

DIGIROAD

Tietolajien kuvaus

v. 1.0

Julkaisu 2/2015

21.9.2015

1. Sanasto

Digiroad-tietojärjestelmä

Digiroad-tietojärjestelmä on Liikenneviraston vastuulla oleva kansallinen tie- ja katu-tietojärjestelmä, joka sisältää teiden ja katujen keskilinjageometriat sekä liikenteeseen liittyviä ominaisuustietoja.

JHS

JHS-järjestelmän (Julkisen hallinnon suositus –järjestelmän) mukaiset suositukset koskevat valtion- ja kunnallishallinnon tietohallintoa. Sisällöltään JHS on julkishallinnossa käytettäväksi tarkoitettu yhtenäinen menettelytapa, määrittely tai ohje.

Keskilinjageometria

Digiroadin keskilinjageometrian muodostavat teiden, katujen, kevyen liikenteen väylien ja lauttayhteyksien keskilinjajojen sijaintia kuvaavat murtoviivat.

Liikenneverkko

Liikenneverkko on toisiinsa solmuilla liittyvistä tielinkeistä muodostuva kokonaisuus. Digiroadin liikenneverkko on topologisesti eheä lukuun ottamatta muutamia tielinkejä esimerkiksi saarissa.

Lineaarinen referointi

Lineaarinen referointi on epäsuora sijainnin ilmaisutapa, jossa sijainti paikannetaan lineaarisen viitekehysten (Digiroadissa tielinikki) tunnetun kohdan perusteella.

Lineaarinen viitekehys

Lineaarinen viitekehys on viivageometria, josta voidaan paikantaa sijainti suhteessa tunnettuun viivan kohtaan. Esimerkiksi mitta-arvon perusteella, kuten Digiroadissa.

Lineaarisesti referoitu kohde

Lineaarisesti referoitu kohde on Digiroadin tieverkon osuus, jolla ei ole omaa geometriaa. Kohde paikannetaan tieverkolla dynaamisesti mitta-arvojen perusteella.

Mitta-arvo, M-arvo

Mitta-arvo (measure) eli m-arvo on viivageometrian ominaisuustieto, jolla voidaan määrittää viivalla oleva sijainti yksiselitteisesti.

Ominaisuustieto

Ominaisuustieto on kohteen yksilöivien, ajoittavien ja kuvailevien ominaisuuksien kokonaisuus. Tietolajit itsessään ovat tieverkon ominaisuustietoja. Lisäksi on olemassa tietolajikohtaisia ominaisuustietoja, kuten joukkoliikenteen pysäkin tyyppi ja vaikutussuunta.

Liikennejärjestelmän kohteet

Liikennejärjestelmän kohde on itsenäinen osa liikennejärjestelmässä. Esimerkiksi pysäkki on liikennejärjestelmän kohde, jolla omat ominaisuustiedot. Kohteen sijainti voi olla tallennettuna lineaarisella referoinnilla tai sillä voi olla liikenneverkosta irrallaan oleva koordinaateilla ilmoitettava sijainti.

Pistemäinen segmentti

Pistemäinen segmentti on ominaisuustieto, jonka epäsuora sijainti on yksi tielinkin kohta eli yksi mitta-arvo. Ominaisuustiedon lineaarisella referoinnilla muodostettu geometrinen muoto on piste.

Pistemäinen ominaisuustieto

Pistemäinen ominaisuustieto on ominaisuustieto, jonka sijainnin geometrinen muoto on piste. Digiroadissa pistemäinen ominaisuustieto on muun muassa palvelu.

Segmentti

Segmentti on Digiroadissa tielinkin ominaisuustieto, jolla ei ole omaa geometriaa. Segmentti paikannetaan tielinkillä dynaamisesti m-arvojen perusteella. Segmenttejä on pistemäisiä ja viivamaisia.

Sijainti

Sijainti on kohteen ominaisuustieto, joka ilmoitetaan koordinaateilla.

Tielinkki

Lineaarinen tietokohde, joka kuvaa tieliikenneverkon geometriaa.

Tielinkin ominaisuustieto

Tielinkin ominaisuustieto on tielinkille kuuluva, koko linkin mittainen ominaisuustieto. Tielinkin ominaisuustietoja ovat esimerkiksi toiminnallinen luokka, liikennevirran suunta ja MML-ID.

Tietolaji

Tietolaji on liikenneverkon ominaisuustieto, kuten nopeusrajoitus tai joukkoliikenteen pysäkki.

Viivamainen segmentti

Viivamainen segmentti on ominaisuustieto, jonka epäsuora sijainti on tielinkin kahden mitta-arvon väli. Ominaisuustiedon lineaarisella referoinnilla muodostettu geometrinen muoto on viiva.

2. Johdanto

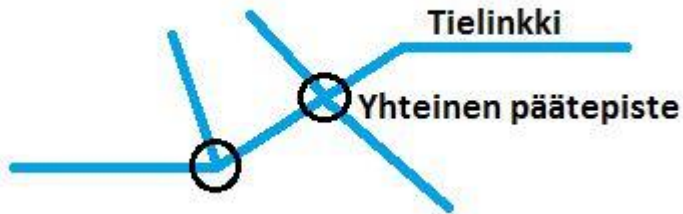
Digiroad on kansallinen tie- ja katutietojärjestelmä, joka sisältää teiden ja katujen keskilinjageometrian, liikenteeseen liittyviä ominaisuustietoja ja liikennejärjestelmän kohteet. Keskilinjageometria sisältää autolla ajettavat tiet, autoille tarkoitetut lautta- ja lossiyhteydet sekä erilliset kevyen liikenteen väylät. Liikenteeseen liittyviä ominaisuustietoja ovat esimerkiksi nopeusrajoitukset. Liikenneviraston kehittämä yhtenäinen Digiroad-tietojärjestelmä edistää erilaisten liikennetelemaattisten palveluiden kehittämistä tarjoten tasalaatuisia koko Suomen kattavia tietoja.

Tämä dokumentti on kuvaus Digiroad-tietojärjestelmän rakenteesta ja tietolajeista. Tietolajit on tässä kuvauksessa jaettu tielinkin ominaisuustietoihin, pistemäisiin ominaisuustietoihin sekä viivamaisiin ominaisuustietoihin.

Digiroadin tietojen lähteitä ovat Maanmittauslaitos, Liikennevirasto, kunnat sekä muutamat muut viranomaiset.

2.1 Tiedon rakenne Digiroad-tietojärjestelmässä

Digiroadin tie- ja katuverkon keskilinjageometria koostuu tielinkeistä. Tielinkit yhdistyvät toisiinsa yhteisen päätepisteen kautta. Tielinkit ovat geometrialtaan viivamaisia kohteita, jotka edustavat tie- ja katuverkon osia.



Digiroadin tie- ja katuverkko muodostuu tielinkeistä.

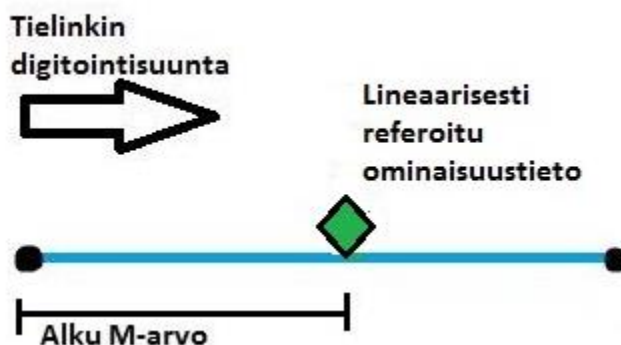
Osa Digiroadin tietolajeista on tielinkkien ominaisuustietoja. Tielinkin geometriaan on liitetty mitta-arvo (measure) eli M-arvo. M-arvon ja tielinkin perusteella paikannetaan lineaarisesti referoimalla ominaisuustietoja.

2.1.1 Tielinkki

Digiroadin liikenneverkko koostuu tielinkeistä. Tielinkki on keskilinjageometrian perusyksikkö. Tielinkit ovat pääsääntöisesti liittymävälillä mittaisia, mutta voivat olla myös lyhempiä. Liittymävälillä tarkoitetaan kahden tieliittymän, joiden väliin ei jää yhtään tieliittymää ja jotka tie yhdistää toisiinsa, välistä tien pätkää. Tielinkkien tarkempi kuvaus on kerrottu JHS188-suosituksessa.

2.1.2 Lineaarisesti referoitu ominaisuustieto

Lineaarisesti referoitu ominaisuustieto omaa epäsuoran sijainnin käyttäen lineaarisena viitekehyksenään tielinkkiä. Lineaarisesti referoiduilla ominaisuustiedoilla ei ole omaa geometriaa, vaan tieto siitä millä tielinkillä ja millä kohdalla tielinkkiä se on. M-arvo kuvaa sijaintia tielinkillä eli etäisyyttä tielinkin päätepisteistä. Alku M-arvo määrittää etäisyyden tielinkin alkupisteestä ominaisuustiedon alkuun ja loppu M-arvo tielinkin alkupisteestä ominaisuustiedon loppupisteeseen. Jos M-arvoja on vain yksi, kyseessä on pistemäinen ominaisuustieto. Jos kohteella on alku ja loppu M-arvo, on kyseessä viivamainen ominaisuustieto.



Tielinkeille lineaarisesti referoitu pistemäinen ominaisuustieto (esimerkiksi joukkoliikenteen pysäkki).

Tielinkin
digitointisuunta



Tielinkille lineaarisesti referoitu viivamainen ominaisuustieto (esimerkiksi nopeusrajoitus).

2.2 Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät

Digiroadissa on käytössä EUREF-FIN-koordinaattijärjestelmä ja UTM-projektioon perustuva ETRS-TM35FIN -projektiio (EPSG: 3067). Digiroadissa käytetään suorakulmaista koordinaatistoa, jossa koordinaattipisteellä on pohjois- ja itäkoordinaatti, jotka merkitään kirjaimilla P ja I. Koordinaatit ilmoitetaan metreinä. Digiroadin korkeusjärjestelmä on N60.

EUREF-FIN-koordinaatisto poikkeaa WGS84-koordinaattijärjestelmästä alle metrin, joten useimmissa käyttötarkoituksissa koordinaattijärjestelmiä voidaan pitää yhtenevinä.



Lähde: [Maanmittauslaitos](http://maanmittauslaitos.fi).

2.3 Julkaisu ja toimitusmuodot

Digiroad julkaistaan Liikenneviraston Katselu- ja latauspalvelun kautta, <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/verkkopalvelut/latauspalvelu#.VbirgflbiyE>

Katselu- ja latauspalvelussa julkaistavat Digiroad-aineistoirrotukset ovat:

- Digiroad R -irrotus EUREF-FIN ETRS-TM35FIN koordinaattijärjestelmässä, tiedostot irrotusaluejaossa
- Digiroad K -irrotus EUREF-FIN ETRS-TM35FIN koordinaattijärjestelmässä, tiedostot irrotusaluejaossa

Irrotukset ovat ESRI Shapefile-muodossa.

2.3.1 Digiroad R

Digiroad R on toimitusmuoto, joka sisältää tielinkit sekä pistemäiset ja viivamaiset ominaisuustiedot. Digiroad R:ssä pistemäisille ja viivamaisille segmenteille on aineistojulkaisun yhteydessä generoitu myös geometria, jolloin niitä voi hyödyntää itsenäisinä aineistoina. Ne voidaan myös tarvittaessa liittää tielinkkeihin lineaarisen referoinnin avulla. Digiroad R toimitetaan ESRI shapefile -muodossa.

2.3.2 Digiroad K

Digiroad K on toimitusmuoto, jossa tielinkit on katkottu Digiroadin viivamaisten ominaisuustietojen osalta yhtenäisiin osiin. Viivamaiset ominaisuustiedot on katkottu vastaavasti kuin tielinkit. Pistemäiset ominaisuustiedot eivät katko tielinkkejä eikä viivamaisia ominaisuustietoja. Digiroad K:ssa pistemäisille ja viivamaisille segmenteille on aineistojulkaisun yhteydessä generoitu geometria. Digiroad K -toimitusmuodossa katkotut viivamaiset ominaisuustiedot voidaan tarvittaessa liittää katkottuihin tielinkkeihin niiden tunnisteiden (SEGM_ID) avulla. Katkotun linkin tunniste on toimituskohtainen. Tämä toimitusmuoto soveltuu mm. MapInfo-käyttöön (versio 7 tai uudempi). Digiroad K toimitetaan ESRI shapefile -muodossa.

2.3.3 WMS- ja WFS-rajapinnat (beta)

Digiroad julkaistaan Liikenneviraston katselu- ja latauspalvelussa myös tietolajeittain WMS- ja WFS-rajapintapalveluiden kautta. Rajapintapalvelut ovat beta-vaiheessa.

3. Digiroad-järjestelmän tietolajit

Tässä kappaleessa on käyty läpi uuden Digiroad-järjestelmän tietolajit. Kunkin tietolajin yhteydessä kerrotaan tietolajin määritelmä, sen ominaisuustiedot ja niiden koodiarvot, ominaisuustiedon tietotyyppi sekä tietojen kattavuus tieverkolla. Ominaisuustietoja vastaavat kentät Digiroad-irrotuksessa on esitelty liitteessä 1, Tietosisällön kuvaus.

3.1 Tielinkin ominaisuustiedot

Digiroadin liikenneverkko sisältää autolla ajettavat tiet, ajopolut, autoille tarkoitetut lautta- ja lossiyhteydet sekä erilliset kevyen liikenteen väylät. Tielinkkien geometria saadaan Maanmittauslaitokselta. Tielinkin ominaisuustiedot ovat aina voimassa koko tielinkin matkalla.

3.1.1 Hallinnollinen luokka

Määritelmä: Hallinnollisella luokalla tielinkin omistajaksi luokitellaan valtio, kunta tai yksityinen. Hallinnollinen luokka ei kerro, mikä kunta tai tiekunta omistaa tien. Hallinnollista luokkaa ylläpitää Maanmittauslaitos vuoden 2016 alusta alkaen.

Omistajatyyppi	Koodiarvo	Selite
Valtio	1	Tien omistaa valtio.
Kunta	2	Tien omistaa kunta.
Yksityinen	3	Tien omistaa yksityinen taho, esim. tiekunta.
	99	Ei tietoa

Kattavuus: Tieto on kaikilla tielinkeillä lukuun ottamatta kevyenliikenteen väyliä ja ajopolkuja.

3.1.2 Toiminnallinen luokka

Määritelmä: Toiminnallisella luokalla ilmaistaan liikenneväylän liikenteellistä tärkeyttä. Toiminnallisella luokalla kuvataan:

- väylän palvelutasoa liikenteelle
- väylänpitäjän tahtoa ohjata liikenne väylälle.

Maanteiden toiminnalliset luokat ovat pääosin Liikenneviraston tieluokituksen (valta-, kanta, seutu- ja yhdystiet) mukaiset. Katujen toiminnallinen luokitus on kunnan määrättävissä. Luokituksen lähtökohtana on yleiskaavassa käytettävä luokitus. Luokitukseen vaikuttavat myös taajamarajat ja maantien toiminnallinen luokka, jos katu on maantien jatkeena. Yksityisteiden toiminnalliset luokat määräytyvät tärkeyden sekä tien leveyden ja kunnan mukaan.

Toiminnallinen luokka	Koodiarvo	Selite
Valtatie tai seudullinen pääkatu	1	Valtatiet ovat Suomen tieverkon päätiet. Suomen tienumerointijärjestelmässä valtateille on varattu numerot 1-39. Seudullinen pääkatu palvelee pääasiassa kauko- ja kauttakulkuliikennettä sekä sisääntuloliikennettä. Seudullisella pääkadulla voi olla myös kunnan sisäistä liikennettä. Liikenteellisesti tärkeämpi kuin koodiarvon 2 seudullinen pääkatu.
Kantatie tai seudullinen pääkatu	2	Kantatiet ovat Suomen tieverkon maanteitä, jotka täydentävät valtatieverkkoa ja palvelevat maakuntien liikennettä. Yhdessä valtateiden kanssa kantatiet muodostavat Suomen päätieverkon.

		Seudullinen pääkatu palvelee pääasiassa kauko- ja kauttakululiikennettä sekä sisääntuloliikennettä. Seudullisella pääkadulla voi olla myös kunnan sisäistä liikennettä.
Seututie tai alueellinen pääkatu	3	Seututiet ovat Suomen tieverkon maanteitä, jotka palvelevat seutukuntien liikennettä ja liittävät näitä valta- ja kantateihin. Alueellinen pääkatu palvelee pääasiassa kunnan sisäistä yhdysliikennettä esim. lähiöstä keskustaan tai eri ympäristöyksiköiden välistä liikennettä. Alueellisella pääkadulla voi olla myös kauko- tai kauttakulku- tai sisääntuloliikennettä.
Yhdystie tai kokoojakatu	4	Yhdystiet ovat Suomen tieverkon maanteitä, jotka eivät ole valta-, kanta-, tai seututeitä. Kokoojakatu kokoaa liikennesolun liikenteen pääkaduille tai maanteille. Kokoojakaduilla ei saisi olla liikennesolun ulkopuolista läpiajoliikennettä.
Liityntäkatu tai tärkeä yksityistie	5	Liityntäkatu liittää maankäytön kokoojakadulle tai maantielle. Liityntäkadulla on välitön yhteys tontille tai rakennuspaikalle. Tärkeän yksityistien käyttö on yleisesti sallittua ja se on liikennöitävissä ympäri vuoden. Tärkeällä yksityistiellä on tyypillisesti paikkakunnalla huomattava liikenteellinen merkitys ja tien hoitoa varten on perustettu tiekunta, joka on saanut valtion tai kunnan avustusta.
Muu yksityistie	6	Muita yksityisteitä ovat kaikki muut paitsi yksityis- ja metsätiet, jotka eivät kuulu tärkeisiin yksityisteihin ja ovat autolla ajettavissa.
Ajopolku	7	Ajopolut ovat muita yksityis- ja metsäteitä, jotka eivät ole välttämättä autolla ajettavissa, mutta ovat esim. kevyen liikenteen käytettävissä tai maastoajoneuvolla jaettavissa. Ajopolku voi liittyä muuhun tieverkkoon ilman yhteistä päätepistettä. Tämä on uusi luokka verrattuna aiempaan Digiroadin tietomalliin.
Kevyen liikenteen väylä	8	Kevyen liikenteen väylillä liikutaan pääasiassa jalan, pyörällä ja joissain tapauksissa myös mopolla.
	0 / null	Ei tietoa

Kattavuus: Tieto on kaikilla tielinkeillä.

3.1.3 Liikennevirran suunta

Määritelmä: Liikennevirran suunta määritetään suhteessa tielinkin digitointisuuntaan.

Yksisuuntaisuus voi olla myös kevyenliikenteen väylällä, jos sen liikenne on sallittu vain toiseen suuntaan.

Liikennevirran suunta	Koodiarvo
Liikenne on sallittua molempiin suuntiin	2
Liikenne on sallittu digitointisuuntaa vastaan	3
Liikenne on sallittu digitointisuuntaan	4

Kattavuus: Tieto on kaikilla tielinkeillä.

3.1.4 Tielinkin tyyppi

Määritelmä: Tielinkin tyyppi kuvaa tielinkin fyysistä tai liikenteellistä ominaisuustietoa.

Tielinkin tyyppi	Koodiarvo
Moottoritien osa	1
Moniajorataisen tien osa, joka ei ole moottoritie	2
Yksiajorataisen tien osa	3
Moottoriliikennetien osa	4
Kiertoliittymän osa	5
Ramppi	6
Levähdysalue	7
Pyörätie tai kevyenliikenteen väylä	8
Jalankulkualan osa, esim. kävelykatu tai jalkakäytävä	9
Huolto- tai pelastustien osa	10
Liitännäisliikennealueen osa	11
Ajopolku, maastoajoneuvolla ajettavissa olevat tiet	12
Huoltoaukko moottoritieillä	13
Lautta/lossi	21
	0 / null (ei tietoa)

Kattavuus: Tieto on kaikilla tielinkeillä.

3.1.5 Osoitetiedot

Tielinkin kadun nimi suomeksi, ruotsiksi ja saameksi, ensimmäinen talo oikealla ja vasemmalla, viimeinen talo oikealla ja vasemmalla, kunnanumero.

Jos tielinkillä ei ole osoitenumeroita, niin kentän arvo on 0 / null (ei tietoa).

3.2. Pistemäiset ominaisuustiedot

Pistemäisillä ominaisuustiedoilla tarkoitetaan niitä ominaisuustietoja, joiden alku- ja loppupiste on M-arvoltaan sama. Nämä tietolajit on kuvattu Digiroad-tietojärjestelmässä pisteinä.

3.2.1 Joukkoliikenteen pysäkki

Määritelmä: Julkisen liikenteen käytössä oleva pysäkki.

Pysäkin sijainnilla tarkoitetaan joko aineiston toimittajan ilmoittamaa sijaintia tai pysäkille käyttöliittymässä määriteltyä sijaintia. Aineiston toimittajan ilmoittama sijainti on kentissä maastokoordinaatti X (itäkoordinaatti) ja maastokoordinaatti Y (pohjoiskoordinaatti). Käyttöliittymässä pysäkin sijainti on tuotettu lineaarisesti referoimalla. Tällöin pysäkillä on tiedossa tielinkki, jolle se kuuluu ja M-arvo, joka määrittää sijainnin tielinkillä. Lisäksi pysäkille tallennetaan sijainti koordinaatteina käyttöliittymässä.

Joukkoliikenteen pysäkin varustetiedot ja muut ominaisuustiedot on esitelty liitteessä 2.

Ominaisuustieto	Tietotyyppi	Selite	Koodiarvot
Koordinaatti X (itäkoordinaatti)	Numeerinen	Pysäkin X-koordinaatti Digiroad-tietokannassa. Laskettu tielinkistä ja m-arvosta.	
Koordinaatti Y (pohjoiskoordinaatti)	Numeerinen	Pysäkin Y-koordinaatti Digiroad-tietokannassa. Laskettu tielinkistä ja m-arvosta.	
Linkin MML-ID	Numeerinen	Sen tielinkin MML-ID, jolla pysäkki sijaitsee*	
M-arvo	Numeerinen	Pysäkin sijainti tielinkillä*	
Vaikutussuunta	Koodiarvo	Pysäkin vaikutussuunta suhteessa tielinkin digitointisuuntaan*	2 Digitointisuuntaan 3 Digitointisuuntaa vastaan
Muokattu viimeksi	Merkkijono	Pysäkin viimeisin muokausaika tai järjestelmään lisäysaika.	
Valtakunnallinen ID	Numeerinen	Valtakunnallisesti yksilöivä tunnus pysäkille.	
Nimi suomeksi	Merkkijono	Pysäkin nimi suomen kielellä.	
Nimi ruotsiksi	Merkkijono	Pysäkin nimi ruotsin kielellä.	
Tietojen ylläpitäjä	Koodiarvo	Tietoja Digiroadissa ylläpitävä viranomainen.	1 Kunta 2 Ely-keskus 3 Helsingin seudun liikenne 4 Ei tiedossa

Ylläpitäjän tunnus	Merkkijono	Tietojen ylläpitäjän omassa järjestelmässään käyttämä pysäkin yksilöivä tunnus.	
Livi-tunnus	Merkkijono	Pysäkin Livi-tunniste, vastaava tunnus kuin Tierekisterissä. Käytössä vain maanteiden pysäkeillä.	
Matkustajatunnus	Merkkijono	Pysäkin tunnus, joka fyysisesti näkyy pysäkillä.	
Maastokoordinaatti X (itäkoordinaatti)	Merkkijono	Pysäkin sijainnin mitattu X-koordinaatti. Maastokoordinaatit ovat tietojen ylläpitäjän ilmoittamat koordinaatit, jotka eivät välttämättä täsmää sovelluksessa esitetyn sijainnin kanssa.	
Maastokoordinaatti Y (pohjoiskoordinaatti)	Merkkijono	Pysäkin sijainnin mitattu Y-koordinaatti. Maastokoordinaatit ovat tietojen ylläpitäjän ilmoittamat koordinaatit, jotka eivät välttämättä täsmää sovelluksessa esitetyn sijainnin kanssa.	
Maastokoordinaatti Z	Merkkijono	Pysäkin sijainnin mitattu Z-koordinaatti. Maastokoordinaatit ovat tietojen ylläpitäjän ilmoittamat koordinaatit, jotka eivät välttämättä täsmää sovelluksessa esitetyn sijainnin kanssa.	
Liikennöintisuunta	Merkkijono	Pysäkin suunta vapaasti kuvattuna.	
Liikennöintisuuntima	Numeerinen	Asteluku 0 ja 360 väliltä. Kuvaa pysäkin vaikutussuuntaa.	
Ensimmäinen voimassaolopäivä	Aikaleima	Päivämäärä, jolloin pysäkki on ensimmäistä kertaa käytössä.	
Viimeinen voimassaolopäivä	Aikaleima	Päivämäärä, jolloin pysäkki on viimeisen kerran käytössä.	
Pysäkin tyyppi	Koodiarvo	Pysäkin tyyppi ilmoittaa, minkälaista liikennettä pysäkki palvelee. Pysäkillä voi olla useampi kuin yksi tyyppi.	1 Raitiovaunu 2 Paikallisliikenne 3 Kaukoliikenne 4 Pikavuoro 5 Virtuaalipysäkki

			99 Ei tietoa
Irti geometriasta	Koodiarvo	Pysäkin alla olevan tielinkin geometria on muuttunut huomattavasti, jolloin pysäkki on irti geometriasta.	1 Kiinni geometriassa 2 Irti geometriasta

*) Jos pysäkki on irti geometriasta, sen MML-ID, M-arvo ja vaikutussuunta ovat null.

Kattavuus: Joukkoliikenteen pysäkki voi sijaita kaikilla muilla tielinkeillä, paitsi kevyen liikenteen väylillä, lautoilla ja losseilla.

3.3 Viivamaiset ominaisuustiedot

Viivamaisilla ominaisuustiedoilla tarkoitetaan niitä ominaisuustietoja, joiden alku- ja loppu M-arvo eivät ole samat. Nämä tietolajit kuvataan Digiroad-tietojärjestelmässä viivamaisina geometrioina.

3.3.1 Nopeusrajoitus

Määritelmä: Liikenneväylälle asetettu ajoneuvon suurin sallittu nopeus.

Ominaisuustieto	Tietotyyppi	Kuvaus	Koodiarvot
ID	Numeerinen	Nopeusrajoituksen yksilöivä ID	
Linkin MML-ID	Numeerinen	Sen linkin MML-ID, jolla nopeusrajoitus sijaitsee.	
Alku m-arvo	Numeerinen	Nopeusrajoituksen alkupisteen etäisyys linkin alusta mitattuna.	
Loppu m-arvo	Numeerinen	Nopeusrajoituksen loppupisteen etäisyys linkin alusta mitattuna.	
Vaikutussuunta	Koodiarvo	Vaikutussuunta suhteessa tielinkin digitointisuuntaan.	1 Molempiin suuntiin 2 Digitointi-suuntaan 3 Digitointisuuntaa vastaan
Muokattu viimeksi	Merkkijono	Viimeisin muokkausaika tai järjestelmään lisäysaika.	
Rajoituksen arvo	Koodiarvo	Nopeusrajoituksen arvo km/h	20 30 40 50 60 70 80 90* 100 120

			0 / null (ei tietoa)**
--	--	--	------------------------

*) Käytössä vain Ahvenanmaalla

**) Ei julkaista toistaiseksi

Kattavuus: Nopeusrajoitus kattaa kaikki tielinkit lukuun ottamatta kevyen liikenteen väyliä ja ajopolkuja. Jos ylläpitäjä ei ole päivittänyt nopeusrajoitusta, generoidaan kyseiselle tielinkille tyhjä nopeusrajoitus arvolla null. Null-nopeusrajoituksella ei ole ID:tä.

4. Liitteet

Liite 1. Tietosisällön kuvaus - kenttien nimet, tietotyypit ja koodiarvot

Liite 2. Joukkoliikenteen pysäkin varustetiedot ja muut ominaisuustiedot

Liite 3. Digiroad R -toimitusmuodon kuvaus

Liite 4. Digiroad K -toimitusmuodon kuvaus

Liite 5. Tiedon primäärilähteet tietolajeittain

Liite 6. Väylätyyppi

Liite 1. Tietosisällön kuvaus - kenttien nimet, tietotyypit ja koodiarvot

Tielinkki

Viivamainen

Selite	Kenttä (shape)	Elementti (WFS)	Tietotyyppi (shape)	Lisätieto
Linkin ID	ID	id	text, 20	Tyhjä toistaiseksi, julkaistaan myöhemmin
Linkin taitepisteet	shape	points	geometry (polylineZm)	x- ja y-koordinaatit: ETRS-TM35FIN z-koordinaattii: N60 m-arvo: metri (x,y-tasossa)
MML ID	LINK_MMLID	mmlID	text, 20	
Hallinnollinen luokka	HALLINN_LK	administrativeClass	integer	koodiarvo
Toiminnallinen luokka	TOIMINN_LK	functionalClass	integer	koodiarvo
Liikennevirran suunta	AJOSUUNTA	trafficDirection	integer	koodiarvo
Linkkityyppi	LINKKITYYP		integer	koodiarvo
Tien tai kadun nimi suomeksi	TIENIMI_SU		text, 200	
Tien tai kadun nimi ruotsiksi	TIENIMI_RU		text, 200	
Tien tai kadun nimi saameksi	TIENIMI_SA		text, 200	
Osoite ensin. talo vasen	ENS_TALO_V		integer	
Osoite ensin. talo oikea	ENS_TALO_O		integer	
Osoite viim. talo vasen	VIIM_TAL_V		integer	
Osoite viim. talo oikea	VIIM_TAL_O		integer	
Kuntakoodi	KUNTAKOODI		integer	
Muokauspäivä	MUOKKAUSPV	muokattu_viimeksi	text, 20	aikaleima "12.06.2014 13:29:17"

Nimi	Koodiarvo	Selite
Hallinnollinen luokka	1	Valtion omistama tie
	2	Kunnan omistama tie
	3	Yksityisen tahon esim. tiekunnan omistama tie

	99	Ei tietoa
Toiminnallinen luokka	1	Valtatie tai seudullinen pääkatu
	2	Kantatie tai seudullinen pääkatu
	3	Seututie tai alueellinen pääkatu
	4	Yhdystie tai kokoojakatu
	5	Liityntäkatu tai tärkeä yksityistie
	6	Muu yksityistie
	7	Ajopolku
	8	Kevyen liikenteen väylä
	0 / null	Ei tietoa
Liikennevirran suunta	2	Liikenne on sallittua molempiin suuntiin
	3	Liikenne on sallittu digitointisuuntaa vastaan
	4	Liikenne on sallittu digitointisuuntaan
Linkkityyppi	1	Moottoritien osa
	2	Moniajorataisen tien osa, joka ei ole moottoritie
	3	Yksiajorataisen tien osa
	4	Moottoriliikennetien osa
	5	Kiertoliittymän osa
	6	Ramppi
	7	Levähdysalue
	8	Pyörätie tai kevyen liikenteen väylä
	9	Jalankulkualueen osa esim. kävelykatu tai jalkakäytävä
	10	Huolto- tai pelastustien osa
	11	Liitännäisliikennealueen osa
	12	Ajopolku, maastoajoneuvolla ajettavissa olevat tiet
	13	Huoltoaukko moottoritiellä
	21	Lautta/lossi
	0 / null	Ei tietoa
Linkin tila		Käytössä
		Rakenteilla
		Suunnitteilla
		Poistunut
Silta, alikulku tai tunneli	1	Silta
	2	Alikulku

	3	Tunneli
Ajorata	1	Ensimmäinen ajorata tienumerosuunnassa oikealta
	2	Toinen ajorata tienumerosuunnassa oikealta
	9	Yksiajoratainen maantie

Joukkoliikenteen pysäkki

Pistemäinen

Selite	Kenttä (shape)	Elementti (WFS)	Tietotyyppi (shape)	Lisätieto
Valtakunnallinen ID	VALTAK_ID		integer	
Koordinaatti X	KOORD_X		double	ETRS-TM35FIN
Koordinaatti Y	KOORD_Y		double	ETRS-TM35FIN
Linkin MML ID	LINK_MMLID		text, 20	
Sijainti linkillä	SIJAINTI_M		double	m-arvo: metri (x,y-tasossa)
Vaikutussuunta	VAIK_SUUNT		integer	koodiarvo
Nimi suomeksi	NIMI_SU		text, 200	
Nimi ruotsiksi	NIMI_RU		text, 200	
Tietojen ylläpitäjä	YLLAPITAJA		integer	koodiarvo
Ylläpitäjän tunnus	YLLAP_TUNN		text, 50	
Livi-tunnus	LIVI_TUNN		text, 50	
Matkustajatunnus	MATK_TUNN		text, 50	
Maastokoordinaatti X	MAAST_X		text, 50	itäkoordinaatti
Maastokoordinaatti Y	MAAST_Y		text, 50	pohjoiskoordinaatti
Maastokoordinaatti Z	MAAST_Z		text, 50	
Liikennöintisuunta	LIIK_SUUNTA		text, 200	
Liikennöintisuuntima	L_SUUNTIMA		integer	aste
Ensimmäinen voimassaolopvä	ENS_VO_PV		text, 50	aikaleima "12.06.2014"
Viimeinen voimassaolopvä	VIIM_VO_PV		text, 50	aikaleima "12.06.2014"
Pysäkin tyyppi	PYS_TYYPPI		text, 20	lista, jossa tyypit eroteltu pilkulla
Aikataulu	AIKATAULU		integer	koodiarvo
Katos	KATOS		integer	koodiarvo
Penkki	PENKKI		integer	koodiarvo
Mainoskatos	MAINOSKAT		integer	koodiarvo
Pyöräteline	PYORATELIN		integer	koodiarvo
Sähköinen aikataulunäyttö	S_AIKATAUL		integer	koodiarvo
Valaistus	VALAISTUS		integer	koodiarvo

Esteettömyys liikuntarajoitteiselle	ESTETTOMYY		text, 200	
Saattomahdollisuus henkilöautolla	SAATTOMAHD		integer	koodiarvo
Liityntäpysäköintipaikkojen lkm	LIIT_LKM		text, 200	
Liityntäpysäköinnin lisätiedot	LIIT_LISAT		text, 200	
Pysäkin omistaja	PYS_OMIST		text, 200	
Palauteosoite	PALAUTE_OS		text, 200	
Lisätiedot	LISATIEDOT		text, 200	
Irti geometriasta	IRTI_GEOM		integer	koodiarvo
Muokauspvm	MUOKKAUSPV		text, 50	
Kuntakoodi	KUNTAKOODI		integer	

Nimi	Koodiarvo	Selite
Tietojen ylläpitäjä	1	Kunta
	2	ELY-keskus
	3	Helsingin seudun liikenne
	99	Ei tiedossa
Vaikutussuunta	2	Digitointisuuntaan
	3	Digitointisuuntaa vastaan
Pysäkin tyyppi	1	Raitiovaunu
	2	Paikallisliikenne
	3	Kaukoliikenne
	4	Pikavuoro
	5	Virtuaalipysäkki
	99	Ei tietoa
Irti geometriasta	1	Kiinni geometriassa
	2	Irti geometriasta
Aikataulu	1	Ei
	2	Kyllä
	99	Ei tietoa
Katos	1	Ei

	2	Kyllä
	99	Ei tietoa
Mainoskatos	1	Ei
	2	Kyllä
	99	Ei tietoa
Penkki	1	Ei
	2	Kyllä
	99	Ei tietoa
Pyöräteline	1	Ei
	2	Kyllä
	99	Ei tietoa
Sähköinen aikataulunäyttö	1	Ei
	2	Kyllä
	99	Ei tietoa
Valaistus	1	Ei
	2	Kyllä
	99	Ei tietoa
Saattomahdollisuus henkilöautolla	1	Ei
	2	Kyllä
	99	Ei tietoa

Nopeusrajoitus

Viivamainen

Selite	Kenttä (shape)	Elementti (WFS)	Tietotyyppi (shape)	Lisätieto
ID	ID		text, 20	
Linkin MML ID	LINK_MMLID		text, 20	

Alkuetäisyys linkin alusta laskettuna	ALKU_M		double	
Loppuetäisyys linkin alusta laskettuna	LOPPU_M		double	
Vaikutussuunta	VAIK_SUUNT		integer	koodiarvo
Arvo	ARVO		integer	koodiarvo, km/h
Muokattu viimeksi	MUOKKAUSPV		text, 50	aikaleima "12.06.2014 13:29:17"
Kuntakoodi	KUNTAKOODI		integer	

Nimi	Koodiarvo	Selite
Vaikutussuunta	1	Molempiin suuntiin
	2	Digitointisuuntaan
	3	Digitointisuuntaa vastaan
Arvo	20	20 km/h
	30	30 km/h
	40	40 km/h
	50	50 km/h
	60	60 km/h
	70	70 km/h
	80	80 km/h
	90	90 km/h (Ahvenanmaa)
	100	100 km/h
	120	120 km/h
	0 / null	ei tietoa

Liite 2. Joukkoliikenteen pysäkin varustetiedot ja muut ominaisuustiedot

Ominaisuustieto	Tietotyyppi	Selite	Koodiarvot
Aikataulu	Koodiarvo	Paperinen, pysäkin seinään tai tolppaan aikataulukehikkoon kiinnitetty aikataulu, joka sisältää tiedot pysäkillä liikennöivien reittien lähtöajoista sekä mahdollisesti myös pysäkkikohtaisista ohitusajoista.	1 Ei 2 Kyllä 99 Ei tietoa
Katos	Koodiarvo	Pysäkkialueella sijaitseva, joukkoliikennevälinettä odottaville matkustajille tarkoitettu säältä suojaava katos.	1 Ei 2 Kyllä 99 Ei tietoa
Mainoskatos	Koodiarvo	Pysäkkialueella sijaitseva, joukkoliikennevälinettä odottaville matkustajille tarkoitettu säältä suojaava katos, joka sisältää mainoksia. Pysäkin kunnossapidosta vastaa tällöin mainosten ylläpitäjä.	1 Ei 2 Kyllä 99 Ei tietoa
Penkki	Koodiarvo	Pysäkkialueella sijaitseva, joukkoliikennettä odottavilla matkustajille tarkoitettu penkki, joka sijaitsee yleisimmin pysäkkikatoksen alla.	1 Ei 2 Kyllä 99 Ei tietoa
Sähköinen aikataulunäyttö	Koodiarvo	Pysäkkialueelta löytyvä sähköinen aikataulunäyttö, joka tuottaa reaaliaikaisen informaation pysäkillä kulkevasta liikenteestä.	1 Ei 2 Kyllä 99 Ei tietoa
Valaistus	Koodiarvo	Pysäkin valaistuksella tarkoitetaan yleisimmin pysäkin kattoon upotettuja valoelementtejä, jotka tuottavat valaistuksen pysäkkikatoksen sisälle.	1 Ei 2 Kyllä 99 Ei tietoa
Esteettömyys liikuntarajoitteiselle	Tekstikenttä	Pysäkki on esteetön, mikäli se mahdollistaa itsenäisen, esteettömän matkustamisen ja odottelun myös erityisryhmille, esim. pyörätuolilla liikkuville. Pysäkin esteettömyyteen vaikuttavat pysäkki- ja laiturirakenteiden, asema- ja terminaalirakenteiden sekä aikatauluinformaation esteettömyys.	
Saattomahdollisuus henkilöautolla	Koodiarvo	Ilmaisee, mikäli (valtatie varrella olevaa) pysäkkiä varten on rakennettu erillinen matkustajien nouto/saatto-alue.	1 Ei 2 Kyllä 99 Ei tietoa
Liityntäpysäköintipaikkojen määrä	Merkkijono	Pysäkin yhteydessä olevien liityntäpysäköintipaikkojen määrä.	

Liityntäpysäköinnin lisätiedot	Merkkijono	Vapaa tekstikenttä liityntäpysäköinnin lisätiedoille.	
Pysäkin omistaja	Merkkijono	Pysäkin omistaja voi olla joku muu kuin tiedon ylläpitäjä.	
Palauteosoite	Merkkijono	Osoite, johon pysäkistä voi laittaa palautetta. Esimerkiksi sähköpostiosoite.	
Lisätiedot	Tekstikenttä	Julkiset kommentit.	

Liite 3. Digiroad R -toimitusmuodon kuvaus

Digiroad R on toimitusmuoto, joka sisältää tielinkit sekä pistemäiset ja viivamaiset ominaisuustiedot. Digiroadissa pistemäisille ja viivamaisille segmenteillä ei ole omaa geometriaa, mutta Digiroad R -toimitusmuotoon niille generoidaan lineaarisen referoinnin avulla tielinkin mukaiset geometriat. Tämä mahdollistaa näiden ominaisuustietojen hyödyntämisen itsenäisinä aineistoina. Ominaisuustiedot voidaan tarvittaessa liittää tielinkkeihin lineaarisen referoinnin avulla. Digiroad R toimitetaan ESRI shapefile -muodossa.

Digiroad R -toimitusmuoto sisältää Digiroadin tielinkki-aineiston DR_LINKKI.shp -tiedostossa. Tielinkeille ei ole toistaiseksi generoitu linkki-ID:tä, yksilöivänä tunnuksena toimii toistaiseksi linkin MML ID. Digiroad R sisältää pistemäiset ja viivamaiset ominaisuustiedot omina shapefile-tiedostonaan sisältäen kyseisen tietolajin ominaisuustiedot ja geometrian, esimerkiksi DR_NOPEUSRAJOITUS.shp ja DR_PYSAKKI.shp. Ominaisuustietojen lineaarinen referointi voidaan tehdä ominaisuustiedoille ilmoitetun tielinkin MML-ID:n ja M-arvojen perusteella.

Liite 4. Digiroad K -toimitusmuodon kuvaus

Digiroad K on toimitusmuoto, jossa tielinkit on katkottu Digiroadin viivamaisten ominaisuustietojen osalta yhtenäisiin osiin. Jos tielinkin kohdalta löytyy tielinkkiin liittyviä viivamaisia segmenttejä, tielinkki katkaistaan siihen liittyvien viivamaisten segmenttien alku- ja loppupisteiden mukaan. Viivamaiset segmentit on katkottu vastaavasti kuin tielinkit. Pistemäiset ominaisuustiedot eivät katko tielinkkejä eikä viivamaisia ominaisuustietoja.

Digiroadissa pistemäisille ja viivamaisille segmenteillä ei ole omaa geometriaa, mutta Digiroad K -toimitusmuotoon niille generoidaan lineaarisen referoinnin avulla katkottujen tielinkkien mukaiset geometriat. Digiroad K -toimitusmuodossa katkotut viivamaiset ominaisuustiedot voidaan liittää tielinkki-taulun katkottuihin tielinkkeihin SEGM_ID -kentän avulla. SEGM_ID on yksilöllinen tunniste katkotuilla tielinkeillä koko aineistotoimituksessa ja tunniste on toimituskohtainen. Digiroad K toimitusmuoto soveltuu mm. MapInfo-käyttöön (versio 7 tai uudempi). Digiroad K toimitetaan ESRI shapefile -muodossa.

Digiroad K -toimitusmuoto sisältää Digiroadin tielinkki-aineiston katkottuna DR_LINKKI_K.shp -tiedostossa. Katkotuille tielinkeille yksilöivänä tunnuksena toimii linkin SEGM_ID. Digiroad K sisältää pistemäiset ja viivamaiset ominaisuustiedot omina shapefile-tiedostonaan sisältäen kyseisen tietolajin ominaisuustiedot ja geometrian, esimerkiksi DR_NOPEUSRAJOITUS_K.shp ja DR_PYSAKKI.shp.

Viivamaiset ominaisuustiedot tiedot voidaan myös liittää osaksi katkottua tielinkki-aineistoa niille ilmoitetun tielinkin SEGM_ID:n perusteella.

Liite 5. Tiedon primäärilähteet tietolajeittain

Tiedon primäärilähteellä tarkoitetaan tahoja, joka toimittaa tai tarjoaa tiedon Digiroad-tietokantaan. Lisäksi Digiroad ottaa vastaan ylläpitotietoa vihjetietona muilta ylläpitäjiltä ja hyödyntäjiltä. Vihjetiedot toimitetaan tiedon primäärilähteelle tarkistettavaksi.

Tietolaji	Tien omistaja*	Tiedon primäärilähde
Tielinkki: geometria	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos
Tielinkki: MML-ID	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos
Tielinkki: liikennevirran suunta**	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos/DR-operaattori Kunta Kunta
Tielinkki: toiminnallinen luokka	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto/DR-operaattori Kunta Kunta
Tielinkki: linkkityyppi	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto/DR-operaattori Kunta Kunta
Tielinkki: hallinnollinen luokka	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos (vuoden 2016 alusta alkaen) Maanmittauslaitos (vuoden 2016 alusta alkaen) Maanmittauslaitos (vuoden 2016 alusta alkaen)
Tielinkki: Tien nimi	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos
Tielinkki: osoitetiedot (ensimmäinen ja viimeinen talo)	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos
Tielinkki: silta, alikulku ja tunneli	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos
Tielinkki: kunnanumero	Valtio Kunta Yksityinen	Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos Maanmittauslaitos
Tielinkki: kääntymisrajoitus	Valtio Kunta Yksityinen	ELY-keskus Kunta Kunta

Nopeusrajoitus	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Joukkoliikenteen pysäkki***	Valtio Kunta Yksityinen	ELY-keskus Kunta Kunta ja ELY-keskus
Suurin sallittu... x7	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Ajoneuvo kielletty	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Ajoneuvo sallittu	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Suljettu yhteys	Valtio Kunta Yksityinen	Ei toistaiseksi ylläpidetä Digiroadissa valtion omistamilta teiltä Kunta Kunta
Avattava puomi	Valtio Kunta Yksityinen	Ei toistaiseksi ylläpidetä Digiroadissa valtion omistamilta teiltä Kunta Kunta
Kelirikko	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Leveys	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Kaistojen lukumäärä	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Päällyste	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Valaistus	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Talvinopeusrajoitus	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Tietoja on vain valtion teillä Tietoja on vain valtion teillä
Liikennemäärä	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Liittymännumero	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Tietoja on vain valtion teillä Tietoja on vain valtion teillä
Liikennevalo	Valtio	Liikennevirasto: Tierekisteri

	Kunta Yksityinen	Kunta Kunta
Opastaulu	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Tietoja on vain valtion teillä Tietoja on vain valtion teillä
Suojatie	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Tierekisteri Kunta Kunta
Rautatien tasoristeys	Valtio Kunta Yksityinen	Liikennevirasto: Ratarekisteri**** Liikennevirasto: Ratarekisteri**** Liikennevirasto: Ratarekisteri****

*) Tien omistaja vastaa tielinkin ominaisuutta hallinnollinen luokka.

***) Liikennevirran suunta saadaan Maanmittauslaitokselta, mutta tietoa voi muokata Digiroad-tietokannassa ja Maanmittauslaitoksen tieto ei kumoaa Digiroadissa muokattua tietoa.

****) Joukkoliikenteen pysäkkien ylläpidosta vastaavat kunnat ja ELY-keskukset yhteistyössä. Osa kunnista toimii myös toimivaltaisina joukkoliikenneviranomaisina vastaten usean kunnan pysäkkiaineistosta.

*****) Ratarekisteristä saadaan ainoastaan valtion omistamien rautateiden tasoristeukset.

Liite 6. Väylätyyppi

Digiroad 2:ssa ei ylläpidetä väylätyyppejä oma tietolajina, mutta sen voi muodostaa hallinnollisen luokan ja linkkityypin perusteella seuraavan taulukon mukaan.

Väylätyyppi	Koodiarvo	Selite
Maantie	1	Tienomistaja on valtio (hallinnollinen luokka = 1) ja tie on tarkoitettu moottorikäyttöisille ajoneuvoille (tielinkin tyyppi on 1-7, 10, 11 tai 13).
Katu	2	Tienomistaja on kunta (hallinnollinen luokka = 2) ja tie on tarkoitettu moottorikäyttöisille ajoneuvoille (tielinkin tyyppi on 1-7, 10-13).
Yksityistie	3	Tienomistaja on yksityinen (hallinnollinen luokka = 3) ja tie on tarkoitettu moottorikäyttöisille ajoneuvoille (tielinkin tyyppi on 1-7, 10-13).
Kevyen liikenteen väylä	4	Tie on tarkoitettu kevyelle liikenteelle (tielinkin tyyppi on 8 tai 9).
Lautta	6	Tielinkin tyyppi on 21 (lautta/lossi).