

# Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin kokonaisarkkitehtuuri

Nykytila ja lähtökohdat

# Sisällysluettelo

|     |                                                                                               |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Lukijalle.....                                                                                | 3  |
| 2   | Johdanto.....                                                                                 | 3  |
| 3   | Kokonaisarkkitehtuuri menetelmänä .....                                                       | 4  |
| 3.1 | Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän synty.....                                                    | 4  |
| 3.2 | Eurooppalainen yhteentoimivuuden viitekehys.....                                              | 4  |
| 3.3 | Kokonaisarkkitehtuuri kehittämisen ja johtamisen työkaluna .....                              | 6  |
| 3.4 | Kokonaisarkkitehtuurin viitekehys .....                                                       | 8  |
| 3.5 | KA-työn ohjaaminen ja Trafín johtamisjärjestelmä .....                                        | 9  |
| 3.6 | Kokonaisarkkitehtuurityöllä tavoiteltavat hyödyt .....                                        | 10 |
| 3.7 | Keskeiset kokonaisarkkitehtuuriin liittyvät käsitteet.....                                    | 12 |
| 4   | Trafín kokonaisarkkitehtuurin asemointi ja rakenne .....                                      | 13 |
| 4.1 | Trafín kokonaisarkkitehtuuri osana julkisen hallinnon ja valtion kokonaisarkkitehtuuria ..... | 13 |
| 4.2 | Trafín kokonaisarkkitehtuurin rakenne.....                                                    | 14 |
| 4.3 | Trafín kokonaisarkkitehtuurikuvausten kattavuus.....                                          | 15 |
| 4.4 | Trafín kokonaisarkkitehtuurin virastotason nykytilan kuvaukset .....                          | 17 |
| 4.5 | Ilmailun nykytilan kuvaukset.....                                                             | 19 |
| 4.6 | Ajoneuvoverotuksen nykytilan kuvaukset.....                                                   | 21 |
| 5   | Kokonaisarkkitehtuurin periaatetaso .....                                                     | 23 |
| 5.1 | Sidosarkkitehtuurit.....                                                                      | 23 |
| 5.2 | Lainsäädäntö.....                                                                             | 25 |
| 5.3 | Kokonaisarkkitehtuuriin vaikuttavat strategiat .....                                          | 25 |
| 5.4 | Arkkitehtuuriperiaatteet.....                                                                 | 26 |
| 6   | Toiminta-arkkitehtuurin nykytila .....                                                        | 27 |
| 6.1 | Lainsäädäntö.....                                                                             | 27 |
| 6.2 | Palvelut .....                                                                                | 34 |
| 6.3 | Prosessit.....                                                                                | 39 |
| 6.4 | Sidosryhmät.....                                                                              | 39 |
| 6.5 | Toiminta-arkkitehtuuriin liittyvät käsitteet.....                                             | 41 |
| 7   | Tietoarkkitehtuurin nykytila .....                                                            | 42 |
| 7.1 | Trafín tietopääoma.....                                                                       | 42 |
| 7.2 | Tietoarkkitehtuurin kuvaukset .....                                                           | 45 |
| 7.3 | Trafín päätietoryhmät.....                                                                    | 45 |
| 7.4 | Tietoarkkitehtuuriin liittyvät käsitteet .....                                                | 46 |
| 8   | Tietojärjestelmäarkkitehtuurin nykytila .....                                                 | 47 |
| 8.1 | Tietojärjestelmäarkkitehtuurin rakenne.....                                                   | 47 |
| 8.2 | Ulkoiset ja sisäiset integraatiot .....                                                       | 48 |
| 8.3 | Tietojärjestelmäarkkitehtuurin kuvaukset.....                                                 | 49 |
| 8.4 | Tietojärjestelmäarkkitehtuuriin liittyvät käsitteet .....                                     | 51 |
| 9   | Teknologia-arkkitehtuuri .....                                                                | 51 |

## 1 Lukijalle

Tämä on ensimmäinen versio Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) kokonaisarkkitehtuurin kuvauksesta (KA-kuvauksesta). Tässä versiossa on kuvattu ainoastaan kokonaisarkkitehtuurin nykytilaa. Arkkitehtuurinäkökulmista mukana ovat toiminta, tieto ja tietojärjestelmät; teknologia-arkkitehtuurin nykytilaa ei ole toistaiseksi kuvattu. Dokumentti on pyritty kirjoittamaan siten, että sen lukeminen ja ymmärtäminen eivät edellytä erityisosaamista kokonaisarkkitehtuurista tai kokonaisarkkitehtuurimenetelmästä.

## 2 Johdanto

Kokonaisarkkitehtuuri on kokonaisvaltainen lähestymistapa organisaation toiminnan ja sen rakenteiden hallinnoimiseksi ja kehittämiseksi. Kokonaisarkkitehtuuri kuvaa, kuinka organisaation toimintaprosessit, organisaatioyksiköt, tiedot ja järjestelmät toimivat kokonaisuutena. Hyvin suunnitellun ja toteutetun kokonaisarkkitehtuurin avulla saavutetaan yhteentoimiva kokonaisuus, jossa toiminta, tiedot ja niitä tukevat tietojärjestelmät toimivat sujuvasti yhteen.

Kokonaisarkkitehtuurista säädetään laissa julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta (634/2011). Tämä niin sanottu tietohallintolaki edellyttää, että julkisen hallinnon viranomaisten on yhteentoimivuuden mahdollistamiseksi ja varmistamiseksi kuvattava oma kokonaisarkkitehtuurinsa ja noudatettava siinä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuria. Valtiovarainministeriön tehtävänä on huolehtia julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurin suunnittelusta ja kuvaamisesta. Kunkin ministeriön on lain mukaan puolestaan huolehdittava kokonaisarkkitehtuurin kehittämisestä omalla toimialallaan ja vastuullaan olevalla toiminnallisella kohdealueella. Trafi sijoittuu virastona liikenne ja viestintä –kohdealueelle, joka on liikenne- ja viestintäministeriön vastuulla. Kokonaisarkkitehtuurityön ei ole katsottu tällä hetkellä vaativan vahvaa keskitettyä ohjausta ja virastot ovat suunnitelleet kokonaisarkkitehtuuriaan itsenäisesti.

Trafin kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisen ensimmäisessä vaiheessa painopiste on ollut virastotasaisen nykytilan kuvaamisessa. Nykytilan kuvaaminen valikoitui luontevasti kokonaisarkkitehtuurikuvaustyön ensimmäiseksi vaiheeksi, koska sisällön suunnitteluun panostamisen sijasta haluttiin keskittyä kuvausmenetelmän kehittämiseen ja kuvaustyökalun käyttöönottoon.

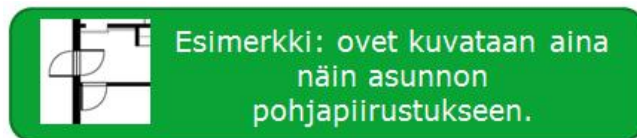
Trafin kokonaisarkkitehtuurissa hyödynnetään julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmää (JHS 179). Arkkitehtuurikuvat ja -kaaviot on pääsääntöisesti mallinnettu Archimate -notaatiolla.

### 3 Kokonaisarkkitehtuuri menetelmänä

#### 3.1 Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän synty

Yleisesti ottaen arkkitehtuuri on tapa jäsentää ja kuvata todellisuutta. Tapaa, jolla todellisuutta jäsennetään ja rakenteistetaan, kutsutaan viitekehykseksi. Yleisesti nykyisin käytössä olevia viitekehyksiä ovat esim. TOGAF™ ja Zachman™.

Alunperin (1980-luvulta lähtien) tämän tyyppistä arkkitehtuurityötä on tehty ICT-puolella, kun on suunniteltu tietojärjestelmien toteutusta. Kokonaisarkkitehtuuri viitekehyksenä löi läpi myöhemmin, vasta 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä. Erona ”vanhaan” ICT-arkkitehtuurityöhön verrattuna kokonaisarkkitehtuurin myötä arkkitehtuurityöhön sisällytettiin toiminnallisen kerroksen (toiminta-arkkitehtuuri) kuvaaminen ja liittäminen ICT-arkkitehtuureihin. Kokonaisarkkitehtuurimenetelmän syntyyn vaikuttivat olennaisesti haasteet, joihin oli törmätty ns. toiminnallisen vaatimusmäärittelyn tekemisessä tietojärjestelmiä hankittaessa. Aiempiin menetelmiin verrattuna kokonaisarkkitehtuurin ehdottomana etuna on liiketoiminnan kuvaaminen kokonaisuutena systemaattisesti ja strukturoidusti (kuva 1).



*Kuva 1: kokonaisarkkitehtuurissa myös liiketoimintaelementit kuvataan systemaattisesti yhdenmukaisella tavalla.*

Julkisen hallinnon tietojärjestelmäprojektien massiiviset epäonnistumiset ja tietojärjestelmien väliset yhteentoimivuusongelmat aiheuttivat sen, että eduskunta edellytti 7.12.2009 hallituksen ryhtyvän valmistelemaan julkisen hallinnon tietohallinnon **yhteentoimivuutta** koskevaa lainsäädäntöä. Valtiovarainministeriö valmisteli lakiehdotuksen kyseisen toimeksiannon pohjalta ja hallitus antoi sen eduskunnan käsiteltäväksi 6.11.2010.

Tietohallintolaissa **yhteentoimivuuden työkaluksi** määriteltiin kokonaisarkkitehtuuri. Edellisen tukemiseksi ja konkretisoimiseksi luotiin kansallinen kokonaisarkkitehtuurimenetelmä, joka pohjautuu hyvin vahvasti kansainväliseen TOGAF™-viitekehykseen. Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä on kuvattu julkisen hallinnon suosituksena (JHS 179).

Isoissa monikansallisissa yrityksissä kokonaisarkkitehtuurimenetelmää on hyödynnetty myös organisaation johtamisen työkaluna ja kyseisiä elementtejä on siten sisällytetty myös TOGAF™-viitekehykseen. Näitä elementtejä on otettu mukaan myös kansalliseen kokonaisarkkitehtuurimenetelmään.

#### 3.2 Eurooppalainen yhteentoimivuuden viitekehys

Valtiovarainministeriön vastuulla on varmistaa, että kansallisessa kokonaisarkkitehtuurissa huomioidaan yhteiset eurooppalaiset referenssimallit. Eurooppalaisen yhteentoimivuuden tukemiseksi EU-komissio käynnisti vuosiksi 2010-2015 ISA-nimisen ohjelman, jossa mm. luotiin eurooppalainen yhteentoimivuuden strategia sekä referenssiarkkitehtuuri EIRA (European Interoperability Reference Architecture). Ensimmäisen ohjelman päättyessä

päätettiin käynnistää tammikuussa 2016 uusi ohjelma, ISA<sup>2</sup> (programme on interoperability solutions and common frameworks for European public administrations, businesses and citizens) joka jatkuu vuoteen 2020 saakka. Valtiovarainministeriö seuraa ohjelman etenemistä ja osallistuu siihen liittyviin tapaamisiin. ISA<sup>2</sup>-ohjelmasta ja siihen liittyvistä ajankohtaisista asioista tiedotetaan julkiselle hallinnolle julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan JUHTAn alaisen JHKA-työryhmän kautta.

ISA-ohjelmassa mm. luotiin eurooppalainen yhteentoimivuuden viitekehys. Viitekehys kuvaa neljä tasoa, joihin kaikkiin on kiinnitettävä huomiota yhteentoimivuutta edistettäessä (Euroopan komissio, 2010).



Kuva 2. Yhteentoimivuuden tasot (Euroopan komissio, 2010)

**Oikeudellisella yhteentoimivuudella** tarkoitetaan Euroopan tasolla sitä, että pyritään yhtenäistämään jäsenmaiden säännöksiä direktiiveillä ja näiden kansallisella toimeenpanolla. Lainsäädäntö luo raamit ja reunaehdot kokonaisarkkitehtuurin ja tiedonhallinnan kehittämiseksi. Kokonaisarkkitehtuuri onkin tiiviissä yhteydessä lainsäädäntöön kuvaten lainsäädännöstä tulevia vaatimuksia ja toisaalta osoittaen lainsäädännön kehittämistarpeita.

**Organisatorisella yhteentoimivuudella** tarkoitetaan organisaatioiden toimintatapojen ja prosessien yhdenmukaistamista, jotta eri organisaatiot voivat saavuttaa yhteisiä etukäteen sovittuja ja kaikkia hyödyttäviä tavoitteita. Trafissa substanssitoiminnan järjestäminen on hajautettua ja vastuu prosesseista on työyksiköillä (toimialat, osastot, yksiköt) itsellään. Prosesseja tulee kuitenkin yhdenmukaistaa siten, että yhteentoimivuuden esteitä saadaan purettua ja yhteisiin tavoitteisiin voidaan päästä. Prosessien välinen yhteentoimivuus voi olla myös sitä, että hyvinkin erilaiset prosessit toimivat keskenään yhteen.

**Semanttisella yhteentoimivuudella** tarkoitetaan sitä, että vaihdettujen tietojen tarkka merkitys on kaikille osapuolille selvä ja yhteinen. Tämä toteutetaan yhteisillä tietomäärittelyillä eli yhteisellä käsitemallilla sekä yhteisillä sanastoilla, luokituksilla ja koodistoilla. Semanttinen yhteentoimivuus mahdollistaa tiedon täysimääräisen hyödyntämisen kaikkialla, missä tietoon on pääsy.

**Teknisellä yhteentoimivuudella** tarkoitetaan tietojärjestelmien teknistä suunnittelua siten, että erityisesti järjestelmien välinen vuorovaikutus ja tiedonsiirto mahdollistuvat. Tässä keskeisessä osassa ovat kansainväliset ja kansalliset standardit ja avoimet rajapinnat sekä erilaiset integrointipalvelut. Trafissa tekninen yhteentoimivuus on pääsääntöisesti varmistettu yhteisillä teknologia-alustoilla ja –valinnoilla.

Viraston sisäisen yhteentoimivuuden kehittäminen on Trafín kokonaisarkkitehtuurin keskeisin tavoite. Toisaalta on tärkeää kehittää myös liikennejärjestelmän yhteentoimivuutta ja koko julkisen hallinnon yhteentoimivuutta – kuten tietohallintolaki edellyttää.

Jotta yhteentoimivuuden tavoitteet voidaan saavuttaa, on kehittämistyössä kiinnitettävä huomiota kaikkiin yhteentoimivuuden tasoihin. Lainsäädännöllinen yhteentoimivuus luo reunaehdot viraston ja liikennejärjestelmän kokonaisarkkitehtuurille. Kokonaisarkkitehtuurilla voidaan kuvata organisatorisen yhteentoimivuuden kehittämiskohteita, mutta ennen kaikkea yhteisellä kokonaisarkkitehtuurilla voidaan edistää semanttista ja teknistä yhteentoimivuutta.

### 3.3 Kokonaisarkkitehtuuri kehittämisen ja johtamisen työkaluna

Kehittämisen ohjaaminen nähdään yleisesti kokonaisarkkitehtuurin tärkeimmäksi hyödyksi. Toisaalta kokonaisarkkitehtuurityössä syntyviä kuvauksia olisi järkevää hyödyntää myös toiminnan (palvelutuotannon) johtamisessa. Selvyyden vuoksi tässä on eroteltu kehittämisen ohjaaminen ja johtaminen toisistaan, vaikka kehittämisen ohjaaminen on toki osa organisaation johtamista.

#### **Kehittämisen ohjaaminen kokonaisarkkitehtuurin avulla**

Kokonaisarkkitehtuuri tarjoaa menetelmän organisaation tavoitetilan systemaattiseen suunnittelemiseen. Organisaation tavoitetilan suunnittelemisen yhteydessä (kun verrataan sitä nykytilaan) yleensä tunnistetaan kehityskohteita, joista voidaan muodostaa projekteja tai hankkeita. Muista tarpeista (lainsäädäntömuutokset, automatisointi jne) käynnistyviä projekteja ja hankkeita voidaan toisaalta myös verrata tavoitetilan kuvaukseen ja varmistaa että kehittämistä tehdään johdonmukaisesti ja pyritään yhteisiin tavoitteisiin ja tavoitetilaan. Tavoitetilan kuvausta voidaan siis hyödyntää kehittämissalkku –tasoiseen kehittämisen ohjaamiseen.

Yksittäisissä projekteissa ja hankkeissa voidaan hyödyntää sekä nykytilan kuvausta että tavoitetilan kuvausta. Organisaation nykytilan kuvauksesta voidaan tunnistaa muuttamista ja kehittämistä edellyttävät osa-alueet ja siten varmistaa että projektin scopessa, työmäärissä ja kustannuksissa on ne myös huomioitu. Tyypillisesti tämä tehdään projektien ja hankkeiden esiselvitysvaiheessa, jotta investointipäätöksen tekemistä varten on riittävät tiedot. Joissain tapauksissa kustannusarvion tekeminen edellyttää myös projektin scopessa olevan kohteen tavoitetilan suunnittelemista. Tällöin esiselvitysvaiheessa tehdään karkeahko tavoitetilan hahmotelma (esim. sisältyykö projektiin tai hankkeeseen uusi toimintamalli/prosessi tai uuden tietojärjestelmän rakentaminen vai riittääkö olemassa

olevan muuttaminen). Esiselvitysvaiheessa suunniteltua tavoitetilaa sitten tarkennetaan projektin suunnitteluvaiheessa ratkaisuarkkitehtuuri –tasoiseksi kuvaukseksi (esim. prosessimuutokset tarkemmin, minkä tyyppisiä tietojärjestelmäpalveluita uuteen järjestelmään rakennetaan, mitä teknisiä integraatioita rakennetaan).

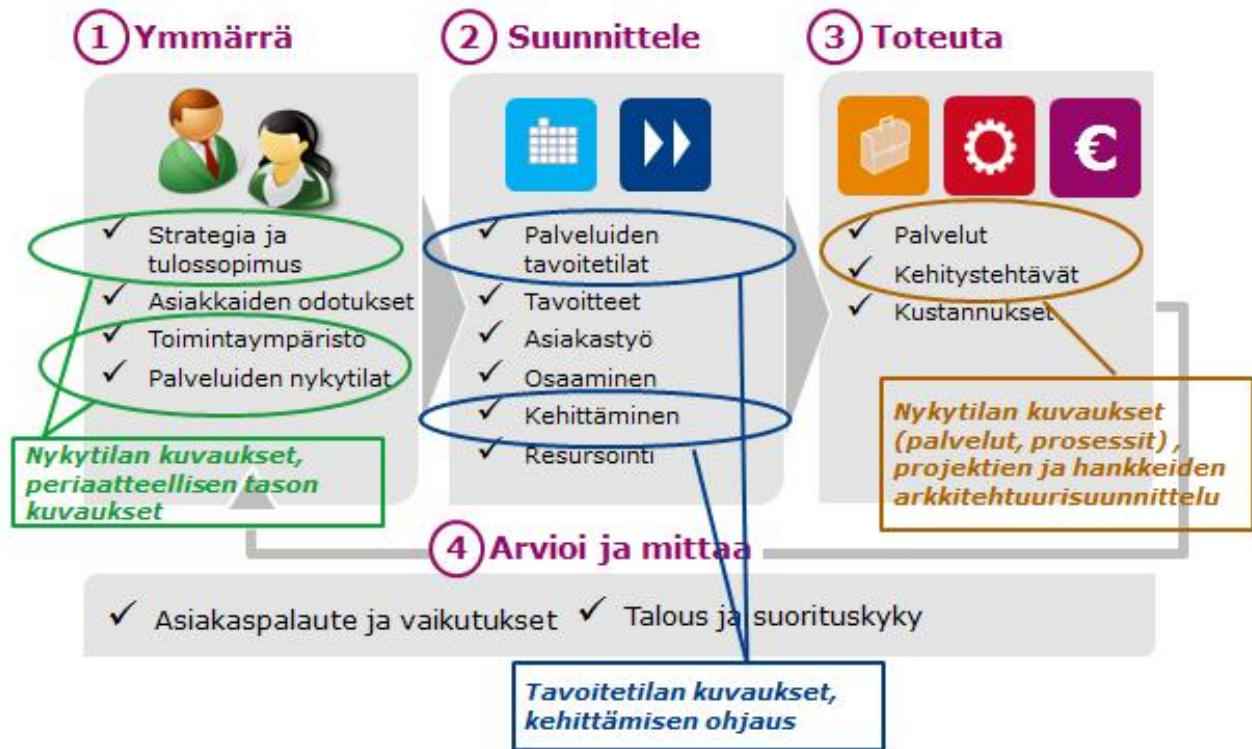
### Palvelutuotannon johtaminen kokonaisarkkitehtuurin avulla

Kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvauksilla voidaan tarvittaessa tukea toiminnan johtamista. Trafin johtamisen toimintamalli on kuvattu neljävaiheisena, kronologisena etenemisena, jolla on paljon yhtymäkohtia yleisen jatkuvan parantamisen menetelmän kanssa. Trafin johtamisen toimintamalli on kuvattu tarkemmin kuvassa 3.



Kuva 3. Trafin johtamisen toimintamalli

Kokonaisarkkitehtuurimenetelmää ja kokonaisarkkitehtuurikuvauksia voitaisiin hyödyntää johtamisessa useilla eri tavoilla. Mahdolliset hyödyntämistavat on havainnollistettu kuvassa 4, jossa ne on suhteutettu Trafin johtamisen toimintamalliin. Trafissa kokonaisarkkitehtuuri halutaankin nimenomaan mieltää johtamisen työkaluna ja johtamista tukevana toimintona. Tavoiteltavat hyödyt (hyödyntämistavat) kannattaa priorisoida ja vaiheistaa, jotta kokonaisarkkitehtuurityöstä aiheutuva työmäärä ei kasva kohtuuttomaksi, saadaan nopeammin tuloksia ja työtä voidaan laajentaa hallitusti. Trafissa tehdystä KA-hyötyjen priorisoinnista on kerrottu tarkemmin luvussa 3.6.



Kuva 4. Kokonaisarkkitehtuurikuvausten ja –menetelmien hyödyntäminen johtamisessa.

### 3.4 Kokonaisarkkitehtuurin viitekehys

Kokonaisarkkitehtuurin viitekehyksellä tarkoitetaan ajattelumallia, jolla todellisuutta tarkastellaan, kuvataan ja suunnitellaan tiettyjen yhteisesti sovittujen sääntöjen kautta.

Kokonaisarkkitehtuurin viitekehysten olennaisimmat asiat ovat:

- laajuus
- näkökulmat
- abstraktiotasot sekä
- aikaperspektiivi.

Arkkitehtuurisuunnittelua ja arkkitehtuurikuvauksia voidaan tehdä eri **laajuisina** kokonaisuuksina. Tarkasteltava kohde kannattaa rajata tapauskohtaisesti, jotta se parhaiten tukee suunnittelu- tai kuvaustyötä ja niiden tavoitteita.

Arkkitehtuurin **näkökulmat** ovat kokonaisarkkitehtuurin peruspilari. Näkökulmat ovat toiminta-arkkitehtuuri, tietoarkkitehtuuri, tietojärjestelmäarkkitehtuuri ja teknologia-arkkitehtuuri. Kokonaisarkkitehtuurissa olennaista on näiden näkökulmien yhdistely ja niiden välisten riippuvuuksien tunnistaminen.

Kokonaisuutta kuvatessa on tärkeää ymmärtää eri kuvaustasot. Näistä kuvaustasoista käytetään nimitystä **abstraktiotasot**; periaatteellinen taso (miksi), käsitteellinen taso (mitä), looginen taso (miten) ja fyysinen taso (millä).

Viimeinen viitekehyksen keskeinen elementti on **aikaperspektiivi**.

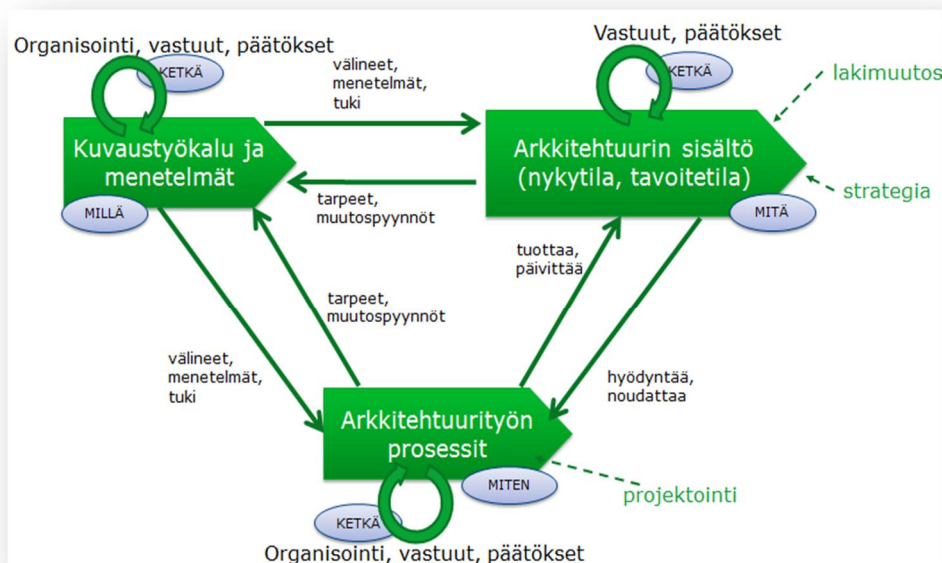
Kokonaisarkkitehtuurissa kaikki jäsennetään joko nykytilana tai tavoitetiloina. Nykytila kuvaa todellisuutta sellaisena kuin se on eikä niitä ole useita – tosin nykytilaa voidaan toki kuvata useilla eri laajuisilla ja tasoilla kuvauksilla sekä eri arkkitehtuurinäkökulmista. Tavoitetiloja voi sen sijaan olla useita peräkkäisiä. Joskus on esimerkiksi järkevämpää kuvata ja suunnitella ensimmäinen tavoitetila vaikkapa kolmen vuoden päähän ja sitä seuraava tavoitetila esimerkiksi 10 vuoden päähän. Ja luonnollisesti tavoitetilan kuvauksen abstraktiotaso kasvaa mitä kauemmaksi tulevaisuuteen mennään.

### 3.5 KA-työn ohjaaminen ja Trafín johtamisjärjestelmä

Kokonaisarkkitehtuurin hallittavia ja ohjattavia osa-alueita on kolme:

- i. kokonaisarkkitehtuurin sisältö (nyky- ja tavoitetilojen kuvaukset)
- ii. kokonaisarkkitehtuurin kuvaustyökalu ja –menetelmät sekä
- iii. arkkitehtuurityön prosessit.

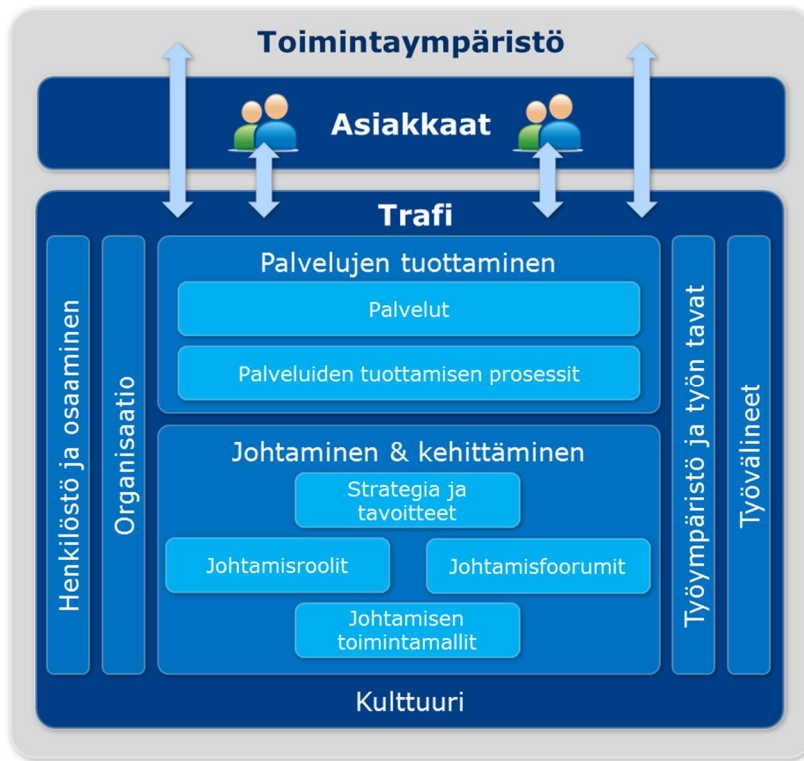
Osa-alueet ja niiden väliset suhteet on havainnollistettu kuvassa 11.



Kuva 11. Kokonaisarkkitehtuurin hallittavat ja ohjattavat osa-alueet.

Kokonaisarkkitehtuurityön eri osa-alueiden ohjaaminen sekä niihin liittyvät vastuut ja päätöksenteko on kuvattu Trafín kokonaisarkkitehtuurin hallintamalliin. Lisäksi työn ohjaamisen tukena toimii Trafín KA-kehittämispolku, jossa kuvataan mm. tavoiteltavien hyötyjen priorisointi ja aikataulu, kuvausten tuottamisen suunnitelma sekä osaamisen kasvattamiseen liittyvät toimenpiteet. KA-hallintamalli noudattaa Trafín johtamisrakenteita eikä kokonaisarkkitehtuurin ohjaamista varten rakenneta esimerkiksi uutta, erillistä johtoryhmää. Arkkitehtuurityön prosessit on sovitettu jo olemassa olevaan kehittämisen toimintamalliin ja johtamisen toimintamalliin.

Trafin johtamisjärjestelmä kuvaa sen, miten Trafi tuottaa ja kehittää palveluita asiakkailleen ja miten Trafissa toimitaan tavoitteiden saavuttamiseksi. Kuvaan 12 on jäsennelty Trafin johtamisjärjestelmän rakenne. Johtamisessa huomioidaan laadusta, ympäristöstä ja tietoturvasta annettujen ISO-standardien (9001, 14001, 27001) vaatimukset.



Kuva 12. Trafin johtamisjärjestelmän rakenne.

Johtamisjärjestelmään sisältyvät Trafin palvelut ja prosessit, jotka kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta kuuluvat toiminta-arkkitehtuuriin. Trafi on strategiansa mukaan asiakaslähtöisen viranomaistoiminnan edelläkävijä ja tämä vuorovaikutus asiakkaiden kanssa on tuotu esiin myös Trafin johtamisjärjestelmän rakennekuvassa. Kokonaisarkkitehtuurissa asiakkaat ja muut Trafin sidosryhmät kuuluvat toiminta-arkkitehtuuriin. Vastaavasti kokonaisarkkitehtuurissa tietojärjestelmäarkkitehtuuriin sisältyvät tietojärjestelmät kuuluvat johtamisjärjestelmässä ”työvälineet”-osioon. Kokonaisarkkitehtuuri onkin johtamisjärjestelmässä käytettävä työmenetelmä, jolla voidaan tarkemmin kuvata organisaation toiminta, tiedot, tietojärjestelmät ja ICT-teknologiat sekä analysoidaan nykytilaa ja asetetaan tavoitetila. Johtamisjärjestelmän voi nähdä organisaation toiminnan runkona ja kokonaisarkkitehtuurin rungon eri osien välillä tapahtuvina integraatioina, ”hermostona”.

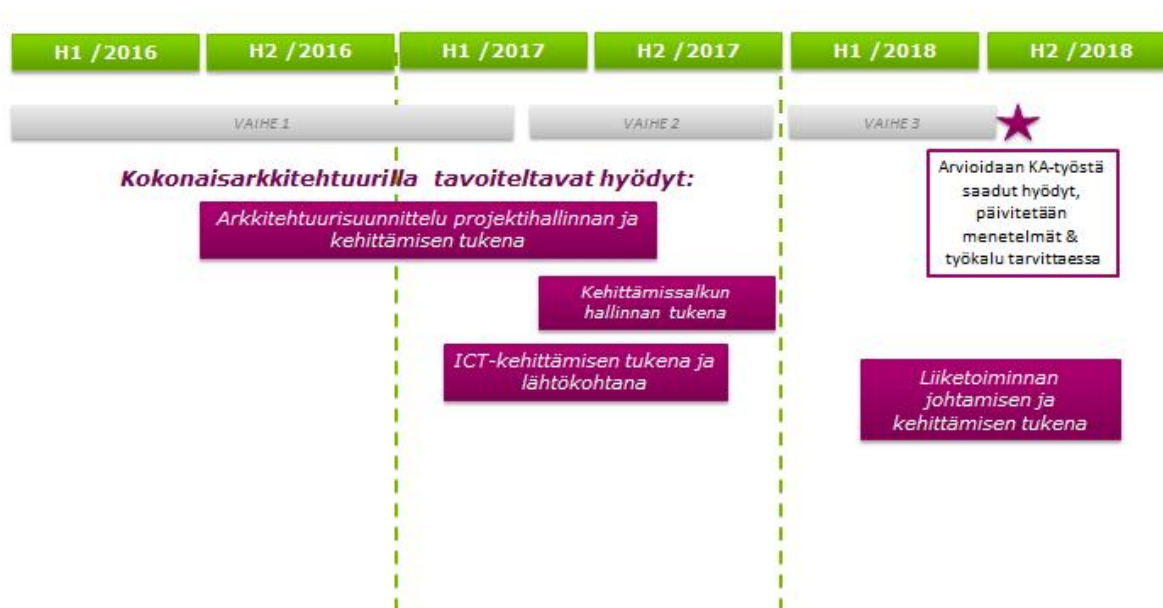
### 3.6 Kokonaisarkkitehtuurityöllä tavoiteltavat hyödyt

Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri-suosituksen mukaan (JUHTA 2011) kokonaisarkkitehtuurin hyödyt liittyvät organisaatioiden parempaan kykyyn hallita prosessien, niissä käytettävien tietojen ja tietojärjestelmien välisiä suhteita. Suosituksen listaamia hyötyjä on koottu taulukkoon 4.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Enemmän ja parempaa tietoa organisaation tilasta ja tilanteesta.<br/>Järjestelmällisen suunnittelun myötä saadaan enemmän ja laadukkaampaa tietoa organisaation tilanteesta. Tämä johtaa investointien kohdentumiseen oikeisiin asioihin ja investointien riskien pienenemiseen.</p>                                               |
| <p>Päätöksenteon nopeutuminen.<br/>Laadukkaamman ja ajantasaisemman tiedon perusteella on mahdollista tehdä parempia ja nopeampia päätöksiä. Dokumentoiduilla toimintamalleilla ja rakenneratkaisuilla saadaan nopea tilannekuva sekä mahdollistetaan tehokas reagointi muuttuviin tilanteisiin.</p>                                  |
| <p>Muutosten vaikutuksia voidaan hallita<br/>Kokonaisarkkitehtuuri tuo menetelmän ja työkalun muutosten vaikutusten läpikäynnille ja arvioinnille. Syy-seuraussuhteiden järjestelmällinen läpikäynti lisää ymmärrystä kehittämiskohteista ja auttaa parempien kehitysratkaisujen ja -päätösten tekemisessä.</p>                       |
| <p>Organisaation rakenteiden vakiointi<br/>Organisaation rakenteita ja toimintatapoja vakioimalla saavutetaan yhtenäinen kuva organisaatiosta ja sen tilanteesta. Tämä lisää organisaation hallittavuutta, johdettavuutta ja kehitettävyyttä. Vakioinnilla saavutetaan suurempi kehityspotentiaali sekä ketterämpi kehitysvauhti.</p> |
| <p>Organisaation rakenteiden uudelleenkäyttö<br/>Rakenteiden vakioinnilla ja modulaarisella suunnittelulla saadaan aikaan yhteiskäyttöisyyttä ja uudelleen hyödynnettävyyttä. Tämä poistaa päällekkäisiä ja rinnakkaisia rakenteita sekä mahdollistaa rakenteiden kustannusten optimoinnin.</p>                                       |
| <p>Parantunut riskienhallinta<br/>Parempi tilannetietous ja suunnittelusystematiikka pienentävät investointien riskejä ja vähentävät virhepäätöksiä.</p>                                                                                                                                                                              |
| <p>Asiakas- ja toimintalähtöinen ICT-kehitys- ja ohjausmalli.<br/>Välineorientoituneesta järjestelmäkehityksestä päästään aitoon, organisaation tavoitteista lähtevään sekä asiakas- ja toimintalähtöiseen ICT-ratkaisujen kehittämiseen.<br/>Kokonaisarkkitehtuuri tuo järjestelmäsuunnittelun osaksi toiminnan kehittämistä.</p>    |
| <p>Kokonaisoptimointi<br/>Parempi tilannekuva ja kehittämisen kokonaisvaltaisempi suunnittelu poistavat päällekkäisen kehittämisen.</p>                                                                                                                                                                                               |

*Taulukko 4. Kokonaisarkkitehtuurisuunnittelun hyödyt (JUHTA 2011)*

Trafissa kokonaisarkkitehtuurilla tavoiteltavat hyödyt on priorisoitu ja vaiheistettu. Vaiheistuksen pohjalta on tuotettu KA-työn kehittämispolku ja tarkemmat työsuunnitelmat.



Kuva 13. Kokonaisarkkitehtuurityöllä tavoiteltavat hyödyt Trafissa.

### 3.7 Keskeiset kokonaisarkkitehtuuriin liittyvät käsitteet

Kaikille arkkitehtuurinäkökulmille yhteiset käsitteet on kuvattu alla olevassa taulukossa. Tarkemmat, näkökulmaspesifiset käsitteet on kuvattu näkökulmaa koskevan luvun yhteydessä.

| Käsite                                  | Käsitteen selite / määritelmä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kokonaisarkkitehtuuri (JHS 179)</b>  | Kokonaisvaltainen lähestymistapa organisaation toiminnan ja sen rakenteiden hallinnoimiseksi ja kehittämiseksi. Menetelmä ja rakenteen kuvaus, joilla organisaatioiden, palveluiden ja toimintaprosessien, tietojen, tietojärjestelmien ja teknologian muodostamaa laajaa kokonaisuutta voidaan kuvata, suunnitella ja kehittää. Kokonaisarkkitehtuuri kuvaa, kuinka organisaation toimintaprosessit, organisaatioyksiköt, tiedot ja järjestelmät toimivat kokonaisuutena. Kokonaisarkkitehtuuri on samalla suunnittelumenetelmä, jolla tuotetaan toiminnan ja IT-ratkaisujen nykytilan ja tavoitetilan kuvaukset. |
| <b>Arkkituuriperiaate (JHS 179)</b>     | Periaate tai linjaus, jolla ohjataan kehittämistä ja toteutusta tavoitteellisesti linjausten mukaisiin arkkitehtuuriratkaisuihin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kokonaisarkkitehtuuri (Trafi)</b>    | Rakenne, joka muodostuu toiminnan, tietojen ja ICT:n muodostamasta kokonaisuudesta ja rakenneosien välisistä suhteista. Kokonaisarkkitehtuuria voidaan tarkastella nykyisellään (nykytila) tai tavoitteellisenä rakenteena (tavoitetila).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Kokonaisarkkitehtuurityö (Trafi)</b> | Kaikki se työ, jonka kautta syntyvät kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvaukset ja tavoitetilan kuvaukset. Tähän                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu (Trafi)</b> | sisältyy myös projektien arkkitehtuurisuunnittelun ylätaso. Jaettu aliprosesseiksi ja tarkemmiksi kuvauksiksi KA-hallintamallissa.                                                                                     |
|                                                   | Tavoitteellisen rakenteen suunnittelu ja kuvaaminen. Käsittää kaikkien arkkitehtuurinäkökulmien ylätasosten tavoitetilojen yhdistämisen kokonaisuudeksi. Huom. Nykytilaa ei voida suunnitella, se voidaan vain kuvata. |

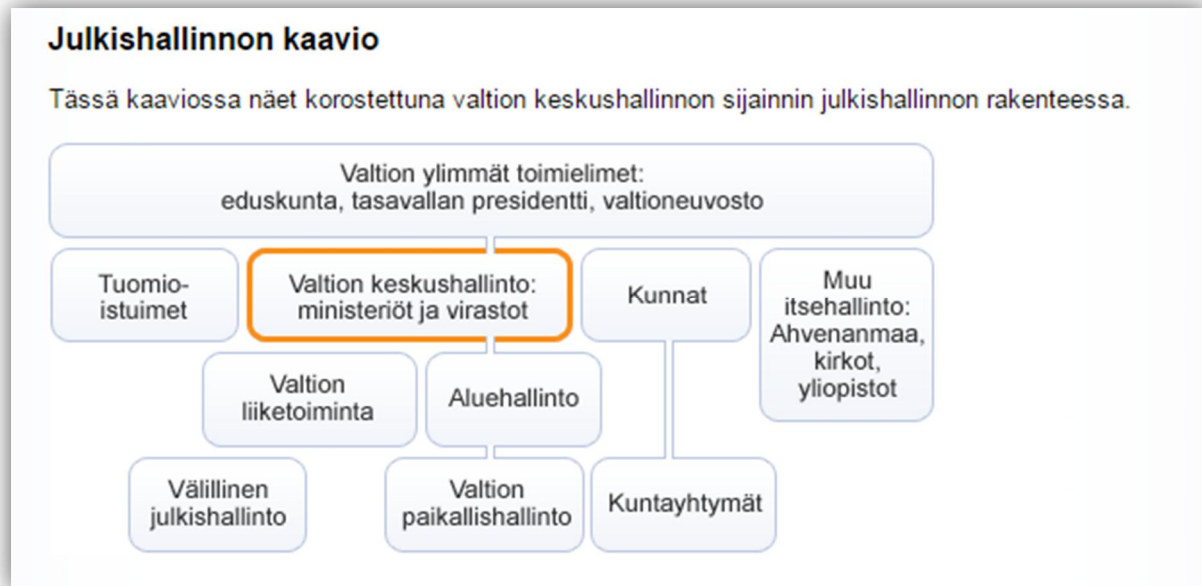
*Taulukko 1. Kokonaisarkkitehtuuriin liittyvät käsitteet*

## 4 Trafin kokonaisarkkitehtuurin asemointi ja rakenne

### 4.1 Trafin kokonaisarkkitehtuuri osana julkisen hallinnon ja valtion kokonaisarkkitehtuuria

Trafin kokonaisarkkitehtuuri on osa julkisen hallinnon ja valtion hallinnon yhteistä kokonaisarkkitehtuuria. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri (JHKA) on jaettu osiin siten, että ministeriöiden toimialat (vastuualueet) muodostavat ns. toiminnallisia kohdealueita. Trafi kuuluu liikenne ja viestintä –kohdealueeseen, jota ei ole jaettu tarkempiin osakohdealueisiin tai kuvattu kokonaisuutena. Näin ollen Trafin asemointia kohdealueen sisällä ja osana ei ole suunniteltu tai kuvattu kokonaisarkkitehtuurimenetelmällä. Lisäksi Trafi on valtion keskushallinnon virastona osa valtionhallinnon kokonaisarkkitehtuuria (VHKA). Näinollen Trafin kokonaisarkkitehtuurissa on huomioitava velvoittavia, ohjaavia tai huomioitavia elementtejä sekä JHKasta että VHKAsta. Esimerkiksi talous- ja henkilöstöhallinnon yhteinen ICT-järjestelmä KIEKU tulee velvoittavana VHKAsta ja velvollisuus käyttää sähköisten palvelujen julkaisualustana ja tiedonvaihtoalustana yhteistä teknistä ratkaisua (palveluväylää) JHKasta.

Trafin kokonaisarkkitehtuurissa onkin mahdollisuuksien mukaan huomioitu sekä julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri että valtionhallinnon kokonaisarkkitehtuuri. Trafin kehittämisessä on jo aiemmin mainittujen lisäksi huomioitu esimerkiksi perustietovarantojen tietoarkkitehtuuri ja sähköisen asioinnin viitearkkitehtuuri. Kattava lista näistä huomioitavista ns. sidosarkkitehtuureista löytyy luvusta 5.1.



Kuva 5. Trafin sijoittuminen julkishallinnon hallintojärjestelmässä (osa valtion keskushallintoa). Lähde: [www.suomi.fi](http://www.suomi.fi)

#### 4.2 Trafin kokonaisarkkitehtuurin rakenne

Trafin kokonaisarkkitehtuurin nykytilan rakenne muodostuu olemassa olevien kuvausten perusteella seuraavista elementeistä:

- periaatetason ohjaava tieto (strategia, tulossopimus, lainsäädäntö jne)
- Trafin organisaatiorakenne
- Trafin ulkoiset ja sisäiset palvelut
- Prosessit joilla palvelut tuotetaan
- Sidosryhmät (laajassa merkityksessä, pitää sisällään myös asiakkaat)
- Tietovarannot, joiden tietoa hyödynnetään prosesseissa ja joihin syntyy tietoa prosesseissa
- Tietojärjestelmät joilla tuetaan prosessien toteuttamista.

Strategialla ja tulossopimuksella ohjataan kehittämistä sekä palvelutuotannon sisältöä ja laatua. Lainsäädäntö asettaa reunaehdot ja vaatimukset palveluille, prosesseille ja tietovarannoille. Palveluita ohjaavat, käyttävät tai tuottavat sidosryhmät.

Trafin kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvaustyössä tunnistettiin ja kuvattiin Trafin kokonaisarkkitehtuurin rakenteesta rakenne-elementtejä seuraavasti:

- Kehittämisen ja palvelutuotannon operatiivisesta toiminnasta vastaavat Trafín 10 osastoa, 34 yksikköä ja 6 ryhmää.
- 121 ulkoista palvelua, 57 sisäistä palvelua
- 6 liiketoiminnan ydinprosessia, 3 ohjaavaa ylitason prosessia sekä n. 10 tukiprosessia.
- n. 170 lainsäädäntöelementtiä (keskeisiä kansainvälisiä sopimuksia sekä kansainvälisiä ja kansallisia säädöksiä kuten lakeja ja asetuksia)
- yli 100 sidosryhmää
- Tietojärjestelmiä (keskeiset) n. 80
- Tietovarantoja 23
- 3 toimialaa, 5 liikennemuotojohtajaa ja matriisia, pääjohtajan alaiset toiminnot

Organisaatorakennetta lukuun ottamatta elementit on ryhmitelty ja kuvattu tarkemmin myöhemmissä, arkkitehtuurinäkökulma-kohtaisissa luvuissa.

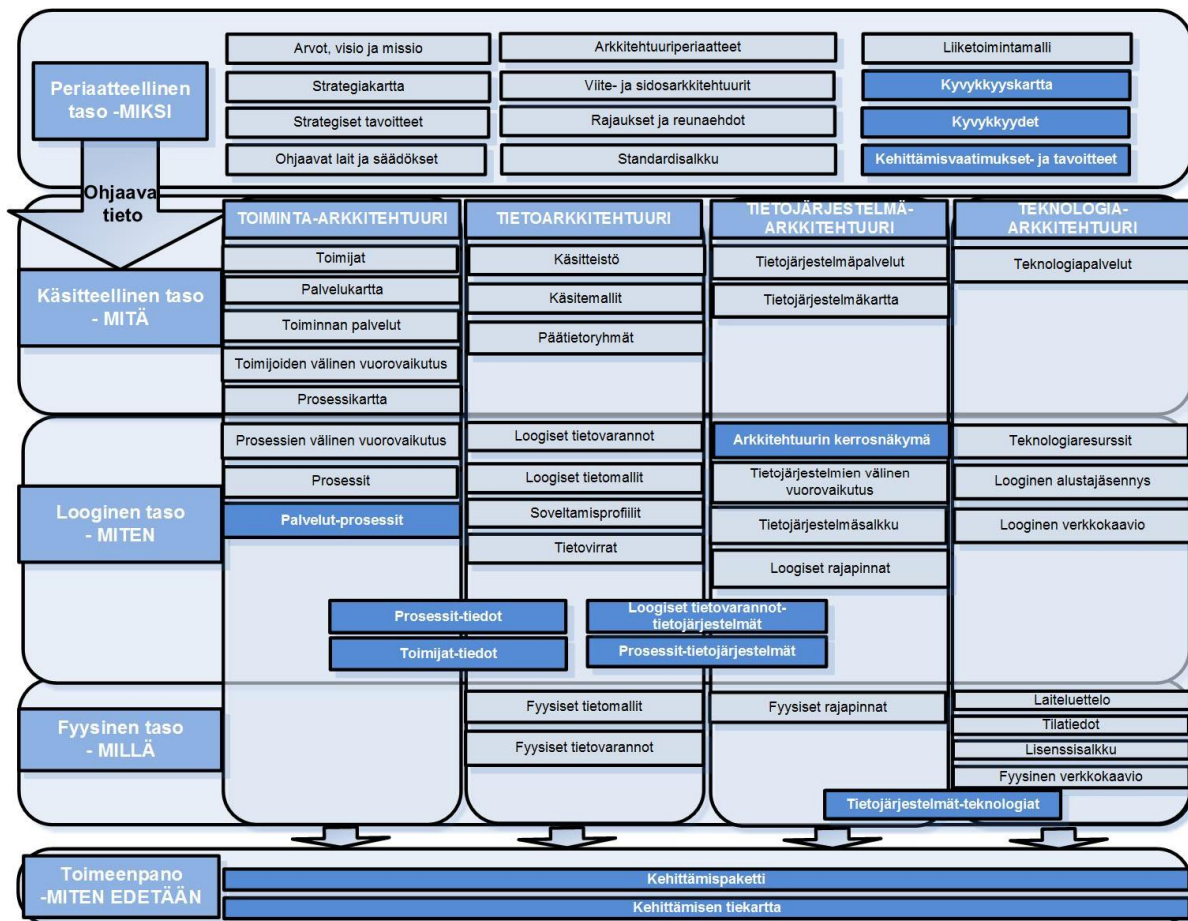
#### 4.3 Trafín kokonaisarkkitehtuurikuvausten kattavuus

Trafín kokonaisarkkitehtuurisuunnittelussa on hyödynnetty JHS 179 –suosituksessa kuvattua arkkitehtuurimenetelmää.

JHS 179 -suosituksessa on kuvattu niin sanottu arkkitehtuurikuvausten viitekehys. Viitekehyksessä listatut kuvaukset muodostavat kattavimman mahdollisen kuvaustason. Organisaatioilla on kuitenkin harkintavaltaa omien kuvaustensa kattavuuden osalta – jokaisen organisaation on valittava tuotettavat kuvaukset oman tarpeensa pohjalta. Tietohallintolain nojalla valtiovarainministeriö voi antaa asetuksen tuotettavien kuvauksien minimitasosta. Asetus on näillä näkymin tulossa vuoden 2017 alkupuolella ja Trafín kuvausten valinnassa on varauduttu asetuksen asettamiin vaatimuksiin.

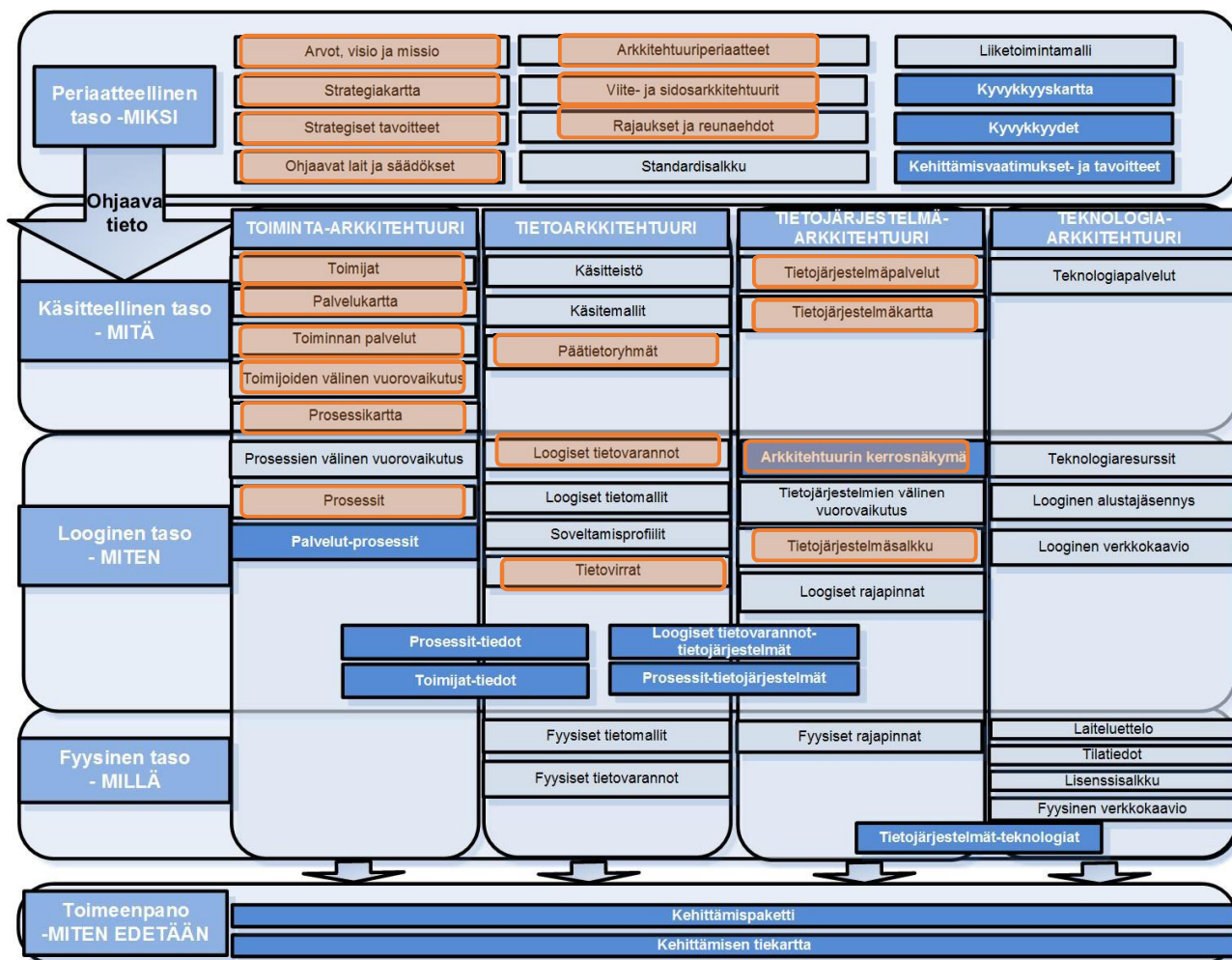
Viitekehystä on tarkoitus noudattaa soveltuvin osin nykytilan kuvaamisessa, tavoitetilan kuvaamisessa sekä tietyn osa-alueen (rajatun kokonaisuuden) kokonaisarkkitehtuurin kuvaamisessa.

Projektien ja hankkeiden arkkitehtuurisuunnittelussa noudatetaan tiettyä osajoukkoa arkkitehtuurikuvauksista. Projektien ja hankkeiden arkkitehtuurisuunnittelun tukena Trafissa käytetään vakioitua mallipohjaa ja tiettyjä kuvausmalleja, joista voidaan minimikuvausten lisäksi valita kohteen mukaan parhaiten tarkoitukseen soveltuvat.



Kuva 6. JHS 179-suosituksen arkkitehtuurikuvausten viitekehys (kaikki kuvaukset).

Trafin kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvauksessa on viitekehuksesta valittu tietyt kuvaukset. Valitut kuvaukset on merkitty kuvaan 7.

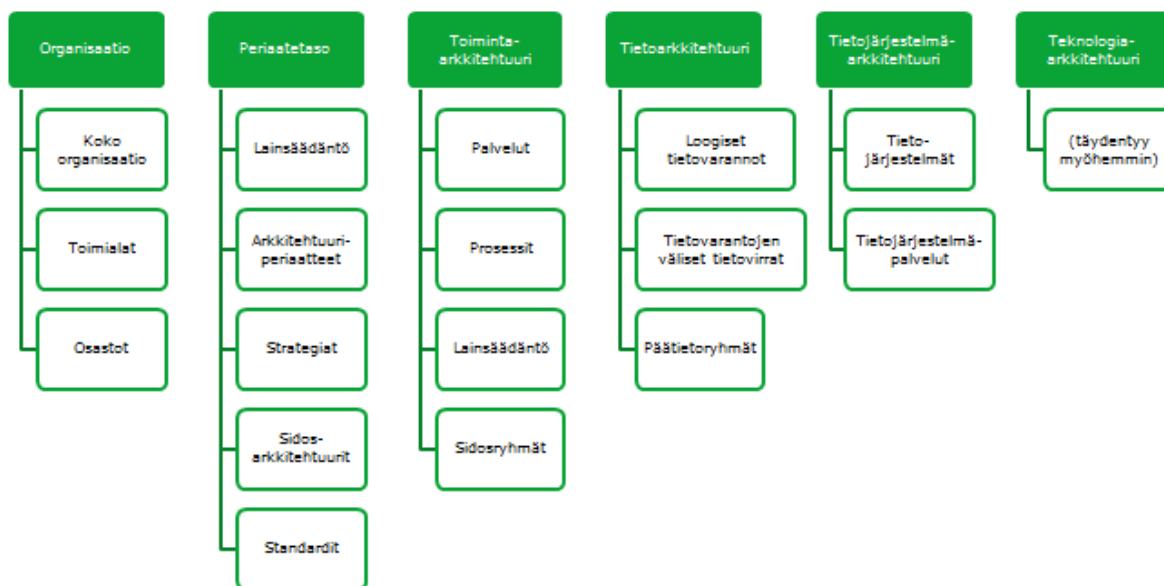


Kuva 7. JHS 179-suosituksen arkkitehtuurikuvausten viitekehys suhteessa Trafín kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvauksiin.

#### 4.4 Trafín kokonaisarkkitehtuurin virastotason nykytilan kuvaukset

Trafín kokonaisarkkitehtuurin nykytilasta on tuotettu KA-kuvaustyökalulla virastotason kuvaukset keskeisistä arkkitehtuurielementeistä. Nykytilan kuvaukset kattavat kaikki arkkitehtuurinäkökulmat teknologia-arkkitehtuuria lukuun ottamatta. Kuvassa 8 on kuvausten rakenne visualisoituna.

Kuvaukset sekä kuvaustyössä tehdyt havainnot on selostettu tarkemmin arkkitehtuurinäkökulma –kohtaisissa luvuissa (luvut 6,7 ja 8).



Kuva 8: Trafin kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvaukset

Trafin kokonaisarkkitehtuurin nykytilaan kuuluviksi katsottavia osakuvauksia on vuosien saatossa tuotettu eri tahojen toimesta, eri tarkoituksiin ja eri työkaluilla muun toiminnan ohessa. Kaikkia olemassa olevia kuvauksia on pyritty hyödyntämään muodostettaessa virastotasoista kokonaiskuvaa KA-kuvaustyökaluun.

Nykytilan prosessikartta ja tarkemmat prosessikuvaukset on kuvattu laatujohtamisen rakentamisen yhteydessä erilliseen prosessikuvaus –työkaluun, jossa niitä myös ylläpidetään. Prosessikartan ja prosessikuvausten masterversiot ovatkin myös jatkossa erillisessä työkalussa. Sieltä prosessikuvauksia kopioidaan KA-kuvaustyökaluun erikseen sovittavan päivityssyklin mukaisesti tai tarvittaessa projektien arkkitehtuurisuunnittelun yhteydessä.

Nykytilan palvelut on kuvattu Trafille muokatulla business model canvas –pohjalla vuonna 2015 ja KA-kuvaustyökalun palvelukartta on luotu ko.kuvausten pohjalta. Palvelukuvausten masterversiot ovat jatkossakin erillisessä palvelusalkussa ja KA-työkalussa on vain palvelukartta. Nykytilan palvelukarttaa käytetään kokonaisuuden analysointiin sekä erilaisten näkymien tuottamiseen.

Trafin kokonaisarkkitehtuuri muodostuu organisaatioyksikkö–kohtaisista elementeistä sekä kaikille yhteisistä elementeistä. Elementtejä on ryhmitelty virastotasoisissa kuvauksissa useammalla kuin yhdellä tavalla, koska yksi ainoa ”jakomalli” ei ole tarkoituksenmukainen eri käyttötarkoituksiin. Toiminta-arkkitehtuurin nykytilan palvelut on ryhmitelty palvelukarttaan palvelutyyppeihin mukaan, mutta tietojärjestelmäarkkitehtuurin puolella nykytilan järjestelmät on ryhmitelty tietojärjestelmäkarttaan päätietyöryhmien mukaisesti. Seuraavassa kokonaisarkkitehtuurityön vaiheessa, tavoitetilojen kuvaamisen yhteydessä, on tarkoitus siirtyä mahdollisuuksien mukaan yhteen ryhmittelymalliin, jossa elementtejä jäsennetään ja kuvataan niin sanotun kohdealuejaon perusteella.

Kokonaisarkkitehtuurin nykytilasta on tuotettu kuvaustyön ensimmäisessä vaiheessa edellisten lisäksi myös tarkempia kuvauksia tietyistä osa-alueista. Osa-alueiden kuvaukset ovat listattuina esimerkkeineen seuraavissa luvuissa.

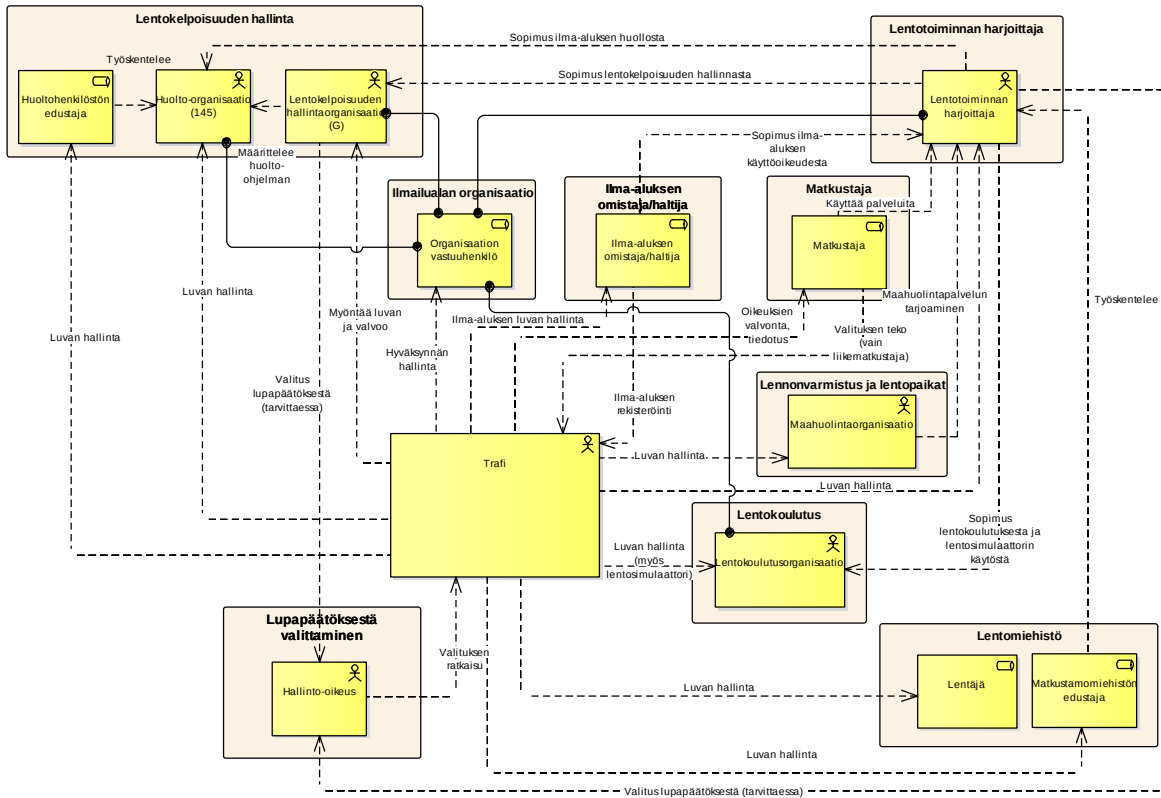
## 4.5 Ilmailun nykytilan kuvaukset

Trafín kokonaisarkkitehtuurin kuvaustyön ensimmäisessä vaiheessa tuotettiin nykytilan kuvauksia ilmailuun liittyvästä Trafín toiminnasta. Ilmailun kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvauksille asetettiin tavoitteeksi luoda ei-ilmailutaustaiselle trafilaiselle ylätason ymmärrys ilmailukokonaisuudesta ja sen erityispiirteistä. Edellisen lisäksi tavoitteena oli luoda tarkempi kuva kaupallisen ilmailun organisaatioluvista ja valvonnasta. Edellä mainittujen tavoitteiden pohjalta sovittiin kuvauskohteet ja kuvauksien taso. Lista kuvauksista on taulukossa 2.

| Kuvaus                                                                         | Kuvauksen sisältö                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Ilmailun lait ja säädökset                                                  | Ilmailua sääntelevät kansalliset ja kansainväliset lait ja säädökset.                                                     |
| 3. Ilmailun palvelukartta                                                      | Ilmailun asiakkaille tarjottavat (ulkoiset) palvelut.                                                                     |
| 4. Ilmailun päätietyhmät (ylätaso)                                             | Ilmailussa käsiteltävät karkean tason tietokokonaisuudet ja niiden väliset suhteet.                                       |
| 5. Ilmailun päätietyhmät                                                       | Ilmailussa käsiteltävät tietokokonaisuudet ja niiden väliset suhteet.                                                     |
| 5. Ilmailun sidosryhmät ja roolit                                              | Ilmailuun yleisesti liittyvät sidosryhmät ja henkilön roolit.                                                             |
| 6. Ilmailun sidosryhmien ja roolien yhteistoiminta                             | Kuvaa ilmailuun yleisesti liittyvien sidosryhmien ja roolien yhteistoiminnan.                                             |
| 7. Organisaatiolupiin liittyvien sidosryhmien ja roolien yhteistoiminta        | Kuvaa ilmailun organisaatiolupiin liittyvien sidosryhmien ja roolien yhteistoiminnan.                                     |
| 8. Edunvalvontaan liittyvien sidosryhmien ja roolien yhteistoiminta            | Kuvaa ilmailun edunvalvontaan liittyvien sidosryhmien ja roolien yhteistoiminnan.                                         |
| 9. Organisaatiolupien prosessit – yleiskuva                                    | Ilmailun organisaatiolupiin liittyvät prosessit ja niiden väliset siirtymät.                                              |
| 10. Toiminnallinen yleiskuva – Organisaatioluvat (ylätaso)                     | Kuvaa ilmailun organisaatiolupiin liittyvät prosessit ylätasolla toiminnan ja tietojärjestelmien kannalta.                |
| 11. Toiminnallinen yleiskuva – Organisaatiolupa liittyvän hakemuksen käsittely | Kuvaa ilmailun organisaatiolupa liittyvän hakemuksen lähettämisen ja käsittelyn toiminnan ja tietojärjestelmien kannalta. |
| 12. Toiminnallinen yleiskuva – Organisaatiolupa liittyvä valvonta – Auditointi | Kuvaa ilmailun organisaatiolupa liittyvän valvonnan auditointien osalta toiminnan ja tietojärjestelmien kannalta.         |

|                                                                                                           |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13. Toiminnallinen yleiskuva – Organisaatiolupaan liittyvä valvonta – Tarkastukset ja katsastukset</b> | Kuvaa ilmailun organisaatiolupaan liittyvän valvonnan tarkastuksien ja katsastuksien osalta toiminnan ja tietojärjestelmien kannalta. |
| <b>14. Toiminnallinen yleiskuva – Organisaatiolupaan liittyvä valvonta – Muu valvonta</b>                 | Kuvaa ilmailun organisaatiolupaan liittyvän muun valvonnan (esim. talousseuranta) toiminnan ja tietojärjestelmien kannalta.           |
| <b>15. Toiminnallinen yleiskuva – Organisaatioluvan päättäminen</b>                                       | Kuvaa ilmailun organisaatioluvan päättämisen toiminnan ja tietojärjestelmien kannalta.                                                |
| <b>16. Toiminnallinen yleiskuva – Poikkeamailmoitusten käsittely</b>                                      | Kuvaa ilmailun poikkeamailmoituksen käsittelyn toiminnan ja tietojärjestelmien kannalta.                                              |
| <b>17. Ilmailu – liiketoiminnan keskeiset käsitteet</b>                                                   | Kuvaa ilmailun keskeiset käsitteet (termit) ja niiden suhteet (ts. toimintalogiikan).                                                 |
| <b>18. Yleinen organisaatiolupiin liittyvä liiketoiminnan käsitelmä</b>                                   | Kuvaa ilmailun organisaatiolupiin liittyvät yleiset käsitteet (termit) ja niiden suhteet (ts. toimintalogiikan).                      |
| <b>19. Organisaatiolupiin liittyvät lupatyypit – liiketoiminnan käsitelmä</b>                             | Kuvaa ilmailun organisaatiolupatyyppeihin liittyvät käsitteet (termit) ja niiden suhteet (ts. toimintalogiikan).                      |
| <b>20. Organisaatiolupiin liittyvä valvonta – liiketoiminnan käsitelmä</b>                                | Kuvaa ilmailun organisaatiolupien valvontaan liittyvät käsitteet (termit) ja niiden suhteet (ts. toimintalogiikan).                   |
| <b>21. Järjestelmäkartta – Organisaatiolupien käsittelyyn liittyvät tietojärjestelmät</b>                 | Kuvaa ilmailun organisaatiolupien käsittelyyn liittyvät tietojärjestelmät ja niiden väliset tietovirrat.                              |
| <b>22. Ilmailun lupiin ja hyväksyntiin liittyvät asiakirjat</b>                                           | Ilmailun lupiin ja hyväksyntiin liittyvät asiakirjat.                                                                                 |

*Taulukko 2. Ilmailun kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvaukset.*



Kuva 9. Ilmailun organisaatiolupiin liittyvien sidosryhmien ja roolien yhteistoiminta (taulukossa 2 kuvaus nro 7).

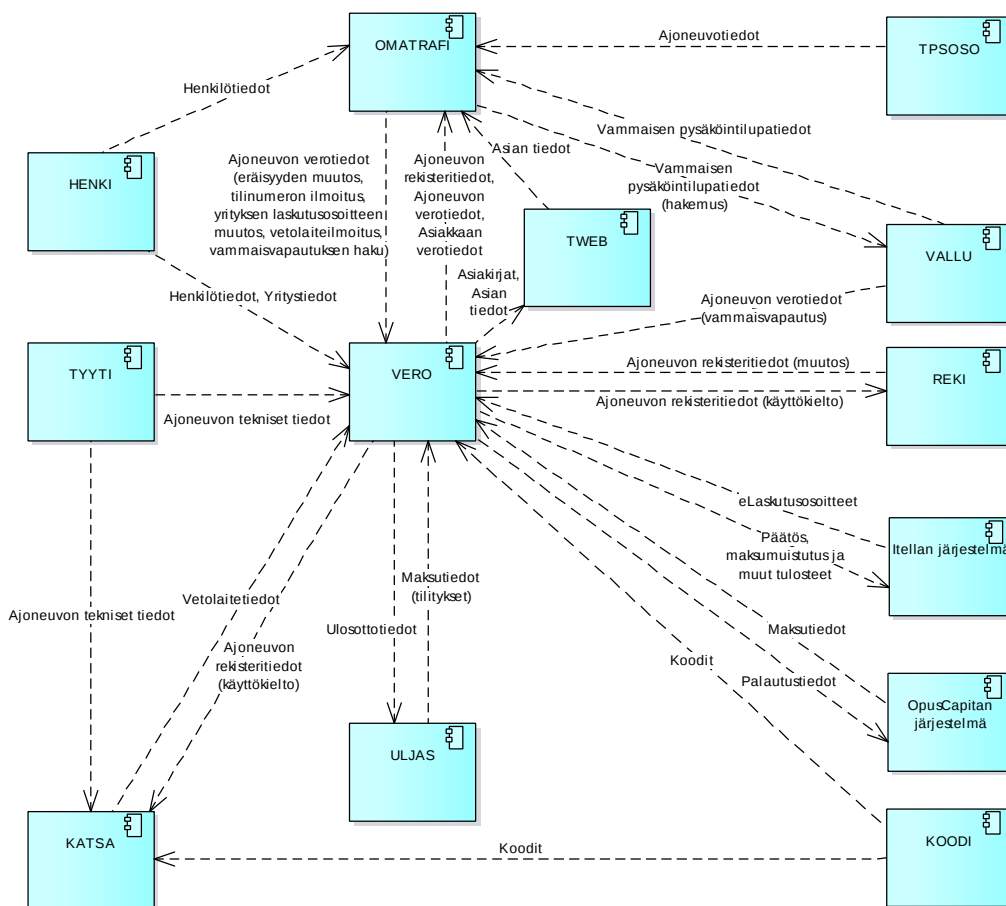
#### 4.6 Ajoneuvoverotuksen nykytilan kuvaukset

Trafin kokonaisarkkitehtuurin kuvaustyön ensimmäisessä vaiheessa tuotettiin nykytilan kuvauksia ilmailun lisäksi myös ajoneuvoverotukseen liittyvästä Trafín toiminnasta. Ajoneuvoverotuksen nykytilan kuvaamisessa tavoitteena oli pureutua tietojärjestelmiin ja tietojärjestelmäpalveluihin, sillä toiminta on pitkälle automatisoitua. Tavoitteen perusteella päätettiin kuvauskohteet, lista kuvauksista on taulukossa 3.

| Kuvaus                                                                 | Kuvauksen sisältö                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Prosessit – yleiskuva                                               | Ajoneuvoverotukseen liittyvät prosessit ja niiden väliset siirtymät                               |
| 2. Toiminnallinen yleiskuva – Ajoneuvoverotuksen perusprosessi         | Kuvaa ajoneuvoverotuksen perusprosessin toiminnan ja tietojärjestelmien osalta.                   |
| 3. Toiminnallinen yleiskuva – Veroneuvonnassa asiointi                 | Kuvaa veroneuvonnassa asiointin toiminnan ja tietojärjestelmien osalta.                           |
| 4. Toiminnallinen yleiskuva – Ajoneuvoverotuksen asiointi ja käsittely | Kuvaa ajoneuvoverotuksen asiointin ja asioiden käsittelyn toiminnan ja tietojärjestelmien osalta. |

|                                                                                   |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Toiminnallinen yleiskuva –<br>Vammaisen pysäköintilupa ja<br>vammaisvapautus   | Kuvaa vammaisen pysäköintiluvan ja vammaisvapautuksen<br>hakemisen ja käsittelyn toiminnan ja tietojärjestelmien<br>osalta. |
| 6. Palvelukartta                                                                  | Kuvaa ajoneuvoverotukseen liittyvät palvelut.                                                                               |
| 7. Toimintokartta                                                                 | Kuvaa ajoneuvoverotukseen liittyvät sisäiset toiminnot.                                                                     |
| 8. Sidosryhmät                                                                    | Kuvaa ajoneuvoverotukseen liittyvien sidosryhmien ja<br>roolien yhteistoiminnan.                                            |
| 9. Tietojärjestelmäpalvelut –<br>VERO-järjestelmä                                 | Kuvaa VERO-järjestelmän tietojärjestelmäpalvelut.                                                                           |
| 10. Tietojärjestelmät –<br>Ajoneuvoverotuksen<br>tietojärjestelmät ja tietovirrat | Kuvaa ajoneuvoverotukseen liittyvät tietojärjestelmät ja<br>niiden väliset tietovirrat.                                     |

Taulukko 3. Ajoneuvoverotuksen kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvaukset.



Kuva 10. Tietojärjestelmät – Ajoneuvoverotuksen tietojärjestelmät ja tietovirrat (taulukossa 3 kuvaus nro 10).

## 5 Kokonaisarkkitehtuurin periaatetaso

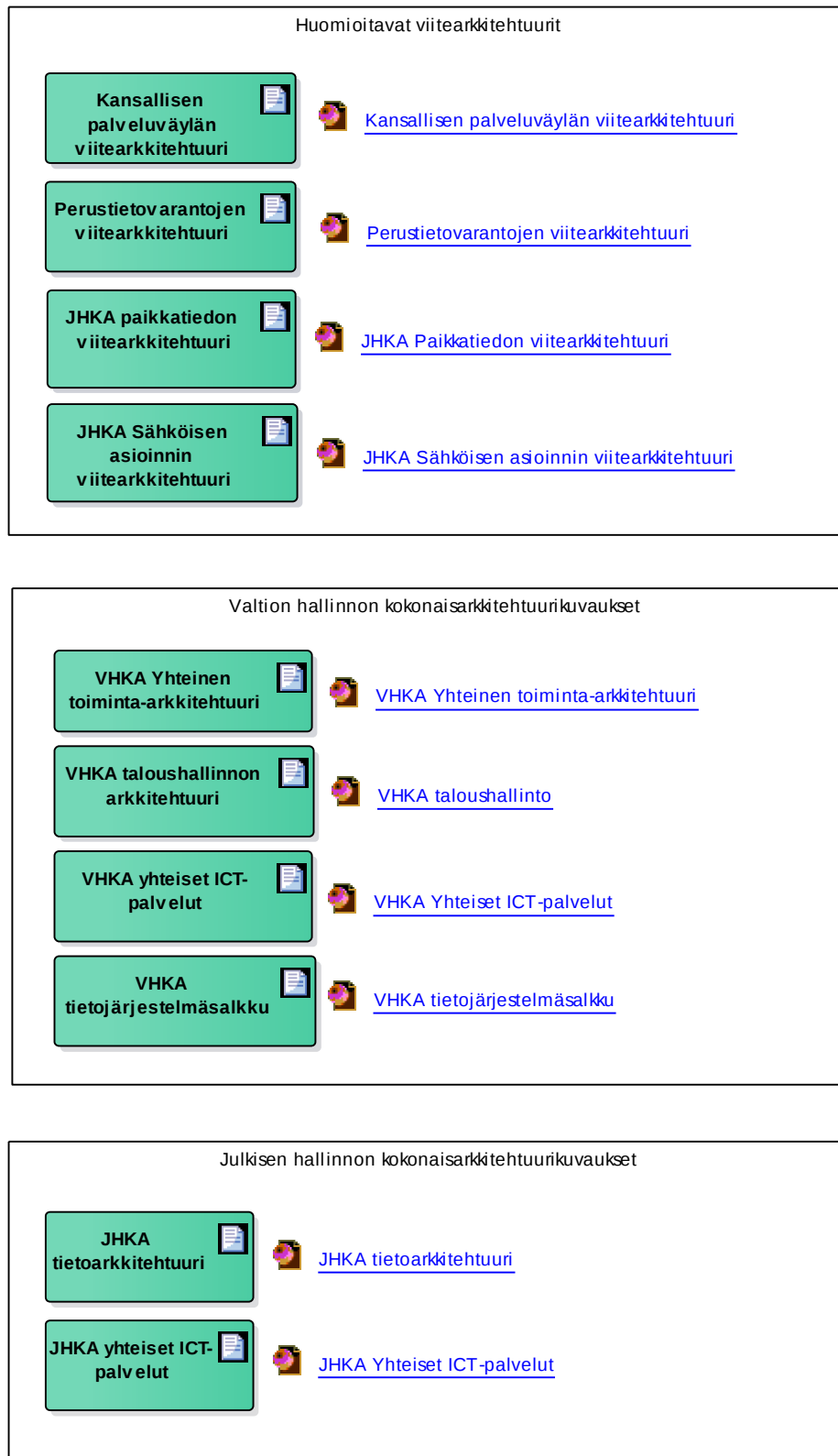
Periaatteellisella tasolla kuvataan miten kuvattavan organisaation toimintaa rajataan, ohjataan ja reguloidaan sekä mitkä ovat keskeiset kehittämisen ajurit.



Kuva 14. Kokonaisarkkitehtuurin periaatetaso.

### 5.1 Sidosarkkitehtuurit

Sidosarkkitehtuurit ovat muualla olemassa olevia tai määritettäviä arkkitehtuureja, arkkitehtuurikuvauksia tai arkkitehtuurilinjauksia, joilla on tai voi olla vaikutusta kyseisen organisaation tai toimialueen arkkitehtuurityöhön ja -linjauksiin. Julkisen hallinnon piirissä sidosarkkitehtuuri –käsitettä tulkitaan eri tavoin. Trafissa on haluttu rajata tulkita siten, että sidosarkkitehtuureiksi kutsutaan vain ”oikeita” ohjaavia arkkitehtuurikuvauksia, joita on tehty ylemmillä arkkitehtuurin hierarkiatasoilla (VHKA ja JHKA). Trafissa huomioitavat sidosarkkitehtuurit ovat listattuna kuvassa 15.



Kuva 15. Trafissa huomioitavat sidosarkkitehtuurit.

## 5.2 Lainsäädäntö

Kuten muunkin julkisen hallinnon, on Trafín toiminnassaan noudatettava perustuslaissa edellytetyt hyvän hallinnon periaatteita, esimerkiksi julkisen vallan velvoitetta noudattaa kaikessa toiminnassaan lakia, suojata yksityisyyttä, varmistaa kansalaisten yhdenvertainen kohtelu sekä varmistaa viranomaisen toiminnan läpinäkyvyys. Tarkemmin kyseisistä asioista säädetään yleislaeissa, jotka Trafissa huomioidaan osana keskeistä Trafín toimintaan vaikuttavaa lainsäädäntöä. Keskeistä lainsäädäntöä on tarkemmin kuvattu kohdassa 6.1.

Valtion keskushallinto toimii valtioneuvoston ohjauksessa. Valtioneuvoston tehtävät on määritetty valtioneuvoston ohjesäännössä. Ohjesäännön mukaan ministeriöt vastaavat omista toimialoistaan. Liikenne- ja viestintäministeriön toimialasta säädetään ohjesäännön 20 §:ssä.

*”20 § (30.12.2008/1143)*

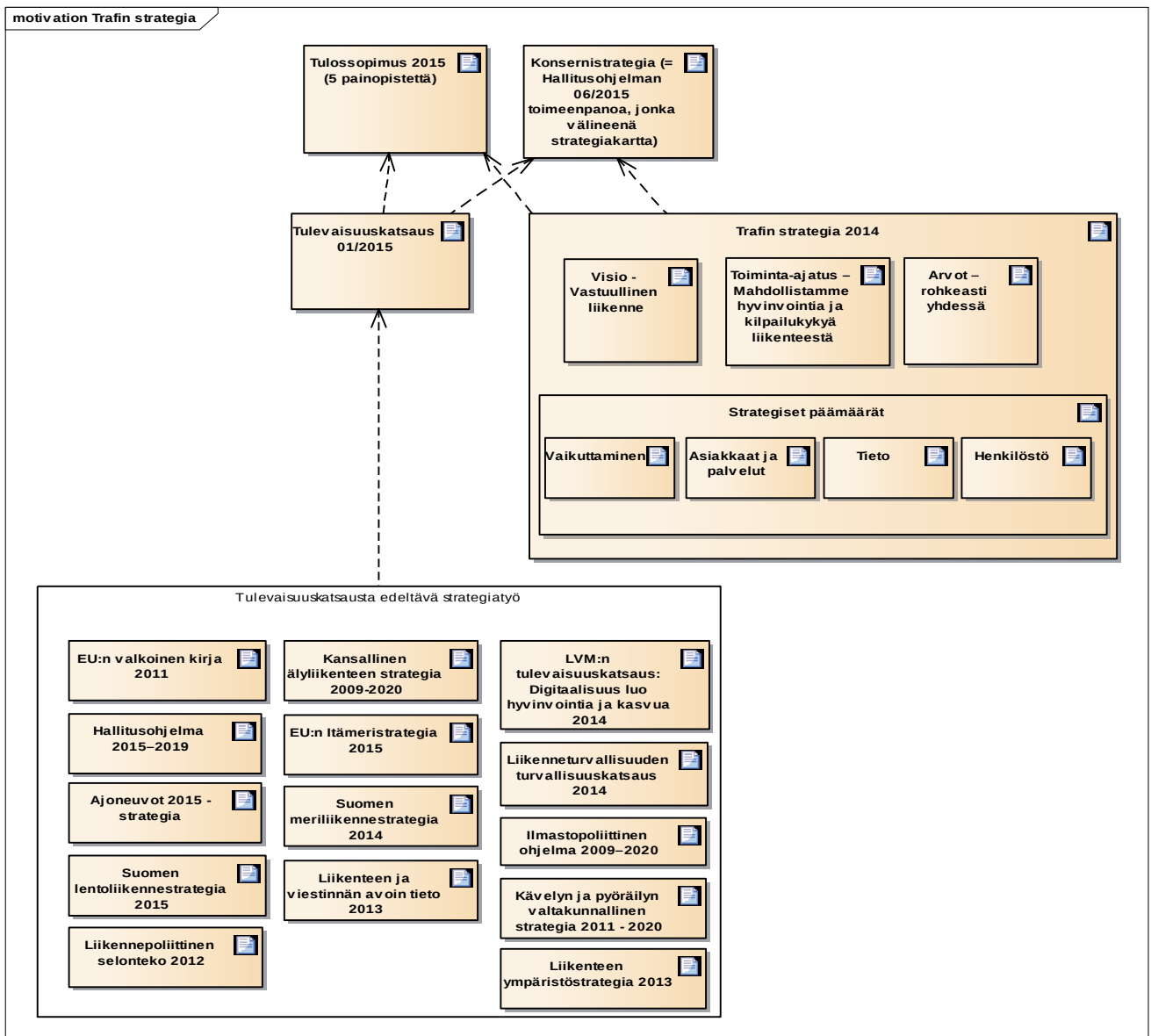
*Liikenne- ja viestintäministeriön toimialaan kuuluvat:*

- 1) tie- ja rautatieliikenne, siviili-ilmailu ja vesiliikenne;*
- 2) liikenneväylät, satamat ja lentopaikat;*
- 3) ilmakehän tutkimus ja seuranta, sääpalvelut sekä fyysikaalinen merentutkimus ja seuranta;*
- 4) sähköinen viestintä ja postitoiminta; (30.12.2015/1736)*
- 5) viestintäpalvelujen tietoturvallisuus.”*

Liikenne- ja viestintäministeriön toimialaan kuuluvia tehtäviä on delegoitu hallinnonalan virastoille. Trafín tehtävät on kuvattu virastoa koskevassa laissa (laki Liikenteen turvallisuusvirastosta). Näiden yleisten hallintojärjestelmää koskevien lakien lisäksi Trafín on huomioitava viraston vastuualueeseen kuuluvien toimialojen oma kansainvälinen ja kansallinen lainsäädäntö. Tätä lainsäädäntöä on kuvattu tarkemmin luvussa 6.1.

## 5.3 Kokonaisarkkitehtuuriin vaikuttavat strategiat

Trafín toimintaa ohjaavat ylimmällä tasolla strategiset tavoitteet sekä LVM:n asettamat tulostavoitteet (tulossopimus). Trafín strategiaa ja tulossopimusta ohjaavat elementit on kuvattu kuvassa 16.



Kuva 16. Trafín strategia, tulossopimus ja niitä ohjaavat elementit

## 5.4 Arkkitehtuuriperiaatteet

Trafissa noudatetaan julkisen hallinnon yhteisiä arkkitehtuuriperiaatteita. Niiden lisäksi Trafissa on käytössä omat, tarkemmat periaatteet joilla kehittämistä halutaan ohjata.

Ensimmäinen versio Trafín toiminta-arkkitehtuuriperiaatteista hyväksyttiin Trafín johtoryhmässä maaliskuussa 2016. Toiminta-arkkitehtuuriperiaatteet on listattu taulukossa 5.

|   |                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Palvelutuotannossamme selvitämme ja otamme huomioon asiakkaiden ja sidosryhmien tarpeet ja odotukset. |
| 2 | Palvelemme asiakkaitamme ensisijaisesti digitaalisilla palveluilla.                                   |

|   |                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Trafin palvelut ovat yhteisiä palvelujamme.                                                                 |
| 4 | Palvelemme <i>'sujuvasti kerralla valmiiksi'</i> –periaatteella ja laatu on toimintaamme sisäänrakennettua. |
| 5 | Toimintamme on suunnitelmallista, vaikuttavaa ja seurattavaa.                                               |

*Taulukko 5. Trafin toiminta-arkkitehtuuriperiaatteet.*

Tietoarkkitehtuurin osalta periaatteet ovat toistaiseksi hyväksymättä. Tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuuriperiaatteet on hyväksytty Trafin tietohallinnon johtoryhmässä.

## 6 Toiminta-arkkitehtuurin nykytila

Toiminta-arkkitehtuurinäkökulman kautta kuvataan organisaation tuottamat palvelut, prosessit palvelujen tuottamiseksi, palvelujen tuottamista ohjaava lainsäädäntö sekä sidosryhmät, joiden kanssa tai joille palveluja tuotetaan.

### 6.1 Lainsäädäntö

#### **Trafin tehtävät**

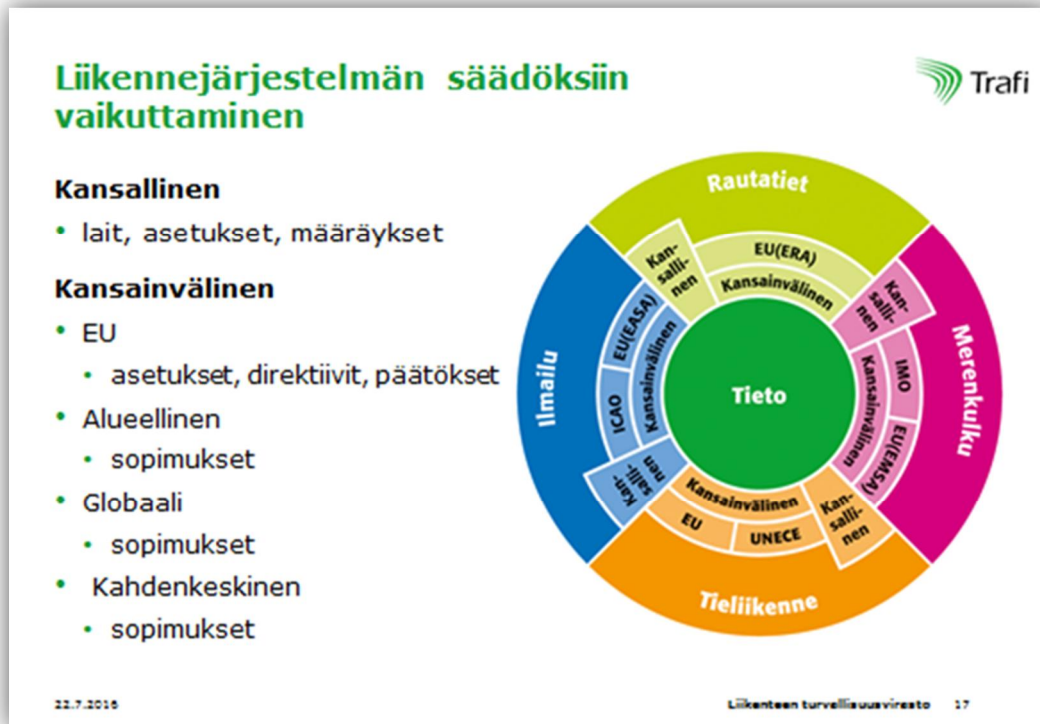
Trafin tehtävänä on Liikenteen turvallisuusvirastosta annetun lain (863/2009) 2 §:n mukaisesti:

- 1) huolehtia liikennejärjestelmän yleisestä turvallisuudesta ja turvallisuuden kehittämisestä;
- 2) rajoittaa liikenteen aiheuttamia ympäristöhaittoja;
- 3) huolehtia merenkulun ja ilmailun turvaamisesta;
- 4) huolehtia toimialaansa kuuluvista liikennemarkkinoihin liittyvistä tehtävistä;
- 5) valvoa erikseen säädetyn toimivaltansa puitteissa, että liikennejärjestelmässä noudatetaan sitä koskevia sääntöjä ja määräyksiä;
- 6) huolehtia kuljettajantutkintojen järjestämisestä ja hoitaa toimialansa verotus- ja rekisteröintitehtäviä sekä tietopalvelutehtäviä;
- 7) myöntää ajokortit ja antaa toimialalla edellytettäviä lupia, hyväksyntöjä ja muita päätöksiä; (6.2.2015/74)
- 8) antaa toimialaansa koskevia oikeussääntöjä erikseen säädetyn toimivaltansa puitteissa;
- 9) tehdä valtuuksiensa puitteissa kansainvälisiä teknisluontoisia sopimuksia, jotka eivät koske lainsäädännön alaa;
- 10) osallistua toimialansa kansainväliseen yhteistyöhön;
- 11) varautua toimialallaan huolehtimaan liikennejärjestelmän toimivuudesta poikkeusoloissa ja normaaliolojen häiriötilanteissa.

Viraston on huolehdittava myös niistä muista toimialansa viranomaistehtävistä, jotka sille erikseen säädetään. Trafi mm. luo edellytyksiä älyliikenteen innovatiiviseen kehittämiseen ja jakaa tietoa kansalaisille liikkumisen valinnoista.

## Kansainvälinen ja kansallinen sääntely

Liikennejärjestelmää ja Trafin toimintaa ohjaa kunkin liikennemuodon kansainvälinen ja kansallinen sääntely (kuva 17).



Kuva 17. Liikennejärjestelmää ohjaa liikennemuotojen kansainvälinen ja kansallinen sääntely.

Koska Trafin tehtävänä on myös valvoa erikseen säädetyn toimivaltansa puitteissa, että liikennejärjestelmässä noudatetaan sitä koskevia sääntöjä ja määräyksiä, liikennejärjestelmän lainsäädännöstä on kerrottu Trafin internet-sivuilla (Trafi.fi-sivusto) seuraavasti:

**Ilmailu:** Ilmailu on luonteeltaan hyvin kansainvälistä, joten ilmailun turvallisuuden ja toimivuuden edistämiseksi valtioiden väliset yhteiset säännöt ja sopimukset ovat tarpeen. Kansainvälisellä tasolla toimii useita ilmailualan järjestöjä, joissa harjoitetaan kansainvälistä yhteistyötä ja annetaan yhteisiä ilmailunormeja. Trafi osallistuu aktiivisesti kansainväliseen yhteistyöhön lentoturvallisuuden parantamiseksi.

Trafin yhteistyötahoja on muun muassa vuonna 1944 perustettu kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO, joka asettaa kansainväliselle lentoliikenteelle minimistandardit ja antaa suosituksia.

Euroopan tasolla yhteistyötä tehdään siviili-ilmailukonferenssi ECACissa. Yhteistyöorganisaation ja keskustelufoorumin tarkoituksena on edistää siviili-ilmailun turvallisuutta, tehokkuutta ja kestävää kehitystä.

EASA eli Euroopan lentoturvallisuusvirasto on Euroopan unionin yhteinen ilmailuviranomainen. Sen keskeisin tavoite on yhtenäisen ja korkean lentoturvallisuustason luominen ja ylläpitäminen koko Euroopassa. EASAn myötä kansallisten viranomaisien toimivalta normien vahvistajana on suurelta osin siirtynyt yhteisölle, joka julkaisee jatkossa useimmat lentokelpoisuuteen, huoltotoimintaan, lentotoimintaan ja lupakirjoihin liittyvät normit. Kansallisen sääntelyn varaan jäävät kuitenkin mm. sotilas- ja valtion ilmailu sekä osa harrasteilmailusta.

Suomessa noudatettavat ilmailun perussäännöt löytyvät ilmailulaista ja koko EU:n alueella sovellettavista asetuksista.

Vaikka EU-lainsäädännön osuus ilmailussa laajentuu jatkuvasti, Trafi antaa edelleen tarkempia, lakia täydentäviä kansallisia ilmailumääräyksiä. Useimpien ilmailumääräysten taustalla ovat kansainväliset standardit ja suositukset.

**Merenkulku:** Merenkulku on kansainvälinen liikennemuoto, jota säännellään niin globaalilla, eurooppalaisella kuin kansallisella tasolla. Sääntelyn tavoitteena on kansainvälisen meriliikenteen ja kotimaanliikenteen turvallisuus ja ympäristöystävällisyys.

Kansainvälisen sääntelyn pohjana ovat YK:n alaisen Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) yleissopimukset. Keskeisiä kansainvälisiä yleissopimuksia ovat meriturvallisuutta sääntelevä SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea) sekä ympäristönsuojelua koskeva MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution From Ships).

EU-sääntelyn tavoitteena on taata ihmisten ja tavaroiden vapaa liikkuvuus EU-alueella. Suurin osa yhteisötason meriliikennettä koskevista toimenpiteistä on kuitenkin syntynyt jäsenvaltioiden reaktiona meriliikenteen kansainvälisen toimintaympäristön muutokseen. Taustalla ovat muun muassa tapahtuneet merionnettomuudet, kuten öljyvahingot. Hyvänä esimerkkinä EU-sääntelystä on satamavaltiodirektiivi, jonka avulla valvonta kohdistetaan huonokuntoisiin aluksiin.

Kansainvälisten sopimusten ja EU-sääntelyn lisäksi tarvitaan myös merenkulkua ja vesiliikennettä koskevaa kansallista lainsäädäntöä ja kansallisia määräyksiä. Kansalliset määräykset koskevat pääosin kotimaanliikenteessä liikennöivien alusten teknisiä turvallisuusvaatimuksia.

**Raideliikenne:** Perinteisesti hyvin kansallinen rautatiesääntely on eurooppalaistunut 2000-luvulla. Sääntelyn muutoksen merkittäviä välineitä ovat olleet niin sanotut rautatiepaketit, joita Euroopan unioni antaa parantaakseen eurooppalaisen rautatieliikenteen toimintaedellytyksiä. Sääntelyn muutos on jatkuvaa, esimerkiksi keväällä 2017 ollaan kansallisesti täytäntöönpanemassa ns. IV-pakettia.

Eurooppalaisen rautatieliikenteen toimintaedellytysten parantamisen lisäksi EU:n tavoitteena on kansallisen sääntelyn väheneminen. Tästä johtuen komissio seuraa kansallisen sääntelyn kehittymistä. Samalla EU pyrkii myös parantamaan EU-jäsenvaltioiden kansallisten säädösten ja määräysten saatavuutta.

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi osallistuu Euroopan rautatiejärjestelmän turvallisuuden ja yhteentoimivuuden edistämiseen tähtäävään säädöstyöhön niin EU:ssa kuin Euroopan

rautatievirastossa (ERA). Trafilla ja erityisesti rautatiealan sääntelyelimellä on rooli myös rautatiemarkkinoita koskevan sääntelyn kehittämisessä. Vastaavasti Trafi osallistuu EU-säädösten kansalliseen täytäntöönpanoon ja antaa rautatietoimintaa säänteleviä määräyksiä.

EU-sääntelyn lisäksi Suomea sitoo myös kansainvälisiä rautatiekuljetuksia koskeva COTIF-yleissopimus, Suomen ja Ruotsin välinen sopimus maiden välisen yhdysradan hoidosta ja ylläpidosta sekä Suomen ja Venäjän välinen yhdysliikennesopimus liitännäissopimuksineen. Uusi yhdysliikennesopimus astui voimaan 21.12.2016.

**Tieliikenne:** Tieliikenteen sääntelyn tavoitteena on liikenneturvallisuuden paraneminen ja tieliikenteen aiheuttamien ympäristöhaittojen vähentäminen. Tieliikenne – toisin kuin muut liikennemuodot – on vielä joiltain osin kotimaisen sääntelyn piirissä. Ajoneuvojen tekniset vaatimukset ovat valtaosin peräisin EU-lainsäädännöstä. Kuitenkin kansalliset säädökset ovat merkittävässä roolissa, kun puhutaan mm. ajoneuvojen käytöstä tiellä, rekisteröinnistä, katsastuksesta ja verotuksesta.

Laajavaikuttavimmat lakitason säännökset tieliikenteessä sisältyvät tieliikennelakiin ja ajoneuvolakiin. Tieliikennelaki on perustana muun muassa liikennesääntöihin ja -merkkeihin liittyviin säännöksiin, ajokortti- ja autokoulusäännöksiin sekä ajoneuvojen käyttöä koskeviin säännöksiin. Toisaalta ajoneuvolaissa säädetään muun muassa tieliikenteessä ja muualla käytettävien ajoneuvojen luokituksesta, rakenteesta, hallintalaitteista, varusteista, osista, ympäristöominaisuuksista ja hyväksymisestä liikenteeseen. Sen lisäksi ajoneuvolaissa on perussäännökset rekisteröinnistä sekä ajoneuvojen tyyppihyväksynnästä ja määräaikaikatsastuksesta sekä rekisteriin merkittyjen tietojen tarkastamiseksi ja muuttamiseksi suoritettavista katsastuksista. Yksityiskohtaisemmin niistä säädetään kunkin erityisalueen asetuksissa tai niitä vastaavissa säädöksissä.

Tieliikenteen tärkeimmät kansainväliset sopimukset ovat rekisteröintiä koskevat Geneven ja Wienin tieliikennesopimukset. Trafi voi antaa myös tieliikenteessä käytettäviä ajoneuvoja koskevia kansallisia määräyksiä.

Vapaa liikkuvuus Euroopan unionin alueella koskee myös ajoneuvoja ja niiden käyttöä. Kansainvälinen yhteistyö on lähtökohta niin ajoneuvojen, niiden kuljettajien ja niihin liittyvien palvelujen yhtenäisten vaatimusten aikaansaamiseksi. Säädösten yhtenäistämisen lisäksi kansainvälisellä tietojenvaihdolla (European car and driving license Information System EUCARIS) pyritään varmistamaan eri jäsenvaltioiden ajoneuvojen ja toimijoiden tasapuolinen kohtelu.

Liikenteen turvallisuusvirasto on ollut liikenne- ja viestintäministeriön tukena vahvasti vaikuttamassa tieliikenteen kansainvälisten säädösten valmisteluun kuljettajanopetuksesta, ajoneuvojen tyyppihyväksynnästä sekä rekisteröinnin menettelystä. Jatkossa yhä enenevässä määrin myös kansainvälisten ajoneuvoteknisten säädösten (ja kansallisten määräysten) kehittämisvastuu on siirtymässä viraston hoidettavaksi.

## Säädöshallinta Trafissa

Trafilta ei tällä hetkellä ole säädössalkkua, mutta säädöshankesalkku sisältää kaikki kansalliset Trafin toimialaan kuuluvat tai toimintaan keskeisesti liittyvät laki-, asetus- ja

määräystasoiset säädöshankkeet sekä EU- ja muut kansainväliset hankkeet liikennemuodoittain jaoteltuina.

Trafin internet-sivustolle (Trafi.fi) on koottu liikennemuodoittain linkkejä kansainvälisiin sopimuksiin sekä EU- ja kansallisiin säädöksiin. Sopimuslinkit, linkit EU-säädöksiin ja linkit kansallisiin säädöksiin on jaoteltu kukin erillisille sivuille, mikä on järjestelmällistä, muttei ehkä helpota kokonais kuvan saamista liikennemuotoa koskevasta sääntelystä.

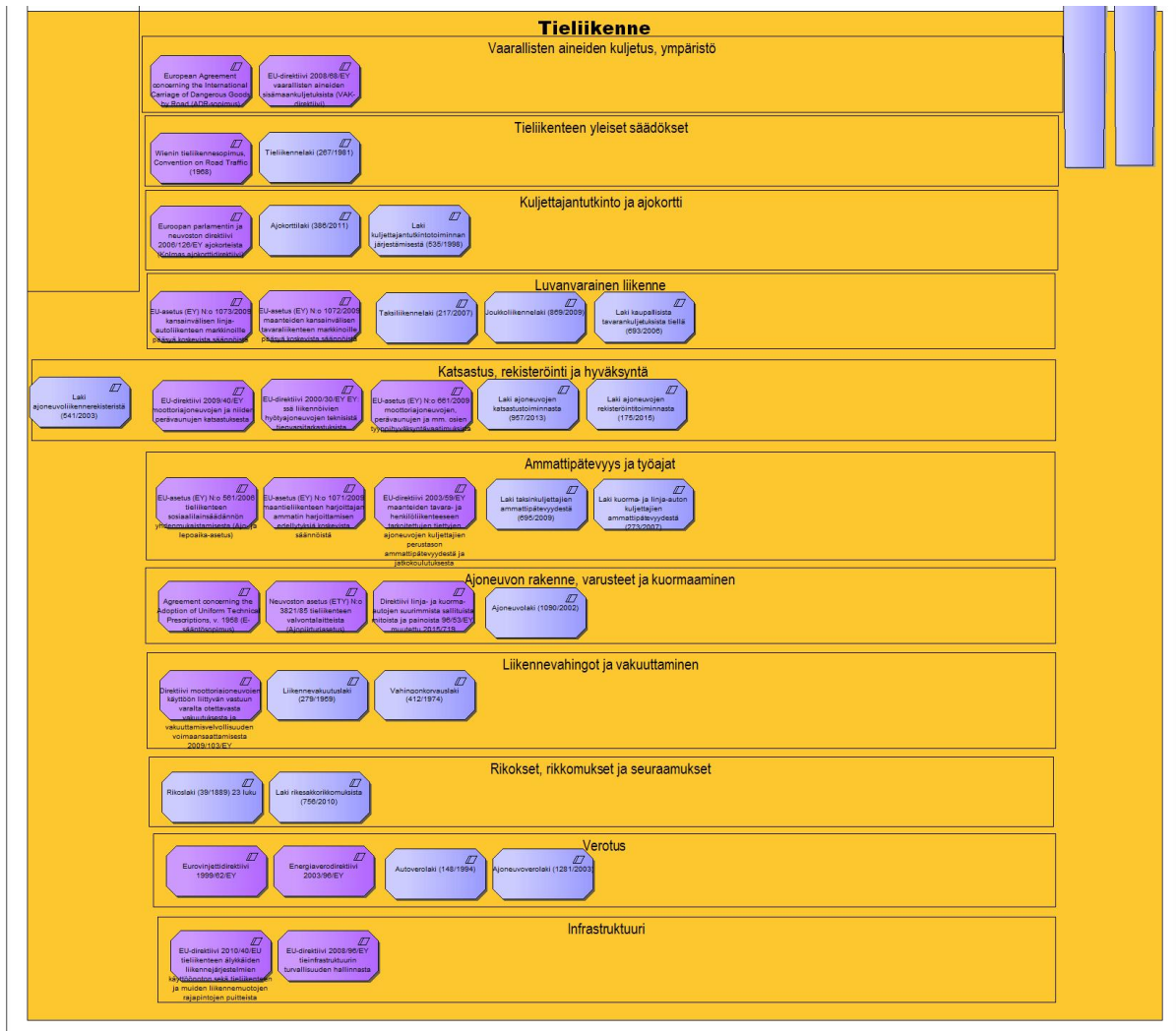
Joissakin liikennemuodoissa EU- ja kansallisten säädösten linkkejä on ryhmitelty aihepiireittäin.

Trafin kokonaisarkkitehtuurin nykytilan kuvaustyön ensimmäisessä vaiheessa koottiin Trafia ja liikennejärjestelmää koskevaa keskeistä lainsäädäntöä liikennemuodoittain (kuva 18.). ”Säädöskarttakuvaa” pyrittiin ryhmittelemään säädösten aihepiirien mukaan ja kuvaustyön aikana syntyi keskustelua, ovatko aihepiireittäin tehdyt liikennemuodon lainsäädännön kuvaukset käyttäjäystävällisiä, hyödyllisiä ja ylipäättään mahdollisia tehdä. Säädösten ryhmittely aihepiireittäin todennäköisesti kyllä palvelisi säädöksiä käyttäviä – toisaalta ryhmittely on varsinkin joidenkin ylimpien kansainvälisten säädösten ja sopimusten laajan kattavuuden vuoksi vaikeaa.

KA-kuvaustyökaluun (Sparx) nykytilan lainsäädäntöä on kuvattu ArchiMate\_Constraint-elementteinä. Trafia ja koko liikennejärjestelmää koskee lukuisa määrä säädöksiä, joten kuvaustyön ensimmäisessä vaiheessa pyrittiin tuottamaan ainoastaan ylätason näkymä säädöskokonaisuuteen.







Kuva 18. Liikennejärjestelmän keskeinen lainsäädäntö liikennemuodoittain (tieto läpileikkaavana).

## 6.2 Palvelut

Trafin nykytilan palvelut on tunnistettu ja kuvattu syksyn 2015 aikana Trafín organisaatioyksiköissä. Palvelujen kuvauksessa käytettiin pohjana business model canvas-menetelmää, jota sovitettiin hieman Trafín tarpeisiin. Ulkoisia palveluja on palvelukartassa tällä hetkellä 121 kpl ja sisäisiä palveluja 57 kpl eli yhteensä Trafi tarjoaa 178 erilaista palvelua. Palvelujaottelussa haasteena oli palvelujen yhteismitallisuuden löytäminen. Työ jatkuu.

Trafín palvelukuvauksista on koottu Powerpoint-muotoinen palveluyhteenveto, joka toimii tällä hetkellä Trafín palvelusalkkuna. Meneillään on selvitystyö palvelujen (palvelukuvauksiin koottujen tietojen) siirtämiseksi Trafín projektinhallinnassakin käytössä olevaan salkkutyökaluun.

Trafín palvelujaottelu ja palvelukuvausten ajantasaisuus ovat osastoilla ja toimialoilla tarkasteltavana säännöllisin väliajoin - vähintään kolme kertaa vuodessa

osavuositarkastusprosessin mukaisesti. Palveluvalikoimaan tulee myös muutoksia: Trafille tarjotaan ja annetaan uusia tehtäviä ja toisaalta Trafissa aktiivisesti arvioidaan, voidaanko olemassa olevia tehtäviä antaa ulkoisten sopimuskumppaneiden hoidettavaksi, siirtää ulkoisille toimijoille tai kokonaan lakkauttaa. Uusien ja poistuvien tehtävien hallinnassa käytetään salkkutyökalua. Uudet ja poistuvat tehtävät voivat aikaansaada muutostarpeita Trafin palvelukuvauksiin ja niistä koottuun palveluyhteenvetoon (palvelusalkku), työjärjestykseen ja mm. lakiin Liikenteen turvallisuusvirastosta.

KA:n kuvaustyökalussa palvelut on jaettu kahteen osaan: ”ulkoisten palvelujen palvelukarttaan” ja ”sisäisten palvelujen palvelukarttaan”. Ulkoiset palvelut on tällä hetkellä ryhmitelty palvelukarttaan liikennemuodoittain.

Trafin ulkoiset palvelut on tällä hetkellä ryhmitelty KA-kuvaustyökaluun seuraavasti:

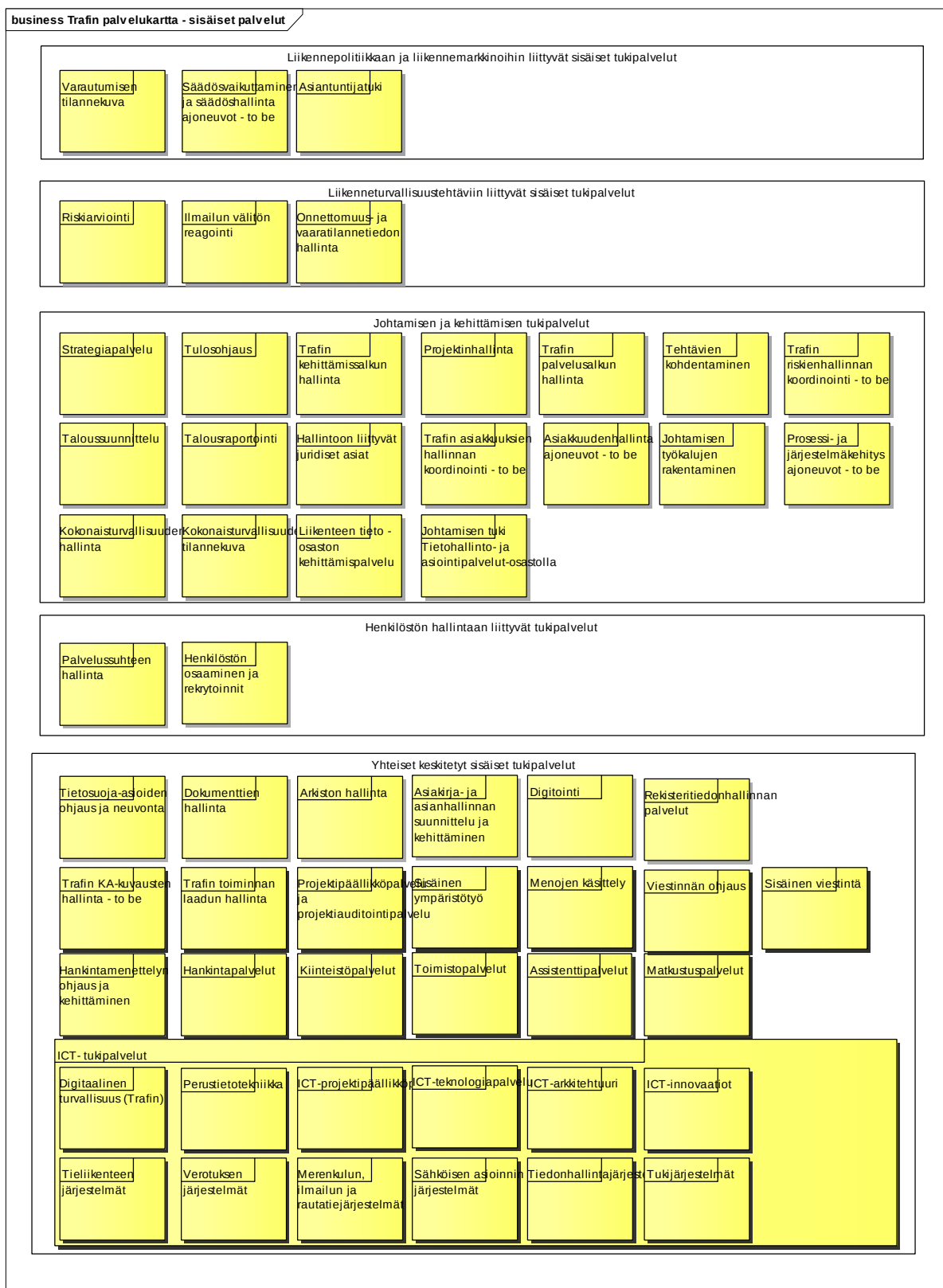
- kansalaisille ja organisaatioille tarjottavat ulkoiset palvelut jaoteltuna liikennemuodoittain
  - o luvat ja hyväksynät (henkilö, organisaatio, liikenneväline, infra, liikennerekisterit)
    - ilmailussa 19 palvelua
    - merenkulussa 14 palvelua
    - raideliikenteessä 12 palvelua
    - tieliikenteessä 19 palvelua
  - o valvonta
    - ilmailussa 1 palvelu
    - merenkulussa 6 palvelua
    - raideliikenteessä 2 palvelua
    - tieliikenteessä 5 palvelua
  - o verotus
    - tieliikenteessä 1 palvelu
- vaikuttaminen toimintaympäristöön (yht. 21 palvelua)
- ulkoiset tukipalvelut (yht. 12 palvelua).

| business Trafin palvelukartta - ulkoiset palvelut                                       |                                                                                   |                                                  |                                                    |                                                      |                                                                                               |                                            |                                           |                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
| ULKOISET PALVELUT kansalaisille ja organisaatioille                                     |                                                                                   |                                                  |                                                    |                                                      |                                                                                               | ULKOISET<br>TUKI-<br>PALVELUT              | VAIKUTTAMINEN<br>TOIMINTA-<br>YMPÄRISTÖÖN |                                                 |  |
| Luvat ja hyväksynnät (Henkilö, Organisaatio, Liikenneväline, Infra, Liikennerekisterit) |                                                                                   |                                                  |                                                    | Valvonta                                             | Verotus                                                                                       |                                            |                                           |                                                 |  |
| <b>Ilmailu</b>                                                                          |                                                                                   |                                                  |                                                    |                                                      |                                                                                               | Kehittäminen                               | Vaikutaminen                              | Säädöspalvelu                                   |  |
| Lentotoimintaluvat                                                                      | Lentokelpoisuuden yksittäislupa                                                   | Ilmailun lupapalvelut                            | Ilmailun koulutusorganisaatio-luvat                | Ilmailun asematasotarkastukset                       |                                                                                               |                                            |                                           |                                                 |  |
| Ilmailun liikenneluvat                                                                  | Lentokelpoisuuden organisaatiolupa                                                | Ilmailun lääketieteelliset kelpoisuustodistukset | Ilmailun terveydenhuollon ammattilaisten luvat     |                                                      |                                                                                               | Viestintä                                  | Arviointi ja analyysi                     | Tilaspalvelut                                   |  |
| Ilmailun kottien hallinnointi                                                           | Lentopaikat AGA                                                                   | Lennonvarmistus ANS                              | Ilmatilan hallinta                                 |                                                      |                                                                                               | Laskutus                                   | Tiedonluovutus                            | Paikkettopalvelu                                |  |
| Ilmailun lentosteet                                                                     | Ilmailun FSTD-sertifiointi                                                        | Ilmailun päästöluodet                            | Ilmailun turvaaminen SEC                           |                                                      |                                                                                               | Liikennejärjestelmän tavoitteiden seuranta | Asiantuntijapalvelut                      | Varautumisen ja toimintavarmuuden hallinta      |  |
| Ilmailun lentotyötoiminta                                                               | Ilmailun osaamisen varmistaminen                                                  | Lentomatkustajan valituksen käsittely            |                                                    |                                                      |                                                                                               | Asiakasneuvonta                            | Asiakirjapalvelut                         | Tutkimus- ja kokeilupalvelut                    |  |
| <b>Merenkulku</b>                                                                       |                                                                                   |                                                  |                                                    |                                                      |                                                                                               | Käyttöoikeuksien myöntäminen               | Tilakuvapalvelut                          | Vaaliapolo-päivävyys                            |  |
| Merenkulun kottien hallinnointi                                                         | Merenkulun vapaudet ja poikkeusluvat                                              | Merenkulun terveyspoikkeusluvat                  | Merenkulun todistuksia                             | Merenkulun valvonta                                  | Merenkulun auditoim                                                                           | Turvallisuuden myöntäminen                 | Turvallisuuden edistämispalvelut          | OTKES-palvelut                                  |  |
| Merenkulun ammattipätevyyden                                                            | Veneilyn pätevyyskirjat                                                           | Vesikulkuneuvorekisteri                          | Merimiesrekisteripalvelut                          | Merenkulun katsastus                                 | Merenkulun MAAPOL-tarkastajien toiminnan seuranta ja ohjeistus osana ulkoistettuja palveluita | Loketipalvelut                             | Ilmailun turvallisuusjohtaminen           | Autoveraamo ja Käytetyn henkilöauton energiamek |  |
| Merenkulun miehistyksen vahvistaminen                                                   | Merenkulun uudisrakennukset ja lipunvaihto                                        | Merenkulun operoivat alukset                     | Sataman ISPS-turva-arviointi                       | Merenkulun markkinavalvonta                          | Huvinedirektiivin markkinavalvonta ja Tulliyhteistyö                                          | Sähköisen palvelujen tuki                  | Aineisto- ja raportointi                  | Ohjelmien seuranta ja arviointi                 |  |
| Merenkulun jätteenkäsittelyn kehittäminen                                               | Merenkulun vaarallisten aineiden kuljetus                                         |                                                  |                                                    |                                                      |                                                                                               | Asiainn seuranta ja kehittäminen           | Turvallisuuden viestintäpalvelut          | Liikenteen palveluiden asiantuntijapalvelut     |  |
| <b>Raideliikenne</b>                                                                    |                                                                                   |                                                  |                                                    |                                                      |                                                                                               | Kirjaamopalvelut                           |                                           | Turvallisuuden hallinta                         |  |
| Raideliikenteen terveydenhuollon ammattilaisten luvat                                   | Raideliikenteen terveysvapaus                                                     | Raideliikenteen kulkettajan lupakirja            | Raideliikenteen kelpoisuuskirja                    | Raideliikenteen kottien hallinnointi                 | Raideliikenteen markkinoiden valvonta                                                         |                                            |                                           |                                                 |  |
| Raideliikenteen opintilaitosten hallinta                                                | Raideliikenteen osajärjestelmien hallinta                                         | ECM/Rautatiekaluston kunnossapito                | Raideliikenteen turvallisuuslupa                   |                                                      | Raideliikenteen markkinoiden seuranta                                                         |                                            |                                           |                                                 |  |
| Raideliikenteen turvallisuusodistus                                                     | Raideliikenteen rekisteröinti ja paikkatieto                                      | Raideliikenteen nimeämispalvelut (ISA, NOBO)     | Raideliikenteen VAK-hyväksynnät                    |                                                      |                                                                                               |                                            |                                           |                                                 |  |
| <b>Tieliikenne</b>                                                                      |                                                                                   |                                                  |                                                    |                                                      |                                                                                               | Lomapalvelut                               |                                           |                                                 |  |
| Tieliikenteen typpihyväksyntä                                                           | Tieliikenteen ennakkoilmoitus                                                     | Tieliikenteen katsastus- ja koettaamoluovat      | Tieliikenteen katsastuksen neuvonta ja ohjeistus   | Tieliikenteen markkinavalvonta                       | Tieliikenteen verotus                                                                         |                                            |                                           |                                                 |  |
| Tieliikenteen tekniset poikkeusluvat                                                    | Tieliikenteen rekisteröintitietojen oikeellisuus                                  | Ajoneuvojen rekisteröintitoiminnan järjestäminen | Tieliikenteen rekisteröintin neuvonta ja ohjeistus | Tieliikenteen HAP-valvonta                           |                                                                                               |                                            |                                           |                                                 |  |
| Hakemuksien toimittavat kiivet                                                          | Tieliikenteen kinnitykset                                                         | Tieliikenteen kottien hallinnointi               | Tieliikenteen henkilöluva                          | Tieliikenteen laitosten ja asiantuntijoiden valvonta |                                                                                               |                                            |                                           |                                                 |  |
| Tieliikenteen ammattikulkettajien koulutuspalvelut                                      | Tieliikenteen koulutuspalvelut                                                    | Vesiliikenteen kulkettajapalvelut (tieliikenne)  | Tieliikenteen ajoterveyshuollot                    | Tieliikenteen katsastusten valvonta                  |                                                                                               |                                            |                                           |                                                 |  |
| Tieliikenteen ilmoitettujen laitojen luvat                                              | Tieliikenteen nimettyjen tutkimuslaitosten ja hyväksytyjen asiantuntijoiden luvat | Tieliikenteen palvelut                           |                                                    | Tieliikenteen korjaamoiden valvonta                  |                                                                                               |                                            |                                           |                                                 |  |

Kuva 19. Trafin ulkoiset palvelut (päivitetty 5.12.2016 tilanteen mukaan).

Trafin sisäiset palvelut on ryhmitelty KA-kuvaustyökaluun seuraavasti:

- liikennepoliikkaan ja liikennemarkkinoihin liittyvät sisäiset tukipalvelut (yhteensä 3 palvelua)
- liikenneturvallisuustehtäviin liittyvät sisäiset tukipalvelut (yhteensä 3 palvelua)
- johtamisen ja kehittämisen tukipalvelut (yhteensä 18 palvelua)
- henkilöstön hallintaan liittyvät tukipalvelut (yhteensä 2 palvelua)
- yhteiset keskitetyt sisäiset tukipalvelut (yhteensä 31 palvelua).



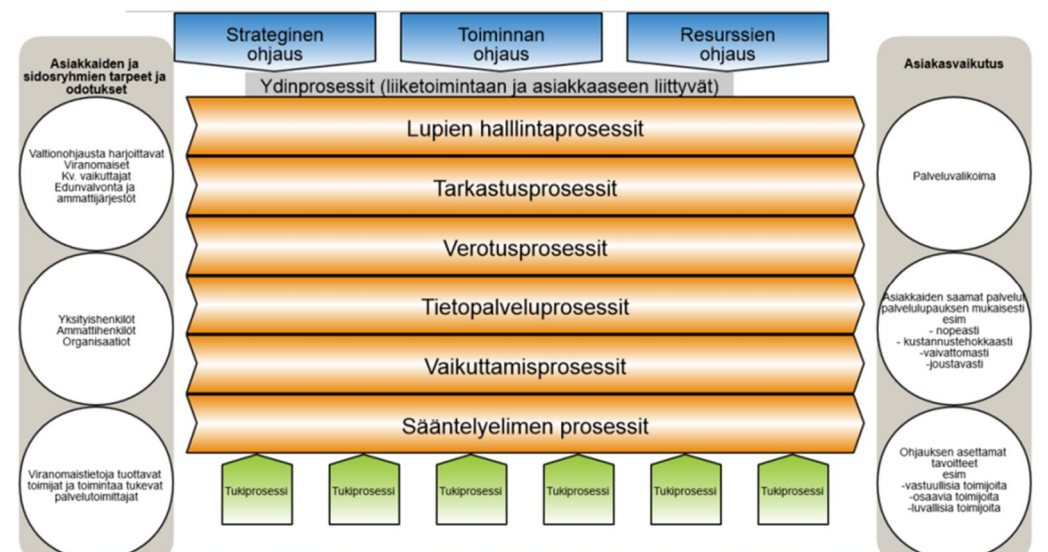
Kuva 20. Trafin sisäiset palvelut (päivitetty 5.12.2016 tilanteen mukaan).

## 6.3 Prosessit

Trafin nykytilan prosessikarttaa ja prosessikuvauksia ylläpidetään erillisessä prosessikuvaus –työkalussa. Trafissa prosessikuvauksia on aikaisemmin tehty ja ylläpidetty erityisesti ISO-sertifikaattien (ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001) johdosta. Vuosille 2015-2016 ajoittuneessa johtamisjärjestelmän rakentamisprojektissa tunnistettiin tarpeita muuttaa nykyistä prosessikarttaa sekä ohjeistusta prosessien kuvaamisesta siten, että ohjeistuksessa huomioidaan tarpeet eritasoisille prosessikuvauksille. Prosessikuvausten lisäksi Trafissa tehtävää työtä kuvataan työohjeissa.

Syksyn 2016 aikana uudistuvan prosessikartan lähtökohdaksi Trafin johto on hyväksynyt kuvassa 21 esitetyn prosessikartan. Ydinprosesseina on tarkoitus kuvata vain prosessit, joilla on Trafin ulkopuolinen asiakas. Jos prosessilla tuotettava palvelu on sisäinen, se kuvataan tukiprosessina. Ydin- ja tukiprosessien lisäksi kuvataan johtamisprosessit. Kuvan 21 prosessikartta on muodostettu tunnistettujen Trafin palvelujen perusteella: oletuksena on ollut, että samantyyppiset palvelut tuotetaan samantyyppisillä prosesseilla.

Prosessikartta kertoo, miten Trafi tuottaa palvelujaan eli minkä tyyppistä työtä Trafissa tällä hetkellä tehdään. Trafin prosessikarttaan voi tulla muutoksia Trafille tulevien uusien tehtävien (uusien työprosessien) sekä poistuvien tehtävien (poistuvien työprosessien) myötä. Samoin toiminnan kehittäminen (prosessikehitys) voi johtaa prosessikartan päivittämiseen.



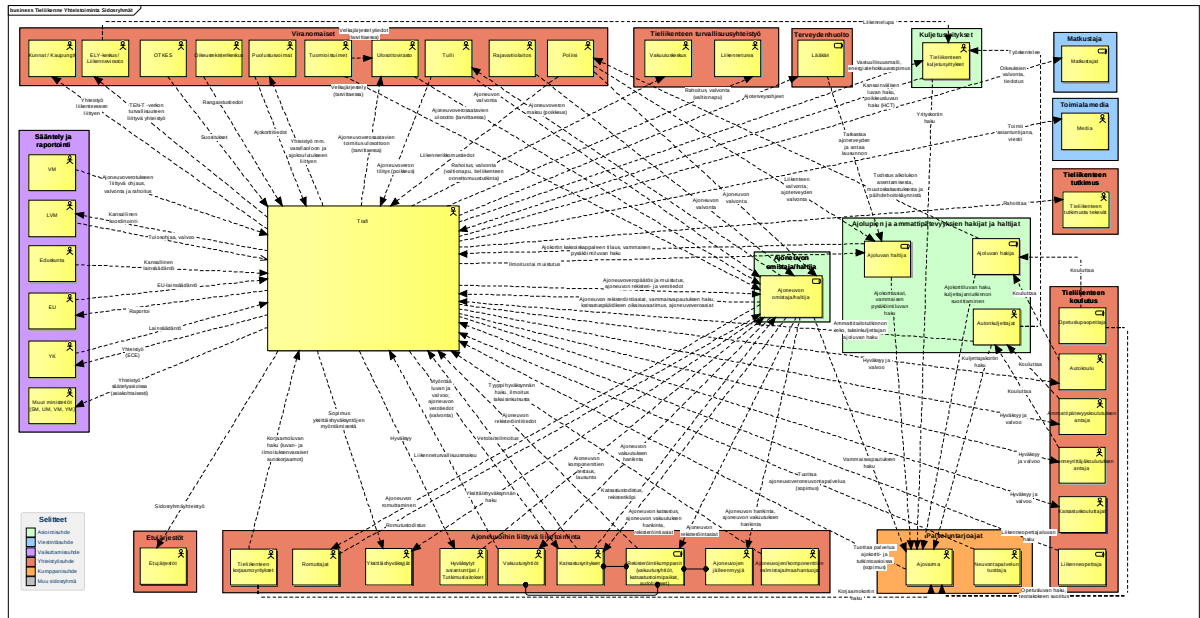
Kuva 21. Trafin prosessien kuvaustyön lähtökohdaksi hyväksytty prosessikartta.

## 6.4 Sidosryhmät

Trafin yhtenä strategisena päämääränä on olla asiakaslähtöisen viranomaistoiminnan edelläkävijä. Laadukas asiakkuudenhallinta edellyttää asiakkaiden ja heidän tarpeidensa tunnistamista sekä suunnitelmallista asiakkuustyötä.

Palvelujen nykytilan kuvaukset sisältävät palvelun kohderyhmät (asiakkaat) ja kumppanit, joilla on keskeinen rooli palvelun tuottamisessa. Palvelukuvauksista on poimittu asiakkaat ja kumppanit Trafin sidosryhmälistaksi.

Käytännössä on havaittu, että kaikkia sidosryhmiä ei ole pystytty tunnistamaan palvelukuvauksissa, joten tietojen keräämistä on jatkettava. Ilmailuun liittyvien sidosryhmien kokoaminen tehtiin Kokonaisarkkitehtuuri-projektin pilottikuvauksissa. Muiden liikennemuotojen sidosryhmät on koottu Trafin liikennemuotojohtajien kanssa alkusyksystä 2016. Kaikista liikennemuodoista on siis koottu omat sidosryhmäkuvansa eli sidosryhmäkartat. Esimerkkinä on tieliikenteen sidosryhmäkartta kuvassa 22.



Kuva 22. Tieliikenteen sidosryhmäkartta.

Loppusyksyn 2016 aikana liikennemuotokohtaiset sidosryhmäkartat ovat Trafissa sisäisellä täydennyskierroksella. Täydennystyöhön sisältyy paitsi sidosryhmien tunnistaminen, myös eri tasoilla (strateginen, taktinen, operatiivinen) tehtävän konkreettisen asiakkuustyön kuvaaminen asiakasryhmittäin ja lisäksi sidosryhmien yhteystietojen hallintatapojen kokoaminen.

Trafin sidosryhmiä ovat mm. henkilö- ja organisaatioasiakkaat, sopimuskumppanit, kansalliset ja kansainväliset säädöselimet, kansalliset ja kansainväliset viranomaiset, Suomen elinkeinoelämä, erilaiset etujärjestöt ja Euroopan asukkaat.

Sidosryhmien ja Trafin välisiä suhteita kuvataan Trafissa kuvan 23 mukaisesti.



Kuva 23. Trafín ja sen sidosryhmien väliset suhteet.

## 6.5 Toiminta-arkkitehtuuriin liittyvät käsitteet

| Käsite                                                       | Käsitteen selite / määritelmä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>toiminta-arkkitehtuuri</b> (Valtiovarainministeriö, 2013) | Toiminta-arkkitehtuuri on kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation toiminnalliset rakenteet. Näitä ovat mm. sidosryhmät, palvelut ja tuotteet sekä prosessit ja organisaatiot. Myös toiminnan kehittämisen perusrakenteet, kuten visiot ja strategiat, ovat osa toiminta-arkkitehtuuria. Toiminta-arkkitehtuurin suunnittelun tavoitteena on optimoida ja suunnitella asiakkaiden tarpeisiin ja odotuksiin liittyvää palvelutarjontaa sekä palveluiden tuottamiseen tarvittavia toiminnan rakenteita. Tunnetaan myös termillä liiketoiminta-arkkitehtuuri (business architecture). |
| <b>palvelu</b> (Trafi 2015)                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyödyn tuottaminen asiakkaalle.</li> <li>• Prosessin tulos.</li> <li>• Kaikki työ mitä organisaatiossa tehdään on palvelua, jonka lopputuloksena syntyy organisaation tuottamaa arvoa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ulkoinen palvelu</b> (Trafi 2015)                         | Palvelu, jonka tilaaja, asiakas tai kohde on organisaation ulkopuolinen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                  |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>sisäinen palvelu (Trafí 2015)</b>             | Palvelu, jonka tilaaja, asiakas tai kohde on organisaation sisäinen.                                                                                                                          |
| <b>prosessi (JHS 152: 2012)</b>                  | Joukko toisiinsa liittyviä toistuvia toimintoja, joiden avulla syötteet muutetaan tuotoksiksi.                                                                                                |
| <b>sidosryhmä (Trafí 2016, ASIAKAS-projekti)</b> | Henkilö tai organisaatio, joka voi vaikuttaa johonkin palveluun tai toimintaan tai olla palvelun tai toiminnan vaikutuksen kohteena.                                                          |
| <b>asiakas (Trafí 2016, ASIAKAS-projekti)</b>    | Henkilö tai organisaatio, joka vastaanottaa tai saattaa vastaanottaa tuotteen tai palvelun.<br><br>Huom. Asiakas voi olla organisaation sisäinen tai ulkopuolinen.                            |
| <b>lainsäädäntö</b>                              | Lainsäädäntö tarkoittaa valtiossa voimassa olevia oikeussäännöksiä ja niiden antamiseen liittyviä valtioelinten toimia eli lainsäädäntää. (Suomalainen tietosanakirja, Weilin+Göös 1989–1993) |

## 7 Tietoarkkitehtuurin nykytila

Tietoarkkitehtuuri on kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, jossa kuvataan organisaation tarvitsemat ja käyttämät tiedot, niiden rakenteet, tietojen väliset suhteet ja riippuvuudet. Tietoarkkitehtuuri suunnittelun eräs tavoite on luoda organisaatiotasoinen yhteinen näkemys keskeisestä tietopääomasta sekä helpottaa informaation löytämistä, välittämistä, hallintaa sekä tietojen hyödyntämistä.

Tietoarkkitehtuurissa kuvataan julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuurimenetelmän mukaisesti käsitteistö, sanasto, käsittemalli, loogiset tietokokonaisuudet (pää- ja tietoryhmät), loogisen tason tietomallit ja tietovarannot, ydintiedonhallinnan MDM kuvaukset, fyysiset tietovarannot sekä fyysiset tietomallit. Näistä jälkimmäinen on ollut Trafissa sovellustoimittajien vastuulla.

### 7.1 Trafín tietopääoma

Trafín tietopääoma koostuu laajoista liikenteen ja liikkumisen tietovarannoista. Tietovarannolla tarkoitetaan tässä yhteydessä toiminnan tarpeista johdettua ja hallinnollisista syistä määriteltyä tietojen kokonaisuutta, jotta tiedot ovat paremmin hallittavissa. Tietovaranto kattaa käsitteellisesti yhteisesti hallinnoidun joukon tietoja, joista muodostuu looginen kokonaisuus. Tällä hetkellä suurin osa Trafín tietovarannoista liittyy rekisteri- ja lupatietoihin, joita tarvitaan viranomaistehtävien hoitamiseksi. Määrällisesti eniten tietoa on tieliikenteestä.



Kuva 24. Tietovarannot

Tietovarantojen tarkempi sisältö on kuvattu alla.

| Luokittelu                         | Tietovaranto                                                                                           | Kuvaus                                                                     |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Yhteinen tietovaranto</b>       | <b>Yhteistä tietovarantoa hyödynnetään useammassa liikennemuodossa laissa säädettyin edellytyksin.</b> |                                                                            |
| <b>Yhteinen tietovaranto</b>       | Henkilötiedot -tietovaranto                                                                            | Henkilö-, yritys- ja yhteisötiedot sekä kasvo- ja nimikirjoitusnäytetiedot |
| <b>Tieliikenteen tietovarannot</b> | <b>Tieliikenteen tietovarannot koostuvat ajoneuvoliikennerekisterin tietosisällöstä.</b>               |                                                                            |
| <b>Tieliikenteen tietovarannot</b> | Ajoneuvotiedot                                                                                         | Ajoneuvojen tiedot                                                         |
| <b>Tieliikenteen tietovarannot</b> | Ajoneuvojen verotustiedot                                                                              | Ajoneuvoihin liittyvät verotustiedot                                       |
| <b>Tieliikenteen tietovarannot</b> | Piirturikorttien tiedot                                                                                | Ammattipätevyyteen ja piirturikortteihin liittyvät tiedot                  |

|                                     |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tieliikenteen tietovarannot</b>  | Kuljettajatutkintojen tiedot                                                                                                                                                          | Ajoneuvoja kuljettavien henkilöiden kuljettajatutkintojen tiedot                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tieliikenteen tietovarannot</b>  | Ajokorttitiedot                                                                                                                                                                       | Ajokortteihin ja ajolupiin liittyvät tiedot                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ilmailun tietovarannot</b>       | Ilmailun tietovarannot koostuvat ilma-alusten, henkilöstön kelpoisuus- ja ilmailun valvontatiedoista.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ilmailun tietovarannot</b>       | Ilma-alusten tiedot                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedot ilma-aluksesta, omistajasta, käyttäjästä, haltijasta ja edustajan tiedoista</li> <li>• Tiedot ilma-aluksen kiinnityksistä</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| <b>Ilmailun tietovarannot</b>       | Henkilöstön kelpoisuustiedot                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedot ilmailun lupakirjojen, kelpoisuustodistusten, kelpuutusten ja hyväksyntöjen hakijoista ja haltijoista</li> <li>• Teoriakokeiden tiedot</li> <li>• Henkilön terveydentilaan liittyvät tiedot</li> </ul>                                                                               |
| <b>Ilmailun tietovarannot</b>       | Ilmailun valvontatiedot                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilmailutoimintaa harjoittavien organisaatioiden lupiin, auditointeihin ja valvontaan liittyvät tiedot</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b> | Vesiliikenteen tietovarannot koostuvat alusten ja vesikulkuneuvojen tiedoista sekä merimies-, luotsikirja-, jääluokka-, alusliikenneohjausjärjestelmän ja alusten katsastustiedoista. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b> | Alusten tiedot                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedot Suomalaisista kauppamerenkulkuun käytettävistä aluksista</li> <li>• Trafin kanssa asioivien ulkomaalaisten alusten tiedot</li> <li>• Alusten rakentajat</li> <li>• Omistusoikeudet</li> <li>• Alukseen vahvistetut kiinnitystiedot sekä siihen kohdistuvat muut rasitteet</li> </ul> |
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b> | Vesikulkuneuvojen tiedot                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedot vesikulkuneuvoista ja moottoreista sekä vesikulkuneuvojen omistajista ja haltijoista</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b> | Merimiestiedot                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suomalaisen ja suomalaisilla aluksilla palvelevien merimiesten tiedot</li> <li>• Meripalvelu-, koulutus- ja pätevyystiedot</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b> | Luotsikirjatiedot                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luotsien ohjauskirjojen tiedot</li> <li>• Linjaluotsikirjojen sekä erivapauskirjojen tiedot sekä niihin liittyvien henkilöiden, reittien ja alusten tiedot</li> </ul>                                                                                                                       |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b>                             | Jääluokkatiedot                                                                                                                                                                                                                                         | Suomessa käyville aluksille myönnettyjen jääluokkatodistusten tiedot                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b>                             | Alusliikenneohjausjärjestelmän tiedot                                                                                                                                                                                                                   | Alusliikenneohjaajien pätevyystiedot                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Vesiliikenteen tietovarannot</b>                             | Alusten katsastustiedot                                                                                                                                                                                                                                 | Alusten liikennealuekohtaiset katsastustiedot                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Raideliikenteen tietovarannot</b>                            | <b>Raideliikenteen tietovarannot koostuvat henkilöstön kelpoisuus ja kaluston tiedoista.</b>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Raideliikenteen tietovarannot</b>                            | Kaluston tiedot                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rautateillä liikkuvasta kalusto, esim. tiedot käyttöönottoluvan saaneen kalustoyksikön omistajasta, haltijasta ja kunnossapidosta vastaavasta yksiköstä</li> <li>• Kaluston käyttöön liittyvistä rajoituksista</li> <li>• Viittaukset kalustoyksikön käyttöönottolupa</li> </ul> |
| <b>Raideliikenteen tietovarannot</b>                            | Henkilöstön kelpoisuustiedot                                                                                                                                                                                                                            | Tiedot rautatiealan turvallisuustehtävissä toimiville henkilöille myönnettyistä lupakirjoista, lisätodistuksista ja kelpoisuuskirjoista sekä erivapauspäätöksistä                                                                                                                                                         |
| <b>Raideliikenteen tietovarannot</b>                            | Ratarekisteri                                                                                                                                                                                                                                           | Tiedot kansallisesta rataverkosta.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Liikenteen onnettomuus-, vaaratilanne- ja poikkeamatieto</b> | Onnettomuus-, vaaratilanne- ja poikkeamatieto käsittää tiedon liikenteen onnettomuuksista ja vaaratilanteista sekä sellaisista poikkeavista tapahtumista, jotka aiheuttivat tai toistuessaan saattaisivat aiheuttaa vaaraa liikenteen turvallisuudelle. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 7.2 Tietoarkkitehtuurin kuvaukset

KA-kuvaustyökaluun on tällä hetkellä kuvattu keskeiset, tunnistetut loogiset tietovarannot huomioiden kaikki liikennemuodot pl. tieto. Edellä mainittujen lisäksi on kuvattu myös loogisten tietovarantojen välisiä tietovirtoja liikennemuotokohtaisesti.

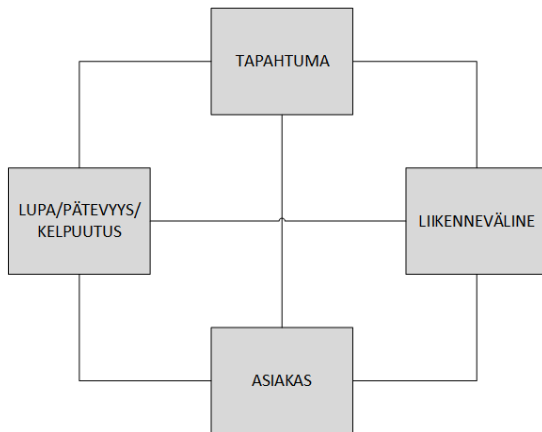
Tietovirtakuvauksissa on kuvattu tietojen liikkuminen eri tietovarantojen välillä.

Tietovirtakuvauksiin ei ole laitettu näkyviin kaikkia tietovirtoja, jotta kuvaukset pysyvät ymmärrettävinä ja tärkein informaatio saadaan välittymään.

## 7.3 Trafin päätietoryhmät

Päätietoryhmiä käytetään tunnistamaan, ryhmittelemään ja luokittelemaan organisaation tietoja ja tietovarantoja. Tietoryhmien avulla muodostetaan hallittavia ja selkeitä tietokokonaisuuksia. Päätieto- ja tietoryhmä jakoa voidaan tehdä toiminnasta ja

tietotarpeesta johtamalla ja niitä voidaan kuvata eri näkökulmista, esimerkiksi tietoteknisestä tai toiminnan näkökulmasta.



Kuva 25. Trafin päätietoryhmät ns. helikopterikuvassa

Trafin päätietoryhmät ylätasoinen helikopterikuvassa ovat Asiakas, Liikenneväline, Lupa/pätevyys/kelpoisuus ja tapahtumat. Trafin ylätasoinen päätietoryhmien voidaan katsoa nykyisellään olevan liian korkealla ja yleisellä tasolla. Tasot tarkentuvat alaspäin mentäessä, esimerkiksi aikaisemmin on tehty liikennevälineestä oma kuvaus, jossa tarkasteltiin mm. sitä, mitä tietokokonaisuuksia ja tietoryhmiä liikenneväline käsittää.

KA-kuvaustyökaluun on viety aikaisemmin tehdyn liikenneväline -kuvauksen tietoryhmittelyjen rakenteet. Systemaattisen kuvaamisen on havaittu olevan hyvin haastavaa, koska kuvaustasoja on useita riippuen tarkkuustasoista.

#### 7.4 Tietoarkkitehtuuriin liittyvät käsitteet

| Käsite                    | Käsitteen selite / määritelmä                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Käsite</b>             | Tiedon yksikkö, joka muodostuu käsitepiirteiden ainutkertaisesta yhdistelmästä. Käsitteitä käytetään tiedon jäsentämiseen. (JHS 179)                                                                                                                                          |
| <b>Päätietoryhmä</b>      | Organisaation tai organisaatioryhmän toiminnasta ja tietotarpeista johdettu ylätasoinen looginen tietokokonaisuus. Päätietoryhmiä käytetään tunnistamaan, ryhmittelemään ja luokittelemaan organisaation tietovarantoja ja muodostamaan siitä hallittava hierarkia. (JHS 179) |
| <b>Tieto, attribuutti</b> | synonyymi: muuttuja                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Tietovaranto</b>       | Looginen tietoaineistojen kokoelma. Toiminnan ja hallinnon tarpeista johdettu ja määritelty tietoaineistojen                                                                                                                                                                  |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | kokoelma. Se voi koostua tai olla osa yhden tai useamman järjestelmän sisältämistä tiedoista. (JHS 179)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Tietoarkkitehtuuri</b> | Tietoarkkitehtuuri on kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, jossa kuvataan organisaation tarvitsemat ja käyttämät tiedot, niiden rakenteet sekä tietojen väliset suhteet. Tietoarkkitehtuurin suunnittelun eräs tavoite on luoda organisaatiotasoinen yhteinen näkemys keskeisestä tietopääomasta sekä helpottaa informaation löytämistä, välittämistä, hallintaa sekä tietojen hyödyntämistä. (Valtiovarainministeriö, 2013.) |
| <b>Rekisteri</b>          | Tiettyä käyttötarkoitusta varten kerättyjen, yhteenkuuluvien tietojen joukko, joka on riippumaton tiedon keräämis- tai säilytystavasta. Rekisteri on looginen tietovaranto, jonka ylläpito on riippumaton teknisistä ratkaisuista. (JHS rek.meta)                                                                                                                                                                          |
| <b>Metatieto</b>          | Tietoa kuvaileva tieto. (JHS 179)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 8 Tietojärjestelmäarkkitehtuurin nykytila

Tietojärjestelmäarkkitehtuuri on kokonaisarkkitehtuurin näkökulma, joka kuvaa organisaation keskeiset tietojärjestelmät, niiden suhteet sekä ominaisuustiedot. Tietojärjestelmäarkkitehtuurin suunnittelu on ko. arkkitehtuurin rakenteellista suunnittelua, elinkaarisuunnittelua sekä kustannus- ja käyttöoptimointia. Tietojärjestelmäarkkitehtuuri muodostaa organisaation järjestelmäpääoman. Tietojärjestelmäarkkitehtuurin suunnittelussa tavoitteena on suunnitella tietojärjestelmäkokonaisuutta siten, että muodostuva järjestelmäkokonaisuus tukee parhaalla mahdollisella tavalla organisaation tavoitteita. (Valtiovarainministeriö, 2013.)

Tietojärjestelmäpalveluilla tarkoitetaan toiselle osapuolelle tarjottua palvelua, joka tukee varsinaista substanssitoimintaa. Palvelut voidaan tarjota joko organisaation sisälle tai sen ulkopuolelle. (Valtiovarainministeriö, 2013.)

### 8.1 Tietojärjestelmäarkkitehtuurin rakenne

Trafilia on aktiivikäytössä yli sata tietojärjestelmää, joista reilut 50 on Trafín toteuttamia tai räätälöity Trafín käyttöön. Itse toteutettujen ja räätälöityjen tietojärjestelmien suuri määrä johtuu osin aikaisempien virastojen perinnöstä ja osin siitä, ettei valmiita kaupallisia tietojärjestelmäratkaisuja ole olemassa.

Liiketoimintariippumattomissa järjestelmissä sekä toimisto-ohjelmistoissa pyritään käyttämään julkishallinnon yhteisiä ratkaisuja (VALTORI) sitä mukaa kun niitä on saatavilla.

Trafín tietojärjestelmät voidaan jakaa karkeasti päätietoryhmätason (Liikenneväline, Luvat, Tapahtumat) ja liikennemuodon mukaan (Tieliikenne, Ilmailu, Merenkulku, Rautatie,

Tieto). Lisäksi järjestelmäkokonaisuudesta löytyy kaikille yhteisiä tietojärjestelmiä ja tukipalveluita.

Tieliikenteen tietojärjestelmät ja osa tukijärjestelmistä perustuu Ajoneuvohallintokeskuksen (AKE) aikaiseen ATJ-arkkitehtuurin, jota ollaan jo osin uudistamassa ja refaktoroimassa useissa projekteissa. Myös ATJ:n aikaisia tukipalveluita on uudistettu ja otettu koko Trafin laajuiseen käyttöön.

Merenkulun tietojärjestelmissä uusi PURKKI-kokonaisuus on toteutettu hiljalleen korvaamaan vanhoja merenkulun järjestelmiä.

Ilmailun järjestelmät perustuvat suurelta osin SIIPI-kokonaisuuteen, joka on valmisohjelmisto. SIIPI ei valmisjärjestelmänä vastaa täysin kaikkia Trafin arkkitehtuurille asettamia vaatimuksia.

Rautatiejärjestelmien osalta on myös kokonaisuudistustarpeita. Näihin tulee jatkossa vaikuttamaan suuresti European Railway Agencyn (ERA) tarjoamat uudet tietojärjestelmät.

Tieto-liikennemuodon osalta tietojärjestelmät voidaan jakaa kahteen osakokonaisuuteen; tiedonluovutusjärjestelmät sekä raportointi- ja analyysijärjestelmät. Tieliikenteen tiedonluovutusjärjestelmät ovat osin vanhaa ATJ-arkkitehtuuria, jotka ovat elinkaarensa loppuvaiheessa. Nykyinen järjestelmäarkkitehtuuri mahdollistaa tiedonluovutusratkaisut joko keskitetyn tietovaraston kautta tai suoraan operatiivisista järjestelmistä. Tämän kokonaisuuden osalta on parhaillaan käynnissä useita projekteja.

Nykyisten raportointiratkaisujen kehitys on lopetettu ja Trafi-tasaisen raportointiarkkitehtuurin kehitys on meneillään. Analyysijärjestelmistä on käytössä mm. SAS-valmisohjelmisto.

Tukipalvelut/järjestelmät voidaan jakaa kolmeen osaan; asiakirjojen- ja dokumenttien hallintajärjestelmiin, teknisiin tukipalveluihin ja yhteisiin tukijärjestelmiin.

Asiakirja- ja dokumenttien hallintajärjestelmistä suurin on Trafin järjestelmien keskitetty asianhallintajärjestelmä TWEB, jonka päälle on rakennettu myös Trafin toimintaa palveleva käyttöliittymäkerros PORTTI. Tiedonohjaussuunnitelma on kuvattu WebArkkiin. ASHA-hankkeessa toteutettava arkkitehtuuri ohjaa uusiin keskitettyihin ratkaisuihin.

Tekniset tukipalvelut tarjoavat keskitetyt pääsynhallinta- ja integraatoratkaisut. Näiden lisäksi kehitteillä on keskitetty lokienhallintajärjestelmä.

Yhteisissä tukijärjestelmissä ovat mm. asiakastieto- ja koodistojärjestelmät.

Asiointikanavista www-sivut tarjoavat Trafille, Trafin asiakkaille ja sopimuskumppaneille viestintään ja tiedotukseen liittyvät palvelut. Sähköisistä asiointikanavista OmaAsiointi toimii käyttöliittymänä Trafin tietojärjestelmäpalveluiden päällä. OmaAsiointi on kansalaisten pääasiallinen asiointikanava, jota kehitetään jatkuvasti. Kansallinen palveluarkkitehtuuri huomioidaan sähköisiä palveluita suunnitellessa.

## 8.2 Ulkoiset ja sisäiset integraatiot

Ulkoiset integraatiot ovat toteutettu keskitetyn Trafi-tasaisen integraatiopalvelun kautta. Integraatioissa noudatetaan JHS-suosituksia mm. virhekäsittelyssä ja header-tiedoissa.

Sekä sisäisten, että ulkoisten integraatioiden suosituksena on REST-arkkitehtuurimallin rajapinnat.

Trafi on liittynyt kansalliseen palveluväylään, jota kautta on julkaistu osa tiedonluovutuspalveluista.

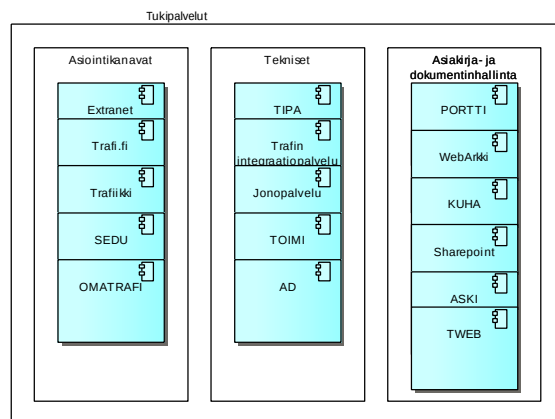
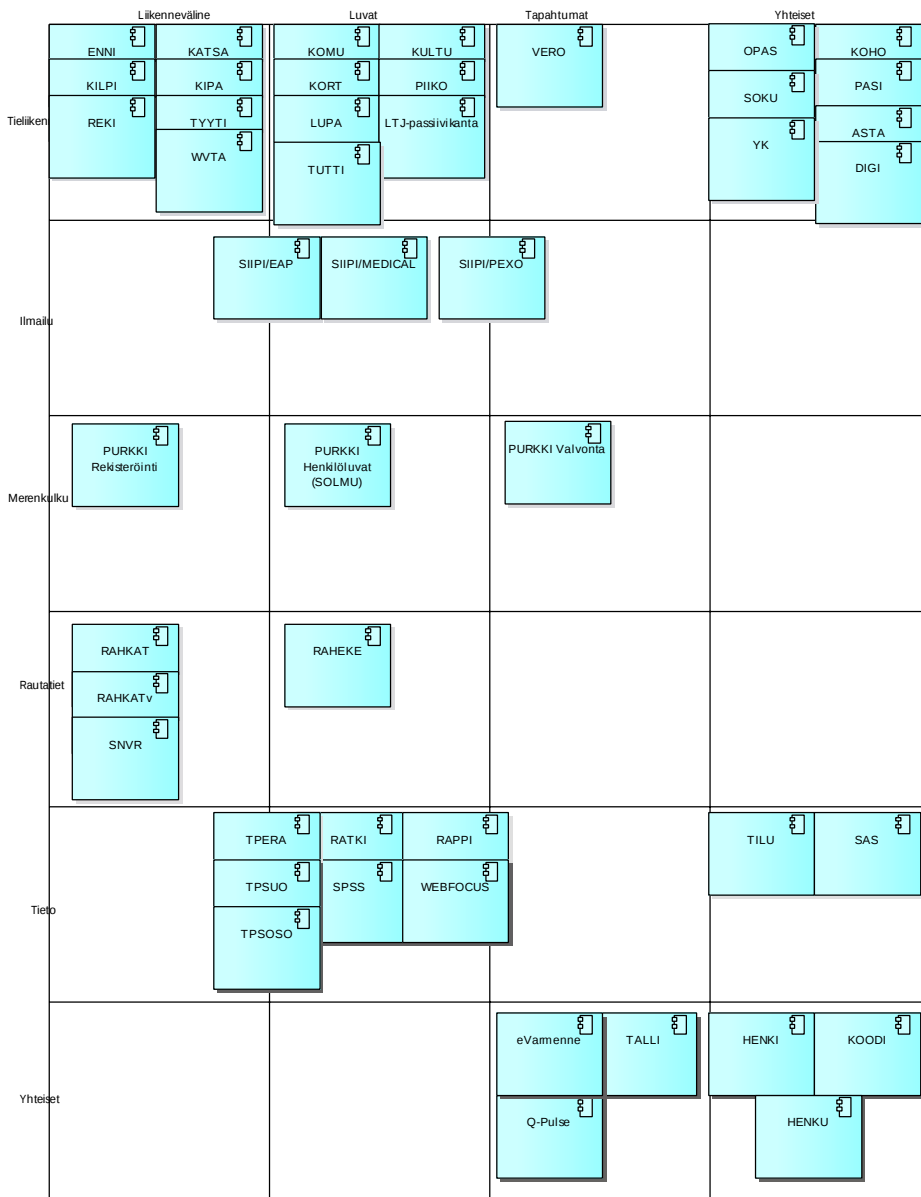
### 8.3 Tietojärjestelmäarkkitehtuurin kuvaukset

KA-kuvaustyökaluun on kuvattu Trafin kokonaisarkkitehtuuria, ratkaisuarkkitehtuuria, sekä projektikohtaisia arkkitehtuurikuvauksia. Tietojärjestelmäarkkitehtuurista kuvataan tietojärjestelmät sekä niiden tarjoamat palvelut. Osassa kuvauksista nämä ovat lisäksi linkitetty muihin arkkitehtuurinäkökulmiin. Tietojärjestelmien dokumentaatiota löytyy lisäksi Trafin tietojärjestelmäsalkusta, Confluencesta sekä Jirasta.

Trafilla on parhaillaan käynnissä ICT-arkkitehtuurin kuvaustyö, jossa kuvataan nyky- ja tavoitetiloja tietojärjestelmien ja tietojärjestelmäpalveluiden osalta. Tarkoituksena on saada kokonaiskuva järjestelmäkentästä ja sen riippuvuuksista, tunnistaa ongelmakohdat sekä luoda pohja kehittämisen tueksi.

application Päätietoryhmät ja liikennemuodot - nykytila

Name: Päätietoryhmät ja liikennemuodot - nykytila  
Package: Päätietoryhmät ja liikennemuodot  
Version: 1.0  
Author: touruant



*Kuva 1: Tietojärjestelmät nykytila 2016*

#### 8.4 Tietojärjestelmäarkkitehtuuriin liittyvät käsitteet

Tietojärjestelmäarkkitehtuuriin liittyvät keskeiset käsitteet täydennetään myöhemmin.

### 9 Teknologia-arkkitehtuuri

Teknologiavalinnat kuvataan myöhemmin käsitteellisellä tasolla ja lisäksi tavoitteena on kuvata myös alustajäsennykset ja verkkokaaviot nykytilasta.