

A large, stylized 'IT' logo in white, centered within a blue circular shape. The background of the entire page features a blurred image of a healthcare professional in blue scrubs with a stethoscope, overlaid with geometric shapes in shades of blue and white. The 'IT' logo is positioned over the blue circular area, which itself is over the healthcare professional's chest.

IT

**Eksote tietojohdamisen PoC
Loppuraportti 15.10.2021**

Tausta



PoC:n tausta

- Eksotella on ollut käytössä vuodesta 2014 lähtien nk. Tietojohdamisen malli, joka on henkilökeskeinen tietomalli
 - Mallin kuvaus <https://www.sitra.fi/julkaisut/sosiaali-ja-terveyspalveluiden-tietojohdamisen-kasikirja/> ja <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-265-859-3>
- Tietomallin tekninen toteutus vaati päivitystä, joten tässä PoC:ssa oli tavoitteena toteuttaa vastaava henkilökeskeinen tietomalli uuden teknisen alustan päälle

Tietomallin sovelluskohteita

1

Johdon mittaristot

- Mahdollista tuoda perinteisten toiminta-, talous- ja henkilöstönäkökulmien rinnalle tulokorttiin vaikuttavuus- ja integraationäkökulma

2

Kansalliset mittaristot

- Mahdollistaa kansallisten mittarien jalkauttamisen palvelun tuottajille tehokkaasti
 - KUVA-mittarit
 - Sote-tietopaketit

3

Kustannuslaskenta

- Potilas- tai asiakaskohtainen kustannuslaskenta mahdollistaa palveluiden käytön yhteismitallistamisen

4

Tuottavuuslaskelmat

- Potilaskohtainen kustannuslaskenta on välttämätöntä myös, kun halutaan seurata toiminnan muutosten tuottavuutta

5

Hoito- ja palveluketjujen seuraaminen

- Tietomalli mahdollistaa hoitoketjujen seuraamisen

6

Vaikuttavuus- ja kustannus-vaikuttavuusanalyysit

- Yhdistämällä prosessimittareihin laatumittareita päästään vaikuttavuuden jäljille

7

Ennakoiva analytiikka

- Dynaaminen sote-tietomalli luo vahvan perustan ennakoivan analytiikan käyttöön otolle

8

Toiminnanohjaus

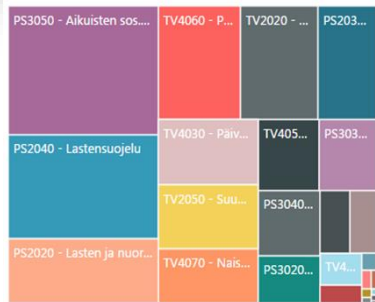
- Asiakkaan kokonais kuvan ja taustatietojen tuominen asiakaskohtaamisen ja palvelutarpeen arvioinnin tueksi

Lisätietoa Eksoten tietojohdamisen mallista

Johdon mittaristot



Asiakassegmentointi

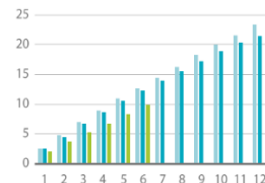


Kansalliset mittaristot

Palvelu	Yhteispalveluun liittyminen % potilaista alle 4h (tavoite: 85 %)	2015	2014
Ensihoito			
Riskialue 1: tavoite 80 % A/B-terveyskeskuksella alle 8 min		79 % (A)	78 % (B)
tavoite 90 % A/B-terveyskeskuksella alle 10 min		98 % (A)	97 % (B)
Riskialue 2: tavoite 65 % A/B-terveyskeskuksella alle 8 min		94 % (A)	93 % (B)
tavoite 80 % A/B-terveyskeskuksella alle 10 min		91 % (A)	90 % (B)
Riskialue 3: tavoite 45 % A/B-terveyskeskuksella alle 8 min		92 % (A)	91 % (B)
tavoite 80 % A/B-terveyskeskuksella alle 15 min		72 % (A)	70 % (B)
Syöpä			
Lähetettiin ensiavun: % alle 4 vkoa (tavoite: 80 %)		64 %	64 %
Lähetettiin kirurgiseen hoitoon: % potilaista alle 8 viikkoa (tavoite: 85 %)		59 %	59 %
Kirurgien hoito			
Odotusaika pihä-käynnille: % käynnistä alle 14 päivää (80 % potilaista pihä-vastaanotolle alle 14 päivää)		66,3 %	66,8 %
Lähetettiin ensiavun: % potilaista alle 30k (sekä psyk. etä. enni. tavoite 95 %)		83,9 %	70 %
Läsnä- ja vammaisten palvelut			
Tarpeen arvio: % tapauksista alle 8 arkipäiv (tavoite 98 %)		98,8 %	97,6 %
Läsnä- ja perheiden palvelut			
Vierailupaikasta päätökseen: % tapauksista <91 päivää (tavoite 99 %)		99,1 %	99,6 %
Muissa läsnä-palveluissa aika yhteydenotosta tarjottuun aikaan: % tapauksista alle 14 pv (tavoite 75 %)		51,6 %	62,3 %
Vanhuspalvelut			
Aika ensiavun tarpeen arvioon: % tapauksista alle 8 pv (tavoite 99 %)		99,1 %	99,5 %
Aika palvelutarpeen arvioon kotihoidon arvioon: % tapauksista alle 14 pv (tavoite 95 %)		95,6 %	96,7 %

Kustannuslaskenta

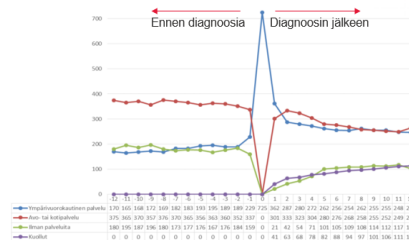
Kumulatiiviset kustannukset (milj. euroa)



Asiakasohjaus

Henkilötunnus: 010101-0101	Nimi: Testi, Melli	
Yleiset kiinnostavat asiakasryhmät (tulevat tausta-aineistosta)		
Ryhmäkoode	Ryhmäkoode	Kyllä/ei
K3M0N	Moniaikaiset	Ei
PPK05	Käyntejä päivystyksessä yli 5 kertaa 6 kkn aikana	Ei
SK25	Todella korkeat kustannukset (kallein 15% väestöstä)	Ei
SK30	Korkeat kustannukset (kallein 10% väestöstä)	Kyllä
PP000	Käyntejä terveysasemalla 0 kertaa 12 kkn aikana	Ei
PP012	Käyntejä terveysasemalla yli 12 kertaa 6 kkn aikana	Ei
PP015	Yli 5 eri palvelupakettia käyttänyt 6 kkn aikana	Ei
H0123	Hoitosuunnitelma tehty	Ei
H0004	Hoivopuhtaan hoitosuunnitelma tehty	Ei
PP004A	Kotihoidon palveluja käytössä	Ei
K000Y	Asuu yksin	Ei
K000E	Ei kotipaikkatunnusta	Kyllä
PT010	Pitäkäsiirto 1000pv	Ei
PT013	Pitäkäsiirto 300pv	Ei
TTT	Toimenkulutuki	Ei

Preventio / Vaikuttavuus Hoito- ja palveluketjut



Ennakoiva analytiikka



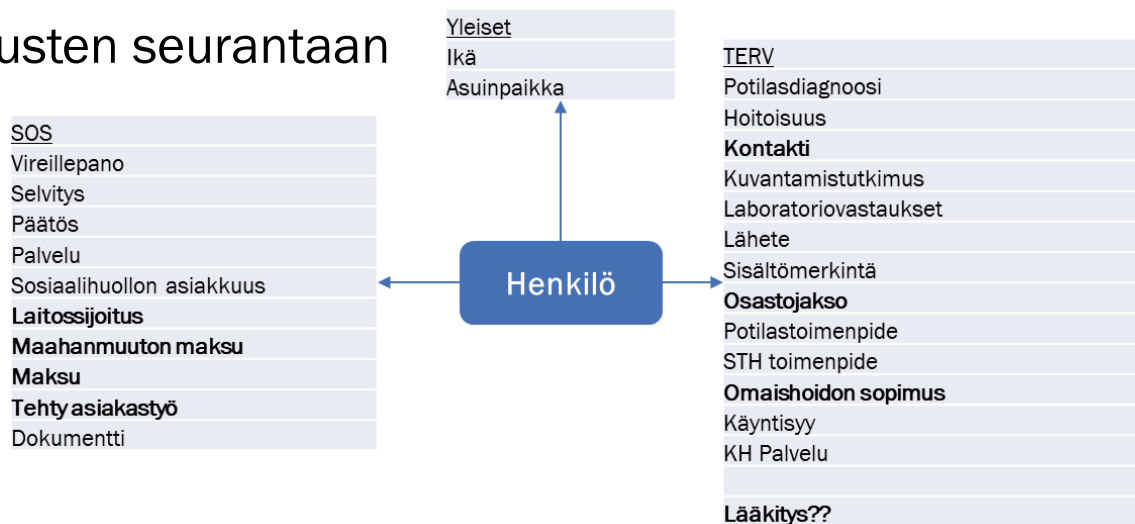
- <https://www.sitra.fi/julkaisut/sosiaali-ja-terveyspalveluiden-tietojohdamisen-kasikirja/>
- Valtioneuvosto - Ehdotus sosiaali- ja terveyspalveluiden uudeksi kansalliseksi mittaristoksi
<https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=18701>
- <https://www.sitra.fi/julkaisut/sote-tiedosta-tekoihin/>
- <http://www.eksote.fi/eksote/tutkimus-ja-kehittaminen/paattyneet-kehittamishankkeet/Documents/Tietojohdamisen%20mallin%20kehitt%c3%a4minen%20TiJo2.pdf>
- Lähde: <http://atk-paivat.fi/2016/S02-Linna.pdf>
- <https://www.oppimaa.fi/oppitunti/ennustetyok-alun-kehitystyö/>

Tavoitteet ja rajaukset



PoC:n tavoitteena

- Luoda henkilötasoinen tietomalli
 - Tapahtumien seurantaan
 - Kustannusten seurantaan

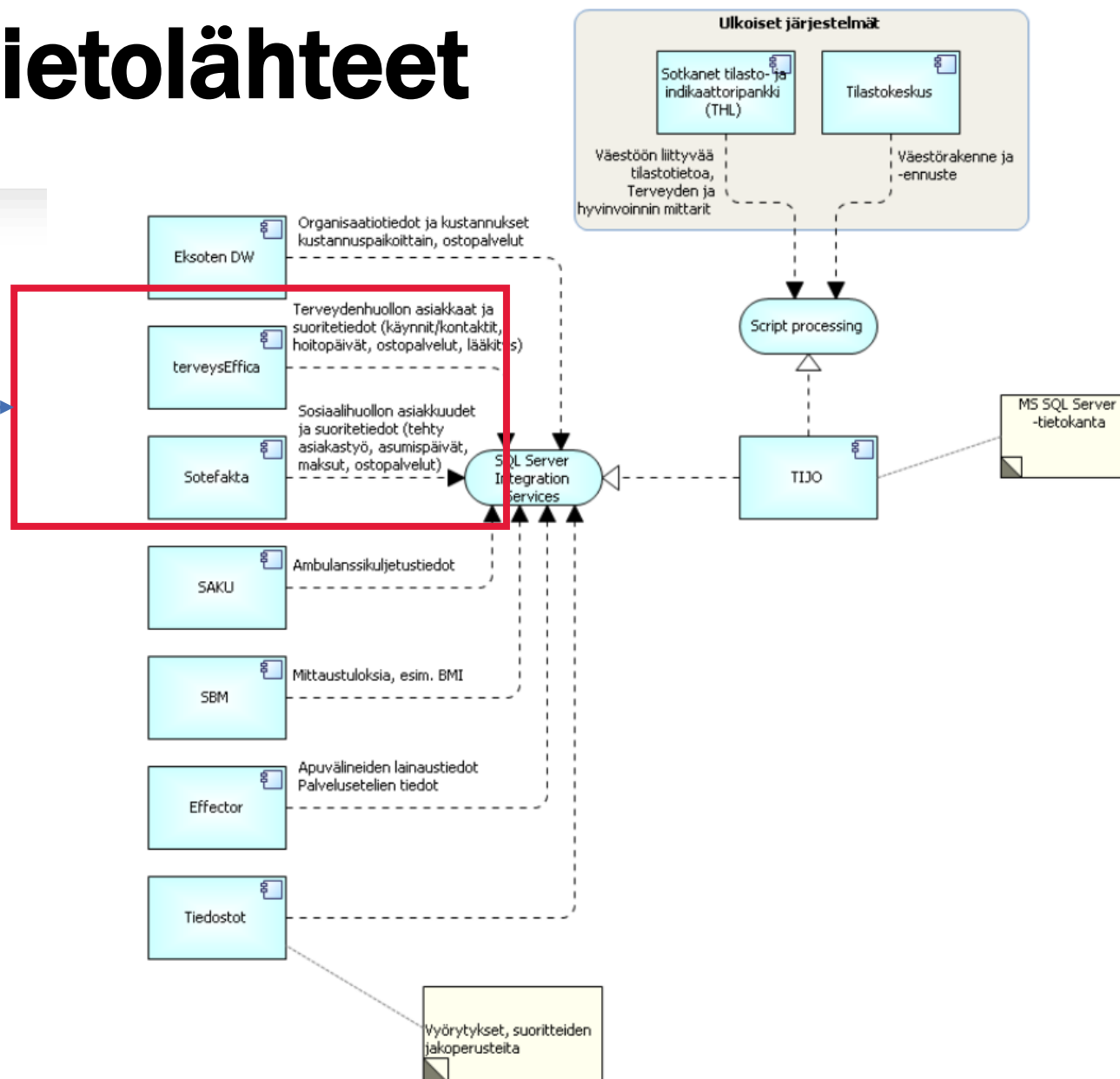


Henkilö	Tieto/ tapahtuma	Aikaleima	Tapahtuman tunnistus
123456-789Y	Ikä	1.1.2020	xxxxxxxzz1
123456-789Y	Asuinpaikka	2.1.2020	xxxxxxxzz2
123456-789Y	Vireillepano	3.1.2020	xxxxxxxzz3
123456-789Y	Selvitys	4.1.2020	xxxxxxxzz4
123456-789Y	Päätös	5.1.2020	xxxxxxxzz5
123456-789Y	Palvelu	6.1.2020	xxxxxxxzz6
123456-789Y	Sosiaalihuollon asiakkuus	7.1.2020	xxxxxxxzz7
123456-789Y	Laitossijoitus	8.1.2020	xxxxxxxzz8
123456-789Y	Maahanmuuton maksu	9.1.2020	xxxxxxxzz9
123456-789Y	Maksu	10.1.2020	xxxxxxxzz10
123456-789Y	Tehty asiakastyö	11.1.2020	xxxxxxxzz11
123456-789Y	Dokumentti	12.1.2020	xxxxxxxzz12
123456-789Y	Potilasdiagnoosi	13.1.2020	xxxxxxxzz13
123456-789Y	Hoitoisuus	14.1.2020	xxxxxxxzz14
123456-789Y	Kontakti	15.1.2020	xxxxxxxzz15
123456-789Y	Kuvantamistutkimus	16.1.2020	xxxxxxxzz16
123456-789Y	Laboratoriovastaukset	17.1.2020	xxxxxxxzz17
123456-789Y	Lähete	18.1.2020	xxxxxxxzz18
123456-789Y	Sisältömerkintä	19.1.2020	xxxxxxxzz19
123456-789Y	Osastojakso	20.1.2020	xxxxxxxzz20
123456-789Y	Potilastoimenpide	21.1.2020	xxxxxxxzz21
123456-789Y	STH toimenpide	22.1.2020	xxxxxxxzz22
123456-789Y	Omaishoidon sopimus	23.1.2020	xxxxxxxzz23
123456-789Y	Käyntisyy	24.1.2020	xxxxxxxzz24
123456-789Y	KH Palvelu	25.1.2020	xxxxxxxzz25
123456-789Y	Lääkitys	26.1.2020	xxxxxxxzz26

- Henkilöön yhdistetään tapahtumia, jotka jakautuvat
 - Kustannustekijöihin (esim. boldattu)
 - Tapahtumiin / Segmentointitekijöihin
 - ⇒ Sujuvoittaa uusien tietojen lisäämistä
 - ⇒ Kustannustiedot käsitellään erikseen

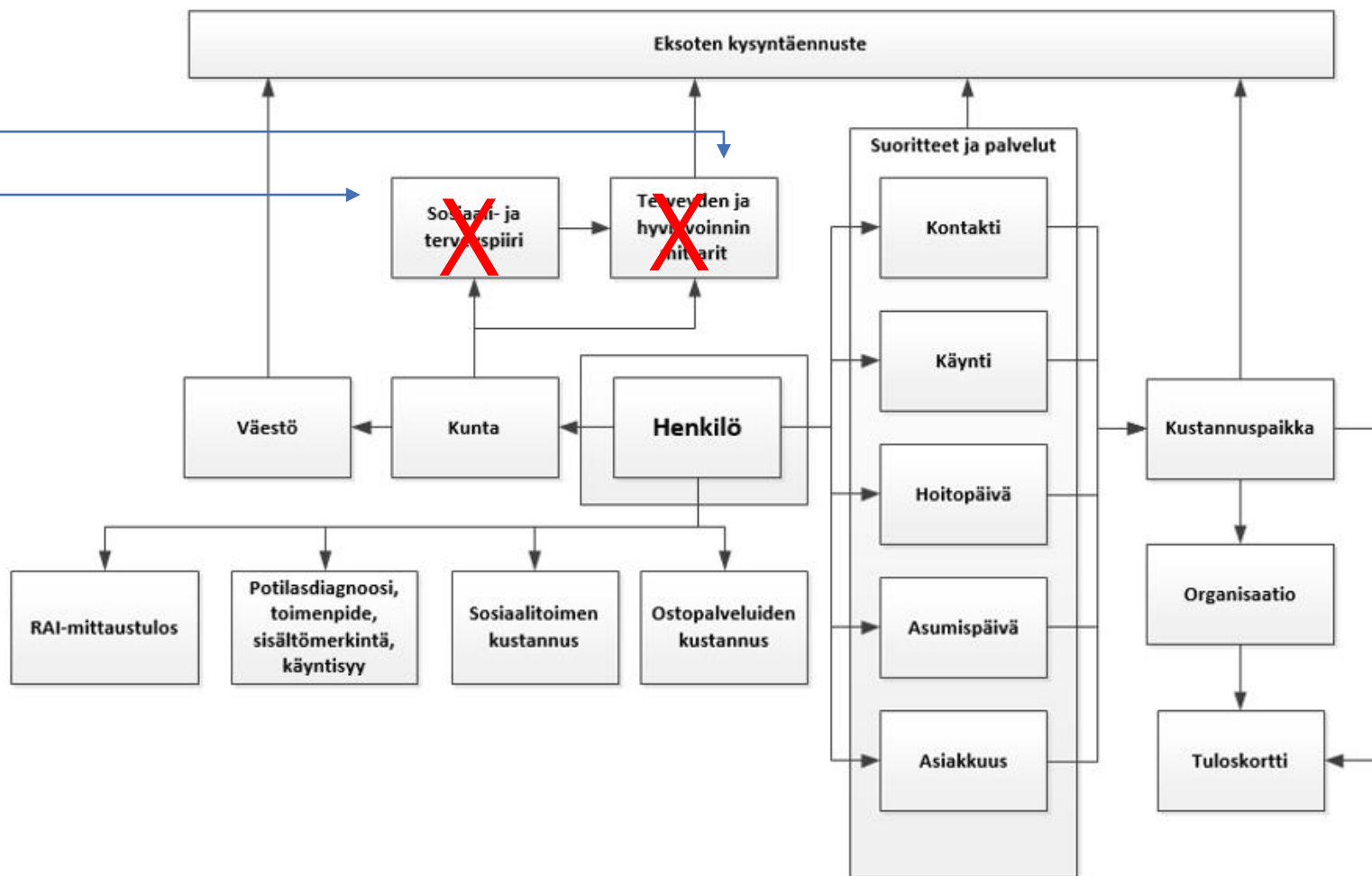
Vanha vs uusi: tietolähteet

PoC koskee
tätä osuutta

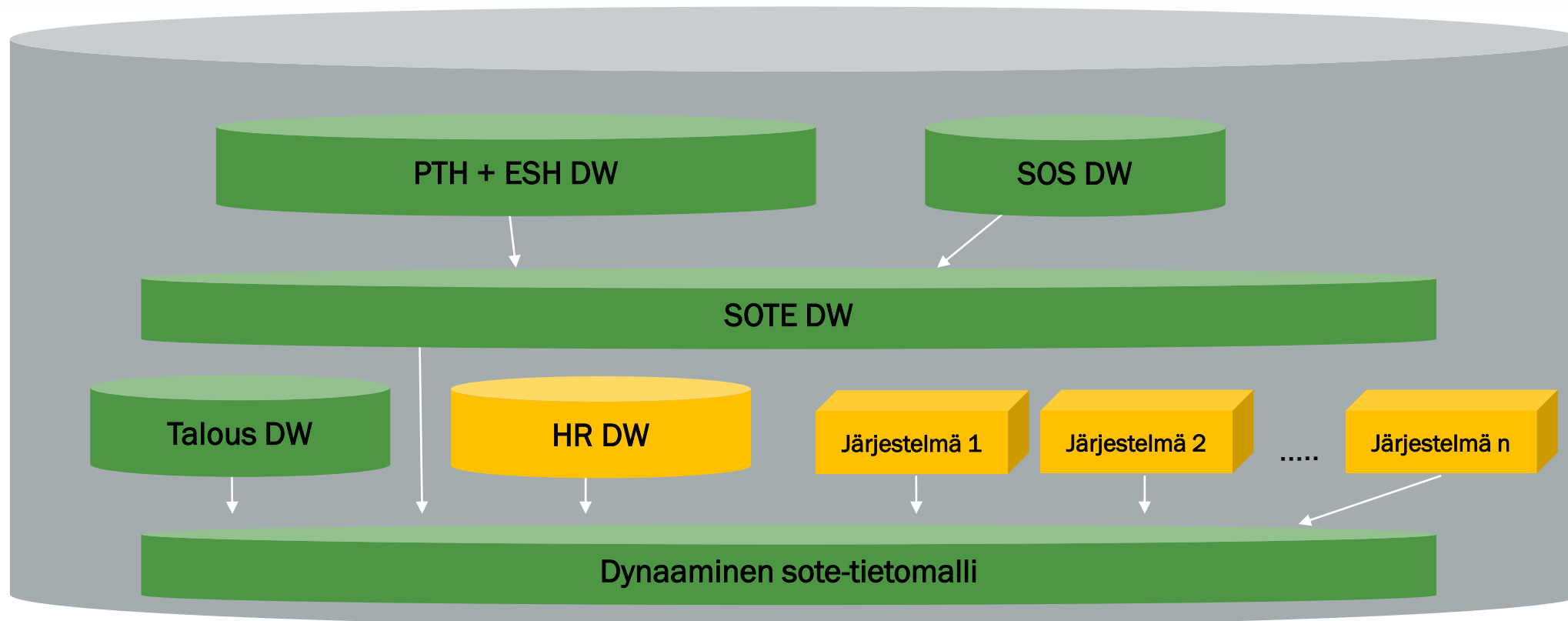


Vanha vs uusi: tarkastelutasot

Nämä tasot
jäävät uudesta
mallista pois



Tietomalli - tietolähteet



Vihreällä merkityt tietolähteet ovat mukana PoC:ssa

Rajaukset

- Työssä testataan dynaamisen henkilökeskeisen tietomallin periaatteita ja toimivuutta Azure-ympäristössä
 - Malli ei ole tuotantokäyttöön soveltuva työn päätyttyä
 - Työ tuottaa testitulokset konseptin toimivuudesta
 - Toimivaksi osoitettu PoC-malli on hyödynnettävissä suoraan jatkokehitykseen

PoC:n toteutus



Aikataulu ja budjetti

- Tavoiteaikataulu
 - Työ aloitetaan kick-off tilaisuudella 6.4.2021 klo 9-11
 - Työ suoritetaan pääsääntöisesti huhti-toukokuun 2021 aikana
 - Lopputulokset ja jatkotoimet kuvattuna kesäkuun alussa
- Toteutunut aikataulu
 - Azure-ympäristön käyttöönottoon liittyvien viivästysten vuoksi työt päästiin aloittamaan kunnolla kesäkuussa
 - Työ suoritettiin kesä-lokakuun aikana
 - Loppukatselmointi 15.10.2021
- Budjetti yhteensä 64 000€
 - Tietomallin konsultointityö 10 htp
 - Tietomallin rakennus 50 htp
 - Projektipäällikkötyö 10 htp

⇒ Budjetissa ylitystä viivästynen aikataulun vuoksi

Tietomallin kuvaus

- Tietomallissa kootaan alueen henkilöt yhteen henkilönäkymään
 - Esim. henkilötiedot potilastietojärjestelmästä + mahdolliset puuttuvat hetut asiakastietojärjestelmästä
⇒ Listaus kaikista alueen hetuista
- Hetuihin kiinnitetään haluttu tapahtuma, esim. potilaskontaktit
 - ER:n kontaktinäköymästä kerätään hetulle kaikki tapahtumat, joista koontinäköymään minimissään aikaleima, tapahtuman tunniste ja tapahtuman luokka (tämän voi muodostaa automaattisesti esim. tietolähteen perusteella -> ER kontakti)
⇒ Listaus kaikista alueen henkilöiden tapahtumista
⇒ Tapahtuman tunnisteen kautta tiedot linkitettävissä tapahtumien taustatietoihin
- Henkilöiden tapahtumat voidaan esittää aikajanalla
 - Voidaan valita haluttu tapahtuma ns. nollapisteeksi
⇒ Tapahtumat ennen nollapistettä voivat olla ennakkomerkkejä tapahtumasta (preventio)
⇒ Tapahtumat nollapisteen jälkeen voivat kertoa tapahtuman vaikutuksista (vaikuttavuus)

Esimerkki tietomallista

Henkilö	Tapahtuma	Aikaleima	Tapahtuman tunniste
123456-789Y	Käynti	1.9.2020	123456
123456-789Y	Mittari	1.9.2020	234567
123456-789Y	Hoitopäivä	4.9.2020	345678
123456-789Y	Lääkitys	4.9.2020	456789
123456-789Y	Lab.tulos	8.9.2020	567890
123456-789Y	SHL palvelut	10.9.2020	678901

Käynnit ja kontaktit

Käynnin tunniste	Suorituspaikka	Vastaanottaja	...jne.
123456	Terveysasema 1	Leena Lääkäri	

Mittarit

Mittarin tunniste	Mittari	Arvo	...jne
234567	BMI	32,2	

Hoitopäivät

Hoitopäivän tunniste	Suorituspaikka	Diagnoosi	...jne
345678	Osasto 2	I63.9 Määrittämätön aivoinfarkti	

Lääkitys

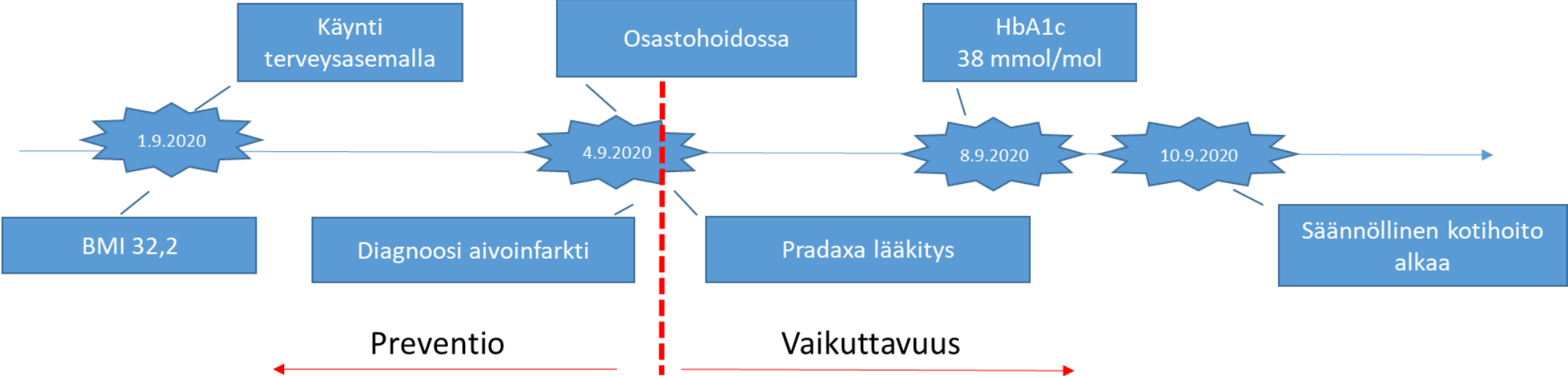
Lääkityksen tunniste	Lääke	ATC	...jne
456789	Pradaxa	B01AE07 dabigatraanieteksilaatti	

Laboratoriotulos

Lab. Tunniste	Testi	Arvo	...jne
567890	HbA1c	38 mmol/mol	

SHL Palvelut

Palvelun tunniste	Palvelu	Suunniteltu määrä	...jne
678901	Säännöllinen kotihoito	14 krt/viikko	



Potilas/asiakaskohtainen kustannuslaskenta

- Potilas/asiakaskohtainen kustannuslaskenta mahdollistaa mm.
 - Palvelujen käytön yhteismitallistamisen, esim. hoitopäivä vs käynti
 - Tuottavuuslaskelmat, esim. rakennemuutoksesta
 - Toimenpiteiden / interventioiden kustannusvaikuttavuuden seurannan
 - Kansallisen raportoinnin, mm. Sote-tietopakettiraportoinnin
- Kustannuslaskentaan on useita tarkkuudeltaan eriäviä vaihtoehtoja
 - Keskimääräisten kustannusten käyttäminen suoritteille, esim. €/käynti
 - Tarkka toimenpidekohtainen laskenta, esim. leikkaustoimenpiteille tarvikkeiden käytön mukaan

⇒ Käytännössä soten kattava laskenta tulee olemaan yhdistelmä näitä kahta vielä pitkään

⇒ Olennaista on tunnistaa ja dokumentoida laskentaan vaikuttavat tekijät
- Kustannuslaskenta on syytä erottaa omaksi moduulikseen (eikä kiinnittää kiinteäksi osaksi tietomallia)
 - Ylläpidollisesti kestävämpi ratkaisu
 - Kustannuslaskennan vastuut helpommin määriteltävissä

Kustannuslaskentamoduli

- Kustannustiedot voidaan liittää tapahtumiin pohjautuvaan tietomalliin, lopputulemana kaksi päänäkömää
 - Tapahtumanäkymä (jossa kaikki tapahtumat)
 - Tapahtumien kustannusnäkömää (jossa tapahtumat kustannuksineen)
- Kustannuksia on kahta päätyyppiä
 - Suoria kustannuksia, jolloin tarkka tapahtuman euromäärä voidaan kohdentaa potilaalle/asiakkaalle, esim. ostopalvelut ja sosiaalityet
 - Epäsuoria kustannuksia, jolloin tapahtumien kustannukset täytyy laskea erikseen
 - Yllä mainitut suorat kustannukset tulee vähentää epäsuoralla menetelmällä jaettavista kustannuksista
- Kustannuslaskentaa ei ole tarkoitus suorittaa tietomallissa, vaan tietomalli hyödyntää valmiita kustannuslaskennan tietoja

Kustannustapahtumatekijöiden jako

Henkilö	Tieto/ tapahtuma	Aikaleima	Tapahtuman tunniste
123456-789Y	Ikä	1.1.2020	xxxxxyzzz1
123456-789Y	Asuinpaikka	2.1.2020	xxxxxyzzz2
123456-789Y	Vireillepano	3.1.2020	xxxxxyzzz3
123456-789Y	Selvitys	4.1.2020	xxxxxyzzz4
123456-789Y	Päätös	5.1.2020	xxxxxyzzz5
123456-789Y	Palvelu	6.1.2020	xxxxxyzzz6
123456-789Y	Sosiaalihuollon asiakkuus	7.1.2020	xxxxxyzzz7
123456-789Y	Laitossijoitus	8.1.2020	xxxxxyzzz8
123456-789Y	Maahanmuuton maksu	9.1.2020	xxxxxyzzz9
123456-789Y	Maksu	10.1.2020	xxxxxyzzz10
123456-789Y	Tehty asiakastyö	11.1.2020	xxxxxyzzz11
123456-789Y	Dokumentti	12.1.2020	xxxxxyzzz12
123456-789Y	Potilasdiagnoosi	13.1.2020	xxxxxyzzz13
123456-789Y	Hoitoisuus	14.1.2020	xxxxxyzzz14
123456-789Y	Kontakti	15.1.2020	xxxxxyzzz15
123456-789Y	Kuvantamistutkimus	16.1.2020	xxxxxyzzz16
123456-789Y	Laboratoriovastaukset	17.1.2020	xxxxxyzzz17
123456-789Y	Lähetä	18.1.2020	xxxxxyzzz18
123456-789Y	Sisältömerkintä	19.1.2020	xxxxxyzzz19
123456-789Y	Osastojakso	20.1.2020	xxxxxyzzz20
123456-789Y	Potilastoimenpide	21.1.2020	xxxxxyzzz21
123456-789Y	STH toimenpide	22.1.2020	xxxxxyzzz22
123456-789Y	Omaishoidon sopimus	23.1.2020	xxxxxyzzz23
123456-789Y	Käyntisyy	24.1.2020	xxxxxyzzz24
123456-789Y	KH Palvelu	25.1.2020	xxxxxyzzz25
123456-789Y	Lääkitys	26.1.2020	xxxxxyzzz26

Tapahtumista suodatetaan
kustannustekijät

Henkilö	Tieto/ tapahtuma	Aikaleima	Tapahtuman tunniste
123456-789Y	Laitossijoitus	8.1.2020	xxxxxyzzz8
123456-789Y	Maahanmuuton maksu	9.1.2020	xxxxxyzzz9
123456-789Y	Maksu	10.1.2020	xxxxxyzzz10
123456-789Y	Tehty asiakastyö	11.1.2020	xxxxxyzzz11
123456-789Y	Kontakti	15.1.2020	xxxxxyzzz15
123456-789Y	Kuvantamistutkimus	16.1.2020	xxxxxyzzz16
123456-789Y	Laboratoriovastaukset	17.1.2020	xxxxxyzzz17
123456-789Y	Osastojakso	20.1.2020	xxxxxyzzz20
123456-789Y	Potilastoimenpide	21.1.2020	xxxxxyzzz21
123456-789Y	STH toimenpide	22.1.2020	xxxxxyzzz22
123456-789Y	Omaishoidon sopimus	23.1.2020	xxxxxyzzz23
123456-789Y	KH Palvelu	25.1.2020	xxxxxyzzz25
123456-789Y	Lääkitys	26.1.2020	xxxxxyzzz26

Henkilö	Tieto/ tapahtuma	Aikaleima	Tapahtuman tunniste
123456-789Y	Laitossijoitus, ostopalvelu	8.1.2020	xxxxxyzzz8
123456-789Y	Maahanmuuton maksu	9.1.2020	xxxxxyzzz9
123456-789Y	Maksu	10.1.2020	xxxxxyzzz10
123456-789Y	Kuvantamistutkimus, ostopalvelu	16.1.2020	xxxxxyzzz16
123456-789Y	Laboratoriovastaukset, ostopalvelu	17.1.2020	xxxxxyzzz17

Suorat kustannukset

Epäsuorat kustannukset

Henkilö	Tieto/ tapahtuma	Aikaleima	Tapahtuman tunniste
123456-789Y	Laitossijoitus	8.1.2020	xxxxxyzzz8
123456-789Y	Tehty asiakastyö	11.1.2020	xxxxxyzzz11
123456-789Y	Kontakti	15.1.2020	xxxxxyzzz15
123456-789Y	Osastojakso	20.1.2020	xxxxxyzzz20
123456-789Y	Potilastoimenpide	21.1.2020	xxxxxyzzz21
123456-789Y	STH toimenpide	22.1.2020	xxxxxyzzz22
123456-789Y	Omaishoidon sopimus	23.1.2020	xxxxxyzzz23
123456-789Y	KH Palvelu	25.1.2020	xxxxxyzzz25
123456-789Y	Lääkitys	26.1.2020	xxxxxyzzz26

Epäsuorien kustannusten kohdentaminen

- Epäsuorien kustannusten kohdentamiseen potilaille / asiakkaille tulee käyttää jotain kustannuslaskentamenetelmää
 - Valmiita kustannuslaskentaohjelmistoja on mm. Logex Costing ja Numerus
 - Kustannuslaskentaa voi kehittää myös asteittain, tässä kuvattu lyhyesti mahdollisuus versioon 0.1
- Kustannuslaskenta voi sisältää esim. seuraavia vaiheita
 1. Kustannusten summanäkymän luominen
 2. Tapahtumien summanäkymän luominen
 3. Kustannus- ja tapahtumatiedon yhdistäminen
 4. Tarkastusnäkymien luominen
 - Tarkastusnäkymiä läpikäymällä saadaan tietoa kohdentamattomista kustannuksista ja laskentaa voidaan mahdollisuuksien mukaan tarkentaa
 5. Huomiolistan ylläpitäminen

Epäsuorien kustannusten kohdentaminen, vaihe 1 - Kustannusnäköymän luominen

- Kirjanpidon tapahtumat Intimesta vienti-tasolla (kaikki tiliöintitunnisteet käytettävissä)
- Luodaan summatason näkymä
 - Suodatetaan mukaan ne tilit, toiminnot, vientiselitteet ym., jotka halutaan kustannuksiin mukaan
 - Esim. rajataan tuotot pois, mukaan kulutit + sisäiset siirrot (yleiskustannusten vyörytykset)
 - Toimintakulut
 - Rajataan pois suoraan kohdennettavat kustannukset (ostopalvelut, sosiaalityöt jne.)
- Lopputuloksena näkymä, jossa on epäsuoraan kohdennettavat kustannukset kustannuspaikoittain ja kuukausittain

Tili	Kustannuspaikka	Vientiselite	...jne...	Kirjauspvm	Summa
4012	Terveysasemat alue1	...		1.1.2020	xx €
4013	Terveysasemat alue1	...		2.1.2020	xx €
4014	Terveysasemat alue1	...		3.1.2020	xx €
4015	Terveysasemat alue1	...		4.1.2020	xx €
4016	Terveysasemat alue1	...		5.1.2020	xx €
4017	Terveysasemat alue2	...		6.1.2020	xx €
4018	Terveysasemat alue2	...		7.1.2020	xx €
4019	Terveysasemat alue2	...		8.1.2020	xx €

Suodatus ja summaus

Kustannuspaikka	Aika (kk/vuosi)	Summa
Terveysasemat alue1	01/2020	xx €
Terveysasemat alue2	01/2020	xx €

Epäsuorien kustannusten kohdentaminen, vaihe 2 - Tapahtumanäkymän luominen

- Tapahtumataulusta luodaan summatason näkymä kustannuslaskenta varten
 - Tapahtumat summataan henkilöittäin kuukausitasolle kustannuspaikoittain
 - Tapahtumiin suodatetaan epäsuorat kustannustapahtumat

Henkilö	Tieto/ tapahtuma	Aikaleima	Tapahtuman tunniste
123456-789Y	Ikä	1.1.2020	xxxxxyzzz1
123456-789Y	Asuinpaikka	2.1.2020	xxxxxyzzz2
123456-789Y	Vireillepano	3.1.2020	xxxxxyzzz3
123456-789Y	Selvitys	4.1.2020	xxxxxyzzz4
123456-789Y	Päätös	5.1.2020	xxxxxyzzz5
123456-789Y	Palvelu	6.1.2020	xxxxxyzzz6
123456-789Y	Sosiaalihuollon asiakkuus	7.1.2020	xxxxxyzzz7
123456-789Y	Laitossijoitus	8.1.2020	xxxxxyzzz8
123456-789Y	Maahanmuuton maksu	9.1.2020	xxxxxyzzz9
123456-789Y	Maksu	10.1.2020	xxxxxyzzz10
123456-789Y	Tehty asiakastyö	11.1.2020	xxxxxyzzz11
123456-789Y	Dokumentti	12.1.2020	xxxxxyzzz12
123456-789Y	Potilasdiagnoosi	13.1.2020	xxxxxyzzz13
123456-789Y	Hoitoisuus	14.1.2020	xxxxxyzzz14
123456-789Y	Kontakti	15.1.2020	xxxxxyzzz15
123456-789Y	Kvantamistutkimus	16.1.2020	xxxxxyzzz16
123456-789Y	Laboratoriovastaukset	17.1.2020	xxxxxyzzz17
123456-789Y	Lähetä	18.1.2020	xxxxxyzzz18
123456-789Y	Sisältömerkintä	19.1.2020	xxxxxyzzz19
123456-789Y	Osastojakso	20.1.2020	xxxxxyzzz20
123456-789Y	Potilastoimenpide	21.1.2020	xxxxxyzzz21
123456-789Y	STH toimenpide	22.1.2020	xxxxxyzzz22
123456-789Y	Omaishoidon sopimus	23.1.2020	xxxxxyzzz23
123456-789Y	Käyntisyy	24.1.2020	xxxxxyzzz24
123456-789Y	KH Palvelu	25.1.2020	xxxxxyzzz25
123456-789Y	Lääkitys	26.1.2020	xxxxxyzzz26

Suodatus ja
summaus

Henkilö	Tapahtuma	Kustannuspaikka	Aika (kk/vuosi)	Lkm
123456-789Y	Palvelu		01/2020	
123456-789Y	Sosiaalihuollon asiakkuus		01/2020	
123456-789Y	Laitossijoitus		01/2020	
123456-789Y	Tehty asiakastyö		01/2020	
123456-789Y	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	5
123456-789Y	Osastojakso		01/2020	
123456-789Y	Potilastoimenpide		01/2020	
123456-789Y	STH toimenpide		01/2020	
123456-789Y	Omaishoidon sopimus		01/2020	
123456-789Y	KH Palvelu		01/2020	
123456-789Y	Lääkitys		01/2020	

Henkilö	Tapahtuma	Kustannuspaikka	Aika (kk/vuosi)	Lkm
987654-321X	Palvelu		01/2020	
987654-321X	Sosiaalihuollon asiakkuus		01/2020	
987654-321X	Laitossijoitus		01/2020	
987654-321X	Tehty asiakastyö		01/2020	
987654-321X	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	8
987654-321X	Osastojakso		01/2020	
987654-321X	Potilastoimenpide		01/2020	
987654-321X	STH toimenpide		01/2020	
987654-321X	Omaishoidon sopimus		01/2020	
987654-321X	KH Palvelu		01/2020	
987654-321X	Lääkitys		01/2020	

Suodatus ja
summaus

Henkilö	Tapahtuma	Kustannuspaikka	Aika (kk/vuosi)	Lkm
123456-789Y	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	5
987654-321X	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	8

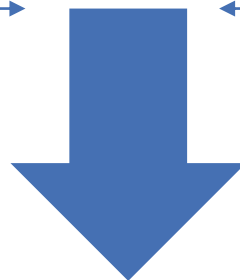
Epäsuorien kustannusten kohdentaminen, vaihe 3

– kustannus- ja tapahtumatiedon yhdistäminen

- Luodut summanäkymät kustannuksista ja tapahtumista yhdistetään kustannuspaikka- ja kuukausitasolla

Kustannuspaikka	Aika (kk/vuosi)	Summa
Terveysasemat alue1	01/2020	xx €
Terveysasemat alue2	01/2020	xx €

Henkilö	Tapahtuma	Kustannuspaikka	Aika (kk/vuosi)	Lkm
123456-789Y	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	5
987654-321X	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	8



Henkilö	Tapahtuma	Kustannuspaikka	Aika (kk/vuosi)	Lkm	Kustannus
123456-789Y	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	5	5/13 xx €
987654-321X	Kontakti	Terveysasemat alue1	01/2020	8	8/13 xx €

Epäsuorien kustannusten kohdentaminen, vaihe 4

– tarkastusnäkökymien luominen

- Kun epäsuorat kustannustapahtumatiedot ja kustannukset yhdistetään, ne osin
 - Kohtaavat eli kustannuspaikalla X on sekä suoritteita että kustannuksia
 - ⇒ saadaan keskimääräinen kustannus, jonka avulla voidaan kohdentaa kustannuksia potilaalle/asiakkaalle
 - Eivät kohtaa eli kustannuspaikalla X on kustannuksia, mutta ei suoritteita
 - ⇒ Jää kohdentamattomia kustannuksia, jolloin on tarkistettava, missä kustannuksia vastaavat suoritteet ovat
 - ⇒ Tietoja voidaan esim. yhdistää kustannuspaikkojen kesken
 - Eivät kohtaa eli kustannuspaikalla X on suoritteita, mutta ei kustannuksia
 - ⇒ Jää tapahtumia, joille ei ole kustannuksia, jolloin on tarkistettava, missä suoritteita vastaavat kustannukset ovat
 - ⇒ Tietoja voidaan esim. yhdistää kustannuspaikkojen kesken
- Tietojen tarkistaminen on jatkuva prosessi
 - Kohdentamattomat kustannukset
 - Tapahtumat ilman kustannuksia

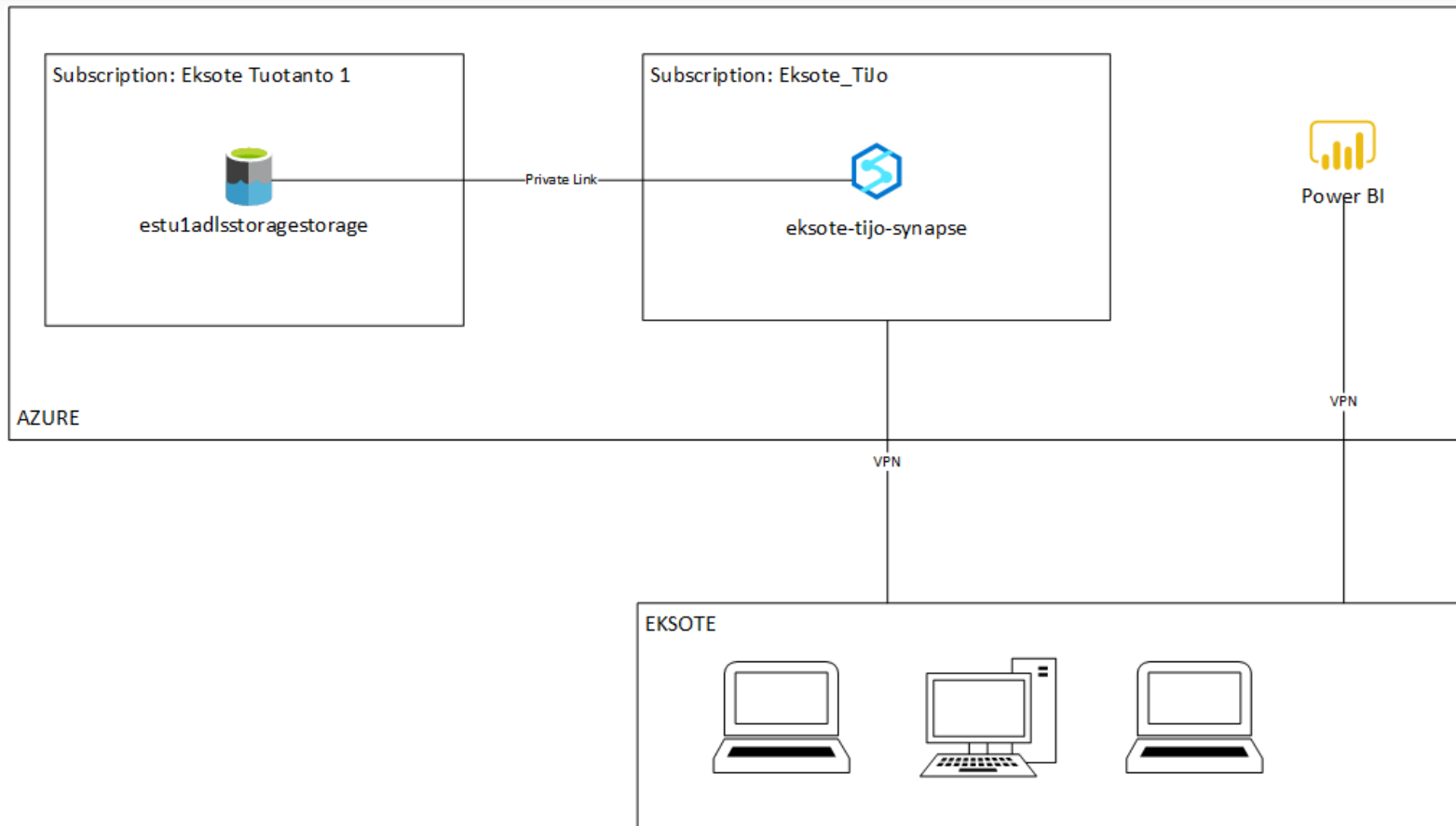
Epäsuorien kustannusten kohdistaminen, vaihe 5 – huomiolistan ylläpitäminen

- Huomiolistalle on syytä nostaa kaikki tuloksiin vaikuttavat tekijät, mm.
 - Kuinka paljon kokonaiskustannuksista kohdentuu potilaille/asiakkaille suoraan
 - Kuinka paljon kokonaiskustannuksista kohdentuu potilaille/asiakkaille epäsuorasti
 - Mitä muutoksia laskennassa on tehty ohi lähdejärjestelmien, esim. tietojen yhdistäminen kustannuspaikkojen kesken
 - Jos tapahtuminen kustannuspaikkatietoa ei löydy lähdejärjestelmästä, missä tietoa ylläpidetään ja miten se tuodaan malliin?
 - Miten eri suoritteiden käsittely on määritelty, esim. käynnit & kontaktit
 - Käytetäänko lukumääriä vai kestoja? Minuuttikohtainen kustannus?
 - Mitä kontakteja mukaan? Missä kaikissa on hetu on mukana?
 - Millaisilla painoarvoilla kontakti vs käynti?
 - Kuinka paljon kokonaiskustannuksista jää kohdentumatta
 - Mitä kustannuksia jää kohdentumatta, onko esim. yleiskustannuksia?
 - Huomioidaanko epäsuorassa laskennassa käyttämättömän kapasiteetin kustannuksia? Jos, niin miten määritellään teoreettinen maksimi

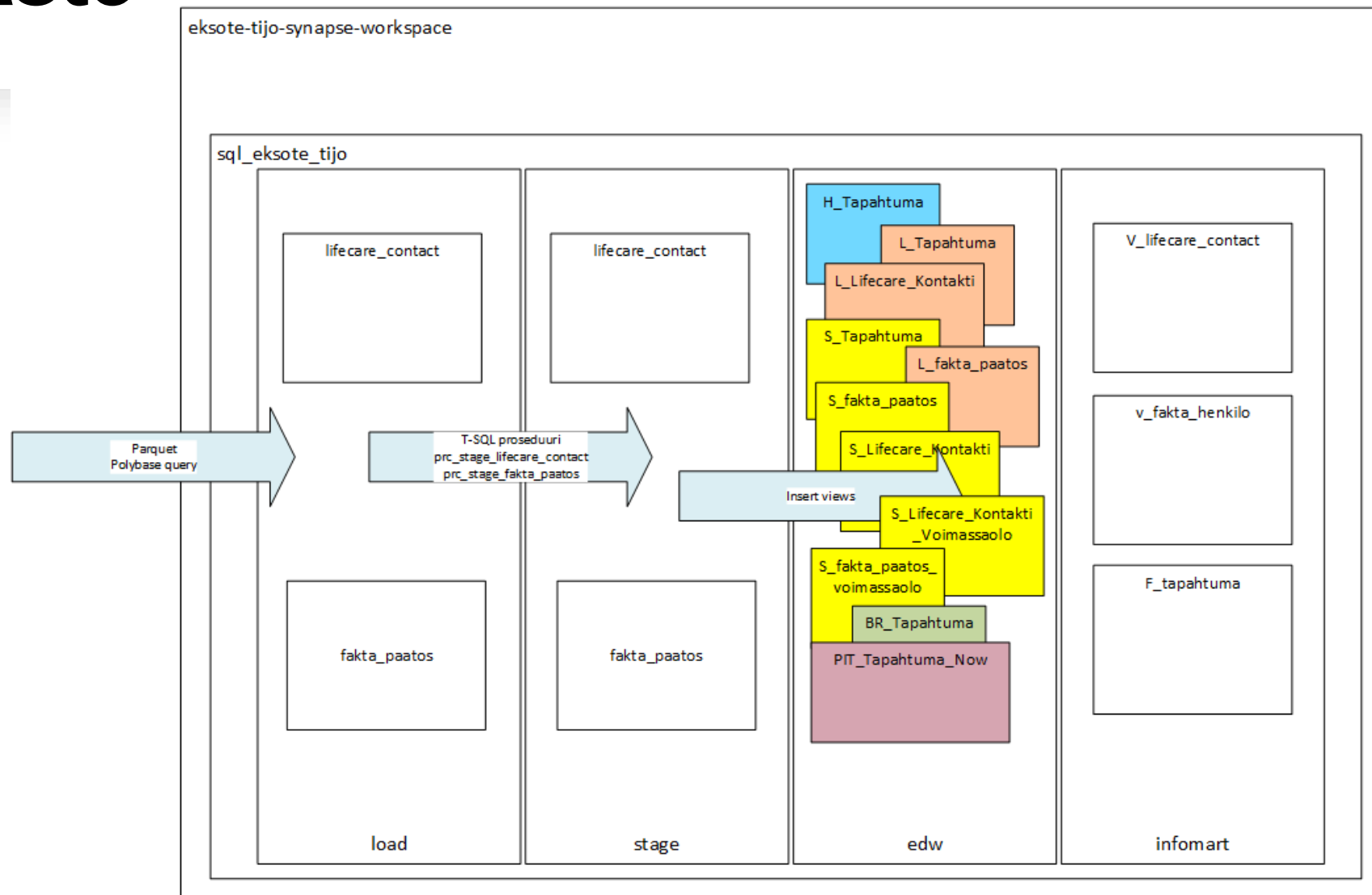
PoC:n lopputulokset



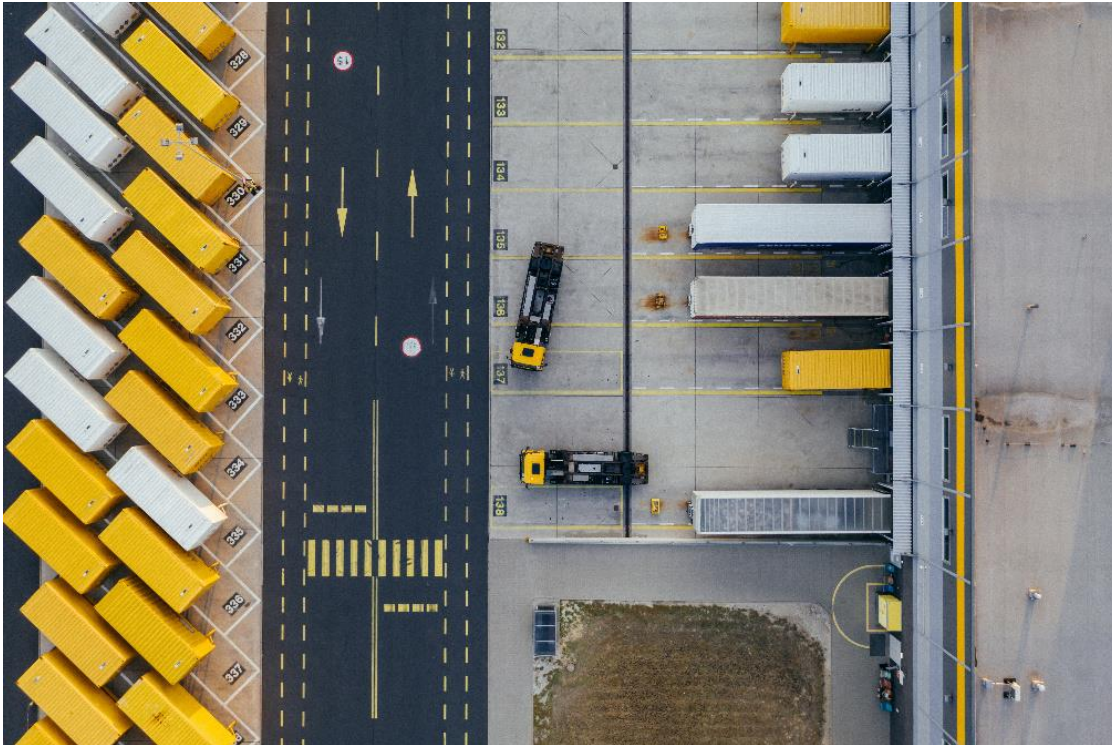
Toteutettu Azure arkkitehtuuri



Tietovarasto



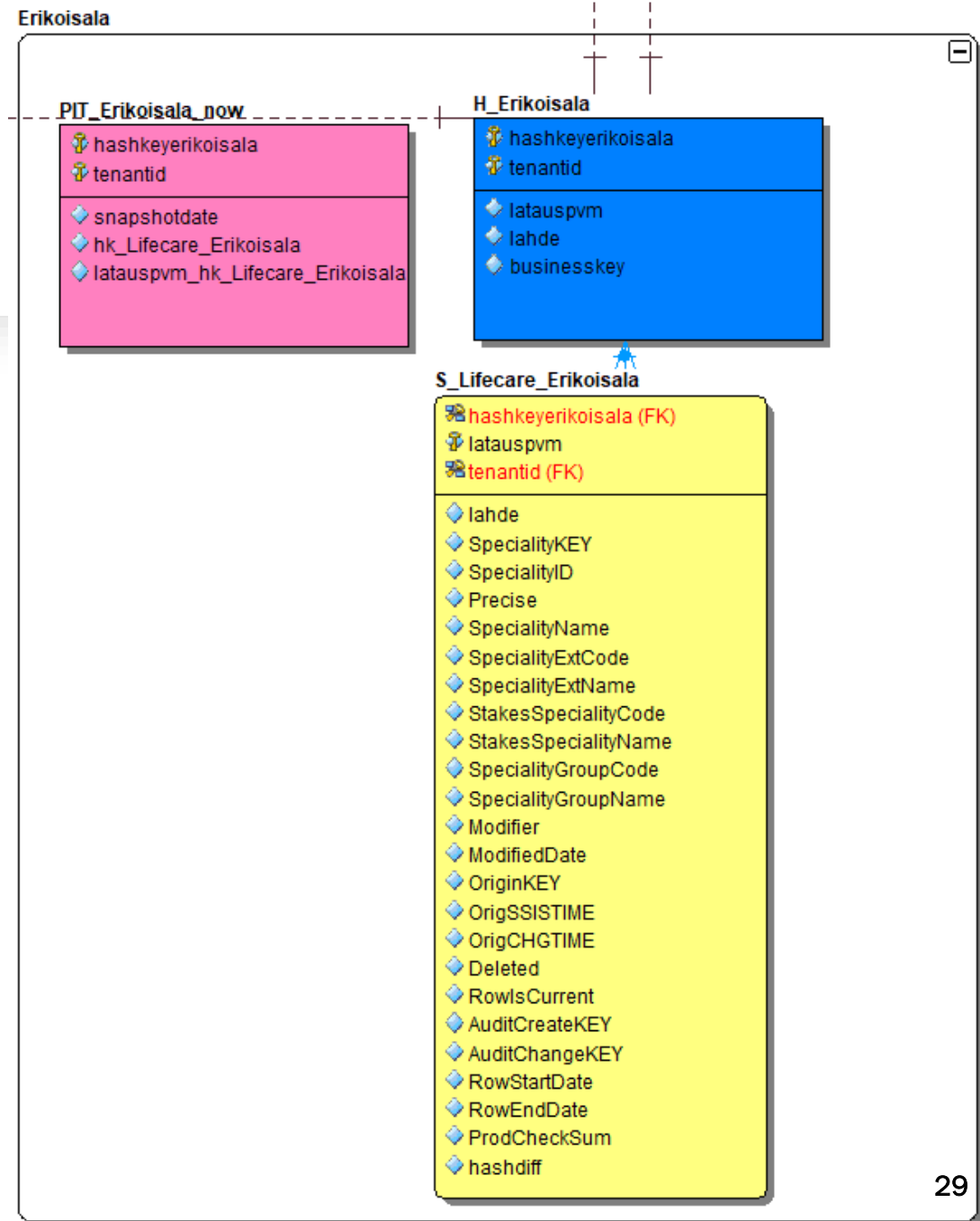
Tietojen lataus



- Tietoaltaasta parquet tiedostoista tietokannan load-schemaan as is.
- Proseduureilla valmistellaan tiedot stage-schemaan.
- Edw-schemaan on mallinnettu data vault 2.0 mallin mukainen rakenne. Tiedot ladataan insert-näkymien avulla.
- Infomart-schemassa on data vault ja business vault -taulujen päälle rakennetut näkymät.

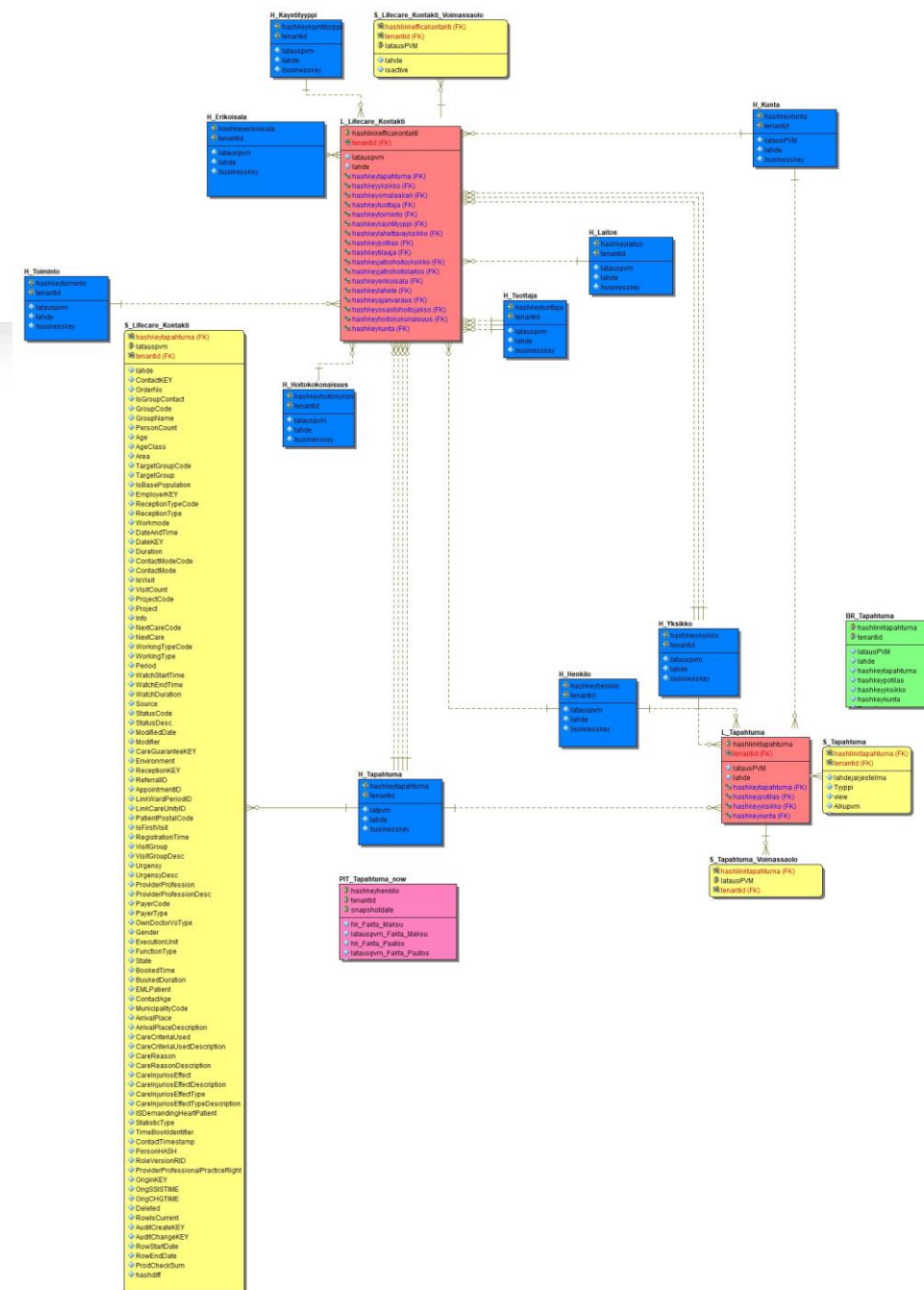
Luokittelutaulut

- Dimensiotaulujen rakenne
- Hub taulussa businesskeynä koodi
- Satelliittitaulussa koodin attribuutit
- PIT (Point In Time) taulussa viittaus tietyn ajanhetken versioon.
 - Now-taulussa viittaus viimeisimpään versioon.



Tapahtumataulut

- Tapahtumataulujen rakenne
- Hub taulussa tapahtuman tunniste businesskeynä.
- Satelliittitaulussa tapahtuman attribuutit
- Linkkitaulussa viittaukset muihin tapahtumiin sekä dimensioihin
- PIT (Point In Time) taulussa viittaus tietyn ajanhetken versioon.
 - Now-taulussa viittaus viimeisimpään versioon.
- BR (Bridge) taulussa viimeisin versio tapahtuman linkistä ja mahdolliset attribuutit



Toteutetut lähdetaulut

Fakta

- henkilo
- kasittelija
- maksu
- organisaatio
- paatos
- palvelu
- resurssi
- selvitys
- tilin_tiliosat
- vireillepano

Lifecare

- diagnosis
- entryline
- hcagreement
- hccontact
- hccontactservice
- hcdecision
- hcdecisionrow
- hcmealorder
- hcperson
- hcplan
- hcproduct
- hcserviceperiod
- hcserviceperiodmealorder
- hcserviceplan
- labresult
- basetimetable

Lifecare

- contact
- contactreason
- patientoperation
- radiologystudy
- wardhilmo
- wardperiod
- d_agegroup
- d_contacttype
- d_date
- d_diagnosis
- d_entry
- d_function
- d_hcservice
- d_institution
- d_labexamination
- d_municipality

Lifecare

- d_operation
- d_person
- d_product
- d_provider
- d_radiologycode
- d_risclassofocation
- d_speciality
- d_time
- d_unit
- d_wdbed
- d_wdmodule
- d_wdroom
- d_wdteam

Kerätyt tapahtumat

Lähde	Tapahtumien määrä
facta_vireillepano	208 026
fakta_maksu	463 788
fakta_paatos	150 436
fakta_palvelu	57 956
fakta_selvitys	127 374
lc_kontakti	20 902 164
lc_kotihoidon_palvelu	31 689
lc_kuvantamistutkimus	569 732
lc_laboratoriotutkimus	24 796 927
lc_mittarikirjaus	4 164 191
lc_osastojakso	238 975
lc_potilasdiagnoosi	2 895 835
lc_potilastoimenpide	534 798
lc_sisisältömerkinta	7 070 764
Yhteensä	62 212 655

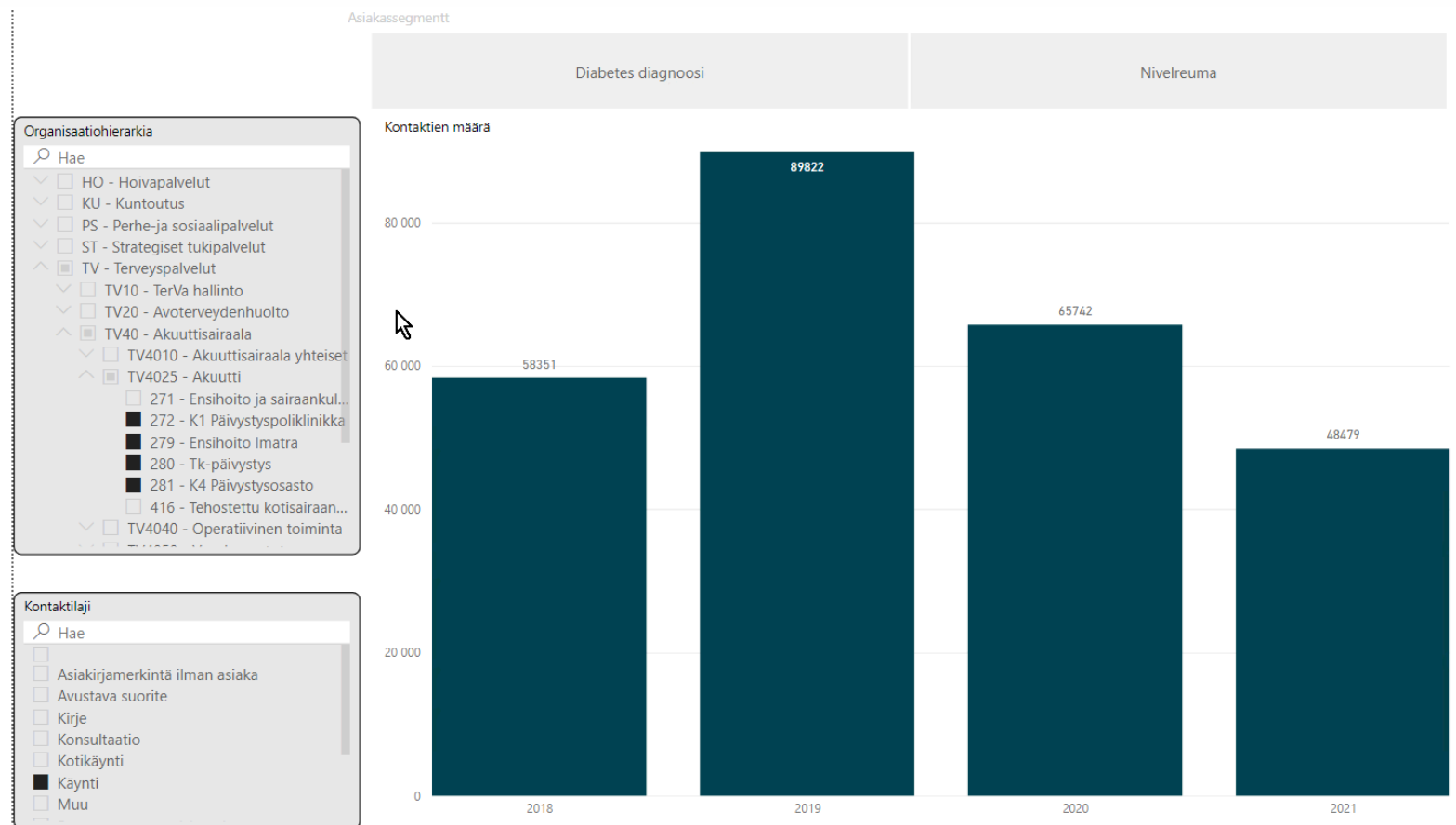
Keskitetty ”Henkilön tapahtumat” -taulu

- Tiedoissa mukaan aikaleima
→ voidaan esittää aikajanalla
- Kaikki tapahtuma voidaan yhdistää tunnusteen kautta lähdejärjestelmästä tuleviin tapahtuman tietoihin
- Esimerkki tiedostossa *Päivystyskäynnit yli 10 - palvelupolku.pbix*

hashkeyinsource	hashkeyhenkilo	Pvm	Tapahtuma
C3F8B33BA08AE5B1FD9B88756A2A71	40R9FD4JWG5	1.10.2018	Sisältömerkintä
AF1D35BC6F634909C9886682A1312B46	40R9FD4JWG5	15.10.2018	Käynti
CD49DCD83D0FA7A798EFBE01BAA5E13B	40R9FD4JWG5	15.10.2018	Mittarikirjaus
23B51AAAFBCCB9FF4867C43C1955F57C	40R9FD4JWG5	15.10.2018	Sisältömerkintä
A7C599C2479ABB5DB687A6FB1AB0D989	40R9FD4JWG5	15.10.2018	Sisältömerkintä
C2C7D764935D3CD92E72A010A4CCC927	40R9FD4JWG5	15.10.2018	Sisältömerkintä
687C5B26DD4C66936D1E67B805136555	40R9FD4JWG5	17.10.2018	Käynti
491278C4C63DC7A8190F86E04FE42037	40R9FD4JWG5	17.10.2018	Potilasdiagnoosi
EED0704AFC1ECA8FA30CC2BD5B0E76E7	40R9FD4JWG5	17.10.2018	Potilasdiagnoosi
BD474FFC940C1A4517BE5525D6F8B5CF	40R9FD4JWG5	18.10.2018	Kontakti
546DA8E288E805B4F1270FB9499E9336	40R9FD4JWG5	18.10.2018	Sisältömerkintä
4877D4DA6983F254FB0B1752D53BF0F5	40R9FD4JWG5	1.11.2018	Maksu
83E2117F846515D92C34FBE7413CDDC4	40R9FD4JWG5	1.11.2018	Maksu
1255CBEC41A438B8313A3FD8608E109E	40R9FD4JWG5	12.11.2018	Käynti
A02DB23C37CB155544D8DE7A8E6E0A3D	40R9FD4JWG5	12.11.2018	Maksu
21361A753A6F43F03E9D3028979833B0	40R9FD4JWG5	12.11.2018	Sisältömerkintä
7E2E184A1A177448DFB6CBE3919F8988	40R9FD4JWG5	12.11.2018	Sisältömerkintä
A5B879E1D9344C87020015835E224C86	40R9FD4JWG5	12.11.2018	Sisältömerkintä
C8D9450AD0F783748512CED1C72C5DA3	40R9FD4JWG5	15.11.2018	Vireillepano - Täydentävän tai ehkäisevän toimeentulotuen hakemus

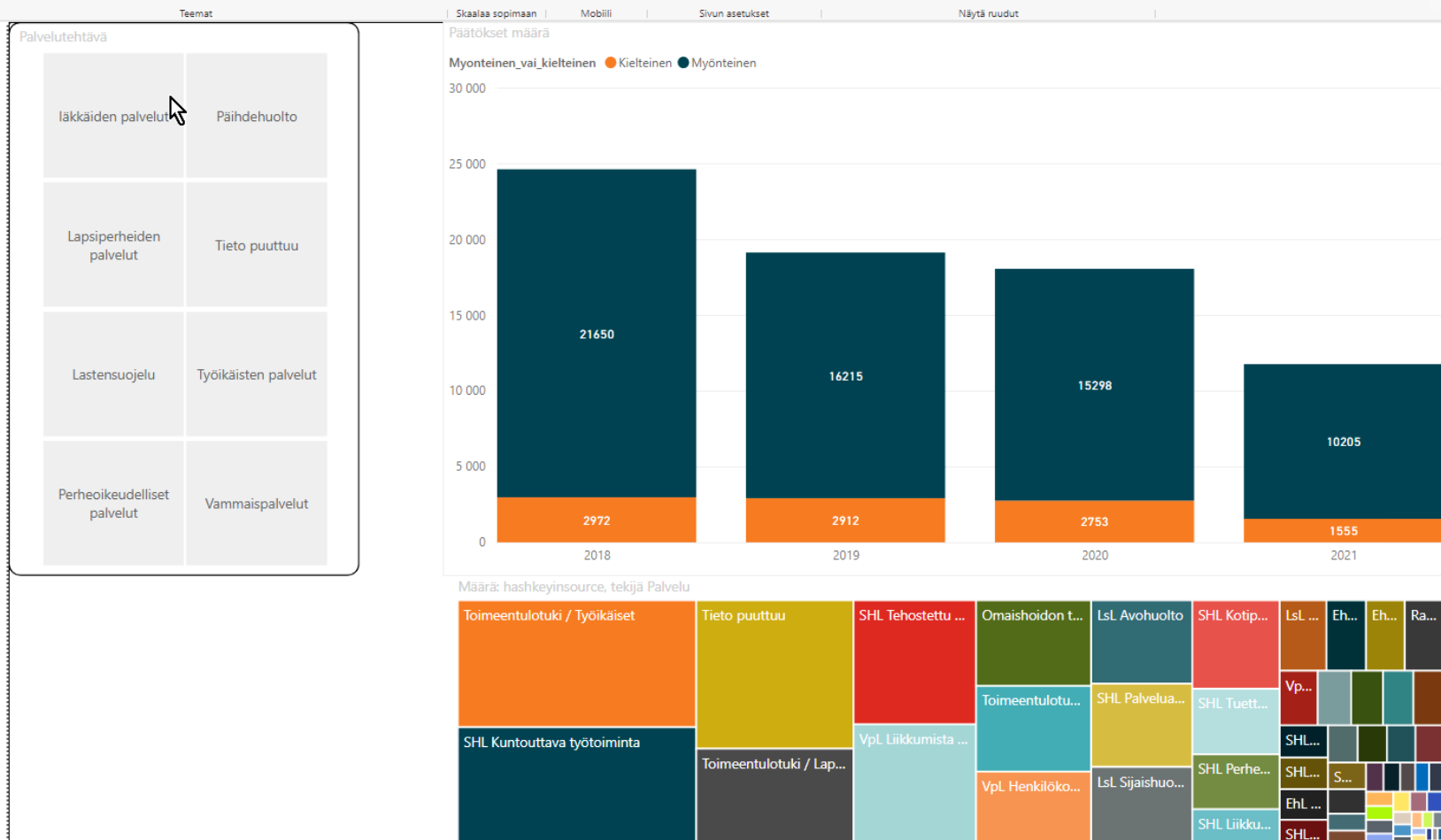
Tapahtumat voidaan myös esittää ja raportoida lähdekohtaisesti

- Esimerkki 1: Lifecare kontaktit (LC *Kontaktit.pbix*) näkökulmilla
 - Organisaatio
 - Henkilö
 - Asiakassegmentti
 - Suoritteiden tiedot voidaan yhdistää lähteiden näkymiin
 - v_lifecare_contact
 - v_lifecare_d_person
 - v_lifecare_d_contacttype
 - v_lifecare_d_unit



Tapahtumat voidaan myös esittää ja raportoida lähdekohtaisesti

- Esimerkki 2: Faktan päätökset
 - Faktan *päätökset.pbix*
 - Organisaatio
 - Palvelutehtävät ja palvelu



Kustannustapahtumatekijöiden jako (POC Toteuma)

Tapahtumat

Käynti

Kontakti

Kotihoidon palvelu

Kotikäynti

Kuvantamistutkimus

Laboratoriotutkimus

Maksut

Mittarikirjaus

Osastojakso

Päätös

Palvelu

Potilasdiagnoosi

Potilastoimenpide

Selvitys

Sisältömerkintä

Vireillepano

- Suorat kustannukset

- Maksut

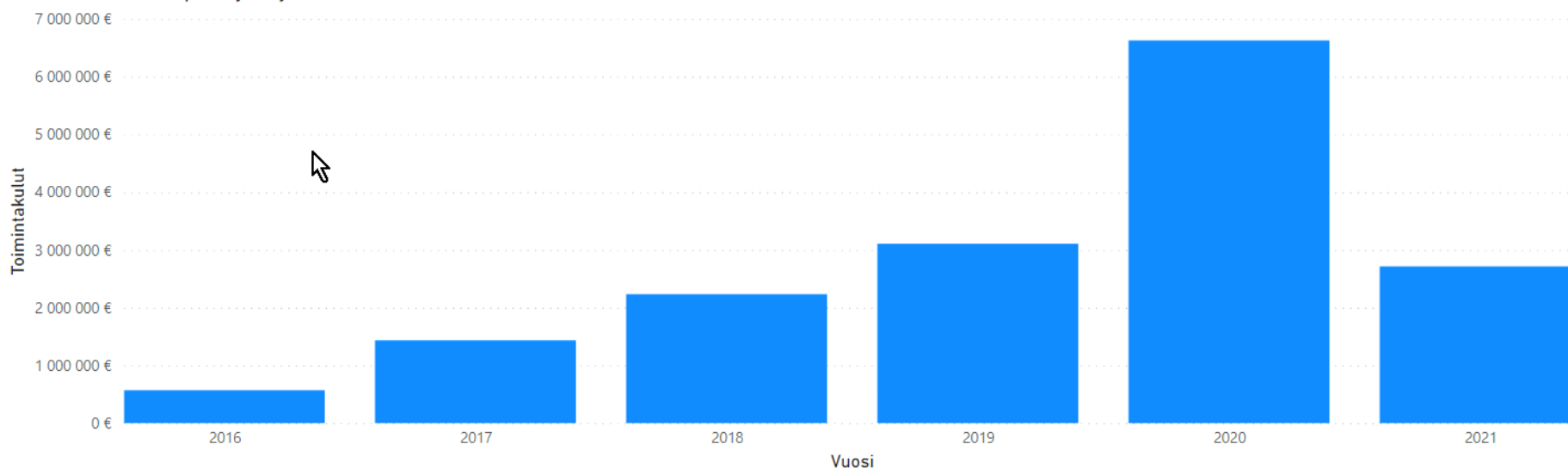
- Epäsuorat kustannukset

- Käynti
- Kontakti
- Kotihoidon palvelu
- Kotikäynti
- Kuvantamistutkimus
- Laboratoriotutkimus
- Osastojakso
- Päätös
- Sisältömerkintä

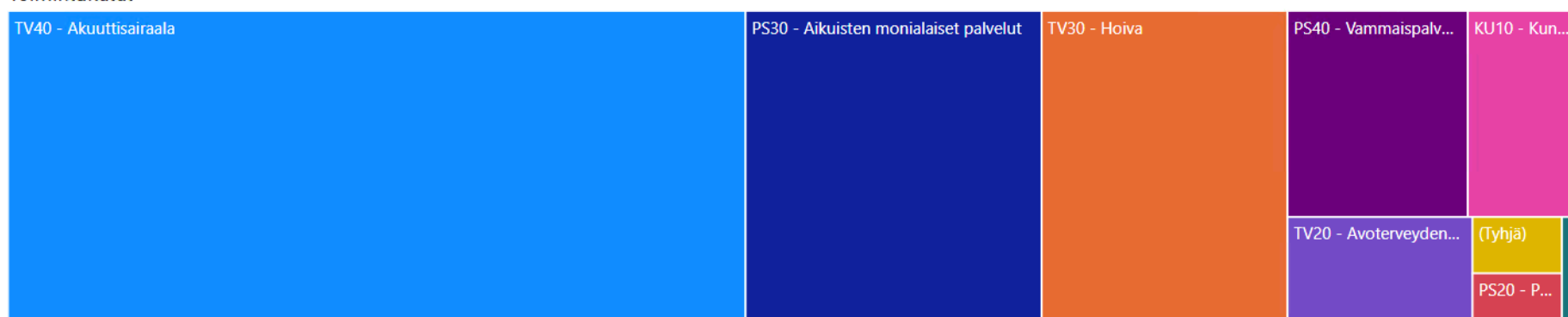
Esimerkki kustannuslaskennan hyödyntämisestä

- Asiakassegmentin ”Yli 10 kertaa päivystyksessä käyneet” kustannukset
- Päivystyskäynnit yli 10 - toimintakulut.pbix

Toimintakulut - 10 päivystyskäyntiä tai enemmän vuonna 2020

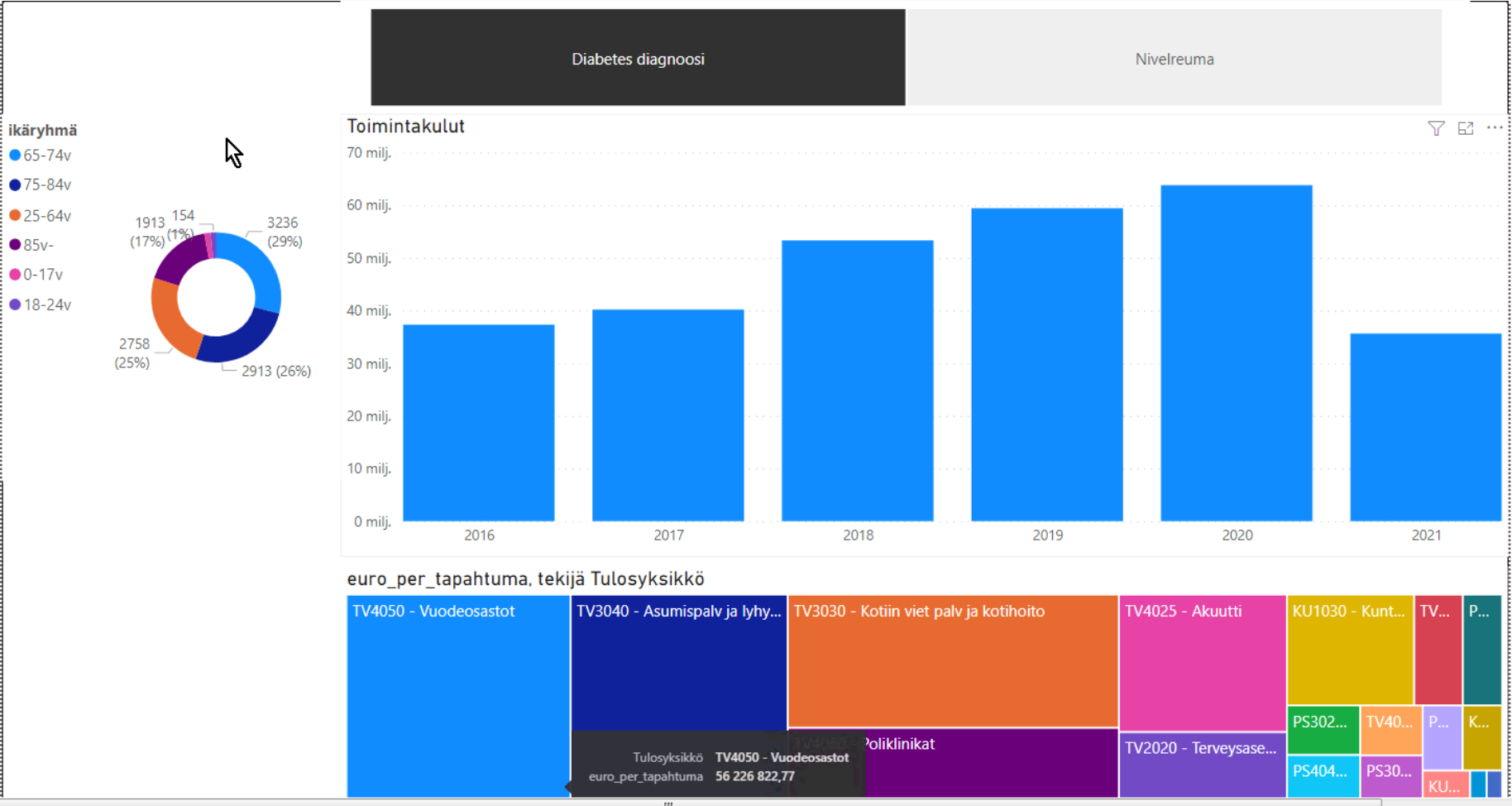


Toimintakulut



Asiakassegmenteille kohdistetut toimintakulut

- Asiakassegmentin toimintakulut.pbix



Tarkastus- ja huomionäkymä

- Kustannuspaikat joilla kustannuksia, mutta ei suoritteita
- Kustannuspaikat, joilla suoritteita, mutta ei kustannuksia
- Kuinka paljon toimintakuluja jää kohdentumatta
- Kustannuspaikoittain tapahtumat, joita käytetään epäsuorien kustannuksien kohdentamiseen
- Suorat ja epäsuorat kustannukset
- *Tarkastus ja huomionäkymät.pbix*

Kustannuspaikat, joilla on toimintakuluja, mutta ei suoritteita joille toimintakulut voitaisi kohdistaa.

Toimintakulut

€ 576 milj.

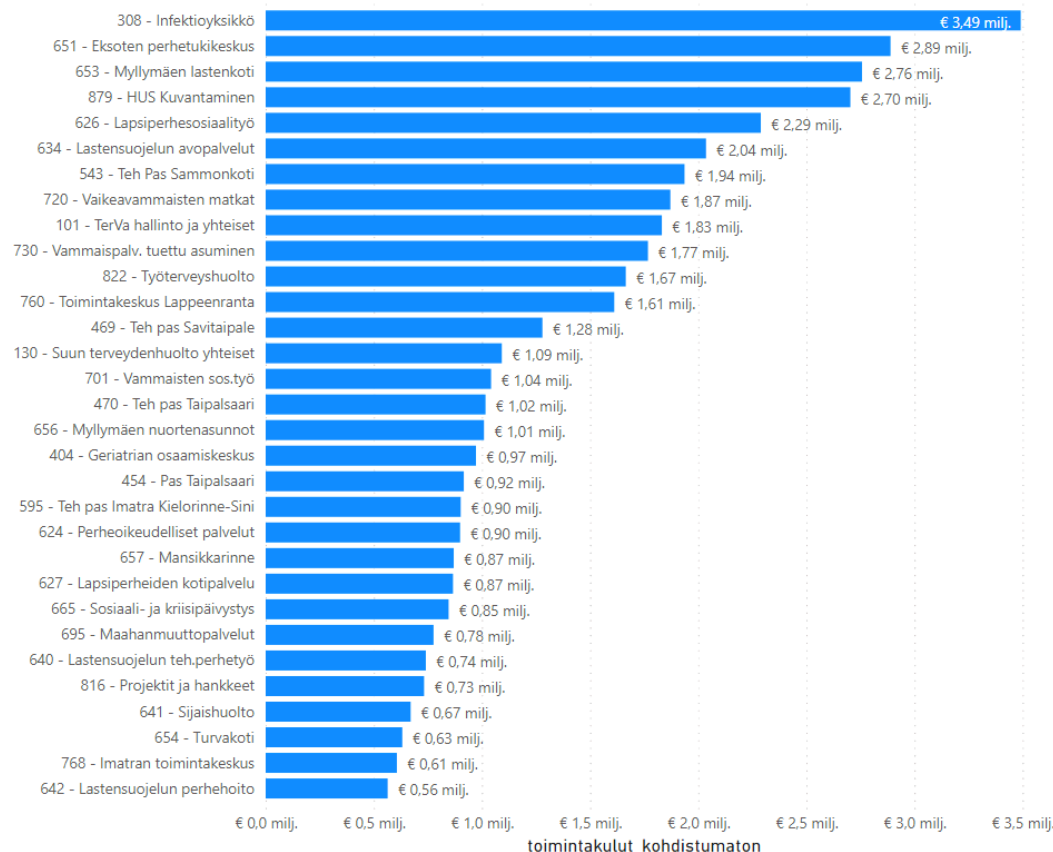
Kohdistumattomat

€ 51,1 milj.

Hae

- ☐ (puuttuu)
- ☐ 101 - TerVa hallinto ja yhteiset
- ☐ 103 - PTH-yksikkö
- ☐ 110 - Terveysasemat yhteiset
- ☐ 111 - Terveysasemalääkärit etelä/länt
- ☐ 112 - Armila ta
- ☐ 113 - Joutseno ha
- ☐ 114 - Liikkuva yksikkö - Mallu
- ☐ 115 - Sammonlahti ta
- ☐ 116 - Savitaipale ha
- ☐ 117 - Luumäki ha
- ☐ 118 - Lemi ha
- ☐ 119 - Taipalsaari ha
- ☐ 120 - Terveysasemalääkärit pohjoinen
- ☐ 121 - Parikkala hk
- ☐ 122 - Terveysasemat vastuuyksikkö 4

Kohdistumattomat toimintakulut 2020



Huomioita PoC:sta



Yhteenveto

- PoC:ssa toteutettiin tavoitteen mukainen ”dynaaminen, henkilötasoinen tietomalli”, jonka kautta voidaan tarkastella
 - Henkilön tapahtumia
 - Henkilön kustannuksia
- Toteutettu malli on valmis hyödynnettäväksi
 - Tuotantokäyttöä varten tarvitaan tuotantolatausten luominen Data Factoryyn sekä tietojen prosessoinnin automatisointi ja ajastus
 - Uusia tietolähteitä voidaan lisätä pienellä työmäärällä
- Jatkokehityskohteita
 - Kustannuslaskennan tarkentaminen
 - Kustannustietojen tuominen kirjanpitojärjestelmästä (Intime)
 - Kohdistussääntöjen viimeistely, erityisesti sosiaalitoimen osalta tarvitaan lisää tietoja (ainakin dokumentit, resurssit ja tehty asiakastyö) ja lisäksi mahdollisesti esim. ensihoidon kuljetukset.
 - Tarkastusnäköymän kehitys & Huomiolistan kehitys
 - Asiakassegmenttien viimeistely
 - Prosessianalyysin viimeistely

Muita huomioita

- Tietomalli on yhteensopiva THL:n ylläpitämien kansallisten tietomallien- ja luokitusten kanssa
 - PoC:ssa luotu tietomalli on henkilökeskeinen, geneerinen malli, jota voidaan hyödyntää kansallisten tietomallien taustalla
 - PoC:ssa ei luotu uusia luokituksia tai määritelty käsitteitä, vaan tiedot on esitetty, kuten ne on potilas- ja asiakastietojärjestelmään tallennettu
- Aikajanaperusteinen tapahtumien tarkastelu mahdollistuu mallin avulla
 - Mahdollistaa sekä preventiotekijöiden haun että vaikuttavuuden (sekä kustannusvaikuttavuuden) seurannan
- Kustannuslaskenta yhteensopiva kansallisten määrittelyjen kanssa
 - Malli mahdollistaa sekä ka-kustannustietojen että tuotteistettujen kustannuksien hyödyntämisen.
 - PoC:ssa käytetty ka-kustannustietoja
- Henkilötietojen (hetullinen data) käsittely Azure-ympäristössä.
 - PoC toteutettiin HUS:n toimittamassa Azure-ympäristössä, jossa data on valmiiksi pseudonymisoitua
- Mallin monistettavuus
 - Malli on suoraan monistettavissa muille alueille
 - Malli on dynaamisen luonteen vuoksi (=muokattavissa) suoraan yhteensopiva muiden henkilökeskeisten tietomallien (mm. OMOP) kanssa

