



Tietotilinpäätös 2021

Väylävirasto
Trafikledsverket

Sisällysluettelo

- 1 Johdanto
 - 1.1 Väylävirasto vastaa valtion tie- ja rataverkosta sekä vesiväylistä ja niiden kehittämisestä
 - 1.2 Toimiva väyläverkko mahdollistaa Suomen hyvinvoinnin, kilpailukyvyn ja kestäväen kasvun
- 2 Tietovarannot ja tiedonhallinnan kehittäminen
 - 2.1 Tietovarannot tukevat tiedolla johtamista
 - 2.2 Strategia ohjaa kehittämistä
 - 2.3 Väylätiedonhallinnan visio vuodelle 2030
 - 2.4 Tiedonhallinnan kehittämisen tuloksena uusi väylätietojen hallinnan perusta
- 3 Tiedon ja palveluiden hallinta
 - 3.1 Tiedonhallintalain edellyttämät toimenpiteet
 - 3.2 Tiedonkäsittelyn menettelytavoilla parempaa asioiden hallintaa
 - 3.3 ICT-ympäristöjen tehokas hallinta takaa toiminnan jatkuvuuden
 - 3.4 Digitaalinen turvallisuus varmistaa toimivat ja luotettavat palvelut
- 4 Julkiset tietopalvelut ja väylätietojen hyödyntäminen
 - 4.1 Avoimuuden periaatteet
 - 4.2 Asiointipalveluille, arkisto- ja kirjastotietopalveluille on kysyntää
 - 4.3 Avoimen datan jakelukanavat tarjoavat väylätietoja jatkohyödynnettäviksi
 - 4.4 Väyläverkkojen tiedot virtaavat lukuisten toimijoiden kautta
 - 4.5 Tieto virtaa -hankkeessa kehitetään väylätietojen hyödynnettävyyttä

Esipuhe

Tietotilinpäätös kuvaa Väyläviraston tietoon liittyvää toimintaa vuonna 2021. Dokumentti sisältää yleisölle tarkoitetun kuvauksen tietovarannoista, tiedonhallinnan kehittämisestä, tiedon ja palveluiden hallinnasta sekä kuvauksen tiedon hyödyntämisestä tunnuslukuineen.

Tietotilinpäätöksen laadinnasta on vastannut Riitta Kaasalainen, ja sen laadintaan ovat osallistuneet Minna Huovinen, Esko Hätälä, Jan Juslén, Paul Kinnunen, Tomi Lapinlampi, Outi Maisalmi, Anne Ojala, Matti Pesu, Reijo Prokkola ja Elsi Sarjo.

Helsingissä maaliskuussa 2022

Väylävirasto
Tieto-osasto



1. Johdanto

Väyläviraston tietoon liittyvä toiminta on ollut häiriötöntä ja kehittynyt edelleen vuoden 2021 poikkeusoloista huolimatta.

Tie-, rata-, ja vesiväyliä koskevien perustietovarantojen uudistamisprojektit alkavat olemaan loppusuoralla ja tulevat muodostamaan hyvän perustan tiedon hyödyntämiselle ja toimintaa tukevan analytiikan kehittämiseksi. Analogisessa muodossa olevien dokumenttien ja suunnitelmien digitalisointi on edennyt hyvin ja mahdollistaa niiden käytön entistä nopeammin ja tehokkaammin.

Tiedon uusien käyttötapojen myötä on tunnistettu tarve arvioida nykyisiä tiedontuotantoprosesseja ja tietojen laatua entistä kriittisemmin. Näiden osalta on käynnistetty kehittämistoimenpiteiden suunnittelu, jossa tarkastellaan sekä tiedoille että niiden tuotantoprosesseille asetettavia uusia vaatimuksia.

Väylätietojen hallinnan osalta on laadittu visio vuodelle 2030, jossa tavoitteena on edetä kohti väyläverkon digitaalista kaksosta. Monet vision toteutumista edistävät projektit ovat jo käynnissä, mutta paljon on vielä tehtävää. Suurimmat haasteet eivät liity tiedonhallinnan kehittämiseen vaan tiedontuotantoprosessien ja toimintatapojen vaatimiin muutoksiin.

Vuonna 2021 tehtiin tutkimus viraston väylätietojen hyödyntämisestä yhteiskunnassa. Tulosten perusteella voitiin todeta, että käyttö on hyvin moninaista ja laajasti vaikuttavaa. Tutkimuksen kautta saatiin myös paljon asiakkaiden näkemyksiä tietopalvelujen ja avoimen datan palvelujen kehittämiseksi.

Viraston ICT-palvelujen tuotanto on siirtymäajan jälkeen siirtynyt nyt pääosin Valtorille, ja samanaikaisesti virasto on kehittänyt näiden palvelujen hallinta- ja toimintamalleja siten, että muutkin Valtorin asiakkaat ovat olleet niistä kiinnostuneita.

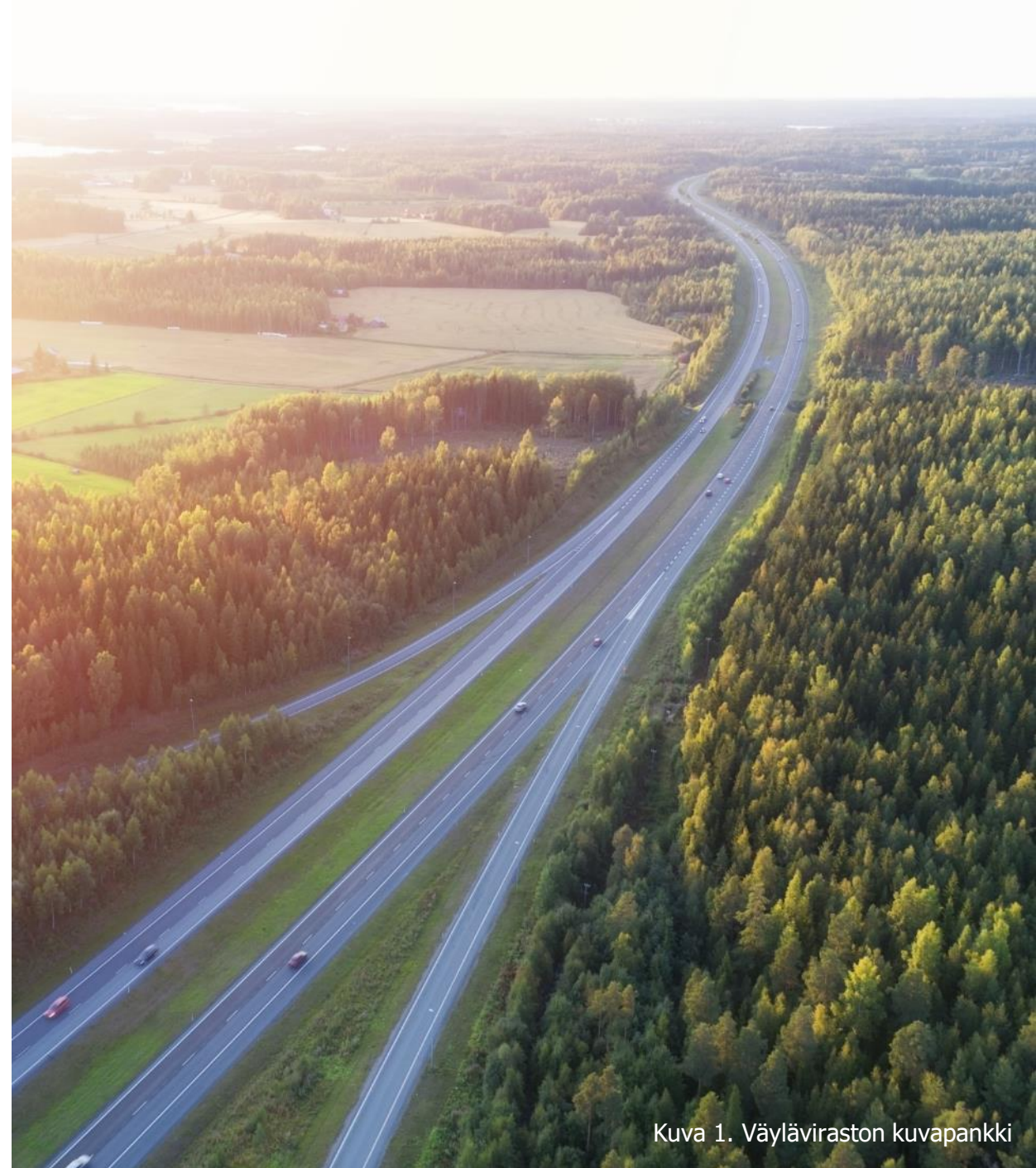
Tiedonhallintalain toimeenpano on edennyt virastossa suunnitelmien ja tavoitteiden mukaisesti. Sekä tietoturva että tietosuoja ovat olleet asianmukaisessa kunnossa, eikä niiden osalta ole ollut merkittäviä poikkeamia. Asianhallintaan, dokumenttien hallintaan ja arkistointiin liittyvä digitalisointi ja prosessien automatisointi on edennyt kokonaisvaltaisesti ja systemaattisesti.

1.1 Väylävirasto vastaa valtion tie- ja rataverkosta sekä vesiväylistä ja niiden kehittämisestä

Väylävirasto on noin 480 hengen asiantuntijavirasto, joka keskittyy tie-, rata- ja meriliikenteen väyläverkkojen suunnitteluun, kehittämiseen ja kunnossapitoon sekä liikenteen ja maankäytön yhteensovittamiseen. Lisäksi vastaamme liikenteenohjauksen ja talvimerenkulun järjestämisestä.

Väylävirasto huolehtii liikenteen palvelutasosta ja edistää näin yhteiskuntamme hyvinvointia ja elinkeinoelämän kilpailukykyä. Viraston tehtävänä on vastata liikkumisen muutoksen synnyttämiin asiakastarpeisiin tehokkaasti ja vastuullisesti sekä tuottaa yhteiskunnalle kasvun alustaa toimivan ja turvallisen infran muodossa. Lisäksi edistämme osaltamme infra-alan kehitystä ja vastuullista rakentamista. Väylävirasto kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalle.

Väyläviraston palvelulupaus on toimiva väyläverkko, joka mahdollistaa Suomen hyvinvoinnin, kilpailukyvyn ja kestäväen kasvun. Väyläomaisuuden hallinta on tehokasta, ja päätöksentekomme perustuu yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen. Toimintamme on avointa, asiantuntevaa, yhteistyöhakuista sekä asiakaslähtöistä.



Kuva 1. Väyläviraston kuvapankki

1.2 Toimiva väyläverkko mahdollistaa Suomen hyvinvoinnin, kilpailukyvyn ja kestäväen kasvun

- Väyläviraston strategia katsoo tulevaan ja mahdollistaa virastolle uudenlaiset toimintatavat.
- Väylävirasto on osaava tilaajaorganisaatio, joka vastaa tie-, rata- ja vesiväylistä sekä osallistuu liikennejärjestelmätyöhön edistääkseen kansalaisten sujuvaa liikkumista ja elinkeinoelämän tehokkaita kuljetuksia.
- Väyläomaisuutemme hallinta on jatkossa pitkäjänteisempää, ennakoivaa ja asiakastarpeisiin vastaavaa. Tietoon perustuva väylien kunnonhallinta ja vahva tilaajaosaaminen luovat perustan tehokkaalle ja vaikuttavalle väylänpidolle ja rakentamiselle. Asiakaslähtöisyys sekä päivittäisen turvallisuuden ja toimivuuden varmistaminen ovat toimintamme perusta.
- Väylävirastolla on keskeinen rooli, kun vastaamme ilmastonmuutoksen vaikutuksiin väylänpidolla. Liikennejärjestelmäsuunnittelussa on nostettava keskiöön kestävää liikennettä ohjaavat ratkaisut. Väylien rakentamisen ja kunnossapidon ilmastovaikutuksiin on kiinnitettävä jatkossa vielä aiempaa enemmän huomiota, ja päästöjen vähentämistä on edistettävä myös väylänpidon keinoin.
- Väyläviraston toimintakulttuurin ytimen muodostavat henkilöstön kanssa yhteisesti sovitut arvot: luottamus, avoin yhteistyö ja uudistumiskykyinen asiantuntijuus. Näin haluamme toimia myös sidosryhmiemme ja asiakkaidemme kanssa.

Toimiva väyläverkko mahdollistaa Suomen hyvinvoinnin, kilpailukyvyn ja kestävän kasvun



Väylävirasto
Trafikledsverket

Päätöksentekomme perustuu yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen

Toteutamme väylien palvelutasoa asiakasta kuunnellen

Väyläomaisuuden hallinta on tehokasta

Toimimme avoimesti asiantuntevasti ja yhteistyöhakuisesti

Kuva 2. Väyläviraston yleisesitys

Luottamus

Uudistuva asiantuntijuus

Avoin yhteistyö



2. Tietovarannot ja tiedonhallinnan kehittäminen

2.1 Tietovarannot tukevat tiedolla johtamista

- Väyläviraston tietovarantojen tietopääoma muodostuu väylähankkeiden suunnitelma- ja toteutumätiedoista sekä väyläomaisuuden ja sen kuntotietojen tietovarannoista. Väyläomaisuustietoja ovat maantie-, rata- ja vesiväylien rakenne- ja kuntotiedot taitorakenteineen, tiedot väylillä olevista varusteista ja laitteista sekä liikenteeseen liittyvistä ominaisuustiedoista. Tietovarannot sisältävät tarvittavat tiedot väylien koko elinkaaren ajalta suunnittelusta rakentamisen toteutumätietoihin ja kunnossapidon toimenpiteisiin liittyen. Lisäksi tietovarannoissa hyödynnetään mm. liikennetietoja, ympäristötietoja sekä turvallisuuteen liittyviä poikkeama- ja onnettomuustietoja.
- Viraston tiedot ovat pääsääntöisesti staattisia, liikennejärjestelmää ja väyläsuunnittelua sekä kunnossapidon ohjelmointia ja seurantaan palvelevia tietoja. Lisäksi tietovarannot sisältävät tietoja liikennejärjestelmäsuunnittelusta, keskipitkän ja lyhyen aikavälin suunnitelmista sekä muista toimintaa ohjaavista tiedoista.
- Tietovarannot sisältävät sekä tietojärjestelmissä olevaa rekisteri- ja asiakirjallista tietoa että arkistossa analogisessa muodossa olevaa asiakirjallista tietoa.
- Väyläviraston tietovarannot ja niihin liittyvät keskeiset tietoaineistot on kuvattu tarkemmin [asiakirjajulkisuuskuvauksessa](#).



Kuva 3. Väyläviraston tietovarannot



2.2 Strategia ohjaa kehittämistä

Väyläviraston tietovarantoja, tietojen laatua prosesseineen, tiedon hyödyntämistä sekä tietojärjestelmiä palveluineen kehitetään sekä strategisten tavoitteiden että toiminnan kehittämisen tavoitteiden näkökulmista. Kehittämisessä erityinen painotus on väyläverkon digitaalisen mallin ja kaksosen vaatimissa kehittämistoimenpiteissä sekä tietojen ylläpidon kehittämisessä.

Nämä toimenpiteet tulevat olemaan jatkumoa jo useita vuosia toteutuksessa olleille tietovarantojen ja -järjestelmien kehittämisprojekteille, jotka parhaillaan rakentavat koko väyläverkon kattavia digitaalisia perusmalleja. Kehittämistä ohjaa myös väylätiedonhallinnan visio, jossa väylätietojen hyödyntäminen on keskiössä.

**Meillä on kokonaistilannekuva ja ennuste
Väyläverkon suorituskyvystä ja sen
kunnossapidon rahoitustarpeesta**

**Väyläomaisuuden-
hallintamme on
tehokasta**

**Meillä on vakiintuneet
menettelyt väyläomaisuuden
kunnon kehityksen
ennustamiseen sekä kyky
pitkäjänteiseen suunnitteluun
ja ennakoivaan
kunnonhallintaan**

**Meillä on laadukas tieto
väyläomaisuuden nykytilasta ja
siihen kohdistuvista kustannuksista**

Vuonna 2021 tiedonhallinnan kehittämistä ovat ohjanneet mm. seuraavat monivuotiset tavoitteet

- Tietoon perustuvan väyläomaisuuden hallinnan kehittäminen, mikä mahdollistaa sen tilannekuvan ja kunnonkehityksen seuraamisen. Väyläverkon digitaalisen mallin ja digitaalisen kaksosen kehittäminen.
- Staattisten väylätietojen kattavuuden ja laadun kehittämisen jatkaminen.
- Tiedonkeruun ja ylläpitoprosessien uudistaminen ja kehittäminen sekä väylänpidon tarvitsemien kuntotietojen keruun systematisointi.
- Perustietovarannoissa automatisoituvan liikenteen edellyttämä infran kehittäminen ja tietosisältöjen tarpeiden mukainen laajentaminen.
- Digitaalisten menettelyjen kehittäminen väylänpitotoimenpiteiden reaaliaikaiseen laadunseurantaan ja todentamiseen.
- Inframallien käyttöönoton sekä inframallitietojen tietovarantoihin konvertoinnin jatkaminen ja laajentaminen.
- Tietojen hyödyntämisen kehittäminen tarjoamalla tiedot rajapintojen ja palveluiden kautta tarkoituksenmukaisella tavalla.
- Viraston digitaalisen dokumenttiaineiston hallinnan ja palvelujen kehittäminen.
- Viraston ICT-palvelujen kehittäminen.

Suunnittelu- ja toteutushankkeiden tiedonhallinnan ja prosessin kehittäminen

- Hanketietojen hallinnan kehittäminen ja prosessien tiedontuotannon automatisointi
- Suunnittelu- ja toteutushankkeiden tiedonhankinnan laadun ja toimijoiden osaamisen kehittäminen
- Suunnittelu- ja toteutushankkeiden järjestelmien kehittäminen prosessin tarpeita tukemaan
- Jatketaan ja laajennetaan inframallien käyttöönottoa

Tiestötietojärjestelmien ja –palveluiden sekä tietojen ylläpidon kehittäminen

- Tiedontuotanto- ja ylläpitoprosessien ja tiedon laadun kehittäminen
- Tiestötietojärjestelmien kehittäminen toiminnan tarpeita vastaavaksi
- Tiestötietoihin perustuvan omaisuudenhallinnan ja ennustemallien kehittäminen
- Digitaalisen mallin ja kaksosen kehittäminen
- Sijaintikokonaisuuden kehittäminen
- Kuvatiedonhallinnan kehittäminen tiestötietojen osalta yhteiseksi palveluksi

Tiedon hyödyntäminen ja tietopalveluiden kehittäminen

- Tiedolla johtamisen mahdollistaminen väyläomaisuuden hallinnassa
- Tiedon ja tietopalveluiden käytettävyys ja saatavuus sekä tietojen helppokäyttöisyys
- Ajantasaisten ja laadukkaiden tietojen esittäminen eri jakelukanavien kautta asiakasta varten

Ratatietojärjestelmien ja –palveluiden sekä tietojen ylläpidon kehittäminen

- Tiedontuotantoprosessien ja tiedon laadun kehittäminen
- Ratatietojärjestelmien uusimisen loppuunsaattaminen
- Ratatietoihin perustuvan omaisuudenhallinnan ja ennustemallien kehittäminen
- Väylien digitaalisen mallin ja kaksosen kehittäminen

Yhteisten teknisten palvelujen kehittäminen

- Viraston ICT-palvelukerroksen modernisointi
- Viraston tarvitsemien ICT-ratkaisujen kehittäminen

2.3 Väylätiedonhallinnan visio vuodelle 2030

Väyläviraston väylätiedonhallinnan visiossa vuodelle 2030 on linjattu väylätietojen kehittämisen suuntalinjat. Tavoitteena on entistä laajemmin ja tehokkaammin hyödyntää väylistä kerättäviä tietoja ja edistää väylänpidon digitalisaatiota. Lisäksi Väyläviraston väyläverkon keskeisistä osista luodaan ns. digitaalinen malli ja kaksonen eli fyysisen väyläinfran digitaalinen ja virtuaalinen kopio. Digitaalinen kaksonen sisältää myös väylien kunto- ja ennustemallit.

Samanaikaisesti jatkuu väylänpidon prosessien digitalisointi. Digitaaliset prosessit mahdollistavat väylätietojen sekä väyläverkon digitaalisen mallin ja kaksosen mahdollisuuksien tehokkaan hyödyntämisen lopulta väylänpidon kaikissa toiminnoissa.

Jotta kerättyä tietoa voidaan aidosti käyttää sekä väylänpidossa että digitaalisen mallin ja kaksosen hyödyntämisessä, on ensiarvoisen tärkeää varmistaa tietojen kattavuus ja laatu. Lähivuosien keskeisiä haasteita onkin kehittää Väyläviraston tietojärjestelmiä ja tiedontuotantoprosesseja entistäkin laadukkaammiksi ja tehokkaammiksi – yhteistyössä alan toimijoiden kanssa.



Kuva 7. Väylätiedonhallinnan visio ja sen osa-alueet

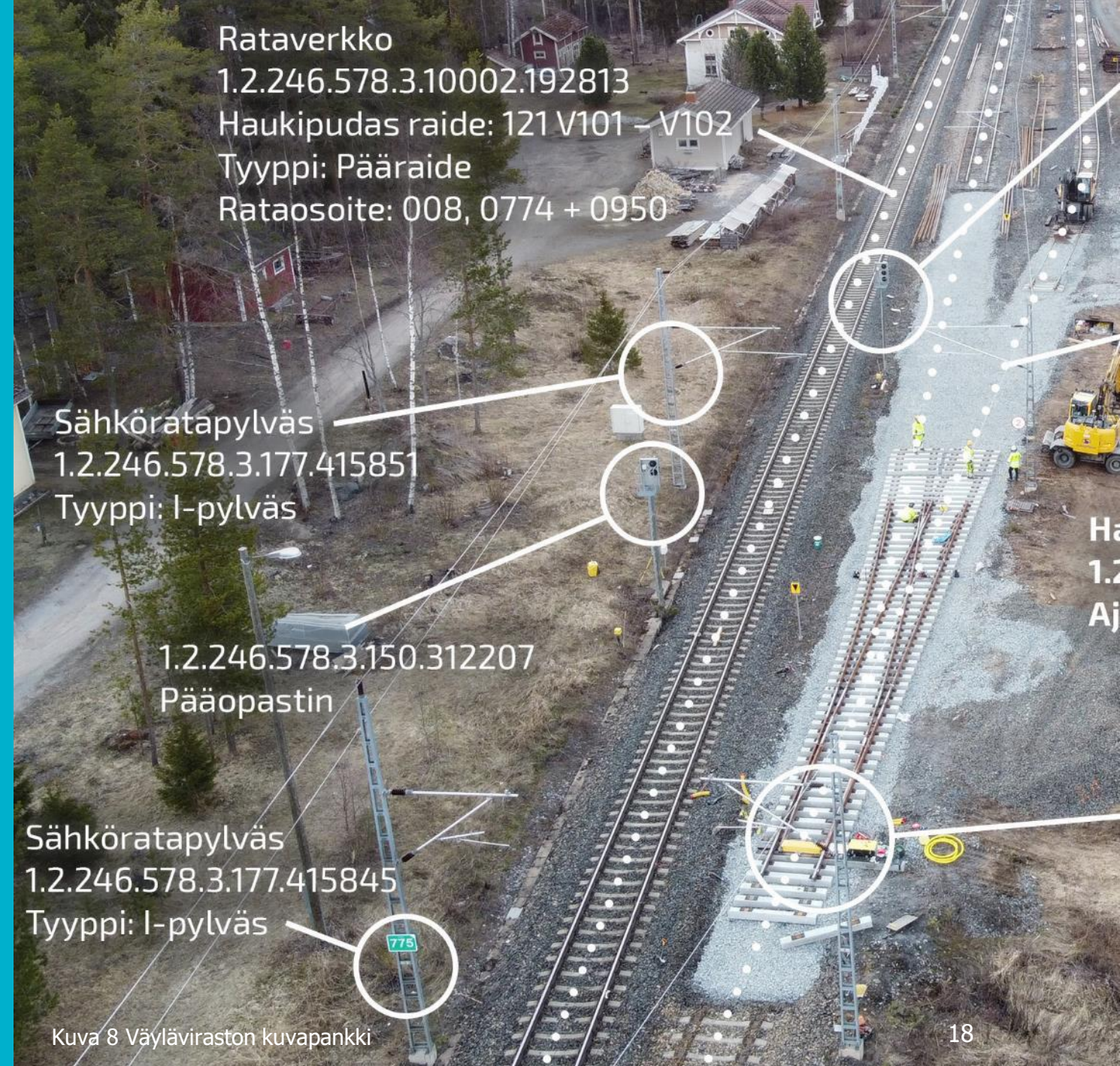
Väylätiedonhallinnan vision tavoitteita on edistetty vuonna 2021 jo useissa kehittämishankkeissa ja -projekteissa

- Radan kunnossapidossa on pilotoitu ensimmäistä digitaalista kaksosta vaihteiden kunnonvalvonnassa. Pilotissa vaihteeseen asennettujen antureiden tuottamaa dataa on jalostettu analytiikan avulla radanpidon tarpeisiin.
- Tiestötiedonhallinnan tavoitetilaselvityksessä laadittiin tiekartta, jolla edetään tiepuolella kohti digitaalista mallia ja kaksosta.
- Vesiväyläpuolella käynnistettiin digitaalisen väyläkortin kehittäminen, jonka tavoitteena on eri merellisten toimijoiden tuottaman tiedon tehokas hyödyntäminen ja merenkulun turvallisuuden parantaminen.
- Kuva-analytiikan kehittämisen tuloksena otettiin ensimmäiset palvelut tuotantoon vieraslajitunnistuksessa.
- Vuonna 2021 laadittiin myös esiselvitykset laatutietojen tuottamisesta ja metatietojen hallinnasta.

2.4 Tiedonhallinnan kehittämisen tuloksena uusi väylätietojen hallinnan perusta

Väylävirasto toimii rataverkon haltijana ja vastaa noin 6 000 km pituisesta rataverkosta.

Virastolla on kehittämistyön tuloksena käytössään **ratainfratiedon hallintajärjestelmä**, jonka avulla tuotetaan luotettava tilannekuva rataverkosta ja sen kunnosta. Ratakohteiden hallintasovellus tuottaa näkymän rataverkkoon ja sen fyysisiin ratakohteisiin omaisuudenhallinnan ja kunnossapidon näkökulmasta.



Kuva 8 Väyläviraston kuvapankki

Kunnossapidon sovelluksella raportoidaan ja seurataan rataverkolla tehtyjä toimenpiteitä. **Ratakohteiden ylläpidon ohjelmointisovellus** mahdollistaa tietoon perustuvan keskipitkän ja pitkän aikavälin toimenpiteiden suunnittelun. Järjestelmä sisältää tiedot yli 450 000 eri ratakohteesta, ja sen avulla on tehty jo yli 620 000 kunnossapidon toimenpidekirjausta.

Järjestelmän tuottamia tietoja hyödynnetään mm. rataomaisuudenhallinnan kehittämisessä. Kun tietoperusta on kunnossa, eri kohteiden ja rakenteiden kuntomallien, kunnan ennustemallien ja radanpidon toimenpiteiden vaikutusmallien tuottamaa analyysitietoa voidaan käyttää prosessin eri vaiheissa ja päätöksiä voidaan tehdä tietoperusteisesti. Tietoalusta tarjoaa kattavat tiedot tietoperusteiseen raitinfran hallintaan ja kehittämiseen.



1.2.246.578.3.150.311756
Pääopastin

1.2.246.578.3.10002.194091
Kuvaus: Haukipudas raide: 122 V103 - V102
Tyyppi: Sivuraide

Haukipudas vaihteiden V 102 ja V103 uusiminen
1.2.246.578.5.1.2953983971.1848482843
Ajankohta: 2020

Vaihde
1.2.246.578.3.117.421098
Tunnus: HD V0103
Tyyppi: YV54-200N-1:9

Tieosoiteverkko

Tie: 3

Ajorata: 2

Osa: 106

Pituus: 12899

Nummenniityn risteyssilta

1.2.246.578.1.15.101781

Leveys: 7,5 m

Tunnus: U-1781

2018111518550391601

Teräskaide

Materiaali: Metall

Kaidepylväs: U-100

Penttilän risteys

1.2.246.5

Leveys: 6

Tunnus: U-1782

Tievalho puolestaan on uusi tiestötietojen perusrekisteri. Se korvaa aiemmin käytössä olleen Tierekisterin.

Tiestötiedoilla tarkoitetaan maanteiden rakenne- ja poikkileikkaustietoja, varustetietoja, kuntotietoja ja muita ominaisuustietoja sekä liikennetietoja.

Tiestötietojen uusi tietomalli on kehitetty vastaamaan tämän päivän ja tulevaisuuden tarpeita valtion vastuulla olevan maantieverkon (noin 78 000 km) tietojen hallinnassa.

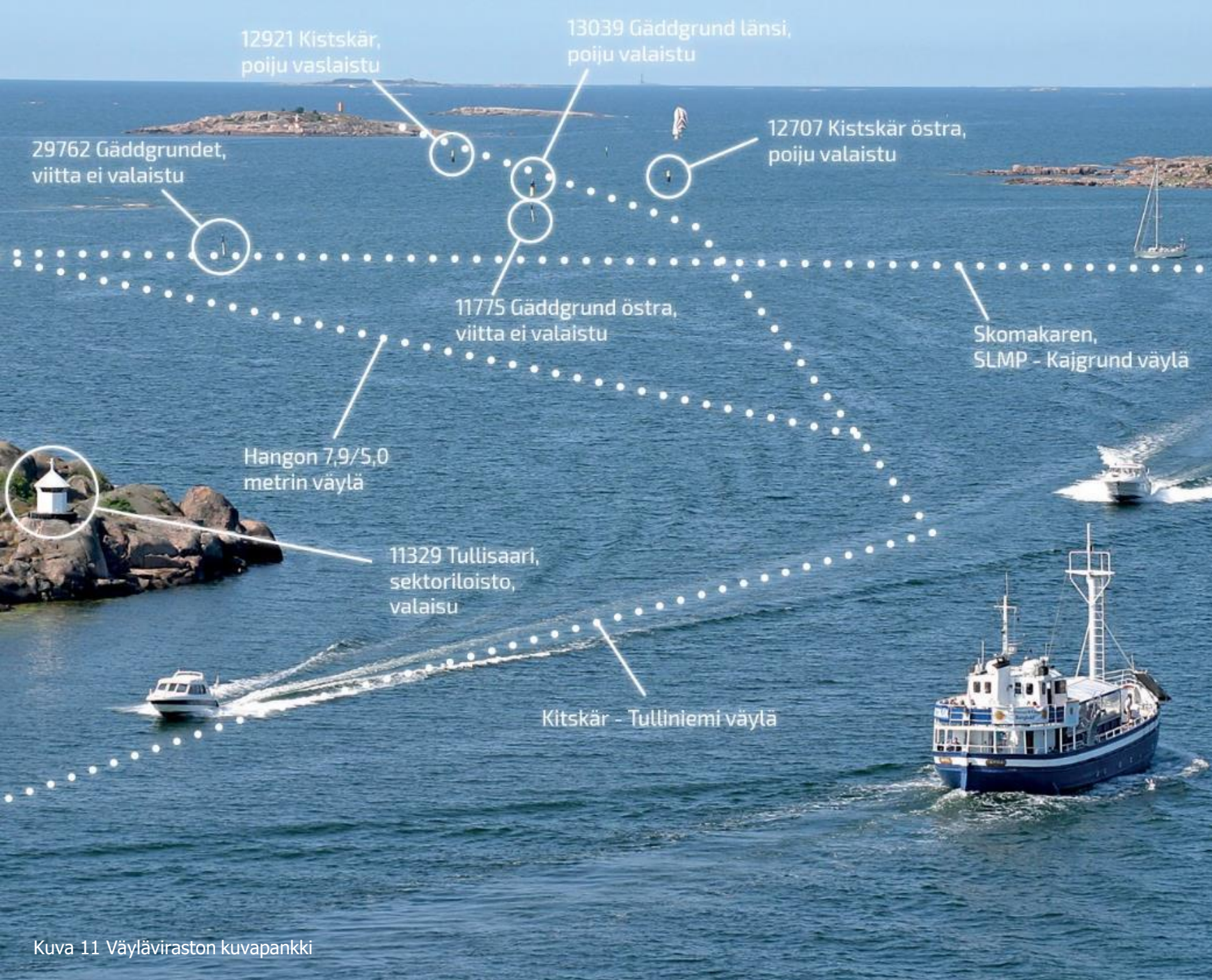
Tavoitteena on ymmärtää väyläomaisuuden ja väylätiedon linkaari ja siten mahdollistaa ajantasainen, laadukas ja oikea-aikainen tiedon hyödyntäminen sitä tarvitseville.

20181115223865

Riista-aita

Materiaali: Riista

Kunto: Hyvä



12921 Kistskär,
poiju vaslaistu

13039 Gäddgrund länsi,
poiju valaistu

29762 Gäddgrundet,
viitta ei valaistu

12707 Kistskär östra,
poiju valaistu

11775 Gäddgrund östra,
viitta ei valaistu

Skomakaren,
SLMP - Kajgrund väylä

Hangon 7,9/5,0
metrin väylä

11329 Tullisaari,
sektoriloisto,
valaisu

Kistskär - Tulliniemi väylä

Väylävirasto hallinnoi Suomen kaikkia virallisia vesiväylätietoja. Laajan vesiväyläverkoston (noin 20 200 km) varrella on väylän käyttäjien apuna yli 25 000 merenkulun turvalaitetta – viittoja, poijuja, loistoja, linjatauluja, majakoita jne. – toiseksi eniten maailmassa.

Vesiväylätietojen hallintajärjestelmä (Haavi) on edennyt suunnitellusti, ja se otetaan käyttöön vuoden 2022 keväällä.

Projektivelho-järjestelmässä hallinnoidaan keskitetysti valtion omistamien maanteiden, rautateiden ja vesiväylien hanketietoja sekä suunnitelma- ja toteuma-aineistoja. Sen tehtävänä on olla ns. perusjärjestelmä hanketietojen ja aineistojen osalta. Projektivelho tarjoaa ajantasaisen tiedon hankkeiden tilanteeseen, ja sen aineistoja käytetään lähtötietoina jatkohankkeissa.

Tietojen keskittäminen Projektivelhoon mahdollistaa yhtenäisen toimintamallin hankkeiden tietojen hallinnassa suunnittelusta rakentamiseen sekä liikenteelle luovutukseen. Lisäksi tietoja voidaan hyödyntää kunnossapidon tehtävissä.



Kuva 12. Väyläviraston hankekartta

Virastossa on käynnissä **valtion liikenneväylien suunnittelujärjestelmän** kehittämisprojekti, jossa tavoitteena on uudistaa ja digitalisoida tie- ja ratasuunnittelun vuorovaikutusprosessi kansalaisten ja suunnitteluviranomaisten välillä. Kehittämisen tuloksena syntyvään järjestelmään luodaan vuorovaikutuksen toteuttamisen kannalta tarpeelliset hallintaominaisuudet.

Lakisääteinen vuorovaikutusprosessi koskee aina tiettyä suunnitelmaa, esimerkiksi ratahankkeen yleissuunnitelmaa. Samaan hankkeeseen voi liittyä elinkaarensa aikana useita suunnitelmia, ja siten useita vuorovaikutusprosesseja.

Vuorovaikutukseen kuuluvat esimerkiksi suunnitteluaineiston jakaminen kansalaisille ja muille aineistoa tarvitseville tahoille, muistutusten tekeminen suunnitelmista sekä mahdollisuus saada tietoa vuorovaikutustilaisuuksista ja erilaisista sähköisen vuorovaikutuksen muodoista.



Kuva 13. Väyläviraston kuvapankki

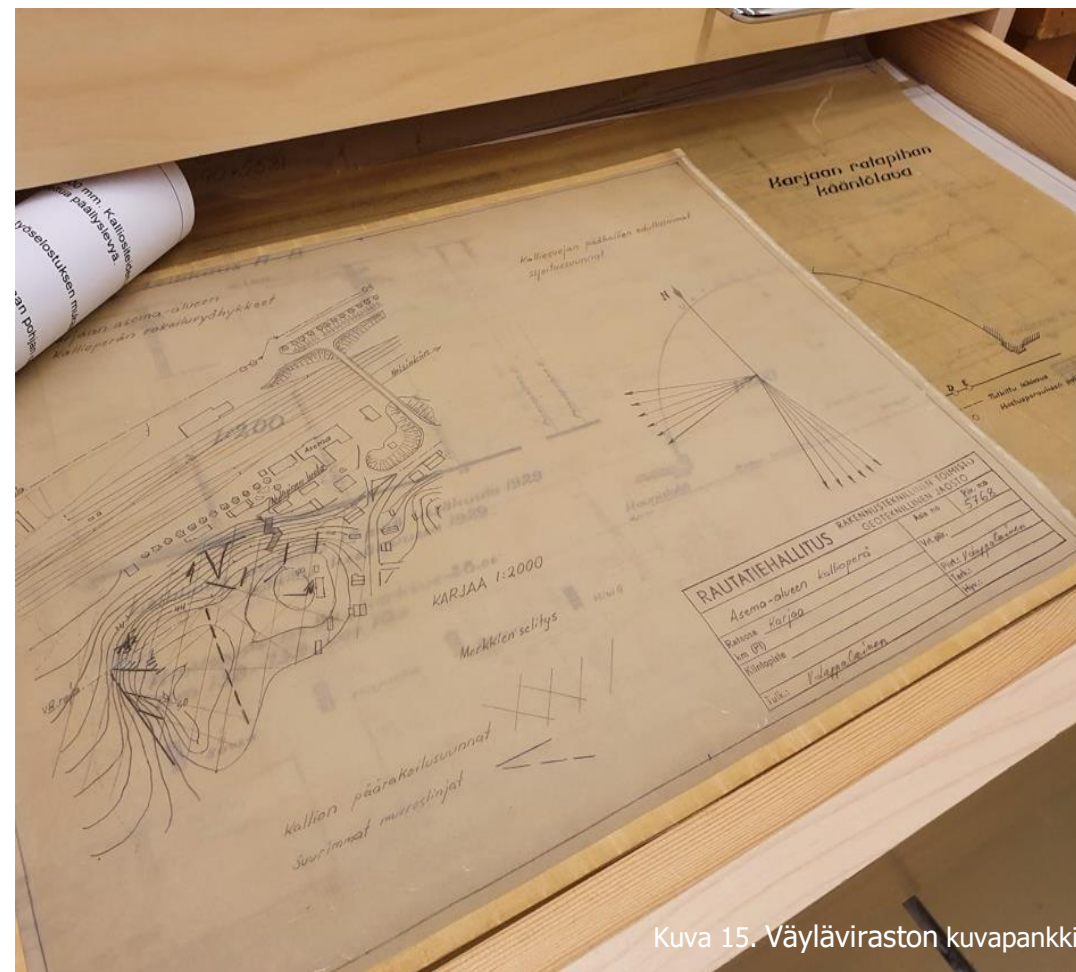


Viraston **sopimusten hallintajärjestelmä** otettiin käyttöön vuoden 2021 aikana. Järjestelmä sisältää useita tuhansia sopimuksia, joista hankintasopimuksia on yli puolet. Nyt voimassa olevien sopimusten tiedot ovat hyödynnettävissä yhdestä paikasta, ja niiden käsittelyä ja hallintaa on yhtenäistetty.

Viraston uusittu **toimintajärjestelmä** otettiin käyttöön. Projektissa viraston toimintaa ohjaavat prosessit kuvattiin tarkemmin ja ohjeita ajantasaistettiin. Viraston ohjeita hyödyntävillä sidosryhmillä on pääsy toimintajärjestelmään Extranetin kautta.

Väyläviraston ratapiirustusarkistossa huolehditaan radan, sen rakenteiden ja järjestelmien toteumapiirustuksista sekä niihin liittyvien palveluiden tuottamisesta. Piirustuksia on noin 550 000 kpl, ja niihin kohdistuu vuosittain reilu 1 000 tietopyyntöä. Valtaosa arkiston aineistoista on vielä analogisessa muodossa. Ratapiirustusarkiston uudistamisprojektissa aineisto tullaan digitoimaan sähköiseen muotoon. Samalla kehitetään siihen liittyviä palveluita.

ELY-keskusten kanssa on toteutettu tietoasioihin liittyvää yhteistyötä tietoverkostossa, jossa kaikki liikennevastuualueen ELY-keskukset ovat edustettuina. Verkosto on kokoontunut säännöllisesti ja käsitellyt aiheita liittyen digitalisaatioon, inframalleihin, väylätietojen hallintaan, älyliikenteeseen, analytiikkaan, tietopalveluihin ja väylätietomittauksiin. Lisäksi yhteistyöryhmässä on kehitetty ELY-keskusten tavoitearkkitehtuuria.



Kuva 15. Väyläviraston kuvapankki

Osana **NordicWay 3 -projektia** laadittiin esiselvitys digitalisoitujen liikennesääntöjen ja -rajoitusten toteutusmahdollisuuksista yleisesti sekä tarkemmin tunnistettujen käyttötapausten näkökulmasta. Jatkotoimenpidesuosituksia ovat tietotarpeiden tunnistaminen ja priorisointi, prosessikuvaus ja vastuutahojen määrittely, tieliikennelain esittäminen koneluettavassa esitysmuodossa sekä kolme eri palvelukokeilua.

Osana NordicWay 3 -projektia toteutettiin AUTOMOTO projekti, jonka tavoitteena oli

- 1) arvioida valitun moottoritiejakson soveltuvuutta SAE-tasojen 3 ja 4 automaattiajoneuvoille,
- 2) laatia viitekehys moottoriteiden palvelutasoluokittelusta automaattiajoneuvoille sekä
- 3) tunnistaa aiheita tulevaisuuden tutkimus- ja kehitystyölle sekä kansainväliselle yhteistyölle.

Projektin yhteydessä pilotoitiin myös tieinfrastruktuurin kohdetietojen (esim. tien varusteet ja laitteet, tiemerkinnot ja tien poikkileikkaus) automaattista tulkintaa pistepilviaineistosta.





Väylävirasto
Trafikledsverket

3. Tiedon ja palveluiden hallinta

3.1 Tiedonhallintalain edellyttämät toimenpiteet

- Väylävirastossa käynnistettiin 1.1.2020 voimaan tulleen tiedonhallintalain edellyttämät toimenpiteet.
- Vuoden 2021 aikana jatkettiin tiedonhallintamallin kehittämistä; tarkennettiin toimintaprosesseja ja tietovarantojen henkilötietojen käsittelyä ja niihin liittyviä vastuita sekä kehitettiin tiedonhallintamallista saatavia käyttäjäryhmäkohtaisia näkymiä.
- Muutosvaikutusten arviointiprosessi kuvattiin ja otettiin käyttöön toiminnansuunnittelun yhteydessä. Lainmukainen lausunto pyydettiin valtionvarainministeriöltä yhdestä tiedonhallinnan kehittämisprojektista.
- Viraston tietojärjestelmät luokiteltiin suojaustasojen poistuttua uudelleen, ja muutoksen toteuttaminen tietojärjestelmiin on käynnistymässä. Asianhallintajärjestelmään toteutettiin lain edellyttämät muutokset.
- Liikenneministeriön hallinnonalan tiedonhallintakartta laadittiin yhdessä ministeriön ja muiden hallinnonalan virastojen kanssa.

3.2 Tiedonkäsittelyn menettelytavoilla parempaa asioiden hallintaa

Asioiden hallinnan tiedonhallinta käsittää analogisten arkistojen, asianhallinnan ja sähköisen allekirjoittamisen lisäksi dokumenttien hallinnan sekä rekisteritiedon hallinnan palveluita.

Väylävirastossa tiedonohjaus on keskittynyt asiakirjallisen tiedon tiedonohjaukseen. Tiedonohjaussuunnitelman avulla ohjataan virastossa käsiteltävien asiakirjallisten tietojen yhtenäisyyttä ja elinkaarta, sisältäen käsittelyn, säilyttämisen ja hävittämisen. Tiedonohjaussuunnitelmaa toteutetaan SÄHKE2-määräysten mukaisesti ja ylläpidetään asianhallintajärjestelmään integroidussa tiedonohjausjärjestelmässä.

Asianhallintajärjestelmä on viraston toimivaltaan kuuluvien asioiden ja asiakirjojen hallinnan, käsittelyn ja arkistoinnin tietojärjestelmä. Sen avulla hallitaan viraston käsittelemiä asioita sekä niihin liittyviä asiakirjoja ennalta määriteltyjen käsittelysääntöjen mukaisesti. Se sisältää asian rekisteröinnin, käsittelyprosessin, TOS-integraation (tiedonohjaussuunnitelma), asiakirjojen tallentamisen, sähköisen allekirjoituksen, arkistoinnin ja hävityksen. 1.1.2015 lähtien virastolla on ollut lupa säilyttää asianhallintajärjestelmään tallennetut asiakirjat (määräajan ja pysyvästi säilytettävät) sekä rekisteröintitiedot yksinomaan sähköisessä muodossa.



Kuva 17. Väyläviraston kuvapankki

3.3 ICT-ympäristöjen tehokas hallinta takaa toiminnan jatkuvuuden

- Viraston ICT-monitoimittajaympäristöä johdetaan yhteistyössä palvelutoimittajien kanssa sovittujen palveluhallintamallien mukaisesti. Hallintamallit kuvaavat mm. toimenpiteet tuotanto- ja häiriötilanteissa, palvelutaso-, talous- ym. raportoinnin käytännöt sekä yhteistyömallin eri toimijoiden välillä.
- Käyttöpalvelujen siirto Valtorille jatkui vuonna 2021. Päätelaitte- (työasema- ja mobiililaitteet) ja asiakastukipalvelujen siirto toteutettiin alkuvuodesta 2021 ja Citrix-palvelusiirto kesäkuussa. Toimintamallien tarkistukset ja jalkautus jatkuvat edelleen.
- Käyttöpalvelutoimittajan vaihtumiseen varauduttiin laatimalla siirtosuunnitelma ja valmistelemalla järjestelmät siirtokuntoon. Samalla toteutettiin myös järjestelmien pilvisiirtoja. Päätös järjestelmän siirrosta pilveen/konesaliin tehdään tapauskohtaisesti käyttötarpeiden ja riskianalysoinnin perusteella.
- Myös viraston integraatioiden siirto uuteen integraatiopalveluun toteutettiin vuoden 2021 aikana. Samalla käynnistettiin API-hallinnan uudistaminen.
- Loppukäyttäjille näkyvin muutos oli Teams-palvelun käyttöönotto. Palvelu otettiin rajoitetusti käyttöön ennen kesälomia, ja lomien jälkeen käynnistettiin mittavat tietoturva- ja tietosuojaselvitykset Teams-palvelun, mukaan lukien M365:n, käyttöönottamiseksi koko laajuudessaan.



- Viraston käyttövaltuushallinta on keskitetty. Keskitetty palvelu tarjoaa järjestelmien, sovellusten ja käyttäjien tarvitsemat VAHTI-vaatimusten mukaiset IAM-palvelut (käyttäjähallinta-, käyttöoikeushallinta- ja pääsynhallintapalvelut). Identiteetin ja käyttöoikeuksien elinkaaren hallinta on automatisoitu. Virastolla on myös tarjota yhteistyötahoille ulkoistettu käyttövaltuushallintapalvelu omien työntekijöidensä hallintaan. Väyläviraston keskitetyn käyttövaltuushallinnan piirissä on viraston työntekijöiden lisäksi huomattava määrä (yhteensä n. 8 000) ulkoisia yhteistyö- ja sopimuskumppanikäyttäjiä.
- Tietojärjestelmien sisältämien tietojen luottamuksellisuuden ja eheyden säilyttäminen edellyttää, että tietoja voivat käyttää vain henkilöt, joilla on tietojen käyttöön asianmukaiset valtuudet. Virasto myöntää käyttöoikeuksia yhteistyö-, palvelussuhde- tai sopimusperusteisesti. Käyttöoikeudet ovat aina henkilökohtaisia, ja ne myönnetään vain sopimuksessa määriteltyihin palveluihin.
- Valtori-palvelusiirroista, lukuisista ympäristöön tehdyistä huolto-/muutostöistä (n. 190 kpl) ja laajasta etätyöskentelystä huolimatta palveluissa oli vähän merkittäviä häiriöitä ja kehitysprojektit saatiin toteutettua suunnitellusti.
- ICT-hallinnan keskeinen tavoite on varmistaa toiminnan häiriötön jatkuvuus. Tämän varmistamiseksi työtä tehdään tiiviissä yhteistyössä palvelutoimittajien kanssa. Entistä laadukkaampien ja tietoturvallisten palvelujen varmistamiseksi lähitulevaisuuden kehitystyö painottuu entistä enemmän tilannekuvan kehittämiseen.

ICT-toiminnan keskeiset painopisteet vuonna 2021

Suunniteltujen Valtori-palvelusiirtojen hallittu toteutus ja käyttöönotto

Järjestelmien siirtosuunnitelman laatiminen ja siirtokuntoon laittaminen

Integraatioiden siirto uuteen integraatiopalveluun

API-hallinnan kehittäminen

Hybridihallintamallin jatkokehittäminen

Kehittäjäyhteistyön tiivistäminen (erit. pilvipalvelut)

ICT- ja tietoturvan tilannekuvan kehittäminen sekä tietohallintalain vaatimuksiin ja etätyöskentelyn muuttuneisiin tarpeisiin (esim. Teams) vastaaminen

Tiedonhallintalain edellyttämien tehtävien yhteydessä selkiytettiin viraston järjestelmähallinnan ohjeistusta ja vastuita sekä tuotiin järjestelmähallinta lähemmäs ICT-infran hallintaa

Edellisen vuoden tapaan tietoturva- ja tietosuoja-vaatimukset korostuivat entisestään (riskianalyysin kehittäminen, DPIA-palveluarvioinnit)

Haavoittuvuushallinnan kehittäminen (vuonna 2021 käsiteltiin n. 1 100 havaintoa; vuonna 2020 n. 700 kpl)

3.4 Digitaalinen turvallisuus varmistaa toimivat ja luotettavat palvelut

Väylävirastossa digitaalisen turvallisuuden tehtäväkenttä jakautuu kyberturvallisuuden, tietoturvan ja tietosuojan osa-alueisiin.

Virastossa käynnistettiin vuoden 2021 alussa Rataverkon kyberturvallisuusohjelma, jonka tavoitteena on varmistaa rataverkon kyberturvaympäristön luotettavuus. Hankkeessa toteutetaan hallinnollisia, fyysisiä ja teknisiä toimenpiteitä rataverkon digitaalisen turvallisuuden parantamiseksi.

Parannustoimenpiteet toteutetaan riskiperusteisesti. Osana tätä ohjelmaa tehtiin kahdelle uudemmalle rataosuudelle tietoturva-auditointi sekä tarkastettiin kattavalla otoksella ympäri Suomea laitetilojen turvallisuutta.



- Tietoturvan kehitystoimenpiteet painottuivat tietojärjestelmien auditointeihin, henkilöstön koulutukseen, ohjeisiin sekä haavoittuvuuksien hallinnan kehitykseen. Auditoinneilla eli tarkastuksilla halutaan varmistaa, että tietojärjestelmissä ei ole sellaisia puutteita, joista voisi olla vaaraa tietojen eheydelle, luottamuksellisuudelle tai saatavuudelle. Verkossa ja järjestelmissä olevien valvontasensoreiden mukaan viraston hallinnollisessa ympäristössä havaittiin n. 120 000 hälytystä. Analysointien jälkeen ryhdyttiin toimenpiteisiin vain murto-osan suhteen.
- Digitaalisen turvallisuuden tilannetta Suomessa ja maailmalla on seurattu tiiviisti ja tarvittaessa selvitetty haavoittuvuuksien ja uhkien vaikutuksia ja tarvittavia toimenpiteitä Väyläviraston toimintaympäristössä (esim. FluBot-haittaohjelmakampanja ja Log4Shell-haavoittuvuus).
- Tietosuoja tarkoittaa Väylävirastossa henkilötietojen lainmukaista käsittelyä. Väylävirasto käsittelee henkilötietoja useissa toimintaprosesseissaan, esimerkiksi väylien suunnittelussa ja rakentamisessa, osana väyläverkosta saatavaa palautetta sekä sidosryhmä- ja koulutustoiminnassa. Vuonna 2021 tietosuojan kehitystoimenpiteet painottuivat rekisteröityjen informoinnin sekä hankintaprosessien kehitykseen. Tietosuojan toteutumiseen tarvittavia prosesseja kehitettiin osana laajempaa viraston toimintajärjestelmän uudistamiseen liittyvää työtä.
- Väylävirasto osallistui syksyllä 2021 järjestettyyn digitaalisen turvallisuuden TAISTO-harjoitukseen.



4. Julkiset tietopalvelut ja väylätietojen hyödyntäminen

4.1 Avoimuuden periaatteet

Väylävirasto tukee valtion tieverkon, rautateiden ja vesiväylien kehittämistä sekä kunnossapitoa tarjoamalla keräämiään tietoja avoimesti kansalaisten ja yhteiskunnan eri toimijoiden käyttöön.

Tietojen avaaminen otetaan huomioon Väyläviraston toiminnan kehittämisessä, suunnitelmissa ja hankinnoissa esimerkiksi niin, että uusissa ja uusittavissa tietojärjestelmissä avoin tieto ja avoimet rajapinnat ovat suunnittelun keskeinen lähtökohta, kuten liikennepalvelulaki (2017/320) velvoittaa.

Kulkusyvyys 1: 2.4 m

Vääksyn kanava –
Pulkkilansalmi
Kulkusyvyys 1: 2.4 m

Pulkkilansalmi
– Kalkkisten kanava
Kulkusyvyys 1: 2.4 m
Kulkusyvyys 2: 1.8 m

Kaide, kaksiputki
Kaidemateriaali: Metall

Silta
Pulkkilansalmi
1.2.246.578.1.15.10251/1
Teräsbetoninen jatk

Tie: 314
Ajourata: 0
Osa: 2
Pituus: 14273

Loisto
Yövalo

Avoimuuden periaatteita noudatetaan ns. FAIR-mallia soveltaen:

- Löydettävyys: metatiedot, katalogit.
- Saatavuus: maksuttomuus, metatiedot, rajapinnat.
- Yhteentoimivuus: sovittujen tunnisteiden, käsitteiden ja ontologioiden käyttö.
- Uudelleenkäytettävyys: ei pelkästään huomioida datan ensisijaista käyttötarvetta vaan myös sen hyödynnettävyyttä. → Metatietojen tulee sisältää tietoja laadusta, keruutavasta, virhelähteistä, käyttöehdoista, alkuperästä, syntyprosessista ym. Lisenssiehdot tukevat tiedon uudelleenkäytettävyttä.



Kuva 22. FAIR-malli

4.2 Asiointipalveluille, arkisto- ja kirjastotietopalveluille on kysyntää

Väyläviraston asianhallintajärjestelmässä käsiteltiin noin 8 500 uutta asiaa ja noin 29 500 toimenpidettä vuoden 2021 aikana. Asiat tulivat vireille muun muassa liikenneväylien ja -järjestelmien hankintojen, maankäyttöasioiden, väyläverkon kehittämisen, kiinteistö- ja ympäristöasioiden, väylänpidon viranomaistehtävien ja väylätekniisten asioiden yhteydessä.

Viraston arkistoon tuli yhteensä noin 1 650 tietopyyntöä. Tiedon tarvitsijoista noin 80 prosenttia oli ulkopuolisia asiakkaita.

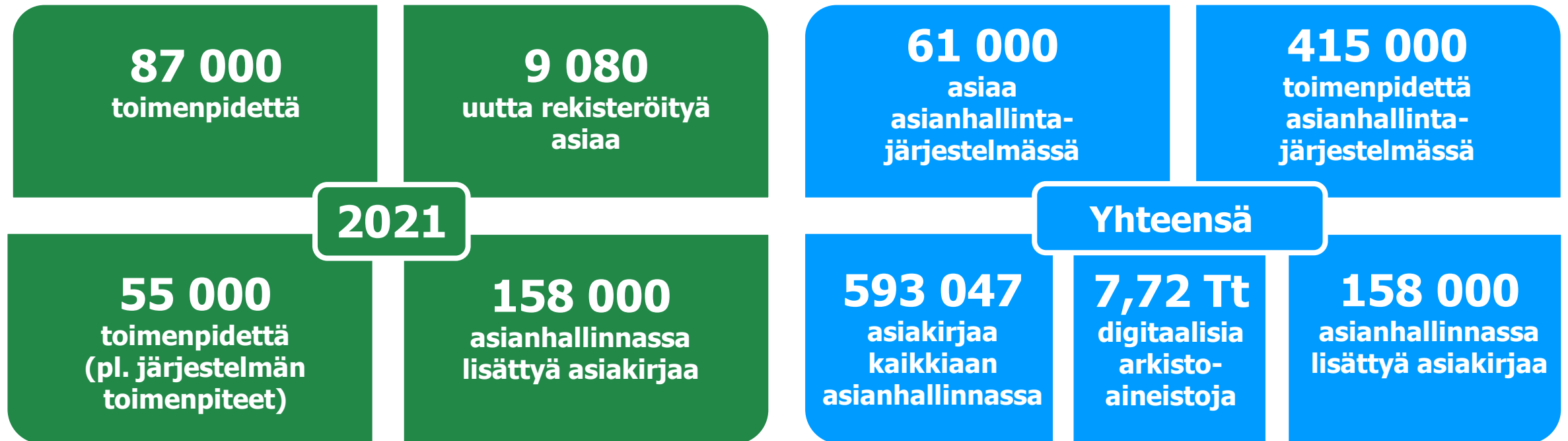
Vuoden 2021 aikana Väylävirasto tuotti 160 julkaisua. Virasto julkaisee kansalaisten saataville kaikki julkaisut valtakunnallisessa Doria-julkaisuarkistossa.

Myös Väylävirastoa edeltäneiden virastojen julkaisut, noin 9 200 julkaisua, on digitoitu julkaisuarkistoon. Doria-julkaisuarkistosta löytyy myös noin tuhat historiallista valokuvaa Saimaan kanavan rakentamiseen liittyen.



Kuva 23 Väyläviraston kuvapankki

Asiakirjalliset tiedot

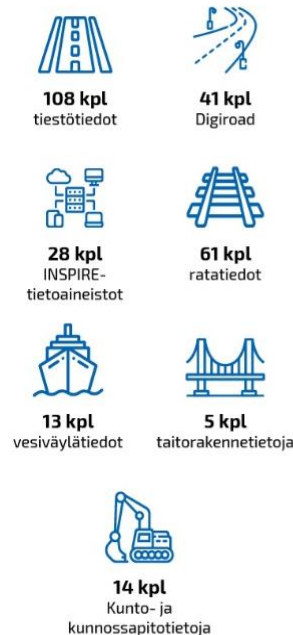


Kuva 24. Asiakirjallisen tiedon tunnusluvut

4.3 Avoimen datan jakelukanavat tarjoavat väylätietoja jatkohyödynnettäväksi

- Väylävirasto julkaisee avoimena datana lähes 300 paikkatietoaineistoa kaikkien väylämuotojen (tie, vesi, rata) ominaisuuksista, rakenteista, hankkeista sekä kunnosta ja kunnossapidosta.
- Avoimia väylätietoja hyödynnetään yhteiskunnassa monella eri tavalla.
- Vuoden 2021 aikana Väyläviraston avoimeen dataan lisättiin uusia paikkatietoaineistoja, mm. radan turvalaitteiden ja sähköradan tietoja sekä kiskoihin liittyviä kunto- ja kunnossapitotietoja. Yhteensä [avoimen datan rajapintoihin](#) on kohdistunut vuoden aikana n. 100 miljoonaa kyselyä. Vuoden aikana suosituimpia haettuja tietoja ovat olleet tiedot tiestön päällysteestä, talvihoitoluokasta, yksityisteistä, nopeusrajoituksista sekä vesiväylien sijainneista. Avoimeen dataan kohdistuneita palvelupyyntöjä tehtiin vuoden aikana noin 100 kpl.
- Vuoden aikana lanseerattiin myös [avoimen datan ja paikkatiedon uutiskirje](#), jonka kautta tietoja hyödyntävät saavat ajankohtaista teemaan liittyvää tietoa muutaman kerran vuodessa.

Avoimena datana julkaistaan



Top 5 käytetyt paikkatietoaineistot



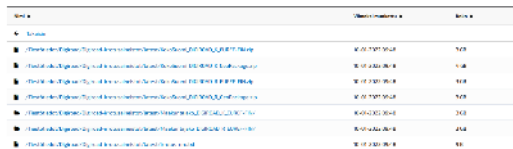
100 miljoonaa rajapintakutsua



Kuva 25. Avoimen datan tunnusluvut

Avointa dataa tiedosto-
muodossa
kaikista väylä-
muodoista

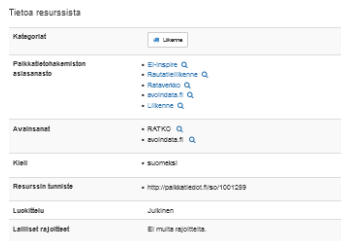
Aineiston välitys



| Nimi | Tiedoston koko | Päivä |
|------|----------------|-------|
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |
| ... | ... | ... |

Kuvailutietoa
kaikesta
avoimesta
datasta

Metatiedot



Tietoa resursista

Katso nyt

Pakettitoimituksen
asiasanat

- Eriväyryys Q
- Raustiteiden Q
- Rautatie Q
- Avoimet fi Q
- Liikenne Q

Avainsanat

- RATIKO Q
- avoimista fi Q

Kieli

- suomi

Resurssin tunniste

- http://pakkitoimitus.fi/1001229

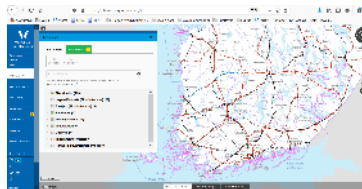
Lukijaksi

Julkien

Lisä tiedot

|| muuta rajoitusta

Lataus- ja katselupalvelu



Noin 270 kpl avointa väylien
paikkatietoaineistoa katseltavana
ja ladattavana

Rajapinnat



WMS/WFS
.shp
.json
.csv



Väylävirasto
Trafikledsverket



[www.vayla.fi/
avoindata](http://www.vayla.fi/avoindata)

Teemakartat



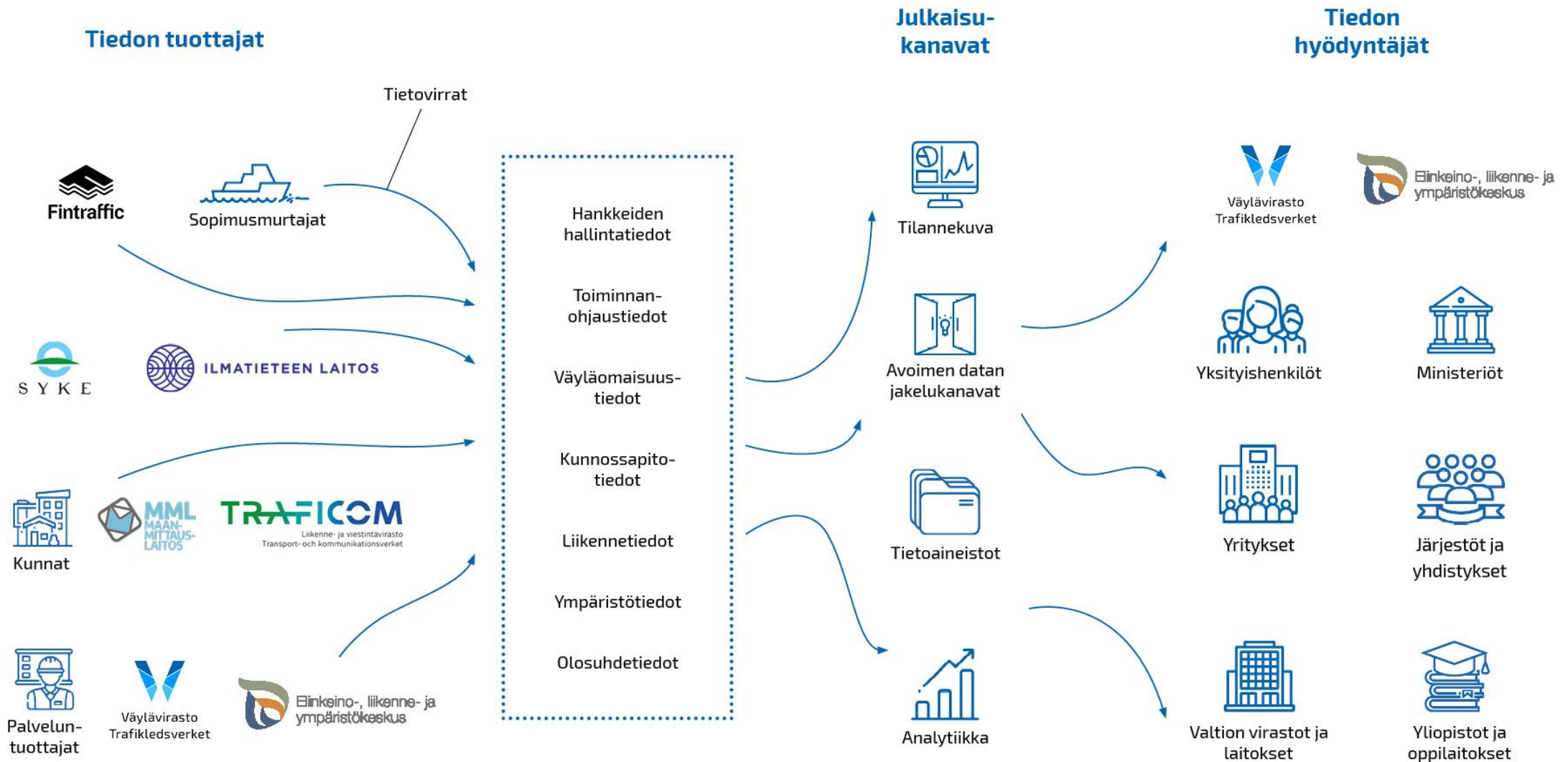
Esim:
[Hankekartta](#)
[Verkkoselostus](#)
[Rataverkon](#)
[kuntokartta](#)

Kuva 26. Avoimen datan palvelut



4.4 Väyläverkkojen tiedot virtaavat lukuisten toimijoiden kautta

Väylätiedot syntyvät mm. kunnossapidon prosesseissa, tietojen inventoinneissa, väylän kehittämishankkeiden yhteydessä, asiantuntijoiden tuottamana ja hallinnollisten päätösten kautta.



Kuva 28. Väyläviraston tiedon tuottajat

Eri väylämuotojen (valtion vastuulla olevat maantiet, rautatiet ja vesiväylät) väyläverkoilla toimintamallit vaihtelevat ja tietojen virrat kulkevat polveilevia reittejä lukuisten organisaatioiden, prosessien ja tietojärjestelmien läpi.

Näitä polveilevia reittejä hallitaan ja mallinnetaan kuvaamalla tietovirrat **Väyläviraston Tietokatalogissa**. Tietokatalogissa ylläpidetään listauksia tietovarannoista, tietoryhmistä, tietojärjestelmistä, palveluista ja sovelluksista. Tietokatalogin avulla muodostetaan myös kuvia järjestelmien keskinäisistä suhteista.

Tie: 101
Ajourata: 1
Osa: 7
Pituus: 598

Rautatieliikennepaikka
Pukinmäki
1.2.246.578.3.139.310767

Sijaintiraide
003 IKR HKI-KE
1.2.246.578.3.10002.192280
Tyyppi: Pääraide

Liikennemerkki
Tyyppi: Nopeusrajoitusalue
Arvo: 60

4.5 Tieto virtaa -hankkeessa kehitetään väylätietojen hyödynnettävyyttä

Tieto virtaa -hanke parantaa väylätietojen hyödynnettävyyttä. Hyödynnettävyyden voidaan katsoa koostuvan esimerkiksi tietojen saatavuudesta, löydettävyydestä, ymmärrettävyydestä ja laadusta.

Hankkeen projekteissa luodaan aiempaa kattavammat väylätietojen katselu-, lataus- ja katalogipalvelut sekä kehitetään hakupalvelua ja laatutietojen tuotantoa.

Vuonna 2021 Tieto virtaa -hankkeessa edistytettiin erityisesti Suomen Väylät -karttapalvelun kehittämisessä sekä esiselvityksissä, joita tuotettiin viisi kappaletta: väylätietojen hyödyntämisseelvitys, palvelumuotoiluseelvitys, laatutietojen hallinta -selvitys, metatietojen hallinta -selvitys sekä hakupalvelun esiselvitys.



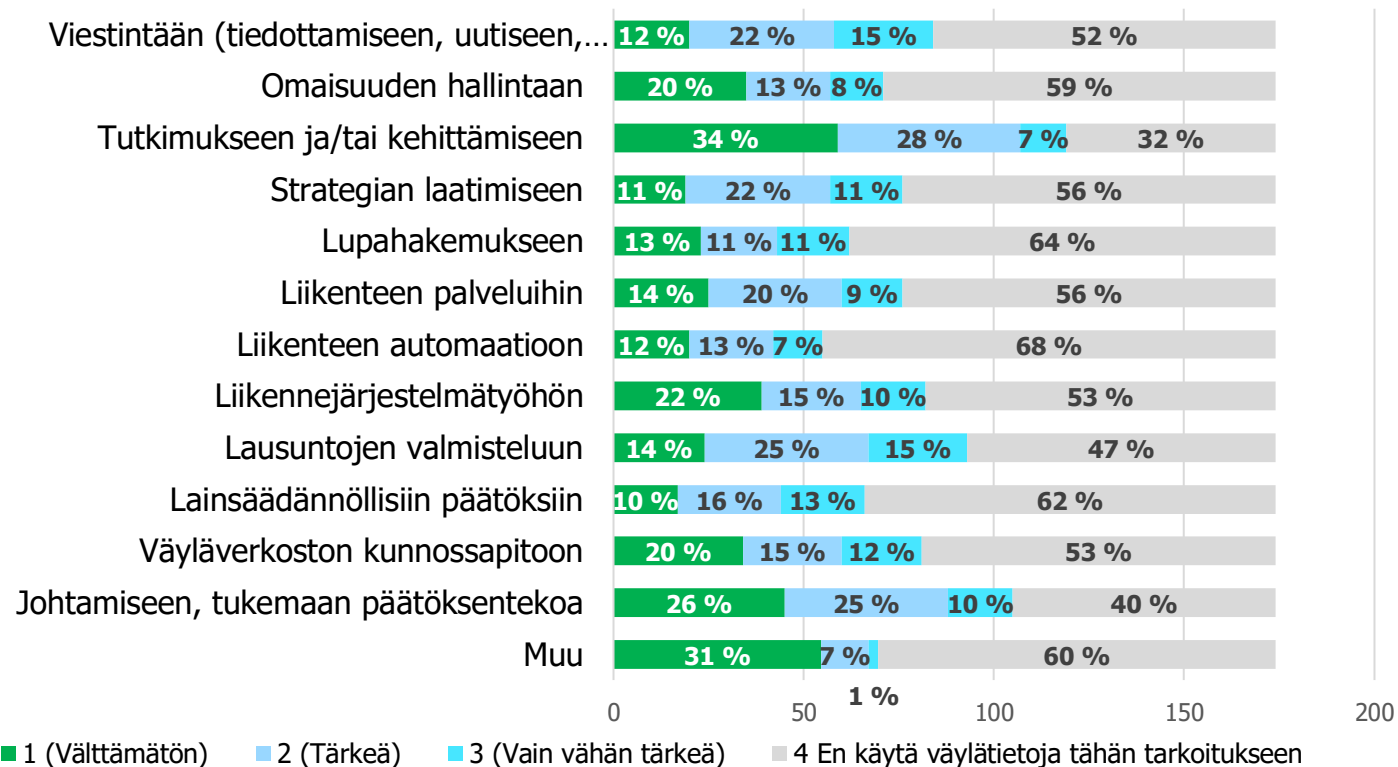
Kuva 30. Tieto virtaa

Alkuvuodesta 2021 laaditussa Väylätietojen hyödyntämiselvityksessä saatiin arvokasta tietoa väylätietojen käytön määrästä sekä niiden käyttökohteista ja -tarpeista.

Selvitys toteaa, että yritykset muodostavat suurimman, muista erottuvan käyttäjäryhmän. Monien yritysten liiketoiminta perustuu avoimiin väylätietoihin, joita käytetään erilaisissa sovelluksissa. Muita selkeästi erottuvia käyttäjäryhmiä ovat valtion virastot ja laitokset, yksityishenkilöt sekä alue- ja paikallishallinnon edustajat.

Suurin osa selvitykseen osallistuneista pitää väylätietoja erittäin hyödyllisinä.

Mihin tarkoitukseen käytät tai aiot käyttää väylätietoja?



Kuva 31. Väylätietojen hyödyntäminen

Väylätietoja hyödynnetään etenkin tutkimus- ja kehittämisselityksessä, johtamisen ja päätöksenteon tukena, liikennejärjestelmätyössä, omaisuudenhallinnassa sekä väyläverkoston kunnossapidossa.

Linkit

[Asiakirjajulkisuuskuvaus](#) (s. 10)

[Liikennepalvelulaki](#) (s. 36)

[Doria-julkaisuarkisto](#) (s. 38)

[Avoimen datan rajapinnat](#) (s. 40)

[Avoimen datan ja paikkatiedon uutiskirje](#) (s. 40)

[Väyläviraston avoin data](#) (s. 41)

[Lataus- ja katselupalvelu](#) (s. 41)

[Rajapinnat](#) (s. 41)

[Teemakartat](#) (s. 41)

[Hankekartta](#) (s. 22; 41)

[Verkkoselostus](#) (s. 41)

[Rataverkon kuntokartta](#)

[Metatiedot](#) (s. 41)

[Aineiston välitys](#) (s. 41)

[Väylätietojen hyödyntämisselvitys](#) (s. 46)



Verkkójulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-955-4