Direct examination:		
	color: straw	
	appearance: clear	
Microscopy:		
Leukocytes	500 /mL	
Erythrocytes	200 /mL	
Epithelial cells	absence	
Gram stain	numerous gram - ; some gram +	
Aerobic culture:	Positive	
Isolate:	Escherichia coli      Streptococcus D.	
Microorganism count	100,000 /mL      200,000 /mL	
Microbial susceptibility:	MIC (mg/L)    clinical    MIC (mg/L)    clinical	
Amoxicillin	12              R                      6                      I	
Ampicillin		2.5                S
Fosfomycin	1.3              S	
...		



Kuva 27. Esimerkkejä XD-Lab näytettävistä raporteista.

Samoin kuin XPHR-profiilissa, dokumentteja hyödyntävä sovellusrooli voi toteuttaa dokumentin katseluun, koko dokumentin talletukseen, dokumentin tekstiosien talletukseen tai dokumentin rakenteisten osien käsittelyyn ja talletukseen liittyviä optioita.

## 6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä luvussa vedetään yhteen selvityksen pohjalta keskeisiä havaintoja. Haastattelujen, kyselyjen tai profiilitarkastelujen johtopäätöksiä ei kerrata tarkasti, vaan pyritään nostamaan esiin keskeisiä suuntaviivoja, jatkotyön tarpeita ja erityisesti huomioitavia seikkoja. Selvityksessä nousi esiin myös runsaasti asioita ja kehittämiskohteita, jotka eivät liity suoraan IHE-toimintaan tai -tuotoksiin.

### 6.1 IHE-ratkaisujen hyödynnettävyys ja hyödyntämisenäkymät

IHE-toimintamalli, joka perustuu vuosittaisen määrittelysyklin läpikäymiseen, säännöllisiin testaustapahtumiin, ja kansainvälisesti yhdenmukaiseen määrittelyjen soveltamiseen, on osoittanut toimivuutensa useilla sovellusalueilla. Erityisesti radiologian, laboratorion sekä IT-infrastruktuurin osalta on nähtävissä laajaa kansainvälistä hyödynnettävyyttä ja markkinoiden yhtenäistymistä IHE-profiilien kautta. Lisäksi mm. laiteliitännöjen sekä kardiologian alueella on nähtävissä merkittävää ja vakiintuvaa hyödyntämistä. IHE:n alkuperäinen vahvuus hoidollisesti merkittäviin käyttötapauksiin keskittyvästä profiilien määrittelystä pätee edelleen, vaikka osa etenkin IT-infrastruktuurin yleiskäyttöisistä määrittelyistä ei ole suoraan yksittäisille erikoisalueille tarkoitettuja.

Toisaalta nopea profiilien kehittämissykli sekä olemassa olevien standardien hyödyntäminen on johtanut siihen, että eri profiileissa ja viitemalleissa on käytössä monia eri standardeja ja useita versioita esimerkiksi HL7-standardeista. Tämä luonnollisesti aiheuttaa ylimääräistä opiskelua niille, jotka toteuttavat useita viitemalleja tai eri viitemalleihin kuuluvia tai eri pohjastandardeihin perustuvia profiileja. Yhdenmukaisuutta voidaan kuitenkin pitää tältäkin osin suurempana kuin ympäristössä, jossa haetaan tilannekohtaisesti käyttöön sopivia eri standardeja ja pohjamäärittäyksiä.

IHE-profiileilla on hyvin vaihteleva historia: esimerkiksi radiologian Scheduled workflow sisältää n. 10 vuoden määrittely- ja hyödyntämiskokemuksen, ja onkin jo muodostunut de facto -määrittelyksi monilla kuvantamismarkkinoilla. Vakiintuneimpien profiilien osalta on myös saatavilla jonkin verran kokemuksista ja hyödyistä todistavaa materiaalia. Toisaalta useissa viitemalleista (esim. PEQD / Quality) ei ole parin vuoden määrittelytyön jälkeen päästy vielä yksimielisyyteen viitemalliin kuuluvien ja siitä pois jätettävien seikkojen rajauksesta. Myös selvitystyön kuluessa kävi selväksi, että viitemallien ajoittainen "siivous" (esimerkkinä Patient Care Coordination) selkeyttää huomattavasti ymmärrettävyyttä ja hyödynnettävyyttä.

Ratkaisujen määrittely tarkasti määritelyihin käyttötapauksiin on myös osin johtanut tilanteeseen, jossa IHE ei voi toimia "kokonaisarkkitehtuurina" organisaatioiden sisäisille tai välisille järjestelmäkokonaisuuksille. Integrointiprofiilit ovat tarkkoja ratkaisuja yksittäisiin integrointitarpeisiin. Tilanne on kuitenkin muuttumassa vähitellen yleiskäyttöisten IT infrastructure -ratkaisujen myötä sekä erikoisalojen välisten viitemallien (esim. Patient Care Coordination) selkeytyessä. Paikallisen hyödyntämisen kannalta ollaan kuitenkin edelleen tilanteessa, jossa organisaation tai verkoston on suunniteltava kokonaisarkkitehtuuri omista lähtökohdistaan, hyödyntäen IHE-määrittelyjä niissä kohteissa joissa ne tarjoavat eniten valmiita hyötyjä ja tarkkoja ratkaisuja.

IHE ei sisällä kovinkaan runsaasti yhtenäistä teknologiapohjaa tai raskasta metodologiaa, vaan yhtenäisen dokumentoinnin rakenteen avulla perusmallit ovat yksinkertaisia ja suhteellisen hyvin omaksuttavissa vain juuri kulloinkin kiinnostavaan viitemalliin tutustumalla. Uusimmissa useiden alueiden IHE-profiileissa on kuitenkin näkyvissä entistä enemmän sidontaa HL7 versio 3 -malleihin etenkin CDA R2 -standardin hyödyntämisen kautta. Profiilien hyödyntäminen toteutuksissa edellyttää aina myös pohjastandardien tuntemista, mikä useisiin standardeihin viittaavissa profiileissa luonnollisesti lisää työmäärää. Tehostumishyödyt syntyvät hankintojen yksinkertaistumisen ja integraatoratkaisujen toistettavuuden kautta.

Profiilien välillä on eroja myös tarkkuustasossa ja yleiskäyttöisyydessä: esimerkiksi XD\*-profiilit ovat lähellä hyvin yleisiä arkkitehtuurimalleja tiedonvälitykseen, kun taas esimerkiksi PDQ-profiili määrittelee tarkasti kyselyn tietylle perustietojoukolle. Patient Administration Management-profiili taas vaatii sovittamista kullekin varsinaiselle sovellusalueelle, jossa sitä hyödynnetään.

Vakiintuneiden alueiden IHE-profiilien hyödyntämisestä on arvioitavissa, että Suomessa on melko runsaasti myös niihin liittyviä yhdenmukaistamis- ja kehittämistarpeita. Kansainvälisesti toimivat yritykset ovat jo saaneet kokemusta useista näistä profiileista mm. kuvantamisen ja laboratorion osalta. Myös käyttäjäorganisaatioissa on osin jo tutustuttu valmiisiin malleihin myös IHE:n osalta, mutta niiden vaatimiseen tarjouspyynnöissä ei vielä ole päästy. Toisaalta kyselyn matala vastausprosentti voi viitata siihen, että aihetta ei vielä tunneta laajasti. Kyselyssä ja haastattelussa saatujen kommenttien pohjalta vaikuttaa siltä, että kotimaiset terveydenhuollon tietojärjestelmämarkkinat ovat vähitellen muuttamassa "pakon edessä" muotoaan avoimempaan ja kansainvälisempään suuntaan - jo nykyisin monet järjestelmähankinnat ovat kansainvälisiä. Etenkin vakiintuneiden tietojärjestelmäympäristöjen osalta avautuminen etenee IHE:n osalta ulkoa sisäänpäin erillisjärjestelmistä kohti potilashallinnon ja -kertomuksen keskeisiä tietoja ja toimintoja. Tärkeimpinä katalysaattoreina tälle kehitykselle toimivat kuitenkin kansalliset tietojärjestelmäpalvelut, jotka sijoittuvat valmistuessaan suhteellisen keskelle hoitotoimintaa.

Kehitteillä olevien IHE-profiilien osalta voidaan havaita, että etenkin Trial Implementation -vaiheessa olevat profiilit ovat usein vielä puutteellisia eikä niiden laatu sovellu todelliseen hyödyntämiseen ilman erityisiä tarkennuksia. Toisaalta juuri monilla kehittyvillä alueilla (esim.

Quality, Patient Care Coordination, Patient Care Devices) myös Suomessa nähtiin kehitystarpeita, mikä avaisi mahdollisuuksia johtaa kansainvälistä kehittämistä samalla kun ratkaisuja tuotetaan "kotipesään".

## 6.2 IHE:n suhde muihin standardeihin ja arkkitehtuureihin

Tässä luvussa tarkastellaan muutamia yleisiä kysymyksiä liittyen IHE:en ja sen "yhteentoimivuusympäristöön". Viimeaikaisessa kansainvälisessä kyselytutkimuksessa [LAJ08] HL7, DICOM, ISO TC 215 ja IHE on nähty olennaisimmiksi kansainvälisiksi terveydenhuollon tietotekniikan yhteentoimivuutta edistäviksi organisaatioiksi.

### *IHE ja HL7*

IHE:n ja HL7:n suhdetta voidaan tarkastella useilla tasoilla. Sekä kansainvälisesti että Suomessa voidaan nähdä sekä symbioosi- että kilpailuasetelmaa. IHE ja HL7 ovat erillisiä yhteisöjä ja organisaatioita, joilla on toisistaan poikkeavat tavoitteet (standardien soveltaminen vs. standardien tuottaminen). Järjestöjen välille on solmittu yhteistyöasiakirja (Memorandum of Understanding). Monet IHE-profiilit viittaavat ja tarkentavat HL7-standardeja (mm. HL7 versio 2 ja versio 3 -sanomat, CDA R2, CCOW). HL7-standardit ovat kuitenkin vain yksi (joskin keskeinen) standardijoukko, joihin IHE-profiileista viitataan. Joissakin IHE-profiileissa on valittu tiettyjen seikkojen ratkaisemiseen muita standardeja, vaikka HL7:ssa olisi asiaan tuotettu standardi tai standardiluonnos. Käytännössä monet kansainvälisiin IHE-määrittelyihin osallistuvat henkilöt ja yritykset ovat mukana myös HL7-standardoinnissa. Suomessa IHE-toiminta on organisoitunut tällä hetkellä HL7 Finland ry:n SIG-ryhmäksi, mikä sopii yhdistyksen perustavoitteeseen ja on perusteltavissa myös yhteentoimivuusresurssien tehokkaan käytön ja tiedonkulun tehokkuuden hyödyillä. Kotimaan toiminnan osalta voidaan nähdä, että jossain määrin kotimaisilla HL7-soveltamisoppailla on palveltu samaa tarkoitusta kuin (ennestään puuttuneilla) IHE-profiileilla. Vastaavaa tietämystä tarvitaan kuitenkin myös IHE-profiilien arvioinnissa ja paikallisessa käyttöönotossa. Lisäksi IHE-profiileissa sovelletut monet eri standardit edellyttävät myös monipuolista standardiosaamista, ja osin myös uuden osaamisen kehittämistä (esim. profiileissa hyödynnetty osin eri versioita pohjastandardeista kuin Suomeen paikallistetut).

### *IHE ja Continua*

Continua Health Alliance on teollisuusyritysten allianssi, joka panostaa työtään erityisesti henkilökohtaisen hyvinvoinnin alueelle. Keskeisiä Continua-sovellusalueita ovat kuntoilu ja hyvinvointi, krooniset sairaudet sekä vanhusten palvelut. Continua tuottaa ohjeistoja ja myös yhteentoimivuuden sertifiointia eri toimittajien ja määrittysten välillä. Yhteisöön kuuluu yli 150 yritystä. Sekä IHE:n Patient Care Devices -viitemalli että Continua:ssa määritellyt ratkaisut hyödyntävät ISO/IEEE 11073 -standardeja. IHE on kuitenkin perinteisesti keskittynyt sairaala- ja terveydenhuoltosektoriin, kun taas Continua on lähtenyt liikkeelle kuluttajamarkkinoista ja kansalaisen laite- ja liitettävyysympäristöstä. Myös IHE:n ja Continua:n välillä on solmittu tuore yhteistyöasiakirja. Suomessa useat yritykset ovat osoittaneet kiinnostusta sekä IHE- että Continua-toimintaa kohtaan, ja toimintaa on linkitetty mm. HL7-yhdistyksen kautta.

### *IHE ja palveluarkkitehtuuri*

Palveluarkkitehtuuri (SOA, service-oriented architecture) on järjestelmien kehittämisessä käytetty lähestymistapa, jossa prosesseja tai sovelluksia koostetaan itsenäisistä ja uudelleen käytettävistä palveluista. Keskeistä lähestymistavassa on rajapintakeskeisyys, pienemmistä osista koostettujen järjestelmäkokonaisuuksien joustavuus sekä liitettävyyks. Sekä SOA-mallissa että IHE-toiminnassa pyritään standardoimaan yleiset ja yhteiset osat järjestelmistä. IHE:n aktorit ovat osin lähellä SOA-mallinnuksessa tunnistettavia sovelluspalveluita kokonaista järjestelmää pienempinä komponentteina. SOA-malli liitetään usein prosessien ja työnkulkujen määrittelyyn, joka on lähellä työnkulkuihin keskittyvien IHE-profiilien luonnetta. SOA-ratkaisujen toteuttamisessa käytetään yleisesti web-sovelluspalvelutekniikoita, jotka ovat käytössä myös useissa IHE-profiileissa. Lisäksi käynnissä on terveydenhuoltospesifejä SOA-standardimäärittelyä (mm. turvallisuuspalvelut Healthcare Services Specification Project -hankkeen PASS-työryhmässä), joita on suunniteltu vietäväksi IHE-prosessiin pohjastandardeina. SOA-mallinnus on kuitenkin usein korkeammalla abstraktiotasolla kuin tarkkoihin soveltamisoppaisiin pureutuvat IHE-profiilimäärittelyt. SOA ei sinällään lähestymistapana ota kantaa tarkkoihin teknisiin ratkaisuihin, vaan usein jopa pyrkii piilottamaan tekniset yksityiskohdat. IHE-profiileissa pyritään sitomaan tiukasti ja yhdenmukaistamaan toteutettavien yhteentoimivuusseikkojen yksityiskohdat (plug and play -periaatteella). SOA taas pyrkii tarjoamaan usein mahdollisuuden tehokkaasti mukauttaa ratkaisuja esimerkiksi paikallisiin erityistarpeisiin, joskin myös SOA:ssa peruspalvelujen tiukka ja yhdenmukainen määrittely voidaan nähdä hyödyllisenä. IHE onkin pyrkinyt sovittamaan profiilimallejaan SOA-ajatteluun. Suomessa mm. Tekes-rahoitteinen SOLEA-hanke ja useat HL7-toimijat ovat aktiivisia IHE-mallien ja profiilien sekä standardien sovittamisessa palvelupohjaisten arkkitehtuuriratkaisujen kehittämiseen.

### *IHE ja EU:n eHealth-standardilinjaukset*

Euroopan komission mandaattia M/403 järjestelmien yhteentoimivuuden parantamiseksi Euroopan tasolla on ollut toteuttamassa kolmen eurooppalaisen standardointijärjestön (CEN, CENELEC, ETSI) projekti, jonka ensimmäinen vaihe on valmistumassa. Projekti on tuottanut eHealth-INTEROP -raportin, joka sisältää asiaan liittyviä suosituksia. Eräs keskeisistä raportin suosituksista liittyy yhteentoimivuutta tukevien määrittelyjen tuottamiseen. Määrittelyjä nähdään olevan kolmella tasolla: pohjastandardit (tarkat tai yleiset, 500-800 kpl), profiilit (pohjastandardien yhteiset soveltamisoppaat, 30-50 kpl) sekä yhteentoimivuusmäärittelyt (paikalliset soveltamisoppaat, 300-500 kpl). Keskimäinen "solmutaso" eli yhteiset soveltamisoppaat vastaavat läheisesti IHE:n tuottamia integrointiprofiileja. Keskeisimmät ensimmäisessä vaiheessa yleiseurooppalaisella tasolla edistettävät yhteiset profiilit ja standardien yhdenmukaista hyödyntämistä edellyttävät käyttötapaukset liittyvät potilaiden ja palvelun antajien tunnistuksiin sekä potilaan yhteenvetotietoihin. Toisessa vaiheessa olennaisiksi käyttötapauksiksi ovat valikoituneet mm. radiologian ja laboratorion työnkulut. Useilla 1. ja 2. vaiheen käyttötapauksilla on läheinen yhteys viime aikoina kehitettyihin tai jo vakiintuneisiin IHE-profiileihin.

### 6.3 Toimenpide-ehdotuksia selvityksen pohjalta

Standardoinnin ja yhteentoimivuuden kehittämiseen terveydenhuollon tietojärjestelmissä Suomen osalta yleisesti on tehty suosituksia useissa aiemmissa selvityksissä. Näitä on koottu mm. vuonna 2005 ilmestyneeseen raporttiin "Tietojärjestelmien standardointityön organisointi ja kehittäminen terveydenhuollossa: nykytila ja toimenpide-ehdotukset" [MKP05, luku 7]:

[http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/00BDBB83-AEE0-467B-949C-EB73DFE12704/1302/osve3\\_05.pdf](http://sty.stakes.fi/NR/rdonlyres/00BDBB83-AEE0-467B-949C-EB73DFE12704/1302/osve3_05.pdf)

Näitä tai muita aiempia suosituksia ei sellaisenaan kerrata tässä selvityksessä, vaan nostetaan esiin erityisen ajankohtaisina tai erityisesti IHE-toimintaan liittyvinä esiin nousseita seikkoja. Luvut 3 ja erityisesti 4 sisältävät tarkemmalla tasolla esiin nostettuja kehittämiskohteita ja mahdollisuuksia.

Kyselyissä ja haastatteluissa nousi esiin useita soveltamiskohteita, joissa IHE-profiilit tarjoavat valmiiksi määriteltyjä ratkaisuja. Profiilien hyödyntämistä on jo tehty yritysten tuotekehityksessä, ja ne ovat toimineet viitemateriaalina myös hankintoja suunniteltaessa, mutta varsinaisina hankintojen edellytyksinä profiilien mukaisuutta ei ole vielä käytetty. Tilanne voi muuttua, kun ratkaisujen käytöstä ja käytännön hyödyntämisestä saadaan lisää tietoa, ja tuotteiden osalta tuodaan entistä selkeämmin esiin tuettavia IHE-profiileja.

Käytännön kehityshankkeiden kannalta valmiit mallit ovat houkuttelevia, mikäli toimivia esimerkkejä ja saatuja kokemuksia kyetään tuomaan jatkossakin esiin. Kysynnän ja tarjonnan välinen muna/kana-ongelma helpottuu, kun käyttäjät saavat tietoa käyttökelpoisista ratkaisuista ja IHE-ratkaisuja tukevat tuotteet nousevat esiin.

Esiin nostetuista kansallisista kehittämiskohteista kuvantamisen ja laiteliitännöjen (osin liittyen myös biosignaaleihin) osalta IHE-ratkaisujen tarkempi arviointi on tarpeen. Sen sijaan esiin nostetuista varmenteisiin liittyvistä kehityskohteista ei löydy yhtä suoraan valmiita kattavia malleja IHE-profiilien joukosta, joskin IT infrastructure -profiileissa sivutaan niitäkin. Alueellisen ja paikallisen soveltamisen osalta näiden lisäksi monien muiden profiilien soveltamisalue on ajankohtainen Suomessa.

Käyttäjäorganisaatioiden kannalta IHE:n selviin käyttötapauksiin vastaavat integrointiprofiilit tarjoavat havainnolliset perustelut integrointiratkaisuille. Etenkin sairaaloissa järjestelmien yhteensovittaminen vaatii edelleen valtavasti työtä, jota voidaan vähentää ja suoraviivaistaa valmiita tarkkoja ratkaisumalleja suosimalla. Järjestelmähankintojen kansainvälistyminen ja rajapintatarpeiden monimuotoisuus lisäävät tarvetta hyödyntää profiileja, joiden avulla vähennetään paikallisesti räätälöityjä ja sovellettuja standardeja ja liitettävyyseratkaisuja. Laajasti käytettyjen profiilien avulla vähennetään myös osaamiseen ja ylläpidettävyyteen liittyviä riskejä. *Terveydenhuollon palveluja tarjoaville organisaatioille* voidaan selvityksen pohjalta tehdä seuraavia suosituksia:

- osallistutaan integraatoratkaisujen kehittämiseen eri yhteistyöryhmien (esim. HL7, IHE SIG ja SFS SR 301, klusterihankkeet, tutkimus- ja kehittämissyhteistyöhankkeet) kautta, nostaen esiin omia yhteentoimivuus- ja rajapintatarpeita ja priorisoimalla niitä yhteistyössä muiden tarvitsijoiden kanssa,
- käydään läpi IHE-profiilien luettelo suhteessa näkyvissä ja valmisteilla oleviin järjestelmähankintoihin, ja tunnistetaan potentiaalisesti kiinnostavia osa-alueita,

- arvioidaan selvityksessä esiin nostettuja kypsiä ja kotimaassa kiinnostusta herättäneitä IHE-profiileja tarkemmin tulevissa ohjelmisto- ja laitteistohankintaprojekteissa,
- hyödynnetään soveltuvia profiileja ja jo saatavilla olevia avoimia standardimäärittelyjä hankintojen tarjouspyynnöissä, siirtyen vähitellen viitemateriaalina käytöstä profiilin tai standardin noudattamisen vaatimiseen,
- muodostetaan riittävän laajoja yhteistyökonsortioita tietojärjestelmähankintoja sekä -integraatioita varten.

Yritysten toiminnan kannalta IHE-toiminta avaa mahdollisuuksia kansainvälisille markkinoille. Määriteltyjen profiilien pohjalta on helpompaa muodostaa myös uusia kumppanuuksia sekä kotimaassa että ulkomailla. Vakioitujen mallien avulla tarvittavaa integraatiotyötä voidaan arvioida tarkemmin ja keskittyä todellista lisäarvoa tuottaviin tuoteominaisuuksiin. Yhteentoimivuus on myös luontainen toimintamuoto yritysyhteistyön yleisessä tiivistämisessä kansallisesti. Yrityskohtainen strategia huomioiden mm. seuraavia suosituksia voidaan tehdä kotimaassa toimiville *yrityksille*:

- osallistutaan kotimaisen standardointi- ja profiilitoiminnan suuntaamiseen ja varsinaiseen kehitystyöhön olemassa olevien ja uusien yhteistyöryhmien (esim. HL7, IHE SIG, SFS SR 301, tutkimus- ja kehittämishankkeet, terveydenhuollon IT-yritysten strategiaryhmä / FIHTA) kautta,
- tunnistetaan ja arvioidaan omia tuotteita tai järjestelmiä lähinnä koskettavat IHE-profiilit hyödyntämistä varten,
- toteutetaan soveltuvien profiilien osalta IHE-määrittysten mukaiset ratkaisut ja tuodaan esiin integration statement -dokumentit keskeisillä liitettävyyalueilla, jotka liittyvät omiin tuotteisiin,
- osallistutaan omilla tuotteilla Connectathon-testaustapahtumiin,
- osallistutaan kansainvälisiin IHE-määrittelyihin kehittyvillä alueilla, joiden kehittämisessä halutaan olla kansainvälisesti edelläkävijänä.

IHE-toiminnalle on Suomessa käynnistetty SIG-työryhmä HL7 Finland-yhdistykseen. Tämän selvityksen esiin nostamien profiilien ja toimintamuotojen alueella SIG-ryhmä voi jatkossa toimia tiedon levittäjänä sekä tarpeiden kokoajana. Esimerkiksi 14.11.2008 järjestetyn "IHE ja yhteentoimivuus käytännössä" -tyyppisten seminaarien sekä kotimaisten alan tapahtumien kautta tapahtuvaan tiedonvälitykseen on edelleen runsaasti tarpeita. Konkreettisten työkohteiden ja hankkeiden käynnistyessä on myös tarpeellista saada aikaan toimiva linkitys kansainväliseen (IHE suunnittelukomiteat + IHE Europe) toimintaan. *Kotimaiselle IHE-toiminnalle* selvityksen pohjalta tehtäviä suosituksia ovat:

- toimitaan kotimaassa toistaiseksi HL7-yhdistyksen SIG-ryhmänä edelleen kiinteässä yhteydessä muuhun terveydenhuollon tietojärjestelmien standardointiin liittyen,
- pyritään "IHE Europe - national initiative" statukseen, mikäli toimintaan löytyy kansainvälisiä määrittelytarpeita edistämään kykeneviä osallistujia,

- nostetaan esiin standardien, profiilien ja niiden yhdenmukaisen hyödyntämisen mahdollisuuksia ja hyötyjä yleisellä tasolla terveydenhuollon organisaatioiden ja yritysten johdolle ja tarkalla tasolla tietojärjestelmäasiantuntijoille,
- järjestetään IHE:en liittyviä esityksiä ja käytännön ratkaisuja havainnollistavia esittelytilaisuuksia,
- järjestetään profiilien hyödyntämiseen liittyvää koulutusta eniten kiinnostusta herättäneillä sovellusalueilla sitä mukaa, kuin soveltaminen lähtee liikkeelle (esim. radiologia, it-infrastrukturi, laboratorio ja patologia, laiteliitännät, patient care coordination).

Kyselyn ja asiantuntijahaastattelujen pohjalta esiin nousi monia kehitysideoita ja mahdollisuuksia terveydenhuollon tietotekniikan kehittämiseksi myös IHE-hyödyntämistä laajemmin. Laajemmin ja kansallisella tasolla standardointiin ja yhteentoimivuuteen liittyen kyselystä ja asiantuntijahaastatteluista voidaan nostaa esiin seuraavia suosituksia *terveydenhuollon tietotekniikan ohjaukselle ja koordinaatiolle*:

- määritellään terveydenhuollon tietotekniikan standardien kehittämisen ja soveltamisen kansallinen strategia (mukaan lukien standardien paikallistaminen ja kansainväliset soveltamisoppaat sekä tiedon tuottaminen ja säilyttäminen muodoissa, jotka takaa niiden käytettävyyden myös tulevaisuudessa),
- selkeytetään valtakunnallisia, alueellisia ja paikallisia vastuita terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittämisessä, erityisesti miltä osin hyödynnetään keskitettyjä palveluja tai eri käyttökohteissa yhdenmukaisia määrittelyjä,
- tuetaan yhteentoimivuuteen liittyvää kansainvälistä standardointi- ja määrittelytoiminnan seurantaa ja osallistumista hanke-, asiantuntijaryhmä- ja rahoituksella,
- uusien koordinaatioryhmien sijaan lisätään nykyisten ohjauksessa toimijoiden edellytyksiä osallistua eri työryhmiin ja keskinäistä verkostoitumista; eri osa-alueilla,
- kehitetään tietojärjestelmien käyttäjien laajaa hankinta- ja kehittämisyyhteistyötä suosivia toimintamalleja sekä yhdenmukaisten avointen määrittelyjen hyödyntämistä tukevia hankintojen laatujärjestelmiä.

## 6.4 Yhteenveto

IHE on nähtävä osana laajempaa standardointi- ja yhteentoimivuuskenttää sekä Suomessa että kansainvälisesti. Kotimaassa on yleisesti havaittu integraatoratkaisujen haasteet ja korkeat kustannukset. Siirtyminen kalliista paikallisista ja räätälöidyistä integrointiratkaisuista valmiimpiin tarkasti määriteltyihin yhteisiin malleihin vaatii hankintojen toimintatapojen muuttamista, joka on perusteltavissa hankintatyön tehostumisen, riskien pienemisen ja valintamahdollisuuksien kasvamisen kautta. IHE vaikuttaa myös standardointikenttään: kansainväliset soveltamisoppaat tuovat erityisesti uusilla sovellusalueilla valmiita malleja hyödynnettäväksi, mutta edellyttävät osin myös ennestään vähän hyödynnettyjen standardointiversioiden osaamista. Yhteisen foorumin ja koordinaation tarve on ilmeinen mm. HL7-, SFS- ja IHE-toiminnan yhteensovittamiseksi.

Standardointityön osalta IHE-työtä on linkitetty muuhun kansalliseen standardien hyödyntämisen tukemiseen useissa maissa esimerkiksi yhteistyöryhmien, jäsenyyksien sekä organisointimuotojen kautta. Esimerkiksi Kanadan Health Infoway Standards Collaborative sekä useissa maissa (etenkin uudet HL7-jäsenmaat) samassa organisaatiossa toimivat IHE- ja HL7-ryhmät toimivat käytännön työnjaon ja koordinaation välineinä. Ruohonjuuritasolla samat toimijat ovat usein tekemässä sekä yleiskäyttöisiä pohjastandardeja (esimerkiksi HL7:ssä, IEEE:ssä) että niiden käyttöä tarkentavia profiileja IHE:ssä. IHE onkin linkittynyt monilla tavoin osaksi kansainvälistä standardoinnin ja yhteentoimivuuden kenttää ja näyttää saavuttavan keskeisen aseman myös USA:n ja EU:n suosituksissa joillakin osa-alueilla.

Yleistä tietämystä ja taustatietoa IHE:en liittyen on runsaasti saatavilla, ja sekä tarkkan että yhteenvetomaisen materiaalin vapaa saatavuus verkossa helpottaa ratkaisujen arviointia ja valintaa. Tehtyjen selvitysten myötä myös hyödyntämiselle Suomessa on luotu pohjaa arvioiden käyttökelpoisimpia ja kiinnostavimpia profiileja ja viitemalleja. Vakiintuneissa viitemalleissa ratkaisujen laaja toimivuus kansainvälisesti sekä testaustapahtumista ja esittelytilaisuuksista saatavat tiedot lisäävät takeita ratkaisujen riskittömyydestä. Yleinen tiedonpuute ei siis enää ole pullonkaula IHE:en pohjautuvien ratkaisujen hyödyntämiselle, mikäli tiedon hyödyntämiseen on halua. Hankintoihin liittyvä tarve arvioida liitettävyyssratkaisujen soveltuvuutta tapauskohtaisesti säilyy jatkossakin, mutta IHE:n tarjoamat "täsmämallit" vaikuttavat osaltaan siihen, että arviointi suoraviivaistuu ja vaihtoehtoisten standardien lukumäärä pienenee vähitellen.

## Lähteet

- IHESwf IHE Wiki: Scheduled Workflow Profile. URL:  
[http://wiki.ihe.net/index.php?title=Scheduled\\_Workflow](http://wiki.ihe.net/index.php?title=Scheduled_Workflow).
- ITITF IHE IT Infrastructure, Technical Framework, Volume 1 (ITI TF-1), Integration Profiles, Revision 4.0 – Final Text, August 22, 2007. URL:  
[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_ITI\\_TF\\_4\\_0\\_Vol1\\_FT\\_2007\\_08\\_22.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_4_0_Vol1_FT_2007_08_22.pdf).
- Jär08 Järvinen J. Kuvantamisen työnkulku IHE RIS näkökulmasta. IHE ja yhteentoimivuus käytännössä, 14.11.2008. [http://his.uku.fi/ihe/Jarvinen-ihe\\_seminaari\\_141108\\_commit.pps](http://his.uku.fi/ihe/Jarvinen-ihe_seminaari_141108_commit.pps)
- LabTF IHE Laboratory, Technical Framework, Volume 1 (LAB TF-1), Profiles, Revision 2.1 – Final Text, August 8, 2008. URL:  
[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/ihe\\_lab\\_TF\\_rel2\\_1-Vol-1\\_FT\\_2008-08-08.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_lab_TF_rel2_1-Vol-1_FT_2008-08-08.pdf)
- LAJ08 Lilischkis S, Austen T, Jung B, Stroetmann V. ICT standards in the health sector: current situation and prospects. Final report, v3.0, Special Study No. 1, 2008, Empirica, European Commission, DG Enterprise & Industry, 2008.
- LTW IHE Wiki: Laboratory Testing Workflow Profile. URL:  
[http://wiki.ihe.net/index.php?title=Laboratory\\_Testing\\_Workflow](http://wiki.ihe.net/index.php?title=Laboratory_Testing_Workflow)
- Mac08 Macary F. IHE North America Webinar Series 2008 Session 5: Laboratory. GMSIH, IHE, 2008.
- MKP05 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.
- ODo05 O'Donnell K (ed.). IHE Radiology User's handbook, 2005 Edition. ACC/HIMSS/RSNA 2005. URL:  
[http://www.ihe.net/Resources/upload/ihe\\_radiology\\_users\\_handbook\\_2005edition.pdf](http://www.ihe.net/Resources/upload/ihe_radiology_users_handbook_2005edition.pdf)
- PCCTF1 IHE Patient Care Coordination (PCC) Technical Framework, Volume I, Revision 4.0, Final text, October 10, 2008. URL:  
[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_PCC\\_TF\\_4-0\\_Vol\\_1\\_2008-10-10.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCC_TF_4-0_Vol_1_2008-10-10.pdf).
- PCCTF2 IHE Patient Care Coordination (PCC) Technical Framework, Volume II, Revision 4.0, Final text, October 10, 2008. URL:  
[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_PCC\\_TF\\_4-0\\_Vol\\_2\\_2008-10-10.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCC_TF_4-0_Vol_2_2008-10-10.pdf).
- PCDTF IHE Patient Care Device Technical Framework, Year 1: 2006-2007, Volume 1 Integration Profiles, Revision 1.1, Trial Implementation Version. URL:  
[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_PCD\\_TF\\_rev1.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCD_TF_rev1.pdf).
- QTF IHE Quality Technical Framework, Year 1: 2007-2008, Volumes 1, 2, and 3, Revision 1.0, Publication Date: July 2, 2007. URL:  
[http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_Quality\\_TF\\_rev1.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_Quality_TF_rev1.pdf).
- TMP07 Toroi T, Mykkänen J, Porrasmäa J, Saranummi N. Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) -katsaus, versio 2.0. SerAPI- ja eHealth Partners Finland -projektit, 2007.

- RadSupTF IHE Radiology Technical Framework, Supplement 2005-2006, Cross-enterprise Document Sharing for Imaging (XDS-I), Trial Implementation Version. August 15, 2005. URL: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_RAD-TF\\_Suppl\\_XDSI\\_TI\\_2005-08-15.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_RAD-TF_Suppl_XDSI_TI_2005-08-15.pdf).
- RadTF IHE Technical Framework Vol. I, Integration Profiles. Revision 8.0 – Final Text August 30, 2007. URL: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/ihe\\_tf\\_rev8.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_tf_rev8.pdf).
- Rus07 Russler D. Implementing IHE in Regional Health Information Networks. May 17, 2007.
- XDRSup Cross-enterprise Document Reliable Interchange (XDR) - Revised version, 2007-11-05. IHE IT Infrastructure Technical Framework Supplement 2006-2007, Trial Implementation Version. URL: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_ITI\\_TF\\_Supplement\\_XDR\\_TI\\_rev2.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_Supplement_XDR_TI_rev2.pdf).
- XDSbSup Cross-Enterprise Document Sharing - b (XDS.b). IHE IT Infrastructure Technical Framework Supplement 2007-2008, Draft for Trial Implementation. URL: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_ITI\\_TF\\_Supplement\\_XDS-2.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_TF_Supplement_XDS-2.pdf).
- XPHR IHE Patient Care Coordination Technical Framework Supplement 2006-2007 - Exchange of Personal Health Record Content (XPHR), Trial Implementation, August 12, 2006. URL: [http://www.ihe.net/Technical\\_Framework/upload/IHE\\_PCC\\_TF\\_XPHR\\_Exchanging\\_PHR\\_Content\\_20060812.pdf](http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_PCC_TF_XPHR_Exchanging_PHR_Content_20060812.pdf)

Liite 1. Ohjausryhmähaastattelujen runko

<b>IHE-hyödyntämisselvitys, Ohjausryhmähaastattelut - runko</b>
Haastateltava / organisaatio:
Aika:
Haastattelija:
Voiko viitata selvityksessä nimellä vastauksiin:
Paljonko aikaa käytettävissä:
<b>1. Omat kokemukset ja tietämys IHE:stä?</b>
<b>2. Näkemys tilanteesta Suomessa?</b> -terveydenhuollon tietotekniikan suhteen yleisesti -liitettävyystarpeiden suhteen yleisesti -IHE-toiminnan suhteen yleisesti -tarpeet profiilimäärittelyille -tarpeet testaukselle -tarpeet esittelytilaisuuksille
<b>3. Näkemys tilanteesta kansainvälisesti?</b> -terveydenhuollon tietotekniikan suhteen yleisesti -liitettävyystarpeiden suhteen yleisesti -IHE-toiminnan suhteen yleisesti -suomalaisten linkitykset / linkitystarpeet kansainvälisesti
<b>4. Profiililistaus läpikäynti (IHE-kyselyn kuvauksien pohjalta): - näkemys olennaisimmista tai kiinnostavista osa-alueista, ks. tarvittaessa linkit ja selitteet: <a href="http://www.oppi.uku.fi/lomake/data/5104-85691.html">http://www.oppi.uku.fi/lomake/data/5104-85691.html</a></b> -IT-infra -kuvantaminen / radiology / radiation oncology -laiteliitännät -eyecare -laboratory -pathology -patient care coordination -quality / research / public health -cardiology
<b>5. Tiedossa olevat edellisiin liittyvät hankkeet / toimijat jotka voisivat olla jostain tietystä osa-alueesta kiinnostuneita</b> -tarkemmin kuvattavien osa-alueiden tarpeita -mahdollisuus edistää / tarkentaa asiaa
<b>6. Organisoitumiskysymykset</b> -organisoitumismuoto: HL7 SIG, -rahoitusmalli: sponsorirahoitus, jäsenrahoitus, hankerahoitus? -osallistujat -virallisen IHE national initiativeen tarve + kansainvälinen osallistuminen
<b>7. Oman organisaation osallistumismahdollisuudet?</b> -toiminta sponsorina: rahoitus, sihteeritoiminta, kokousjärjestelyt -jäsenmaksumahdollisuus -omat hankkeet joihin asia voisi liittyä -osallistuminen ohjaukseen / johtoryhmätyyppiseen työhön -osallistuminen työryhmiin kotimaassa -kansainvälinen osallistuminen: määrittelyryhmät, testaustapahtumat
<b>6. Muuta olennaista</b> -esim. suhde standardeihin, kansallisiin määräyksiin -muuta
<b>7. Vastaaminen IHE-kyselyyn:</b>