Valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila

Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtori
www.valtori.fi

Sisällys

1 Johdanto ... 3
1.1 Dokumentin tarkoitus ja tavoite ... 3
1.2 Kohdealue ... 3
1.3 Laajuus ja rajaukset ... 5
2 Nykytila ja muutostarpeet ... 6
2.1 Toimintaympäristö ... 7
2.2 Asiakastarpeiden yhteenveto ja muutostarpeen kuvaus ... 8
2.2.1 Strategiakartta ... 8
2.2.2 Käyttäjäprofiilit ... 9
3 Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila ... 14
3.1 Visio ... 14
3.2 Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetilan kuvaustapa ... 16
3.3 Toimintaympäristön teknologia-arkkitehtuurin looginen rakenne ... 17
3.4 Palvelukyvykkyydet ... 19
3.5 Palveluympäristöjen kuvaukset ... 22
3.5.1 Tekniset tuotantomallit ... 23
3.5.2 Julkisiin pilvipalveluihin perustuvat palvelut ... 24
3.5.3 Valtion yhteinen palveluympäristö ... 25
3.5.4 Korkean turvallisuustason ja KV-tietojen käsittely-ympäristö ... 26
3.6 Palvelukonseptit ... 27
3.6.1 Suomi -pilvi palvelukonsepti ... 27
3.6.2 Tekoäly palvelukonsepti ... 29
3.7 Viitearkkitehtuurit ... 30
3.7.1 Tekoälyalustan viitearkkitehtuuri ... 30
3.7.2 Suomi -pilven viitearkkitehtuuri ... 31
3.7.3 Muut tarvittavat viitearkkitehtuurit ... 32
3.8 Arkkitehtuurielementit ... 32
3.9 Tietoturva, varautuminen ja suvereniteetti ... 33
4 Tavoitetilan ylläpito ... 33

1 Johdanto

Valtorin *Tavoitetila 2030* -ohjelmassa on VM:n selvitystoimeksiantoon (VN/19401/2024-VM-1) perustuen suunniteltu valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila ja luonnosteltu toimenpiteet tavoitetilan toimeenpanemiseksi. Suunnittelutyö tehtiin vuosina 2025–2026 kertaluonteisena kokonaisuutena. Työn tulokset käsiteltiin, hyväksyttiin ja julkaistiin ohjelman aikana. Näiden tuotosten hyväksyntäkäsittelyiden aikana todettiin tarpeelliseksi päivittää tavoitetilaa suunnittelutyön aikana tarkentuneen tiedon sisällyttämiseksi tavoitetilaan, toimintaympäristön muutosten huomioimiseksi sekä esitystavan selkeyttämiseksi. Samalla todettiin tarpeelliseksi luoda menettely tavoitetilan jatkuvaan ylläpitoon ja ajantasaistamiseen. Menettelyn tarkoituksena on varmistaa, että tavoitetila vastaa myös jatkossa toimintaympäristön muutoksia ja kehittyviä tarpeita.

1.1 Dokumentin tarkoitus ja tavoite

Tämän dokumentin tarkoitus on esittää tieto- ja viestintäteknisen toimintoverkoston[1] tahoille yhteinen kehitystoimintaa tukeva teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila, sen keskeiset elementit ja toteutusmallit. Tavoitteena on varmistaa yhteinen ymmärrys tavoitetilasta, jota voidaan hyödyntää ohjauksen ja suunnittelun lähtötietona tieto- ja viestintäteknisiä palveluita kehitettäessä kohti tavoitetilaa. Lisäksi esitetään menettely tavoitetilakuvauksen ylläpitämiseksi osana jatkuvaa toimintaa.

1.2 Kohdealue

Valtion tieto- ja viestintäteknisen toimintoverkoston tarkoitus on hallita, järjestää ja tuottaa kattava asiakastarpeiden mukainen, kustannustehokas, turvallisuudeltaan ja jatkuvuudeltaan varmistettu palvelukokonaisuus julkisten hallintotehtävien tueksi, jonka palveluvalikoima kattaa:

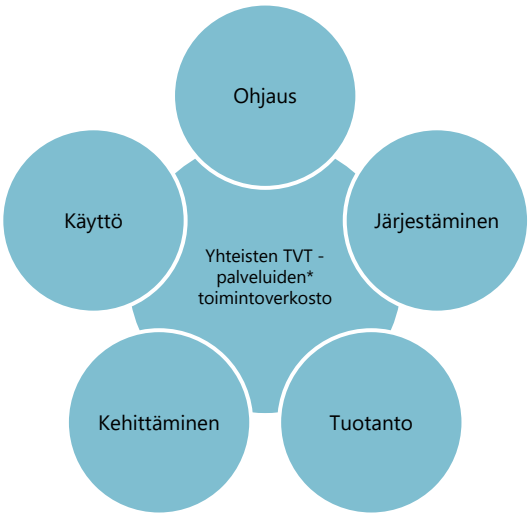
- *tieto- ja viestintätekniset palvelut* loppukäyttäjän päätelaitteista ja yhteiskäyttöisistä tiedon käsittelyn ja välittämisen palveluista tiedon varastoinnin konesalipalveluihin, näihin liittyvät

[1] Toimintoverkostolla tarkoitetaan valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden ohjaus-, järjestämis-, tuotanto- ja kehittämistoimintaan ja palveluiden käyttöön osallistuvia tahoja.

tietoliikenneratkaisut ja näiden turvaamiseen käytettävät tietoturvapalvelut

- sisältäen yleisesti ja laajasti hallintotehtävien tukena käytettävät *tietojärjestelmäpalvelut*, joiden järjestämisestä vastaa valtionhallinto
- mahdollistaen käyttäjien *tietojärjestelmien* sijoittamisen tämän palvelukokonaisuuden muodostamalle palvelualustalle ja *asiantuntijapalvelut* palveluiden käytön tueksi

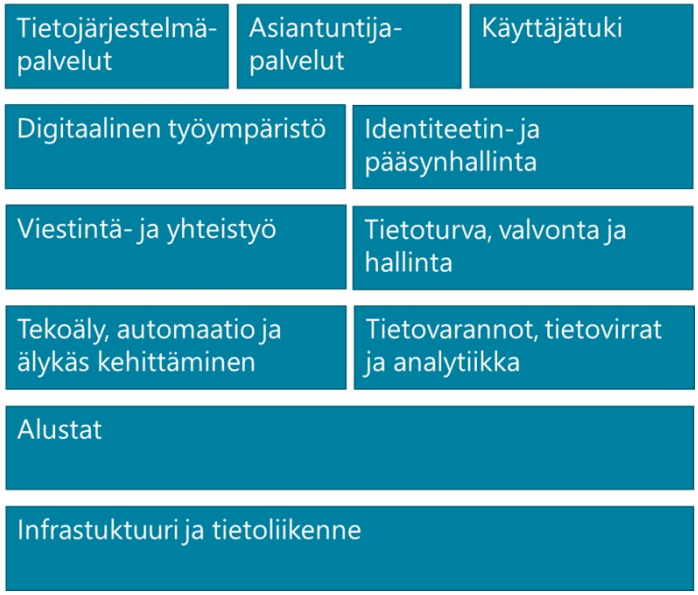
Toimintoverkosto muodostaa valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden ohjauksen, järjestämisen, tuotannon, kehittämisen ja käytön kokonaisuuden. Se varmistaa keskeisten toimijoiden osallistumisen sekä tarvittavien näkökulmien huomioimisen palveluiden suunnittelussa, päätöksenteossa ja kehittämisessä.



Kuva 1. Toimintoverkosto

*) Yhteiset TVT -palvelut = valtion yhteiset tieto- ja viestintätekniset palvelut

Tämän tavoitetilakuvauksen kohdealueen tavoitetila esitetään palvelukyvykkyyksinä, jotka kuvaavat tuotettavan palvelukokonaisuuden ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia. Tarkempi kuvaus palvelukyvykkyyksistä kohdassa 3.4.



Kuva 2. Kohdealueen palvelukyvykkyydet

1.3 Laajuus ja rajaukset

Tavoitetilakuvauksen kohdealueena on nykyisten Tori- ja Tuve -lakien mukaiset tieto- ja viestintätekniset palvelut rajautuen näiden teknologia-arkkitehtuuriin. Arkkitehtuurin muihin osa-alueisiin (toiminta-arkkitehtuuri, tietoarkkitehtuuri, sovellusarkkitehtuuri, arkkitehtuurin hallinta tms.) voidaan esittää havaintoja, ehdotuksia tai vaatimuksia, mikäli ne ovat tarpeellisia tavoitetilan toimeenpanon kannalta.

Nykytilaa kuvataan tässä tavoitetilakuvauksessa vain siltä osin, mikä on tarpeellista tavoitetilan tai siihen liittyvän muutoksen perustelemiseksi.

2 Nykytila ja muutostarpeet

Valtion yhteisten tieto- ja viestintäteknisten palveluiden elinkaaren voidaan katsoa alkaneen palvelukeskusten perustamisesta (Haltik, Valtori, Suomen erillisverkot Oy). Nykyinen toiminnallinen rakenne järjesteltiin Haltikin ja Valtorin vuonna 2016 tehdyn yhdistämisen myötä, mutta toiminta oli edelleen vahvasti segmentoitunutta palvelutoiminnan perustuessa erillisiin Tori ja Tuve -lakeihin perustuviin asiakassegmentteihin ja palveluympäristöihin. Vuoden 2016 jälkeen palvelutuottajat, Valtori ja Suomen Erillisverkot Oy, ovat tehneet tahoillaan muutoksia toiminnan yhtenäistämiseksi ja toiminnallis-taloudellisen tehokkuuden parantamiseksi. Palvelutuottajaorganisaatioita on uudistettu pyrkien yhtenäisempään palvelukokonaisuuteen ja sen hallintaan.

Valtionhallinnon digitalisaation kehittyminen, globaalin uhkatilanteen muuttuminen, teknologiakehitys ja taloudellisen tilanteen muutos on johtanut toimintaympäristön muutokseen, jossa nykyisellä teknologia-arkkitehtuurilla ei pystytä parhaalla mahdollisella tavalla vastaamaan hallinnon palvelutarpeisiin. Nykytilanteessa asiakassegmentit muodostuvat kahden lain perusteella, tekniset tuotantorakenteet ovat erilliset ja turvallisuuden hallinta ja tuotantomallit ovat periaatetasoltaan erilaiset, joten näiden yhtenäistäminen tai yhdistäminen on haasteellista ilman teknisien ratkaisujen merkittävää uudelleenasemointia.

Teknisestä näkökulmasta asiakkaat odottavat turvallisuuden ja varautumisen varmistamista, kustannustehokkaita ja käyttökelpoisia palveluita sekä kehitystoiminnan nopeutta ja ketteryyttä teknologiavalinnoissa. Konkreettisena ilmentymänä asiakastarpeen muutoksesta on pilvipalveluiden käytön yleistyminen ja tuoreempana ilmiönä tekoälyn arkipäiväistymiseen liittyvä trendi. Globaali ja Euroopan turvallisuustilanteen muutos on lisännyt vaatimuksia myös tieto- ja viestintäteknisten palveluiden suojauksen[2], resilienssin[3] ja suvereniteetin[4] osalta.

Tässä tavoitetilakuvauksessa esitetään esitystavaltaan ja tietosisällöltään päivitetty ja tarkennettu tavoitetila, jotta siitä pystytään muodostamaan

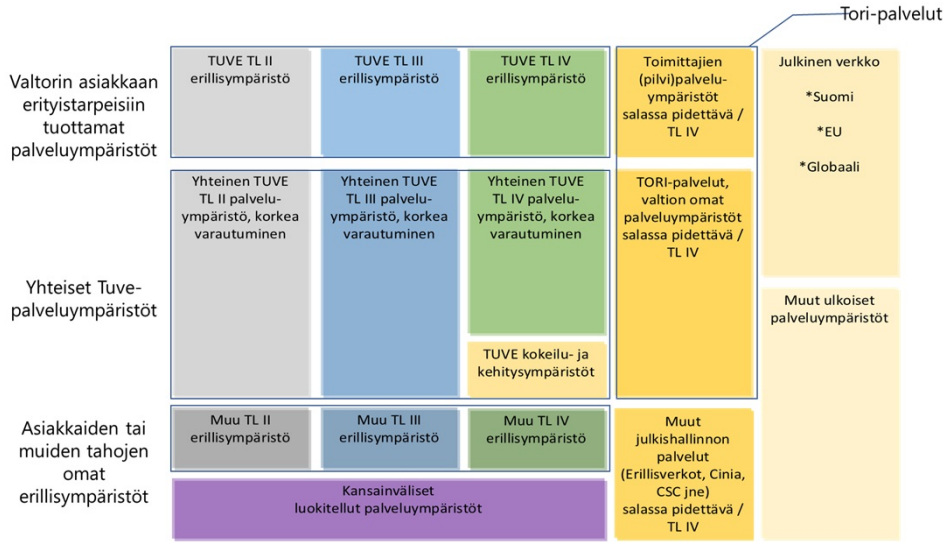
[2] suojauksella tarkoitetaan tässä tietoturva- ja kyberuhkien estämiseen, havainnointiin, reagointiin, toipumiseen ja palautumiseen liittyviä toimenpiteitä
[3] resilienssillä tarkoitetaan palvelutoiminnan jatkuvuutta vaarantaviin ilmiöihin varautumista ja toiminnan jatkuvuuden varmistamista erilaisissa muutoksissa ja kriiseissä, esim. yhteiskunnalliset häiriöt, poikkeusolot, toimitusketjuriskit
[4] suvereniteetilla tarkoitetaan operatiivista, tieto- ja teknologiasuvereniteettia

yhteisesti jaettu käsitys sekä menettely, miten tavoitetilakuvausta ylläpidetään osana jatkuvaa toimintaa.

2.1 Toimintaympäristö

Tieto- ja viestintäteknisten palveluiden toimintaympäristön nykytila esitetään tässä teknologia-arkkitehtuurin näkökulmasta sisältäen oleelliset tiedon käsittelyyn[5] käytettävät loogiset kohdealueet. Toimintaympäristökuvaus esitetään tietojenkäsittely-ympäristöistä koostuvana karttanäkymänä, jonka perusteella voidaan hahmotella tarvittavia teknisiä ratkaisuja käytön tai tietovirtojen toteutuksen mahdollistamiseksi.

Toimintaympäristön arkkitehtuurin loogisen tason kuvaus sisältää kohdealueet, joihin perustuen tieto- ja viestintäteknisiä palveluita tuotetaan ja ympäristöt, joihin liittyy jonkinlaista vuorovaikutus- tai integraatiotarpeita.



[5] tiedon käsittelyllä tarkoitetaan Valtioneuvoston asetuksen asiakirjojen turvallisuusluokittelusta valtionhallinnossa 2§ määritelmää soveltaen tiedon vastaanottamista, laatimista, tallentamista, katselua, muuttamista, luovuttamista, kopiointia, siirtoa, välittämistä, tuhoamista, säilyttämistä ja arkistointia sekä muita tietoon kohdistuvia toimenpiteitä

Kuva 3. Toimintaympäristön nykytilan arkkitehtuurin looginen rakenne

Edellä oleva nykytilan loogisen tason kuvaus esittää tietojenkäsittely-ympäristöt tai palveluympäristöt, jotka on huomioitu valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden kokonaisuudessa. Toimintaympäristökuvaus sisältää kohdealueet, joiden avulla erilaisia palveluympäristöjä voidaan kategorisoida mm. turvallisuustason, tuotantomallien tai periaatteiden ja vaatimusten mukaisesti. Toimintaympäristökartta mahdollistaa teknisien ratkaisujen asemoinnin ja kategorisoinnin sekä tukee palveluiden integrointiin tai tietovirtojen toteutukseen liittyvien periaatteiden tunnistamista ja toteutusmallien suunnittelua.

Nykytilassa on selkeästi erotettavissa Tuve ja Tori -lakeihin perustuvat yhteisten tvt -palveluiden erilliset kohdealueet sekä valtionhallinnon muut kohdealueet ja erillisratkaisut, joiden järjestämis- tai tuotantovastuu voi olla palvelutuottajalla tai ratkaisun käyttäjätaholla.

Nykytilassa valtion tieto- ja viestintäteknisissä palveluissa on useita samankaltaisia palveluita vaihtelevilla tietoturvallisuusluokitteluilla ja vaatimustenmukaisuuden kypsyystasoilla. Esim. käyttö- ja kapasiteettipalveluiden osa-alueella on Tori-lain mukaisesti tuotettuja kapasiteettipalveluita valtion omana tuotantona ja kumppanimallilla tuotettuna. Lisäksi Tuve -lain mukaisesti tuotetaan myös käyttö- ja kapasiteettipalveluita kahden eri toimijan tuotantovastuulla. Samankaltainen tilanne koskee myös päätelaitepalveluita sekä työasemien että mobiililaitteiden osalta. Tämän kaltaiset päällekkäisyydet nykytilanteessa on todettu epätarkoituksenmukaisiksi.

2.2 Asiakastarpeiden yhteenveto ja muutostarpeen kuvaus

Asiakastarpeet, muutostarve ja teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila esitetään valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden toimintoverkoston kokonaisuuden näkökulmasta.

Asiakastarpeiden yhteenveto organisaationäkökulmasta esitetään *strategiakartta* -esitystapaa soveltaen. Tässä tavoitetilakuvaksessa kuvaukseen sisällytetään muutosajurit ja strategiset tavoitteet, sekä tulokset.

Asiakastarpeen selkeyttämiseksi esitetään myös käyttäjäpersoonat tai arkkityypit, jolla pyritään tiivistämään keskeiset loppukäyttäjäprofiilit ja esittämään erilaiset asiakastarpeet (odotukset, toivomukset ja vaatimukset) myös loppukäyttäjän näkökulmasta.

2.2.1 Strategiakartta

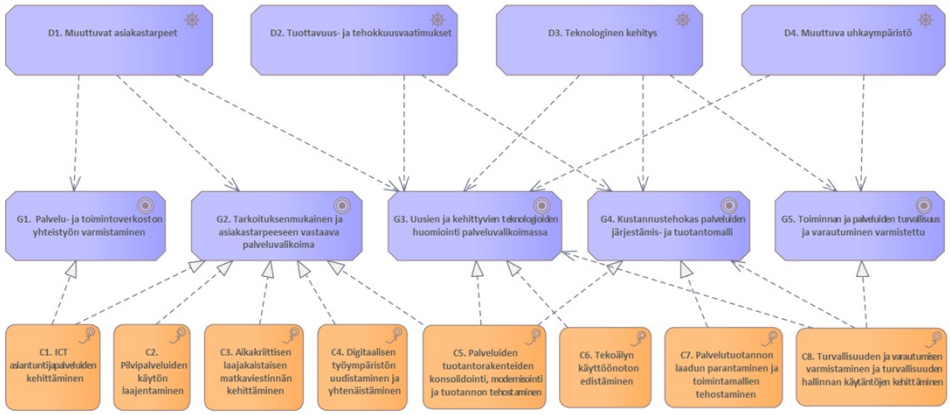
Strategiakartta tiivistää organisaatiotasoiset asiakastarpeet yleisellä tasolla.

Muutosajurit (engl. *driver*) ovat toimintaympäristöön liittyviä sisäisesti tai ulkoisesti aiheutuvia ilmiöitä tai tekijöitä, jotka luovat muutostarpeen.

Tavoitteet (engl. *goal*) ovat strategisen tason tavoitteita, tiloja tai päämääriä, joilla vastataan toimintaympäristön muutosajureihin. Tavoite kuvaa *mitä* halutaan saavuttaa, ei keinoja tai menetelmiä tavoitteen saavuttamiseksi.

Toimenpiteet (engl. *course of action*) ovat tavoitteita toimeenpanevia etenemismalleja, lähestysmistapoja tai muita keinoja, joilla tavoite pyritään saavuttamaan. Toimenpide voidaan toteuttaa esim. ohjelmana, projektina, hankkeena tai muuten järjestettynä tehtävänä.

Vuonna 2025 tehdyn asiakastarvekartoituksen tulokset esitettynä strategiakarttamuodossa.



Kuva 4. Asiakastarpeiden yhteenveto organisaationäkökulmasta

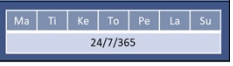
2.2.2 Käyttäjäprofiilit

Commented [RN1]: Tässä olisi hyvä mainita MITEN nämä on laadittu. Onko taustalla paras arvaus vai jopa tutkimustietoa

Käyttäjätarpeiden selkeyttämiseksi esitetään käyttäjäprofiilien arkkityypit, joiden kautta selkeytetään palveluiden käyttötarkoituksia sekä erilaisten käyttäjäryhmien odotuksia, toivomuksia ja vaatimuksia tieto- ja viestintäteknisiin palveluihin kohdistuen. Käyttäjäprofiilit on muodostettu yleistäen asiakastoimitusten arkkitehtuurisuunnittelun

yhteydessä tunnistettuja käyttötapauksia sekä asiakaskohtaisissa kehityssuunnitelmissa esitettyjen asiakastarpeiden perusteella.

Käyttäjäprofiilien tarkoitus on esittää erilaisten peruskäyttötapausten tiivistelmä tieto- ja viestintäteknisien palveluiden käytön kannalta ja kuvata niihin liittyviä erityistarpeita tai huomioita. Tarkoituksena on havainnollistaa käyttäjäkunnan diversiteettiä ja esittää asiakastarpeet mahdollisimman konkreettisina odotuksina, toivomuksina tai vaatimuksina.

Käyttäjätyyppi	Millä	Missä	Milloin
Operatiivinen kenttätyöntekijä			
	Operatiivinen kenttätyöntekijä sisäisen turvallisuuden, pelastustoimen tai ensihoidon tehtävissä. Toimii vaihtelevissa ja usein kriittisissä kenttäolosuhteissa. Tehtäviin kuuluu nopeaa reagointia vaativia operatiivisia tilanteita, joissa tilannetieto muodostetaan ja päätöksiä tehdään reaaliaikaisesti. Käyttää palveluita ja järjestelmiä ensisijaisesti mobiilisti kentällä ja ajoneuvossa sekä toissijaisesti toimistoympäristössä. Edellyttää toimintavarmoja, nopeasti käytettäviä ja häiriötilanteissa toimivia ratkaisuja, joissa käytettävyys ja palveluiden jatkuvuus ovat kriittisiä toimintakyvyn kannalta.		
Työn luonne: • Hälytystehtävät ja nopeat siirtymät maalla, merellä ja ilmassa • Tilannekuvan muodostaminen ja nopea päätöksenteko kentällä • Tiedon käsittely ja jakaminen reaaliaikaisesti • Viestintä muiden viranomaisten kanssa puheella, videolla tai viestitse	**Vaatimukset:** • Korkea varautuminen ja palveluiden jatkuvuus • Nopeasti saatavilla oleva kriittinen tieto • Luotettava ja jatkuvuudeltaan varmistettu käyttö	**Odotukset:** • Helppokäyttöiset laitteet ja palvelut • Nopea kirjautuminen ja tietoon pääsy • Tilannetieto reaaliaikaisesti • Toimintakyky kaikissa olosuhteissa • Katkoton palveluiden ja järjestelmien käyttö	**Tavoite:** • Järjestelmien ja palveluiden katkoton toiminta • Yksi päätelaite operatiiviseen käyttöön • Tarvittavat tiedot ja järjestelmät sujuvasti saatavilla

Käyttäjätyyppi	Millä	Missä	Milloin
Operatiivinen toimistotyöntekijä			Ma Ti Ke To Pe La Su 24/7/365



Operatiivista työtä suorittava tai koordinoiva sisäisen turvallisuuden, pelastustoimen tai ensihoidon turvallisuusviranomainen. Toimii vuoro- tai päivystysluontoisesti suojatilassa (poikkeusolovaatimukset täyttävissä toimipisteissä), toimistolla, johto- tai tilannekeskuksissa. Käyttää palveluita ja järjestelmiä ensisijaisesti kiinteissä toimipisteissä. Edellyttää toimintavarmoja, sujuvasti käytettäviä ja myös häiriötilanteissa toimivia ratkaisuja, joissa käytettävyys ja palveluiden jatkuvuus ovat kriittisiä toimintakyvyn kannalta.

Työn luonne:
- Hälytystehtävien vastaanotto, analysointi ja tiedon välittäminen kenttäyksiköille
- Tilannekuvan muodostaminen ja nopea päätöksenteko kiireellisissä ja paineisissa tilanteissa
- Tiedon vastaanotto ja analysointi reaaliaikaisesti
- Viestintä muiden viranomaisten kanssa puheella, videolla tai viestitse

Vaatimukset:
- Luotettava, jatkuvuudeltaan varmistettu ja viiveetön viestintä
- Nopeasti saatavilla oleva kriittinen tieto
- Korkea varautuminen ja palveluiden jatkuvuus

Odotukset:
- Helppokäyttöiset laitteet ja palvelut
- Tilannetieto reaaliaikaisesti
- Toimintakyky kaikissa olosuhteissa
- Katkoton palveluiden ja järjestelmien käyttö

Tavoite:
- Järjestelmien ja palveluiden katkoton toiminta
- Operatiiviseen toimintaan soveltuva viestintäpalveluiden kokonaisuus (pikaviesti, puhe, video)
- Tilannekuva ja tehtävässä tarvittavat tiedot sujuvasti saatavilla

Käyttäjätyyppi	Millä	Missä	Milloin
Tietohallinnon asiantuntija	ADMIN		Ma Ti Ke To Pe La Su Pääosin virka-aikaan



Tietohallinnon suunnittelija, asiantuntija tai projektipäällikkö, joka vastaa tietojärjestelmän kehittämisestä ja toimivuudesta. Työskentelee toimistolla, työmatkoilla ja kotona. Mahdollisesti hoitaa teknisiä ylläpito- ja operointitehtäviä tietojärjestelmiin. Edellyttää tietoturvallisia ja sujuvan yhteistoiminnan mahdollistavia ratkaisuja. Tarvitsee tietoa palveluiden ominaisuuksista ja toiminnallisuuksista, kehitysnäkymistä, tilanteesta ja käyttökatkoista.

Työn luonne:
- Tietotekniseen suunnitteluun, kehittämiseen, koordinointiin ja operointiin liittyvät tehtävät.
- Työhön kuuluu viestintää ja yhteistoimintaa sekä sisäisesti että ulkoisesti, dokumentointia, analysointia, suunnittelua, testaamista, teknistä operointia ja hallintaa.
- Pääosin virka-aikaan toimistolla, matkoilla tai kotona.

Vaatimukset:
- Luotettava ja auditoitava käyttöympäristö tietojärjestelmien alustaksi
- Turvallinen hallintaratkaisu tietojärjestelmien operointiin
- Häiriöttömät palvelut
- Teknisesti kattava ja yhteensopiva palveluvalikoima tietojärjestelmien alustaksi
- Palveluiden ja järjestelmien palvelutason ja turvallisuuden tilannekuva

Odotukset:
- Sujuva asiointi ja nopeat toimitusajat
- Ennustettavat kustannukset ja aikataulut
- Palvelukehityksen ennakointi
- Työskentelyn tehostaminen automaation ja tekoälyn avulla

Tavoite:
- Toimitusvarmuus ja toimitusajat ennustettavia ja nopeita
- Nopea palvelukehitys
- Kybersuojauksen ja tietoturvan hyvä hallinta sekä palveluiden että tietojärjestelmien osalta
- Tietojärjestelmien ja palveluiden kattava tilannekuva ja valvonta
- Käyttö yhdellä päätelaitteella
- Tekoäly- ja automaatioratkaisut käytettävissä tuottavuuden parantamiseksi

Käyttäjätyyppi	Millä	Missä	Milloin
Hallinnollisen työn asiantuntija			Ma Ti Ke To Pe La Su Pääosin virka-aikaan



Julkista hallintotehtävää hoitava käyttäjä. Työskentelee toimistolla, työmatkoilla ja kotona. Hallintotehtävää hoitava asiantuntija työskentelee julkisen hallinnon organisaatiossa ja vastaa viranomaistehtävien valmistelusta, käsittelystä, koordinoinnista sekä hallinnollisista tukiprosesseista. Käyttää päivittäin organisaation omia tietojärjestelmiä sekä yhteisiä valtionhallinnon palveluita sisäiseen viestintään ja viranomaisyhteistyöhön. Tehtävät voivat olla myös varautumistilanteisiin liittyviä ja sisältää myös luokitellun tiedon käsittelyä.

Työn luonne:
- Asioiden valmistelu, käsittely ja seuranta
- Lausuntojen, päätösten ja selvitysten laatiminen
- Viranomaisyhteistyö ja tiedonvaihto muiden toimijoiden kanssa
- Dokumenttien ja tietojen hallinta
- Kokouksiin, hankkeisiin ja kehittämistyöhön osallistuminen

Vaatimukset:
- Käyttökelpoiset peruspalvelut ja organisaation omat tietojärjestelmät
- Luokiteltujen tietojen vastaanotto, välittäminen ja käsittely
- Säädösten, määräysten ja toimintamallien noudattaminen

Odotukset:
- Yhtenäinen digitaalinen työympäristö sujuvaan ja turvalliseen työskentelyyn ja tiedonvaihtoon
- Ajantasaisen ja luotettavan tiedon helppo hyödyntäminen
- Palveluiden käytettävyys virka-aikana
- Työskentelyn tehostaminen automaation ja tekoälyn avulla

Tavoite:
- Käyttö yhdellä päätelaitteella, jolla tavoittaa kaikki tarvittavat yhteistyötahot
- Tietojen hallinta yhtenäistä, ei samojen tietojen kirjaamista useaan paikkaan tai manuaalista tiedonvaihtoa
- Toimintaa tukevat tietojärjestelmät käytettävissä

Käyttäjätyyppi	Millä	Missä	Milloin
Viraston tai laitoksen erityisasiantuntija			Ma Ti Ke To Pe La Su Pääosin virka-aikaan



Viraston tai laitoksen substanssitehtävää hoitava asiantuntija työskentelee viraston tai laitoksen ydintehtävissä, kuten tutkimuksessa, analyysissä, terveydenhuollossa, valvonnassa, laboratoriotyössä tai muussa erityisohjelmistoja tai -laitteita vaativassa toiminnassa. Käyttää ensisijaisesti tehtäväkohtaisia erityissovelluksia, tietojärjestelmiä ja oheislaitteita organisaation ydintoiminnan tukena. Käyttö painottuu organisaation omiin sovelluksiin, erityisjärjestelmiin ja oheislaitteisiin. Tuotettava tai käsiteltävä tieto voi olla suojattavaa tai luokiteltua tietoa.

Työn luonne:
- Erityistarkoituksiin suunnattujen tietojärjestelmien ja oheislaitteiden käyttö
- Mittaus-, tutkimus-, analyysi-, hoito-, valvonta- tai käsittelyprosessien toteuttaminen
- Yhteisiä palveluita käytetään tukevassa roolissa, mutta ne eivät yleensä ole työn pääasiallinen käyttöympäristö

Vaatimukset:
- Erityissovellusten ja oheislaitteiden käyttökelpoisuus ja toimintavarmuus
- Pääsy ydintehtävässä tarvittaviin tietoihin ja järjestelmiin
- Suojattavan tai luokitellun tiedon turvallinen käsittely
- Ympäristön luotettavuus, jäljitettävyys ja vaatimustenmukaisuus

Odotukset:
- Järjestelmien ja oheislaitteiden yhteentoimivuus
- Tulosten tallennus, siirto ja raportointi sujuvasti
- Käyttöoikeuksien ja roolien selkeä hallinta
- Toimintavarma ja tehtävään sovitettu digitaalinen työympäristö

Tavoite:
- Tiedon saavutettavuus ja sujuva jakaminen sujuvasti sidosryhmille
- Tekoälyratkaisuja käytössä toiminnan tukena

Käyttäjätyyppi	Millä	Missä	Milloin
Strategisen tason asiantuntija tai johtaja			Ma Ti Ke To Pe La Su Pääosin virka-aikaan



Strategisen tason asiantuntija tai johtaja toimii organisaationsa tietohallinnon, palveluympäristön tai yhteisten palveluiden kehittämistä johtavassa, ohjaavassa, päättävässä tai siihen vaikuttavassa roolissa. Roolilla on vaikutusvaltaa oman organisaationsa, hallintamallin tai yhteisen palveluympäristön strategisiin ja taktisiin valintoihin. Käyttö painottuu pääosin virka-aikaan, mutta päätöksenteon ja häiriötilanteiden tuki voi edellyttää tavoitettavuutta myös poikkeustilanteissa

Työn luonne:
- Tietohallinnon ja palveluympäristön kehittämisen suuntaaminen
- Osallistuminen strategisen ja taktisen tason päätöksentekoon
- Riskien hallinta, kustannusten ja palvelukyvyn arviointi
- Yhteistyö oman organisaation, palveluntuottajien, muiden viranomaisten ja ohjaavien tahojen kanssa

Vaatimukset:
- Saada ajantasainen kokonaiskuva palveluiden, järjestelmien, riskien ja turvallisuuden tilasta
- Tehokas työskentely toimistolla, matkoilla, kotona ja tarvittaessa ulkomailla

Odotukset:
- Kokonaiskuva palveluympäristöstä selkeästi hahmotettavassa muodossa
- Kustannusten, hyötyjen, riskien ja vaikutusten vertailu
- Selkeät raportit, mittarit ja kehitysnäkymät
- Mahdollisuus vaikuttaa palveluiden tiekarttoihin ja kehityssuuntiin
- Tehokkaat yhteistyö- ja päätöksentekovälineet

Tavoite:
- Käyttö yhdellä päätelaitteella
- Riskien, turvallisuuden, kustannusten ja laadun tilannekuva saatavilla
- Päätöksenteon kannalta olennainen tieto ymmärrettävää ja oikea-aikaista
- Kehittämisen vaikutukset eri käyttäjäryhmiin, palveluihin ja kustannuksiin tiedossa

Käyttäjätyyppi	Millä	Missä	Milloin
Hallinnon ulkopuolinen käyttäjä			Ma Ti Ke To Pe La Su Tarpeen mukaan



Hallinnon ulkoinen käyttäjä, joka voi käyttää tarpeen mukaan organisaation palveluita asiointiin, tiedon hakemiseen tai velvoitteiden hoitamiseen. Toimii yhteistoiminnassa tai asioi viranomaisten kanssa joko kansalaisena, kumppanin edustajana tai osana muuta yhteisöä. Voi olla suomen tai muun maan kansalainen tai viranomainen. Ei kuulu valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden käyttäjätahoihin, mutta voi käyttää valtionhallinnon järjestelmiä tai palveluita.

Työn luonne:
- Viranomasiointi, tietojen toimittaminen tai vastaanottaminen
- Järjestelmien tai palveluiden käyttö ulkoisen käyttäjän oikeuksin
- Käyttää henkilökohtaista tai oman organisaationsa päätelaitetta julkisen verkon kautta

Vaatimukset:
- Oman laitteen käyttö
- Tarvittavat tiedot ja tietojärjestelmäpalvelut saatavailla
- Voi hoitaa asiansa sähköisesti

Odotukset:
- Luotettava kanava viranomaisasiointiin tai yhteistoimintaan

Tavoite:
- Sujuva viranomaisasiointi tai muu yhteistoiminta

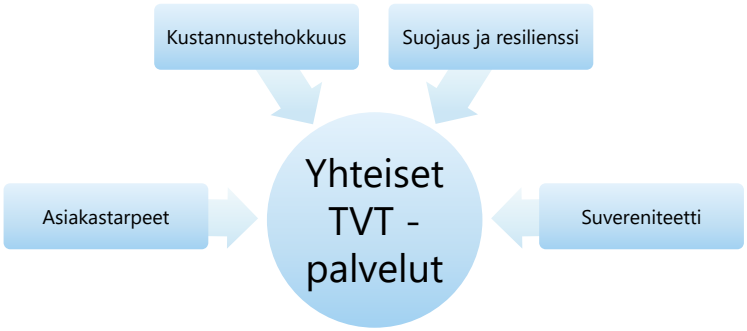
3 Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila

Teknologia-arkkitehtuuriin tavoitetila esitetään tässä toimija- ja teknologiariippumattomana kuvauksena, jossa oleellista on palveluiden ominaisuudet, toiminnallisuudet sekä suojauksen, resilienssin ja suvereniteetin periaatteet, joiden mukaisesti palvelut järjestetään.

Toimija- ja teknologianeutraalilla esitystavalla mahdollistetaan yhtenäinen esitysmuoto ja tavoitetilan elinkaaren hallinta. Tavoitetila voidaan toimeenpanna erilaisilla järjestämis- tai tuotantovastuilla, tuotteilla ja teknologioilla, joiden valinnat tulee tarkennettavaksi toimeenpanon yhteydessä. Tämä mahdollistaa palveluiden elinkaaren aikana tuote- ja teknologiavalintojen muuttumisen, mutta palvelun toiminnallisten ominaisuuksien huomioimisen muutoksissa.

3.1 Visio

Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetilassa valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden kokonaisuus on yhteentoimiva, selkeä, asiakastarpeeseen vastaava, kustannustehokas sekä turvallisuudeltaan että varautumiseltaan varmistettu. Palvelutoiminnassa huomioidaan asiakkaiden tarpeiden mukaiset suojauksen, resilienssin ja suvereniteetin vaatimukset sekä toimintaa tukevat ja tehostavat palveluiden toiminnallisuudet ja ominaisuudet.



Kuva 5. Tavoitetilaan vaikuttavat toimintaympäristön tekijät

Tavoitetilassa palveluvalikoima on selkeä ja palvelut tuotetaan niiden käyttötarkoitus huomioiden. Käyttötarkoituksen huomioiminen tarkoittaa mm. palveluiden suojauksen ja jatkuvuuden varmistamista riittävällä tavalla riippuen siitä, miten kriittisen toiminnan tukena palvelua käytetään. Hallinnollisen työn tueksi tuotetaan laajasti käytettäviä, nykyaikaisia ja joustavia tuotantomalleja hyödyntäen valikoima tieto- ja viestintäteknisiä palveluita ja palvelualusta, johon asiakkaat voivat sijoittaa omia tietojärjestelmiään.

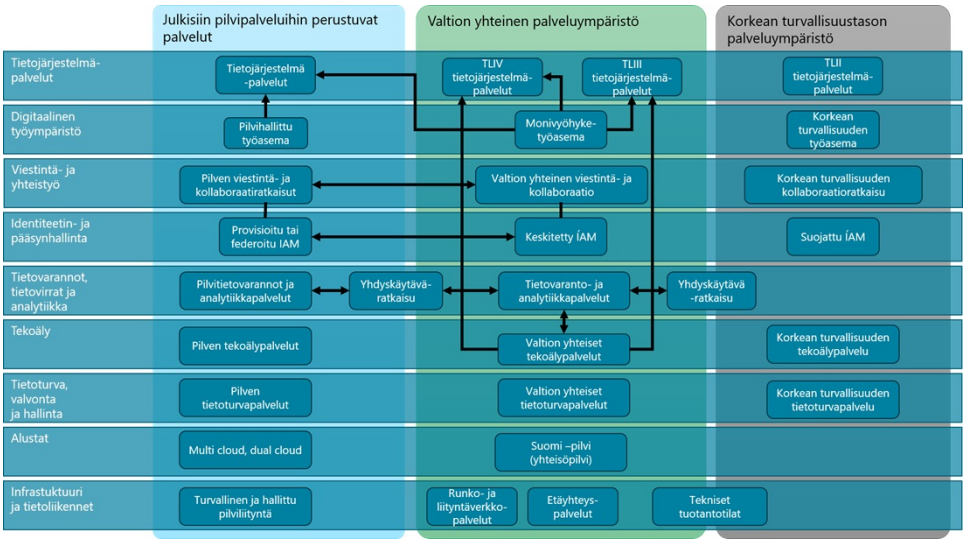
Sellaisiin käyttötarkoituksiin, joiden katsotaan tarvitsevan tavanomaista korkeampaa varautumisen tai jatkuvuuden varmistamista, myös häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa, järjestetään jatkuvuudeltaan ja suvereniteetiltaan varmistettu palvelukokonaisuus ja -alusta, joka on riittävällä tavalla erotettu julkisista verkoista.

Julkisista verkoista erottamisella rajataan merkittävä määrä erilaisia tietoturva-, kyber- ja suvereniteettiuhkia palveluiden tuotantojärjestelmiin. Erillisyyden arvioidaan aiheuttavan tiettyjä paineita kokonaisuuden yksikköhinnoille, mutta näin voidaan varmistaa palveluympäristön suojaus, resilienssi sekä tieto- ja operatiivinen suvereniteetti. Lisäksi teknologinen suvereniteetti voidaan huomioida tämän ympäristön tuotevalinnoissa.

Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetilassa on valtion tuotanto- tai järjestämisvastuulla kolme palvelukokonaisuutta, joiden erillisyys perustuu erilaisiin suojauksen, resilienssin ja suvereniteetin periaatteisiin ja toteutusmalleihin.

Näiden ympäristöjen käytön tueksi tuotetaan tiedonvaihdon ja yhteistoiminnan mahdollistavat yhdyskäytäväratkaisut, sekä käyttöyhteyksille että tietovirroille.

Tietojenkäsittely-ympäristöjen erottaminen perustuu turvallisuuteen, varautumiseen ja suvereniteettiin liittyviin vaatimuksiin, palveluiden käyttäjäsegmenttien (nyk. Tori tai Tuve -käyttäjä) sijaan.



Kuva 6. Kokonaisuuden yleiskuvaus

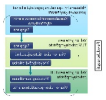
3.2 Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetilan kuvaustapa

Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila muodostuu eri tarkkuustason kuvauksista alkaen teknisen kokonaisuuden loogisesta rakenteesta ja palvelukyvykkyyksistä tarkentuen yksittäisiin arkkitehtuurielementteihin. Erilaisilla kuvaustavoilla voidaan esittää tavoitetilaa eri näkökulmista erilaisiin suunnittelun käyttötarkoituksiin.

Tässä asiakirjassa keskitytään teknologia-arkkitehtuurin karkeaan kuvaukseen. Tarkempia teknisiä kuvauksia on esitetty Tavoitetila 2030 -ohjelman tuotoksissa. Toiminta-arkkitehtuurin kuvaus rajautuu tässä vaiheessa toimintoverkoston yleiskuvaukseen (ks. kohta 1.2). Toiminta-arkkitehtuurin tarkempia kuvauksia voidaan esittää muissa tuotoksissa 2030 luvun tavoitetilaan toimeenpanon tarkentuessa. Tietoarkkitehtuurin määrittely- ja kuvaustarve arvioidaan myöhemmin.

Näin laajan kohdealueen tavoitetilan kuvaus yhdellä esitystavalla jättää väistämättä tulkinnanvaraa ja avoimia asioita, joten esitystapa on luonnosteltu eri tasoisten kuvausten varaan. Kaikkia kuvauksia, esim. arkkitehtuurielementeistä tai palvelukonsepteista ei esitetä tässä, vaan tähän tavoitetilakuvaukseen on valittu sellaiset kuvattavat kohteet, jotka ovat keskeisiä uuden tavoitetilan kuvaamiseksi. Toimintoverkoston kokonaisarkkitehtuurin hallinnan osana näitä kuvauksia täydennetään ja päivitetään tarpeen mukaan. Tavoitteena on, että toimintoverkoston

arkkitehtuurikuvauksista olisi saatavilla aina ajantasainen versio, jota voidaan hyödyntää kehittämisen ja suunnittelun lähtötietona.

Kuvaustapa		Selite
	Toimintaympäristön teknologia-arkkitehtuurin looginen rakenne	*Toimintaympäristön* teknologia-arkkitehtuurin looginen rakenne sisältää kaikki tunnistetut kohdealueet, joihin eri palvelut ja ratkaisut voidaan sijoittaa tai joihin saattaa kohdistua liityntä tai käyttötarpeita.
	Palveluympäristöt	Tavoitetilan *palveluympäristöt* kuvaavat valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden kohdealueeseen kuuluvien tietojenkäsittely-ympäristöjen loogisen rakenteen ja lyhyen kuvauksen.
	Palvelukyvykkyydet	Palvelukyvykkyydet esitetään palvelu- tai kyvykkyyskartan muodossa, joka sisältää otsikon ja yleiskuvauksen toimintoverkoston teknisistä palvelukyvykkyyksistä.
	Palvelukonseptit	Palvelukonsepteista esitetään tässä esityksessä esimerkinomaisesti joitakin tunnistettuja palvelutarpeisiin vastaavia toteutusmalleja, joita voidaan hyödyntää ratkaisujen tarkemmassa suunnittelussa.
	Viitearkkitehtuurit	Viitearkkitehtuureilla kuvataan palveluiden tai järjestelmien teknisien rakenneosien toteutusmalleja. Palveluiden arkkitehtuurielementtejä voidaan yhdistellä viitearkkitehtuurikuvausten esittämällä tavalla.
	Arkkitehtuurielementit	Arkkitehtuurielementit ovat pienimpiä määriteltyjä suunnittelun rakenneosia, joita hyödynnetään viitearkkitehtuurien laatimisessa. Esim. päätelaite tai muu teknistoiminnallinen palvelun tai järjestelmän osa.

Kuva 5. Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetilan kuvaustapa

3.3 Toimintaympäristön teknologia-arkkitehtuurin looginen rakenne

Teknologia-arkkitehtuurin looginen rakenne esitetään teknisenä toimintaympäristökuvauksena, johon eri järjestelmät ja palvelut voidaan asemoida niiden turvallisuustason, käyttötarkoituksen ja/tai sijoittelun perusteella. Tässä kuvaustavassa on esitetty toimintoverkoston kannalta keskeiset palveluympäristöjen[6] kategoriat. Tämän kuvaustavan tarkoitus on mahdollistaa ympäristöjen tekniseen integraatioon liittyvien periaatteiden ja vaatimusten esittäminen, eli minkälaisia yhteyksiä tai vuorovaikutusta palveluympäristöjen välillä voi olla ja minkälaisin periaattein niitä voi toteuttaa.

[6] Palveluympäristö tarkoittaa selkeärajaista ja eheää palvelua tai palvelualustaa, joka koostuu teknisistä tuotantorakenteista, turvallisuusratkaisuista, palvelujen käyttäjistä sekä sen hallintaratkaisusta.

Tässä kuvaustavassa kohdealueet eivät tarkoita yksittäistä konesalia tai sijoituspaikka, vaan kategorian, jonka mukaisesti voidaan määritellä periaatteita, reunaehtoja ja vaatimuksia kohdealueen järjestämiselle, tuotannolle, turvallisuudelle, varautumiselle ja käytölle. Keskeistä on asemoinnin kautta määritellä eri kategorioiden tietoturva- ja varautumisvaatimukset ja periaatteet.

Oleellinen muutos nykytilaan verrattuna on, että tavoitetilassa ei erotella tieto- ja viestintäteknisiä palveluita *turvallisuusverkon* ja *valtion yhteisten* tieto- ja viestintäteknisten palveluiden erillisinä kohdealueina nykyisen lainsäädännön määrittelemällä tavalla.

Valtion tieto- ja viestintäteknisten palveluiden tavoitetilan kannalta keskeiset elementit ovat valtion järjestämät tai tuottamat palveluympäristöt, jotka ovat alla olevassa kuvassa korostettu lihavoidulla reunaviivalla.



Kuva 7. Toimintaympäristön looginen rakenne

Tässä esitystavassa huomioidaan myös muut kuin valtion yhteisiin tieto- ja viestintäteknisiin palveluihin kuuluvat tietojenkäsittely-ympäristöjen kategoriat. Nämä ovat kuvauksessa mukana, jotta näiden käytölle, liittymiselle, tietovirroille ja teknisille rajapinnoille voidaan esittää periaatteita, vaatimuksia ja reunaehtoja.

3.4 Palvelukyvykkyydet

Valtion yhteisten tieto- ja viestintäteknisten palveluiden teknis-toiminnallinen tavoitetila esitetään palvelukyvykkyys esitysmuodossa. Palvelukyvykkyys tarkoittaa toimintoverkoston resurssein, prosessein ja teknisin ratkaisuin järjestettyä tai tuotettua palvelua tai palvelukokonaisuutta. Tarkoituksena on esittää viitemalli, johon eri palveluratkaisut voidaan sijoittaa yhtenäisellä loogisella jäsennyksellä.

Palvelukyvykkyyksien kuvaus on palveluiden jäsentelyn tapa, jolla voidaan teknologia- ja tuoteriippumattomasti kuvata:

- Nykytilan ominaisuudet ja toiminnallisuudet
- Tavoitetilan ominaisuudet ja toiminnallisuudet
- Palveluihin kohdistuvat odotukset ja vaatimukset
- Konkreettiset palvelut ja tuotteet

Nykytilassa yhteen tekniseen palvelukyvykkyyteen voi liittyä useita palveluita ja toimijoita, mutta nykytilaa ei tässä tavoitetilakuvauksessa esitetä palvelukyvykkyyksittäin.



Kuva 8. Palvelukyvykkyyksien malli

Palvelukyvykkyyksien kuvauksissa esitetään palveluiden tavoitetila sanallisesti ilmaistuna ja tässä hahmotellaan myös palvelukyvykkyyden mittareita, joilla voidaan seurata palvelukyvykkyyden tilaa ja kehittämistä.

Palvelu-kyvykkyys	Kuvaus	Tavoitetila	Mittarit
Tietojärjestelmäpalvelut	Valtionhallinnon organisaatioiden toiminnan tueksi tarkoitetut tietojärjestelmä- tai sovelluspalvelut.	Tarkoituksenmukaiset, asiakastarpeen mukaiset ja kustannustehokkaat tietojärjestelmäpalvelut tarvittavilla turvallisuustasoilla.	• Tarjolla olevien tietojärjestelmäpalveluiden lukumäärä • Tietojärjestelmäpalveluiden käyttövolyymi • Asiakastyytyväisyys
Asiantuntija-palvelut	Asiantuntijapalvelut tietojärjestelmähankkeiden toteutusten ja palveluiden käytön tueksi.	Keskitetty ja kattava asiantuntijapalveluiden konsepti pilvipalveluihin, suurempiin kokonaisuuksiin, integraatiopalveluihin ja yhteiskehittämiseen liittyen.	• Tuotteistettujen asiantuntijapalveluiden lukumäärä • Keskitettyjen asiantuntijapalveluiden käyttövolyymi • Asiakastyytyväisyys
Käyttäjätuki	Monikanavainen palveluiden käytön tuki ja opastus loppukäyttäjille.	Käyttäjätuki toimii tekoälyavusteisesti, automatisoi rutiinit, tarjoaa asiakaslähtöistä palvelua ja minimoi häiriöiden vaikutukset.	• Käyttäjätuen vasteaika • Asiakastyytyväisyys
Digitaalinen työympäristö	Päätelaitteet, eli työasemat ja mobiililaitteet, näiden perussovellukset, oheislaitteet ja tulostuspalvelut ja henkilökohtaiset tietovarannot.	Tarvittavien tietoturvaluokkien tiedonkäsittely yhdellä fyysisellä päätelaiteratkaisulla ja sen oheispalveluilla (esim. tulostuspalvelu).	• Tuotteistettujen päätelaitepalveluiden lukumäärä • Kustannustehokkuus • Palvelun tuotantorakenteiden suvereniteettiaste • Asiakastyytyväisyys
Identiteetin- ja pääsynhallinta	Käyttäjän identiteetin-, käyttöoikeuksien- ja pääsynhallinta palveluiden ja järjestelmien hallitun käytön mahdollistamiseksi.	Valtionhallinnon yhtenäinen IAM-prosessi ja sitä tukeva yhtenäinen modulaarinen identiteetin- ja pääsynhallinnan ratkaisu.	• Identiteetin- ja pääsynhallinnan palveluiden lukumäärä • Käyttövaltuushallinnan automaatioaste • Palvelun tuotantorakenteiden suvereniteettiaste • Identiteetin- ja pääsynhallintapalvelun kustannustehokkuus
Viestintä- ja yhteistyö	Viestintää ja yhteistyötä tukevat kollaboraation ja tiedonvaihdon mahdollistavat palvelut. Esim. puhe, sähköposti,	Valtion yhteisten tieto- ja viestintäteknisten palveluiden käyttäjien laajuudessa yhteentoimiva viestinnän ja	• Viestintäpalveluiden tuotevalikoiman yhtenäisyys ja yhteentoimivuus • Viestintäpalveluiden kustannustehokkuus

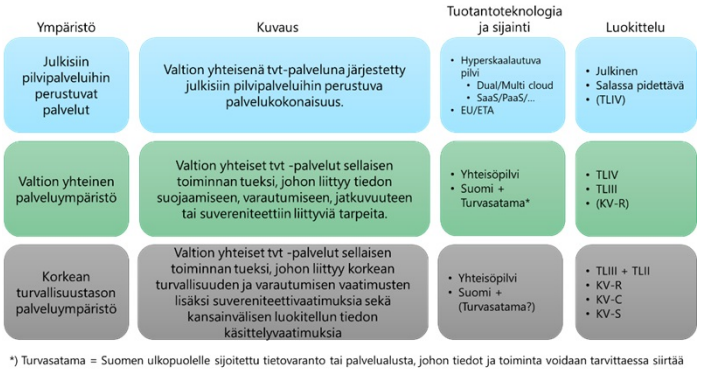
	pikaviesti, video-neuvottelu.	kollaboraation palvelukokonaisuus.	• Palvelun tuotantorakenteiden suvereniteettiaste • Asiakastyytyväisyys viestintäpalveluihin
Tietoturva, valvonta ja hallinta	Käytön, tuotannon ja tiedonkäsittelyn suojaamisen ja turvaamisen ratkaisut. Valvomo (NOC) ja tietoturvavalvomo (SOC) ja hallintaratkaisu.	Tekoälyavusteinen tietoturvauhkien ehkäisemisen, havainnoinnin ja reagoinnin ekosysteemi. Vaatimustenmukainen hallintaratkaisu sekä palveluiden että tietojärjestelmien hallintaan.	• Tietoturva- ja valvontapalveluiden kattavuus palveluista ja järjestelmistä • Tilannekuva saatavilla asiakkaille (k/e) • Havaittujen tietoturvatapahtumien lukumäärä • Hallintaratkaisun vaatimustenmukaisuus
Tekoäly, automaatio ja älykäs kehittäminen	Tekoälyn hyödyntämisen mahdollistavat palvelut ja ratkaisumallit, mm. tekoälyalustat, kielimallit ja tekoälyagentit, koneoppiminen, ohjelmistorobotiikka, hyperautomaatio, low-code ja no-code kehittäminen.	Valtion yhteisenä tieto- ja viestintäteknisenä tarjottava tekoälyalusta toiminnan tehostamisen tueksi.	• Tekoälyalusta tuotteistettu ja saatavilla (k/e) • Tekoälypalveluiden käyttövolyymi • Palvelun tuotantorakenteiden suvereniteettiaste • Asiakastyytyväisyys
Tietovarannot, tietovirrat ja analytiikka	Tietojärjestelmien palvelualusta tiedon tallentamiseen, analysointiin ja integraatioihin. Esim. tietokannat, sovellusalustat, integraatiopalvelut.	Tietokanta-, sovellusalusta- ja analytiikkapalveluiden yhtenäistetty palvelukokonaisuus ja tuki tekoälyratkaisujen mahdollistamiseksi. Integraatiopalveluiden teknologiat yhtenäistetty.	• Palveluiden käyttövolyymi • Palvelun tuotantorakenteiden suvereniteettiaste • Kustannustehokkuus
Alustat	Tekniset palvelualustat tietojärjestelmille ja palveluille. Kapasiteettipalvelut työkuormille ja tiedon tallennukseen. Mm. virtuaalipalvelimet, konttialustat (container platform), tallennustila, varmuuskopiointi, jne.	Teknologia-arkkitehtuurin mukaisten palveluympäristöjen alustapalvelut tuotettuna turvallisuus ja varautuminen varmistaen. Nykyiset alustapalvelut konsolidoitu kustannustehokkaaksi kokonaisuudeksi.	• Palveluiden käyttövolyymi • Palvelun tuotantorakenteiden suvereniteettiaste • Kustannustehokkuus

Infrastruktuuri	Tekniset tuotantotilat ja niihin sijoitetut laitteet. Tietoliikenneratkaisut palveluiden ja käyttäjien yhdistämiseen (runkoverkko, liityntäverkot, etäkäyttö, lähiverkot).	Konesaliverkosto konsolidoitu kustannustehokkaaksi. Yhtenäistetyt ja vaatimustenmukaiset tietoliikenneratkaisut palveluiden käyttöä varten, joilla varautuminen ja jatkuvuus voidaan varmistaa.	• Teknisten tuotantotilojen lukumäärä • Palveluiden käyttövolyymi • Palvelun tuotantorakenteiden suvereniteettiaste • Tietoliikennepalveluiden varautumisen taso • Kustannustehokkuus

3.5 Palveluympäristöjen kuvaukset

Valtion yhteiset tieto- ja viestintätekniset palvelut perustuvat kolmeen palveluympäristöön, joiden erottelu perustuu tietoturva-, varautumis- ja suvereniteettivaatimuksiin. Palveluympäristöissä voi olla erilaiset palvelukyvykkyydet (ks. kohta 3.4).

Palveluympäristö tarkoittaa yhteisenä tvt –palveluna[7] toteutettua kokonaisuutta, joka koostuu päätelaitteista, palveluista, turvallisuusratkaisuista, hallintaratkaisusta, palvelujen käyttäjistä sekä niiden tuottajista ja ylläpitäjistä. Palveluympäristölle voidaan määritellä tietoturvallisuuden ja varautumisen vaatimukset ja lisäksi periaatteita ja reunaehtoja niiden teknisille toteutusmalleille, joissa voidaan vahvistaa esim. suvereniteettitaso kyseisen ympäristön palvelutuotannolle.



Kuva 9. Tavoitetilan palveluympäristöt

[7] yhteinen tvt -palvelu = valtion yhteinen tieto- ja viestintätekninen palvelu

3.5.1 Tekniset tuotantomallit

Tekniset tuotantorakenteet tarkoittavat palveluiden tuotantomallien teknistä toteutustapaa ja laitteistojen sijaintia. Tavoitetilassa kaikki palvelutuotanto perustuu pitkälle automatisoituun tuotantoon pilviteknologioita hyödyntäen. Tässä esitetään myös palvelinkapasiteettipalvelu (bare metal) ja virtualisointiin perustuva tuotantorakenne, jotta suunnittelun yhteydessä voidaan arvioida migraatiovaiheen tarve poistuville teknisille tuotantomalleille.



Kuva 10. Tekniset tuotantomallit

3.5.2 Julkisiin pilvipalveluihin perustuvat palvelut

Julkisiin pilvipalveluihin perustuvat palvelut **Turvallisuusluokitus: Julkinen / Salassa pidettävä /** (TL IV) **Varautumisen taso: Avoin taso / Perustaso**		
Tarkoitus, tavoite ja käyttäjät: Hyperskaalautuviin pilvipalveluihin perustuva palvelukokonaisuus sisältäen kattavat ominaisuudet ja toiminnallisuudet tietojärjestelmien alustaksi sekä työntekijän tiedon käsittelyyn, säilytykseen, analysointiin, tekoälyn hyödyntämiseen, viestintään ja yhteistyöhön. Mahdollistaa sujuvan työskentelyn kotimaassa ja ulkomailla valtion- ja julkishallinnon sisäisesti ja ulkoisten sidosryhmien kanssa. Palveluympäristön palvelut tuotetaan pilvipalveluiden tarjoajien suojaus- ja jatkuvuusmäärittelyjen mukaisesti. Yhteisenä tieto- ja viestintäteknisenä palveluna tarjotaan myös asiantuntijapalvelua pilvipalveluiden käytön tueksi.		
Käyttötapaukset: • Digitaalisen työympäristön sekä viestinnän ja yhteistyön palvelut päivittäistyöskentelyyn • Viestintä ja yhteistyö valtionhallinnon sisäisesti ja ulkoisten sidosryhmien kanssa • Palvelualusta tietojärjestelmien tuotanto- ja kehitysympäristöjen sijoittamiselle ulkoiseen pilvikapasiteettiin		**Tekninen tuotantomalli:** Yhteisesti järjestetty *Multi cloud,* SaaS/PaaS/CaaS/jne. **Sijainti:** Suomi ja/tai EU/ETA –alue

Odotukset:
• Sujuva ja joustava käyttö ja kehittäminen
• Yhteentoimiva valtionhallinnon sisäisesti ja ulkoisten sidosryhmien kanssa
• Uusimmat ominaisuudet ja toiminnallisuudet nopeasti käytössä (mm. tekoäly)
	Vaatimukset:
	• Perustason varautuminen
	• Tietoturvallisuuden perustaso
	  • salassa pidettävä
	  • (TLIV)
		Periaatteet:
		• Kustannustehokkuus ja joustavuus ensisijaisena periaatteena
		• Helppo saavutettavuus ja toimitusnopeus

Tavoitetila: Määritelty multi cloud / dual cloud kokonaisuus. TLIV tiedon käsittelyn mahdollisuus selkeytetty.	**Tuotantoteknologia:** Multi cloud hyperscale palveluihin perustuen operointi itsepalveluna tai kokonaispalveluna	

Julkisiin pilvipalveluihin perustuvat palvelut- palvelukyvykkyydet		
Tietojärjestelmäpalvelut Hyperscale alustoille sijoitetut SaaS tuotantomalliin perustuvat yhteiskäyttöiset tietojärjestelmät asiakastarpeen mukaisesti.	**Asiantuntijapalvelut** Pilvipalveluiden käyttöön liittyvät arkkitehtuuri- ja asiantuntijapalvelut.	**Käyttäjätuki** Pilvipalveluiden käyttäjätuki osana yhteistä käyttäjätukipalvelua.
Digitaalinen työympäristö Pilvihallintaan perustuvat työasemat ja mobiililaitteet ja näiden perussovellukset ja pilvessä sijaitsevat henkilökohtaiset tietovarannot.	**Identiteetin- ja pääsynhallinta** Keskitetty identiteetin-, käyttöoikeuksien- ja pääsynhallinta, jota hyödynnetään myös pilvipalveluiden käytössä.	
Viestintä- ja yhteistyö SaaS tuotantomalliin perustuvat viestinnän, kollaboraation ja yhteistyön palvelut (sähköposti, pikaviesti, etäkokous, työtilat).	**Tietovarannot, tietovirrat ja analytiikka** PaaS tuotantomalliin perustuvat tietojärjestelmien tietovarantojen, integraatioiden ja analytiikan palvelut kvanttiturvallisuusriskit huomioiden.	
Tekoäly, automaatio ja älykäs kehittäminen Tekoälypalveluihin liittyvät SaaS, PaaS ja IaaS palvelut hyperscale pilvipalveluihin perustuvina palveluina.	**Tietoturva, valvonta ja hallinta** Monipilviympäristön hallintaan perustuva tietoturvallisuuden hallinta ja valvonta.	
Alustat MultiCloud / DualCloud tuotantomalliin perustuvat hyperscale alustat.		
Infrastuktuuri ja tietoliikenne Hyperscale pilvipalveluiden käytön mahdollistavat tietoliikenneratkaisut ja niiden kvanttiturvalliset suojausratkaisut.		

3.5.3 Valtion yhteinen palveluympäristö

Valtion yhteinen palveluympäristö
Turvallisuusluokitus: Julkinen / Salassa pidettävä / **TL IV / TLIII**
Varautumisen taso: Perustaso **/ Korotettu taso / (Korkea taso)**

Tarkoitus, tavoite ja käyttäjät:
Yhteisöpilvi -tuotantomalliin perustuva, tietoturvavaatimusten mukaisesti julkisista verkoista erotettu, itsenäinen ja eheä tieto- ja viestintätekninen palvelukokonaisuus tietojärjestelmien alustaksi ja palvelut operatiivisen viranomaistoiminnan sekä hallinnollisten tehtävien tueksi. Mahdollistaa perustoiminnallisuudet tiedon käsittelyyn, säilytykseen, analysointiin, tekoälyn ja automaation hyödyntämiseen, viestintään ja yhteistyöhön. Mahdollistaa sujuvan yhteistyön ja tiedonvaihdon kansallisesti ja ulkoisten sidosryhmien kanssa.

Toiminnan jatkuvuuden kannalta kriittiset palvelut tuotetaan lähtökohtaisesti varautumisen korotetulla tasolla, palvelukohtaisesti tuotetaan myös korkean varautumisen palveluita. Yhteisenä tieto- ja viestintäteknisenä palveluna tarjotaan myös asiantuntijapalvelua palveluiden käytön tueksi.

Käyttötapaukset:
- Digitaalisen työympäristön sekä viestinnän ja yhteistyön palvelut julkisen hallintotehtävän tueksi sekä turvallisuustehtäviin liittyvään operatiiviseen päivittäistyöskentelyyn normaalioloissa, häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa mobiilisti, toimistolla ja etätyössä
- Tietojärjestelmien sijoittaminen yhteiselle jatkuvuudeltaan varmistetulle palvelualustalle

Tuotantomalli(t):
Yhteinen tvt -palvelu
Oma ja ulkoinen tuotanto

Sijainti:
Suomi + Turvasatama -mahdollisuus

Odotukset:
- Riittävän joustava päivittäisen työskentelyn tueksi sekä hallinnollisessa työssä että kenttätoiminnassa
- Mahdollistaa sujuvan yhteistoiminnan ja tiedonvaihdon viranomaisten välillä
- Turvallisuus, varautuminen ja toiminnan jatkuvuus varmistettu myös häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa

Vaatimukset:
- Mahdollistaa luokitellun tiedon käsittelyn vaatimustenmukaisella tavalla (TLIV + TLIII)
- Perus-, korotettu- tai korkea varautuminen
- Suvereniteetti varmistettu häiriötilanteet ja poikkeusolot huomioiden

Periaatteet:
- Suojauksen, resilienssin ja suvereniteetin varmistaminen ensisijaisena periaatteena
- Kustannustehokkuuden huomioiminen
- Asiakastarpeeseen vastaavat palvelut
- Itsenäinen, eheä ja julkisista verkoista erotettu

Tavoitetila:
Yhteisenä tvt -palveluna tuotettu kustannustehokas ja käyttötarpeeseen vastaava palvelukokonaisuus

Tuotantoteknologia:
Community cloud (yhteistöpilvi). operointi itsepalveluna tai kokonaispalveluna

Valtion yhteinen palveluympäristö - palvelukyvykkyydet

Tietojärjestelmäpalvelut
Yhteisesti järjestetyt tietojärjestelmäpalvelut asiakastarpeen mukaisesti.

Asiantuntijapalvelut
Keskitetyt ja kattavat asiantuntijapalvelut suurempiin kokonaisuuksiin, integraattoripalveluihin ja yhteiskehittämiseen liittyen.

Käyttäjätuki
Monikanavainen tekoälyavusteinen käyttäjätuki keskitettynä palveluna.

Digitaalinen työympäristö
Yksi päätelaite käyttäjän tarpeen mukaisesti eri tietoturvaluokkien palveluiden käyttöön ja tietojen käsittelyyn sekä käyttöön liittyvät perussovellukset (mm. toimisto-ohjelmisto) ja henkilökohtaiset tietovarannot.

Identiteetin- ja pääsynhallinta
Valtionhallinnon yhtenäinen IAM-prosessi ja sitä tukeva yhtenäinen modulaarinen identiteetin- ja pääsynhallinnan ratkaisu, joka on yhteentoimiva myös muiden palveluympäristöjen kanssa.

Viestintä- ja yhteistyö
Viestinnän, kollaboraation ja yhteistyön palvelut (sähköposti, pikaviesti, etäkokous, työtilat), joiden toteutuksessa on huomioitu tiedon suojaukseen ja suvereniteettiin liittyvät vaatimukset.

Tietovarannot, tietovirrat ja analytiikka
Yhteisöpilvi -tuotantomalliin perustuvat tietovarantojen ja analytiikan palvelut. Yhdyskäytävä- ja integraatioratkaisut asiakastarpeiden mukaisesti vaatimustenmukaisella tavalla toteutettuna.

Tekoäly, automaatio ja älykäs kehittäminen
Tekoälypalveluihin liittyvät SaaS, PaaS ja IaaS palvelut kansalliseen pilvipalvelualustaan perustuvina palveluina.

Tietoturva, valvonta ja hallinta
Keskitetty tietoturvallisuuden hallinta ja valvonta. Suojattu hallintaratkaisu tietojärjestelmien ja palveluiden operointiin.

Alustat
Yhteistöpilvi (community cloud) -tuotantomalliin perustuvat alustapalvelut mahdollistaen tietojärjestelmien ja palveluiden korkean varautumisen.

Infrastuktuuri ja tietoliikenne Konesaliverkosto mahdollistaa palveluiden hajauttamisen. Tietoliikenneratkaisut varautuminen ja suvereniteetti varmistaen.

3.5.4 Korkean turvallisuustason ja KV-tietojen käsittely-ympäristö

Kansallinen korkean turvallisuustason ympäristö (TL II ja KV-luokittelut) **Turvallisuusluokitus:** Julkinen / Salassa pidettävä / TL IV / **TL III / TL II / KV-R / KV-C / KV-S** **Varautumisen taso: Perustaso / (Korotettu taso) /** (Korkea taso)		
Tarkoitus, tavoite ja käyttäjät: Muista verkoista täysin erotettu rajoitettu palvelukokonaisuus sellaisen valtion ja julkishallinnon toiminnan tueksi, johon liittyy korkean turvallisuustason tai luokitellun KV-tiedon käsittelyn vaatimukset. Mahdollistaa valitut toiminnallisuudet tiedon käsittelyyn, säilytykseen, viestintään ja yhteistyöhön viranomaistoiminnassa. Palveluiden käytössä ja tuotannossa varmistetaan tietoturvallisuuden korkean tason vaatimusten noudattaminen tiedon käsittelyn kaikki vaiheet huomioiden, ml. fyysinen turvallisuus. Palveluiden varautumistaso määritellään palvelukohtaisesti.		
Käyttötapaukset: • Korkean turvallisuustason toimintaan tarkoitetut tieto- ja viestintätekniset palvelut asiakastarpeeseen perustuvien käyttötapausten mukaisesti • Luokiteltujen KV –tietojen käsittely asiakastarpeeseen perustuvien käyttötapausten mukaisesti • Kytkeytyminen muihin ympäristöihin vain hyväksyttyjen yhdyskäytäväratkaisujen kautta		**Tuotantomalli(t):** Yhteinen tvt –palvelu Oma ja ulkoinen **Sijainti:** Suomi
Odotukset: • Turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden varmistaminen ja KV-akkreditointi • Vastaa määriteltyjen käyttötapausten toiminnallisia vaatimuksia	**Vaatimukset:** • Tietoturvallisuuden korkea taso (TL II ja KV-luokittelut) ml. käyttöpaikkojen fyysinen turvallisuus • Varautuminen palvelukohtaisesti • Digisuvereniteetti varmistettu tiedon suojaamisen ja jatkuvuuden näkökulmasta	**Periaatteet:** • Jatkuva turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden varmistaminen ensisijaisena periaatteena • Täysin eristetty muista verkoista • Turvallisuuden ja suvereniteetin varmistaminen
Tavoitetila: Yhteisenä tvt –palveluna tuotettu määritettyyn käyttötarpeeseen soveltuva rajoitettu palvelukokonaisuus.		**Tuotantoteknologia:** Community cloud (yhteisöpilvi) operointi kokonaispalveluna

Kansallinen korkean turvallisuustason ympäristö - palvelukyvykkyydet		
Tietojärjestelmäpalvelut Yhteisesti järjestetyt tietojärjestelmäpalvelut asiakastarpeen mukaisesti.	**Asiantuntijapalvelut** Asiantuntijapalvelut osana muita asiantuntujapalveluita.	**Käyttäjätuki** Tarkoituksenmukainen käyttäjätuki huomioiden käyttötarkoitus ja käyttäjäryhmät.
Digitaalinen työympäristö Vaatimustenmukaiset päätelaitteet luokittelujen mukaisten tiedon käsittelyyn siihen hyväksytyissä toimitiloissa.	**Identiteetin- ja pääsynhallinta** Suojattu identiteetin- ja pääsynhallinnan ratkaisu.	
Viestintä- ja yhteistyö Rajalliset viestinnän ja yhteistyön palvelut vähimmäistoiminnallisuudet mahdollistaen.	**Tietovarannot, tietovirrat ja analytiikka** Tarpeelliseksi todetut tiedonvaihdon rajapinnat hyväksytyin yhdyskäytäväratkaisuin.	
Tekoäly, automaatio ja älykäs kehittäminen Sujetussa ympäristössä toimivat tekoälysovellukset käyttötarpeen mukaisesti.	**Tietoturva, valvonta ja hallinta** Keskitetty tietoturvallisuuden hallinta ja valvonta. Suojattu hallintaratkaisu tietojärjestelmien ja palveluiden operointiin.	
Alustat Alustapalvelu tietojärjestelmäpalveluiden tarpeen mukaisesti.		
Infrastuktuuri ja tietoliikenne Konesalit mahdollistaen tuotantoteknologioiden hajauttamisen, tietoliikennetoteutus vaatimustenmukaisesti ja kvanttiturvallisesti.		

3.6 Palvelukonseptit

Palvelukonseptit ovat viitearkkitehtuurien mukaisia ja arkkitehtuurielementeistä koostettuja käyttötarpeisiin vastaavia palveluiden tai järjestelmien tavoitetilakuvauksia, joiden perusteella voidaan arvioita niiden tarkoituksenmukaisuutta ja toteutuskelpoisuutta, ennen tarkempaa suunnittelua tai toteutuspäätöstä. Tässä esitetään vain tavoitetilan kannalta merkittävät uudet palvelukonseptit.

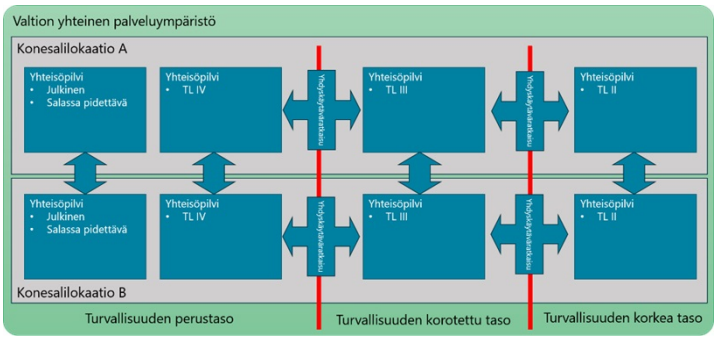
3.6.1 Suomi -pilvi palvelukonsepti

Suomi -pilvi on kohdassa 3.5.3 esitetyn *valtion yhteisen palveluympäristön* tekninen ydin, joka tavoitetilassa korvaa merkittävän osan nykyisistä käyttö- ja kapasiteettipalveluista. Palvelukonsepti kuvaa asian tuotettavien palveluiden näkökulmasta.

Suomi -pilvi on olemukseltaan teknologia-alusta, joka mahdollistaa yhteisten tvt -palveluiden ja käyttäjätahojen tietojärjestelmien alustapalveluiden ajoympäristöjen, tietovarantojen ja muiden oleellisten tausta- ja tukipalveluiden sijoittamisen teknisesti yhtenäiselle ratkaisulle. Tällä tavoitellaan synergiaetuja sekä teknisen yhteentoimivuuden, siirrettävyyden, tuotannollisen tehokkuuden ja osaamisen hallinnan osa-alueilla.

Palvelun käytön tueksi tarjotaan valikoima asiantuntijapalveluita, joilla tuetaan tietojärjestelmien ja palveluiden kehittämistä, sovittamista ja siirtämistä tälle palvelualustalle.

Tavoitteena on mahdollistaa sekä TLIV että TLIII, sekä mahdollisesti myös TLII -tasoisten, tietojen säilytys ja käsittely yhdessä palvelukokonaisuudessa, siten että kulloinkin voimassa olevat tietoturvavaatimukset pystytään todennetusti täyttämään. Suomi -pilven teknisen suunnittelun yhteydessä tarkennetaan hyväksytyt keinot eri tavalla luokiteltujen tietojen käsittelyn ja tietovarantojen erottamisen keinot.



Kuva 11. Suomi -pilven teknologia-arkkitehtuurin ylätason kuvaus

Suomi -pilvi on teknologia-alusta erilaisille työkuormille ja tietovarannoille, se kuitenkin voidaan hahmottaa tulevan palveluvalikoiman teknisenä ytimenä *Valtion yhteiselle palveluympäristölle*, joka mahdollistaa erilaisia palvelukyvykkyyksiä varsin kattavasti niihin käyttötarkoituksiin, joihin liittyy tiedon suojaamiseen, jatkuvuuteen ja resilienssiin liittyviä vaatimuksia.



Kuva 12. Suomi -pilven palvelukonsepti, jossa lihavoidulla reunaviivalla korostettu oleelliset tekniset palvelut, muut ovat tämän alustan mahdollistamia palveluita

Suomi -pilvi toteutetaan tietoturvaan, varautumiseen, jatkuvuuteen ja digitaaliseen suvereniteettiin liittyviä vaatimuksia ja periaatteita noudattaen. Tekniset tuotantorakenteet toteutetaan maantieteellisesti hajautettuna, jolla pyritään hallitsemaan sekä teknisien että alueellisien häiriöiden aiheuttamaa riskiä.

Tuotantomallina Suomi -pilvessä on *yhteisöpilvi*, joka tarkoittaa pitkälle automatisoituihin pilviteknologioihin perustuvaa palvelumallia, jossa useat organisaatiot käyttävät yhteisesti jaetun teknisen ympäristön resursseja, koska niillä on samankaltaisia vaatimuksia esimerkiksi

- tietoturvan
- sääntelyn ja lainsäädännön
- toiminnallisten erityisvaatimusten
- yhteisten palveluiden
- kustannustehokkuuden

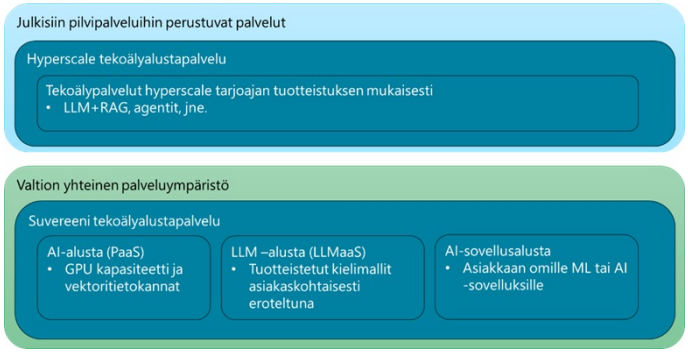
osalta.

3.6.2 Tekoäly palvelukonsepti

Tekoälypalvelu on uusi kehitettävä palvelukokonaisuus, jonka tarkkaa tavoitetilaa ei kuvata tässä, vaan esitetään palvelukonsepti.

Tekoälypalveluita tarjotaan kahdesta eri palveluympäristöstä: julkisiin pilvipalveluihin perustuen sekä turvallisuus- ja suvereniteettiperustein valtion yhteisessä palveluympäristössä.

Pilvipalveluun perustuvat tekoälypalvelut valitaan käyttötarpeen ja pilvipalvelun tarjoajan palveluiden mukaisesti. Valtion yhteiseen palveluympäristöön toteutetaan sellaiset tekoälypalvelut, jotka vastaavat asiakastarpeeseen.



Kuva 13. Tekoäly -palvelukonseptin palvelukartta

Valtion yhteisen palveluympäristön tekoälyalustan kolme keskeistä palvelua ovat:

- AI-alusta, joka tarjoaa tekniset peruselementit (laskentateho, vektoritietokannat) tekoälytuotteiden ajoalustaksi. Tämä alusta tarjoaa alustan sekä yhteisille tekoälypalveluille että

käyttäjäkohtaisille tekoälyratkaisuille, joissa järjestelmän omistaja vastaa käytetyistä tekoälyohjelmistoista.

- LLM -alusta, joka tarjoaa yhteiseksi palveluksi paketoidun asiakaskohtaisesti erotetut kielimallit, jota voi hyödyntää käyttöliittymän kautta tai integroida osaksi tietojärjestelmiä.
- AI -sovellusalusta, joka tarjoaa valmiiksi paketoidun asiakaskohtaisesti erotetun sovellusalustapalvelun asiakkaan omille koneoppimis- tai tekoälysovelluksille (esim. omat erilliset kielimallit)

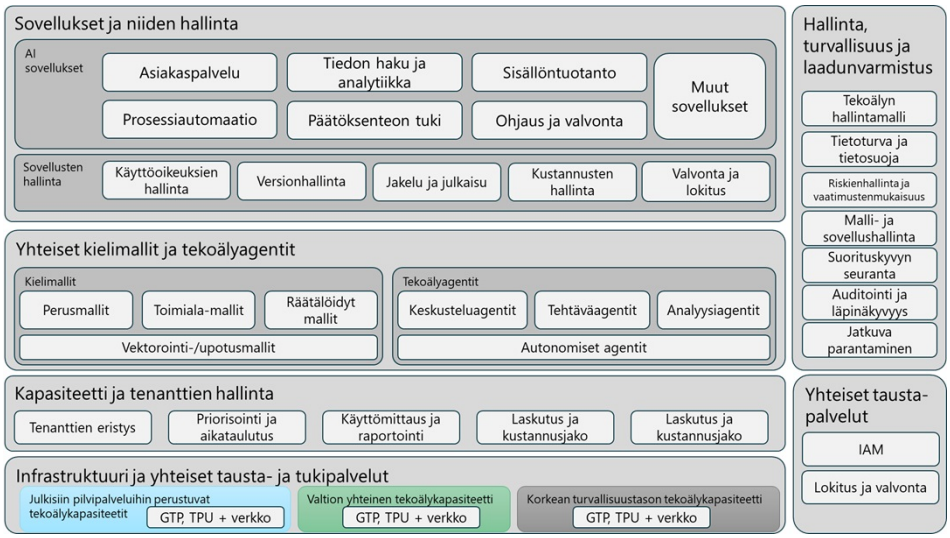
3.7 Viitearkkitehtuurit

Viitearkkitehtuurit kuvaavat palveluiden tai järjestelmien teknisien rakenteiden toteutusmalleja. Viitearkkitehtuurit mm. tarkentavat kohdassa 3.6 esitettyjen palvelukonseptien toteutusmalleja ja muodostuvat kohdan 3.8 mukaisista arkkitehtuurielementeistä.

Viitearkkitehtuureja tuotetaan asiakkaiden tietojärjestelmähankkeiden suunnittelun tueksi, kun tavoitetilan teknologia-arkkitehtuurin toteutuksesta saadaan tarkempia tietoja.

3.7.1 Tekoälyalustan viitearkkitehtuuri

Tekoälyalustan viitearkkitehtuuri kuvaa tässä vaiheessa tunnistetut oleelliset tekniset elementit, joiden tekninen toteutus tulee tarkennettavaksi sen toteuttamisen aikana.



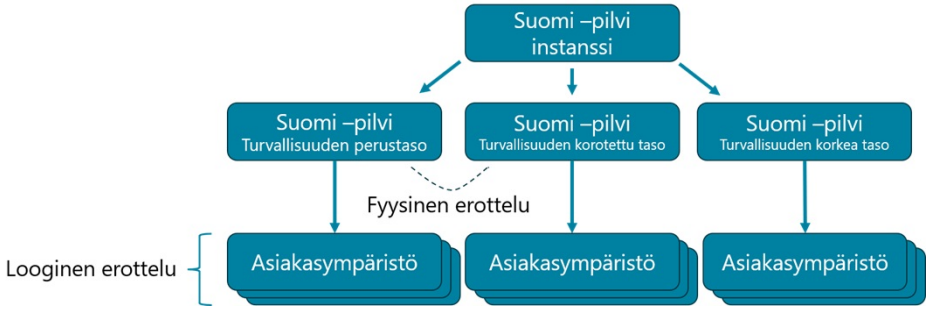
Kuva 14. Tekoälyalustan viitearkkitehtuuri.

Tekoälyalustan viitearkkitehtuurissa esitetään tarpeelliset tekniset elementit, joita tekoälyalustaan arvioidaan kuuluvan. Näiden tarkempi toteutusmalli suunnitellaan sen toteutuksen aikana. Osa elementeistä on sellaisia, joissa voidaan hyödyntää jo olemassa olevia palveluita ja osa on sellaisia, jotka joudutaan suunnittelemaan ja toteuttamaan (esim. agentit).

3.7.2 Suomi -pilven viitearkkitehtuuri

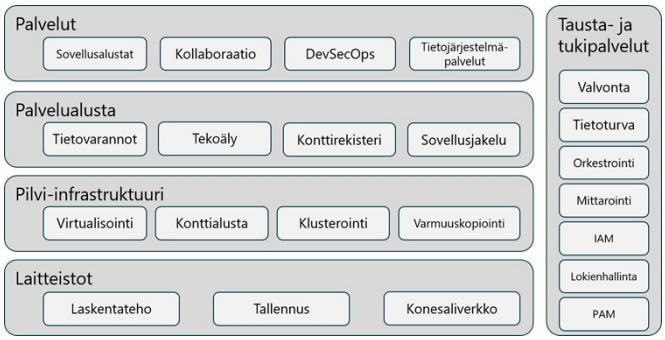
Suomi -pilven viitearkkitehtuuri tarkastelee asiaa teknisten elementtien näkökulmasta ja esittää tässä vaiheessa oleelliseksi tunnistetut osat teknisistä tuotantorakenteista.

Tavoitetilassa Suomi -pilvi mahdollistaa tietojen käsittelyn vaatimustenmukaisella tavalla eri tietoturvaluokissa. Tekninen toteutus hajautetaan eri lokaatioihin mahdollistaen palveluiden jatkuvuuden teknisissä ja alueellisissa häiriöissä. Tässä vaiheessa on todettu tarve TLIV ja TLIII palvelualustalle, TLII osion toteuttamisen tarve ja mahdollisuus Suomi -pilven osaksi selvitetään erikseen. Vaatimustenmukainen erottelu ja yhdyskäytäväratkaisut toteutetaan asiakastarpeen mukaisesti.



Kuva 15. Suomi -pilven teknologia-arkkitehtuurin looginen jäsennys

Suomi -pilvi sisältää kaikki oleelliset pilvipalvelulta odotettavat ominaisuudet ja toiminnallisuudet, mahdollistaen myös asiakasinstanssien operoinnin (resurssien provisiointi, konttien jakelu, jne.) käyttäjätahon itsepalveluna, mutta tuotteistukseen sisältyy myös teknisen operoinnin asiantuntijapalvelut.



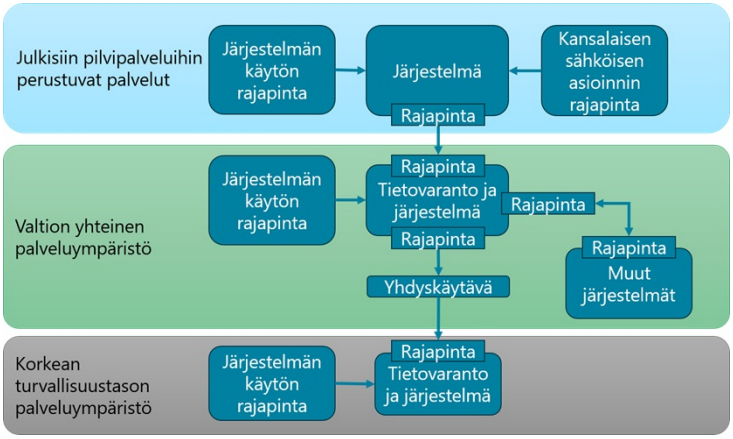
Kuva 16. Suomi -pilven tekniset peruselementit

3.7.3 Muut tarvittavat viitearkkitehtuurit

Viitearkkitehtuureja laaditaan ja julkaistaan tietojärjestelmähankkeiden suunnittelun tueksi tarpeen mukaan.

Viitearkkitehtuureilla voidaan tukea tietojärjestelmähankkeiden suunnittelua ja ohjata toteutusmalleja huomioimaan yhteentoimivuus tvt -palveluiden kanssa.

Alla esimerkki tietojärjestelmän toteutukseen liittyvästä viitearkkitehtuurin tietosisällöstä, joka voidaan tarkentaa suunnittelun lähtötiedoksi, kun tuotevalinnat eri palveluympäristöissä on tehty.



Kuva 17. Hajautetun tietojärjestelmän viitearkkitehtuurin malli

Tavoitetilan palvelukokonaisuus mahdollistaa tietojärjestelmien hajauttamisen eri palvelualustoille tiedon luokittelun mukaisesti ja tiedon siirrot näiden sijaintien välillä. Eri sijainneissa olevien sovellusten käyttöön on vakioidut käyttötavat. Teknologia-alustojen tekninen yhteensopivuus mahdollistaa järjestelmien eri osien siirrettävyyden tarvittaessa palveluympäristöstä toiseen.

3.8 Arkkitehtuurielementit

Arkkitehtuurielementit ovat teknisten tuotantorakenteiden abstraktioita, jotka kuvaavat tieto- ja viestintäteknisten palveluiden tuotantorakenteiden loogiset peruskomponentit sekä toiminnalliset palvelut yksilöimättä tuotantovastuita, teknologioita, tuotteita tai toimijoita.

Arkkitehtuurielementit ovat arkkitehtuurisuunnittelun tarkin suunnittelutaso, joista voidaan koostaa viitearkkitehtuureja tai joita voidaan hyödyntää palvelukonseptien suunnittelussa.

Yhteisten tieto- ja viestintäteknisten palveluiden arkkitehtuurielementtejä laaditaan ja julkaistaan myöhemmin teknisien yksityiskohtien tarkentuessa mm. tuotevalintojen osalta.

3.9 Tietoturva, varautuminen ja suvereniteetti

Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila sisältää erilaisiin suojaus-, resilienssi- ja suvereniteettitarpeisiin vastaavat tekniset

tuotantorakenteet. Tavoitetilassa eri palveluympäristöt ovat teknisesti yhteentoimivia siten, että työkuormien ja tietovarantojen siirtäminen palveluympäristöstä toiseen on mahdollista.

Julkisiin pilvipalveluihin voidaan sijoittaa sellaisia palveluita ja tietojärjestelmiä, joihin ei liity korotetun tai korkean tason turvallisuusvaatimuksia tai erityisiä palveluiden jatkuvuuteen tai suvereniteettiin liittyviä vaatimuksia.

Valtion yhteiseen palveluympäristöön voidaan sijoittaa sellaisia palveluita ja järjestelmiä, joihin kohdistuu korotetun tai korkean turvallisuus- tai varautumistason vaatimuksia tai tarve suvereniteetin varmistamiseen laajemmin kuin julkisissa pilvipalveluissa on mahdollista.

Kansallinen korkean turvallisuuden ympäristö vastaa sellaisiin palvelutarpeisiin, joihin liittyy erityisiä tiedon suojaamiseen liittyviä tarpeita.

4 Tavoitetilan ylläpito

Valtion yhteisten tieto- ja viestintäteknisten palveluiden teknologia-arkkitehtuurin tavoitetilan kuvaus toimii pitkän aikavälin yhteisenä kehittämistä ohjaavana asiakirjana palveluiden järjestäjälle, tuottajalle, integraattorille ja ohjaajalle. Teknologia-arkkitehtuurin tavoitetila hyväksytään kulloinkin voimassa olevien hallintamallien tai muun vastaavan yhteistyömallin mukaisesti.

Tavoitetilan toimeenpanoa seurataan vuosittain esim. arvioimalla tavoitetilalle asetettuja mittareita ja päivitystarve arvioidaan vuosittain. Päivitystarpeen voi ilmaista joku toimintoverkoston toimija tuomalla asian hallintamallin tai muun vastaavan yhteistyömallin käsiteltäväksi.