

**Potilaskertomuskyselyrajapinnat kansallisissa
toteutuksissa ja dokumenttienjakoteknologioissa**
Versio 1.0

	Projekti	SerAPI, Avointa
	Yhteyshenkilö	Hannu.Virkanen@uku.fi Jari.Porrasmaa@uku.fi
	Dokumentin tila	Luonnos, v 1.0
	Päiväys	17.11.2005

Sisällysluettelo

1	Taustaa.....	4
2	Hollanti – ZIM (Healthcare Information Broker).....	5
2.1	Käyttötapaukset.....	5
2.2	Metadata.....	8
2.3	Hyödynnetyt standardit ja viestit.....	8
2.4	Yhteenveto	10
3	Englanti - Spine.....	12
3.1	Käyttötapaukset.....	13
3.2	Viestit.....	14
3.2.1	Viestimääritykset	14
3.2.2	PDS Kysely/Vastaus	15
3.2.3	PSIS-kyselyt	15
3.2.4	GP2GP projektin potilaskertomuskysely	16
3.3	Yhteenveto	17
4	HL7 potilaskertomuskyselyt	18
4.1	National Library of Medicine, EHR-kysely ja siirto	18
4.2	HL7 Medical Records -sanomien kehitys.....	19
5	IHEN integraatioprofiilit	23
5.1	Retrieve Information for Display Integration Profile (RID).....	23
5.2	Patient Demographics Query (PDQ) Profile.....	24
5.3	IHE XDS.....	25
6	Kanada – Health Infoway	27
6.1	Tietovarastot ja rekisterit	27
6.2	Client Registry.....	27
6.2.1	Meditech-kysely potilasrekisteriin.....	27
6.3	Provider Registry.....	28
6.4	Health Information Access Layer (HIAL).....	29
6.5	HIAL:in ulkoiset palvelut	31
6.5.1	Tiedon sijaintipalvelut.....	31
6.6	Kyselytoiminnallisuuden toteuttavat luokat.....	32
6.7	Viestit.....	34
6.8	e-MS Exchange Protocol	35
6.9	Yhteenveto	37
7	Australia – HealthConnect.....	38
7.1	National Data Store (NDS) - kansallinen tietovarasto.....	38
7.2	Kansallinen metatietovarasto	38
7.3	EHR-kysely/vastaus.....	39
7.4	Yhteenveto	39
8	Kroatia - NISHI.....	40
8.1	Yhteenveto	41
9	Healthcare Services Specification Project - RLAS	42
10	Saksa.....	42
10.1	bIT4health	43
10.2	Yhteenveto	44
11	Ranskan kansallinen potilaskertomus.....	44

Versiohistoria

Versio:	Pvm:	Laatijat:	Selitys:
Versio 1.0	17.11.2005	Hannu Virkanen Jari Porrasmaa Marko Suhonen Juha Mykkänen	Dokumentin ensimmäinen julkaisuversio.

1 Taustaa

Tässä dokumentissa käydään läpi eri maissa tehtyjä kansallisia arkkitehtuuriratkaisuja terveydenhuollon tietojen jakamiseksi eri toimijoiden välillä. Tarkastelussa ovat mukana myös ratkaisuiden pohjana olevat eri teknologiat ja infrastruktuurimallit.

Dokumentin tavoitteena on kartoittaa ja kuvata valmiita tarpeita ja ratkaisumalleja sähköisten potilaskertomusten hakuihin ja kyselyihin sekä tarve- että rajapintatasolla.

Tarkastelun kohteista pyritään — mikäli mahdollista — kartoittamaan mm. seuraavat asiat:

- tekniset määrittelyt
- käyttötapaukset
- metadata
- ratkaisussa hyödynnetyt standardit
- ratkaisun tietovarasto (mahdollinen tarkempi kuvaus)
- aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)
- viittaukset muihin toteutuksiin

Useissa eri maissa tehdään vastaavaa työtä kuin Suomessa kansallisen terveydenhuollon tietotekniikka-arkkitehtuurin määrittely- ja toteutustyön parissa. Kansallisten hankkeiden keskeneräisyys heijastuu ratkaisumalleista tuotettuun dokumentaatioon ja näkyy sitä myöten myös kohteiden eritasoisena käsittelynä tässä dokumentissa. Kartoitusta voi hyödyntää pohjadokumenttina ja hakemistona jatkossa tarkemmin seurattavista kansainvälisistä kohteista ja niiden määrittelytyöstä.

2 Hollanti – ZIM (Healthcare Information Broker)

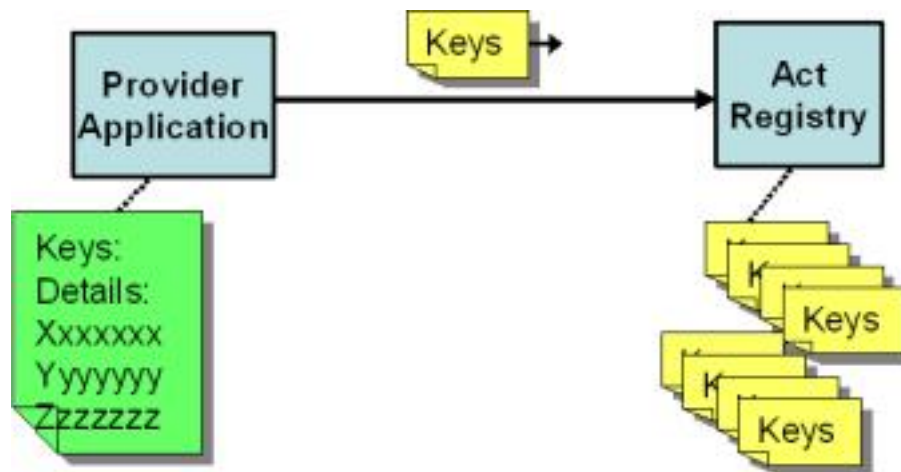
Alankomaissa NICTIZ:in (kansallinen terveydenhuollon tietotekniikan instituutti) tuottamaa arkkitehtuurimallia, jota kutsutaan nimellä ZIM (lyhenne Hollannin sanoista Healthcare Information Broker), on esitetty kansalliseksi ratkaisuksi terveydenhuollon tietojen ja tietovarastojen jakamiseksi eri toimijoiden kesken.

ZIM:in keskeisin komponentti on eräänlainen viitetietokanta (Reference Registry/Act Reference Registry), jossa on viittaukset terveydenhuoltopalveluiden tuottajien tietovarastoihin ja näihin tietoihin liittyvän metadataan, jonka avulla kyseistä tietoa voidaan hakea. Kaikki varsinainen tieto on mallissa talletettuna eri terveydenhuollon toimijoiden omiin tietovarastoihin, mutta se on muokattavissa ja saatavilla muille toimijoille viitetietokannan kautta.

NICTIZ:in tuottaman terveydenhuollon perusinfrastruktuurin spesifikaatiot ovat luettavissa hollanninkielisestä määrittelydokumentista *Specificatie van de basisinfrastructuur in de zorg v2.2* [Spe]. ZIM:in toteuttamiseksi on saatavilla toteutusohjedokumentti *Implementatiehandleiding HL7v3 Zorg Informatie Makelaar v2.3* [Imp].

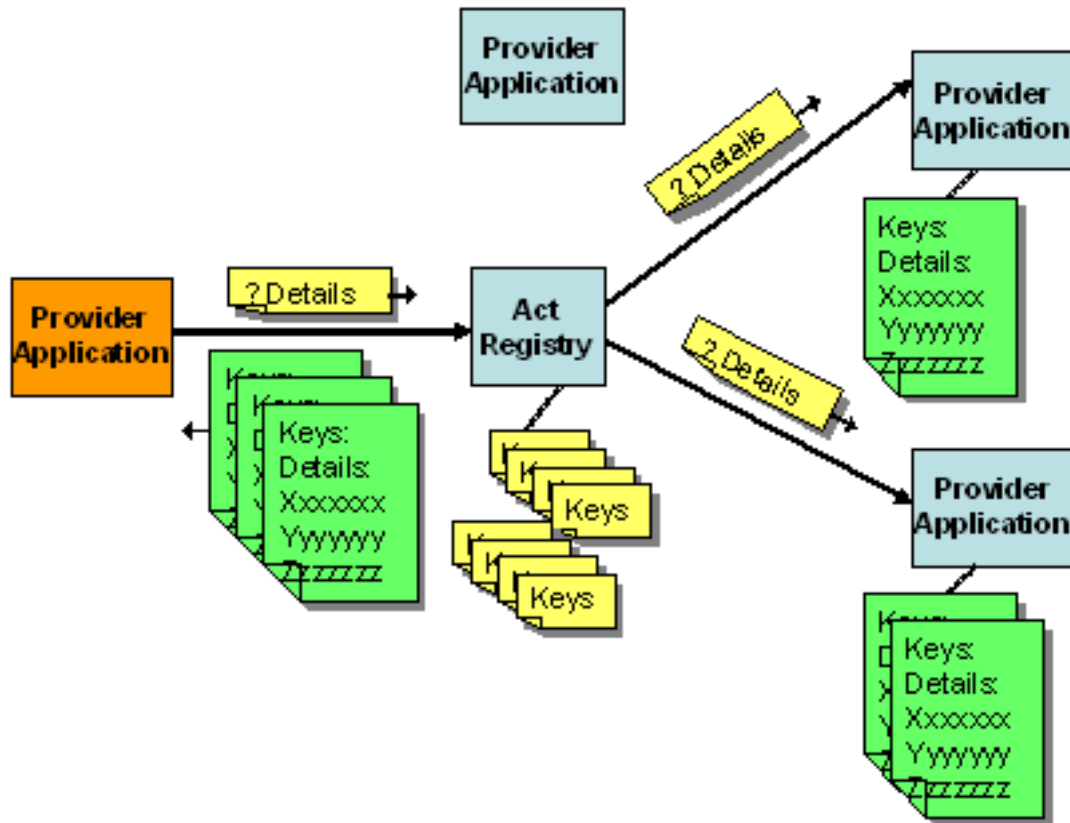
2.1 Käyttötapaukset

Act Reference Registryn tarjoama toiminnallisuus on kuvattu seuraavilla neljällä käyttötapauksella [Act]:



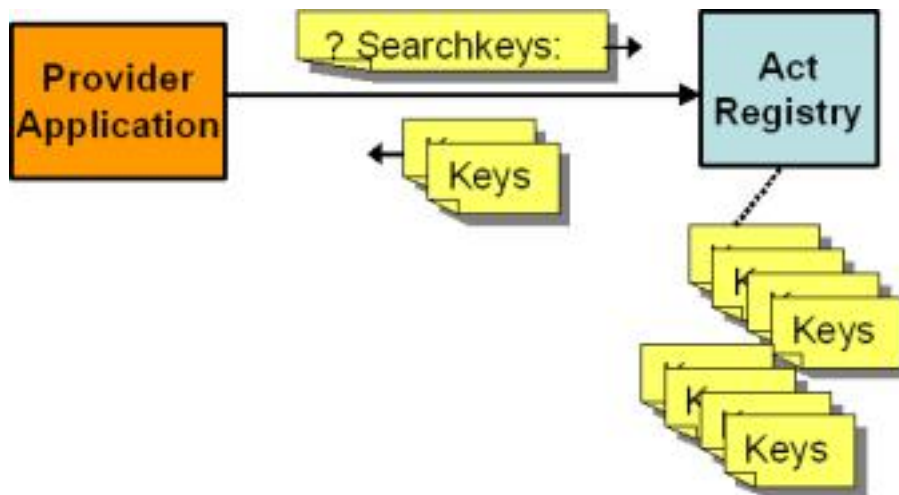
Kuva 1: Terveydenhuollon tietojen rekisteröinti Act Reference Registryyn

1) Kun hoidon tarjoaja on syöttänyt useita hoitoon liittyviä tietoja potilastietojärjestelmään, voi hän päättää ovatko nämä tiedot saatavilla toisille palveluntarjoajille. Tiedon saatavuutta voidaan muuttaa milloin tahansa. Hoitotiedot eivät ole enää saatavilla, jos ne jostain syystä poistetaan.



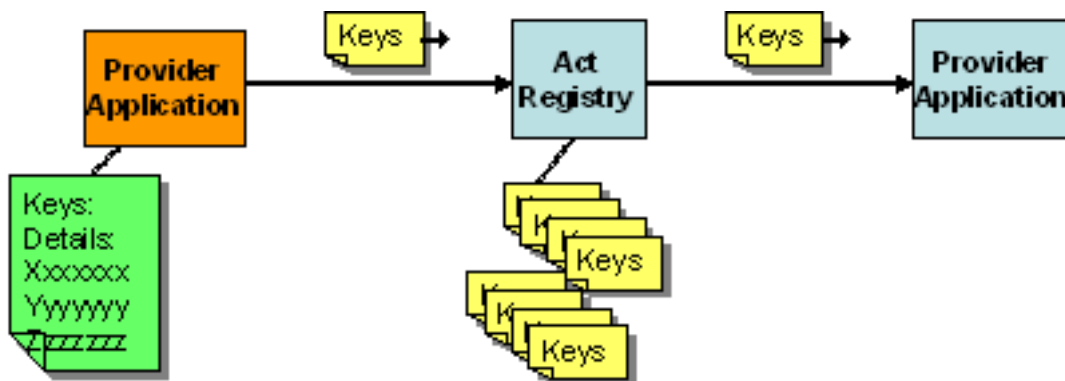
Kuva 2: Terveydenhuollon tietojen kysely Act Reference Registrystä

2) Kun hoidon tarjoajalla on tarve päästä potilaan tietoihin, jotka sijaitsevat muissa järjestelmissä, hän lähettää kyselyn Act Reference Registryyn. ARR:n päätavoitteena on mahdollistaa vastaukset tällaisiin kyselyihin. Kyselyihin vastaaminen toteutetaan reitittämällä kysely niille palveluntuottajasovelluksille (tai toiseen ARR:ään), joissa on kyselylle olennaista tietoa. Kyselyn tekijällä on mahdollisuus valita mitä kriteerejä vastaustiedon tulee täyttää. Kysely tapahtuu HL7 V3 viesteillä ja käytettävissä olevat rajauskriteerit löytyvät luvussa 2.3 esiteltyjen viestienmäärittelyistä.



Kuva 3: Viitteiden eli metadata-avaimien (metadata keys) kysely Act Reference Registrystä

3) Hoidon tarjoaja voi haluta tarkastella ARR:ään rekisteröityjä tietoja ennen kyselyn lähettämistä muille palveluntuottajasovelluksille. Listan perusteella voidaan tehdä valinta ja kohdistaa kysely valittuihin tietoihin sekä sovelluksiin jotka sisältävät tiedot. Jos kyselyn tekijä tietää mitä etsii, voidaan kriteerien perusteella määritelty kysely lähettää suoraan, kuten edellisessä kohdassa.



Kuva 4: Uusien viitteiden jatkuva tilaus Act Reference Registrystä

4) Uusien viitteiden (Metadata Keys) jatkuva tilaus (Subscription) Act Reference Registrystä: Hoidon tarjoaja voi halutessaan tilata tietyn potilaan tietoihin liittyvät päivitykset. Kaikki uudet tai päivitettyt tiedot, jotka vastaavat tilaajan asettamia kriteerejä, lähetetään tilaajalle. [Act]

2.2 Metadata

Terveystietojen toimihenkilöille suoritetun kyselyn perusteella rekisterissä oleviin viitteisiin (Registry Entry) tulisi liittyä seuraavia metatietoja:

- potilas
- tiedosta vastaava terveydenhuollon toimija (yksi tunnistettu toimija)
- tiedosta vastaava terveydenhuollon toimijan tyyppi (RoleCode)
- Act Category (tiedon tyyppi, atomisia Act Categoryn arvoja ovat esim. testitulokset, resepti)
- käynti tai yhteydenotto, johon tuotettu tieto (Act) liittyy
- aika (ajanvaraustieto), jolloin tiedon tuottamiseen liittyvä toiminto (Act) suoritettiin tai tullaan suorittamaan
- aika, jolloin tieto on tuotettu tai päivitetty
- Act Categorysta riippuvat lisätiedot
- järjestelmä, josta tiedot tapahtumasta (Act) ovat saatavilla

Tietojen tallettamisessa rekisteriin ja niiden kyselyyn käytetään HL7 versio 3:n mukaisia viestejä. Viestien ytimen muodostaa ActReference-luokka ja siihen assosioidut luokat, jotka sisältävät tiedon rekisteriin tallettamiseen tarvittavat metatiedot. Yksityiskohtaisempia tietoja luokista ja viesteistä löytyy HL7 versio 3:n huhtikuun 2004 jälkeen tulleissa äänestyspaketeissa.

Kohteeseen liittyvät HL7-viestit sisältävät muun muassa seuraavia attribuutteja (metatietoja):

- R_Patient CMET: potilas
- R_AssignedEntity: tiedosta vastaava terveydenhuollon toimija
- Act Category
- effectiveTime: aika (ajanvaraustieto), jolloin tiedon tuottamiseen liittyvä toiminto suoritettiin tai tullaan suorittamaan
- järjestelmä, josta tiedot tapahtumasta ovat saatavilla

Lopullinen metatietojen joukko päätetään terveydenhuollon toimijoiden järjestelmälle suorittamien ja tarvitsemien kutsujen perusteella.

2.3 Hyödynnetyt standardit ja viestit

Hollannin kansallisen viitetietokannan käsittelyyn liittyvät viestit

HL7 v 3: hyödynnetään viestinnässä järjestelmien välillä (kyselyviestit ja talletettavat tiedot). Viestit löytyvät uudehkoista HL7v3 ballot-paketeista kohdasta: Domain, Common Domains, Shared Messages.

Standardissa on määritelty viisi viestiä, joita hollantilaiset soveltavat omien käyttötapaustensa toteutuksissa. Alla olevat viestit on poimittu HL7:n syyskuun 2005 äänestyspaketista. Viestien avulla voidaan toteuttaa viitetietojen syöttäminen, muuttaminen, poisto ja hakutoiminnallisuus. Tarkemmat määrittelyt löytyvät taulukossa olevista linkeistä.

Activate Act Reference Request	MFMT_IN002101UV01
Nullify Act Reference Request	MFMT_IN002103UV01
Revise Act Reference Request	MFMT_IN002102UV01

Find Act Reference Registry Entries, Query	QUMT_IN020010UV01
Find Act Reference Registry Entries, Response	QUMT_IN020020UV01

Taulukko 1: List of Interactions (Sorted by Display Order)

NICTIZ on tuottanut ja tarjoaa saataville edellisessä taulukossa luetelluille HL7v3-viesteille skeemaesimerkit. Skeemojen ohella on samasta lähteestä saatavilla myös esimerkkitoteutuksia viesteille: MFMT_IN002101, QUMT_IN020010 ja QUMT_IN020010 [NIC].

Sisältöön liittyvät viestit

Varsinaisten tietosisältöjen kysely tapahtuu ZIMin kautta. Sovellukset voivat lähettää ZIMille aihealueisiin liittyviä viestejä (domain specific), jotka ZIM välittää niille sovelluksille joilla on aihealueeseen liittyvää tietoa. ZIMin viitetietojen perusteella voidaan suoraan päätellä missä sovelluksissa on kyselyssä tunnistetun potilaan tietoja. Alla olevat viestit on poimittu NICTIZin esimerkkitoteutuspaketista ja selvitetty mihin v3-äänestyspaketin aihealueisiin viestit liittyvät [NIC, Spr]. Osa viesteistä HL7 kv. äänestyspaketin mukaisia ja osaan on tehty paikallistamistyötä (NL realm).

Abbr	Subsection	Domain	Aihealue
POLB	Operations	Laboratory	Laboratorion tiedot
PORX	Operations	Pharmacy	Lääkitystietoihin liittyvät viestit
QURX	Query	Pharmacy	
PRPA	Practice	Patient Administration	Potilashallinnon tiedot (sisältäen potilaan demografiset tiedot)
QUPA	Query	Patient Administration	
PRPM	Personel Management		
RCMR	Records	Medical Records	Potilaskertomustiedot
REPC	Reasoning	Patient Care	Potilashoito
QUPC	Query	Patient Care	

Taulukko 2: Hollannin esimerkkiviestejä

Yleiset infrastruktuuriviestit

Common Message Elements (COCT)
Message Act Infrastructure (MCAI)
Message Control Infrastructure (MCCI)
Master File Management Infrastructure (MFMI)
Query, Query infrastructure (QUQI)

Muu aiheeseen liittyvä työ ja mahdollisesti hyödynnettävät standardit ja teknologiat

HL7 Clinical Document Architecture (CDA):
rekisterin kautta haettavat dokumentit voivat olla esim. CDA-formaatissa

IHE Infrastructure Framework:

Retrieve Information for Display –integraatioprofiili tiedon jakamiseen kahden järjestelmän välillä

National Platform for IT (NPfIT - Spine, Englanti)

ZIM:in ja Spinen välillä paljon yhtäläisyyksiä: mm. Spinen Transaction and Messaging Spine (TMS), the NHS Care Record (NCR) ja the Personal Demographic Service (PDS) –komponenteissa on samoja ominaisuuksia.

National Information System on Health Infrastructure (NISHI, Kroatia):

Vastaavia komponentteja on tunnistettavissa molempien järjestelmien puolella: Kroatian ratkaisusta mm. Healthcare System Integrator (HCSI), Electronic Population Register System (EPRS) ja Health Resource Register System (HRRS).

Yhteenveto muokattu ja koostettu dokumentista: Act Reference Registries: an infostructural core concept [Act].

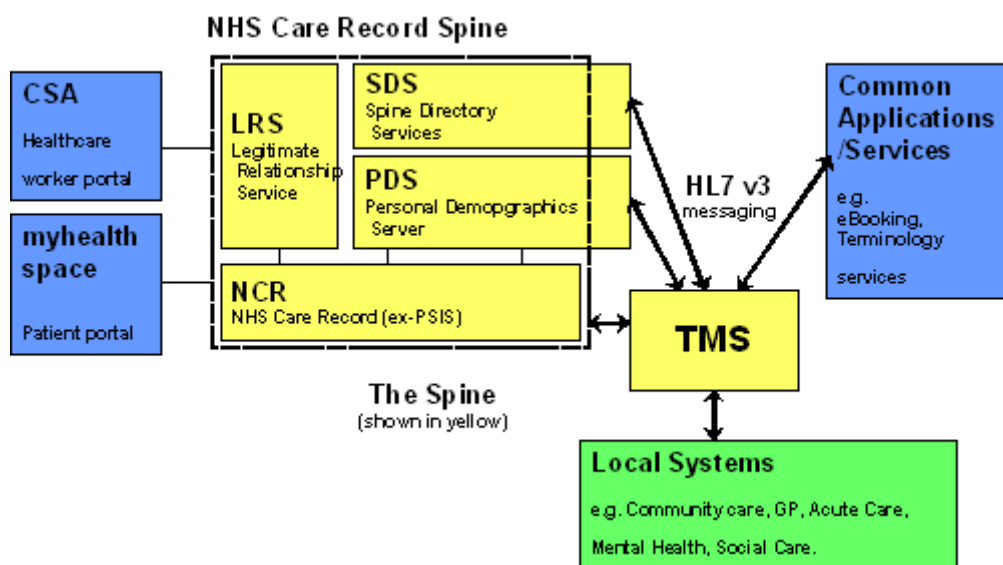
2.4 Yhteenveto

Hollantilaisten ratkaisumalli muistuttaa Suomessa kehitettyä aluetietojärjestelmäratkaisua. Molemmista ratkaisuista käytetään viitteitä, jotka koostuvat varsinaisen tiedon metatiedoista. Merkittävin ero Suomen ja Hollannin välillä on, että Suomessa viitteiden hakeminen ja katselu tapahtuu erillisestä tietojärjestelmästä (aluetietojärjestelmä). Hollannissa katselu tapahtuu palvelua hyödyntävästä järjestelmästä ja tämän toiminnallisuuden toteuttamista varten on tarvittu keinoja tietojen kyselyyn. Kysely tapahtuu suoraan viitekannasta, jos käsitellään pelkkiä metatietoja. Sisällön perusteella tapahtuvat kyselyt puolestaan lähetetään alkuperäisen tiedon tuottaneille sovelluksille. Hollannin mallissa oleva käyttötapaus tietyn potilaan viitteiden tilaamisesta mahdollistaa esim. kroonisen potilaan tilanteen seuraamisen helpommin.

Yhteenveto:	
arkkitehtuurimäärittely	Specificatie van de basisinfrastructuur in de zorg v2.2 [Spe] (kansallisen infrastruktuurin määrittelydokumentti – esitys)
tekniset määrittelyt (tyyppi)	Implementatiehandleiding HL7v3 Zorg Informatie Makelaar v2.3 [Imp] (ZIM:in implementointiopas)
käyttötapaukset	Toiminta kuvattu neljällä käyttötapauksella
metadata	Status: Määrittelyn alla
ratkaisussa hyödynnetyt standardit	HL7 v3 viestintä (Act Reference topic ja v3 domeineja), HL7 CDA R2, IHE RID
ratkaisun tietovarasto (löytyykö tarkempaa kuvausta)	Järjestelmässä ”viitetietokanta” (Act Reference Registry). Potilastiedot terveydenhuollon toimijoiden omissa tietovarastoissa.
aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)	status 9/05: kansallinen infrastruktuuri, toimittajan valinta tapahtuu syksyllä 2005 ja kokeilujen alkaa 2006 alkuvuodesta, 1. soveltamisalue on lääkitystietojen siirto
viittaukset muihin toteutuksiin	Spine, NISHI

3 Englanti - Spine

NHS:n (National Health Service) Spine-kokonaisuus on NPfIT (National Programme for Information Technology) -ohjelmassa määritelty kansallinen järjestelmä, jonka kautta on saatavilla asiakkaan perustietoja (vrt. ydintiedot meillä). Näitä ovat mm. NHS numero (yksilöi asiakkaan), syntymäaika, nimi ja osoite, yliherkkyydet (allergiat), odottamattomat lääkeainereaktiot ja tärkeimmät hoidot joita annettu, ovat jatkumassa tai jotka on lopetettu [Lai05]. Tietokanta on muiden kansallisen ohjelman tuottamien palvelujen mahdollistaja. Tietokannan tietosisältö tulee laajenemaan vuoteen 2006 mennessä. Spinen komponentit näkyvät kuvassa 5 ja ovat kuvattu alla tarkemmin. Varsinainen järjestelmän toteutus on jaettu Iso-Britanniassa maantieteellisten alueiden mukaan.



Kuva 5: Spine - yleiskuvaus arkkitehtuurista

TMS: Transaction and Messaging Spine; järjestelmien välisten viestien pääreititin. Kaikki TMS:n kautta tapahtuva viestintä perustuu HL7 versio 3:n viestistandardiin.

Kaikki viestit reititetään TMS:n kautta. TMS:n tulee reitittää viestit paikallisesta järjestelmästä NCR:ään (ks. alla) ja kun sovellettavissa, toisinpäin. TMS on vastuussa viestien siirrosta järjestelmästä toiseen hajautetussa verkkoympäristössä. Viestit siirretään kansallista palvelua tarvitsevasta järjestelmästä palvelun toteuttavaan järjestelmään.

TMS pohjautuu NHS:n viestinkäsittelypalvelun (Message Handling Service, MHS) toiminnallisuuteen, joka vastaa järjestelmien välisten XML-pohjaisten viestien käsittelystä.

SDS: Spine Directory Services; tarjoaa useita hakemistopalveluita. SDS:ään ei sisälly demografisia potilastietoja, vaan ID-tunnuksella varustetut tiedot terveydenhuollon ammattilaisista ja organisaatioista.

PDS: Personal Demographics Services; kansallinen palvelu, joka sisältää tarvittavat potilaisiin liittyvät demografiset ja hallinnolliset tiedot. PDS tulee olemaan keskeisin määrittelevä osa NHS:n potilastiedoissa. PDS-kyselyt muodostavat TMS:n pääasiallisen viestintäsovelluksen. PDS tulee tarjoamaan tietovaraston, joka on suunniteltu suoraan uusien kansallisten palveluiden käytettäväksi ja yleisesti saatavilla olevaksi. Tällä hetkellä useat paikalliset ja kansalliset organisaatiot tuottavat ja ylläpitävät potilastunnuksia, jolloin tilannetta on muutettava.

PDS:n on tuettava mm. seuraavia:

- "Hae NHS-numero" -kysely (demografisen tiedon perusteella)
- Potilashistorian vastaanotto
- Äiti/lapsi/perhelinkitys
- Mahdollisuus potilastietojen lisäykseen, sulkemiseen ja yhdistämiseen ym.
- Väliaikaiset NHS-numerot

NCR: National Care Record; sisältää yhteenvedon potilaaseen liittyvästä hoitotiedosta tai on tietoinen ko. tiedoista palveluntarjoajan paikallisessa järjestelmässä. Spinen arkkitehtuuri määrittelee, että kyselijälle on oltava läpinäkyvää, onko tieto paikallisessa NCR:ssä vai kauempana muussa paikallisessa järjestelmässä. Jos tieto ei ole saatavilla paikallisessa järjestelmässä, luodaan NCR-kysely. Jos tieto on NCR:ssä, se palautetaan paikalliselle järjestelmälle. Jos tiedot tai osa tiedoista sijaitsee toisessa paikallisessa järjestelmässä, Spine hankkii tiedon ko. järjestelmästä ja palauttaa sen kyselevälle järjestelmälle.

LRS: Legitimate Relationship Service; kontrolloi terveydenhuollon ammattilaisten pääsyä potilastietoihin hoitosuhteen perusteella.

Seuraavat kokonaisuudet liittyvät Spinen viestien vaihtoon TMS:n kautta:

- Common Applications & Services: Käytettävissä olevat palvelut (uudet ja olemassa olevat) kansallisella/alueellisella tasolla terveystietopalvelujen tarjoajille. Esimerkiksi kuvassa 5 mainittu eBooking kuuluu yleisesti tarjottaviin palveluihin.
- Local Systems: Palveluntarjoajien käyttämät Spineen linkitetty järjestelmät. [Spi]

3.1 Käyttötapaukset

Potilaskertomustietojen hakemiseen liittyvät käyttötapaukset löytyvät HL7 UK:n ja NHS:n NPfIT viestientoteutusoppaan kohdasta PSIS-kyselyt. Oppaassa on käyttötapauksia myös muihin osa-alueisiin kuten lääkityksen hallinta ja sähköinen ajanvaraus. Tässä käydään läpi vain potilaskertomukseen liittyvät käyttötapaukset. Oppaan käyttötapaukset on kuvattu vapaamuotoisten tarinoiden avulla (storyboards) kuten kansainvälisissä HL7 standardeissa yleensä. Kyselyihin liittyvät käyttötapaukset ovat seuraavat:

- Event List Query - yleisimmän tason kysely, lääkäri hakee kansallisesta tietovarastosta potilaaseen liittyvien tapahtumien kuvauksia (esim. lähete). Jo hakuvaiheessa voidaan tehdä rajauksia mm. päivämäärien tai tapahtumatyyppien perusteella. Vastauksena saadaan lista, jossa on tapahtuman nimi, kuvaus ja ajankohta.
- Event Query - tietopyyntö yhdestä määritellystä tapahtumasta, joka on vastaanotettu toisessa kyselyssä (esim. tietyn lähetteen tai hoitopalautteen tiedot)

- CRE Query - tietopyyntö käyttämällä yhtä tai useampaa Care Record Element -tyyppiä. Elementtityypit ovat karkeita tietokokonaisuuksia, kuten toimempiteet tai lääkitys. Nämä vastaavat suomalaisessa käsitteistössä ydintietokokonaisuuksia. Elementtien voidaan ajatella olevan myös potilaskertomuksen otsikoita.
- Clinical Statement Query - tieto pyydetään käyttämällä clinical statements rakennetta. Clinical statement vastaa tarkemman tason ydintietoa. Tämän kyselyn avulla voidaan hakea tapahtumaluettelo, siten että siinä on mukana vain tietyn ydintiedon sisältävät tapahtumat.
- DPA Subject Access Query - sallii palvelun käyttäjän ottaa vastaan kaikki tiedot, jotka on talletettu NHS Care Recordiin Data Protection Agency:n ohjeiden kautta.
- PSIS queried but no data found - tässä käyttötapauksessa käyttäjän kyselyyn ei löytynyt vastausta. Vastauksen virhekoodi ilmaisee virheen syyn (esim. kyselijällä ei ole hoitosuhdetta potilaaseen)

Oppaan käyttötapaukset on poimittu liitteeseen 1. Alla on tarkemmin eritelty miten nämä käyttötapaukset toteutetaan viestien avulla. On huomioitava että PSIS-kyselyt ovat vasta kehitysvaiheessa eivätkä ne ole vielä stabiloituneet toteutuksia varten.

3.2 Viestit

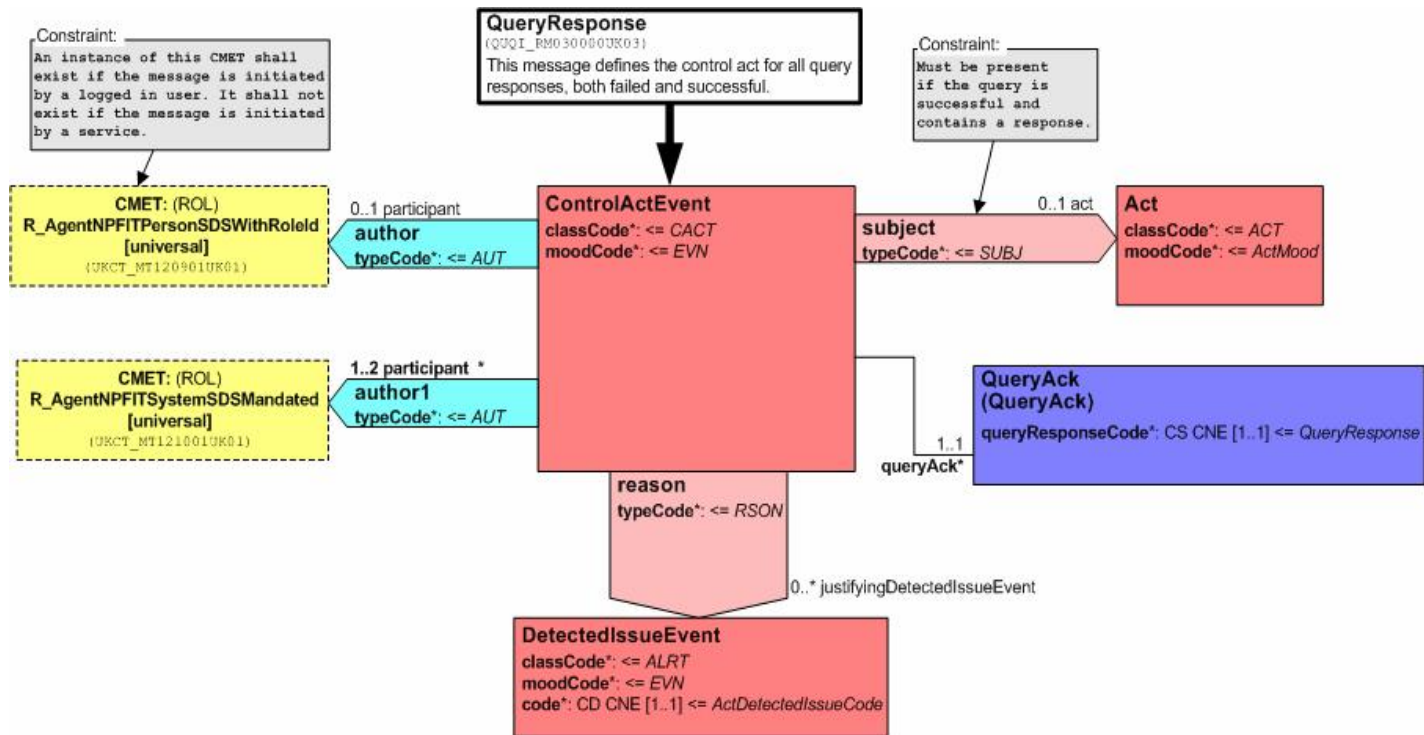
NPfIT käyttää HL7 v3 -viestejä. Viestien ja tietotyyppien - jotka perustuvat HL7 RIM -malliin - käyttö on kuvattu HL7:n viestioppaassa [MIM]. Send Message Payload, Control Act ja Query - viesteillä ei ole itsenäisesti toimivaa roolia, vaan niitä käytetään kääreinä toimialakohtaisissa viesteissä. Integraatio tapahtuu skeematasolla ja NPfIT-viestejä sovelletaan ennestään olemassa oleviin skeemoihin.

Roolit:

- Query Fulfiller - QUQI_AR010000UK01: Kyselyrooli, joka vastaa query by parameter -mekanismilla määriteltyihin HL7 v3 -kyselyihin.
- Query Placer - QUQI_AR020000UK01: Kyselyrooli, joka sijoittaa parametritetut kyselyt kohteeseensa. [MIM]

3.2.1 Viestimääritykset

Query Acknowledgement Response – QUQI_MT030101UK03: Määrittelee ohjaustoiminnon, jota käytetään kaikissa vastauksissa kyselyihin. Sisältää vapaaehtoisien HL7 kohdealue kohtaisen vastauksen ja vaihtoehdon virheiden raportointiin. [MIM]



Kuva 6: QueryResponse

3.2.2 PDS Kysely/Vastaus

Seuraavassa kuvataan PDS (Personal Demographics Services) Trace Query -interaktio potilaan demografisten tietojen kyselyksi, sekä sitä seuraavat kaksi vaihtoehtoa kyselyn vastaus -interaktioiksi, joista ensimmäinen (PDS Trace Query Successful) on interaktio onnistumiselle ja jälkimmäinen epäonnistumiselle. [MIM]

- PDS Trace Query Started - QUPA_IN010000UK13
- PDS Trace Query Successful - QUPA_IN030000UK14
- Query Act Failed - QUQI_IN010000UK14

3.2.3 PSIS-kyselyt

PSIS-kyselyt tarjoavat pääsymekanismin NHS Care Record Spineen ja tätä kautta potilastietoihin. Paikalliset järjestelmät käyttävät kyselyä potilaan hoitotietoihin (NHS Care Record) ja tuottavat ne näytölle.

Kyselyt:

- Event List Query - pyytää listan tapahtumista
- Event Query - tieto pyydetään yhdestä määritellystä tapahtumasta, joka on vastaanotettu toisessa kyselyssä
- CRE Query - tieto pyydetään käyttämällä yhtä tai useampaa Care Record Element -tyyppiä.

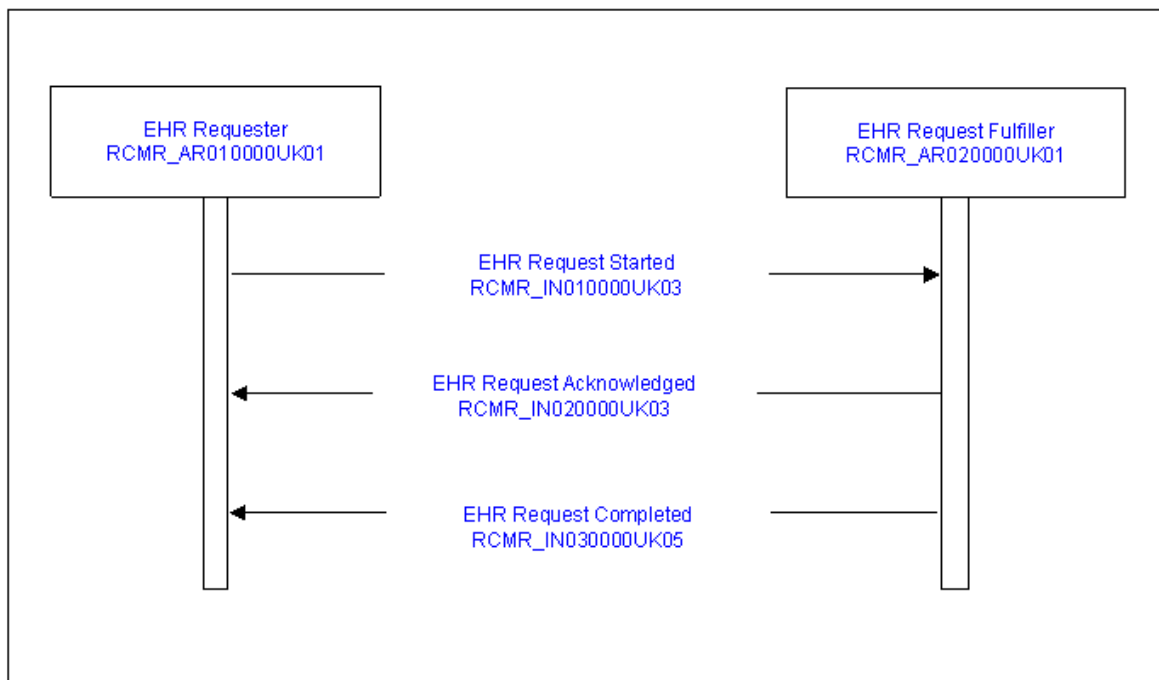
- Clinical Statement Query - tieto pyydetään käyttämällä yhtä tai useampaa clinical statement-rakennetta, jotka on ensin vastaanotettu kyselyä käyttämällä.
- DPA Subject Access Query - sallii palvelun käyttäjän ottaa vastaan kaikki tiedot, jotka on talletettu NHS Care Recordiin Data Protection Agencyn ohjeiden kautta.

3.2.4 GP2GP projektin potilaskertomuskysely

NHS:n viestientoteutusoppaassa on määritelty myös toinen kyselymekanismi yleislääkäreiden sovellusten väliseen suoraan kommunikaatioon. Alla on lyhyt kuvaus GP2GP osiosta löytyvästä kyselymekanismista.

Sovellusroolit:

- Electronic Healthcare Record Requester - RCMR_AR010000UK01: Käynnistää potilaan EHR:n pyynnön
- Electronic Healthcare Record Fulfiller - RCMR_AR020000UK01: Vastaanottaa edellämainitun pyynnön ja tarjoaa potilaan EHR:n kun mahdollista. [MIM]



Kuva 7: Sovellusroolien vuorovaikutus GP2GP-kyselyissä

Vuorovaikutuksen (interaction) GP2GP-kyselyssä (kuvassa 7) käynnistävät tapahtumat (trigger event) ovat seuraavat:

- Electronic Healthcare Record Request Started - RCMR_TE010000UK01:
Potilaskertomuksen pyynnön käynnistäjä viestittää, että pyyntö potilaskertomuksesta on tehty.
- Electronic Healthcare Record Request Acknowledged - RCMR_TE020000UK01:
Viestittää, että pyyntö potilaskertomuksesta on otettu vastaan ja sitä toteutetaan järjestelmissä joista tieto on saatavilla. .
- Electronic Healthcare Record Request Completed - RCMR_TE030000UK01
Tapahtuma viestittää, että potilaskertomuksen toimittaja on vastannut pyyntöön. [MIM]

3.3 Yhteenveto

NPfIT-hanke on toiminut edelläkävijänä kansainvälisesti mm. HL7 versio 3-viestinnän käyttöönotossa. Englannin kansallisen hankkeen viidellä maantieteellisellä alueella on joukko eri toimittajia ja integraattoreita. NPfIT-hankkeessa on kuitenkin noussut esiin hankaluuksia: mm. uusia järjestelmiä ollaan ottamassa käyttöön ilman Spine-liitäntää, HL7v3-viestinnän tilalle on esitetty yksinkertaisempia viestimekanismeja, klinikot ovat olleet tyytymättömiä saavutettuihin tuloksiin ja NPfIT-hanketta on arvosteltu myös poliittisesti (Anthony Nowlan, Tekes-tilaisuus 27.9.2005). Jatkokehityksen ja jo käynnistettyjen hankkeiden suunnasta ei ole nykyisellään selvää kuvaa.

Yhteenveto:	
arkkitehtuurimäärittely	Spine
tekniset määrittelyt	HL7 V3
käyttötapaukset	PDS- ja PSIS-kyselyt
Metadata	-
ratkaisussa hyödynnetyt standardit	HL7 V3
ratkaisun tietovarasto (löytyykö tarkempaa kuvausta)	NCR
aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)	Spesifikaatiot viestimäärittelytasolla, osa näistä valmiita toteutukseen (normatiivinen), osaa viesteistä kehitetään edelleen
viittaukset muihin toteutuksiin	-

4 HL7 potilaskertomuskyselyt

4.1 National Library of Medicine, EHR-kysely ja siirto

Yhdysvalloissa on käynnissä HL7-järjestön ja yhdysvaltojen kansallisen lääketieteellinen kirjaston (US National Library of Medicine (NLM)) yhteinen projekti, jossa on kaksi päätavoitetta: HL7- ja NLM-sanastojen yhtenäistäminen osaksi NLM:n ylläpitämää UMLS-metathesaurusta ja potilaskertomustiedon siirtäminen eri organisaatioiden välillä. Projektista löytyy lisätietoja HL7-sivustolta: <http://www.hl7.org/nlmcontract/index.cfm>

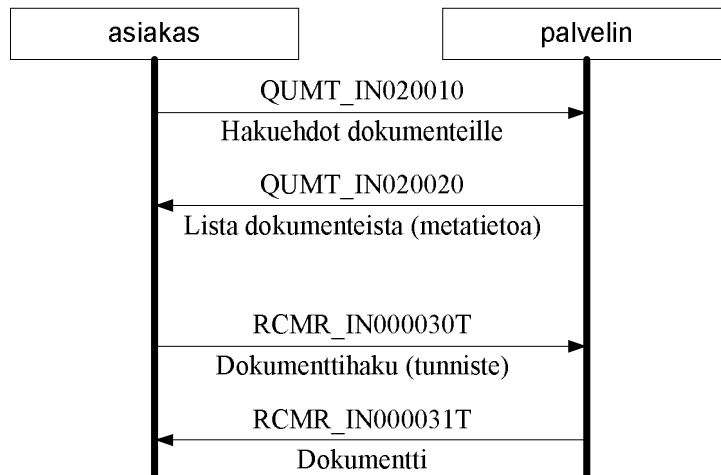
Projektin EHR-osio on kaksivaiheinen. Vaiheessa yksi pyritään laatimaan yksinkertainen kyselymekanismi dokumenttihakemisen ja varsinaisen dokumentin hakemiseen. Vaiheessa kaksi mekanismia laajennetaan siten, että se vastaa useampiin käyttötapauksiin ja haut voivat olla monipuolisempia. Vaihe yksi on valmis ja sen tulokset löytyvät webistä: <http://www.hl7.org/nlmcontract/ehrPhaseI.cfm>.

HL7 NLM EHR -projektissa on tunnistettu kaksi käyttötapausta, joiden toteuttamisessa tarvitaan kyselyviestejä. Järjestelmän kommunikointi laajemman "tietovaihteen" viitetietokannan tai kertomusarkiston kanssa ja kahden EHR järjestelmän välinen suora kommunikointi. Käyttötapaukset on kuvattu projektin yleiskuvauksessa: <http://www.hl7.org/documentcenter/public/nlmcontract/HL7%20EHR%20Interchange%20Standard-Overview.pdf>.

Vaiheen yksi loppuraportista selviää, että potilaskertomustietojen kyselemiseen ja siirtoon on ollut harkittavana useita eri viestejä, joista on lopulta valittu prototyyppitoteutukseen neljä. Kaksi ensimmäistä viestiä ovat osa HL7 V3 Query Infrastructure -kokonaisuutta ja ne ovat käyneet läpi HL7-jäsenäänestyksen.

Viestillä QUMT_IN020010 asiakasovellus voi kysyä palvelimelta mitkä dokumentit täyttävät annetut hakuehdot. Palvelin vastaa viestillä QUMT_IN020020, jossa on lista kyselyn mukaisia dokumenttitunnisteita ja muita metatietoja. Varsinaisen dokumentin hakemiseen on valittu Medical Records-tekniikan komitean viestit RCMR_IN000030T (pyyntö) ja RCMR_IN000031T (vastaus). Nämä viestit ovat vasta ehdotuksia ja kokeiluasteella, eikä niitä ole hyväksytty HL7-jäsenäänestyksessä. Kyseisiä viestejä on ehdottanut HL7 Hollanti (Rene Spronk) ja ehdotus (#910) löytyy Medical Records -komitean sivuilta. Viestiliikennettä ja prototyyppiä on kuvattu tarkemmin NLM-projektin vaiheen 1 loppuraportissa ja toteutusoppaassa [HL72005]. Kuvassa 11 on viestiliikenteen kulku.

http://www.hl7.org/Library/Committees/medrec/20040823_prop_910.zip



Kuva 8: HL7-NLM EHR projektin vaiheen 1. viestiliikenne potilasdokumenttien kyselyyn [HL72005]

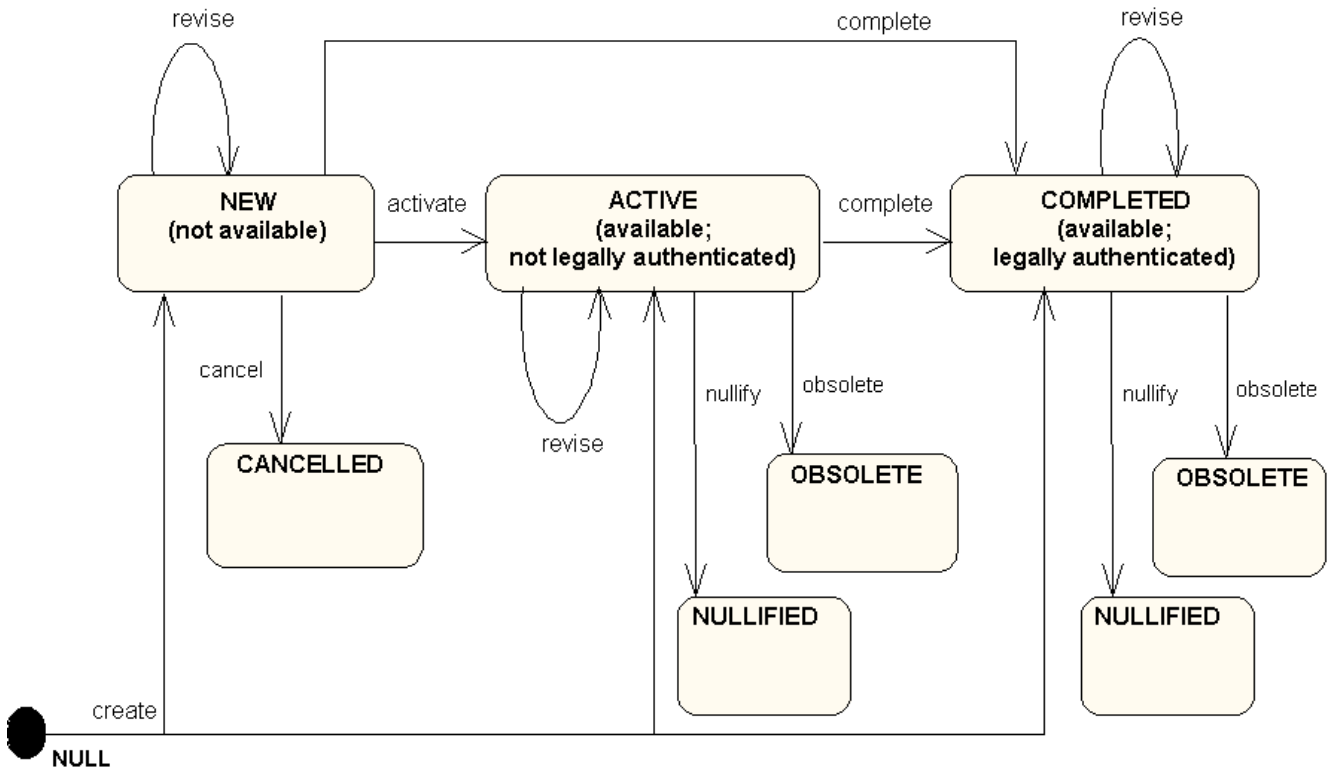
4.2 HL7 Medical Records -sanomien kehitys

HL7 Medical Records Technical Committee on pohtinut CDA-dokumenttien käsittelyyn liittyviä viestejä. Medical Records DSTU -luonnoksessa on määritelty viestit, joilla dokumenttien tuottajat kommunikoivat pelkästään viitetietoja ylläpitävän rekisterin tai viitetiedot ja varsinaiset dokumentit sisältävän dokumenttienhallintajärjestelmän kanssa.

HL7-työkokouksessa syyskuussa 2005 päätettiin määritellä myös kyselyviestit, joiden avulla sovellukset voivat hakea dokumenttien kuvailutietoja ja dokumentteja. Työssä tullaan huomioimaan IHE XDS -integraatioprofiili, HL7 UK:n kehittämät PSIS-kyselyt ja HL7-NLM -projektin asettamat vaatimukset. Tavoiteaikataulu DSTU-version äänestykselle on vuoden 2006 toinen äänestyspaketti. Työtä tehdään yhteistyössä IHE-asiantuntijoiden kanssa ja kyseiset rajapinnat voivat tulla osaksi IHE XDS -integraatioprofiilia.

Luonnoksessa on tällä hetkellä määriteltynä seuraavat HL7 sovellusroolit:

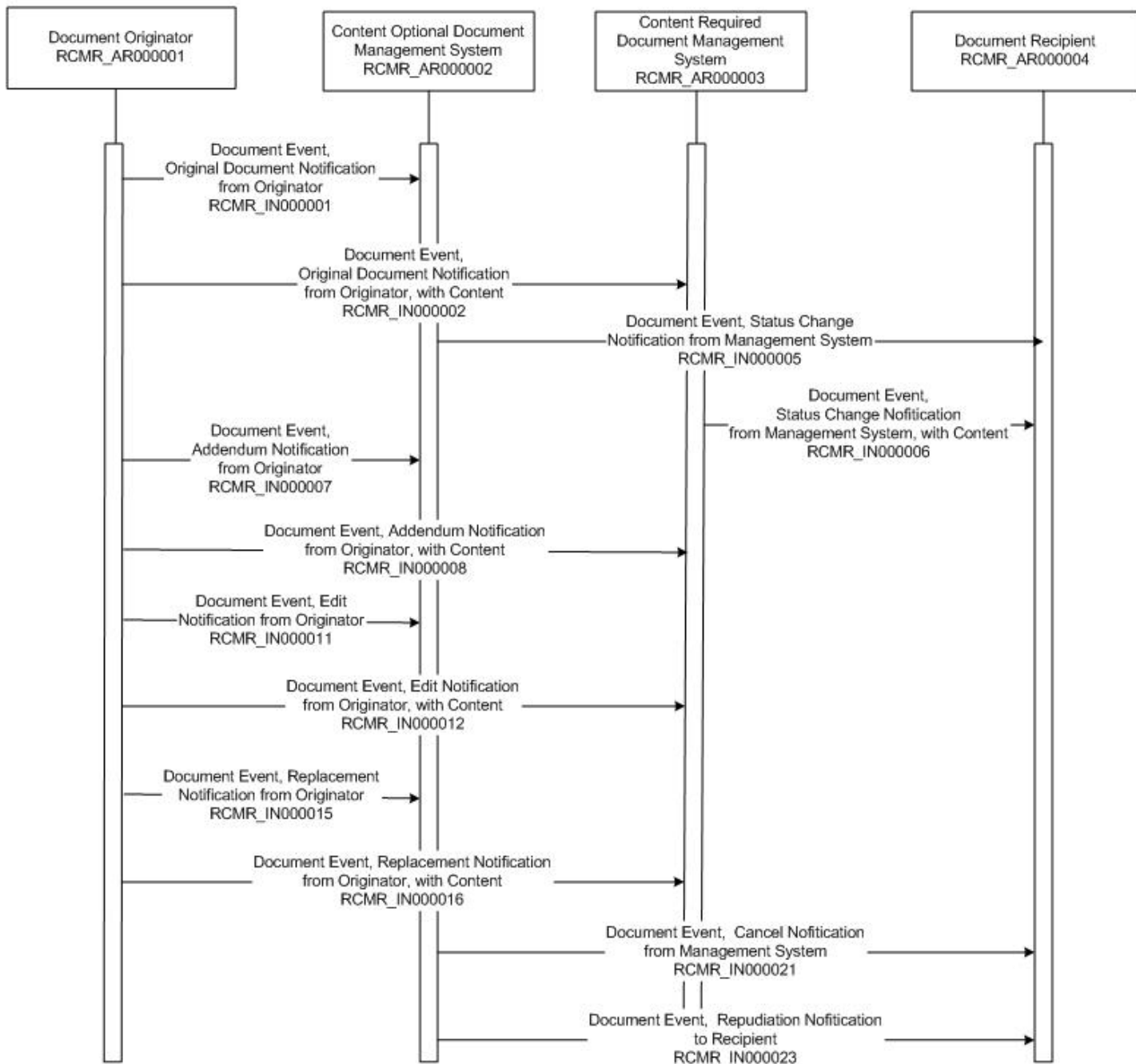
- Clinical Document Directory
- Content Optional Document Management System
- Content Required Document Management System
- Document Originator
- Document Recipient



Kuva 9: CDA-dokumentin tilakaavio (Medical Records DSTU -luonnos)

Kuvassa 9 esitellään tilat, joissa CDA-dokumentti voi olla. Alussa järjestelmään on syntynyt tieto, että hoitajakso on käynnissä ja tietoja voi olla syötetty, mutta dokumenttia ei ole aktivoitu yleisempään käyttöön. Aktivoinnin jälkeen dokumentti siirtyy tilaan jossa sitä voidaan käyttää potilashoittoon. Lopulta dokumentin sisällöstä vastaava henkilö tekee dokumentista lainvoimaisen omalla allekirjoituksellaan. Kuvassa on myös esitelty mistä tiloista dokumentin luonti tai sisältö voidaan perua, tuhota tai mitätöidä.

**Clinical Document Core Life Cycle
 Storyboard Interaction Diagram**
 (Note that only those interactions in the storyboard scenarios are included here.)



Kuva 10: CDA-dokumentin elinkaari (Medical Records DSTU -luonnos)

Yllä olevassa kuvassa on esitelty mitä viestejä keskeisimpien sovellusroolien välillä liikkuu. Kunkin viestin kuvauksessa on yksityiskohtaisemmin eritelty käyttötilanteita joissa viestejä hyödynnetään. Luonnoksessa on kuvattu myös Clinical Document Directoryn tietosisällön ylläpitämisessä tarvittavat viestit.

Yhteenveto:	
arkkitehtuurimäärittely	kyselymekanismin osapuolet
tekniset määrittelyt	HL7 CDA?
käyttötapaukset	2 kpl kyselyviesteihin liittyen
Metadata	IHE XDS-yhteys
ratkaisussa hyödynnetyt standardit	HL7 CDA, HL7 v3 query infrastructure
ratkaisun tietovarasto	-
aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)	vaihe 1 valmistunut
viittaukset muihin toteutuksiin	-

5 IHEN integraatioprofiilit

IHE (Integrating Healthcare Enterprise) on konsortio, jonka tavoitteena on parantunut tiedonkulku ja edistyneen usean järjestelmän yli ulottuvan toiminnallisuuden määrittely. IHE tuottaa integrointiprofiileja (Integration Profile), joissa on tunnistettu eri integrointitilanteiden osallistuvat järjestelmät (Actors) ja niiden vuorovaikutus (Transactions) sekä järjestelmien vastuut. IHE ei ole itsessään standardi tai tuote, vaan ohjeistus ja määrittely olemassa olevien standardien hyödyntämiseen ja yhteiskäyttöön, jolla luodaan yhteistoiminnallisuus tietojärjestelmien välille.

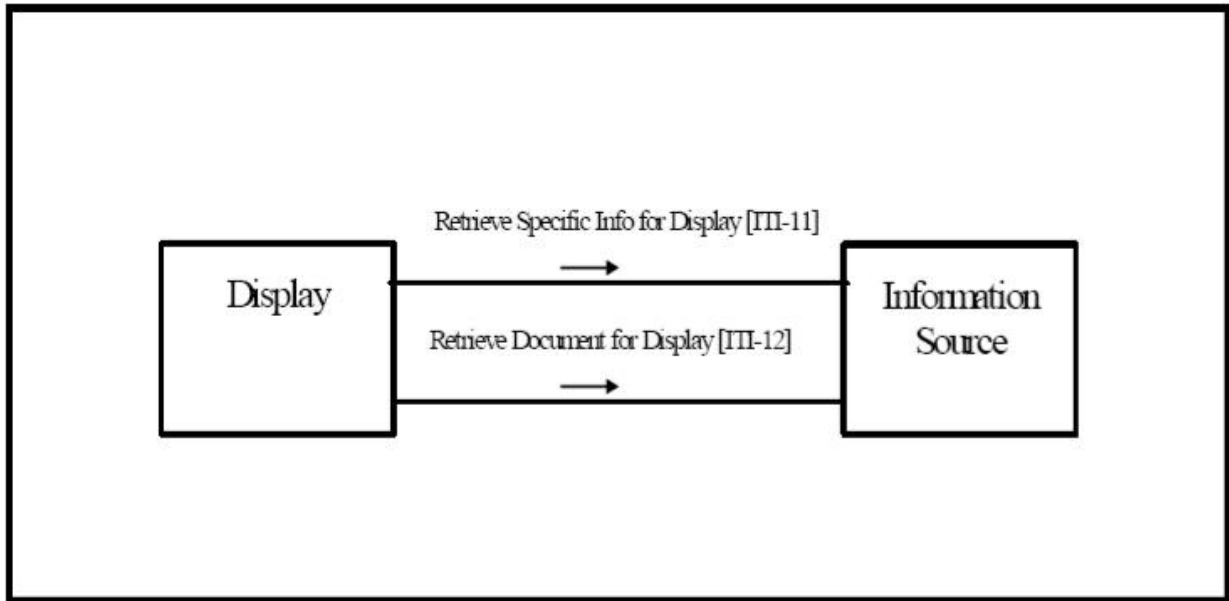
Integraatioprofiilit järjestävät IHE-toimijoita ja transaktioita tiettyjä esim. hoitoon liittyviä tarpeita varten. Integraatioprofiilit kuvaavat kliinisen tiedon ja työnkulun tarpeet sekä määrittelevät toimijat ja transaktiot, joiden avulla viitataan eri standardien kuten HL7:n ja DICOM:in tarjoamaan toiminnallisuuteen. [IHE1]

IHE integraatioprofiileja noudattamalla järjestelmät toimivat työnkulun suhteen määritellyllä tavalla yhteen. Integrointiprofiilit helpottavat myös toimittajan ja asiakkaan kommunikaatiota, koska niiden avulla määritellään, mitä työnkuluja ja mitä komponentteja kussakin integrointiratkaisussa kuhunkin järjestelmään liittyy.

5.1 Retrieve Information for Display Integration Profile (RID)

Integraatioprofiili RID, "tiedon vastaanotto näytettäväksi", on yksi IHE:n määrittelemistä profiileista. Profiilissa määritellään kaksi toimijaa (sovellusroolia), joista ensimmäinen on tiedon lähde, Information Source. RID:in mukainen Information Source tarjoaa yksinkertaisen ja nopean lukuoikeuden hoidon kannalta tärkeään potilaskeskeiseen tietoon, jota säilytetään käyttäjän sovelluksen ulkopuolella. RID tukee pääsyä olemassaoleviin esim. CDA- tai PDF-dokumentteihin sekä potilaskeskeiseen avaintietoon, kuten allergioihin, lääkityksiin ja yhteenvetoihin jne. Tässä profiilissa tiedon lähde on vastuussa semantiikan muuttamisesta esitysmuotoon.

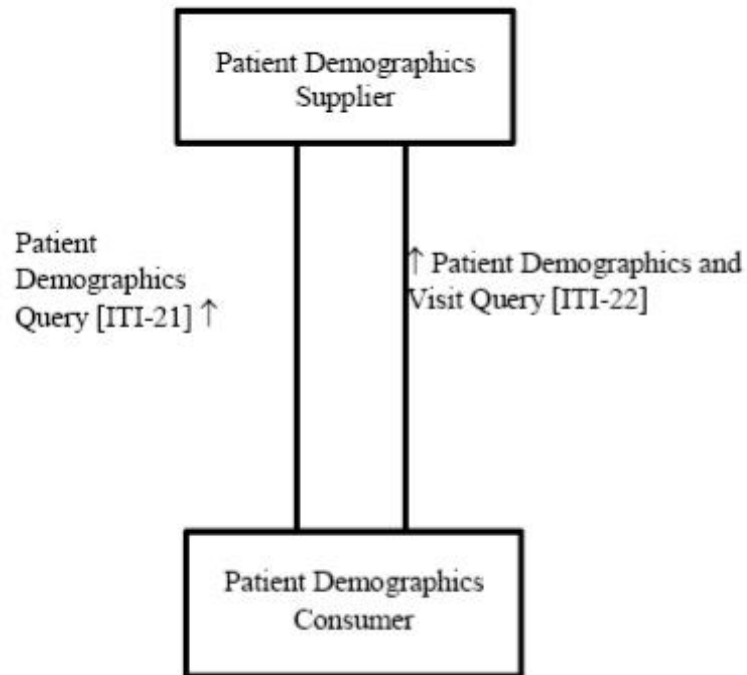
Näyttö-toimija (Display) käsittelee ja mallintaa esityksen vain yleisellä tietämyksellä semantiikasta ja esittää sen tiedon hyödyntäjälle, esim. CDA-dokumentti muutetaan näyttömuotoon tyyllisivun avulla [IHE2].



Kuva 11: RID-aktorit [IHE2].

5.2 Patient Demographics Query (PDQ) Profile

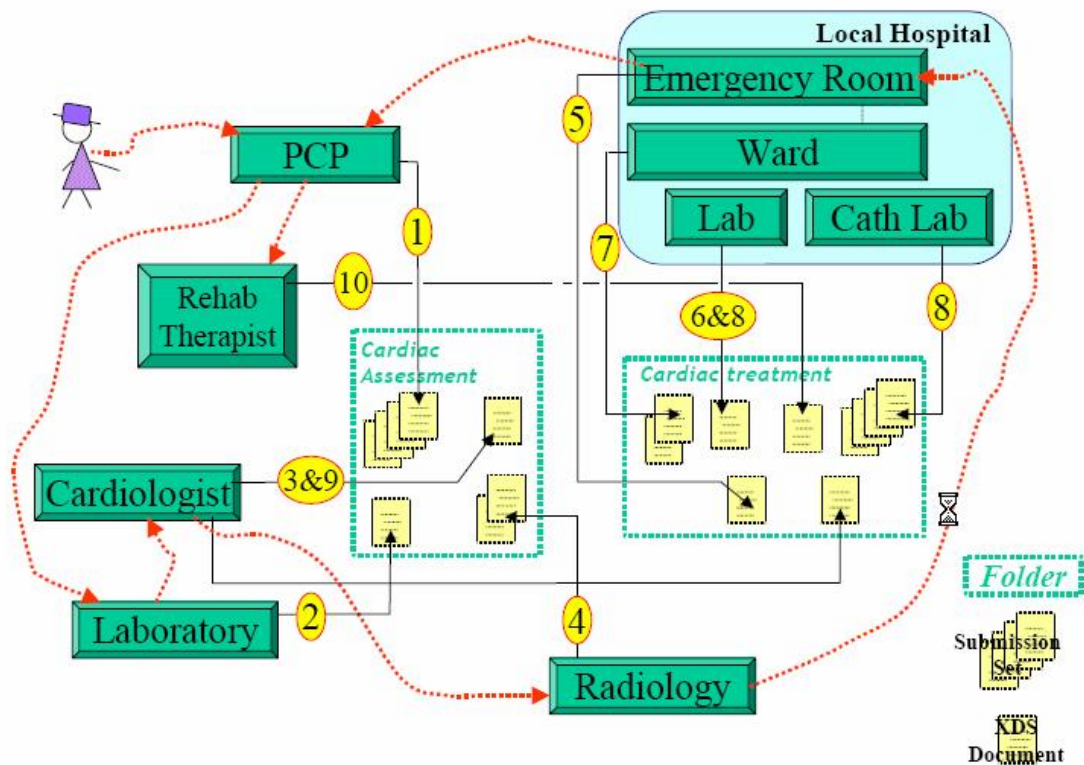
PDQ tarjoaa useille hajautetuille sovelluksille tapoja tehdä kyselyjä keskitettyyn potilastietorekisteriin käyttäjän antamien hakuhtojen perusteella. PDQ ottaa vastaan potilaan demografiset tiedot suoraan sovellukseen. PDQ soveltaa toiminnassaan HL7 v2.5-standardia [IHE3].



Kuva 12: PDQ-aktorit [IHE3].

5.3 IHE XDS

IHE XDS on organisaatioiden väliseen dokumenttienjakoon kehitetty integraatioprofiili. Profiilista on tehty erillinen selvitys SerAPI- ja Avointa-hankkeiden toimesta [XDS2].



Kuva 13: IHE XDS dokumentit sydänpotilaan hoitoprosessissa

IHE XDS aktoreiden ja transaktioiden hyödyntäminen terveydenhuollon prosessin kannalta on kuvattu XDS-määrittelyn luvussa 10.3. (Integration Profile Process Flow) [XDS1 ss. 15-19]. Luvussa on kuvattu yksityiskohtaisemmin tekstikappaleissa kuinka XDS-määrittystä voidaan hyödyntää sydänpotilaan arvioinnissa. XDS-määrittystä voidaan hyödyntää myös muissa hoitoprosesseissa ja sydäntaudit toimivat vain esimerkkinä. Dokumentti kuvaa eri numeroiduissa vaiheissa lääkäreiden ja muiden toimijoiden tietotarpeet ja dokumentit joita he tuottavat. Tuotetut dokumentit jakaantuvat kahteen pääluokkaan (sydänpotilaan arviointi ja hoito). Esimerkissä lähdetään liikkeelle ongelman arvioinnista perusterveydenhuollossa. Konsultaatioiden ja tutkimusten kautta hoito siirtyy erikoissairaanhoidon. Erikoissairaanhoidon tutkimukset ja toimenpiteet tallentuvat myös dokumentteina XDS-tietovarastoon, josta ne ovat hyödynnettävissä perusterveydenhuollon jälkikontrollien ja kuntoutuksen toteuttamista varten. Kukin kuvassa esiintyvä numero on kuvattu tarkemmin XDS-määrittelyssä ja ne vastaavat karkean tason käyttötapauksia dokumenttivaraston hyödyntämisestä.

6 Kanada – Health Infoway

Health Infoway-hanke Kanadassa pyrkii luomaan informaatio-infrastruktuurin, jolla tuetaan kansalaisille ja terveyspalvelujen tuottajille ajantasaista potilastietoa tarvittaessa turvatuksi. Tähän pyritään tukemalla standardipohjaisia sähköisiä tietojärjestelmiä yhteistyössä olemassa olevien hankkeiden ja järjestöjen kanssa.

6.1 Tietovarastot ja rekisterit

EHR-tietoa ei usein säilytetä yhdessä järjestelmässä. Vaikkakin EHR-tietovarasto todennäköisesti sisältää merkittävän osan potilaan kliinisistä historiatiedoista, jäljelle jäävä tieto on olemassa muissa sovelluksissa tai järjestelmissä (Domain repository). Tietovarastot ovat järjestelmiä, jotka säilyttävät ja tarjoavat pääsyn tietoon, usein alueellisella tasolla.

Rekisterit ovat hakemistopalveluita, jotka keskittyvät jonkin tietyn käsitteen tietojen hallintaan ja tunnistamiseen. Rekisterien päämäärä on vastata tiedonhakuun parametrien perusteella, tavoitteena halutun tiedon yksilöllisen ilmentymän vastaanotto. EHRi-palvelut (EHR-infostrukturi) ovat tärkeitä, koska ne ovat tiedon tunnistamisen, vaihdon ja vastaanoton mahdollistavia lähteitä. Esimerkkejä rekistereistä ovat potilasrekisteri, palveluntarjoajarekisteri ja sijaintirekisteri.

Keskitetty potilasrekisteri mahdollistaa potilaiden tunnistamisen laajassa, kuten hallintoalueellisessa, ympäristössä. Demografinen potilastieto mahdollistaa potilashaut ja halutun henkilön löytämisen. Palveluntarjoajarekisteri mahdollistaa samantapaisen haun ja ylläpidon koskien terveydenhuollon ammattilaisia ja organisaatioita. Sijaintirekisteri sisältää hakemistot paikoista, joissa tuotetaan terveyspalveluita, esim. sairaalat, laboratoriot ym.

Potilas-, palveluntarjoaja- ja sijaintirekisterien välillä on yhteyksiä, esimerkiksi sairaalan, lääkärin ja useiden potilaiden välillä. [Blu]

6.2 Client Registry

Potilasrekisteri vastaa potilaiden, joilla on tietoja useissa järjestelmissä, yksilöllisestä tunnistamisesta. Potilasrekisterin tiedot ovat eri järjestelmien sisältämien potilaan demografisten tietojen yhdistelmä. Minimissään potilasrekisterin tiedot sisältävät yksilölliset tunnistetiedot järjestelmien sisältämisestä tiedoista sekä demografista lisätietoa potilaan tunnistamiseksi. Koska yksi Kanadan laajuinen potilasrekisteri on epäkäytännöllinen, tarvitaan joukko yhteentoimivia potilasrekisterejä.

Ratkaisuna toimii Enterprise Master Person Index (EMPI), joka yhdistää ja mahdollistaa tiedon tunnistamisen sekä haut useista järjestelmistä. Potilasrekisteri mahdollistaa potilashaun väestötieteellisten tietojen tai tunnistenumeron perusteella. Tietojen hakemisessa käytetään painotettuja hakuja ja todennäköisyysalgoritmeja, joiden avulla löydetty useat hakutulokset asetetaan paremmuusjärjestykseen. [Blu]

6.2.1 Meditech-kysely potilasrekisteriin

Meditechin Enterprise Patient Index (EPI) on ratkaisu potilastietojen säilyttämistä varten.

Rekisteröintiprosessin aikana Meditech-järjestelmä lähettää kyselyn omaan potilastietokantaansa. Jos ja kun vastaava tieto löytyy, lähetetään kysely potilasrekisteriin. Potilasrekisteri palauttaa yhden

tai useampia vastauksia, jos kyselyn mukaisia tietoja löytyy. Järjestelmän käyttäjän on mahdollista valita tieto jota tarkastella tai päivittää.

Potilasrekisteriin lähetetty kysely sisältää ainoastaan potilaskertomuksen numeron. Jos potilasrekisteri tunnistaa numeron, se palauttaa numeroon liittyvät demografiset tiedot. Muussa tapauksessa Meditech-järjestelmä lähettää toisen kyselyn, joka sisältää esimääriteltyjä demografisia tietoja ja potilasrekisteri palauttaa kaikki annettuja ehtoja vastaavat tiedot. [New]

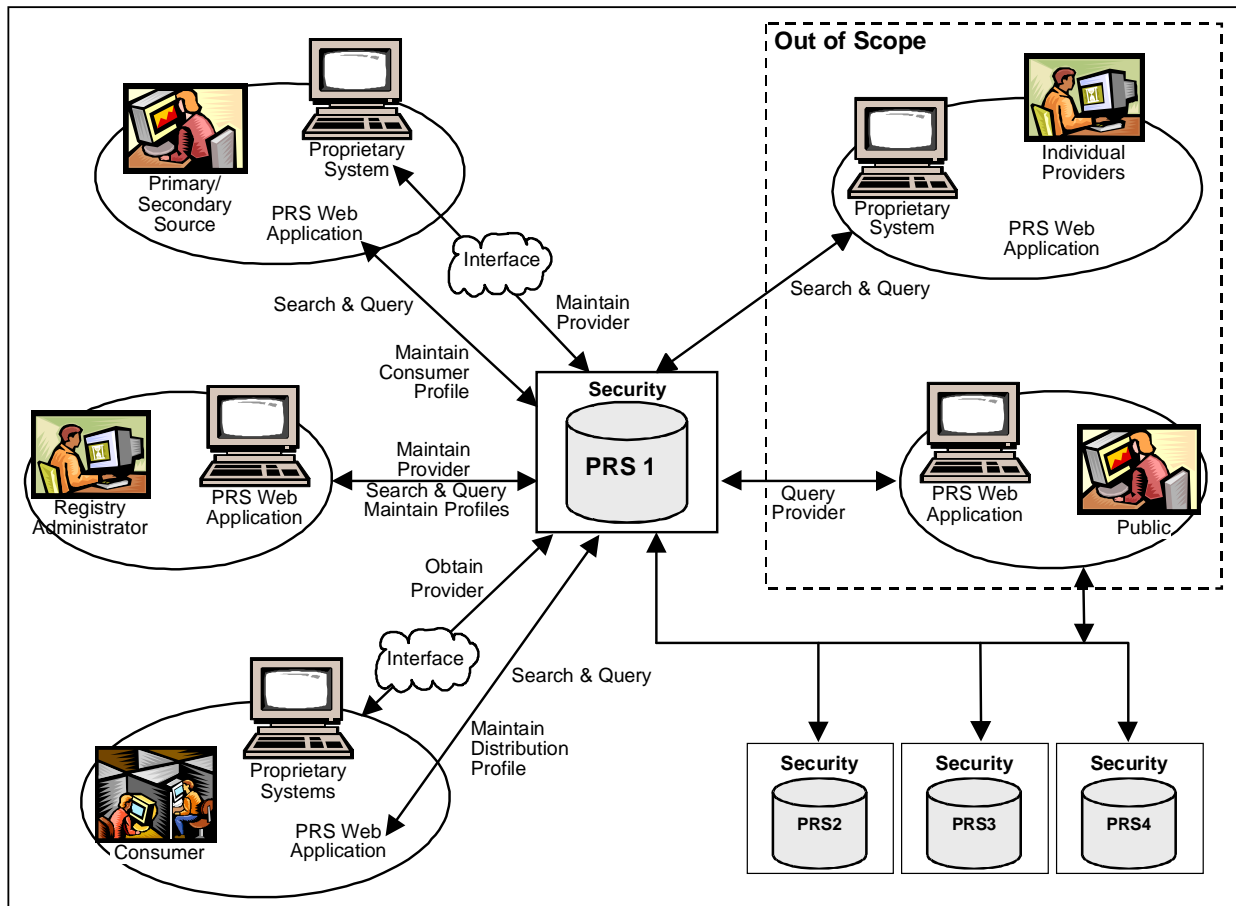
6.3 Provider Registry

Provider Registry System (PRS) on standardeihin perustuva palveluntarjoajien tietoja sisältävä tietovarasto, joka mahdollistaa terveystiedon vaihtamisen. PRS tulee tukemaan terveystiedon siirtoa osallistuvien organisaatioiden välillä ja on yksi perustavanlaatuisista rakennusosista siirryttäessä kohti Kanadan laajuista sähköistä potilaskertomusta. Palveluntuottajatieto on osa potilaskertomusta ja osoittaa missä terveydenhuoltotapahtuma tapahtui. [Aos]

Palveluntuottajarekisterin käyttö mahdollistaa yhden luotettavan palveluntuottajatiedon lähteen usean lähteen sijaan. Palveluntuottajarekisteri toimii tiedon lähteenä ja mahdollistaa helpomman järjestelmänhallinnan sekä yhden protokollan tai viestintästandardin käytön järjestelmien välillä.

Palveluntuottajarekistereille on kaksi toteutusmallia, hallintoalueellinen ja alueellinen. Hallintoalueellisessa mallissa on yksi palveluntuottajarekisteri koko hallintoalueelle, jolloin vältetään tiedon kopioinnilta. Alueellisessa mallissa on palveluntuottajarekisteri hallintoalueellisella tasolla, mutta myös useita rekisterejä alueellisesti, jolloin alueelliset rekisterit toimivat hallintoalueellisen rekisterin "asiakkaina". Hallintoalueellista mallia pidetään parempana toteutuksena. [Blu]

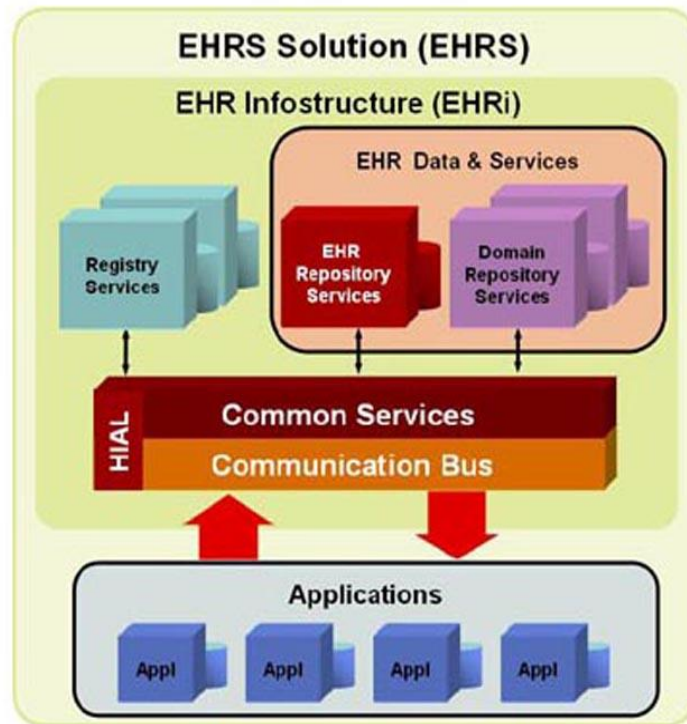
Kontekstikaavio esittää PRS-järjestelmien välisen toimintaympäristön, jossa kukin PRS tulee toimimaan. Jokainen osallistuva hallintoalue tulee toteuttamaan oman PRS:nsä ja kuvassa esitetty ympäristö tullaan kopioimaan hallintoalueille, jotka toteuttavat PRS:n. [Aos]



Kuva 14: Provider registry system -toimintaympäristö

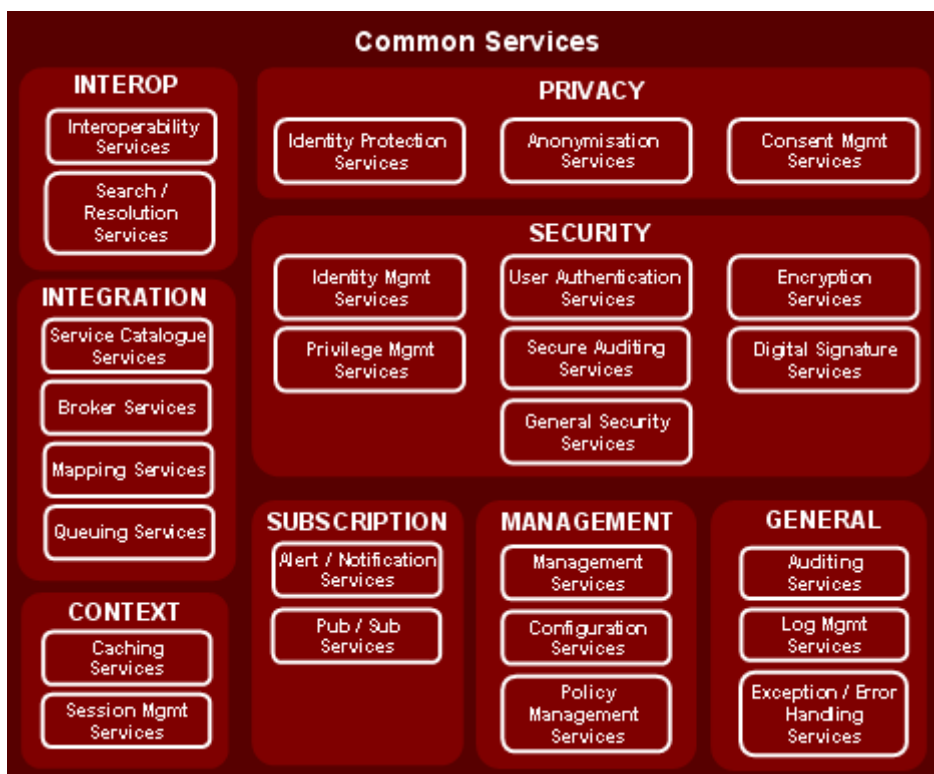
6.4 Health Information Access Layer (HIAL)

Perustasolla Kanadan suunniteltu sähköinen terveystietojärjestelmä (EHRS) voidaan kuvata kokoelmana potilassovelluksia, jotka päivittävät ja käsittelevät kertomustietoa palveluiden kautta. Tapa, jolla järjestelmät saadaan yhteentoimiviksi, on rajapintamäärittely nimeltä Health Information Access Layer (HIAL). HIAL määrittelee useita palvelurooleja, tietomallin ja viestintästandardit, joita tarvitaan EHR-tiedon vaihdossa ja sovelluksien sekä palveluiden yhteentoimivuudessa. Valmis HIAL — jolle on esitetty useita toteutusvaihtoehtoja — tulee olemaan kokoelma viestimäärityksiä, jotka toteutetaan järjestelmärajapintoihin. Järjestelmärajapinnat eivät välttämättä toteuta kuin osan HIAL:in määrityksistä, mutta tiettyjä elementtejä tullaan toteuttamaan useimpiin rajapintoihin. HIAL:in sisäiset palvelut on ryhmitelty kahteen kategoriaan: Common Services ja Communication Bus. [Blu]



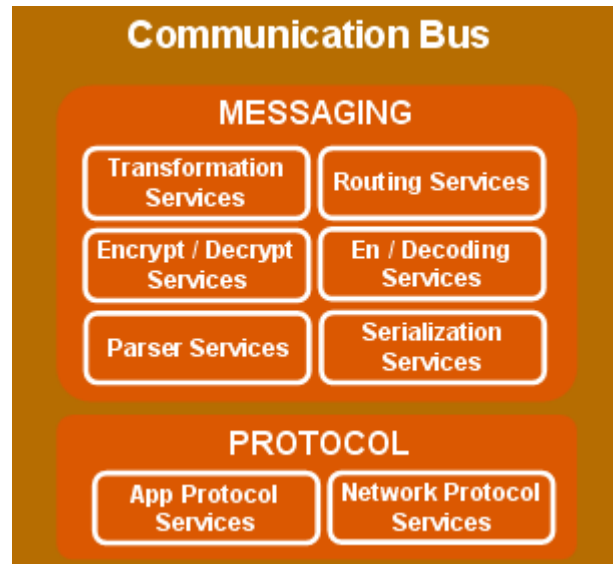
Kuva 15: HIAL

- Common Services: Perusjoukko ohjelmistopalvelukomponentteja, joita käytetään viestinvaihdossa HIAL-määrityksen mukaisesti. Komponentit ja niiden jaottelu on kuvattu kuvassa 16.



Kuva 16: HIAL: Common Services

- **Communication Bus:** Ohjelmistopalvelukomponenttien joukko, joka tarjoaa mm. tuen verkko- ja sovellusprotokollalle, viestinkoostamisille, reititykselle ja toimitukselle EHR-infostruktuurin (EHRI) mukaisten järjestelmien välillä. [Blu] Komponentit on kuvattu seuraavassa kuvassa:



Kuva 17: HIAL: Communication Bus

6.5 HIAL:in ulkoiset palvelut

Esimerkiksi rekisteripalvelut, EHR-palvelut ja EHRI-sijaintipalvelut ovat kokoelma HIAL-ympäristön ulkoisia palveluita, joita kutsutaan standardinmukaisen HL7 versio 3 -viestinnän avulla. [EBE]

6.5.1 Tiedon sijaintipalvelut

Materiaali on poimittu Kanadan keskeneräisen EHRS Blueprintin seuraavan version kehitysfoorumilta, joten kuvaukset ovat puutteellisia eikä selventäviä kaavioita ole saatavilla.

IIP (Infostructure Interoperability Profile) Workflow käynnistää palvelut ja ne ovat vastuussa HL7-viestien vuorovaikutuksesta potilastietojen vastaanotossa ja tietojen luontipaikan selvittämisessä. Tulokset tallennetaan EHR-indeksiin. Potilaan EHR luodaan useassa paikassa, joissa potilasta hoidetaan. Palvelut hallinnoivat tiedon sijainnin hallinnointia ja vastaanottoa. Seuraavat palvelut ovat mukana EHR-indeksitiedon hakemisessa ja vastaanotossa.

Tietovaraston sijainnin haku:

Palvelu ottaa vastaan hallintoalueeseen liittyvien EHRI-tietovarastojen (EHRI repository) sijainnin. Syöteinä ovat hallintoalueen ID-tunnus ja tietovaraston tyyppi ja vastauksena EHR-tietovaraston, laboratoriotietovaraston, lääketietovaraston sekä DI-tietovaraston (kuvantaminen) sijaintien ID-tunnukset.

Potilastiedon sijainti:

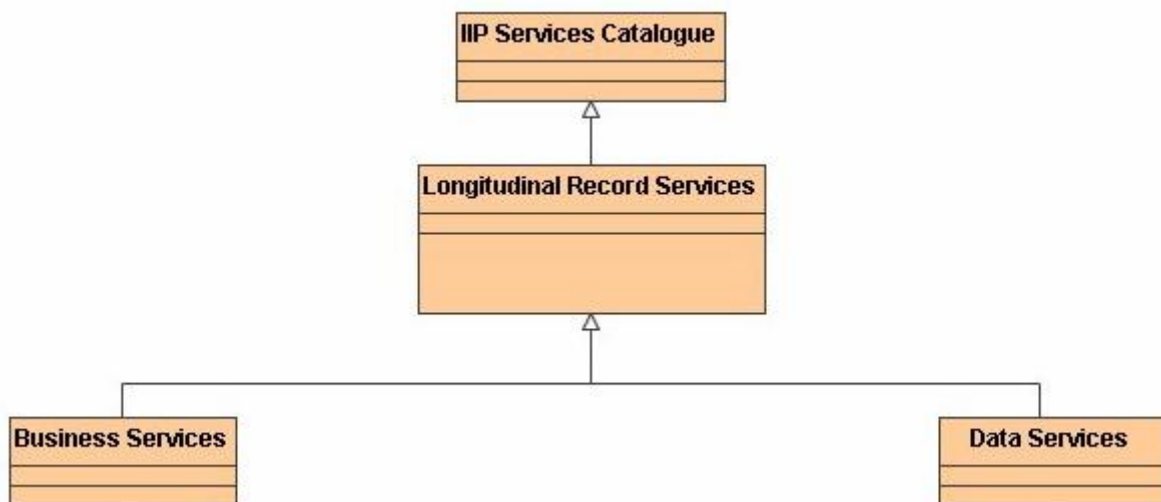
Palvelu tutkii ja tekee haun EHR-indeksiin saadakseen listan EHRI-tietovarastosijainneista, joissa potilas on ottanut vastaan terveystilastietoja. Terveystilastietotyypin tyyppi on vapaaehtoinen parametri, jonka avulla määritellään kyselyyn missä jokin tietty palvelutapahtuma (esim. laboratoriokoe, lääkemääräys) tapahtui.

Syötöt: Potilaan ID-tunnus, tietotyyppi ja aikaväli, jolla toimenpiteet ovat tapahtuneet.

Vastaus: Potilaan ID-tunnus, nimi, hallintoalueen ID ja nimi, tietovaraston sijainnin ID ja nimi, tietotyyppi sekä luontipäivä ja viimeisin päivytyspäivämäärä. [EBE]

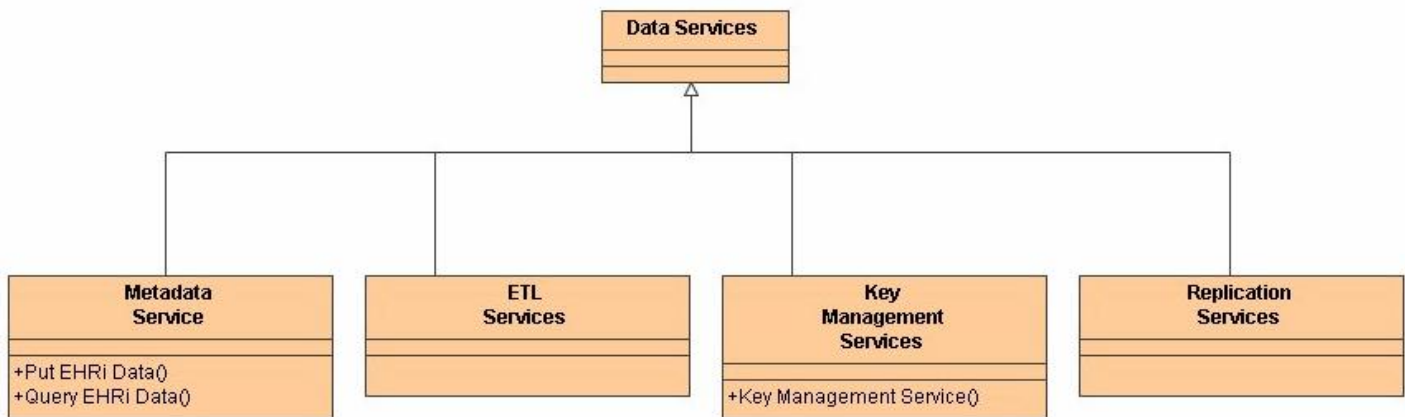
6.6 Kyselytoiminnallisuuden toteuttavat luokat

Kyselytoiminnallisuuden kannalta olennaiset toiminnallisuuden toteuttavat luokat on kuvattu seuraavissa kaavioissa (luokkakaaviot poimittu ja muokattu [\[Ref\]](#)):



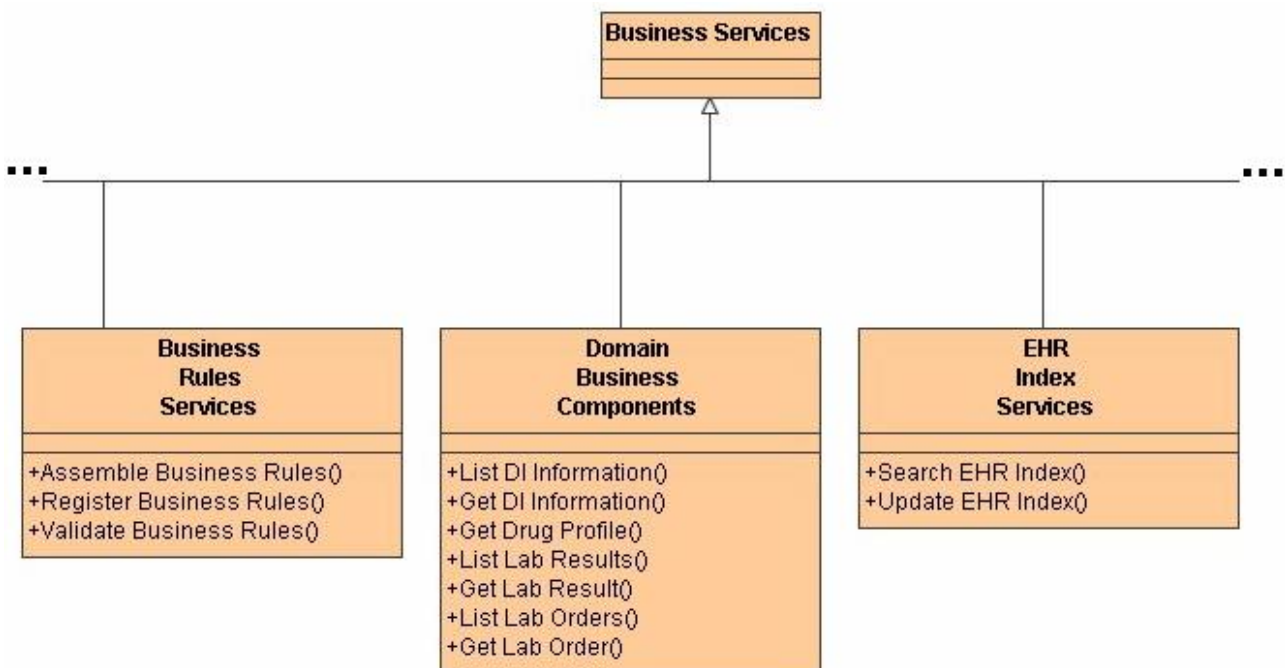
Kuva 18: Kertomuspalveluiden luokkahierarkiaa [Ref]

Business Services ja Data Services -luokat kuuluvat Longitudinal Record Services -luokan alaisuuteen. Kyseiset luokat ovat osa HIALin ulkopuolisia palveluita.



Kuva 19: Metadata service [Ref]

Metadata Service -luokka sisältää operaatiot EHRI-tiedon syöttämiseen (put) ja kyselyihin (query).



Kuva 20: EHR Index Services [Ref]

EHR Index Services -luokan operaatiot ovat haku ja päivitys. EHR Index sisältää ja ylläpitää listaa tapahtumista, jotka vaikuttavat potilaan tietoihin.

EHR indexin sisältämät tiedot:

- EHRI Client ID (potilastunnus)
- Folder Id (kansiotunniste)
- Parent Folder id
- Event ID (tapahtuman ilmentymätunnus)

- Focal Class ID (pääluokan yksilöllinen tunniste)
- Focal Act Author (palveluntarjoaja)
- Focal Act Timestamp (aika)
- Focal Act Status (tila)
- Focal Act Language (kieli)
- Focal Act Identifier: (tunniste)
 - Act Mood (pyyntö)
 - Act Class Code (luokan tyyppi)
 - Act Code (luokan arvo)
 - Act ID (POSin tuottama tunniste)
- HL7 Template ID
- Event Data Location ID (URI)

[[Ref2](#)]

Materiaalit ovat ladattavista Kanadan Health Infowayn foorumilta osoitteesta <http://forums.infoway-inforoute.ca>, tarkemmin <http://forums.infoway-inforoute.ca/webx?50@778.qIIXaPelavm.33564@.ee9bd01/0> (vaatii rekisteröitymisen).

6.7 Viestit

Kanadanlaajuisessa Client Registry -viestispesifikaatiossa on määritelty muutamia keskeisiä viestejä tiedon kyselyyn ja hakuun. Viestit ovat HL7 Canadan ballotissa hyväksytyjä.

Viesti QBP_Q21 – GET PERSON DEMOGRAPHICS käytetään tietyn potilastiedon hakemiseen, lukemiseen ja etsimiseen Client Registry -sovelluksessa. Viestin käytössä perustana on jokin tunnettu (potilas)tunniste ja/tai dokumentin tunniste. Mahdollisesti myös potilaan nimeä voidaan käyttää joissakin tapauksissa lisätarkennuksien tekemiseksi. Laukaisimena toimii tapahtuma Q21 - Get Person Demographics, joka tapahtuu kun luodaan kysely potilasrekisteritunnuksen perusteella. [HL7CA2]

Viesti QBP_Q22 – FIND CANDIDATES tukee mahdollisuutta hakea tai tehdä kyselyitä Client Registry -sovelluksesta erilaisilla tekniikoilla. Näitä ovat mm. kyselyt joidenkin perustietojen (esim. nimi ja syntymävuosi) perusteella tai tietyn hajonnan perusteella syntymäajassa (plus/miinus 12 kuukautta). Laukaiseva tapahtuma on Q22 - Find candidates, joka tapahtuu kun luodaan kysely, jonka kriteerit koostuvat erilaisista perustietojen yhdistelmistä. [HL7CA1]

RSP_K21 – GET PERSON DEMOGRAPHICS RESPONSE -viestillä saadaan potilaan perustiedot sekä lisäinformaatio jota mahdollisesti säilytetään Client Registry-sovelluksessa. Laukaisimena toimii K21 - Get Person Demographics Response, joka tapahtuu kun Client Registry on saanut valmiiksi kyselyn käsittelyn tietylle potilastiedolle ja tuloksena on jotakin kyselijälle lähetettävää. [HL7CA3]

Sovellusroolit:

- CR001_A01 - Client Registry, mikä tahansa sovellus joka tallettaa listan potilasrekisteritiedoista.
- CR001_A02 - Ulkoinen järjestelmä, mikä tahansa sovellus joka on vuorovaikutuksessa Client Registryn kanssa luodakseen, päivittääkseen tai kyselläkseen potilastietoja.

6.8 e-MS Exchange Protocol

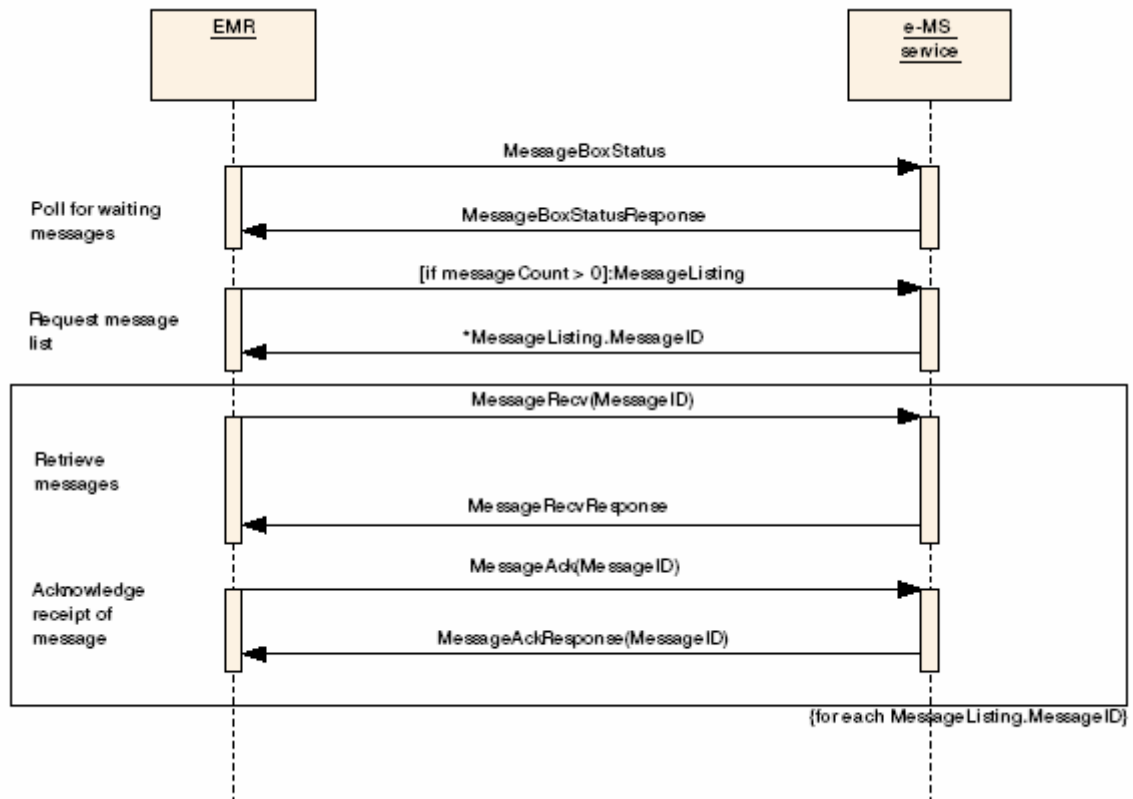
Kanadassa kehitetty e-MS tarkoittaa sähköisen sairaskertomuksen yhteenvetoa (electronic medical summary), joka on potilaan tiedoista koostettu alijoukko, jonka tarkoituksena on mahdollistaa potilaan hoitoon osallistuvien tahojen välinen tärkeimpien hoitoon liittyvien tietojen vaihto. e-MS -dokumentit noudattavat HL7 CDA R2 -muotoa.

e-MS Exchange Protocol (e-MSEP) on viestitusformaatti, jota käytetään sähköisten yhteenvetojen välityksessä hoidontarjoajien välillä. Käytettävän protokollan on tarkoitus toimia viestinvälittäjän (message broker) avulla, jolloin viestit toimitetaan "pudotuspisteeseen" tai "postilaatikkoon" viestinvälittäjässä. Viestit vastaanotetaan ns. pull-mekanismilla, jolloin broker hakee viestejä tasaisin väliajoin. Protokolla on tarkoitettu palveluntarjoajien käyttämien sähköisten potilaskertomusjärjestelmien (EMR) käytettäväksi. On odotettavissa, että e-MS -toiminnallisuus integroidaan suoraan olemassa oleviin järjestelmiin.

Asiakassovellusten tekemien pyyntöjen tyypillinen sarja on seuraava:

- Lähetä MessageBoxStatus -pyyntö
- jos viestejä on odottamassa,
 - lähetä MessageListing -pyyntö
- Kaikille viesteille listassa lähetetään
 - MessageRecv -pyyntö viestin vastaanottamiseksi sekä
 - MessageAck -pyyntö tiedoksi, että viesti on vastaanotettu.

Vastaanottotapahtuma on kuvattu alla olevassa kuvassa:

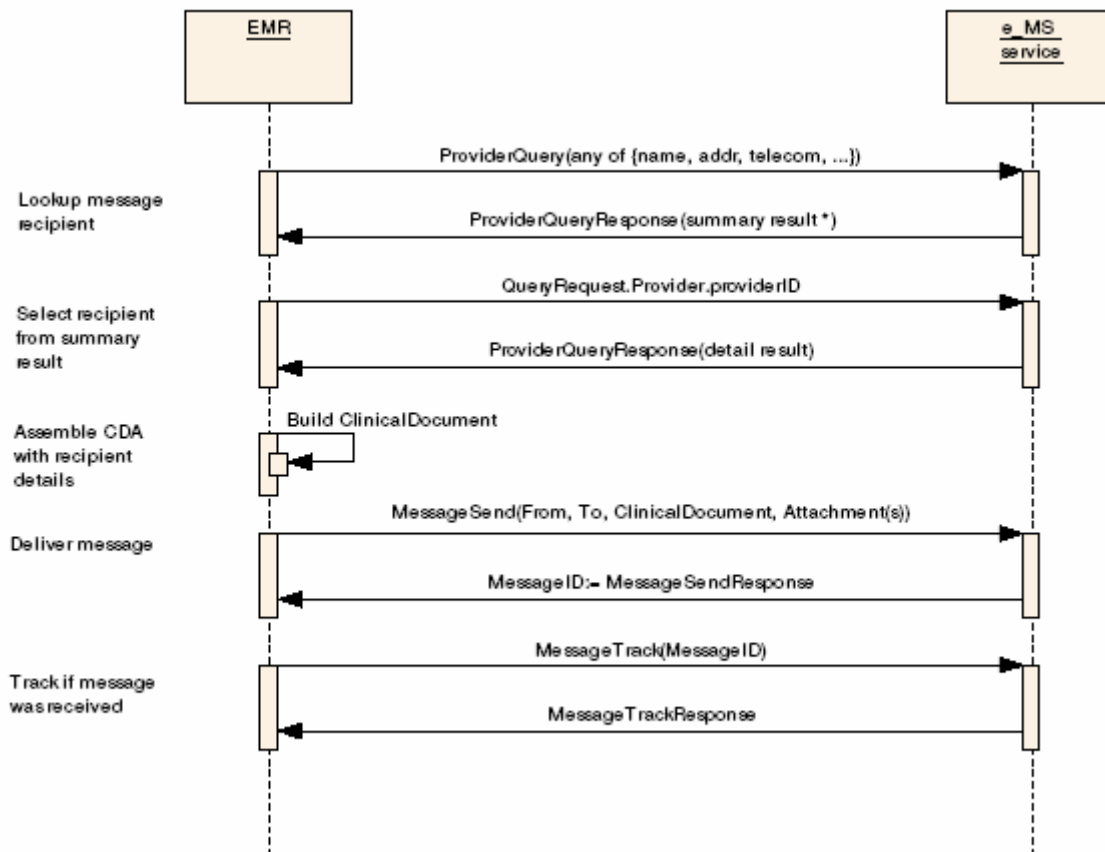


Kuva 21: e-MS-protokollan viestien vastaanotto

Viestien lähettämisessä on seuraavat vaiheet:

- Etsi vastaanottaja (palveluntarjoaja tai organisaatio)
- Luo dokumentti
- Luo `MessageSend` yksilöllisellä viestitunnisteella `MessageID`
- Lähetä `MessageSend` -palvelupyyntö (yksi kutakin viestiä kohti)
- Odota `MessageSendResponse`-vastausta

Viestin lähettäminen on kuvattu alla olevassa kuvassa:



Kuva 22: eMS-protokollan viestien lähetys

[eMS]

6.9 Yhteenveto

Kanadan ratkaisu on vielä kehitysvaiheessa, mutta EHRS blueprintin seuraavaan versioon on jo alustavasti määritelty luokkia; käytettäviä viestejä - tässä tapauksessa "pyyntöjä" - mm. "EHRIP09 - Get Patient Health Profile" sekä tähän liittyvät roolit ja vastaukset sekä poikkeukset. [Ref]

Yhteenveto:	
arkkitehtuurimäärittely	Korkealla tasolla, kuitenkin mietitty luokkia yms. rakennetta
tekniset määrittelyt	HL7 V3
käyttötapaukset	EHRIP09 - Get Patient Health Profile
metadata	EHRi:n tiedot
ratkaisussa hyödynnetyt standardit	HL7 V3
ratkaisun tietovarasto (löytyykö tarkempaa kuvausta)	Rekisterit ja tietovarastot, ei tarkkaa kuvausta
aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)	kesken
viittaukset muihin toteutuksiin	-

7 Australia – HealthConnect

HealthConnect on Australian kansallinen terveyshanke. Tarkoituksena on mahdollistaa terveydenhuollon sektorin tiedonkulku, -kerääminen ja vaihtaminen sekä sähköisen potilaskertomuksen säilyttäminen ja pääsyn tarjoaminen siihen.

HealthConnect:in mahdollisia osia ovat mm. paikalliset HRS-järjestelmät (perusjärjestelmät), kansallinen NDS-tietovarasto ja kansallinen Meteor-metatietovarasto.

Jokaisen rekisteröidyn asiakkaan EHR sijaitsee vain yhdessä HealthConnect Records System (HRS) -järjestelmässä. HRS perustaa yksilöllisen istunnon kullekin pääsyä tarvitsevalle käyttäjälle. Käyttäjän tunnistaminen ja käyttöoikeudet tulee varmistaa viestien pohjalta.

Kun HRS vastaanottaa validin pyynnön EHR-tiedosta, sen tulee tulkita pyyntö, yrittää vastaanottaa pyydettyä tietoa, koota tiedot sekä toimittaa ne halutussa muodossa HRS:n tulee myös osata käsitellä yleisiä kyselyitä EHR-tiedosta HRS:ssä ja luoda vastaus. Kyselyitä ovat mm. parametritetut kyselyt, jotka tukevat valintaa ja vastaanottoa, tietojen yhdistämistä, keskiarvoja, minimi- ja maksimiarvoja sekä kyselyitä, jotka kohdistuvat muihin yksityiskohtiin. HRS:n tulee voida sisällyttää viittaukset tietoon, jota säilytetään muissa palveluissa; joko osana näkymää tai vastausta. [Au2]

7.1 National Data Store (NDS) - kansallinen tietovarasto

NDS on tietovarasto, jonka tulee sisältää ylläpitotoimintojen lisäksi toiminto EHR-raporttien tuottamiseksi hakemalla tietoa useista HRS-järjestelmistä ja yhdistämällä tieto-otokset. NDS:n tulee pystyä käsittelemään yleiset kyselyt sisältämäänsä tietoa koskien, samalla tavalla kuin HRS. NDS voi sekä itse sisältää haettavan tiedon että tehdä kyselyjä siltä haettavan tiedon muodostamiseksi [Au2].

7.2 Kansallinen metatietovarasto

Australian Institute of Health and Welfare (AIHW) on kehittämässä automatisoitua metatietovarastoa METeOR (Metadata Online Registry), joka on läheisessä yhteydessä National Health Data Dictionaryyn (NHDD). Metatieto yhteenvedoista ja näkymistä tulee ilmaista tavalla, joka mahdollistaa niihin pääsyn METeORin avulla. [Au2]

Keskitetyn metatietovaraston tarkoituksena on ylläpitää pitkäaikaisia versioinnin avulla hallintoituja kokoelmia metatietoa ja toimia HealthConnectin rajapintamäärittelyjen tukena. Metatietovarasto toimii viitteenä tietoihin, joita tarvitaan mm.:

- rajapinnoissa HealthConnectiin sekä tiedon tuottamisessa tietovarastoon
- yhteenvetojen ja näkymien sekä listojen tuottaminen
- yhteenvetotiedon rakenteen ja sisällön validointi
- tiedon linkitys, varastointi ja tulkinta sekä tulkinta muissa järjestelmissä
- pääsy tietovarastoon

Metatietovaraston ylläpito tehdään läheisessä yhteistyössä Clinical Information Projectin sekä AIHW:n kanssa, jotta saadaan aikaiseksi muodolliset metatietomäärittelyt sekä varmistetaan HealthConnectin määrittelyjen ja rakenteiden yhteensopivuus NHDD:n ja METeORin kanssa. [Au1]

Metatiedot tulevat sisältämään mm.

- HealthConnectin palveluhakemiston
- yksittäisten funktioiden ja tietoelementtien kuvaukset
- yhteenvetomäärittelyjen hakemiston
- sanastot ja terminologiat
- versioiden yksityiskohdat
- tiedon rajoitteet [Bav]

7.3 EHR-kysely/vastaus

Kuluttajat ja tuottajat pääsevät HealthConnectin EHR-tietoon sovelluksilla, jotka ovat vuorovaikutuksessa HealthConnectin kanssa lähettämällä EHR-kyselyitä HealthConnectille ja vastaanottamalla vastauksia EHR-näkymien muodossa. Kaikki tämän kaltaiset sovellukset käyttävät standardoitua kysely/vastaus -viestintää vuorovaikutuksessa HRS-solmuihin, joissa asiakkaan tiedot ovat.

On odotettavissa, että tarvitaan useita kyselyluokkia vuorovaikutuksen tukemiseksi, esimerkiksi

- kysely käyttäjän pääsystä EHR:ään
- kysely EHR-näkymän vastaanottamiseksi
- parametritetut kyselyt valinnan ja vastaanoton tukemiseksi
- tilastotiedot, keskiarvot ym.
- tiedon jäljitys yms.

EHR-kyselyiden rakenne ja sisältö sekä vastaukset tullaan ilmaisemaan ja ylläpitämään HealthConnectin metatiedoissa. Viestit pyynnöille ja vastaanotolle tullaan määrittelemään käyttämään HL7 versiota 2.x tai 3. [Au1]

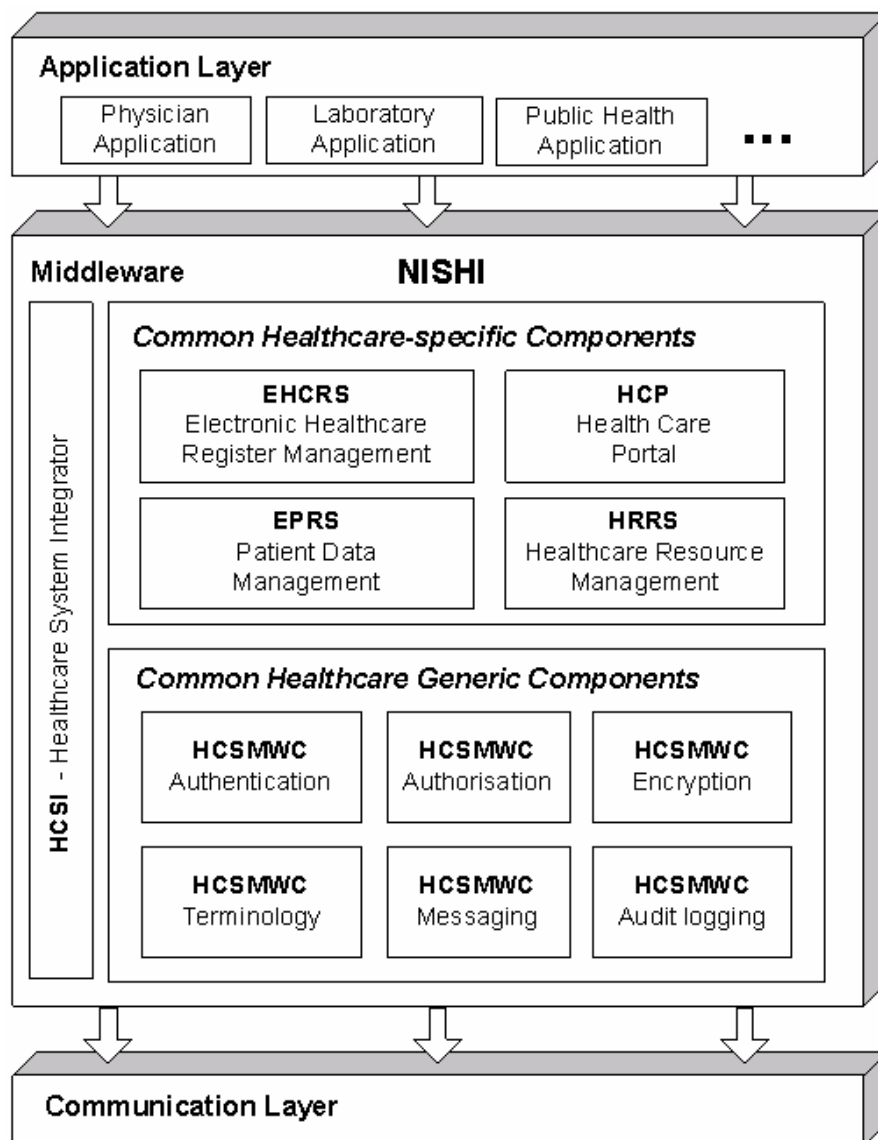
7.4 Yhteenveto

Australian ratkaisu on kehitysasteella, mutta todennäköiset ratkaisut pohjautuvat HL7-standardeihin.

Yhteenveto:	
arkkitehtuurimäärittely	-
tekniset määrittelyt	HL7 v2 tai v3
käyttötapaukset	-
metadata	METeOR-mallin mukainen, sisällöstä ei kuvausta
ratkaisussa hyödynnetyt standardit	tod. näk. HL7 V3
ratkaisun tietovarasto (löytyykö tarkempaa kuvausta)	National Data Store
aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)	Suunnitteilla
viittaukset muihin toteutuksiin	-

8 Kroatia - NISHI

Kroatiassa suunniteltu NISHI (National Information System on Health Infrastructure) mahdollistaa pääsyn terveystietoja sisältäviin järjestelmiin ja tarjoaa käyttäjille ja sovelluksille useita väliohjelmistopalveluita. Viestinnän komponentit mahdollistavat heterogeenisten, itsenäisten ja hajautettujen sovellusten viestipohjaisen integraation HL7 versio 3:n mukaisesti. Keskitetty sähköinen potilastietovarasto sisältää järjestelmään rekisteröityjen potilaiden tiedot. Ohjelmistoarkkitehtuuri on suunniteltu CEN ENV 12967-1 (HISA)-standardin [Sav04] mukaisesti. Kuva 1 esittää viitearkkitehtuuria ja tietojärjestelmän tarjoamia väliohjelmistopalveluita. [Nis]



Kuva 23: NISHI

Kommunikaatiokerros varmistaa terveydenhuollon prosessien osapuolten välisen kommunikaation. Väliohjelmistokerros tarjoaa viestipohjaisen integraation sekä palvelut standardoitujen kommunikaatorajapintojen kautta. Sovelluskerros sisältää useita käyttäjäsovelluksia

terveydenhuollon eri alueilta. Pääkomponentit voidaan erottaa järjestelmästä itsenäisesti toimiviksi tai integroitaviksi muihin HL7 versio 3:n rajapintoja tukeviin järjestelmiin. [Nis]

NISHIn komponenteissa ja Hollanin ZIM:in (luku 2) toiminnallisuudessa on jonkin verran päällekkäisyyttä. NISHI koostuu seuraavista väliohjelmistokomponenteista:

Healthcare System Integrator (HCSI): komponentti, jonka avulla toteutetaan muiden järjestelmäkomponenttien sekä toisten terveydenhuollon järjestelmien välistä yhteistoiminnallisuutta (integraattori).

Electronic Population Register System (EPRS): Potilasidentiteettivarasto. Electronic Population Register (EPR) on yleinen potilasrekisteri, jota voidaan käyttää standardissa sovellusten ympäristössä, samoin kuin tärkeänä hallinnollisena komponenttina monimutkaisissa, integroiduissa terveydenhuollon tietojärjestelmissä. EPR tarjoaa pääsyn potilastietoihin, ja sen standardoitu rajapinta mahdollistaa potilastietojen vaihdon muiden tietojärjestelmien kanssa.

Health Resource Register System (HRRS): Palveluntarjoajien identiteettivarasto. HRR-järjestelmää voidaan käyttää osana IHCIS-ratkaisua (Integrated Healthcare Information System) tai toteuttaa itsenäisenä järjestelmänä, jota voidaan soveltaa ja integroida erilaisiin ympäristöihin. HRRS tukee kahteen pääkategoriaan jaettujen resurssien hallintaa: Terveydenhuollon ammattilaiset - sisältäen mm. hoitajat ja asiantuntijat ym. - sekä terveysresurssit, eli mm. sairaalapaikat, röntgenlaitteet ym. HRRS hallinnoi kummallekin resurssityypille tietoja, joita ovat tunnistetiedot, resurssin paikka tai sijainti sekä saatavuus. Aktiivisille resursseille HRRS tukee lisätietoja, joita ovat mm. turvallisuus ja käyttöoikeudet, digitaaliset sertifikaatit, lisenssit sekä muu erityisinformaatio. [Nis]

Kroatian konsepti sisältää visioita EHR-komponentista, joka on vastuussa potilastiedoista. Kroatian lähestymistapa kopioi osan tietoa keskitettyyn EHR:ään, sisältäen mm. yhteenvetoja hoitotapahtumista. Tällöin malli on ristiriidassa Hollannin mallin kanssa; tiedot tulisi säilyttää palveluntarjoajan järjestelmässä eikä niitä tulisi kopioida.[Act]

8.1 Yhteenveto

Yhteenveto:	
arkkitehtuurimäärittely	CEN ENV 12967-1
tekniset määrittelyt	Keskeiset komponentit määritelty
käyttötapaukset	-
metadata	-
ratkaisussa hyödynnetyt standardit	CEN ENV 12967-1, HL7 versio 3
ratkaisun tietovarasto (löytyykö tarkempaa kuvausta)	-
aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)	suunnitteilla
viittaukset muihin toteutuksiin	ZIM

9 Healthcare Services Specification Project - RLAS

HL7:n ja OMG:n Healthcare Services Specification Project-hankkeessa on eräänä määrittelykohteena RLAS (Record Locator and Access Service) [RLA05]. Tavoitteena on määrittellä palvelurajapinta, jolla eri paikoissa sijaitsevaa terveystietoa paikallistetaan ja saadaan käyttöön.

RLAS-määrittelyt ovat vaiheessa, jossa on tuotettu alustavia toiminnallisia määrittelyjä. Pääasialliset käyttökohteet ovat

- halutun potilaan hoitoon tarvittavien tietojen paikallistaminen ja haku
- hoidossa syntyneiden tietojen tai dokumenttien luonti ja lähetys
- uusien potilaaseen liittyvien tietojen rekisteröinti

Valmiiden toiminnallisten määrittelyjen pohjalta voidaan tuottaa eri rajapintatekniikoilla toimivia teknisiä toteutuksia joko Services-projektissa tai sen ulkopuolella. Määrittelydokumentissa on viittauksia mm. aikaisempiin OMG:n määrittelemiін tai suunnittelemiін palveluihin (COAS, HILS), HL7 version 3 template-määrittelyksiін, CDA:han sekä IHE XDS:ään.

10 Saksa

Tällä hetkellä Saksassa ei ole tukea kyselyrajapinnoille. Useimmat organisaatiot käyttävät viestintää tiedon kuljetukseen. Kysely/vastaus -mekanismi sallii sovelluksen tehdä kyselyjä järjestelmään, jonka hallussa kyselijän haluamat tiedot ovat. Kyselyt ovat hyödyllisiä alueellisissa yhteistyöprojekteissa tiedonsiirtoon ja käyttöön organisaatioiden välillä. Tyypilliset kyselyt sisältävät esim. potilaan perustietoja tai laboratoriotuloksia.

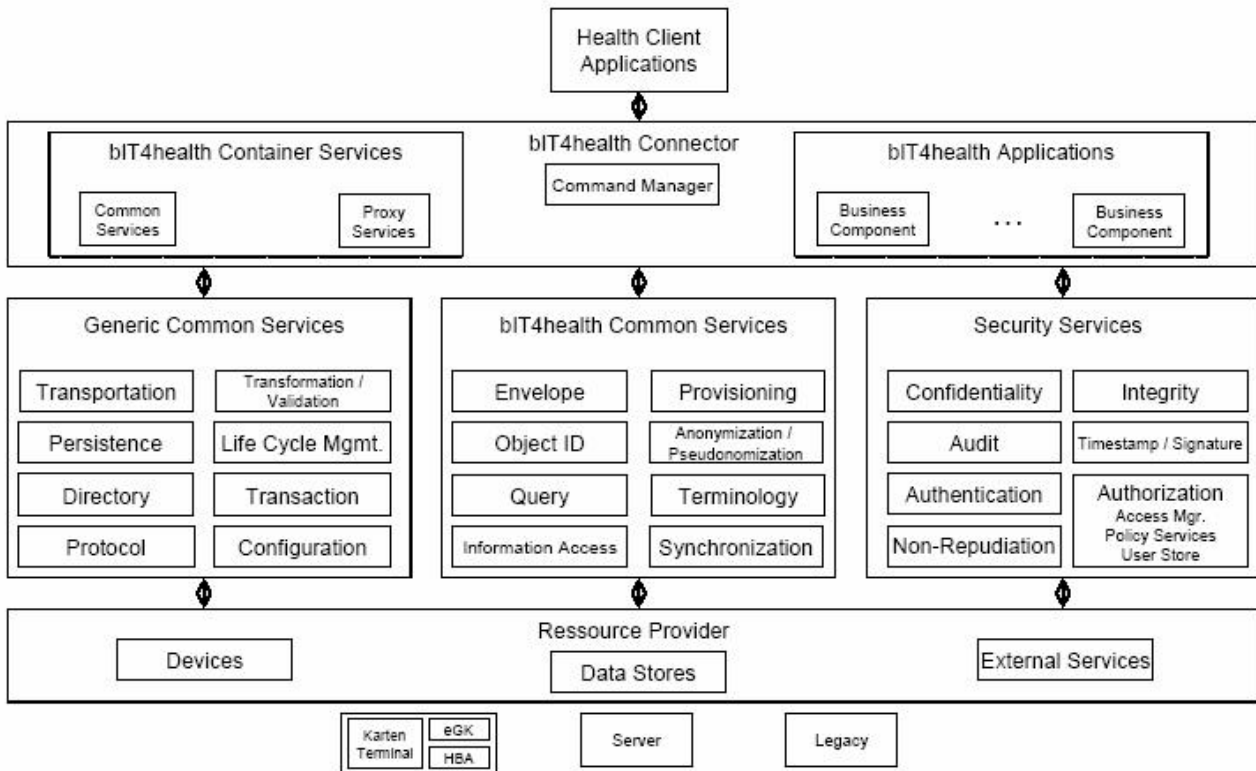
Maailmanlaajuisten kyselyviestien ja Saksan järjestelmäintegraation sekä terveydenhuollollisen tilanteen perusteella vartenotettavimmat ehdokkaat kyselyviesteille Saksassa ovat:

- Potilaan perustiedot: Sovellus määrittelee tarpeen tietyn potilaan perustiedoista ja lähettää kyselyn järjestelmään joka on potilastietojen "omistaja".
- Havainnot: Sovellus kyselee esim. laboratoriojärjestelmistä tuloksia tuottaakseen kliinistä lisätietoa käyttäjälle. Havainnot voivat olla rakenteellista tietoa tai tekstimuotoisia raportteja ja niitä voidaan tuottaa myös muualla kuin laboratorioissa.
- Diagnoosit/toimenpiteet: Jos samaan hoitojaksoon liittyvät diagnoosit tai toimenpiteet ovat syötettyinä useisiin järjestelmiin, kyselyitä voidaan joutua käyttämään täydellisen toimenpidelistan saavuttamiseksi.
- Vuodepaikat: vuodepotilaan sijainti organisaatiossa.
- Vakuutuksen korvaavuus: Tiedot potilaan vakuutuksesta ja sen korvaavuudesta, tavoitteena määrittellä potilaalle tuotettavien palveluiden kattavuus.
- Aikataulutiedot: Kyselyt sovellukselle, joka hallitsee aikataulutietoja, esim. tapaamiset, avoimet ajat yms. Vastaanotettua tietoa voidaan käyttää työlistoihin tai avointen aikojen varaamiseen. [Ger]

10.1 bit4health

Saksan lähestymistapa sähköiseen potilaskertomukseen on muihin maihin verrattuna hieman poikkeava. Keskeisimpänä osana toteutusta on sähköinen SMC-"terveyskortti", joka sisältää yhteenvedon potilaan tiedoista. Kortin on tarkoitus korvata sairassvakuutus- tvs. kortti.

Saksan bit4health-projektissa on tunnistettu joukko palveluita, resursseja sekä Connector-arkkitehtuuri, joiden kaavakuva on esitetty alla. Arkkitehtuurin tarkempaa tutkimista saksankielisten dokumenttien pohjalta ei ole toistaiseksi tehty, mutta alla kuvataan muutamia yksityiskohtia.



Kuva 24: bit4health komponenttimalli [bIT]

Metatietovarasto vastaa tieto-objektien versioinnista, talletuksesta ja toimituksesta. Metatiedot säilytetään todennäköisesti keskitetyssä tietovarastossa.

Kyselypalvelun (kts. Kuva 24 - bit4Health Common Services) avulla tieto-objektien ilmentymiä voidaan hakea ja kysellä. Etäpalveluita käytettäessä tiedon sijainnin on oltava hyvin määritelty. Kyselypalvelu käyttää Information Access Serviceä, joka erottelee mukana olevat palvelut ja yhdistää tiedot integroiduksi näkymäksi. [bIT]

Komponenttiratkaisuksi on tarkastelun alla Dinopolis / DOLSA (Distributed Object of Lookup Service Algorithm), josta lisätietoa osoitteessa http://www.jucs.org/jucs_8_1/an_implicit_recursive_language/paper.html.

Tarkemmat määrittelyt Saksan terveysprojektista ovat luettavissa osoitteesta <http://www.dimdi.de/static/de/ehealth/karte/download/>.

10.2 Yhteenveto

Yhteenveto:	
arkkitehtuurimäärittely	komponenttimalli
tekniset määrittelyt	-
käyttötapaukset	-
metadata	-
ratkaisussa hyödynnetyt standardit	-
ratkaisun tietovarasto (löytyykö tarkempaa kuvausta)	-
aikataulu, status (onko jo olemassa, suunnitteilla, jne.)	suunnitteilla
viittaukset muihin toteutuksiin	-

11 Ranskan kansallinen potilaskertomus

Ranskassa on lainsäädännön avulla mahdollistettu potilaan henkilökohtaisen ja elinikäisen kertomuksen muodostaminen. Potilaan omistamaa kertomusta tulee käyttämään sekä potilas että terveydenhuollon eri ammattilaiset. Potilaalla on pääsy omiin tietoihinsa ja oikeus tarkastaa lokitiedoista tietojen käyttö. Tavoitteena on parantaa hoidon jatkuvuutta ja laatua, vähentää turhia kokeita ja hoitovirheitä sekä edistää potilaan oikeuksia.

Ratkaisun tekniikka pohjautuu HL7 CDA-standardin ja IHE XDS -integraatioprofiilin hyödyntämiseen (kts. Luku 5). Ranskan valtio on pyytänyt ratkaisuehdotuksia (RFP), joista on syksyllä 2006 valittu toteutettavaksi kuuden eri konsortion ehdotus. Pilotoinnin ja kokemusten jälkeen ratkaisuja tullaan laajentamaan kansalliselle tasolle.

<http://www.openclinical.org/natITprogrammeFR.html>

<http://www.d-m-p.org/>

<http://www.etiam.fr/en/maj-e/c2a1i894b1/etiam.htm>

(keskustelu HL7 Ranskan HL7 Affiliates-edustajien kanssa HL7 World Group Meetingissä San Diegossa)

Lähteet

- Act Rene Spronck, Ringholm GmbH. Act Reference Registries: an infostructural core concept, http://www.ringholm.de/docs/00950_en.htm, 2005.
- Aos Jodi Harding. Application Overview for Stakeholders. Canada Health Infoway Provider registry toolkit. 2003.
- Au1 Commonwealth of Australia. HealthConnect Business Architecture version 1.9. 2004.
- Au2 Commonwealth of Australia. HealthConnect Business Architecture Version 1.9, Specification of HealthConnect Business Requirements. 2004.
- Bav Commonwealth of Australia. HealthConnect Business Architecture version 1.0. <http://www.healthconnect.gov.au/pdf/bav1.pdf>. 2003.
- bIT Uwe Albert, Gunnar Kaysen, Jörg Kunsmann. Erarbeitung einer Strategie zur Einführung der Gesundheitskarte, Komponentenmodell. http://www.dimdi.de/static/de/ehealth/karte/download/b4h_komponentenmodell_v1-1.pdf. 2004.
- Blu Canada Health Infoway. EHRs Blueprint. http://knowledge.infoway-inforoute.ca/ehr_blueprint/en.asp. 2003.
- EBE Bill Gilliam. EBE Project, Infostructure IP Services Catalogue. Infoway e-Health pre-Conference Workshop (zip). <http://forums.infoway-inforoute.ca>. 2005.
- eMS e-MS Exchange Protocol (e-MSEP). <http://www.e-ms.ca/documents/e-MS%20Exchange%20Protocol.pdf>. 2005
- Ger Rene Spronck, Ringholm GmbH. HL7 Query messages, the next step in German systems integration. http://www.ringholm.de/docs/00300_en.htm. 2004
- HL72005 HL7, HL7 NLM EHR Phase I Final Report. <http://www.hl7.org/documentcenter/public/nlmcontract/ehrfiles/PhaseI/HL7%20NLM%20EHR%20Phase%20I%20Final%20Report.pdf>. 2005.
- HL7CA1 Canadian Institute for Health Information (CIHI) / HL7 Canada. http://secure.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=infostand_hl7can_message_detail_e&project_id=2&project_message_id=4&. 2005.
- HL7CA2 Canadian Institute for Health Information (CIHI) / HL7 Canada. http://secure.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=infostand_hl7can_message_detail_e&project_id=2&project_message_id=2&. 2005
- HL7CA3 Canadian Institute for Health Information (CIHI) / HL7 Canada. http://secure.cihi.ca/cihiweb/dispPage.jsp?cw_page=infostand_hl7can_message_detail_e&project_id=2&project_message_id=3&. 2005.
- HL7NL HL7 Hollanti, Rene Spronck, "Medical Records - Query" MedRec Proposal Proposal #910 v 0.5. 2004
http://www.hl7.org/Library/Committees/medrec/20040823_prop_910.zip
- IHE1 IHE. Frequently asked questions. http://www.ihe.net/about/ihe_faq.cfm. 2005.

- IHE2 ACC/HIMSS/RSNA. IHE IT Infrastructure Technical Framework Volume 1 (ITI TF-1) Integration Profiles.
http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/ihe_iti_tf_1.1_voll_FT.pdf. 2004.
- IHE3 ACC/HIMSS/RSNA. IHE IT Infrastructure Technical Framework, Supplement 2004-2005, Patient Demographics Query (PDQ).
http://www.ihe.net/Technical_Framework/upload/IHE_ITI_Patient_Demo_Query_2004_08-15.pdf. 2004.
- Imp Implementatiehandleiding HL7v3 Zorg Informatie Makelaar v2.3, juni 2005, NICTIZ
http://www.nictiz.nl/kr_nictiz/paginaSjablonen/raadplegen.asp?Atoom=3174&AtoomSrt=2#
- Lai05 Laitinen P. NHS:n palvelut sairauskertomustietojen integroimiseksi
Versio 1.0. SerAPI-hanke, 2005.
- MIM HL7 UK, Core Technical Team. NPfIT Message Implementation Manual 3.1.09.
<http://www.hl7.org.uk>. 2005.
- New Newfoundland & Labrador Centre for Health Information. Architecture: Application View, Client Registry Project (CR1). Canada Health Infoway Provider registry toolkit. 2004.
- NIC Schema's en voorbeelden (Schemas and examples), Juni 2005, NICTIZ (zip-paketti)
http://www.nictiz.nl/kr_nictiz/uploaddb/downl_object.asp?atoom=3689&VolgNr=8
- Nis Ericsson Nikola Tesla. National Information System on Health Infrastructure.
<http://www.ericsson.com/hr/products/e-health/nishi.shtml>. 2005.
- Ref Canada Health Infoway. EHRS Reference Architecture. <http://forums.infoway-inforoute.ca/webx?50@778.qIIXaPelavm.33564@.ee9bd01/0> (zip). 2005
- Ref2 Canada Health Infoway. EHRS Blueprint V2 Deck IVN 001 .PPT.
<http://forums.infoway-inforoute.ca/webx?50@778.qIIXaPelavm.33564@.ee9bd01/0> (zip). 2005
- RLA05 Service Functional Model Specification: Record Locator and Access Services (RLAS), Version 0.54. Healthcare Services Specification Project, 2005.
- Sav04 Savolainen S. Terveystieteiden ohjelmistojen yhteisten palvelujen standardit. Kuopion yliopiston selvityksiä H. Informaatioteknologia ja kauppatieteet 1. Kuopion yliopisto, 2004.
- Spe Karel de Smet, Marc de Graauw NICTIZ. Specificatie van de basisinfrastructuur in de zorg.
http://www.nictiz.nl/kr_nictiz/uploaddb/downl_object.asp?atoom=3055&VolgNr=1, 2004.
- Spi Rene Spronck, Ringholm GmbH. The Spine, an English national programme.
http://www.ringholm.de/docs/00970_en.htm, 2005.
- Spr Rene Spronck, keskustelu HL7 WGM kokouksessa, San Diego, 13.9.2005
- XDS1 IHE IT Infrastructure Technical Framework Supplement 2004-2005
Cross-Enterprise Document Sharing (XDS) Trial Implementation

Version. http://www.himss.org/content/files/IHE_ITI_Cross-enterprise_Doc_Sharing.pdf

XDS2 Virkanen ja Porrasmaa. IHE - XDS – Cross-Enterprise Document Sharing.

Liite 1: NHS NPfIT message implementation -manuaalista poimitut storyboard-kuvaukset (~käyttötapaukset)

Storyboards

PSIS Event List Query - Data found

Dr Michael Franks is in a Consultation with Mr Peter Parker and cannot find the referral letter he sent out to surgeon, Mr Terence Hill, after Mr Parker's last visit.

Dr Franks knows the approximate date of the last visit by Peter so he decides to retrieve the whole of the referral message that was sent to PSIS for onward transmission to Mr Hill.

Michael selects the query option for 'PSIS Event List'. He is prompted to choose, from a list, the PSIS Event Type he is interested in. He chooses 'Referral'. He is then prompted to enter the date range during which PSIS Event(s) occurred. The system then performs a [PSIS Event List Query](#) and PSIS returns the appropriate list of events via a [PSIS Event List Retrieval](#).

On his display unit Dr Franks is then presented with a list of details for all the referral messages relating to Mr Parker that were sent to PSIS within the selected date range. The listing only shows the PSIS Event, the Event Type descriptor and the Event Time.

PSIS Event Query - Data found

(Following on from the above PSIS Event List query storyboard):

Dr Franks looks down the list of PSIS events and selects the Referral Event which he thinks is likely to be the one to Mr. Hill.

This selection prompts the system to perform the [PSIS Event Query](#) which retrieves the whole of the PSIS Event contents for that Referral message using a [PSIS Event Retrieval](#) interaction. This content is then presented to him in a format which he can read.

PSIS CRE Query - Data found

Mr. Frederick Harper, a Consultant Haematologist, wants to gain an insight into the clinical circumstances of his patient, Mr. Peter Pan. He has looked after Peter before because of his Non-Hodgkins Lymphoma, however Mr. Harper wants to see if Peter has had any recourse to see a doctor whilst he has been away in the north for the last few months. Mr. Harper elects to query the information held on Peter's NHS Care Record. His local Trust system has been upgraded to allow access to the NHS Care Record Spine and he can now elect to query Peter's NHS Care Record in a number of different ways. In this instance Dr Harper chooses to limit his [PSIS CRE Query](#) to ask for only the 'Procedures and Findings' component of Peter's record. He also applies a date filter to limit the information return to just the last few months. The query is successful and he is presented with this clinical information within a [PSIS CRE Data Retrieval](#) message on his local system.

PSIS Clinical Statement Query - Data found

Mrs Mary Smith takes a tumble and hurts herself when on holiday and visits the A&E department at a local hospital. On her return home, during a routine visit to her doctor, Doctor Bill Jones, she has told him that whilst on holiday last summer in Blackpool she had recourse to see an Emergency Doctor because her leg became swollen and very painful. He decides that he needs to view the clinical data around this problem. He logs onto his local system and requests access to Mary's NHS Care Record. From a menu option it is possible to make a specific request for a Care Record Event Listing using a [PSIS Clinical Statement Query](#). Dr Jones makes the selection and is immediately prompted to filter the response details by date to reduce the size of the listing returned. As he knows Mary was on holiday sometime in August he enters the date range '1st to 31st August 2003' and then presses OK. The local system then presents him

with a list of the Care Events recorded for Mrs Jones during this period. These have been returned from PSIS within a [PSIS Clinical Statement Data Retrieval](#) message. He sees that there is one for a Blackpool NHS Trust. He clicks on this item and reviews the other information returned for that encounter.

PSIS queried but no data found

Madeline Smith has just moved into the area around Newtown. She has lived for the last 10 years in North Town which is the other end of the country. Mrs Smith goes to see her new GP, Dr Mike Canterbury with general pains in her abdomen. As Madeline is a new patient to him, Dr Canterbury opts to query her previous NHS Care Record. He requests a [PSIS Event List Query](#) on his local system. However, because Madeline is a new patient and has not registered with the practice, Dr Canterbury does not yet have access rights to view her records. PSIS returns a [Query Act Failed](#) message containing the error 'No Legitimate Relationships exist for the query originator'.

PSIS DPA Subject Access Query

Mr Peter Jones decides that he wants to see what has been recorded in his medical record. He finds out from his GP that he has to write to Dr. Gerald Frederickson, the local Caldicott Guardian, giving his full name, address, Date of Birth and NHS Number details (if known).

Peter does so.

Dr Frederickson, on receiving the letter from Peter Jones, logs onto his local terminal using his 'superuser' access. He selects the local patient database and finding Peter on it selects him. The local system performs a PDS Query and Dr Frederickson is shown the updated information.

He then selects the [PSIS DPA Subject Access Query](#) function.

The local system prompts for a double check before continuing.

Dr Frederickson then confirms that he wants to retrieve all the held records for Mr Peter Jones.

The local system receives these back within a [PSIS DPA Subject Access Data Retrieval](#) message and prompts Dr Frederickson as to storage method. He chooses DVD-RW, carefully labelling the disk and the holder before storing them in his lockable safe. He contacts Peter to arrange a day & time in which Peter can collect his copy.