

Sote-yhteentoimivuus ja standardointi kehittämisen ja kokeilujen tukena

Juha Mykkänen

**kehittämispäällikkö (standardit, yhteentoimivuus, sertifiointi)
THL Tietopalvelut, OPER**

**FT, dosentti, terveydenhuollon tietojärjestelmät,
Itä-Suomen yliopisto**

hallituksen puheenjohtaja, HL7 Finland ry.

**Sosiaali- ja terveydenhuollon atk-päivät
2018, Jyväskylä**



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS



Esityksen sisältö

- Sote-yhteentoimivuus: mitä ja miksi?
- Standardit yhteentoimivuuden toteuttamisessa
- Sote-yhteentoimivuus tänään – missä erityisesti uusia mahdollisuuksia?
- Ajankohtaisia poimintoja
- Yhteenveto



*” Breakthru, these barriers of pain,
Breakthru, to the sunshine from the rain”*

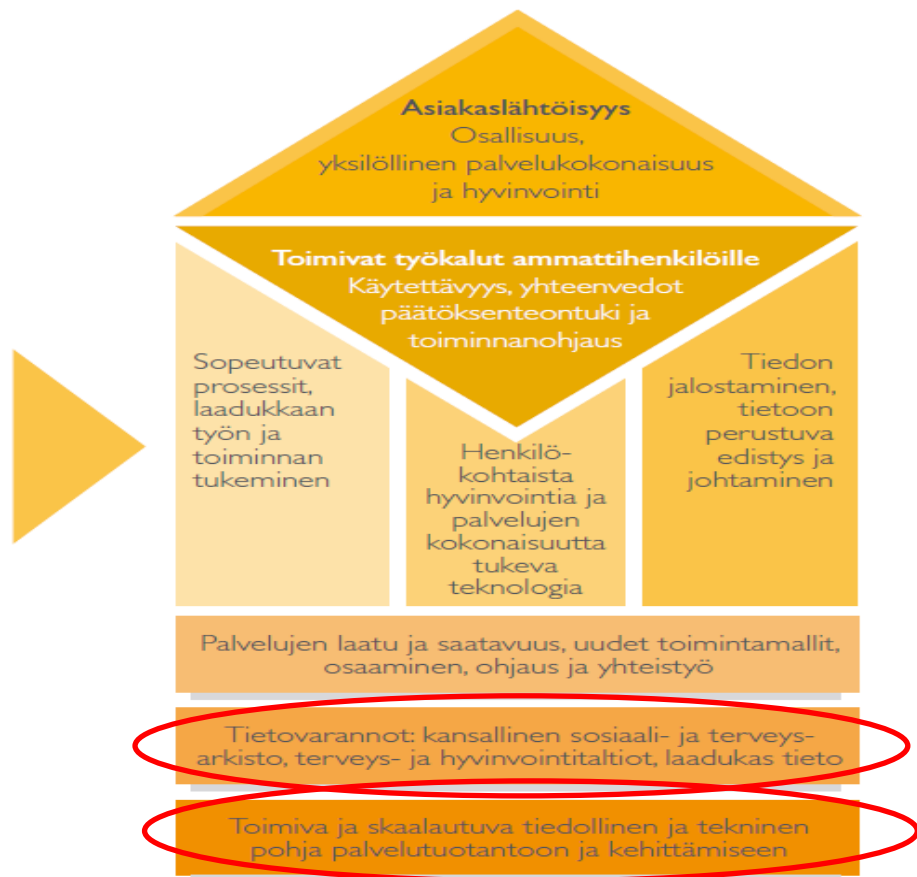
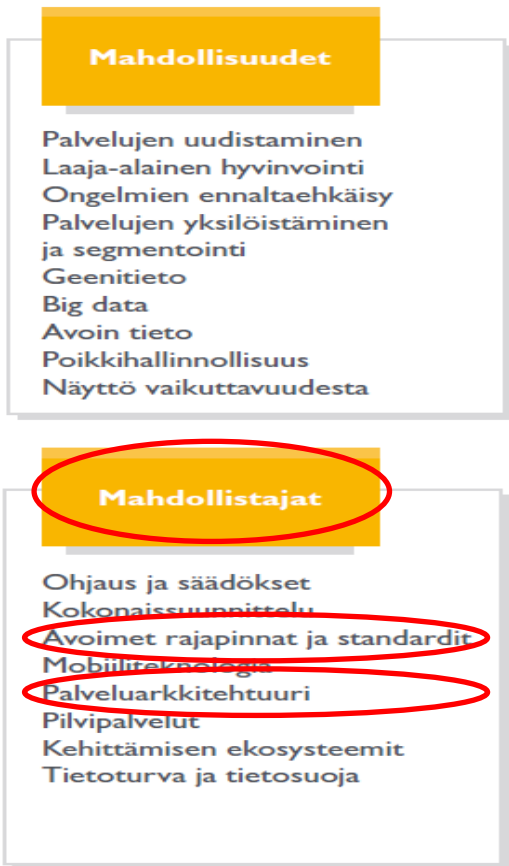
- Queen: Breakthru



Sote-yhteentoimivuus: mitä ja miksi?

Konteksti

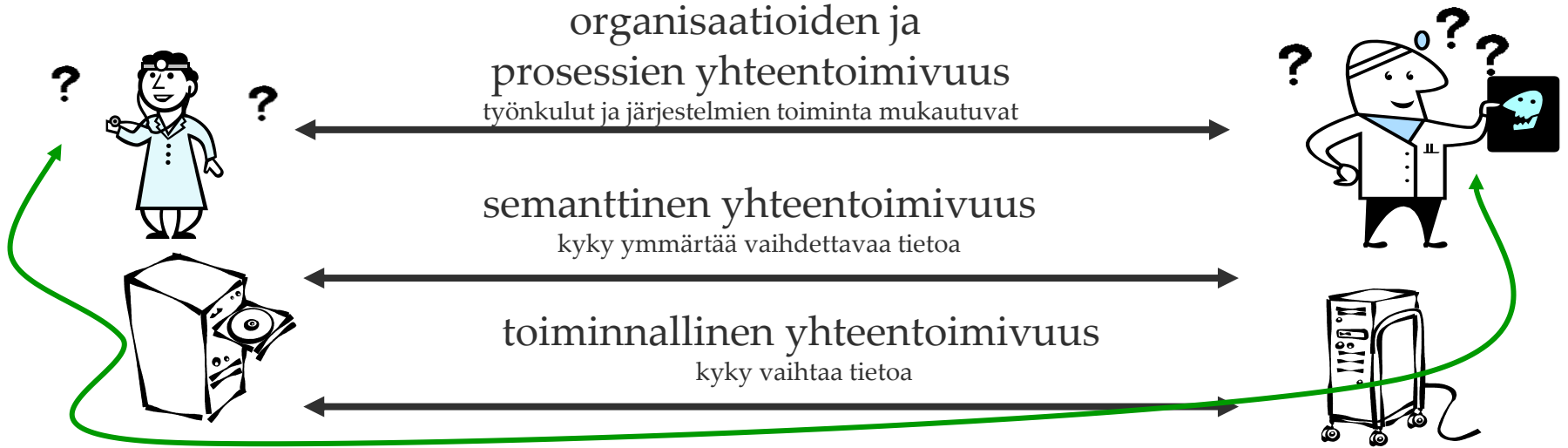
Sote-tieto hyötykäyttöön 2020 strategia – visuaalinen tiivistelmä



Yhteentoimivuuden merkitys sote-palveluissa ja hyvinvoinnissa

- **Toiminnassa tarvittavat laadukkaat asiakastiedot ja tietämys saatavilla ammattilaiselle ja asiakkaalle**
 - silloin kun niitä tarvitaan
 - siellä missä niitä tarvitaan
 - mahdollistaen tiedon jalostamisen ja hyötykäytön
 - riippumatta tiedon tuottajasta tai järjestelmästä
 - turvallisesti ja toimintavarmasti
 - mahdollistaen palvelujen uudistamisen ja palvelujen verkoston kehittämisen

Yhteentoimivuus – tiedot kulkemaan



edellyttää mm.: avoimia rajapintoja, yhteisiä viitemalleja ja teknisiä protokollia, yhteisiä luokituksia ja terminologioita, asioiden sopimista ja kansainvälisten mallien ja standardien hyödyntämistä

Mitä sote-tietojen ja tietojärjestelmien yhteentoimivuus vaatii

Lait ja säädökset

Kotimainen ja kansainvälinen säädöspohja – lait, asetukset, määräykset

Toimintatavat ja sopimukset

Palvelujen järjestäjien ja tuottajien toimintamallit
Kokonaissuunnittelu (kokonaisarkkitehtuuri), palvelujen järjestämisen ja tuottamisen mallit ja sopimukset, työnjako ja yhteistyö

Hoito- ja palveluprosessit

Asiakaspolut ja prosessien kuvaaminen eri näkökulmista, tietojen kirjaamisen ja hyödyntämisen toimintatavat, toimintaprosessien määrittelyt, tiedonhallinnan ratkaisut osana prosesseja

Tieto

Tietosisältöjen ja tietorakenteiden määrittelyt
Käsitteet, luokitukset, nimikkeistöt ja koodistot

Sovellukset

Tietojärjestelmien määrittelyt ja toteutukset – toiminnalliset ja integraatiovaatimukset, järjestelmien ja moduulien työnjako, rajapinnat ja integraatoratkaisut

IT-infrastruktuuri

Integraatio- ja kehitysalustat ja välineet, tietoliikennetkaisu, turvallisuus- ja integraatioinfrastruktuuri

	1970-luku	1980-luku	1990-luku	2000-luku	2010-luku
Toimintamalli	Hierarkkinen organisaatio, toimintojen nopeus ja laatu	Toimintayksiköt, prosessien tunnistaminen ja määrittely	Toimitusketjut, alueellinen yhteistoiminta	Globaali ja virtuaalinen, mukautuva prosessi-orientoitunut toiminta	Yhteisöt ja sosiaaliset verkot, globaali crowdsourcing, virtualisointi vs. "sisäistäminen", ketteryys, Lean
Sovellusarkkitehtuuri	Heijastaa toiminnan rakennetta, tietokantojen hallintajärjestelmät, integroidut tietokannat	Asiakas-palvelin-arkkitehtuurit, oliopohjaisuus, kolmitaso-arkkitehtuurit, erilliset käyttöliittymät, sovelluslogiikka ja tiedot, jaettu tietoarkkitehtuuri	Monitaso-arkkitehtuurit, hajautetut oliot, komponentti-pohjaiset järjestelmät, viestipohjainen yksiköiden välinen integraatio, työkulkujen hallinta, standardit	Verkko-sovellukset, palvelupohjainen integraatio, dynaamiset, joustavat ja komponentti-pohjaiset sovellukset, peer-to-peer -yhteistoiminta	SaaS, REST, semanttiset teknologiat, mash-up-sovellukset, big data, megadata, yhteisö-kehitysmallit, avoin data, tietoaltaat
ICT- infrastruktuuri	Keskuskoneet, minitietokoneet, terminaalikäyttö	Työasemat ja palvelimet, graafinen käyttöliittymä, LAN	Sovelluspalvelimet, web, WAN, langattomuus	Web, sovellus- ja integrointi-palvelimet, mobiilikäyttöliittymät, grid-tekniikat	Tabletit, IaaS, PaaS, julkiset / yksityiset / hybridi-pilvipalvelut, semanttinen web, ubiikkitekniikka, internet of things (IoT)



(melkein) kaikkien sukupolvien ratkaisuja edelleen tuotannossa..!

*"I go checking out the reports, digging up the dirt;
you get to meet all sorts in this line of work"*

- Dire Straits: Private Investigations



Standardit yhteentoimivuuden toteuttamisessa

Standardointi

asiakirja "lain ja ohjeen
välimaastossa"

konsensus:
hyväksyminen

uudelleen-
käyttö

- STANDARDI = tunnustetun osapuolen hyväksymä dokumentti, jossa on määritelty yleistä ja toistuvaa käyttöä varten sääntöjä, ohjeita tai piirteitä tuotteille, prosesseille tai palveluille [Project management institute]

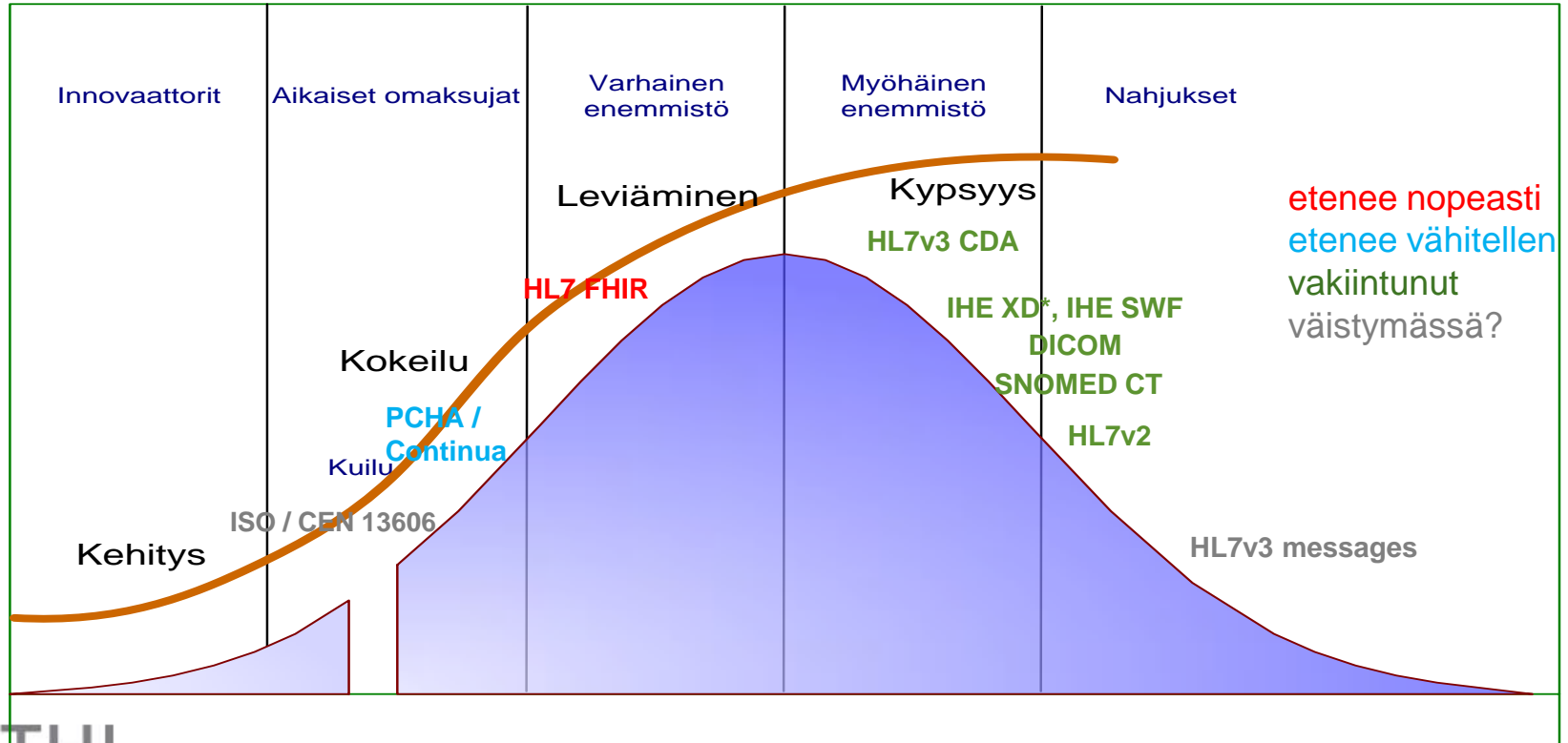
Standardoinnin tavoitellut hyödyt: teknisiä ja taloudellisia

- koordinaation muoto
- yhteensopivuuden lisääntyminen
 - eri toimijat, eri toimittajien tuotteet
 - mahdollisuus keskittyä "korkeamman tason" ominaisuuksiin
- edistää teknologian vähittäistä kehittämistä
- vähentää teknisesti ja kaupallisesti merkityksettömiä eroja
- visio avoimesta järjestelmästä, johon voidaan kehittää uusia tuotteita
 - tietojärjestelmät yhä enemmän yhteiskäyttöisiä, verkottuneita, alueellisia ja kansallisia

Standardoinnin tavoitteet ja merkitykset – relevanssi tänään?

1. Yhdenmukaistetaan asiat jotka eivät tuota merkittävää kilpailuetua
2. Tehdään yhteensopivuutta ei osasten välillä
3. Objektiivisuus, vältetään liiallista riippuvuutta yksittäisestä toimi(tta)jasta
4. Asetetaan riittävä ja oikeudenmukainen vähimmäisvaatimustaso kaikille tuotteille tai palveluille, jonka päälle rakennetaan kokeilut, innovaatiot ja lisäarvo
5. Luodaan johtoasema ja edelläkävijyys aiheissa, joissa ollaan tekemässä sekä ratkaisuja että standardeja markkinoille tai niiden johonkin osaan
 - Sekä tekninen että taloudellinen hyötypotentiaali merkittävä
 - Standardien puute aiheuttaa mm. potilas- ja asiakasriskejä, resurssien tehotonta käyttöä ja terveydenhuollon tietämyksen puutteellista kehittymistä

Standardin tai teknologian elinkaari



arviot keskeisten yhteentoimivuusstandardien kehitysvaiheesta
kansainvälisesti esittäjän omia näkemyksiä

”’cause tonight we’re gonna party like it’s 1999.”

- Prince: 1999



Sote-yhteentoimivuus tänään – missä erityisesti uusia mahdollisuuksia?



Sote-yhteentoimivuustyön ja standardien kohde- ja sisältöalueita

1) Yleinen pohja

mm. tietotyypit, viitemallit, terminologiat, koodistot, tietoturvallisuuden menettelytavat

2) Sote-palvelutuotanto ja sen ohjaus

mm. potilashallinto, toiminnanohjaus ja asiakasohjaus, asianhallinta, tuotteistus

3) Tilastointi ja johtaminen

mm. johtaminen, väestötason yhteenvedot, laadunhallinta

4) Terveystieteen kliiniset tiedot ja erikoisalajat

mm. potilaskertomus, kliiniset tukipalvelut (lab, kuvantaminen...), kliiniset erikoisalajat, lääketieteellinen päätöksenteki

5) Sosiaalihuollon palvelut

mm. asiakasasiakirjat, tietokomponentit, sisältömäärittelyt

6) Sosiaali- ja terveydenhuollon yhteiset ratkaisut

mm. hyvinvointi- ja palvelusuunnitelmat, asiakaspolut

7) Omahoidon, sähköisen asioinnin ja etähoidon ratkaisut

mm. etämonitorointi, asiointipalvelut, omien hyvinvointi- ja terveystietojen hallinta

8) Lääketieteellinen, biolääketieteellinen ja väestötason tai kansanterveydellinen tutkimus

mm. tietovarantojen hyödyntäminen tutkimuksessa, tiedon jatkojalostaminen, lääke- ja interventiotutkimukset, biopankkien ja genomitutkimusten tuki

9) Avoin data sote-palveluihin, terveyteen ja hyvinvointiin liittyen

mm. saatavuus-, laatu- ja tilastotiedot, väestötason yhteenvetotiedot

Lisätietoja mm. Sytke tulospaketti osa 2: Yhteentoimivuustyön jäsenitys

<https://www.innokyla.fi/web/hanke1522768>

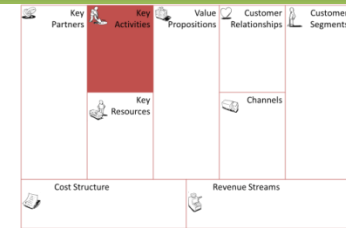
Sote-yhteentoimivuusnäkymiä 2018

- Suomi on ollut kansainvälisissä eHealth-vertailuissa poikkeuksetta kärkimaiden joukossa viime vuosina
 - Keskeisenä syynä pitkäjänteinen työ yhteisen tietomallien ja koodistojen, infrastruktuurin ja yhteentoimivuuden rakentamiseksi
 - Olemassa olevaa hyödynnettävää mm. THL [kansalliset koodistot](#), Kanta-määrittelyt ([1,2](#)), HL7-[rajapintakartta](#)...
- Teknisessä ja yritysten tiedonhallinnassa **integrointialustat** olivat 2000-luvun alun kuuma sana
 - Meillä on jo hyvät tekniset alustat integraatioiden toteuttamiseen
- Sote-palveluissa on tehty jo pitkään yhteentoimivuuden pohjatyötä, jota julkisessa hallinnossa laajemmin vasta käynnistellään, esim. Kanta-palvelut:
 - Kanta-palveluissa eri tuottajilta yli 5,8 miljoonan kansalaisen tietoja yli 1,5 miljardissa asiakirjassa
- ”Malmikasasta” siirryttävä tiedon rikastamiseen ja hyödyn määrätietoiseen realisointiin
 - ammattilaisten työvälaineissä ja uudistuvissa toimintaprosesseissa
 - asiakkaiden palveluissa
- Sote-uudistuksen yhdistäminen digitalisaatioon on keskeinen sote-palvelujen ”tuottavuusloikan” mahdollistaja
 - mutta miljardien vaikuttavuus ilman teknologian tukemaa [toimintatapojen muuttamista](#) on utopiaa



Yhteentoimivuustyön osa-alueet

<https://www.innokyla.fi/web/hanke1522768>



**A Yhteentoimivuustyön
organisointi ja rakenteet**

**E
Kehittämisen ja
hankintojen tuki**

Kaikilla alueilla sekä
keskitetysti että
hajautetusti
organisoitavaa työtä

**B
Yhteentoimivuus-
vaatimusten kokoaminen
ja seuranta**

**D
Testaus ja verifiointi**

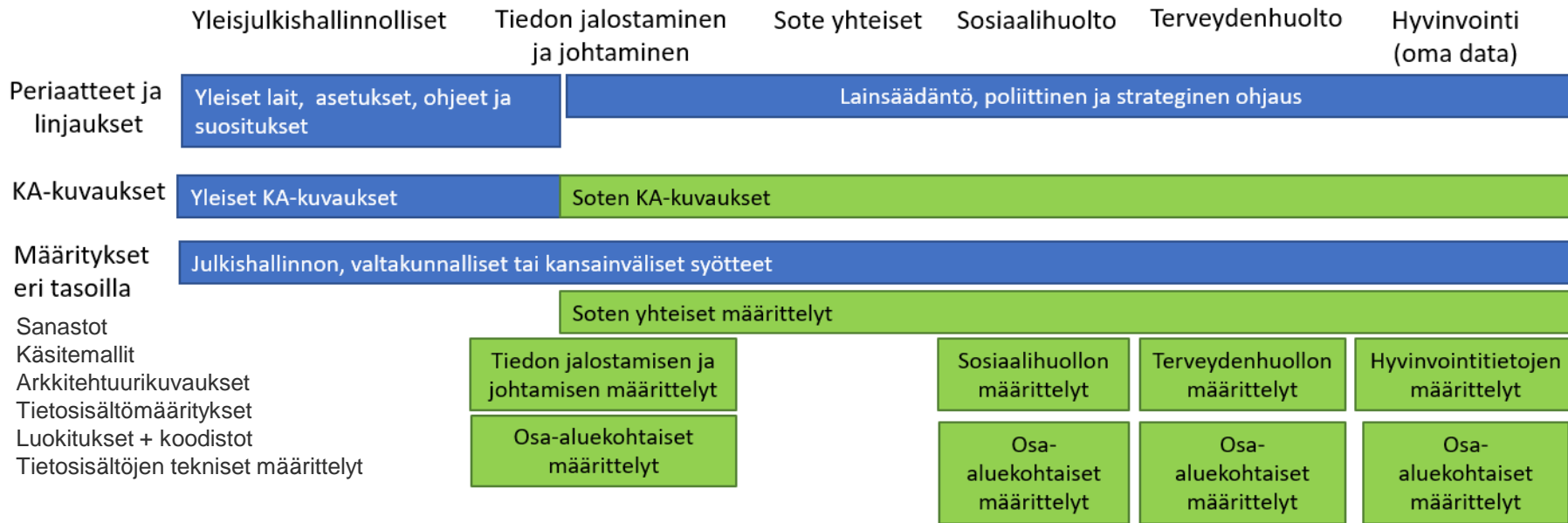
**C
Määrittelyjen etsiminen
ja tuottaminen**

"Tee niin, tee näin, olet in, in, in - olet keskipiste koko kaupungin."

- J. Karjalainen: Mikä mahtaa olla in?

Ajankohtaisia poimintoja

Ajankohtaista: Sote-tietoarkkitehtuurin kokonaiskuva



- Yhteentoimivuuden kansallisten määrittelyjen hallinnassa huomioitava entistä enemmän sosiaali-, sote-, hyvinvointi- ja toisiokäyttötarpeet ja ratkaisut
- [Kokonaiskuvan](#) kautta jatkotoimenpiteitä, mm. kansallinen luokitusstrategia valmisteluun 2018
- THL/Kela kansallinen (sote-)koodistopalvelu keskeinen pohja
- Linkitty myös kansallisen sote-kokonaisarkkitehtuurin päivitykseen – [kommentointipyyntö 25.5.2018 mennessä!](#)



Ajankohtaista: SNOMED CT -valmistelu

- SNOMED CT: laaja kansainvälisesti kehitettävä lääketieteen terminologiajärjestelmä
 - Ylläpitäjänä IHTSDO, jonka jäseninä kansallisesta tietoinfrastruktuurista vastaavat viranomaiset
 - Käyttö sekä järjestelmien rajapinnoissa että ”konepellin alla”
- Käyttöoikeus kaikkiin tietyn maan projekteihin ja järjestelmiin syntyy jäsenyyden kautta
- Valmistelussa noussut esiin monia soveltamistarpeita ja kohteita ja hyvä valmius hyödyntämiseen useilla toimijoilla
 - Uusittavat järjestelmät, ongelmalliset, patologia, päätöksentuki, toisiokäyttö, biopankit, omahoitosovellukset, potilas- ja tautiryhmäkohtainen seuranta, rajapintastandardit..
- Tavoitteena kansallinen päätös liittymisestä (STM) kesäkuussa 2018 ja kansallisen jakelukeskuksen (NRC) käynnistäminen sekä ensimmäiset kansalliset soveltamisprojektit 2018-2019
- Lisätietoja: [verkkouutinen](#)

Ajankohtaista: HL7 FHIR

- HL7 FHIR (Fast Health Interoperability Resources) -standardi kypsymässä
 - ”Nopeampi” uusi rajapintastandardi, toteutusfokus ja laajennettavuus keskeistä
 - Ensimmäiset normatiiviset (vakaat) osat olivat äänestyksessä toukokuussa 2018
 - HL7 ja IHE työskentelevät yhdessä uusien profiilien tuottamisessa
 - Suomessa soveltamisen kärkenä ollut Kanta Omatietovaranto (PHR) oma- ja itsehoitoon: ks. [Simplifier-profiilirekisteri](#)
 - Hyödyntämiskohteita muissa maissa pääosin muut kliiniset ja hallinnolliset tiedot: hyödynnettävissä ja mielenkiintoa myös Suomessa
 - Kaikki määrittelyt vapaasti tutustuttavissa ja hyödynnettävissä: <http://hl7.org/fhir/directory.html>
 - Mielenkiintoa ollut myös esim. sote-atk-päivien 2016 FHIR-demon tyyppisten tapahtumien toistamiseen, ks. <http://www.hl7.fi/wp-content/uploads/HL7-Finland-%E2%80%93-FHIR-demo-info-20160523.pdf>
- Tulossa myös koulutusta Suomessa kesäkuussa 2018: [koulutustietoa](#)



*” You can have anything you want but you better not take it from me”
- Guns n’ Roses: Welcome to the Jungle*



Yhteenveto

Kysymyksiä

- Kuinka paljon aikaa ja voimavaroja käytetään kehittämisessä ja kokeiluissa toistuvasti ”perusasioiden” toteuttamiseen?
- Onko meillä varaa jättää käyttämättä kansainvälisistä standardeista löytyvä asiantuntemus?
- Pystymmekö ohjaamaan kansainvälisiä säädöksiä ja niihin liittyviä standardeja siten, että pystymme hyödyntämään ja saamaan aikaan toimivat markkinat?
- Onko projektissani tai hankkeessani tehty kartoitus rajapintatarpeista ja arvioitu, mitä valmiita malleja ja standardeja kannattaisi hyödyntää?

Kysymyksiä

- Kuinka paljon aikaa ja voimavaroja käytetään kehittämisessä ja kokeiluissa toistuvasti ”perusasioiden” toteuttamiseen?
 - Liikaa – kannattaisiko hyödyntää valmiita määrittelyjä ja standardeja sekä niihin perustuvia tuotteita?
- Onko meillä varaa jättää käyttämättä kansainvälisistä standardeista löytyvä asiantuntemus?
 - Ei pitäisi olla – useimpiin (meillä) uusiin kohdealueisiin on jo tuotannossa olevia standardeja.
- Pystymmekö ohjaamaan kansainvälisiä säädöksiä ja niihin liittyviä standardeja siten, että pystymme hyödyntämään ja saamaan aikaan toimivat markkinat?
 - Pystymme jos haluamme, mutta tämä vaatii käyttäjä-toimittaja-viranomaisyhteistyötä.
- Onko projektissani tai hankkeessani tehty kartoitus rajapintatarpeista ja arvioitu, mitä valmiita malleja ja standardeja kannattaisi hyödyntää?
 - Ja miksi ei – arviointi on melko yksinkertaista, uudet standardit entistä helpommin arvioitavissa ja hyötypotentialiaali merkittävä!

Yhteenveto

- Yhteentoimivuuden merkitys ei vähene vaan kasvaa
 - Vähemmän, mutta paremmin?
- ”No silver bullet” – muodissa näyttää olevan 1-3 ”tämä ratkaisee” asiaa kerrallaan
 - Tällä hetkellä tietoaltaat, ”smart big data” ja integrointialustat
 - Mikään yksittäinen lyhenne ei ratkaise vaan SISÄLLÖLLISTEN tarpeiden ymmärtäminen ja niihin sopivien ratkaisujen löytäminen
- Ratkaisevaa:
 - Huomio sisältöön: semanttinen yhteentoimivuus lähtee käsitteistä, tietomalleista ja terminologiasta myös rajapintojen ja alustojen pohjaksi
 - Huomio nopeuteen: uuden sukupolven ratkaisut, standardit ja profiilit ovat nopeampia ja avoimempia kuin vanhat (mutta myös sotkua saadaan aikaan nopeammin...)
 - Huomio yhteistyöhön: osa työstä kannattaa organisoida keskitetysti, emme elä erillään muusta maailmasta!

Kiitos!

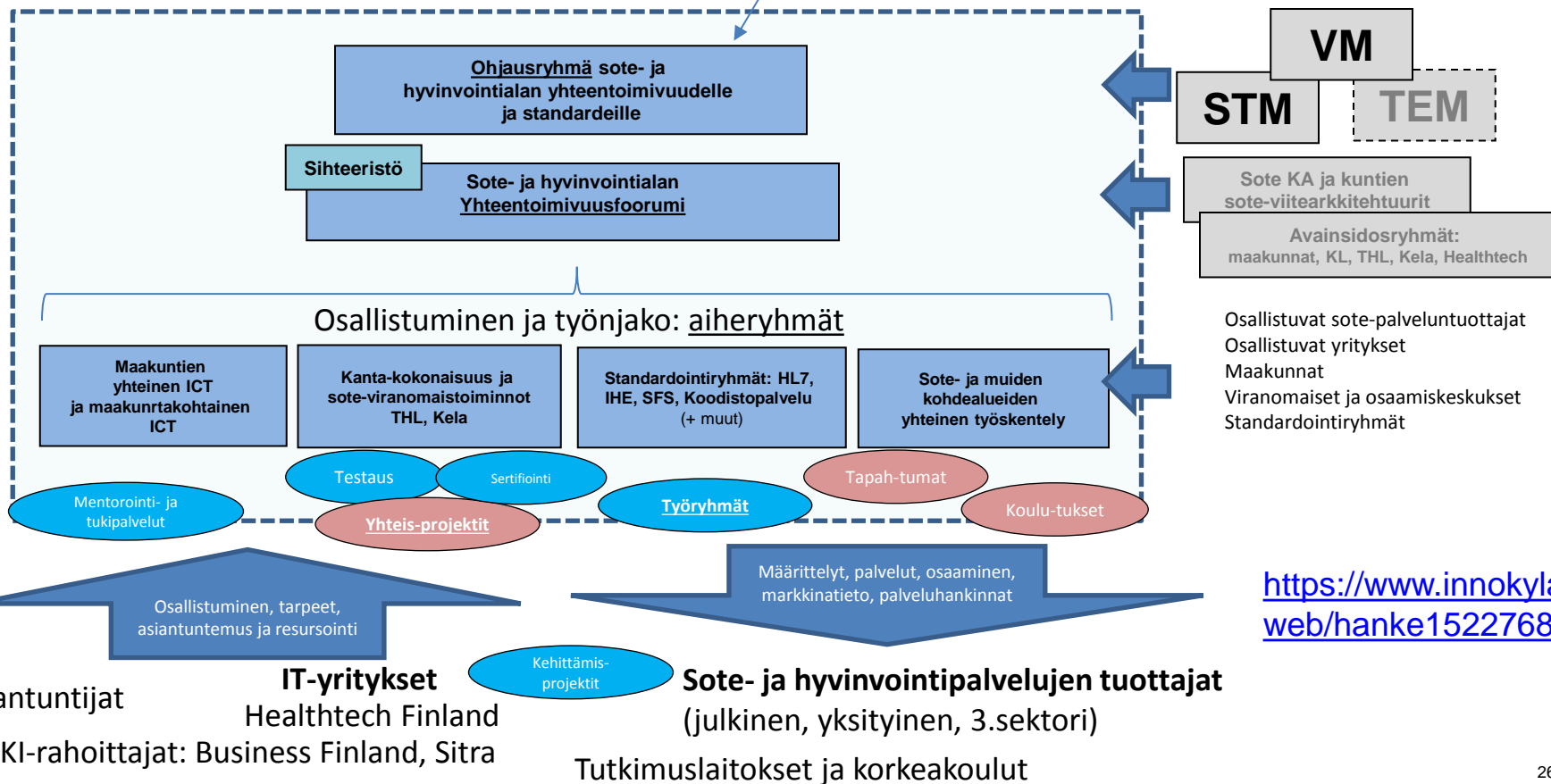
Materiaalia:

- Sote-tietoarkkitehtuurin ohjausryhmä: <https://thl.fi/fi/web/tiedonhallinta-sosiaali-ja-terveysalalla/yhteystiedot/asiantuntijayhteisty/tietoarkkitehtuurin-ohjausryhma>
- Sote KA -kommentointipyyntö (25.5. mennessä): <https://thl.fi/fi/web/tiedonhallinta-sosiaali-ja-terveysalalla/ajankohtaista/lausuttavat-materiaalit>
- Sytke-projektin tulokset: <https://www.innokyla.fi/web/hanke1522768>
- HL7 Finland rajapintakartta: <http://www.hl7.fi/hl7-rajapintakartta/>
- Mykkänen JA, Tuomainen MP. An evaluation and selection framework for interoperability standards. *Inform Software Tech* 2008;**50**(3):176-197.

Yhteentoimivuuskeskuksen organisoitiehdotus / 2015

Osana sote ICT ohjusrakennetta

Organisointi- ja ohjausvastuu
(huom. osallistujat laajempi joukko)





Key Activities – TOIMINNOT sekä niiden edellyttämät kyvykkyys- ja resurssiluokat

E Kehittämisen ja hankintojen tuki

- 29) Yhteentoimivuus- ja standardiosaamisen kehittäminen ja koulutus 3,2X
- 30) Standardien ja määritysten helpdesk (kysymyksiin vastaaminen) 3,V2X
- 31) Hankintaprojektien tukeminen ja neuvonta 3,3XX
- 32) Kehittämiprojektien / tuotekehityksen tukeminen ja neuvonta 3,3XX
- 33) Yhteentoimivuutta kehittävien projektien rahoittaminen (esim. avustusten, määrärahojen tai yhteis- tai jäsenrahoituksen kautta) 2,3XX
- 34) Yhteentoimivuusosaamisen tarjoaminen hankinta- tai kehitysprojektien käyttöön asiantuntijapalveluina 3,3XX
- 35) Sosiaali- ja terveyspalveluiden uusien toimintakonseptien kehittämisen tukeminen yhteentoimivuusnäkökulman osalta 3,V2XX

D Testaus ja verifiointi

- 22) Yhteentoimivuuden testausvälineiden tuottaminen tai tarjoaminen 3,3X
- 23) Yhteentoimivuuden testaus- ja kokeiluympäristöjen / testautapahtumien tarjoaminen hyväksytyihin määrittelyihin 3,V2X
- 24) Rajapinta- ja standardimäärittelyjen mukaisuuden yhteentoimivuustestaus (testauspalvelut) 3,V3X
- 25) Tuotesertifiointi eli tuotteille myönnettävät sertifikaatit määritysten mukaisuudesta 3,3X
- 26) Osaajien sertifiointi eli asiantuntijoille myönnettävät sertifikaatit tiettyjen standardien tai määrittelyjen hallinnasta, kokeiden järjestäminen 3,3X
- 27) Tuoterekisterit / testaustulosrekisterit, yhteentoimivien tuotteiden esiin nostaminen 2,2
- 28) Yhteentoimivuusdemojen järjestäminen 2,V3X

A Yhteentoimivuustyön organisointi ja rakenteet

- 1) Eri osapuolet kokoavien yhteistyöfoorumien organisointi 1,V2X
- 2) Pysyvien työryhmien toiminnan järjestäminen ja aktivointi 2,V2X
- 3) Yhteentoimivuusmäärittelyjä tuottavien projektien vetäminen / hallinnointi 2,2X
- 4) Määritysten kokoaminen ja saatavuuden varmistaminen yhteen katalogiin tai tietovarastoon 2,2
- 5) Osallistuminen kansainvälisiin yhteisprojekteihin, joilla kehitetään yhteentoimivuutta 3,V3X
- 6) Eri osapuolten osallistumisen tukeminen standardointi- ja yhteentoimivuustoiminnassa 2,3X
- 7) Määritysten hyväksyttäminen äänestysten kautta 2,V2X
- 8) Osallistuminen kansainvälisiin äänestyksiin 3,V2X
- 9) Määritysten virallistaminen ja suositusten sitovuus viranomaistoiminnan kautta 3,2
- 10) Tiedottaminen / uutiskirje toimintaan osallistuville 1,2X
- 11) Ulkoinen tiedotus, tietoisuuden lisääminen 1,2X

B Yhteentoimivuusvaatimusten kokoaminen ja seuranta

- 12) Vaatimusten ja kehittämiskohteiden kokoaminen ja priorisointi ratkaisujen käyttäjiltä / sote-palvelujen tuottajilta 2,V3X
- 13) Vaatimusten, kehittämiskohteiden ja ratkaisuehdotusten kokoaminen ja priorisointi ratkaisujen ja tietojärjestelmien tuottajilta 2,V2X
- 14) Kansainvälisen kehityksen seuranta ja siitä tiedottaminen 3,2XX

C Määrittelyjen etsiminen ja tuottaminen

- 15) Valmiiden määrittelyjen ja standardien etsiminen 3,V2XX
- 16) Standardien arviointi ja valinta 3,V2X
- 17) Kansainvälisten määrittelyjen paikallistaminen 3,3X
- 18) Uusien kotimaisten määrittelyjen / soveltamisoppaiden tai standardien tuottaminen 3,V3X
- 19) Uusien kansainvälisten määrittelyjen / soveltamisoppaiden tai standardien tuottaminen 3,V3X
- 20) Vaikuttaminen kansainvälisten määrittelyjen kehittämiseen siten että meiltä tulevat tarpeet huomioidaan 2,V2XX
- 21) Julkaistavien määrittelyjen ja soveltamisoppaiden laadunvarmistus (kommentointien / äänestysten järjestäminen ja palautteen huomiointi) 2,V2

