

Digiroad

Tietolajien kuvaus

Versio 1.7



Sisältö

1	VERSIOHISTORIA	5
2	SANASTO	7
3	JOHDANTO	9
3.1	Tiedon rakenne Digiroad-tietojärjestelmässä	9
3.1.1	Liikenne-elementti, tie-elementti	9
3.1.2	Referenssiketju	10
3.1.3	Segmentti	11
3.1.4	Kohteiden yksilöinti	13
3.1.5	Nimet	13
3.2	Tietopalvelu	13
3.2.1	Digiroad R	14
3.2.2	Digiroad R päivitys	15
3.2.3	Digiroad K	15
3.2.4	Digiroad XML R	15
3.3	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät	16
4	DIGIROAD-TIETOJÄRJESTELMÄN TIETOLAJIT	17
4.1	Tietolajien yhteisiä ominaisuustietoja	17
4.1.1	Nimi	17
4.1.2	Vaikutussuunta	17
4.1.3	Vaikutuskaista	18
4.1.4	Vaikutusaika	18
4.2	Liikenne-elementin ominaisuustiedot	19
4.2.1	Liikennevirran suunta	19
4.2.2	Nimi	19
4.2.3	Osoitenumerointi	19
4.2.4	Väylätyyppi	19
4.2.5	Toiminnallinen luokka	20
4.2.6	Tie-elementin tyyppi	21
4.2.7	Kuntanumero	21
4.2.8	Kansallinen tieluokka	22

4.2.9 Eurooppatien numero	22
4.2.10 Rautatie-elementin tyyppi	22
4.2.11 Lauttaelementin tyyppi	22
4.2.12 Matka-aika	22
4.2.13 Tie-elementin käyttörajoitus	22
4.2.14 Tie-elementin käyttöaika	22
4.2.15 Tie-elementin ruuhkautumisherkkyys	22
4.2.16 Tie-elementin mitattu pituus	22
4.2.17 Tie-elementin maisemallinen arvo	22
4.3 Tie- ja katuverkon kulkurajoitukset	23
4.3.1 Suljettu yhteys	23
4.3.2 Avattava puomi	23
4.3.3 Ajoneuvo kielletty tai -sallittu	23
4.3.4 Suurin sallittu ... x 7	24
4.3.5 Kääntymismääräys	25
4.4 Tie- ja katuverkon muut ominaisuustiedot	27
4.4.1 Nopeusrajoitus	27
4.4.2 Joukkoliikenteen pysäkki	27
4.4.3 Päälystetty tie	27
4.4.4 Rautatien tasoristeys	28
4.4.5 Kaistojen lukumäärä	28
4.4.6 Tieosoite	28
4.4.7 Silta, alikulku tai tunneli	29
4.4.8 Valo-ohjattu liittymä tai liikennevalo	29
4.4.9 Leveys	29
4.4.10 Taajama	30
4.4.11 Kelirikko	30
4.4.12 Valaistu tie	30
4.4.13 Opastustaulu ja sen informaatio	30
4.4.14 Rakentamistilanne	31
4.4.15 Liikennemäärä	32
4.4.16 Talvinopeusrajoitus	32
4.4.17 Muuttuva nopeusrajoitus	32
4.4.18 Omistaja	32

4.4.19 Pohjavesialue	32
4.4.20 Suojatie	32
4.4.21 Päällekkäinen raitiotie	32
4.4.22 Kulkurajoitus	33
4.4.23 RDS/TMC-paikka	33
4.5 Muut kohteet	34
4.5.1 Palvelu	34
4.5.2 Kunta	36
4.5.3 Liitännäisliikennealue	36
4.5.4 Risteys	36
4.5.5 Erityinen teiden tai väylien yhdistelmä	37
4.5.6 Juna- tai lauttayhteys	37
4.5.7 Eritasopiste	37
4.5.8 Kaupunginosa	37
5 LIITTEET	38
LIITE 1: TIETOJÄRJESTELMÄN TIETOLAJIT	39
LIITE 2: TIETOLAJIEN TARKENNUKSET	40
LIITE 3: TIEDOSTOT, KENTÄT JA SELITTEET	41
LIITE 4: KOODISTO	43
LIITE 5: TIME DOMAIN -MERKKIJONO	44
LIITE 6: DIGIROAD K -TOIMITUSMUODON KUVAUS	49
LIITE 7: DIGIROAD XML R -TOIMITUSMUODON KUVAUS	56
LIITE 8: DIGIROAD XML R:N LUOKKAKAAVIO	59

1 Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Julkaisu
0.5	4.3.2004	DemoCD
0.9	20.9.2004	Esimerkkitoimitukset
1.1	7.2.2005	Tietopalvelu
1.2	1.8.2006	Tietopalvelu
1.3	21.12.2006	Tietopalvelu, julkaisu 2007/1
1.4	26.3.2007	Tietopalvelu, julkaisu 2007/2
1.5	3.7.2007	Tietopalvelu, julkaisu 2007/3
1.6	17.9.2007	Tietopalvelu, julkaisu 2007/4
1.7	7.4.2008	Tietopalvelu, julkaisu 2008/2

Versio 0.5

Tämä versio on tehty Digiroadin DemoCD:tä varten.

Versio 0.9

Tämä versio on tehty Digiroadin www-sivuilta ladattavia esimerkkitiedostoja varten.

Versio 1.1

Tämä versio on tehty Digiroad-tietojärjestelmän tietopalvelua varten.

Versio 1.2

Tähän versioon on tehty tarkennuksia ja täydennyksiä kuten sanasto, koodiarvojen esittely tietolajien yhteydessä sekä liitteiden muokkaukset ja lisäykset.

Versio 1.3

Tähän versioon on tehty pieniä tarkennuksia ja täydennyksiä.

Versio 1.4

Tähän versioon on tehty tarkennuksia ja täydennyksiä lähinnä kohtaan tietopalvelu.

Versio 1.5

Tähän versioon on tehty muutamia tarkennuksia ja täydennyksiä. Suurin muutos on liikennemäärän muuttuminen liikenne-elementin ominaisuudesta dynaamisesti segmentoiduksi ominaisuustiedoksi.

Versio 1.6

Tähän versioon on tehty muutamia tarkennuksia ja täydennyksiä. Suurin muutos on toimitusmuodon R päivitys mukaantulo toimitusvaihtoehdoiksi.

Versio 1.7

Tähän versioon on tehty muutamia tarkennuksia ja täydennyksiä. Mm. Liite 4: koodistossa ollut rautatieasemien tyyppien puute on korjattu.

2 Sanasto

Digiroad K

Digiroad K on Digiroad-tietojen toimitusmuoto, jossa liikenne-elementit on katkottu ominaisuustiedoiltaan yhtenäisiin osiin.

Digiroad R

Digiroad R on Digiroad-tietojen toimitusmuoto, joka sisältää referenssiketjuille dynaamisesti segmentoituja ominaisuustietoja.

Digiroad-tietojärjestelmä

Digiroad-tietojärjestelmä on Tiehallinnon vastuulla oleva kansallinen tie- ja katu-tietojärjestelmä, joka sisältää teiden ja katujen keskilinjageometriat sekä liikenteeseen liittyvät ominaisuustiedot.

Dynaaminen segmentointi

Dynaaminen segmentointi on epäsuora sijainnin ilmaisutapa, jossa sijainti paikannetaan lineaarisen viitekehyyksen (Digiroadissa referenssiketju) tunnetun kohdan perusteella.

Epäsuora sijainti

Epäsuora sijainti on hilarakenteen, paikantavan tunnuksen, osoitteen tai muun vastaavan yksikäsitteisen järjestelmän avulla ilmaistu sijainti.

Keskilinjageometria

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

Liikenneverkko

Liikenneverkko on toisiinsa liittyvistä liikenne-elementeistä muodostuva kokonaisuus. Digiroadissa on myös liikenne-elementtejä, jotka ovat muusta liikenneverkosta irrallaan (esim. saarissa).

Liikenne-elementti

Liikenne-elementti on Digiroadin keskilinjageometrian pienin itsenäinen yksikkö. Liikenne-elementti vaihtuu aina liittymässä (voi vaihtua myös liittymävälillä).

Lineaarinen viitekehys

Lineaarinen viitekehys (linear referencing) on viivageometria, josta voidaan paikantaa sijainti suhteessa tunnettuun viivan kohtaan esim. mitta-arvon perusteella kuten Digiroadissa.

Mitta-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. Esimerkiksi nopeusrajoituksen ominaisuustiedot ovat nopeusrajoituksen arvo ja nopeusrajoituksen vaikutussuunta.

Palvelu

Digiroadissa palvelu on tie- ja katuverkon käyttäjää auttava tai tukeva palvelu kuten pysäköintitalo tai linja-autoasema.

Pistesegmentti

Pistesegmentti on segmentti, jonka epäsuora sijainti on yksi referenssiketjun kohta eli yksi mitta-arvo. Pistesegmentin dynaamisella segmentoinnilla muodostettu geometrinen muoto on piste.

Referenssiketju

Referenssiketju on Digiroadin lineaarinen viitekehys.

Segmentti

Segmentti on Digiroadin ominaisuustieto, jolla on dynaamisella segmentoinnilla ilmaistu epäsuora sijainti. Segmenteilla ei ole omaa geometristä ilmentymää vaan ne paikannetaan dynaamisesti referenssiketjun ja m-arvojen perusteella.

Sijaintitieto

Sijaintitieto on kohdetta esittävän geometrisen yksilötyypin (piste, viiva, alue) ja kohteen sijaintia osoittavien koordinaattitietojen muodostama kokonaisuus.

Tie-elementti

Tie-elementti on liikenne-elementti, joka ei ole rautatie- tai lauttaelementti.

Tie- ja katuverkko

Tie- ja katuverkko on tie-elementeistä muodostuva liikenneverkon osa eli liikenneverkko ilman lauttoja ja rautateitä.

Tietolaji

Tietolaji on liikenneverkon ominaisuustieto kuten nopeusrajoitus tai liikenneverkkoon liittyvä kohde kuten palvelu.

Viivasegmentti

Viivasegmentti on segmentti, jonka epäsuora sijainti on referenssiketjun kahden mitta-arvon väli. Viivasegmentin dynaamisella segmentoinnilla muodostettu geometrinen muoto on viiva.

3 JOHDANTO

Digiroad on kansallinen tie- ja katutietojärjestelmä, joka sisältää teiden ja katujen keskilinjageometriatiedot sekä liikkumisen suunnittelua palvelevat ominaisuustiedot. Tiehallinnon kehittämä yhtenäinen Digiroad-tietojärjestelmä edistää erilaisten liikennetelemaattisten palveluiden kehittämistä tarjoten tasalaatuisia koko Suomen kattavia tietoja.

Digiroad sisältää autolla ajettavat tiet, autoille tarkoitetut lautta ja lossi -yhteydet, erilliset kevyen liikenteen väylät sekä rautatiet.

Tässä dokumentissa kuvataan Digiroadin rakenne, toimitusmuodot ja tietolajit. Digiroadin tietojen laatuun voi tutustua laadunkuvauksesta.

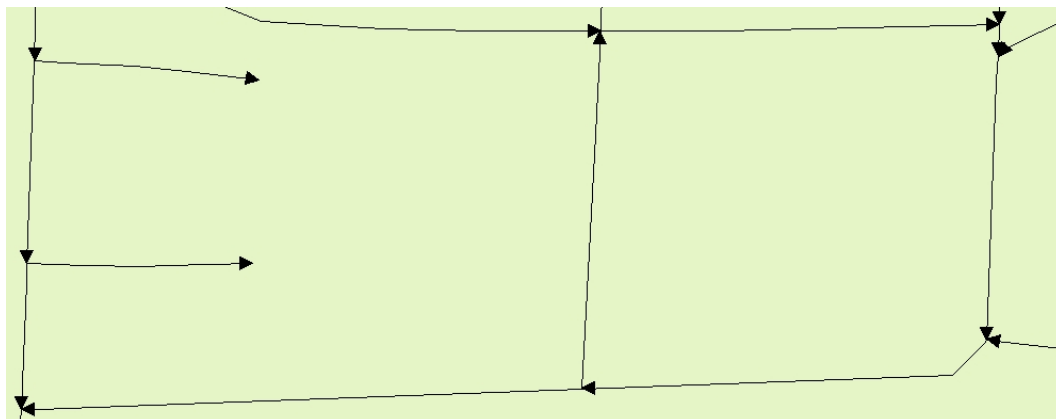
Tietolajit on tässä kuvauksessa jaettu liikenne-elementin ominaisuustietoihin, tie- ja katuverkon kulkurajoituksiin, tie- ja katuverkon muihin ominaisuustietoihin sekä muihin kohteisiin.

3.1 Tiedon rakenne Digiroad-tietojärjestelmässä

Digiroadin tie- ja katuverkon keskilinjageometria koostuu liikenne-elementeistä. Osa Digiroadin tietolajeista on liikenne-elementtien ominaisuustietoja. Digiroadissa tie- ja katuverkon keskilinjageometria on liikenne-elementtien lisäksi myös referenssiketjuina. Referenssiketjut ovat Digiroadin lineaarinen viitekehys (linear referencing). Referenssiketjun geometriaan on liitetty mitta-arvo (measure) eli m-arvo. Suuri osa Digiroadin tietolajeista on sidottu referenssiketjuille dynaamisesti segmentoimalla. Dynaamisesti segmentoiduilla ominaisuustiedoilla ei ole omaa geometriaa vaan ne paikannetaan dynaamisesti referenssiketjun ja m-arvojen perusteella. Digiroadin tietolaji voi olla geometrialtaan myös piste kuten palvelu tai alue kuten liitännäisliikennealue.

3.1.1 Liikenne-elementti, tie-elementti

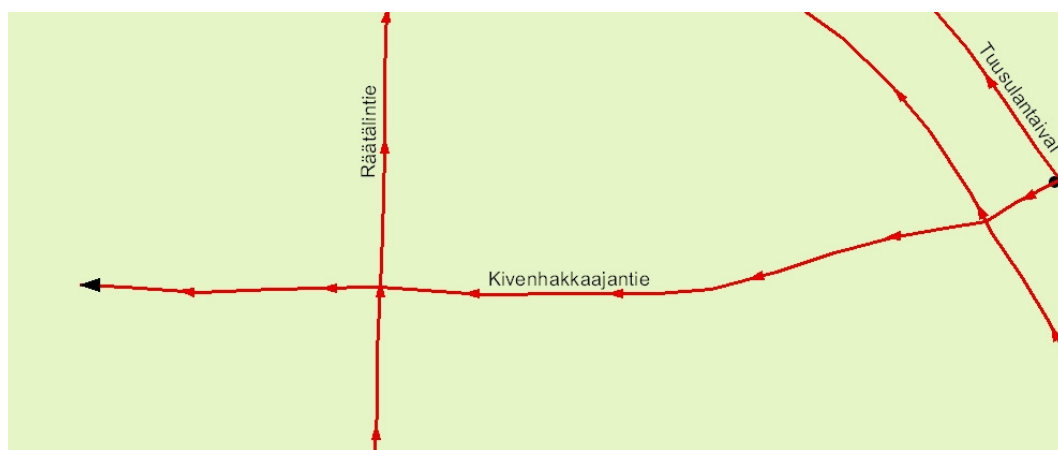
Digiroadin liikenneverkko koostuu liikenne-elementeistä. Liikenne-elementti on maantien, kadun, yksityistien, kevyen liikenteen väylän, rautatien tai lauttayhteyden keskilinjageometrian pienin yksikkö. Liikenne-elementit ovat pääsääntöisesti liittymävälin mittaisia, mutta voivat olla myös lyhyempiä. Käytössä on myös nimetykset tie-, rautatie- ja lauttaelementti. Rautatie ja lautta ovat liikenne-elementin väylätyyppejä. Tie-elementti on muiden väylätyyppien eli maantien, kadun, yksityistien ja kevyen liikenteen väylän yhteisnimitys. Liikenne-elementin geometrian digitointisuunta määrittää liikenne-elementin suunnan, johon liikennevirran suuntaa verrataan.



Kuvassa on toisiinsa liittyviä liikenne-elementtejä. Nuoli osoittaa liikenne-elementin suunnan.

3.1.2 Referenssiketju

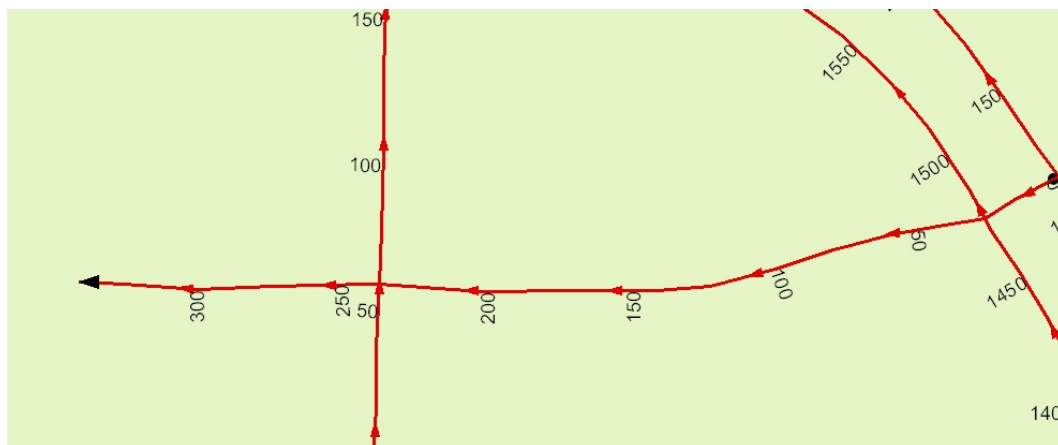
Referenssiketjut ovat Digiroadin lineaarinen viitekehys (linear referencing). Referenssiketjun geometriaan on liitetty mitta-arvo (measure) eli m-arvo. Referenssiketjulla on oma keskilinjageometria. Referenssiketju on muodostettu joukosta liikenne-elementtejä yhdistämällä liikenne-elementtien geometriat. Digiroadin referenssiketjujen muodostamisessa on noudatettu tiettyjä sääntöjä, mutta referenssiketjujen osalta ei ole määritetty kattavaa muodostuslogiikkaa. Referenssiketjujen muodostus perustuu suurelta osin samaan kadunnimeen tai tienumeroon. Referenssiketjut ovat pituudeltaan maksimissaan kuntakohtaisia, mutta eivät kuitenkaan katkea kesken liikenne-elementin. Referenssiketjut ovat jatkuvia ja haarautumattomia.



Referenssiketju muodostuu kaikista Kivenhakkaajantien tie-elementeistä.

Referenssiketjut mahdollistavat ominaisuustietojen dynaamisen segmentoinnin. Suuri osa Digiroadin tietolajeista on sidottu referenssiketjuille dynaamisesti segmentoimalla. Dynaamisen segmentoinnin ansiosta ominaisuustietoja ei tarvitse toistaa jokaiselle liikenne-elementille erikseen vaan ominaisuustieto voidaan tal-

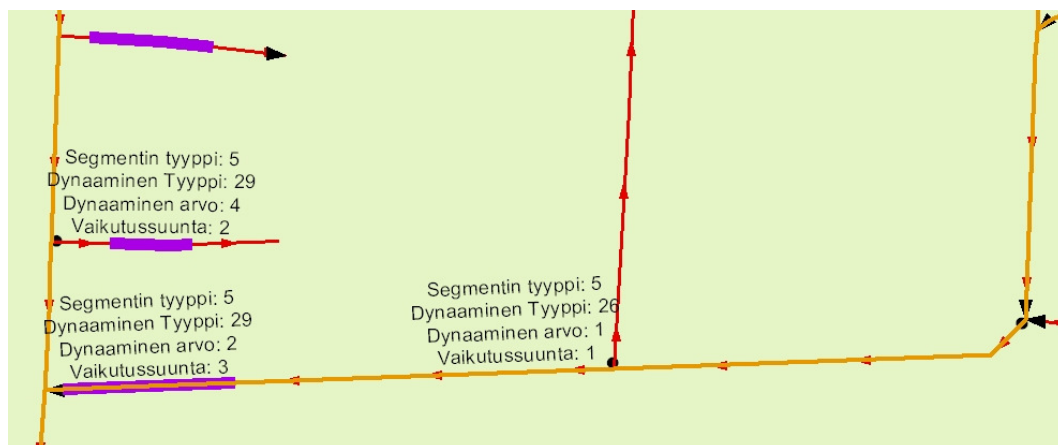
lentaa mahdollisimman pitkänä yhtenäisenä tietona. Dynaamisesti segmentoiduilla ominaisuustiedoilla ei ole omaa geometriaa vaan ne paikannetaan dynaamisesti referenssiketjun ja m-arvojen perusteella. Referenssiketjun m-arvot ovat referenssiketjukohtaisia suhdelukuja eli ne eivät ole metrejä. M-arvot kasvavat referenssiketjun digitointisuuntaan, mutta eivät aina ala nolasta. Referenssiketjun suunta on maanteillä yleensä tieosoitteen kasvusuunta ja muuten liikenneelementtien yleisin suunta.



Kuvassa näkyy referenssiketjun geometriatiedon yhteydessä olevia m-arvoja.

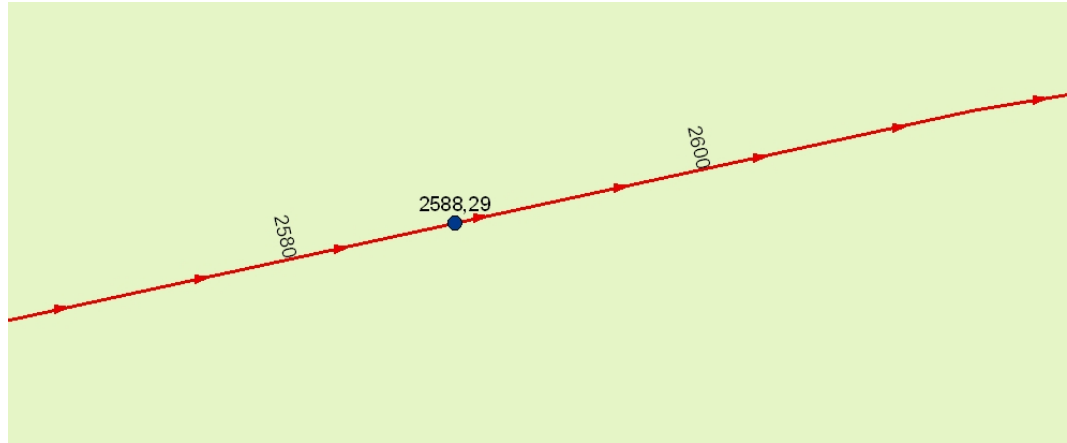
3.1.3 Segmentti

Digiroadin referenssiketjulle sidotusta dynaamisesti segmentoidusta ominaisuustiedosta käytetään nimitystä segmentti. Segmenteillä ei ole omaa geometriaa vaan tieto siitä, millä referenssiketjulla segmentti on ja millä kohdalla referenssiketjua se on eli m-arvot segmentin alussa ja lopussa.



Kuvassa on ajoneuvo kielletty -segmenttejä violetilla ja päällystetty segmenttejä oranssilla.

Segmentti on viivasegmentti, jos alkupisteen m-arvo on eri kuin loppupisteen m-arvo kuten päällysteselementti. Pistesegmentin esim. pysäkin alku- ja loppukohdan m-arvo on sama.



Pistemäinen pysäkkisegmentti on referenssiketjun kohdassa 2588,29.

KETJU_OID	ALKUPISTE	LOPPUPISTE	VAIKUTUSSU	TYYPPI	DYN_TYYPPI	DYN_ARVO
12105	0,0000000000	13,7400000000	2	5	11	60
12072	661,0800000000	690,2800000000	1	5	29	12
12072	661,0800000000	690,2800000000	1	5	29	14

Tietoja segmenttitaulusta (DIGIROAD_SEGMENTTI.dbf).

Segmentillä on edellisen esimerkkitaulun mukaisesti tieto siitä, millä referenssiketjulla se on (KETJU_OID). M-arvot (ALKUPISTE, LOPPUPISTE) määrittävät segmentin alku- ja loppukohdan sijainnin referenssiketjulla. Segmenttien vaikutussuunta (VAIKUTUSSU) on ensimmäisellä segmentillä 2 eli referenssiketjun digitointisuuntaan ja seuraavilla 1 eli molempiin suuntiin. Segmentin tyyppi (TYYPPI) on 5 eli dynaaminen ominaisuus. Dynaamisen ominaisuuden tyyppi (DYN_TYYPPI) on 11 eli nopeusrajoitus tai 29 eli ajoneuvo kielletty. Dynaamisen ominaisuuden arvo (DYN_ARVO) on nopeusrajoituksella 60 km/h, ensimmäisellä ajoneuvo kielletty segmentillä 12 eli jalankulkija ja toisella ajoneuvo kielletty segmentillä 14 eli traktori tai maatalousajoneuvo.

Segmenteillä voi sijainnin ja vaikutussuunnan lisäksi olla vaikutuskaista vaikutussuunnassa oikealta lukien, segmenttityypin omia ominaisuustietoja sekä vaikutusaika Time Domain -merkkijonona. Time Domain -merkkijonosta on kerrottu liitteessä 5.

Segmenttien sijainti ei vaikuta toisten segmenttien sijaintiin eli segmentti voi alkaa mistä tahansa referenssiketjun kohdasta ja loppua mihin tahansa referenssiketjun kohtaan. Joitakin segmenttityyppejä kuten leveys voi olla samalla kohdalla vain yksi. Joitakin segmenttityyppejä, kuten ajoneuvo kielletty, voi olla samalla kohdalla useita, koska yhteen segmenttiin voidaan määrittää vain yksi ajoneuvotyyppi.

3.1.4 Kohteiden yksilöinti

Liikenne-elementit ja muut Digiroad-tietojärjestelmästä luovutettavat kohteet ja dynaamisesti segmentoidut ominaisuustiedot saavat oman yksilöllisen Digiroad-ID:n. Digiroad-ID:tä käytetään tietojen päivityksen ja eri järjestelmien välisen siirron yhdistävänä tekijänä. Digiroad-ID on GUID-tunniste (Globally Unique Identifier).

3.1.5 Nimet

Kaikki Digiroadissa oleva nimitieto on erillisessä nimitaulussa. Nimitaulussa on tie-elementtien nimet sekä esim. segmentoitujen ominaisuustietojen nimiä. Nimitiedon lisäksi nimitaulussa on nimen kielikoodi ja nimen laji. Yhdellä kohteella voi olla useita nimiä. Tyypillisesti tie-elementillä on suomenkielinen ja ruotsinkielinen virallinen nimi esim. Muurimestarintie, Murmästarsvägen. Järjestelmä mahdollistaa lisäksi vaihtoehtoisten nimen tallennuksen esim. Kehä 1, Ring 1. Nimitietoja hyödynnetessä tarkoituksenmukaisin nimi voidaan valita kohteen kunnan kieli-syyden perusteella. Tieto kunnan virallisista kielistä löytyy valtioneuvoston asetuksista 1174/2002.

Liikenne-elementtiin nimi pystytään liittämään liikenne-elementin OID_tunnus (R-muoto) tai VIITE_OID (K-muoto) -kentän ja nimitaulun LIIKENNE_E -kentän perusteella.

Segmenttiin nimi pystytään liittämään segmenttitaulun OID_tunnus (R-muoto) tai VIITE_OID (K-muoto) -kentän ja nimitaulun SEGMENTTI_ -kentän perusteella.

Palveluun nimi pystytään liittämään palvelutaulun OID_tunnus -kentän ja nimitaulun VIITE_OBJE -kentän perusteella.

3.2 Tietopalvelu

Digiroadin tietoja toimitetaan tilaajille siirtotiedostoina tilaajan ja Tiehallinnon välillä tehtävän sopimuksen pohjalta.

Digiroad-tietojärjestelmä sisältää mahdollisuuden yksilöllisten toimitusten tekemiseen, mutta toistaiseksi Digiroad julkaisee aineistoa julkaisuohjelman mukaan. Julkaisuohjelman sisältöä voidaan tarvittaessa muuttaa. Julkaisuohjelma sisältää neljä aineistojulkaisua vuodessa. Jokaisen aineistojulkaisun sisältö on seuraava:

- perustoimitus Digiroad R ja Digiroad K, EUREF-FIN koordinaattijärjestelmässä, tiedostot maakuntajaossa
- perustoimitus Digiroad R ja Digiroad K, EUREF-FIN ja YKJ -koordinaattijärjestelmässä, tiedostot kuntajaossa
- päivitystoimitus Digiroad R (EUREF-FIN koordinaattijärjestelmässä, tiedostot maakuntajaossa) ja päivitystoimitus Digiroad XML R (EUREF-FIN koordinaattijärjestelmässä, tiedostot kuntajaossa)

Digiroad R ja Digiroad K -toimitusmuodot ovat ESRI shape -muodossa. Digiroad R -toimitusmuoto soveltuu mm. ESRI ArcGIS -käyttöön. Digiroad K -toimitusmuoto soveltuu mm. MapInfo-käyttöön.

3.2.1 Digiroad R

Digiroad R on toimitusmuoto, joka sisältää referenssiketjuille dynaamisesti segmentoituja ominaisuustietoja. Digiroad R toimitetaan ESRI shape -muodossa.

Digiroad R -toimitusmuotoa voidaan hyödyntää ESRI:n reittitapahtuma (RouteEvents) toiminnolla. Reittitapahtuma muodostetaan seuraavasti:

- Reittiluokka (Route Reference): DIGIROAD_KETJU
- Reitin tunnisteeksi (Route Identifier): TUNNUS
- Tapahtumataulu (Event Table): DIGIROAD_SEGMENTTI
- Reitin tunniste (Route Identifier): KETJU_OID
- Pistetapahtuma (Point Events)
 - Sijainti M (Measure): ALKUPISTE
- Viivatapahtuma (Line Events)
 - Sijainti mistä (From-Measure): ALKUPISTE
 - Sijainti mihin (To-Measure): LOPPUPISTE

Reittitapahtuman muodostaminen Digiroad R -tiedostoista.

3.2.2 Digiroad R päivitys

Digiroad R päivitys toimitusmuoto on samanlainen kuin Digiroad R, mutta sisältönä on vain edellisen julkaisun jälkeen tapahtuneet lisäykset, muutokset ja poistot. Poistot ilmoitetaan dbf-tiedostoilla, joiden sisältönä ovat poistuneiden kohteiden GUID-tunnisteet.

3.2.3 Digiroad K

Digiroad K on toimitusmuoto, jossa liikenne-elementit on katkottu ominaisuustiedoiltaan yhtenäisiin osiin. Dynaamisesti segmentoidut ominaisuustiedot eli segmentit on katkottu vastaavasti kuin liikenne-elementit. Digiroad K -toimitusmuodossa DIGIROAD_SEGMENTTI -taulun ominaisuustietoja ei tarvitse paikantaa dynaamisesti referenssiketjun avulla vaan katkotuilla segmenteillä on oma geometria. Segmenttejä (omilla geometrioilla) on niin monta päällekkäin kun kyseisessä kohdassa segmentoituja ominaisuustietoja. Digiroad K -toimitusmuodossa DIGIROAD_SEGMENTTI -taulun katkotut ominaisuustiedot voidaan liittää DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI -taulun katkottuihin liikenne-elementteihin. Tämä toimitusmuoto soveltuu mm. MapInfo-käyttöön (versio 7 tai uudempi). Digiroad K toimitetaan ESRI shape -muodossa. Digiroad K -toimitusmuotoa on kuvattu liitteessä 6.

3.2.4 Digiroad XML R

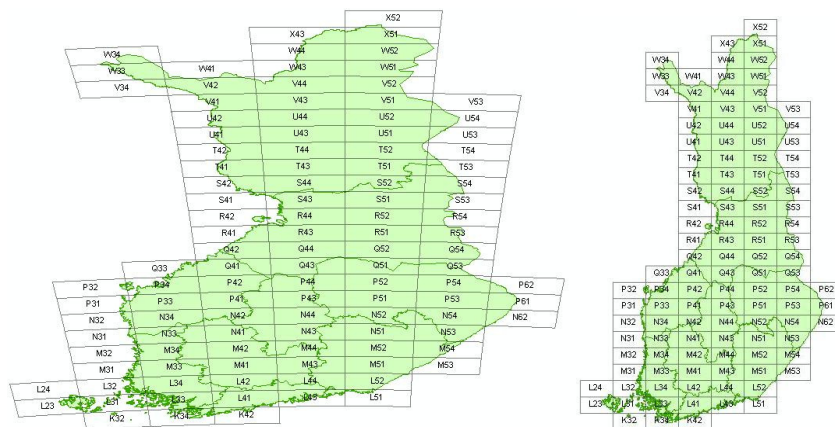
Digiroad XML R -toimitusmuoto sisältää referenssiketjuille dynaamisesti segmentoituja ominaisuustietoja. Digiroad XML R -toimitusmuoto perustuu XML:n 1.0 -version mukaiseen määrittelyyn. Geometrioiden määrittelyn pohjana on ollut GML:n 2.0 -versio. Digiroad XML R toimitusmuotoa on kuvattu liitteessä 7.

3.3 Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät

Digiroadin tasokoordinaattijärjestelmä on EUREF-FIN. Sijaintitiedon tallennusmuotona Digiroadissa on maantieteelliset koordinaatit. Digiroadin liikenneverkon korkeusjärjestelmä on N60.

Digiroad-XML muotoinen toimitus on aina EUREF-FIN -koordinaatistossa maantieteellisinä koordinaatteina desimaaliasteina kuuden desimaalin tarkkuudella. Tiedot voidaan Digiroad R ja Digiroad K -toimitusmuodoissa toimittaa EUREF-FIN -koordinaatiston maantieteellisten koordinaattien lisäksi myös yhtenäiskoordinaattijärjestelmässä (YKJ). YKJ-koordinaattimuunnoksessa käytetään Maanmittauslaitoksen tarjoamaa JHS 154:n (2.12.2003) alueelliseen muunnokseen perustuvaa muunnosohjelmaa.

Monet GIS-ohjelmat mahdollistavat maantieteellisten koordinaattien muuntamisen projisoiduiksi joko pysyvästi tai väliaikaisesti tietoja esitettäessä. JHS 154 sisältää suositukset EUREF-FIN -koordinaattijärjestelmän kanssa käytettävistä projektioista.



Vasemmalla esimerkki siitä miltä Suomi näyttää maantieteellisissä koordinaateissa. Oikealla esimerkki, jossa Suomi on projisoitu.

4 Digiroad-tietojärjestelmän tietolajit

Tietolajien ominaisuustietojen koodiarvot löytyvät koodistotaulukosta liitteestä 4. Koodiarvoja esitellään myös tietolajien yhteydessä.

4.1 Tietolajien yhteisiä ominaisuustietoja

4.1.1 Nimi

Taulut: DIGIROAD_NIMI

Nimi on mikä tahansa kirjainten, numeroiden tai välimerkkien yhdistelmä, joka muodostaa kelvollisen nimen kielikoodin ilmaisemalla kielellä.

Nimitiedossa on:

- nimi (nimiteksti)
- nimen laji (1-2)
- kielikoodi (1-2)

Nimen lajin koodiarvot ovat:

- 1 Virallinen
Virallisen nimen määrää se virallinen organisaatio, joka on vastuussa ominaisuuden tai kohteen olemassaolosta ja ylläpidosta.
- 2 Vaihtoehtoinen
Vaihtoehtoinen nimi on ominaisuuden tai kohteen nimi, jolla ei ole virallista statusta, asemaa tai arvoa, mutta joka on yleisesti käytössä tai yleisesti tunnettu. Vaihtoehtoiseen nimeen on mahdollista tallentaa myös kunnan käytössä oleva kyseisen kohteen tunnistus.

Yleisimmät kielikoodit ovat:

- 1 fin suomi
- 2 swe ruotsi

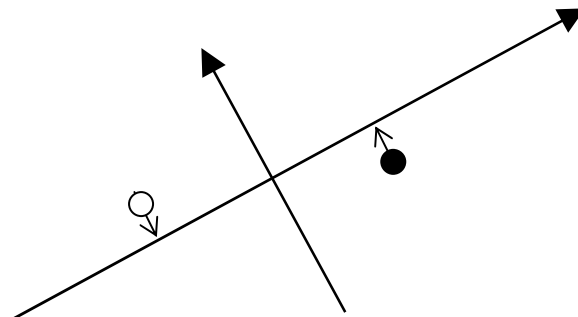
4.1.2 Vaikutussuunta

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

Vaikutussuunnalla tarkoitetaan suuntaa, johon tie- ja katuverkolla kuljettaessa kyseinen ominaisuustieto on voimassa.

Ominaisuustiedon vaikutussuunta määritetään Digiroadissa keskilinjageometrian digitointisuunnan avulla. Digiroad R ja Digiroad XML R -toimitusmuodoissa vaikutussuunta on ilmaistu suhteessa referenssiketjun digitointisuuntaan. Digiroad K -toimitusmuodossa vaikutussuunta on ilmaistu suhteessa liikenne-elementin ja segmentin digitointisuuntaan. Esimerkiksi digitointisuuntaan katsottuna oikealla puolella olevan pysäkin vaikutussuunta on digitointisuuntaan. Vastaavasti digi-

tointisuuntaa vastaan tie- ja katuverkkoa kuljettaessa voimassa oleva nopeusrajoitus on vaikutussuunnaltaan digitointisuuntaa vastaan.



Kuvassa on kaksi pysäkkipistettä. Mustan pysäkin vaikutussuunta on digitointisuuntaan, koska piste on Digiroadin keskilinjageometrian digitointisuuntaan (pidemmän nuolen suuntaan) nähden oikealla puolella. Valkoisen pysäkin vaikutussuunta on digitointisuuntaa vastaan, koska piste on Digiroadin keskilinjageometrian digitointisuuntaan (pidemmän nuolen suuntaan) nähden vasemmalla puolella.

Vaikutussuunnan arvot ovat:

- 1 Molempiin suuntiin
- 2 Digitointisuuntaan
- 3 Digitointisuuntaa vastaan

4.1.3 Vaikutuskaista

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

Ominaisuustiedolla on vaikutuskaista silloin kun ajoradalla on vaikutussuuntaan enemmän kuin yksi kaista ja kyseinen ominaisuustieto on voimassa vain yhdellä vaikutussuunnan kaistalla. Kaistojen lukumäärästä on luvussa [4.4.5](#). Vaikutuskaistaa ei ole, jos ominaisuus on voimassa kaikilla vaikutussuunnan kaistoilla.

Tietyllä kaistalla voi esimerkiksi olla vain linja-autolla ajo sallittu. Muilla saman vaikutussuunnan kaistoilla ei ole ajoneuvotyyppin rajoituksia, joten ajoneuvo sallittu arvolla linja-auto -rajoituksella on oltava vaikutuskaistatieto. Ajoneuvo kielletty ja -sallittu tietotolajeista on kerrottu luvussa [4.3.2](#).

Vaikutuskaista on numeroitu vaikutussuunnassa oikealta (ajoradan reunimmasta kaistasta) alkaen.

4.1.4 Vaikutusaika

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

Ominaisuustiedolla voi olla vaikutusaika. Vaikutusaika esitetään Time Domain -merkkijonona. Liitteessä 5 on kuvaus Time Domain -merkkijonon rakenteesta.

4.2 Liikenne-elementin ominaisuustiedot

Taulut: DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI
DIGIROAD_NIMI

Liikenne-elementti on tien, kadun, kevyen liikenteen väylän, rautatien tai lauttayhteyden keskilinjageometrian pienin yksikkö.

4.2.1 Liikennevirran suunta

Liikennevirran suunta määritetään suhteessa liikenne-elementin digitointisuuntaan.

Liikennevirran suunnan arvot ovat:

- 2 Liikenne on sallittua molempiin suuntiin
- 3 Liikenne on sallittu digitointisuuntaa vastaan
- 4 Liikenne on sallittu digitointisuuntaan
- 5 Liikenne on suljettu molemmissa suunnissa

4.2.2 Nimi

Nimet tallennetaan erilliseen nimitauluun. Liikenne-elementteihin liittyy kadun tai tien osoitenimi. Katso kohta [4.1.1](#).

4.2.3 Osoitenumerointi

Digiroadissa on tie-elementin ensimmäiset osoitenumerot oikealla ja vasemmalla puolella sekä viimeiset oikealla ja vasemmalla puolella. Osoitenumeroitten tarkkoja sijainteja Digiroadissa ei ole.

Talojen osoitenumerointi koostuu seuraavista tiedoista:

- Talonumeroinnin rakenne
- Ensimmäinen talo oikealla
- Ensimmäinen talo vasemmalla
- Viimeinen talo oikealla
- Viimeinen talo vasemmalla

Talonumeroinnin rakenteen arvot ovat:

- 2 Säännöllinen, parittomat ja parilliset eri puolilla
- 3 Säännöllinen, parittomat ja parilliset samalla puolella
- 4 Ei säännönmukaisuutta

4.2.4 Väylätyyppi

Väylätyypillä liikenne-elementit luokitellaan maanteiksi, kaduiksi, yksityisteiksi, erilliset kevyen liikenteen väyliksi, lautoiksi ja rautateiksi.

Väylätyypin arvot ovat:

- 1 Maantie
- 2 Katu (tai käytännössä vastaava kuin katu)
- 3 Yksityistie (myös kunnan hoitama)
- 4 Kevyen liikenteen väylä
- 5 Rautatie
- 6 Lautta

4.2.5 Toiminnallinen luokka

Digiroadin toiminnallinen luokka perustuu tien tai kadun liikenteelliseen tärkeyteen. Toiminnallisella luokalla kuvataan:

- väylän palvelutasoa liikenteelle
- väylänpitäjän tahtoa ohjata liikenne väylälle.

Maanteiden toiminnalliset luokat ovat pääosin Tiehallinnon toiminnallisen luokituksen mukaiset.

Katujen toiminnallinen luokitus on kunnan määrättävissä. Luokituksen lähtökohtana on yleiskaavassa käytettävä luokitus. Luokitukseen vaikuttaa myös maantien toiminnallinen luokka, jos katu on maantien jatkeena.

Seudullinen pääkatu palvelee pääasiassa kauko- tai kauttakulkuliikennettä sekä sisääntuloliikennettä. Seudullisella pääkadulla voi olla myös kunnan sisäistä liikennettä.

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.

Kokoojakatu kokoaa liikennesolun liikenteen pääkaduille tai maanteille. Kokoojakadulla ei saisi olla liikennesolun ulkopuolista läpiajoliikennettä.

Liityntäkatu liittää maankäytön kokoojakadulle tai maanteille. Liityntäkadulta on välitön yhteys tontille tai rakennuspaikalle.

Yksityistiet kuuluvat toiminnallisiin luokkiin 5 ja 6.

Toiminnallista luokkaa 5 kuuluvan yksityistien käyttö on yleisesti sallittua ja se on liikennöitävissä ympäri vuoden. Toiminnallista luokkaa 5 olevalla tiellä on tyypillisesti paikkakunnalla huomattava liikenteellinen merkitys ja tien hoitoa varten on perustettu tiekunta, joka on saanut valtion tai kunnan avustusta.

Toiminnalliseen luokkaan 6 kuuluvia yksityistietä ovat kaikki muut yksityis- ja metsätiet, jotka eivät kuulu luokkaan 5 ja ovat autolla ajettavissa.

Kevyen liikenteen väylät ovat toiminnallista luokkaa 10.

<u>Taajamassa</u>	<u>Toiminnallinen luokka</u>	<u>Taajaman ulkopuolella</u>
Seudullinen pääkatu	1	Valtatie
	2	Kantatie
Alueellinen pääkatu	3	Seututie
Kokoojakatu	4	Yhdystie
Liityntäkatu	5	Tärkeä yksityistie
	6	Muu yksityistie
Kevyen liikenteen väylä	10	Kevyen liikenteen väylä

Digiroadin toiminnalliset luokat

Toiminnallisen luokan arvot ovat:

- 1 Seudullinen pääkatu / valtatie
- 2 Seudullinen pääkatu / kantatie
- 3 Alueellinen pääkatu / seututie
- 4 Kokoojakatu / yhdystie
- 5 Liityntäkatu / tärkeä yksityistie
- 6 Muu yksityistie
- 10 Kevyen liikenteen väylä

4.2.6 Tie-elementin tyyppi

Tyyppi kuvaa tie-elementin fyysistä tai liikenteellistä ominaisuustietoa kuten yksiajorataisen tien osa tai kiertoliittymän osa.

Tie-elementin tyyppin yleisimmät koodiarvot ovat:

- 1 Moottoritien osa
- 2 Moniajorataisen tien osa, joka ei ole moottoritie
- 3 Yksiajorataisen tien osa
- 4 Kiertoliittymän osa
Kiertoliittymän osia ovat kiertoliittymän kehän tie-elementit.
- 8 Ramppi
Ramppi on esim. eritaso-, taso- tai kiertoliittymän ramppi tai yhdensuuntainen ramppi eli esim. moottoriväylän pysäkkiramppi.
- 10 Huolto- tai pelastustien osa
- 13 Jalankulkualueen osa (esim. kävelykatu)
- 14 Pyörätien osa
- 17 Moottoriliikennetien osa

4.2.7 Kuntanumero

Sen kunnan kuntanumero, jonka puolella suurin osa liikenne-elementistä on. Kuntanumerolla voidaan esim. valita kunnan liikenne-elementit edellä mainitulla tarkkuudella.

4.2.8 Kansallinen tieluokka

Kansallisen tieluokan arvot ovat:

- 1 Valtatie
- 2 Kantatie
- 3 Seututie
- 4 Yhdystie

4.2.9 Eurooppatien numero

Eurooppatien numerossa on pelkästään numero eli siinä ei ole E-kirjainta.

4.2.10 Rautatie-elementin tyyppi

Rautatie-elementin tyyppejä ovat rautatie, kapearaiteinen rautatie ja metro.

4.2.11 Lauttaelementin tyyppi

Lauttaelementin tyyppin arvot ovat:

- 1 Lautta
- 2 Lossi

Digiroad-tietojärjestelmään on mahdollista ottaa käyttöön myös seuraavat ominaisuustiedot:

4.2.12 Matka-aika

Matka-aika on lautta- tai autojunayhteyden matka-aika liikenne-elementillä.

4.2.13 Tie-elementin käyttörajoitus

Tie-elementin yleinen käyttö on rajoitettu esim. tehdasalueella.

4.2.14 Tie-elementin käyttöaika

Elementin käyttöaika Time Domain -merkkijonona.

4.2.15 Tie-elementin ruuhkautumisherkkyys

4.2.16 Tie-elementin mitattu pituus

4.2.17 Tie-elementin maisemallinen arvo

4.3 Tie- ja katuverkon kulkurajoitukset

4.3.1 Suljettu yhteys

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 16

Suljettu yhteys ilmaisee fyysistä estettä, joka estää tie- ja katuverkon käyttämisen kyseisen kohdan kautta esim. katujen yhteys on katkaistu kivillä, ojalla tai puomilla, jota ei voi avata. Suljettu yhteys on pistesegmentti.

4.3.2 Avattava puomi

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 3

Avattava puomi on yhtenäisen keskilinjageometrian kohta, jossa on lukittu, mutta avattava puomi. Avattava puomi on pistesegmentti.

4.3.3 Ajoneuvo kielletty tai -sallittu

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyypit 1 ja 29

Ajoneuvo kielletty -segmentillä on arvona ajoneuvotyyppi, jonka käyttö segmentillä on kielletty.

Ajoneuvo sallittu -segmentillä on arvona ajoneuvotyyppi, jonka käyttö segmentillä on sallittu.

Oletusarvoisesti tie- ja katuverkon käyttö on sallittu kaikilla ajoneuvotyypeillä. Ajoneuvo kielletty tai -sallittu segmentti on vain, jos tie- ja katuverkolla on jokin erityinen ajoneuvokielto. Ajoneuvokiellon kohdalla tie- ja katuverkon käyttö on sallittu muilla kuin erikseen kielletyillä ajoneuvotyypeillä. Vastaavasti tie- ja katuverkon käyttö on oletusarvoisesti kielletty kaikilla muilla ajoneuvotyypeillä kuin erikseen sallituilla ajoneuvotyypeillä. Esimerkiksi linja-autokaistalla ei ole erikseen kieltoja vaan ajoneuvo sallittu segmentti arvolla linja-auto. Joissain tapauksissa samassa kohdassa on sekä kielletty että sallittu segmenttejä, koska usein on esim. moottoriajoneuvolla ajo kielletty, mutta tontille ajo sallittu.

Ajoneuvosegmenttejä on yleensä useita samalla kohdalla, koska esim. moottoritiellä on jalankulku sekä polkupyörällä, mopolla ja traktorilla ajo kielletty. Samoin on usein esim. moottoriajoneuvolla ajo kielletty, mutta pihoihin ajo sallittu.

Ajoneuvosegmentteinä on myös ne ajoneuvotyypit, joita kääntymismääräys koskee. Kääntymismääräykseen liittyvä ajoneuvosegmentti koskee pelkästään kääntyvää liikennettä. Ajoneuvosegmentillä ei ole yhteyttä kääntymismääräykseen, jos ajoneuvosegmentti koskee tie- ja katuverkon käyttöä tulosuunnasta riippumatta.

Ajoneuvosegmentit ovat viivasegmenttejä. Ajoneuvosegmentti on rajoituksen vaikutusalueen mittainen tai segmentti on 5-10 m:n mittainen rajoituksen osoittaneen liikennemerkkin kohdalla.

Ajoneuvosegmenteillä voi olla vaikutusaika Time Domain -merkkijonona. Time Domain -merkkijonosta on kerrottu liitteessä 5.

Ajoneuvotyyppin arvot ovat:

- 1 Kaikki
- 2 Moottoriajoneuvo
- 3 Ajoneuvo
- 4 Kuorma-auto
- 5 Linja-auto
- 6 Pakettiauto
- 7 Henkilöauto
- 8 Taksi
- 9 Moottoripyörä
- 10 Mopo
- 11 Polkupyörä
- 12 Jalankulkija
- 13 Ajoneuvoyhdistelmä
- 14 Traktori tai maatalousajoneuvo
- 15 Matkailuajoneuvo
- 16 Jakeluauto
- 17 Hälytysajoneuvo
- 18 Kimppakyytiajoneuvo
- 19 Sotilasajoneuvo
- 20 Vaarallista lastia kuljettava ajoneuvo
- 21 Huoltoajo
- 22 Tontille ajo
- 23 Läpiajo

4.3.4 Suurin sallittu ... x 7

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyypit 18 - 24

Suurin sallittu -rajoitukset ovat:

- 18 Ajoneuvon suurin sallittu korkeus
- 19 Ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu pituus
- 20 Ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu massa
- 21 Ajoneuvon suurin sallittu akselille kohdistuva massa
- 22 Ajoneuvon suurin sallittu massa
- 23 Ajoneuvon suurin sallittu leveys
- 24 Ajoneuvon suurin sallittu telille kohdistuva massa

Suurin sallittu segmentit ovat viivasegmenttejä. Suurin sallittu rajoituksien segmentit ovat sen pituisia kuin rajoitettu tieverkon osa on, esim. suurin sallittu ajoneuvon korkeus on alikulun kohdalla ja suurin sallittu ajoneuvon kokonaispaino

on sillan kohdalla. Tapauksissa, joissa rajoituksen kohtaa ei tarkasti tiedetä, on rajoitus määritetty 5 - 10 m:n mittaiseksi segmentiksi rajoituksen osoittaneen liikennemerkin kohdalle esim., jos painorajoitus on asetettu tien huonon rakenteen vuoksi eikä tietyn sillan tms. vuoksi.

Suurin sallittu -tietojen korkeus, pituus ja leveys -arvot ovat senttimetreinä desimetrin tarkkuudella (esim. suurin sallittu korkeus -rajoituksen liikennemerkin 3,5 m on Digiroadissa arvolla 350). Suurin sallittu -tietojen massa-arvot ovat kilogrammoina sadan kilogramman tarkkuudella (esim. ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu massa -rajoituksen liikennemerkin 25,5 t on Digiroadissa arvolla 25 500).

4.3.5 Kääntymismääräys

Taulut: DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS

DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS_ELEMENTTI

DIGIROAD_SEGMENTTI_KAANTYMISMAARAYS

DIGIROAD_SEGMENTTI

Kääntymismääräys osoittaa pakolliset, kielletyt tai estetyt kääntymissuunnat.

Kääntymismääräys koostuu kääntymismääräyksen tyypistä, kääntymismääräykseen liittyvistä alku-, väli- ja loppuelementeistä sekä mahdollisesta vaikutusajasta Time Domain -merkkijonona. Time Domain -merkkijonosta on kerrottu liitteessä 5. Kääntymismääräykseen voi liittyä myös ajoneuvosegmenttejä, joissa on määritetty ne ajoneuvotyypit, joita kääntymismääräys koskee.

Kääntymismääräystieto on ajoratakohtainen eikä kaistakohtainen. Kääntymismääräys on elementtien välillä vain, jos miltään kaistalta ei saa kääntyä toiselle elementille. Digiroad-tietojärjestelmä mahdollistaa kääntymismääräyksen tallentamisen myös kaistakohtaisesti, mutta tämä mahdollisuus ei ole käytössä.

Kääntymismääräyksinä ei ole kaikkia kohtia, joissa ei saa kääntyä. Sellaisia ovat kohdat, jotka johtuvat tie-elementtien yksisuuntaisuuksista, kevyen liikenteen väylistä tai suljetuista yhteyksistä.

Kääntymismääräykseen on voitu liittää ajoneuvo kielletty tai -sallittu tietoja, jos kääntymismääräys koskee vain määrättyjä ajoneuvotyyppisiä. Kääntymismääräystä ei ole, jos ajoneuvo kielletty tai -sallittu tiedot ovat voimassa tulosuunnasta riippumatta, koska tällöin riittää ajoneuvotieto ilman siihen liittyvää kääntymismääräystä.

järjestyslaji = 3 (loppuelementti)
järjestysnumero = 2

järjestyslaji = 1 (alkuelementti)
järjestysnumero = 1



Kääntymismääräyksen tyyppi = 2
(kielletty kääntymissuunta)

Kuvassa kääntymismääräys koostuu kahdesta elementistä.

järjestyslaji = 3 (loppuelementti)
järjestysnumero = 3

järjestyslaji = 2 (välielementti)
järjestysnumero = 2

järjestyslaji = 1 (alkuelementti)
järjestysnumero = 1



Kääntymismääräyksen tyyppi = 2
(kielletty kääntymissuunta)

*Kuvassa kääntymismääräys koostuu kolmesta elementistä kaksiajo-
rataisen ja yksiajo-
rataisen tien liittymässä.*

Kääntymismääräyksen tyypit ovat:

- 1 Pakollinen ajosuunta
- 2 Kielletty kääntymissuunta
- 4 Fyysinen kääntymisrajoitus

Kääntymiseen on fyysinen este esim. koroke tai saareke ajoratojen tai kaistojen välissä, jota ei ole geometriassa huomioitu. Kääntymismääräyksen tarve voi poistua, jos koroke tai saareke on huomioitu geometriassa, koska geometrioiden yksisuuntaisuudet tällöin jo estävät kääntymisen.

Kääntymismääräyselementin järjestyslajin arvot ovat:

- 1 Alkuelementti
Alkutie-elementin järjestysnumero on yksi.
- 2 Välielementti
Välielementin järjestysnumero on $2 - (n-1)$, jos välitie-elementti tai -elementtejä on.
- 3 Loppuelementti
Lopputie-elementin järjestysnumero on $2 - n$.

4.4 Tie- ja katuverkon muut ominaisuustiedot

4.4.1 Nopeusrajoitus

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 11

Dynaamisen ominaisuuden arvo -kentässä on nopeusrajoituksen arvo (km/h).
Nopeusrajoitus on viivasegmentti.

4.4.2 Joukkoliikenteen pysäkki

Taulut: DIGIROAD_SEGMENTTI

DIGIROAD_NIMI

segmentin tyyppi 4

Pysäkki on pistesegmentti.

Pysäkillä on:

- nimi (katso kohta [4.1.1](#))
- pysäkin tyyppi (1-7)
- ylläpitäjän tunnus (jos on olemassa)
- valtakunnallinen tunnus
- katostieto (1-3)

Pysäkin tyypin arvot ovat:

- 1 Raitiovaunu
- 2 Linja-autojen paikallisliikenne
- 3 Linja-autojen kaukoliikenne
- 4 Linja-autojen paikallis- ja kaukoliikenne
- 5 Linja-autojen kaukoliikenne ja pikavuoro
- 6 Linja-autojen paikallis-, kaukoliikenne ja pikavuoro
- 7 Ei tietoa

Pysäkin katostiedon arvot ovat:

- 1 Ei
- 2 Kyllä
- 3 Ei tietoa

4.4.3 Päälystetty tie

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 26

Päälystetyksi on luokiteltu kaikki päälystetyypit. Päälysteselementtiä ei ole sora-pintaishalla tieverkon osalla. Päälystetty tie on viivasegmentti.

4.4.4 Rautatien tasoristeys

Taulut: DIGIROAD_SEGMENTTI

DIGIROAD_NIMI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 25

Dynaamisen ominaisuuden arvo -kentässä on turvavarustuksen tyyppin koodiarvo. Rautatien tasoristeys on pistesegmentti.

Rautatien tasoristeyksellä on:

- nimi (katso kohta [4.1.1](#))
- turvavarustetyyppi (1-5)

Rautatien tasoristeyksen turvavarustetyypin arvot ovat:

- 1 Rautatie ei käytössä
- 2 Ei turvalaitteita
- 3 Vain valo ja/tai äänimerkki
- 4 Puolipuomi sekä mahd. valo ja/tai äänimerkki
- 5 Kokopuomi sekä mahd. valo ja/tai äänimerkki

4.4.5 Kaistojen lukumäärä

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 5

Kaistojen lukumäärätieto on suuntakohtaisesti silloin kun kaistoja on enemmän kuin yksi kyseiseen suuntaan. Muulloin oletuksena on yksi kaista liikennevirran suuntaa kohden (kaksisuuntainen: 1+1 kaistaa, yksisuuntainen: 1 kaista). Ryhmittymiskaistoja ei ole mukana. Dynaamisen ominaisuuden arvo -kentässä on kaistojen lukumäärä (>1). Kaistojen lukumäärä on viivasegmentti.

4.4.6 Tieosoite

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 2

Ahvenanmaan tienumeroihin on lisätty 10 000, ettei tienumeroissa tule päällekkäisyyttä Manner-Suomen tienumeroiden kanssa. Tieosoite on viivasegmentti.

Tieosoitteella on:

- tienumero
- tieosanumero
- ajoratanumero

Ajoratanumeron arvot ovat:

- 1 Ensimmäinen ajorata tienumerosuunnassa oikealta
- 2 Toinen ajorata tienumerosuunnassa oikealta
- 9 Yksiajoratainen maantie

4.4.7 Silta, alikulku tai tunneli

Taulut: DIGIROAD_SEGMENTTI

DIGIROAD_NIMI

segmentin tyyppi 6

Sillan, alikulun tai tunnelin tyyppi on määritetty sen mukaan, onko tie- ja katuverkon osalla kuljettaessa kyseessä silta, alikulku vai tunneli. Toisella eri tasoissa risteävistä keskilinjageometrioista kyseessä on alikulku ja toisella on samassa kohdassa silta. Silta, alikulku tai tunneli on viivasegmentti.

Sillalla, alikululla tai tunnelilla on:

- nimi (katso kohta [4.1.1](#))
- sillan, alikulun tai tunnelin tyyppi (1-3)

Sillan, alikulun tai tunnelin tyyppin arvot ovat:

- 1 Silta
- 2 Tunneli
- 3 Alikulku

4.4.8 Valo-ohjattu liittymä tai liikennevalo

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

Digiroadissa: segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 9

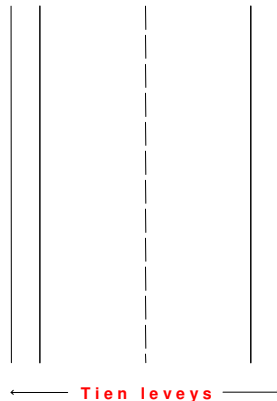
Valo-ohjattu liittymä on pistesegmenttinä kaikilla risteävien geometrioiden referenssiketjuilla niiden leikkauspisteessä. Liittymävälillä oleva liikennevalo kuvataan pistesegmenttinä esim. liikennevalo-ohjatun suojatien kohdalle siinä tapauksessa, että risteävää geometriaa ei ole olemassa.

4.4.9 Leveys

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 8

Leveys on tien tai kadun leveys pientareet mukaan lukien. Dynaamisen ominaisuuden arvo -kentässä on leveysarvo (cm). Leveys on viivasegmentti.



Leveys on tien tai kadun leveys pientareet mukaan lukien.

4.4.10 Taajama

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 30

Taajama on taajamamerkillä osoitetun alueen sisällä oleva tie- ja katuverkon osa. Taajama on viivasegmentti.

4.4.11 Kelirikko

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 6

Kelirikko on liikenneverkon osa, jolla on todettu taipumusta kelirikkoon. Kelirikko on viivasegmentti.

4.4.12 Valaistu tie

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 27

Valaistussegmenttiä ei ole valaisemattomalla tieverkon osalla. Valaistu tie on viivasegmentti.

4.4.13 Opastustaulu ja sen informaatio

Taulut: DIGIROAD_SEGMENTTI

DIGIROAD_OPASTUSTAULUN_INFORMAATIO

Digiroadissa: segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 13

Opastustaulu ja sen informaatio ovat moottori- ja moottoriliikenneteillä sijaitseva tai niille opastava tienviitta. Opastustaulun sijainti on tyypillisesti liittymässä tai liittymää ennen. Saman liittymän opastustauluista mukana on yksi (viimeinen tai kattavin). Yhtein opastustauluun voi liittyä useita viittoja (opastustaulun informaatioita). Opastustaulu on pistesegmentti.



Kuvan opastustaulussa on neljä viittaa eli opastustaulusegmenttiin liittyä neljä opastustaulun informaatiota.

Opastustaulun informaatioissa on seuraavat tiedot puolipisteellä eroteltuina:

PAIKKAKUNNAT;ETÄISYYS;TIENUMEROT;EUROOPPATIENUMEROT;NUOLEN SUUNTA;VÄRI;SIJAINTI

Kenttien sisällä tiedot on eroteltu kaksoispisteellä. Esim:

"HELSINKI;HELSINGFORS;100;4:9;E75;6;1;500;"

Merkkijonon osien tarkennukset:

Paikkakunnat: Paikkakuntien nimet samalla tavalla kirjoitettuna kuin opastustaulussa (kaikki kirjaimet ovat ISOJA).

Etäisyys: Opastustaulussa oleva etäisyys paikkakunnalle kilometreinä.

Nuolen suunta:

- 0 = ei tietoa
- 1 = vasemmalle
- 2 = oikealle
- 3 = suoraan
- 5 = etuvasemmalle
- 6 = etuoikealle
- 7 = takavasemmalle
- 8 = takaoikealle

Taustaväri:

- 0 = ei tietoa
- 1 = vihreä (moottori- tai moottoriliikennetie)
- 2 = sininen (maantie)
- 3 = valkoinen (paikalliskohde, esim. kaupunginosa)

Sijainti: Taulun etäisyys liittymästä metreinä.

4.4.14 Rakentamistilanne

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 15

Rakentamistilanne on rakentamis- tai suunnitteluvaiheessa oleva tieverkon osa. Dynaamisen ominaisuuden arvo -kentässä on rakentamistilanteen koodiarvo. Rakentamistilanne on viivasegmentti.

Rakentamistilanteen arvot ovat:

- 1 Rakenteilla
- 2 Suunniteltu
- 3 Rakenteilla, mutta avoinna liikenteelle

4.4.15 Liikennemäärä

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

segmentin tyyppi 5 / dynaamisen ominaisuuden tyyppi 33

Dynaamisen ominaisuuden arvo -kentässä on liikennemäärän arvo. Liikennemäärä on keskimääräinen vuorokausiliikenne eli tien poikkileikkauksen ylittävien ajoneuvojen lukumäärä vuorokaudessa. Liikennemäärä on viivasegmentti.

Digiroad-tietojärjestelmään on mahdollista ottaa käyttöön myös seuraavat ominaisuustiedot:

4.4.16 Talvinopeusrajoitus

Taulut: DIGIROAD_SEGMENTTI

4.4.17 Muuttuva nopeusrajoitus

Taulut: DIGIROAD_SEGMENTTI

4.4.18 Omistaja

Taulut: DIGIROAD_SEGMENTTI

Omistajan tyyppinä on kunta tai tiepiiri.

4.4.19 Pohjavesialue

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

4.4.20 Suojatie

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

4.4.21 Päällekkäinen raitiotie

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

Päällekkäinen raitiotie on tieverkon osa, jossa raitiotie kulkee samalla kaistalla muun ajoneuvoliikenteen kanssa.

4.4.22 Kulkurajoitus

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

Kulkurajoitus on liikenne-verkon osa, jossa tietyö voi haitata liikennettä.

4.4.23 RDS/TMC-paikka

Taulu: DIGIROAD_SEGMENTTI

RDS/TMC-paikalla on luokka- ja tyyppitieto.

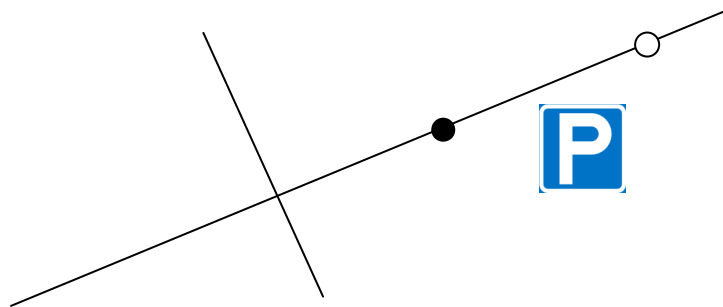
4.5 Muut kohteet

4.5.1 Palvelu

Taulut: DIGIROAD_PALVELU
 DIGIROAD_SEGMENTTI
 DIGIROAD_SEGMENTTI_PALVELU
 DIGIROAD_NIMI

segmentin tyyppi 7 (palveluyhteys)

Palvelu on liikenneverkon käyttäjää auttava ja tukeva palvelu kuten pysäköintitalo tai linja-autoasema. Palvelulla on geometriapiste, joka yhdistetään liikenneverkkoon määrittämällä liikenneverkolta pistesegmenttinä kohta, josta palveluun ja/tai palvelusta ajoneuvoilla kuljetaan.



Kuvassa pysäköintialuumerkki (pysäköintialue tyyppinen palvelu) on pysäköintialueen todellisessa sijaintikohdassa. Mustalla pisteellä on merkitty pysäköintialueelle sisäänajon palveluyhteyssegmentti ja valkoisella pisteellä merkitty ulosajon palveluyhteyssegmentti.

Palvelulla on:

- nimi (katso kohta [4.1.1](#))
- palvelun tyyppi (1-17)
- lepoalueen tyyppi (lepo eli levähdysalueilla)
- palvelusegmentti (1 - n kpl)

Palveluun pääsyllä on:

- yhteys palveluun
- pääsytyyppi (1-3)

Palvelun tyypit ovat:

- 1 Sairaala/poliklinikka
- 2 Ensiapupiste

- 3 Tavaraliikennekeskus
Tavaraliikennekeskus on tavarakuljetusten (ei matkatavaroiden) keräys- ja lajittelukeskus.
- 4 Tulli
- 5 Rajanylityspaikka
- 6 Lepoalue (eli levähdysalue)
Lepoalueen tyypit ovat:
 - 1 Levähdysalue, kattavampi varustelu
Kattavampi varustelu sisältää perusvarustelun lisäksi muita varusteita tai palveluja
 - 2 Levähdysalue, perusvarustelu
Perusvarustelu sisältää seuraavat varusteet tai palvelut:
 - pysäköintitila
 - jäteastia
 - WC
 - pöytä ja penkki
 - 3 Yksityinen palvelualue
Yksityisellä palvelualueella on esim. polttoainejakelu, kiosk, kahvila, ravintola tai majoituspalvelu.
- 7 Kaupungin keskusta
Kaupungin keskusta kuvaa kunnan tai keskeisen taajaman keskeistä paikkaa. Tyypillisesti kaupungin keskusta on kaupungintalo, rautatieasema tai jokin muu toiminnan keskus (kirkko, tori, jalankulkualue).
- 8 Lentokenttä
Lentokenttä on henkilö- tai tavaraliikenteen kaupalliseen tai yksityiseen toimintaan käytettävä lentokenttä.
- 9 Laivaterminaali
Laivaterminaali on laivayhtiön maahantulo- ja lähtöselvityspaikka.
- 10 Taksiasema
- 11 Rautatieasema
- 12 Pysäköintialue
Pysäköintialue, jossa on vähintään 40–50 yleistä pysäköintipaikkaa Pysäköinti voi olla maksullista, mutta pysäköintiin ei saa olla muita rajoituksia (esim. pysäköinti on sallittu vain tietyn liikkeen asiakkaille).
- 13 Autojen lastaustermiinaali
Paikka, jossa autoja lastataan junaan tai laivaan.
- 14 Linja- ja kuorma-autojen pysäköintialue
- 15 Pysäköintitalo
Pysäköintitalo, jossa on vähintään 40–50 yleistä pysäköintipaikkaa Pysäköinti voi olla maksullista, mutta pysäköintiin ei saa olla muita rajoituksia (esim. pysäköinti on sallittu vain tietyn liikkeen asiakkaille).
- 16 Linja-autoasema

- 17 Maamerkki
Maamerkki on huomattava rakennus, muistomerkki, maastokohde, tms., josta on apua navigoinnissa esim. Näsinneula tai Stadionin torni.

Palvelun pääsyytyypit ovat:

- 1 sisään- ja ulosajo
- 2 sisäänajo
- 3 ulosajo

4.5.2 Kunta

Taulu: DIGIROAD_KUNTA

Kuntatieto ei sisällä sijaintitietoa. Kuntatieto voidaan haluttaessa yhdistää kunnanumeron perusteella liikenne-elementteihin, jolloin nimien kieli tai kielisuhdetietoa voidaan hyödyntää liikenne-elementtien nimen käsittelyssä tai esittämisessä.

Kunnalla on:

- Kuntanumero
- Kunnan kieli tai kielisuhde

Kunnan kielen tai kielisuhteen arvot ovat:

- 10 fin suomi ainoa
- 12 fin suomi enemmistö
- 20 swe ruotsi ainoa
- 21 swe ruotsi enemmistö

Digiroad-tietojärjestelmään on mahdollista ottaa käyttöön myös seuraavat kohteet:

4.5.3 Liitännäisliikennealue

Taulu: DIGIROAD_LIITANNAISLIIKENNEALUE

Liitännäisliikennealue on mikä tahansa rajoitettu aluemainen kohde, jonka sisällä suunnittelemaan liikenne on sallittua. Liitännäisliikennealueet eivät ole osa liikenneverkkoa ellei niillä ole päällekkäisiä tie-elementtejä. Joillakin liitännäisliikennealueilla voi olla rinnakkainen pistemäinen palvelukohde esim. pysäköintialue.

4.5.4 Risteys

Taulut: DIGIROAD_RISTEYS

DIGIROAD_RISTEYS_LIIKENNE_ELEMENTTI

DIGIROAD_NIMI

Risteys on liikenne-elementeistä koostuva tien käyttäjille numeroitu moottoritie liittymä.

4.5.5 Erityinen teiden tai väylien yhdistelmä

Taulut: DIGIROAD_VAYLA

DIGIROAD_VAYLA_LIIKENNEELEMENTTI

Erityinen teiden tai väylien yhdistelmä on toisiinsa liittyvien liikenne-elementtien joukko, joita yhdistävät yhteinen toiminta tai tunnusmerkki esim. vaarallisten aineiden kuljetusreitit, historialliset tiet tai maisematiet.

4.5.6 Juna- tai lauttayhteys

Taulut: DIGIROAD_LIIKENNEYHTEYS

Juna- tai lauttayhteys on liikenneverkon osa, jolla autoja voidaan kuljettaa käyttäen esim. laivaa tai junaa. Juna tai lauttayhteys koostuu lautta- tai rautatie-elementeistä ja kuvaa yhden kokonaisen yhteyden esim. autolautta Turku-Maarianhamina tai autojuna Helsinki-Rovaniemi.

4.5.7 Eritasopiste

Taulu: DIGIROAD_ERITASORISTEYS

Eritasopiste on geometriapiste, jossa liikenne-elementtien leikkaukset tapahtuvat siltojen, alikulkujen tai tunneleiden välityksellä. Eritasopiste muodostuu aina kahdesta tasosta eli viittauksesta ylikulkevaan ja alikulkevaan liikenne-elementtiin.

4.5.8 Kaupunginosa

Taulut: DIGIROAD_KAUPUNGINOSA tai DIGIROAD_PALVELU

5 LIITTEET

- Liite 1: Tietojärjestelmän tietolajit
- Liite 2: Tietolajien tarkennukset
- Liite 3: Kentät ja selitteet
- Liite 4: Koodisto
- Liite 5: Time Domain -merkkijono
- Liite 6: Digiroad K -toimitusmuodon kuvaus
- Liite 7: Digiroad XML R -toimitusmuodon kuvaus
- Liite 8: Digiroad XML R -toimitusmuodon luokkakaavio

LIITE 1: TIETOJÄRJESTELMÄN TIETOLAJIT

Tässä taulukossa on Digiroad-tietojärjestelmän tietolajit. Digiroadin Laadun kuvaus - dokumentissa on kuvattu ne tietolajit, joiden tietoja on mukana aineistotoimituksissa.

17.9.2007	Tietolajit toiminnallisilla luokilla	1 - 4	5	6	10	Muut
Liikenne-elementin ominaisuustiedot	Liikennevirran suunta	x	x	x	x	
	Nimi	x	x	x	x	
	Osoitenumerot	x	x	x	x	
	Väylätyyppi	x	x	x	x	
	Toiminnallinen luokka	x	x	x	x	
	Tie-elementin tyyppi	x	x	x	x	
	Kuntanumero	x	x	x	x	
	Kansallinen tieluokka	x				
	Eurooppa-tien numero	x				
	Rautatie-elementin tyyppi					x
	Lauttaelementin tyyppi					x
	Matka-aika					x
	Tie-elementin käyttörajoitus	x	x			
	Tie-elementin käyttöaika	x	x			
	Tie-elementin ruuhkautumisherkkyys	x				
	Tie-elementin mitattu pituus	x	x			
	Tie-elementin maisemallinen arvo	x	x			
Tie- ja katuverkon kulkurajoitukset	Suljettu yhteys	x	x	x	x	
	Avattava puomi	x	x		x	
	Ajoneuvo sallittu	x	x			
	Ajoneuvo kielletty	x	x			
	Suurin sallittu ... x 7	x	x			
	Kääntymismääräys	x	x			
Tie- ja katuverkon muut ominaisuustiedot	Nopeusrajoitus	x	x			
	Talvinopeusrajoitus	x				
	Muuttuva nopeusrajoitus	x				
	Joukkoliikenteen pysäkki	x	x			
	Päällystetty tie	x	x	x	x	
	Rautatien tasoristeys	x	x			
	Kaistojen lukumäärä	x				
	Tieosoite	x				
	Silta, alikulku tai tunneli	x	x			
	Valo-ohjattu liittymä / liikennevalo	x	x			
	Leveys	x	x	x		
	Taajama	x	x			
	Kelirikko	x	x			
	Valaistu tie	x	x			
	Opastustaulu	x				
	Rakentamistilanne	x				
	Liikennemäärä	x				
	Omistaja	x	x			
	Pohjavesialue	x	x			
	Suojatie	x	x			
	Päällekkäinen raitiotie	x	x			
	Kulkurajoitus (tietyökohta)	x				
	RDS/TMC-paikka	x	x			
Muut kohteet	Palvelu					x
	Liitännäisliikennealue					x
	Risteys					x
	Erityinen teiden tai väylien yhdistelmä					x
	Juna- tai lauttayhteys					x
	Eritasopiste					x
	Kaupunginosa					x

LIITE 2: TIETOLAJIEN TARKENNUKSET

17.9.2007	Tietolajit	X=> pakollinen, x=> tietolajille mahdollinen, mutta ei pakollinen							
Liikenne-elementin ominaisuustiedot	Liikennevirran suunta	X							
	Nimi	x							
	Osoitenumerot	x							
	Väylätyyppi	X							
	Toiminnallinen luokka	X							
	Tie-elementin tyyppi	x							
	Kuntanumero	X							
	Kansallinen tieluokka	x							
	Eurooppa-tien numero	x							
	Rautatie-elementin tyyppi	x							
	Lauttaelementin tyyppi	x							
	Matka-aika	x							
	Tie-elementin käyttörajoitus	x							
	Tie-elementin käyttöaika	x							
	Tie-elementin ruuhkautumisherkkyys	x							
	Tie-elementin mitattu pituus	x							
	Tie-elementin maisemallinen arvo	x							
		nimi	vaikutus suunta	vaikutus kaista	vaikutus aika	piste	viiva	alue	yhteys
Tie- ja katuverkon kulkurajoitukset	Suljettu yhteys		X			X			
	Avattava puomi		X			X			
	Ajoneuvo sallittu		X	x	x		X		
	Ajoneuvo kielletty		X	x	x		X		
	Suurin sallittu ... x 7		X				X		
	Kääntymismääräys			x	x				X
Tie- ja katuverkon muut ominaisuustiedot	Nopeusrajoitus		X	x			X		
	Talvinopeusrajoitus		X	x			X		
	Muuttuva nopeusrajoitus		X	x			X		
	Joukkoliikenteen pysäkki	x	X			X			
	Päällystetty tie		X				X		
	Rautatien tasoristeys	x	X			X			
	Kaistojen lukumäärä		X		x		X		
	Tieosoite		X				X		
	Silta, alikulku tai tunneli	x	X				X		
	Valo-ohjattu liittymä / liikennevalo		X			X			
	Leveys		X				X		
	Taajama		X				X		
	Kelirikko		X				X		
	Valaistu tie		X				X		
	Opastustaulu		X			X			
	Rakentamistilanne		X		x		X		
	Liikennemäärä		X				X		
	Omistaja		X				X		
	Pohjavesialue	x	X				X		
	Suojatie		X			X			
	Päällekkäinen raitiotie		X	x			X		
	Kulkurajoitus (tietyökohta)		X	x	x		X		
	RDS/TMC-paikka		X				X	X	
Muut kohteet	Palvelu	x				X			
	Kunta								X
	Liitännäisliikennealue							X	
	Risteys	x							X
	Erityinen teiden tai väylien yhdistelmä								X
	Juna- tai lauttayhteys								X
	Eritasopiste	x				X			
Kaupunginosa									

LIITE 3: TIEDOSTOT, KENTÄT JA SELITTEET

Digiroad R ja K -toimitusmuotojen tärkeimmät tiedostot sekä niiden kentät ja selitteet			3.7.2007
Tiedosto	Kenttä	Selite (sisäisessä käytössä olevia ei ole mukana)	Yksikkö
DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI			
	VAYLATYYPP	Väylätyyppi	
	TOIMINNALL	Toiminnallinen luokka	
	EUROOPPATI	Eurooppatien numero	
	KANSALLINE	Tie-elementin kansallinen tieluokka	
	TYYPPI	Tie-elementin tyyppi	
	KAYTTORAJO	Tie-elementin käyttörajoitus	
	LIIKENNEVI	Tie-elementin liikennevirran suunta suhteessa digitointisuuntaan	
	KAYTTOAIKA	Käyttöaika TimeDomain-merkkijonona	
	RUUHKAUTUM	Tie-elementin ruuhkautumisherkkyys	
	ENS_TALO_O	Ensimmäinen talo digitointisuunnassa oikealla	
	TALONUMERO	Tie-elementin talonumeroinnin rakenne	
	ENS_TALO_V	Ensimmäinen talo digitointisuunnassa vasemmalla	
	MITATTU_PI	Tie-elementin mitattu pituus	cm
	MAISEMALLI	Tie-elementin maisemallinen arvo	
	VIIM_TALO_	Viimeinen talo digitointisuunnassa oikealla	
	VIIM_TAL_1	Viimeinen talo digitointisuunnassa vasemmalla	
	LAUT_TYYPPI	Lauttatyyppi	
	RAUTAT_ELE	Rautatien tyyppi	
	MATKA_AIKA	Rautatie- tai lauttaelementin matka-aika	
	INV_PAALU_	Alkukohta referenssiketjulla	suhdeluku
	INV_PAAL_1	Loppukohta referenssiketjulla	suhdeluku
	LIIKYHTEYS	DIGIROAD_LIIKENNEYHTEYS tiedoston OID_TUNNUS	
	LIITALUE_O	DIGIROAD_LIITANNAISLIIKENNEALUE tiedoston OID_TUNNUS	
	KETJU_OID	DIGIROAD_KETJU tiedoston OID_TUNNUS	
	GUID / VIITE_GUID	Digiroad-ID, R: GUID K: VIITE_GUID	
	TIEE_KUNTA	Liikenne-elementin suurimman osan kunnanumero	
	OID_TUNNUS / VIITE_OID	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin, R: OID_TUNNUS K: VIITE_OID	
DIGIROAD_NIMI			
	NIMI_LAJI	Nimen laji	
	KIELIKOODI	Nimen kielikoodi	
	TEKSTI	Nimiteksti	
	VIITE_TAU	Taulu, johon nimi viittaa	
	VIITE_OBJE	OID_TUNNUS tai VIITE_OID, johon nimi viittaa	
	LIIKENNE_E	LIIKENNE_ELEMENTTI -tiedoston OID_TUNNUS tai VIITE_OID	
	SEGMENTTI	DIGIROAD_SEGMENTTI -tiedoston OID_TUNNUS tai VIITE_OID	
	OID_TUNNUS	OID-tunniste	
DIGIROAD_KETJU			
	TUNNUS	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin	
	GUID	Digiroad-ID	
	OID_TUNNUS	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin	

DIGIROAD_SEGMENTTI			
TYYPPI	Segmentin tyyppi		
LOPPUPISTE	Segmentin loppupiste referenssiketjulla		suhdeluku
ALKUPISTE	Segmentin alkupiste referenssiketjulla		suhdeluku
VAIKUTUSKA	Segmentin vaikutuskaista vaikutussuunnassa oikealta		
VAIKUTUSSU	Segmentin vaikutussuunta suhteessa: R: referenssiketjuun, K: Segmenttiin		
VAIKUTUSAI	Segmentin vaikutusaika TimeDomain -merkkijonona		
TIEOSANUME	Tieosoitesegmenttien tieosanumero		
TIENUMERO	Tieosoitesegmenttien tienumero		
DYN_ARVO	Dynaamisen ominaisuuden arvo		
DYN_TYYPPI	Dynaamisen ominaisuuden tyyppi		
PYSÄKKI_VA	Pysäkin valtakunnallinen tunnus		
PYSÄKKI_TY	Pysäkin tyyppi		
PYSÄKKI_SU	Pysäkin suunta		
PYSÄKKI_KA	Pysäkin katos		
PYSÄKKI_YL	Pysäkin ylläpitäjän tunnus		
PALVELU_PA	Palvelun pääsyytyyppi		
SILTATAITU	Sillan tai tunnelin tyyppi		
PALVELU_OB	DIGIROAD_PALVELU -tiedoston OID_TUNNUS		
KETJU_OID	DIGIROAD_KETJU -tiedoston OID_TUNNUS		
AJORATANUM	Tieosoitesegmenttien ajoratanumero		
GUID / VIITE_GUID	Digiroad-ID, R: GUID K: VIITE_GUID		
OID_TUNNUS / VIITE_OID	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin, R: OID_TUNNUS K: VIITE_OID		
DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS			
TYYPPI	Kääntymismääräyksen tyyppi		
VAIKUTUSAI	Kääntymismääräyksen vaikutusaika TimeDomain -merkkijonona		
GUID	Digiroad-ID		
OID_TUNNUS	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin		
DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS_ELEMENTTI			
ELEMENT_OB	DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI -tiedoston OID_TUNNUS tai VIITE_OID		
KAANTMAAR_	DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS -tiedoston OID_TUNNUS		
KAISTANRO	Kääntymismääräyksen vaikutuskaista vaikutussuunnassa oikealta		
ELEM_JARJE	Tie-elementin järjestysnumero kääntymismääräyksessä		
ELEM_JAR_1	Kääntymismääräys elementin järjestyslaji		
OID_TUNNUS	OID-tunniste		
DIGIROAD_SEGMENTTI_KAANTYMISMAARAYS			
SEGMENTTI_	DIGIROAD_SEGMENTTI -tiedoston OID_TUNNUS tai VIITE_OID		
KAANTMAAR_	DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS -tiedoston OID_TUNNUS		
OID_TUNNUS	OID-tunniste		
DIGIROAD_PALVELU			
TYYPPI	Palvelun tyypit		
LISATieto	Palveluun liittyvä lisätieto		
RAUTATIEAS	Rautatieaseman tyyppi		
PAIKKOJEN_	Pysäköintipaikkojen lukumäärä		
LEPOALUE_T	Lepoalueen tyyppi		
GUID	Digiroad-ID		
OID_TUNNUS	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin		
DIGIROAD_SEGMENTTI_PALVELU			
PALVELU_OB	DIGIROAD_PALVELU -tiedoston OID_TUNNUS		
SEGMENTTI_	DIGIROAD_SEGMENTTI -tiedoston OID_TUNNUS tai VIITE_OID		
OID_TUNNUS	OID-tunniste		
DIGIROAD_OPASTUSTAULUN_INFORMAATIO			
TEKSTI	Opastustaulun yhden rivin tekstit		
ELEMENT_OB	DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI -tiedoston OID_TUNNUS tai VIITE_OID		
SEGMENTTI_	DIGIROAD_SEGMENTTI -tiedoston OID_TUNNUS tai VIITE_OID		
GUID	Digiroad-ID		
OID_TUNNUS	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin		
DIGIROAD_KUNTA			
KUNT_KOODI	Kuntanumero		
KUNT_VIRAL	Kunnan kieli tai kielisuhde		
GUID	Digiroad-ID		
OID_TUNNUS	OID-tunniste tiedostojen yhteyksiin		

LIITE 4: KOODISTO

Digiroadin tärkeimmät koodiarvot ja niiden selitteet			7.4.2007		Yksikkö
Tiedosto	Kenttä	Selite	Arvo	Arvon selite	
DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI	VAYLATYYPPI	Väylätyyppi	1	Maantie	
			2	Katu	
			3	Yksityistie	
			4	Kevyen liikenteen väylä	
			5	Rautatie	
			6	Lautta	
	TOIMINNALL	Toiminnallinen luokka	1	1: Seudullinen pääkatu / valtatie	
			2	2: Seudullinen pääkatu / kantatie	
			3	3: Alueellinen pääkatu / seututie	
			4	4: Kokoojakatu / yhdystie	
			5	5: Liityntäkatu / tärkeä yksityistie	
			6	6: Muu yksityistie	
			10	10: Kevyen liikenteen väylä	
	TYYPPI	Tie-elementin tyyppi	1	Moottoritien osa	
			2	Moniajorataisen tien osa, joka ei moottoritie	
			3	Yksi ajorataisen tien osa	
			4	Kiertoliittymän osa	
			6	Liitännäisliikennealueen osa	
			8	Ramppi	
			10	Huolto- tai pelastustien osa	
			13	Jalankulkualueen osa (esim. kävelykatu)	
			14	Pyörätien osa	
			17	Moottoriliikennetien osa	
	LIIKENNEVI	Liikennevirran suunta	2	Liikenne on sallittua molempiin suuntiin.	
			3	Liikenne on sallittu digitointisuuntaa vastaan	
			4	Liikenne on sallittu digitointisuuntaan	
			5	Liikenne on suljettu molemmissa suunnissa	
	TALONUMERO	Tie-elem. talonumeroinnin rakenne	2	Säännöllinen, parittomat ja parilliset eri puolilla	
			3	Säännöllinen, parittomat ja parilliset samalla puolella	
			4	Ei säännönmukaisuutta	
	LAUT_TYYPPI	Lauttatyyppi	1	Lautta	
			2	Lossi	
DIGIROAD_NIMI	NIMI_LAJI	Nimen laji	1	Virallinen	
			2	Vaihtoehtoinen	
	KIELIKOODI	Nimen kielikoodi	1	fin suomi	
			2	swe ruotsi	
DIGIROAD_SEGMENTTI	VAIKUTUSSU	Segmentin vaikutussuunta	1	Molempiin suuntiin	
			2	Digitointisuuntaan	
			3	Digitointisuuntaa vastaan	
	TYYPPI	Segmentin tyyppi	2	Tieosoite	
			4	Pysäkki	
			5	Dynaaminen ominaisuus	
			6	Silta, alikulku tai tunneli	
			7	Palveluun / palvelusta pääsy	
			8	Pohjavesialue	
	DYN_TYYPPI	Dynaamisen ominaisuuden tyyppi	1	Ajoneuvo sallittu	
			3	Avattava puomi	
			5	Kaistojen lukumäärä	
			6	Kelirikko	
			8	Leveys	cm

		9	Valo-ohjattu liittymä tai liikennevalo	
		11	Nopeusrajoitus	km/h
		13	Opastustaulu	
		14	Päällekkäinen raitiotie	
		15	Rakentamistilanne	
		16	Suljettu yhteys	
		17	Suojatie	
		18	Ajoneuvon suurin sallittu korkeus	cm
		19	Ajoneuvon tai -yhdistelmän suurin sallittu pituus	cm
		20	Ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu massa	kg
		21	Ajoneuvon suurin sallittu akselimassa	kg
		22	Ajoneuvon suurin sallittu massa	kg
		23	Ajoneuvon suurin sallittu leveys	cm
		24	Ajoneuvon suurin sallittu telimassa	kg
		25	Rautatien tasoristeys	
		26	Päällystetty tie	
		27	Valaistu tie	
		29	Ajoneuvo kielletty	
		30	Taajama	
		31	Talvinopeusrajoitus	
		32	Muuttuva nopeusrajoitus	
		33	Liikennemäärä	
DYN_ARVO	Dynaaminen omin. ajoneuvotyyppi	1	Kaikki	
(arvot ovat tyyppikohtaisia)		2	Moottoriajoneuvo	
		3	Ajoneuvo	
		4	Kuorma-auto	
		5	Linja-auto	
		6	Pakettiauto	
		7	Henkilöauto	
		8	Taksi	
		9	Moottoripyörä	
		10	Mopo	
		11	Polkupyörä	
		12	Jalankulkija	
		13	Ajoneuvoyhdistelmä	
		14	Traktori tai maatalousajoneuvo	
		15	Matkailuajoneuvo	
		16	Jakeluauto	
		17	Hälytysajoneuvo	
		18	Kimppakyytiajoneuvo	
		19	Sotilasajoneuvo	
		20	Vaarallista lastia kuljettava ajoneuvo	
		21	Huoltoajo	
		22	Tontille ajo	
		23	Läpiajo	
DYN_ARVO	Dynaaminen omin. tasoristeys	1	Rautatie ei käytössä	
(arvot ovat tyyppikohtaisia)		2	Ei turvalaitteita	
		3	Vain valo ja/tai äänimerkki	
		4	Puolipuumi sekä mahd. valo ja/tai äänimerkki	
		5	Kokopuumi sekä mahd. valo ja/tai äänimerkki	
DYN_ARVO	Dynaaminen omin. rakentamistilanne	1	Rakenteilla	
(arvot ovat tyyppikohtaisia)		2	Suunniteltu	
		3	Rakenteilla, mutta avoinna liikenteelle	
PYSAKKI_TY	Pysäkin tyyppi	1	Raitiovaunu	
		2	Linja-autojen paikallisliikenne	

			3	Linja-autojen kaukoliikenne
			4	Linja-autojen paikallis- ja kaukoliikenne
			5	Linja-autojen kaukoliikenne ja pikavuoro
			6	Linja-autojen paikallis- ja kaukol. ja pikavuoro
			7	Ei tietoa
PYSAKKI_SU	Pysäkin suunta		1	Digitointisuuntaan
			2	Digitointisuuntaa vastaan
PYSAKKI_KA	Pysäkin katos		1	Ei
			2	Kyllä
			3	Ei tietoa
SILTATAITU	Sillan, alikulun tai tunnelin tyyppi		1	Silta
			2	Tunneli
			3	Alikulku
PALVELU_PA	Palveluun / palvelusta pääsyn tyyppi		1	Sisään- ja ulosajo
			2	Sisäänajo
			3	Ulosajo
DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS				
TYYPPI	Kääntymismääräyksen tyyppi		1	Pakollinen ajosuunta
			2	Kielletty kääntymissuunta
			4	Fyysinen kääntymisrajoitus
DIGIROAD_KAANTYMISMAARAYS_ELEMENTTI				
ELEM_JAR_1	Kääntymismääräysem. järjestyslaji		1	Alkuelementti
			2	Välielementti
			3	Loppuelementti
DIGIROAD_PALVELU				
TYYPPI	Palvelun tyyppi		1	Sairaala/poliklinikka
			2	Ensiapupiste
			3	Tavaraliikennekeskus
			4	Tulli
			5	Rajanylityspaikka
			6	Lepoalue
			7	Kaupungin keskusta
			8	Lentokenttä
			9	Laivaterminaali
			10	Taksiasema
			11	Rautatieasema
			12	Pysäköintialue
			13	Autojen lastaustermiinali
			14	Linja- ja kuorma-autojen pysäköintialue
			15	Pysäköintitalo
			16	Linja-autoasema
			17	Maamerkki
LEPOALUE_T	Lepoalueen tyyppi		1	Levähdysalue, kattavampi varustelu
			2	Levähdysalue, perusvarustelu
			3	Yksityinen palvelualue
RAUTATIEAS	Rautatieaseman tyyppi		1	Merkittävä rautatieasema
			2	Vähäisempi rautatieasema
			3	Maanalainen/metroasema
DIGIROAD_KUNTA				
KUNT_VIRAL	Kunnan kieli tai kielisuhde		10	fin suomi ainoa
			12	fin suomi enemmistö
			20	swe ruotsi ainoa
			21	swe ruotsi enemmistö

LIITE 5: TIME DOMAIN -MERKKIJONO

Yleistä

Time Domain on GDF:ssä määritelty tapa ilmaista tarkkoja ja tarvittaessa monimutkaisiakin voimassaoloaikoja halutuille asioille ja ominaisuuksille. Merkintätapa koostuu vaikutusajan alkuajasta ja vaikutuksen kestoajasta seuraavalla tavalla: [(alkuaika){kesto aika}].

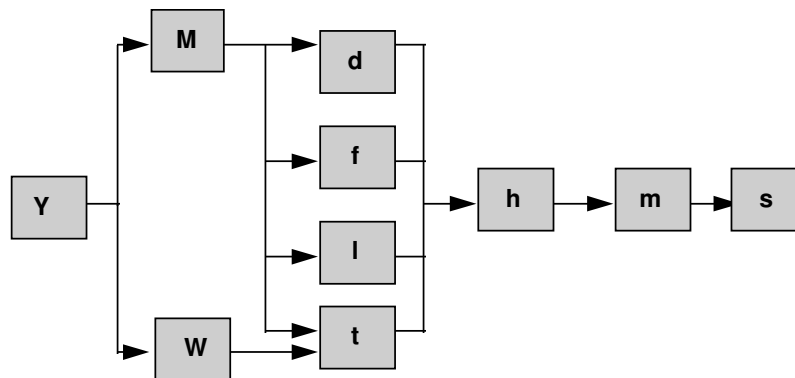
Esimerkiksi [(M5d1){d1}] tarkoittaa:

- Alkuaika: minä tahansa vuonna 5. kuukauden 1:n päivä kello 00:00:00
- Kesto aika: yksi vuorokausi (eli 24 tuntia eli 1440 minuuttia)

Alkuaika

Time Domain -alkuajankohdan merkintätavat

aikayksikkö	verrattava aika	koodi	arvot (n,x)	ohje
vuosi		ynnnn	0...9999	
kuukausi	vuodesta	Mnn	1...12	
viikko	vuodesta	wnn	1...53	
päivä	kuukaudesta	dnn	1...28/29/30/31	maksimi riippuu kuukaudesta
päivä	viikosta	tn	1...7	sunnuntaista lauantaihin
viikonpäivä	viikko kuukaudesta	fxn	x: 1...5	viikko kk:n alusta,
				josta vaikutus alkaa
	päivä viikosta		n: 1...7	sunnuntaista lauantaihin
viikonpäivä	viikko kuukaudesta	lxn	x: 1...5	viikko kk:n lopusta,
				josta vaikutus alkaa
	päivä viikosta		n: 1...7	sunnuntaista lauantaihin
tunti	päivästä	hnn	0...23	
minuutti	tunnista	mnn	0...59	
sekunti	minuutista	snn	0...59	



Alkuajankohtakoodien mahdolliset yhdistelmät.

Koodit merkitään järjestyksessä pisimmästä ajanjaksosta lyhimpään (y...s). Jos aikayksikköä ei ole merkinnän alussa, ovat kaikki arvot voimassa. Jos aikayksikköä ei ole merkinnän keskellä tai lopussa, on yksikön arvona oletusarvo eli pienin mahdollinen arvo (esim. M1, w1, d1, h0, m0, s0).

Seuraavassa esimerkkejä alkuajankohdan merkinnöistä:

(y2001) 1.1.2001, 00:00:00
 (M5) joka vuosi, 1.5. 00:00:00
 (w12) joka vuosi, 12. viikon sunnuntai, 00:00:00
 (d14) joka vuosi, joka kuun 14. 00:00:00
 (t2) joka vuosi, joka viikon maanantai 00:00:00
 (f23) joka vuosi, joka kuukauden toisen viikon tiistai 00:00:00
 (l12) joka vuosi, joka kuukauden viimeisen viikon maanantai 00:00:00
 (h6) joka vuosi, joka kuukauden joka päivä 06:00:00
 (m30) joka vuosi, joka kuukauden joka päivä joka tunti 30:00
 (s15) joka vuosi, joka kuukauden joka päivä joka tunti joka minuutti :15
 (w9h11m30) joka vuosi, 9. viikon joka päivä 11:30:00
 (M4m30) joka vuosi, joka huhtikuun joka päivä joka tunti, 30:00

Vastaavasti:

14. marraskuuta 2001 (00:00:00)	(y2001M11d14)
joka vuosi 2.5. 17:31:00	(M5d2h17m31)
joka vuosi helmikuun viimeinen sunnuntai	(M2l11)

Kesto aika

Kesto aika on Time Domain merkinnän aikayksikkömäärien yhteenlaskettu kesto esim. {y2M2w1d2}, joka tarkoittaa voimassaoloa alkuajasta eteenpäin kahden vuoden + kahden kuukauden + yhden viikon + kahden päivän ajan.

Kestoajan eteen voidaan laittaa miinusmerkki esim. {-d5}, joka tarkoittaa voimassaoloa alkuaikaa edeltäneinä viitenä vuorokautena.

Time Domain kestoajan merkintätavat

Aikayksikkö	Koodi	Arvot (n)	Vastaavuudet	Kommentit
vuosi	ynn	0...99		Kesto aika loppuu kuun viimeiseen päivään, jos kestoajan loppumisvuonna ei ole kyseistä päivää esim. [(y2000M2d29){y2}].
kuukausi	Mnn	1...99	{M12}={y1}	Kesto aika loppuu kuun viimeiseen päivään, jos kestoajan loppumiskuussa ei ole kyseistä päivää esim. [(y2001M1d31){M1}].
viikko	wnn	1...99		
päivä	dnn	1...99	{d7}={w1}	
tunti	hnn	0...99	{h24}={d1}	
minuutti	mnn	0...99	{m60}={h1}	
sekunti	snn	0...99	{s60}={m1}	



Kestoajan mahdolliset yhdistelmät.

Time Domain -yhdistelmät

Time Domain merkintätapaan on määritelty yhdistelmämahdollisuuksia, joilla voidaan ilmaista monimutkaisempia voimassaoloaikoja. Käytössä ovat seuraavat mahdollisuudet:

- liitto A+B: ominaisuus on voimassa molemmissa tapauksissa (OR)
- leikkaus A*B: ominaisuus on voimassa kun molemmat ovat voimassa (AND)
- erotus A-B: ominaisuus on voimassa kun A on yksin voimassa (A AND NOT B)

Yhdistelmien avulla sama lopputulos voidaan saada monella erilaisella merkinällä, koska esim. $A*(B+C) = (A*B)+(A*C)$.

Esimerkkejä

- Joka päivä klo 9-13
[(h9){h4}]
- Maaliskuun jokaisena perjantaina 19:30–22:00
[(M3t6h19m30){h2m30}]
- Vuoden 2001 15 viimeistä minuuttia (eli 15 min. ennen vuotta 2002)
[(y2002){-m15}]
- Joka päivä maanantaista lauantaihin klo 9-12 ja 13:30–19 paitsi tammikuun viimeinen tiistai, 1.5. ja elokuussa
[[[(h9){h3}]+[(h13m30){h5m30}]]*[(t2){d6}]]-[(M1l13){d1}]-[(M5){d1}]-[(M8){M1}]]

LIITE 6: DIGIROAD K -TOIMITUSMUODON KUVAUS

Yleistä

Digiroad K on toimitusmuoto, jossa liikenne-elementit on katkottu ominaisuustiedoiltaan yhtenäisiin osiin. Dynaamisesti segmentoidut ominaisuustiedot eli segmentit on katkottu vastaavasti kuin liikenne-elementit. Digiroad K -toimitusmuodossa DIGIROAD_SEGMENTTI -taulun ominaisuustietoja ei tarvitse paikantaa dynaamisesti referenssiketjun avulla vaan katkotuilla segmenteillä on oma geometria. Digiroad K -toimitusmuodossa DIGIROAD_SEGMENTTI -taulun katkotut ominaisuustiedot voidaan liittää DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI -taulun katkottuihin liikenne-elementteihin. Tämä toimitusmuoto soveltuu esim. MapInfo-käyttöön (versio 7 tai uudempi). Digiroad K toimitetaan ESRI shape -muodossa.

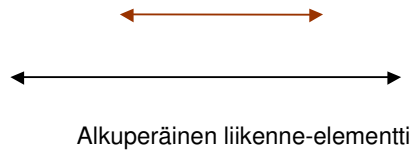
Digiroad R ja Digiroad K -toimitusmuodot ovat samanlaisia kahta tiedostoa lukuun ottamatta. Digiroad R -toimitusmuodossa segmentit ja liikenne-elementit ovat suoraan irrotettu tiedostoihin. Digiroad K -irrotus tarkastaa jokaiselta liikenne-elementiltä liittyykö siihen segmentti/it ja tekee irrotuksen jollakin seuraavassa kuvatuista tavoista.

Liikenne-elementtien käsittely viivamaisten segmenttien tapauksissa

Jos liikenne-elementin kohdalta löytyy referenssiketjuun liittyviä segmenttejä, liikenne-elementti katkaistaan siihen liittyvien (huom. kannassa olevien) viivamaisten segmenttien alku- ja loppupisteiden mukaan ja segmenteille luodaan geometriatiedot (kuva 1 ja kuva 3). Jos liikenne-elementin kohdalla ei ole segmenttiä tai segmentti on liikenne-elementin mittainen, irrotus ottaa sen suoraan Digiroad K -toimitusmuotoon.

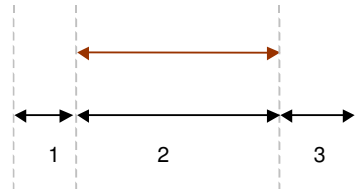
Samalla tavalla Digiroad K -irrotus tarkastaa segmentit. Jos segmentti on liikenne-elementtiä pitempi, irrotus katkaisee segmentin siihen liittyvien liikenne-elementtien alku- ja loppupisteiden mukaan ja uusille, katkaistuille segmenteille irrotus luo geometriatiedot liikenne-elementin päätepisteiden perusteella (kuva 2). Jos sen sijaan segmentit ovat päällekkäin, irrotus katkaisee päällekkäiset segmentit siten, että katkaistavan liikenne-elementin kohdalla on katkaistun liikenne-elementin mittaiset segmentit (kuva 3).

Alkuperäinen segmentti ilman geometriaa



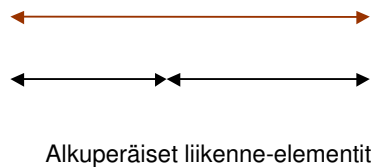
Kuva 1

Uusi segmentti geometriatiedolla



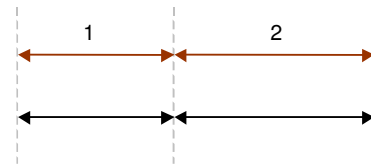
Uudet katkaistut liikenne-elementit

Alkuperäiset segmentti ilman geometriaa



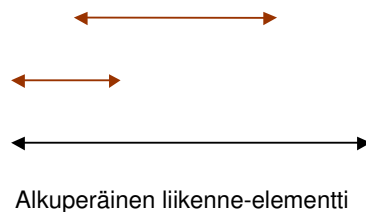
Kuva 2

Uudet segmentit geometriatiedoilla



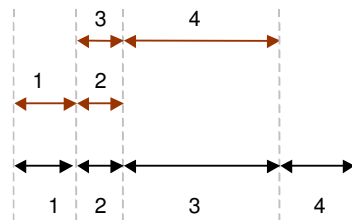
Liikenne-elementit eivät muutu

Alkuperäiset segmentit ilman geometriaa



Kuva 3

Uudet katkaistut segmentit geometriatiedoilla



Uudet katkaistut liikenne-elementit

Liikenne-elementtien käsittely pistemäisten segmenttien tapauksissa

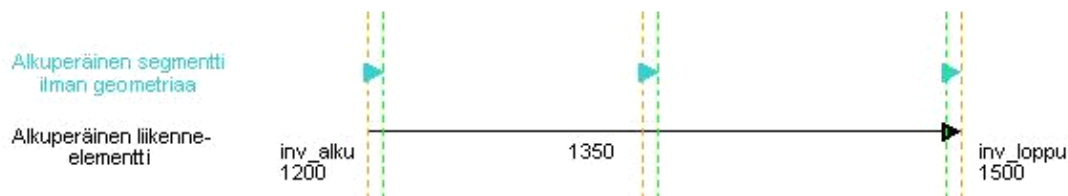
Segmenttien ollessa pistemäisiä liikenne-elementtien käsittely on seuraava:

Jos segmentti osuu liikenne-elementin alkupäähän, tutkitaan mihin suuntaan liikenne-elementin paaluarvot kasvavat ja liikenne-elementti katkaistaan yhden mittalukuyksikön päässä segmentistä, kasvusuunnassa. Esimerkiksi jos $TI_EE_INV_PAALU_ALKU < TIEE_INV_PAALU_LOPPU$, liikenne-elementti katkaistaan $SEGM_ALKUPISTE + 1$ kohdalla, esim. 1201 tai jos $TI_EE_INV_PAALU_LOPPU < TIEE_INV_PAALU_ALKU$, liikenne-elementti katkaistaan $SEGM_LOPPUPISTE - 1$ kohdalla, esim. 1200.

$EE_INV_PAALU_ALKU > TIEE_INV_PAALU_LOPPU$, liikenne-elementti katkaistaan $SEGM_ALKUPISTE - 1$ kohdalla, esim. 1799.

Jos segmentti osuu liikenne-elementin loppupäähän, tutkitaan mihin suuntaan liikenne-elementin paaluarvot kasvavat ja liikenne-elementti katkaistaan yhden mittalukuyksikön päässä segmentistä, kasvusuuntaa vasten. Esimerkiksi jos $TIEE_INV_PAALU_ALKU < TIEE_INV_PAALU_LOPPU$, liikenne-elementti katkaistaan $SEGM_LOPPUPISTE - 1$ kohdalla, esim. 1499 tai jos $TIEE_INV_PAALU_ALKU > TIEE_INV_PAALU_LOPPU$, liikenne-elementti katkaistaan $SEGM_LOPPUPISTE + 1$ kohdalla, esim. 1601.

Jos segmentti osuu liikenne-elementin keskelle käsittely on vastaava kuin edellä. Esimerkkitapauksissa liikenne-elementti katkaistaan kohdalla 1350 ja 1351 tai kohdalla 1645 ja 1646.



Kuva 4



Kuva 5

Digiroad K -tiedostojen sisäinen rakenne

Digiroad K -irrotus käy läpi poiminnasta tulleita kohteita ja kirjaa ne kohdeluokkien mukaisesti omiin shape -tiedostoihin (esim. DIGIROAD_SEGMENTTI, DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI)

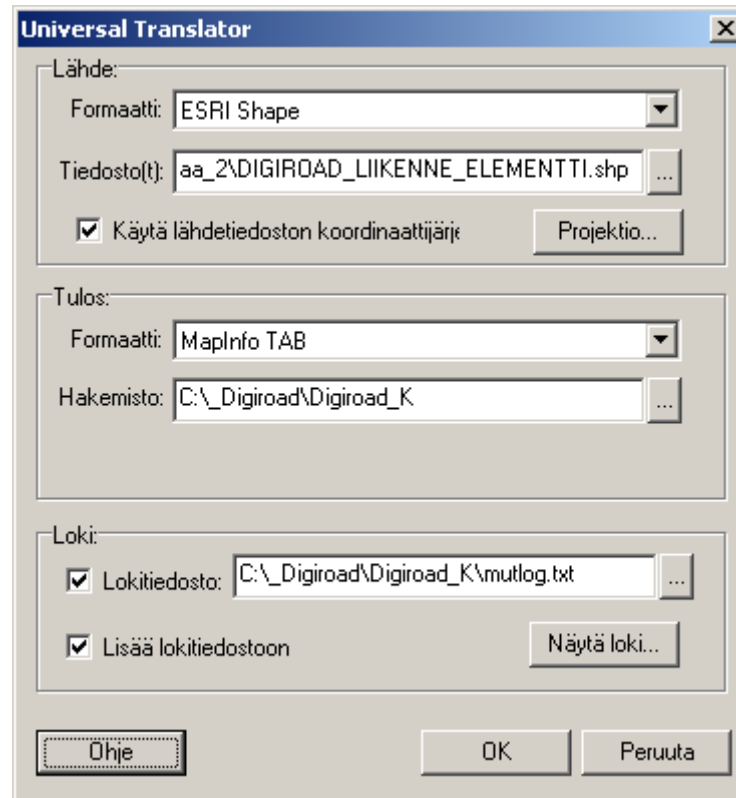
Digiroadin sisäinen tunniste OBJECTID tallennetaan Digiroad R -irrotuksessa OID_TUNNUS- sarakkeeseen (koskee kaikkia tauluja) ja Digiroad K -irrotuksessa VIITE_OID-sarakkeeseen (koskee vain segmentti- ja liikenne-elementti tauluja, muiden taulujen osalta oid:t tallennetaan kuten Digiroad R -irrotuksessa). VIITE_OID on siis alkuperäisen, katkomattoman, kohteen tunnistetieto.

Digiroadin ulkoinen tunniste GUID tallennetaan Digiroad R -irrotuksessa GUID-sarakkeeseen (koskee kaikkia tauluja) ja Digiroad K -irrotuksessa VIITE_GUID-sarakkeeseen (koskee vain segmentti- ja liikenne-elementti tauluja, muiden taulujen osalta GUID:t tallennetaan kuten Digiroad R irrotuksessa).

Digiroad K ja R -irrotusten YKJ-koordinaattimuunnoksessa käytetään JHS 154:n (2.12.2003) alueelliseen muunnokseen perustuvaa Maanmittauslaitoksen tarjoamaa muunnosohjelmaa.

Digiroad K -tiedostojen käsittely MapInfossa

Digiroad K -tiedostot voidaan kääntää MapInfon omaan muotoon Universal Translator:in avulla, joka avataan MapInfon Työkalut-valikosta (Tools). Jos Universal Translatoria ei löydy Työkalut-valikosta, valitse Työkalut – Työkalujen hallinta (Tool Manager) ja sieltä Universal Translator aktiiviseksi.

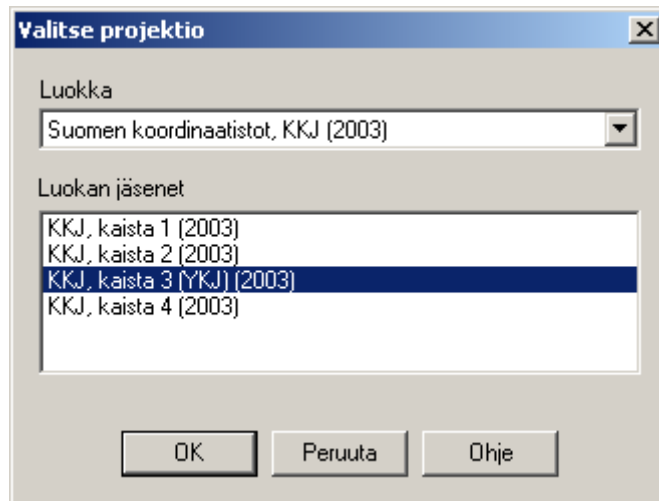


- Lähde (Source):
 - Formaatti (Format): ESRI Shape
 - Tiedosto(t) (Files): Digiroad K -irrotuksen shp-tiedostot
 - Käytä lähdetiedoston koordinaattijärjestelmää (Use projection setting in source file) (koordinaatisto- ja projektionmuunnos kannattaa tehdä myöhemmin erikseen)
- Tulos (Destination)
 - Formaatti (Format): MapInfo TAB
 - Hakemisto (Directory): Hakemistopolku, jonne käännetty tiedosto tallennetaan
- Loki (Log)
 - Lokitiedosto (Log to File): Hakemistopolku, jonne käännökseen lokitiedosto syntyy
 - Lisää lokitiedostoon (Append to Log): Valitaan, jos ei haluta omaa tiedostoa jokaisesta käännöksestä

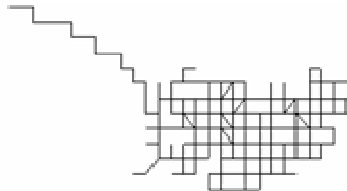
Kun käänнос on onnistunut, tulee siitä ilmoitus. Tuloksina syntyy 4 tiedostoa: *.dat *.id *.map *.tab

YKJ-määrittely Mapinfossa

Universal Translatorille annettu koordinaattijärjestelmä- ja projektiomuunnos ei aina toimi käännettäville tiedostoille oikein. Koordinaattijärjestelmän ja projektion muuttaminen kannattaa tehdä vasta sen jälkeen kuin shape-tiedosto on käännetty tab-muotoon. Tab-tiedostot tallennetaan (Tiedosto – Tallenna nimellä, File – Save Copy As) ja valitaan YKJ:n (KKJ3) asetukset (Tiedosto – Tallenna nimellä – Projektio, File – Save Copy As – Projection).



Jos koordinaattijärjestelmä määritellään käännöksen (shape -> tab) yhteydessä (Projektio, Projection), tiedot saattavat mennä rikki (viivat muuttuvat neliöiksi).



Digiroad K -toimituksen liikenne-elementtien ja segmenttien yhdistäminen

Segmentit ja liikenne-elementit liitetään toisiinsa geometrian avulla. Avaa MapInfossa käännetyt tiedostot (DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI.tab ja DIGIROAD_SEGMENTTI.tab) ja valitse MapInfon päävalikosta Kysely (Query) => SQL-kysely (SQL Select)

- Valitse kentät (Select Columns): Oletustähdellä tulee kaikki kentät
- tietokannoista (from Tables): Valitse tietokannat valikosta:
 - DIGIROAD_LIIKENNE_ELEMENTTI
 - DIGIROAD_SEGMENTTI
- jotka täyttävät ehdot (where Condition)
 - vaihda operaattorit valikosta operaattoriksi "Contains Entire"
- Tietokantaan (into Table Named): Selection

Tallenna kyselyn tulos (esim. nimellä ELEMENTIT_JA_SEGMENTIT) ja avaa tallennettu tietokanta.

Liittämisen tuloksena ELEMENTIT_JA_SEGMENTIT -tietokannassa on kaikki segmentit liitettyinä niille liikenne-elementeille, joilla on segmenttejä. Ne liikenne-elementit joille ei ole segmenttitietokannassa segmenttejä (kevyen liikenteen väyliä) saadaan lopputulokseen mukaan seuraavilla toimenpiteillä:

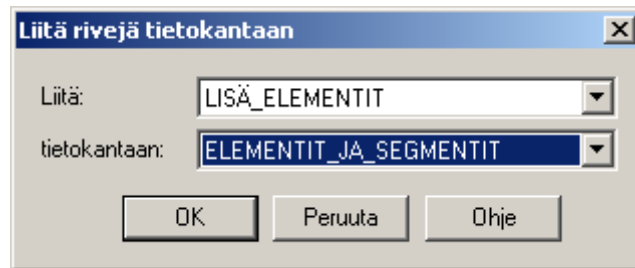
Tee äskeisen kyselyn tulokselle (Query1) käänteinen valinta

- Kysely (Query) => Käänteinen valinta (Invert selection)

Tallenna valinnan tulos (Selection) (esim. nimellä LISÄ_ELEMENTIT) ja avaa tallennettu tietokanta.

Liitä tietokanta LISÄ_ELEMENTIT tietokantaan ELEMENTIT_JA_SEGMENTIT

- Tietokanta => Liitä jatkeeksi



- Liitä (Append table): LISÄ_ELEMENTIT
- tietokantaan (To table): ELEMENTIT_JA_SEGMENTIT

Tallenna ELEMENTIT_JA_SEGMENTIT -tietokanta, johon on lisätty LISÄ_ELEMENTIT.

LIITE 7: DIGIROAD XML R -TOIMITUSMUODON KUVAUS

Yleistä

Digiroad XML R -toimitusmuoto sisältää referenssiketjuille dynaamisesti segmentoituja ominaisuustietoja.

Digiroad-XML-schema perustuu XML:n 1.0 version mukaiseen määrittelyyn (<http://www.w3.org/TR/REC-xml/>). Geometrioiden määrittelyn pohjana on ollut GML:n 2.0 versio (<http://www.opengis.org/docs/01-029.pdf>). GML 2.0:n mukainen schema-määrittely (<http://schemas.opengis.net/gml/2.0.0/>).

Digiroad-schema on kuvaus Digiroad-sanoman rakenteesta sisältäen Digiroad-kohteiden väliset riippuvuussuhteet ja hierarkisuudet.

Digiroad-scheman rakenne

Sanoman rakenne koostuu

A. Otsikko-osiosta, joka sisältää tarpeelliset tiedot ja linkit liittyen sanomassa käytettyihin versioihin, nimiavaruuksiin sekä mahdollisiin muihin schemoihin, jotka liittyvät käsiteltävänä olevaan schemaan. Esimerkiksi Digiroad:ssa käytetään hyväksi xlinks, feature ja koodisto-schemoja.

B. Varsinaisesta sanomarungosta juurielementin sisällä.

a

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSPY v5 rel. 4 U (http://www.xmlspy.com) by Jussi Tokola (TietoEnator Oyj, Public & Healthcare) -->
<dr:Digiroad xmlns:dr="urn:schemas-tiehallinto-fi:digiroad:2003-10" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:schemas-tiehallinto-fi:digiroad:2003-10 ..\schemas\dr\2003-10\digiroad.xsd">
```

b

```
<dr:digiroadMember>
  <dr:TieElementti fid="tielementti_67302" dr:guid="36F1D6A02C404E0EA960B161FF36E7D8">
    <gml:boundedBy>
      <gml:null>unknown</gml:null>
    </gml:boundedBy>
    <dr:viiva>
      <gml:LineString srsName="EUREF-FIN">
        <gml:coord>
          <gml:X>25.095194</gml:X>
          <gml:Y>60.481290</gml:Y>
          <gml:Z>55.010000</gml:Z>
        </gml:coord>
        <gml:coord>
          <gml:X>25.095058</gml:X>
          <gml:Y>60.481434</gml:Y>
          <gml:Z>55.030000</gml:Z>
        </gml:coord>
      </gml:LineString>
    </dr:viiva>
    <dr:nimi laji="1" kieli="2">Ldhteenkuja</dr:nimi>
    <dr:tietyyppi>3</dr:tietyyppi>
    <dr:toiminnallinenLuokka>5</dr:toiminnallinenLuokka>
    <dr:kansallinenTieluokka>1</dr:kansallinenTieluokka>
    <dr:eurooppatiennumero/>
    <dr:kayttorajoitus>0</dr:kayttorajoitus>
    <dr:liikennevirranSuunta>2</dr:liikennevirranSuunta>
    <dr:liikennemaara>0</dr:liikennemaara>
    <dr:ruuhkautumisherkkyyys>0</dr:ruuhkautumisherkkyyys>
    <dr:tieosanTalonumerot>
      <dr:talonumero>0</dr:talonumero>
    </dr:tieosanTalonumerot>
    <dr:mitattuPituus>0.000000</dr:mitattuPituus>
    <dr:maisemallinenArvo>0</dr:maisemallinenArvo>
    <dr:tiennumero>0</dr:tiennumero>
    <dr:tieosanumero>0</dr:tieosanumero>
    <dr:elementtiOpastustaulunInfoMember xlink:type="simple" xlink:href="#opastustauluninformaatio_2242"/>
    <dr:elementtiVaylaMember xlink:type="simple" xlink:href="#vayla_1"/>
  </dr:TieElementti>
</dr:digiroadMember>
</dr:Digiroad>
```

Esimerkkikohde schemasta - tie-elementti

Alla on otettu esimerkiksi xml-sanomasta tie-elementti. Esimerkin avulla käydään läpi oleelliset asiat liittyen kohteiden kuvaamiseen sanomassa.

```

<dr:digiroadMember>
  <dr:TieElementti fid="tieelementti_67302" d:guid="36F1D6A02C404E0EA960B161FF36E7D8">
    <gml:boundedBy>
      <gml:null>unknown</gml:null>
    </gml:boundedBy>
    <dr:viiva>
      <gml:LineString srsName="EUREF-FIN">
        <gml:coord>
          <gml:X>25.095194</gml:X>
          <gml:Y>60.481290</gml:Y>
          <gml:Z>55.010000</gml:Z>
        </gml:coord>
        <gml:coord>
          <gml:X>25.095058</gml:X>
          <gml:Y>60.481434</gml:Y>
          <gml:Z>55.030000</gml:Z>
        </gml:coord>
      </gml:LineString>
    </dr:viiva>
    <dr:nimi laji="1" kieli="2">Ldhteckuja</dr:nimi>
    <dr:tietyyppi>3</dr:tietyyppi>
    <dr:toiminnallinenLuokka>5</dr:toiminnallinenLuokka>
    <dr:kansallinenTieluokka>1</dr:kansallinenTieluokka>
    <dr:eurooppatiennumero>
    <dr:kayttorajoitus>0</dr:kayttorajoitus>
    <dr:liikennevirranSuunta>2</dr:liikennevirranSuunta>
    <dr:liikennemaara>0</dr:liikennemaara>
    <dr:ruuhkautumisherkkyys>0</dr:ruuhkautumisherkkyys>
    <dr:tieosanTalonumerot>
      <dr:talonumero>0</dr:talonumero>
    </dr:tieosanTalonumerot>
    <dr:mitattuPituus>0.000000</dr:mitattuPituus>
    <dr:maisemallinenArvo>0</dr:maisemallinenArvo>
    <dr:tiennumero>0</dr:tiennumero>
    <dr:tieosanumero>0</dr:tieosanumero>
    <dr:elementtiOpastustaulunInfoMember xlink:type="simple" xlink:href="#opastustauluninformaatio_2242"/>
    <dr:elementtiVaylaMember xlink:type="simple" xlink:href="#vayla_1"/>
  </dr:TieElementti>
</dr:digiroadMembe
  
```

1. FID on sanoman sisäinen viittausavain.
2. Jokaisella Digiroad-kohteella on oma yksilöivä guid-tunniste, joka on yksikäsitteinen viittaus tietovaraston kohteisiin.
3. Geometriaa sisältävän kohteen gml-määrittely. Digiroadin kohteet ovat pisteitä (palvelu), viivoja (tie-elementti) ja alueita (liitännäisliikennealue).
4. Kohteen ominaisuustietojen määrittely.
5. Kohteen suhteet muiden kohdeluokkien kohteisiin ilmaistaan linkkeinä, joissa viitataan kohdeluokan nimeen ja kohteen sanomassa yksilöivään FID-tunnisteseen, sisäiseen viittausavaimeen. Esimerkiksi tie-elementillä on suhde väyläelementtiin eli tie-elementti (tieelementti_67302) on yhtenä kohteena väyläelementissä (vayla_1). Sanomassa on myöhemmin kuvattu väyläelementti ominaisuustietoineen.

LIITE 8: DIGIROAD XML R:N LUOKKAKAAVIO

DIGIROAD XML Scheman luokat

