

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa

SURAVAGE-prosessi



Ajantasaisen tie- ja katuverkon
keskilinja-aineiston ylläpito
Suomessa
(SURAVAGE-prosessi)

Liikenneviraston ohjeita 32/2018

Kannen kuva: Liikenneviraston kuva-arkisto

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-663X

ISSN 1798-6648

ISBN 978-952-317-609-6

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

Tieto-osasto

Säädösperusta

-

Korvaa/muuttaa

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa, Liikenneviraston ohjeita 7/2017

Kohdistuvuus

Tie- ja katusuunnittelu

Voimassa

14.9.2018 alkaen

Asiasanat

Tiet, kadut, suunnittelu, geometria, ohjeet

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

Tämä ohje on tarkoitettu tie- ja katusuunnitelmia tuottavien toimijoiden käyttöön. Ohjeella ja sen noudattamisella on merkittävä rooli ajantasaisen tie- ja katuverkon reittiaineiston ylläpidolle Suomessa.

Tekninen johtaja

Markku Nummelin

Tiestötietojenpalveluiden asiantuntija

Ilkka Aaltonen

*Ohje hyväksytään sähköisellä allekirjoituksella.
Sähköisen allekirjoituksen merkintä on viimeisellä sivulla.*

LISÄTIETOJA
Ilkka Aaltonen
Liikennevirasto
puh. 0295 34 3770

Esipuhe

Liikennejärjestelmän suunnittelu, analysointi ja toimivuus tulevat edellyttämään tulevaisuudessa yhä ajantasaisempaa tilannekuvaa monella tasolla. Keskeisessä osassa tätä kokonaisuutta on ajantasainen tie- ja katuverkon keskilinjageometria. Teiden ja katujen keskilinja-aineistot ovat nyt ja ovat edelleen tulevaisuudessa tehokkain tapa paikasta toiseen liikkumisen suunnitteluun, havainnollistamiseen ja ohjaamiseen.

Tämän ohjeen noudattaminen luo edellytykset ajantasaisen, jopa ennakoivan, keskilinjageometrian ylläpitämiseen aina suunnitteluprosessista valmiin tien tai kadun käyttöönottoon. Ajantasaisemman tiedon tuottaminen edellyttää hyvää yhteistyötä Liikenneviraston, Maanmittauslaitoksen, ELY-keskusten ja kuntien väyläsuunnittelun parissa työtä tekevien toimijoiden välillä. Ohjeella pyritään luomaan selkeät ja helposti toteuttavat toimintamallit yhteistyön toteuttamiseksi.

Ohje on tarkoitettu noudatettavaksi katujen ja teiden suunnitteluprosessissa. Ohje kuvaa toimenpiteet, miten rakentamissuunnitelmasta tulee muodostaa keskilinjageometria ja miten se edelleen työstetään osaksi kansallista tie- ja katuverkon keskilinja-aineistoa Maanmittauslaitoksella ja Liikenneviraston Digiroad-palvelussa.

Tämän ohjeen ovat päivittäneet Digiroad-operaattorit Hannele Komulainen/Blom Kartta Oy ja Paula Salmela/Sitowise Oy. Työn ohjaamisesta on vastannut tiestötietojen palveluiden asiantuntija Ilkka Aaltonen Liikennevirastosta.

Helsingissä syyskuussa 2018

Liikennevirasto
Tieto-osasto

*Muutokset ohjeeseen:
Liite 2 on päivitetty 24.10.2018.*

Sisällysluettelo

1	AJANTASAISEN TIE- JA KATUVERKON KESKILINJA-AINEISTON YLLÄPITO SUOMESSA (SURAVAGE-PROSESSI).....	7
1.1	Johdanto.....	7
1.2	Tausta.....	7
1.3	Prosessin yleinen kuvaus.....	8
2	SURAVAGE-PROSESSI KUNNISSA	9
2.1	SURAVAGE-lähtöaineisto.....	9
2.1.1	Lähtöaineistoihin liittyvät haasteet.....	9
2.2	SURAVAGE-geometrian mallintaminen.....	9
2.2.1	SURAVAGE-geometria on ajoradan keskilinja	9
2.2.2	Mallintamisen ohjeet.....	10
2.3	Aineiston toimittaminen	10
2.3.1	Suunnitelmat tuotetaan 3-D -suunnitteluohjelmilla	10
2.3.2	Katusuunnitelma tuotetaan muulla kuin 3-D -suunnitteluohjelmalla ..	11
2.4	Toimitusosoitteet	11
2.5	Rakennushankkeiden viestintä.....	11
2.6	Prosessikuva: SURAVAGE-prosessi kunnissa.....	13
2.7	Tiivistelmä: kuntien SURAVAGE-prosessi.....	14
3	SURAVAGE-PROSESSI LIIKENNEVIRASTON JA ELY-KESKUSTEN HANKKEISSA	15
3.1	SURAVAGE-lähtöaineisto.....	15
3.1.1	Lähtöaineistoihin liittyvät haasteet.....	15
3.2	SURAVAGE-geometrian mallintaminen.....	15
3.2.1	SURAVAGE-geometria on ajoradan keskilinja	15
3.2.2	Mallintamisen ohjeet.....	16
3.3	Aineiston toimittaminen	16
3.4	Rakennushankkeiden viestintä.....	17
3.5	Prosessikuva: SURAVAGE-prosessi Liikennevirastossa ja ELY-keskuksissa....	19
3.6	Tiivistelmä: Liikenneviraston ja ELY-keskusten SURAVAGE-prosessi.....	22
4	MAANMITTAUSLAITOKSEN SURAVAGE-PROSESSI.....	24
4.1	SURAVAGE-lähtöaineisto.....	24
4.1.1	Lähtöaineistoihin liittyvät haasteet.....	24
4.2	Aineiston toimittaminen	24
4.2.1	LIVIn ja ELY-keskusten aineistojen toimittaminen	24
4.2.2	Kuntien aineiston toimittaminen	24
4.3	Rakennushankkeiden viestintä.....	25
4.4	Suunnitelmatietojen käsittely Maanmittauslaitoksessa.....	26
4.4.1	Suravage-geometrian mallintaminen.....	26
4.4.2	Linkki-ID -tunnuksen ja attribuuttitiedon käsittely.....	26
4.4.3	Mallinnetun SURAVAGE-geometrian siirto MTJ:n suunnitelmatasolle	26
4.4.4	Muutokset Maanmittauslaitoksen Maastotietojärjestelmän suunnitelmatasolle tallennettuihin geometrioihin	26
4.4.5	Tietojen toimitus Maastotietokannasta Digiroad-järjestelmään.....	27
4.4.6	Linkki-ID-tunnusten lisääminen kuntien SURAVAGE-geometrioihin...27	

**Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa
(SURAVAGE-prosessi)**

4.5	Prosessikuvat: MML:n SURAVAGE-prosessit kunnista ja Liikennevirastosta ..	28
4.5.1	Prosessi kunnista Maanmittauslaitokseen	28
4.5.2	SURAVAGE-prosessi Liikennevirastosta ja ELY-keskuksista Maanmittauslaitokseen	29
4.6	Tiivistelmä: MML:n SURAVAGE-prosessi.....	30

LIITTEET

Liite 1	JHS188-suositus (kokonaisuudessaan haettavissa JHS-suositukset- sivustolta http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/188)
Liite 2	Keskilinjageometrioiden tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa (suunnittelijan ohje)
Liite 3	ELY-keskuksen tiestötietovastaavan ohje

1 Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

1.1 Johdanto

Tämän asiakirjan tavoitteena on kuvata kansallisen tie- ja katuverkon tietojärjestelmän (Digiroad) keskilinja-aineiston muodostamisprosessi yleisellä tasolla rakentamisvaiheen suunnitelmista Maanmittauslaitoksen (MML) ja Liikenneviraston (LIVI) ylläpitämiin tietojärjestelmiin. Liikennevirasto toivoo kuntien sekä kuntien ja Liikenneviraston toimeksiannosta työtä tekevien rakentamisvaiheen suunnitteluun osallistuvien tahojen huomioivan tämän ohjeen ja viiteasiakirjojen suositukset toiminnassaan.

Tavoitteena on sujuva ja mahdollisimman ajantasainen tiedon koostaminen tie- ja katuverkon keskilinjamuodossa erilaisten hyödyntäjien käyttöön. Keskeiset prosessista hyötyvät tahot ovat pelastusviranomaiset, alue- ja liikennesuunnittelu sekä navigointipalvelua tarjoavat ja hyödyntävät tahot.

Asiakirja on laadittu siten, että yleisen osan jälkeen on jokaiselle toimijalle 1) Kunnat, 2) ELYt ja LIVI sekä 3) MML on oma kappaleensa heitä koskevilta osin.

Tämän asiakirjan ajantasaisuudesta ja ylläpidosta vastaa Liikennevirasto. Asiakirjaan liittyviin kysymyksiin vastaa Liikenneviraston Digiroad-palvelu: info@digiroad.fi, puh. 040 507 2301.

1.2 Tausta

Liikennevirasto on syksystä 2013 lähtien selvittänyt SURAVAGE-projektissaan (SURAVAGE = SUunniteltu RAkentamisVAiheeseen Geometria) teiden ja katujen suunnitelmatietojen rakennusvaiheen geometrian lisäämistä osaksi Digiroad-järjestelmää.

SURAVAGE-projektissa on kartoitettu loppukäyttäjien tarpeita suunnitelmatietojen rakennusvaiheen geometrialle, sekä suunnitelmatiedon eri tuottajatahojen tämänhetkisiä valmiuksia tuottaa Digiroad-järjestelmään tarvittavaa keskilinja-aineistoa katujen ja teiden rakennussuunnitelmista.

Suunnitelmatietojen rakennusvaiheen geometrialle (jatkossa: SURAVAGE-geometria) havaittiin ulkoinen tarve kahdella eri taholla, pelastusviranomaisilla (lähteenä Hätäkeskuslaitos) sekä eri tahojen aluesuunnittelijoilla. Tämän lisäksi Liikennevirastolla on oma operatiivinen tarve ennakoivalle tai mahdollisimman reaaliaikaiselle keski-linja-aineistolle. Pelastusviranomaisten tarve nousi projektissa korostetuksi, koska heillä käyttöön hyväksytään ainoastaan virallisten paikkatietoaineistojen tuottajien (mm. Maanmittauslaitos) tuottamat paikkatietoaineistot. Tieto rakenteilla olevista teistä ei tähän saakka ole päivittynyt pelastusviranomaisten käyttöön riittävän nopealla syklillä.

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

Pelastusviranomaistoiminnassa SURAVAGE-geometria tarvitaan rakennettavan tietön osalta siinä vaiheessa, kun tien rakentaminen alkaa. Liikennevirastossa, ELY-keskuksissa ja kunnissa mahdollisesti suunnittelutyössä tarvittavat keskilinja-aineistot käsitellään omilla prosesseillaan ja toimitetaan investointipäätöksen jälkeen pyydettyllä tavalla kansallisesti hyödynnettäväksi. Maanmittauslaitos vastaa SURAVAGE-geometriasta johdettavasta, reaaliaikaisen rakentamisen tilanteen päivittämisestä Maastotietokantaan ja sitä kautta Digiroad-järjestelmään.

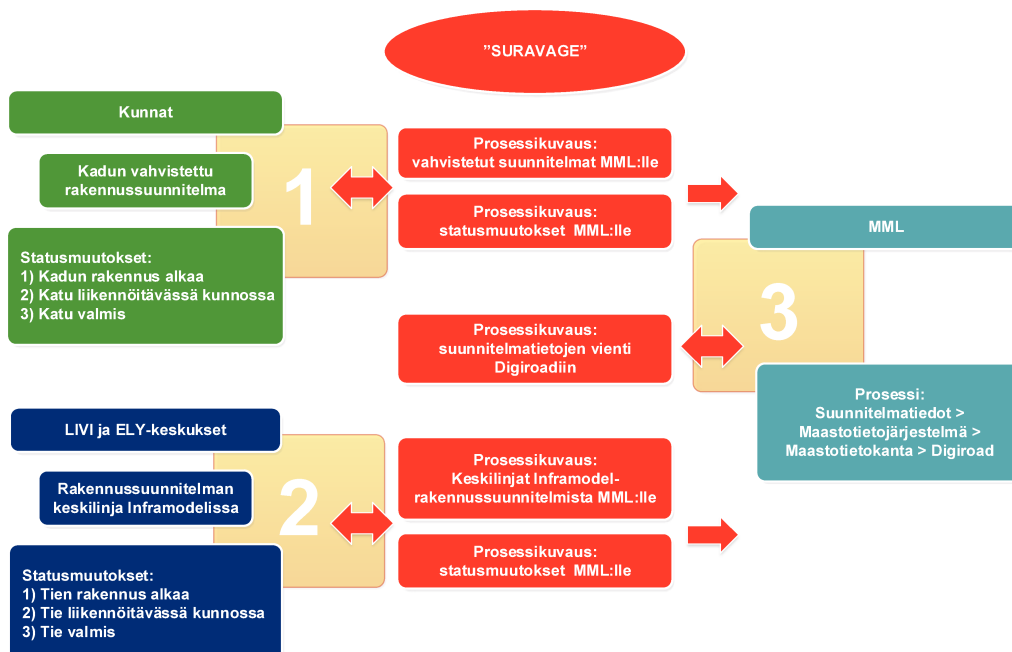
Maanmittauslaitos päätti huhtikuussa 2014 ottaa rakennusvaiheen suunnitelmatiedon lisääminen osaksi omaa prosessiaan. Päätös perustui Liikenneviraston (LIVI) ja Maanmittauslaitoksen (MML) edustajista koostuva mini-työryhmän tekemään esitykseen, johon myös tämä dokumentti perustuu. Työryhmän asettajana on toiminut Juha Vilhoma.

Liikenneviraston Inframodel-suunnitteluohjeisiin Digiroad-keskilinjageometrian tuottamisen vaatimus viedään vuoden 2014 kuluessa.

Kevään 2016 aikana eri tiesuunnittelu- ja tierakennushankkeissa on tuotettu SURAVAGE-geometriaa ja siihen liittyviä ominaisuustietoja. Näiden tuottamisesta ja käsittelystä saatujen kokemusten perusteella tätä ohjetta ja sen liitteitä on päivitetty paremmin vastaamaan prosesseja ja käytännön toimintaa tien suunnitteluvaiheissa ja rakennusvaiheissa. Lisäksi päivitettyihin ohjeisiin on huomioitu v 2016 valmistuneet OTH-järjestelmä (ominaisuustietojen hallinta) ja sen prosessit ja VVH-järjestelmä (väyläverkon hallinta) ja sen prosessit. OTH-järjestelmä, VVH-järjestelmä ja niiden väliset rajapinnat muodostavat Digiroad-järjestelmän. Mallinnukseen on tullut täsmennyksiä Liikenneviraston ja Maanmittauslaitoksen harmonisointiprojektista.

1.3 Prosessin yleinen kuvaus

Tässä asiakirjassa on esitelty SURAVAGE-geometrian hallintaprosessi, joka on otettu käyttöön Liikennevirastossa ja ELY-keskuksissa, ja joka toivotaan otettavan käyttöön kaikissa Suomen kunnissa.



Kuva 1. SURAVAGE-prosessi

2 SURAVAGE-prosessi kunnissa

2.1 SURAVAGE-lähtöaineisto

SURAVAGE-prosessissa käsitellään ainoastaan sellaisten suunnitelmien geometriaa, jotka on tarkoitus toteuttaa seuraavan vuoden - kahden sisällä geometrian toimittamisesta sillä varmuudella, kun se voidaan päätöksentekoprosessissa varmistaa. Tämän vuoksi lähtöaineistoksi SURAVAGE-geometrian osalta valittiin kunnissa

- katusuunnitelmat, joista on tehty investointipäätös

Oleellista aineiston valinnassa oli tieto siitä, että kun suunnitelmasta on tehty investointipäätös, suunnitelman voidaan katsoa olevan a) muuttumattomassa tilassa rakennusvaiheen aloittamiseen saakka, b) tarkoitus toteuttaa seuraavan vuoden - kahden sisällä.

2.1.1 Lähtöaineistoihin liittyvät haasteet

Sekä minityöryhmässä, kunnissa että Liikennevirastossa todettiin, ettei tämäkään suunnitelman vaihe ole täysin varma sen suhteen, kuinka tarkasti rakennettu tie vastaa suunnitelmaa, ja tullaanko investointipäätöksen saanut suunnitelma toteuttamaan.

Rakentamisvaiheessa suunnitelmaan tehdään jonkin verran muutoksia tien sijaintiin nähden niin x-, y- kuin z-suunnassa. Näiden muutosten katsottiin kuitenkin olevan niin pieniä, ettei sillä ole merkitystä SURAVAGE-geometrian käytön kannalta. SURAVAGE-geometria joka tapauksessa korvataan tien/kadun valmistuttua mitatulla geometrialla.

Myös investointipäätöksen saanut suunnitelma saatetaan jättää toteuttamatta taloudellisen tilanteen muuttuessa tai ennalta-arvaamattomien, suurempien investointikohteiden ilmaantuessa. Tämä on kuitenkin tilanne, jota ei millään aineistovalinnalla voida karsia pois, eikä saa olla esteenä ko. vaiheen aineistojen käytölle lähtöaineistona.

2.2 SURAVAGE-geometrian mallintaminen

2.2.1 SURAVAGE-geometria on ajoradan keskilinja

Suurin osa kunnista tuottaa katusuunnitelmiin keskilinjageometrian jo tällä hetkellä. SURAVAGE-geometrialla tarkoitetaan kuitenkin JHS 188 -suositusten määritysten mukaista ajoradan keskilinja-geometriaa, joka ei välttämättä täysin vastaa kuntien katusuunnitelmien nykyisiä keskilinjajoja.

Jatkossa kuntien toivotaankin tuottavan SURAVAGE-geometrian JHS 188 -suositusten mukaisesti. Mikäli tämä ei ole mahdollista, MML mallintaa sille lähetetyistä suunnitelmista suositusten mukaisen SURAVAGE-geometrian kansallisten tietoaaineistojen edellyttämällä tavalla.

2.2.2 Mallintamisen ohjeet

SURAVAGE-projektissa on laadittu suunnitelmatietojen tuottajatahoille kahdesta dokumentista koostuva ohjeistus SURAVAGE-geometrian mallintamiseksi osana katusuunnitelmien tuotantoa.

- 1) Keskilinja-geometrian mallinnuksessa käytetään JHS 188 Kansallisen tie- ja katuverkostoaineiston ylläpito ja ylläpitotietojen dokumentointi -suosituksen Liitettä 1 (Määrittelyjä ja mallinnussääntöjä). JHS-suositus on tämän dokumentin liite 1 ja kokonaisuudessaan haettavissa JHS-suositukset-sivustolta <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/188>
- 2) Käytännön työnkulku keskilinja-geometrian luomiseksi on kuvattu tiesuunnittelijoille Keskilinjageometrioiden tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa -toimintaohjeeseen. Ohje on tämän esityksen Liitteenä 2.

2.3 Aineiston toimittaminen

Kuntien SURAVAGE-prosessi kulkee suunnitelmien tuottajilta Maanmittauslaitokseen. Aineistot toimitetaan MML:lle siinä vaiheessa, kun suunnitelma on saanut investointipäätöksen.

2.3.1 Suunnitelmat tuotetaan 3-D -suunnitteluohjelmilla

LIVIn ja ELY-keskusten hankkeiden katusuunnitelmia vastaavat rakennussuunnitelmat tuotetaan eri suunnittelukonsulteilla, jotka toteuttavat rakennussuunnitelmat 3-D-suunnitteluohjelmilla. SURAVAGE-geometrian tuottaminen otetaan näissä hankkeissa osaksi suunnitelmien tilausprosessia. Kuntien toivotaan sisällyttävän SURAVAGE-geometrian luonti katusuunnitelmien toteutusprosessiin samalla tavalla kuin LIVIssa ja ELY-keskuksissa.

Mikäli kunnan katusuunnitelmat tuotetaan LIVIn ja ELY-keskusten hankkeiden tavoin 3-D -suunnitteluohjelmilla, SURAVAGE-geometrian mallinnus suositellaan tehtäväksi kohdassa 2.2. mainittujen ohjeiden mukaisesti. Mallinnettu SURAVAGE-geometria toimitetaan MML:lle jatkokäsittelyä varten.

Toimitusformaatti:

- LandXML tai ESRI shp tai MapInfo MIF
- Jos näistä mikään ei sovellu, voi toimittaa myös dwg/dgn-formaatissa

Suunnitelmakokonaisuudesta MML:lle toimitetaan jatkokäsittelyn tueksi SURAVAGE-geometrian lisäksi myös seuraavat tiedostot:

- Rakennussuunnitelman suunnitelmakartat pdf-tiedostona
- Rakennussuunnitelman yleiskartta pdf-tiedostona

Muita suunnitelman tasoja ei toimiteta MML:een.

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

2.3.2 Katusuunnitelma tuotetaan muulla kuin 3-D -suunnitteluohjelmalla

Mikäli kunnan katusuunnitelmat tuotetaan jollain muulla kuin 3-D-suunnitteluohjelmalla, eikä Inframodel 3/LandXML:n käyttö tai SURAVAGE-geometrian mallinnus muutoin ole kunnalle mahdollista, SURAVAGE-aineistot toimitetaan kunnalta MML:een muussa formaatissa.

Suosittelvat toimitusformaatit ovat:

- LandXML
- Esri Shape, MapInfo MIF

Mikäli minkään näistä tuottaminen ei ole kunnalle mahdollista, voidaan toimitusformaatina käyttää myös AutoCAD-formaateja (DWG/DGN). CAD-formaateja ei kuitenkaan ensisijaisesti suositella, sillä ne lisäävät työmäärää suhteessa yllä ehdotettuihin formaatteihin, eikä attribuuttitiedon liittäminen geometriaan onnistu niissä yhtä yksinkertaisesti kuin ensisijaisesti ehdotetuissa formaateissa.

Kuitenkin, mikäli mikään yllä mainituista toimitusformaateista ei ole kunnalle mahdollinen, myös pdf, paperi-tuloste tai mikä tahansa toimitusformaatti käy, kunhan SURAVAGE-geometria tai katusuunnitelmat, josta SURAVAGE-geometria voidaan MML:ssa tuottaa, saadaan kunnilta MML:een säännöllisellä prosessilla.

2.4 Toimitusosoitteet

Toimitusosoitteet SURAVAGE-geometrialle/katusuunnitelmille kaikissa tapauksissa ovat:

- pienten aineistojen toimitus (max. 7 MB): maasto@maanmittauslaitos.fi
- suuret aineistot (> 7MB): MML:n tiedostopalvelu
 - osoitteen ja tunnusten tiedustelu: verkkopalvelut@maanmittauslaitos.fi
- jos pdf-tiedostot löytyvät internetistä, suunnitelmakarttojen ja yleiskarttojen toimittamiseksi riittää pelkkä url-linkki aineiston toimituksen yhteydessä
- paperitulosteet tms. fyysiset lähetykset Maanmittauslaitoksen palvelupisteisiin
 - palvelupisteiden ajantasaiset yhteystiedot:
<http://www.maanmittauslaitos.fi/yhteystiedot/palvelupisteet>

2.5 Rakennushankkeiden viestintä

SURAVAGE-prosessiin liittyy aineiston toimittamisen lisäksi viestintää hankkeen tilasta MML:lle. Viestintää tarvitaan seuraavissa tilanteissa:

- 1) kun rakentaminen käynnistyy ja arvio valmistumisajankohdasta (1 viesti)
- 2) rakentamisen etenemisen aikana: kun uusi liikennevirta otetaan käyttöön (esim. risteysväli tai jokin muu järkevä kokonaisuus valmistuu tai otetaan käyttöön) (0–n kpl viestejä)
- 3) kun katu luovutetaan liikenteelle (1 viesti)

**Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa
(SURAVAGE-prosessi)**

Viestintää tarvitaan lisäksi tapauksissa, joissa

- 4) jos rakentaminen ei ala lainkaan
- 5) hanke, jonka suunnitelmat/SURAVAGE-geometria on jo toimitettu MML:een, ei toteudukaan
- 6) hanke, jonka suunnitelmat/SURAVAGE-geometria on jo toimitettu MML:een, muuttuu radikaalisti
- 7) jos on pitkäkestoisia väliaikaisia liikennejärjestelyjä (6 kk tai pidempi). Hankkeen projektipäällikkö voi käyttää harkintaansa ja ilmoittaa myös 6 kk lyhyemmistä väliaikaisista liikennejärjestelyistä, jos se muuttaa ajokäyttäytymistä merkittävästi.

Viestien tietojen mukaan MML siirtää MTJ:n suunnitelmatasolle tallennetun SURAVAGE-geometrian vaihe kerrallaan osaksi Maastotietokantaa tai poistaa/muokkaa suunnitelmatasolle jo tallennettuja SURAVAGE-geometrioita.

Viestintä hankkeiden statuksen muutoksista toimitetaan kaikissa yllä mainituissa tapauksissa osoitteeseen:

- maasto@maanmittauslaitos.fi

2.6 Prosessikuva: SURAVAGE-prosessi kunnissa

Kuvassa 2 on kuvattu SURAVAGE-prosessi kunnista MML:een ja edelleen VVH-tietokantaan. Tekstissä olevat numerot viittaavat kuvassa esiintyviin numeroihin.

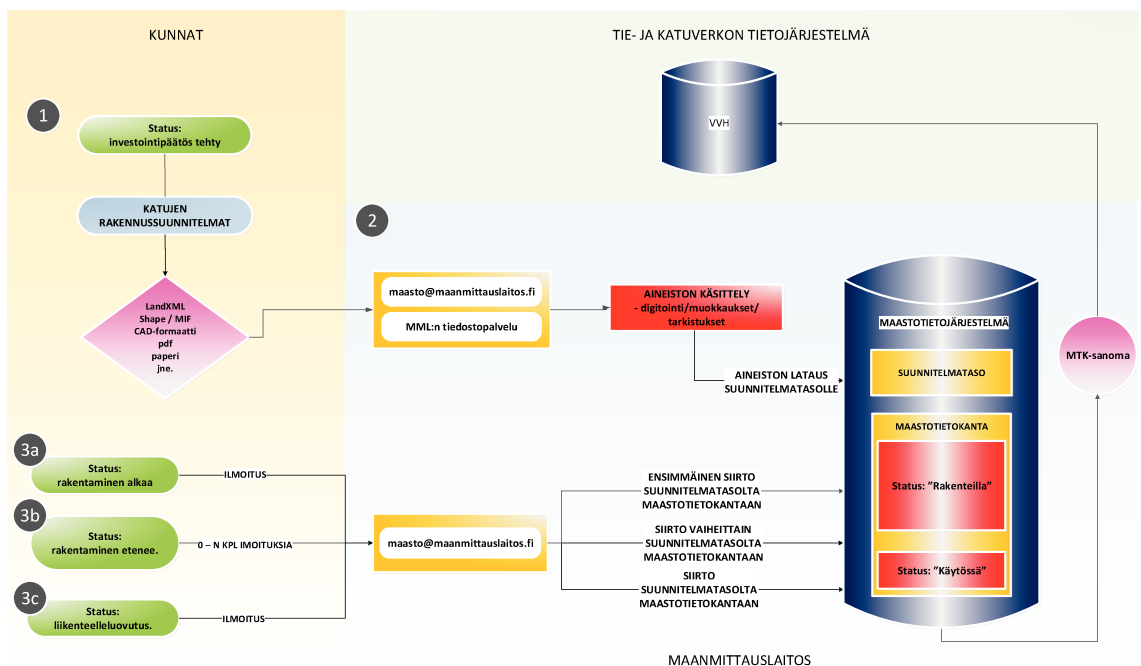
Prosessi lähtee käyntiin, kun hankkeelle on kunnassa saatu investointipäätös (1). Kunta toimittaa suunnittelujärjestelmästä riippuen joko SURAVAGE-geometriasta MML:een (2).

Kun hanke käynnistyy, kunta lähettää siitä tiedon MML:lle (3a). MML siirtää ilmoituksen vastaanottamisen jälkeen sen osan hankkeen SURAVAGE-geometriasta, joka ilmoituksen mukaan rakennetaan, MTJ:n suunnitelmatasolta MTK:aan statuksella "Rakenteilla". MTK:aan siirron jälkeen päivitys siirtyy VVH-kantaan seuraavassa MTK-sanomassa.

Kunta ilmoittaa hankkeen edistymisestä esim. risteysväleittäin MML:lle (3b). MML siirtää ilmoitusten tietojen mukaan seuraavan osan SURAVAGE-geometriaa MTJ:n suunnitelmatasolta MTK:aan. Mikäli edellinen, rakenteilla ollut osa on tällöin otettu käyttöön, päivitetään samalla hankkeen käyttöön otetun osan statukseksi "Käytössä". Muutokset päivittyvät DR:iin seuraavassa MTK-sanomassa.

Hankkeen valmistuttua kunta ilmoittaa MML:lle kadun luovuttamisesta liikenteelle (3c). Ilmoituksen vastaanotettuaan MML päivittää MTK:ssa olevien hankkeen kaikkien geometrioiden statukseksi "Käytössä". Muutokset päivittyvät VVH-kantaan seuraavassa MTK-sanomassa.

Hankkeen valmistumisen jälkeen tai rakentamisen aikana MML suorittaa maastossa tarvitsemansa mittaukset ja päivittää mitatun geometrian MTK:aan olemassa olevalla prosessillaan, josta päivitykset siirtyvät DR:iin seuraavassa MTK-sanomassa.



Kuva 2. SURAVAGE-prosessi kuntien, Maanmittauslaitoksen ja Digiroad-järjestelmän välillä

2.7 Tiivistelmä: kuntien SURAVAGE-prosessi

Lähdeaineisto

- investointipäätöksen saanut katusuunnitelma

SURAVAGE-geometria =

- investointipäätöksen saaneesta katusuunnitelmasta mallinnettu ajoradan keskilinja

Toimitusformaatti

- SURAVAGE-geometria: LandXML, Esri Shape tai MapInfo MIF
 - + rakennussuunnitelman suunnitelmakartat pdf-tiedostona
 - + teiden mittalinja sisältäen paaluluvut AutoCAD-tiedostona (.dwg/.dgn/.dxf)
 - + rakennussuunnitelman yleiskartta pdf-tiedostona
- katusuunnitelma:
 - LandXML, Esri Shape tai MapInfo MIF
 - CAD-formaatti
 - pdf, paperi jne.

Toimitusosoitteet

- pienet aineistot (max. 7 MB): maasto@maanmittauslaitos tai
- suuret aineistot (> 7MB): MML:n tiedostopalvelu
 - osoitteen ja tunnusten tiedustelu: verkkopalvelut@maanmittauslaitos.fi
- jos pdf-tiedostot löytyvät internetistä, suunnitelmakarttojen ja yleiskarttojen toimittamiseksi riittää pelkkä url-linkki aineiston toimituksen yhteydessä
- fyysiset lähetykset Maanmittauslaitoksen palvelupisteisiin

Viestintä

- 1) hankkeen käynnistyessä
- 2) hankkeen edistyessä järkeissä kokonaisuuksissa
- 3) hankkeen valmistuttua
- 4) hanke ei toteudu
- 5) hanke muuttuu merkittävästi
- 6) hankkeessa on pitkäkestoisia (>6kk) väliaikaisia liikennejärjestelyjä tai 6kk-lyhyemmät väliaikaiset liikennejärjestelyt muuttavat ajokäyttäytymistä merkittävästi

Viestinnän osoite

- maasto@maanmittauslaitos.fi

SURAVAGE-aineiston mallinnusohjeet

- JHS188-suositus (liite 1; kokonaisuudessaan haettavissa JHS-suositukset-sivustolta <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/188>)
- Työnkulkuohje suunnittelijoille (liite 2)
- Työnkulkuohje VVH-ylläpitäjälle (erillinen ohje, ei ole tämän dokumentin liitteenä)
- Työnkulkuohje ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle (liite 3)

3 SURAVAGE-prosessi Liikenneviraston ja ELY-keskusten hankkeissa

3.1 SURAVAGE-lähtöaineisto

SURAVAGE-prosessissa käsitellään ainoastaan sellaisten suunnitelmien geometriaa, jotka on tarkoitus toteuttaa seuraavan vuoden - kahden sisällä geometrian toimittamisesta sillä varmuudella, kun se voidaan päätöksentekoprosessissa varmistaa. Tämän vuoksi lähtöaineistoksi SURAVAGE-geometrian osalta valittiin LIVI:ssä ja ELY-keskuksissa

- rakennussuunnitelmat, joista on tehty investointipäätös
- yksityisteiden liittymäluvut maanteille

Oleellista aineiston valinnassa oli tieto siitä, että kun suunnitelmasta on tehty investointipäätös, suunnitelman voidaan katsoa olevan a) muuttumattomassa tilassa rakennusvaiheen aloittamiseen saakka, b) tarkoitus toteuttaa seuraavan vuoden - kahden sisällä.

3.1.1 Lähtöaineistoihin liittyvät haasteet

Sekä minityöryhmässä, kunnissa että Liikennevirastossa todettiin, ettei tämäkään suunnitelman vaihe ole täysin varma sen suhteen, kuinka tarkasti rakennettu tie vastaa suunnitelmaa, ja tullaanko investointipäätöksen saanut suunnitelma toteuttamaan.

Rakentamisvaiheessa suunnitelmaan tehdään jonkin verran muutoksia tien sijaintiin nähden niin x,y -kuin z-suunnassa. Näiden muutosten katsottiin kuitenkin olevan niin pieniä, ettei sillä ole merkitystä SURAVAGE-geometrian käytön kannalta. SURAVAGE-geometria joka tapauksessa korvataan tien/kadun valmistuttua mitatulla geometrialla.

Myös investointipäätöksen saanut suunnitelma saatetaan jättää toteuttamatta taloudellisen tilanteen muuttuessa tai ennalta-arvaamattomien, suurempien investointikohteiden ilmaantuessa. Tämä on kuitenkin tilanne, jota ei millään aineistovalinnalla voida karsia pois, eikä saa olla esteenä ko. vaiheen aineistojen käytölle lähtöaineistona.

3.2 SURAVAGE-geometrian mallintaminen

3.2.1 SURAVAGE-geometria on ajoradan keskilinja

SURAVAGE-geometrialla tarkoitetaan JHS 188 -suositusten määritysten mukaista ajoradan keskilinja-geometriaa.

LIVille tuotetut rakennussuunnitelmat eivät ennen SURAVAGE-prosessin käynnistämistä ole sisältäneet keskilinja-geometriaa lainkaan. Keskilinjageometrian mallintamista JHS-ohjeistuksen avulla pilotoitiin LIVI:ssä kevään 2014 aikana ja kevään 2016 aikana (VT12 Tampereen rantatunneli, VT5 Mikkeli, VT6 Taavetti-Lappeenranta). LIVI

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

on sisällyttänyt keskilinja-geometrian tuottamisen osaksi omaa ja ELY-keskusten hanketilausprosessia vuoden 2015 alusta alkaen. LIVI vastaa vaadittavien ohjeiden ja vaatimusten tuottamisesta toimittajille, joilla SURAVAGE-geometrian tuottaminen on lisätty osaksi rakennussuunnitelmien tilausta.

3.2.2 Mallintamisen ohjeet

SURAVAGE-projektissa on laadittu suunnitelmatietojen tuottajatahoille kahdesta dokumentista koostuva ohjeistus SURAVAGE-geometrian mallintamiseksi osaksi katusuunnitelmia.

- 1) Keskilinja-geometrian mallinnuksessa käytetään JHS 188 Kansallisen tie- ja katuverkostoaineiston ylläpito ja ylläpitotietojen dokumentointi -suosituksen Liitettä 1 (Määrittelyjä ja mallinnussääntöjä). JHS-suositus on tämän tämän dokumentin liitteenä 1 (kokonaisuudessaan haettavissa JHS-suositukset-sivustolta <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/188>)
- 2) Käytännön työnkulku keskilinja-geometrian luomiseksi on kuvattu tiesuunnittelijoille Keskilinjageometrioiden tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa -toimintaohjeeseen. Ohje on tämän dokumentin liitteenä 2.

3.3 Aineiston toimittaminen

LIVIn ja ELY-keskusten SURAVAGE-prosessi kulkee keskitetysti suunnitelmien tuottajilta Liikennevirastoon.

Rakennussuunnitelman tilaaja (s.o. Liikenneviraston tai ELY-keskuksen edustaja) tilaa tien rakennussuunnitelman suunnittelijalta ja ohjeistaa SURAVAGE-aineiston määrittelyistä ja toimittamisesta.

Rakennussuunnittelija laatii suunnitelman, luo yleiskartan ja suunnitelmakartan ja tuottaa suunnitelma-aineistosta keskilinjageometrian mallintamisen ohjeiden perusteella (tämä ohje ja JHS 188).

Rakennussuunnittelija toimittaa rakennussuunnitelman, yleiskartan ja suunnitelmakartan SURAVAGE-geometrioiheen tilaajalle suunnitelman valmistuttua. Tilaaja tallentaa rakennussuunnitelma, yleiskartan, suunnitelmakartan ja SURAVAGE-geometrian erilliseen suunnitelmatietojen varastoon.

Rakennussuunnitelman tilaaja toimittaa keskilinjageometrian, yleiskartan ja suunnitelmakartan ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle.

Hankkeen rakennuttamisen projektipäällikkö vastaa, että toteutunut tiegeometria toimitetaan Liikennevirastolle ennen tien käyttöönottoa.

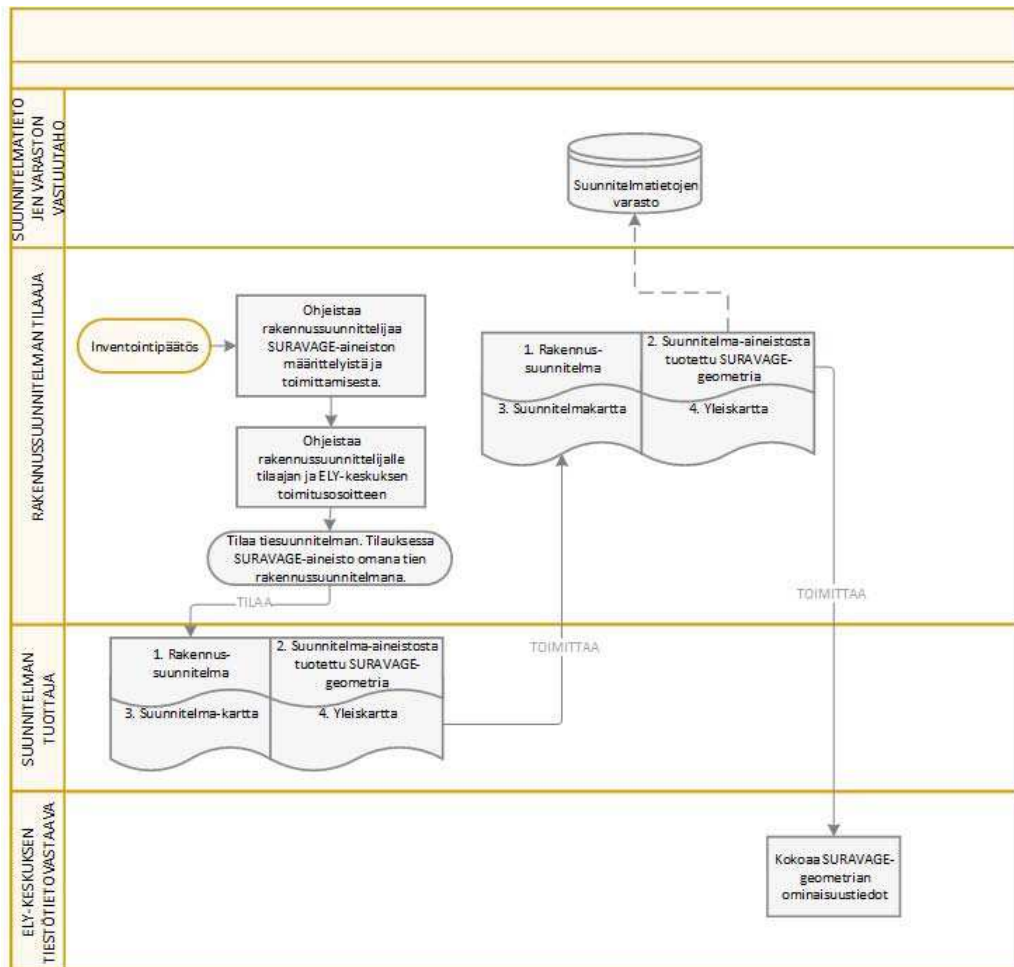
Kaikkien em. vaiheiden aineistotoimituksissa käytettävät toimitusformaatit:

- Geometria: LandXML tai ESRI shp tai MapInfo MIF
 - Jos näistä mikään ei sovellu, voi olla myös dwg tai dgn
- Suunnitelmakartta, yleiskartta: pdf

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

Toimitusosoite:

- pienet aineistot (max. 7 MB): suunnitelmat@liikennevirasto.fi
- suuret aineistot (> 7 MB):
 - Liikenneviraston ftp-palvelu
 - Kysy ftp-tunnukset suunnitelmat@liikennevirasto.fi
- jos pdf-tiedostot löytyvät internetistä, suunnitelmakarttojen ja yleiskarttojen toimittamiseksi riittää pelkkä url-linkki aineiston toimituksen yhteydessä



Kuva 3. SURAVAGE-aineiston toimittamisprosessi tilaajan, suunnittelijan ja tiestötietovastaavan välillä

3.4 Rakennushankkeiden viestintä

SURAVAGE-prosessiin liittyy aineiston toimittamisen lisäksi viestintää rakennushankkeen tilasta eri osapuolille.

Hankkeen projektipäällikköllä on päävastuu viestinnästä LIVIn ja ELY-keskusten hankkeiden osalta. Projektipäällikkö vastaa ja huolehtii, että tierakennushankkeen osapuolet ovat tietoisia vastuullaan olevista tehtävistä ja että nämä viestivät toimittamistaan aineistoista tarpeellisille osapuolille. Projektipäällikkö viestii hankkeen etenemisestä Tilajalle, Liikennevirastolle, MML:lle ja sen ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle, jonka alueella tiehanke on meneillään.

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

Viestinnässä on tehtäviä eri osapuolille:

Hankkeen projektipäällikkö

- Vastaa viestinnästä kokonaisuudessaan
- rakentamisen edetessä viestii
 - 1) kun rakentaminen käynnistyy ja arvio valmistumisajankohdasta (1 viesti)
 - 2) rakentamisen etenemisestä: kun uusi liikennevirta otetaan käyttöön (esim. uusi risteysväli tai jokin muu järkevä kokonaisuus valmistuu) (0–n kpl viestejä)
 - 3) Kun tie luovutetaan liikenteelle (1 viesti)
HUOM. Liikenneviraston tieliikennekeskukselle tulee viestiä 1 kk ennen kuin tie otetaan käyttöön

Viestintää tarvitaan lisäksi tapauksissa, joissa

- 4) hanke, jonka SURAVAGE-geometria on jo toimitettu MML:een, ei toteudukaan
- 5) hanke, jonka SURAVAGE-geometria on jo toimitettu MML:een, muuttuu radikaalisti
- 6) tiedot väliaikaisista (6kk tai enemmän) pitkäkestoisista liikennejärjestelyistä. Väliaikaisista pitkäkestoisista liikennejärjestelyistä ei kuitenkaan tarvitse ilmoittaa, jos väliaikaisuuden liityntätopologia ei muutu. Poikkeus: liikennevirran suunnan muutokset tulee ilmoittaa, vaikka liityntätopologia ei muutu.

Viestintä hankkeiden statuksen muutoksista toimitetaan kaikissa yllä mainituissa tapauksissa osoitteisiin:

- suunnitelmat@liikennevirasto.fi
- maasto@maanmittauslaitos.fi

VVH-ylläpitäjä:

- kertoo ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle, kun SURAVAGE-geometria voidaan tieosoitteistaa
- viestii MML:lle toimituksen yhteydessä, että tieosoitteistettu SURAVAGE-geometria ominaisuustietoineen on valmis
- viestii hankkeen projektipäällikölle, kun tieosoitteistettu SURAVAGE-geometria ominaisuustietoineen on valmis ja toimitettu MML:lle

ELY-keskuksen tiestötietovastaava

- Viestii VVH-ylläpitäjälle, kun SURAVAGE-geometria on tieosoitteistettu
- Tallentaa SURAVAGE-geometrialle tierekisterin ominaisuustiedot, kun geometria on tieosoitteistettu

Viestien tietojen mukaan MML siirtää MTJ:n suunnitelmatasolle tallennetun SURAVAGE-geometrian vaihe kerrallaan osaksi Maastotietokantaa tai poistaa/muokkaa suunnitelmatasolle jo tallennettuja SURAVAGE-geometrioita.

SURAVAGE-prosessikuvaus on kappaleessa 3.6, johon on sisällytetty myös viestinnän osuus.

3.5 Prosessikuva: SURAVAGE-prosessi Liikennevirastossa ja ELY-keskuksissa

Kuvassa 4 on kuvattu SURAVAGE-prosessi LiVin ja ELY-keskusten tiehankkeiden osalta.

Investointipäätöksen jälkeen *rakennussuunnitelman tilaaja* tilaa tien rakennussuunnitelman ja ohjeistaa tiesuunnittelijaa SURAVAGE-määrittelyistä, -toimittamisesta ja toimitusosoitteista.

Suunnitelman tuottaja toimittaa tekemänsä rakennussuunnitelman ja kartat (yleiskartta, suunnitelmakartta) sekä SURAVAGE-geometrian tilaajalle. *Tilaaja* tallentaa nämä suunnitelmatietojen varastoon ja toimittaa koko aineiston tiehankealueen ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle.

Tiestötietovastaava kokoaa SURAVAGE-ominaisuustiedot ja toimittaa geometrian ja geometriaan liitettävät ominaisuustiedot VVH-ylläpitäjälle. Geometria toimitetaan joko sähköpostitse (suunnitelmat@liikennevirasto.fi) tai Liikenneviraston ftp-palvelimen kautta. Ominaisuustiedot toimitetaan soveltuvimmassa muodossa, esim. sähköpostin liitetiedostona (excel) tai merkintöinä suunnitelmakarttaan ja mahdollisesti yleiskarttaan. Ominaisuustiedot voi mahdollisuuksien mukaan liittää geometriatiedoston attribuuttitauluihin.

VVH-ylläpitäjä tallentaa geometrian VVH-tietokantaan, tarkastaa ja korjaa sitä tarpeen mukaan JHS-ohjeistuksen mukaiseksi, luo ja tarkastaa topologisen verkon sekä lisää ominaisuustiedot geometriaan. Näiden toimien jälkeen VVH-ylläpitäjä viestii ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle, että aineistoille voi lisätä tieosoitteet.

Tiestötietovastaava lisää geometriaan tieosoitteet ja viestii toteutuksesta VVH-ylläpitäjälle. Myöhemmin tiestötietovastaava lisää geometriaan tierekisterin mukaiset ominaisuustiedot.

Kun SURAVAGE-geometria on tieosoitteistettu, *VVH-ylläpitäjä* toimittaa aineiston MML:lle ja tiedottaa hankkeen projektipäällikköä, tilaajaa ja rakennussuunnittelijaa tieosoitteistetun geometrian+ominaisuustietojen toimittamisesta MML:lle. Digiroad-järjestelmästä aineisto siirtyy automaattiprosessein Liikenneviraston katselu- ja lauspalveluun, josta se on hyödyntäjien ladattavissa.

MML siirtää ilmoituksen vastaanottamisen jälkeen sen osan hankkeen SURAVAGE-geometriasta, joka ilmoituksen mukaan rakennetaan, MTJ:n suunnitelmatasolta MTK:aan statuksella ”Rakenteilla”. MTK:aan siirron jälkeen päivitys siirtyy seuraavassa MTK-sanomassa Digiroad-järjestelmään.

VVH-ylläpitäjän tehtäviin kuuluu tarkistaa MTK-importin lokitus SURAVAGE-työn osalta ja tiedottaa siitä tarvittaessa ELY-keskuksen tiestötietovastaavaa. Tiestötietovastaava tekee tarvittaessa muutokset tieosoiteverkkoon.

**Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa
(SURAVAGE-prosessi)**

Hankkeen projektipäällikön vastuulla on seurata tiehankkeen edistymistä ja viestiä vaiheista Liikennevirastoa, tiehankkeen tilaajaa, MML:sta ja ELY-keskusta. Vaiheista tiedotetaan, kun 1) rakentaminen käynnistyy ja arvio valmistumisesta, 2) uuden liikennevirran syntymisestä esim. risteysvälin valmistuessa ja 3) kun tie on luovutettu liikenteelle ja rakentaminen on valmis.

Hankkeen valmistumisen jälkeen tai rakentamisen aikana MML suorittaa maastossa tarvitsemansa mittaukset ja päivittää mitatun geometrian MTK:aan olemassa olevalla prosessillaan.

3.6 Tiivistelmä: Liikenneviraston ja ELY-keskusten SURAVAGE-prosessi

Lähdeaineisto

- investointipäätöksen saanut rakennussuunnitelma

SURAVAGE-geometria =

- rakennussuunnitelmasta mallinnettu ajoradan keskilinja

Toimitusformaatti

- Geometria:
 - LandXML tai MapInfo MIF tai ESRI shp
 - Jos näistä mikään ei sovellu, voi toimittaa dwg/dgn-tiedostoina
- Yleiskartta ja suunnitelmakartta:
 - Pdf
- SURAVAGE-ominaisuustiedot:
 - Sähköpostilla joko suorasanaaisena tekstinä tai liite-excelissä tai suunnitelmakarttaan (/yleiskarttaan) selvästi merkittyinä tietoina

Toimitettava aineisto

- työkulkuohjeen mukaisesti irrotettu SURAVAGE-geometria
 - + rakennussuunnitelman suunnitelmakartta ja yleiskartta
 - + teiden mittalinja sisältäen paaluluvut AutoCAD-tiedostona (.dwg/.dgn/.dxf)
- toteutunut tiegeometria ennen tien käyttöönottoa

Toimitusosoite

- pienet aineistot (max. 7 MB): suunnitelmat@liikennevirasto.fi
- suuret aineistot: Liikenneviraston ftp-palvelin
 - osoitteen ja tunnusten tiedustelu: suunnitelmat@liikennevirasto.fi
- jos pdf-tiedostot löytyvät internetistä, suunnitelmakarttojen ja yleiskarttojen toimittamiseksi riittää pelkkä url-linkki aineiston toimituksen yhteydessä

Viestintä

- 1) hankkeen käynnistyessä + arvio hankkeen valmistumisajankohdasta
- 2) hankkeen edistyessä uuden liikennevirran syntyessä
- 3) hankkeen liikenteelleluovutuksen yhteydessä
HUOM Liikenneviraston tieliikennekeskukselle tulee viestiä 1kk ennen tien käyttöönottoa
- 4) hanke ei toteudu
- 5) hanke muuttuu merkittävästi
- 6) pitkäkestoiset väliaikaiset liikennejärjestelyt (6kk tai enemmän)

Viestinnän osoitteet

- Liikennevirasto: suunnitelmat@liikennevirasto.fi
- MML: maasto@maanmittauslaitos.fi
- ELY-keskus: tiestötietovastaava (osoite on hankekohtainen)
- Hankkeen tilaaja: osoite on hankekohtainen

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

SURAVAGE-aineiston mallinnusohjeet

- JHS188-suositus (liite 1; kokonaisuudessaan haettavissa JHS-suositukset-sivustolta <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/188>)
- Työnkulkuohje suunnittelijoille (liite 2)
- Työnkulkuohje VVH-ylläpitäjälle (erillinen ohje, ei ole tämän dokumentin liitteenä)
- Työnkulkuohje ELY-keskuksen tiestötietovastaavalla (liite 3)

4 Maanmittauslaitoksen SURAVAGE-prosessi

4.1 SURAVAGE-lähtöaineisto

SURAVAGE-prosessissa käsitellään ainoastaan sellaisten suunnitelmien geometriaa, jotka on tarkoitus toteuttaa seuraavan vuoden - kahden sisällä geometrian toimittamisesta sillä varmuudella, kun se voidaan päätöksenteko-prosessissa varmistaa. Tämän vuoksi lähtöaineistoksi SURAVAGE-geometrian osalta valittiin

- rakennussuunnitelmat, joista on tehty investointipäätös (LIVI ja ELY-keskukset)
- katusuunnitelmat, joista on tehty investointipäätös (kunnat)

Oleellista aineiston valinnassa oli tieto siitä, että kun suunnitelmasta on tehty investointipäätös, suunnitelman voidaan katsoa olevan a) muuttumattomassa tilassa rakennusvaiheen aloittamiseen saakka, b) tarkoitus toteuttaa seuraavan vuoden - kahden sisällä.

4.1.1 Lähtöaineistoihin liittyvät haasteet

Sekä minityöryhmässä, kunnissa että Liikennevirastossa todettiin, ettei tämäkään suunnitelman vaihe ole täysin varma sen suhteen, kuinka tarkasti rakennettu tie vastaa suunnitelmaa, ja tullaanko investointipäätöksen saanut suunnitelma toteuttamaan.

Rakentamisvaiheessa suunnitelmaan tehdään jonkin verran muutoksia tien sijaintiin nähden niin x,y -kuin z-sunnassa. Näiden muutosten katsottiin kuitenkin olevan niin pieniä, ettei sillä ole merkitystä SURAVAGE-geometrian käytön kannalta.

Myös investointipäätöksen saanut suunnitelma saatetaan jättää toteuttamatta taloudellisen tilanteen muuttuessa tai ennalta-arvaamattomien, suurempien investointikohteiden ilmaantuessa. Tämä on kuitenkin tilanne, jota ei millään aineistovalinnalla voida karsia pois, eikä saa olla esteenä ko. vaiheen aineistojen käytölle lähtöaineistona.

4.2 Aineiston toimittaminen

Eri tahojen tuottamat aineistot toimitetaan MML:een eri tavoin.

4.2.1 LIVIn ja ELY-keskusten aineistojen toimittaminen

VVH-ylläpitäjä irrottaa tarkistamansa geometrian ja siihen liitetyt ominaisuustiedot VVH-sovelluksella ja toimittaa ne MML:lle sähköpostitse (maasto@maanmittauslaitos.fi) (vrt. kuva 4)

4.2.2 Kuntien aineiston toimittaminen

Kunnat toimittavat SURAVAGE-aineistonsa suoraan MML:een.

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

Kunnille suositellut aineiston toimitusformaatit ovat:

- LandXML
- Esri Shape, MapInfo MIF
- (CAD-formaatit)

Kuitenkin, mikäli mikään yllä mainituista toimitusformaateista ei ole kunnalle mahdollinen, on kunnilla mahdollisuus toimittaa aineisto myös pdf-tiedostona, paperitulosteena tai missä tahansa niille sopivassa toimitusformaatissa.

Lisäksi kunnat toimittavat MML:een jatkokäsittelyn tueksi seuraavat tiedostot:

- Rakennussuunnitelman suunnitelmakartat pdf-tiedostona
- Rakennussuunnitelman yleiskartta pdf-tiedostona

Muita suunnitelman tasoja ei toimiteta MML:een.

Kunnat toimittavat aineistot osoitteisiin:

- pienten aineistojen (max. 7 MB) toimitus: maasto@maanmittauslaitos.fi
- suuret aineistot: MML:n tiedostopalvelu
 - osoitteen ja tunnusten tiedustelu: verkkopalvelut@maanmittauslaitos.fi
- jos pdf-tiedostot löytyvät internetistä, suunnitelmakarttojen ja yleiskarttojen toimittamiseksi riittää pelkkä url-linkki aineiston toimituksen yhteydessä
- paperitulosteet tms. fyysiset lähetykset Maanmittauslaitoksen palvelupisteisiin

4.3 Rakennushankkeiden viestintä

SURAVAGE-prosessiin liittyy aineiston toimittamisen lisäksi viestintää hankkeen tilasta eri toimijoille ml. MML. LIVIn ja ELY-keskusten hankkeiden viestinnästä vastaa tiehankkeen projektipäällikkö. Kuntien hankkeiden viestinnän päävastuutaho päätetään kunnissa.

Rakennushankkeista viestitään, kun

- 1) kun rakentaminen käynnistyy ja arvio valmistumisajankohdasta (1 viesti)
- 2) rakentamisen etenemisestä: kun uusi liikennevirta otetaan käyttöön (esim. uusi risteysväli tai jokin muu järkevä kokonaisuus valmistuu) (0 - n kpl viestejä)
- 3) Kun tie luovutetaan liikenteelle (1 viesti)

Viestintää tarvitaan lisäksi tapauksissa, joissa

- 7) hanke, jonka SURAVAGE-geometria on jo toimitettu MML:een, ei toteudukaan
- 8) hanke, jonka SURAVAGE-geometria on jo toimitettu MML:een, muuttuu radikaalisti
- 9) tiedot väliaikaisista (6kk tai enemmän) pitkäkestoisista liikennejärjestelyistä. Väliaikaisista pitkäkestoisista liikennejärjestelyistä ei kuitenkaan tarvitse ilmoittaa, jos väliaikaisuuden liityntätopologia ei muutu. Poikkeus: liikennevirran suunnan muutokset tulee ilmoittaa, vaikka liityntätopologia ei muutu.

Kaikissa tapauksissa viestit lähetetään osoitteeseen:

- maasto@maanmittauslaitos.fi

4.4 Suunnitelmatietojen käsittely Maanmittauslaitoksessa

4.4.1 Suravage-geometrian mallintaminen

SURAVAGE-geometrialla tarkoitetaan JHS 188 -suosituksen määritysten mukaista ajoradan keskilinja-geometriaa. LIVIn ja ELY-keskusten SURAVAGE-geometrian mallintaminen hoidetaan keskitetysti LIVIn prosessissa.

MML sen sijaan vastaa niiden kuntien SURAVAGE-geometrian mallintamisesta, jotka eivät itse tuota JHS-ohjeistuksen mukaista keskilinja-geometriaa.

SURAVAGE-projektissa on laadittu suunnitelmatietojen tuottajatahoille kahdesta dokumentista koostuva ohjeistus SURAVAGE-geometrian mallintamiseksi osaksi katusuunnitelmia.

- 1) Keskilinja-geometrian mallinnuksessa käytetään JHS 188 Kansallisen tie- ja katuverkostoaineiston ylläpito ja ylläpitotietojen dokumentointi -suosituksen Liitettä 1 (Määrittelyjä ja mallinnussääntöjä). JHS-suositus on tämän dokumentin liitteestä 1 (kokonaisuudessaan haettavissa JHS-suositukset-sivustolta <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/188>).
- 2) Käytännön työnkulku keskilinja-geometrian luomiseksi on kuvattu tiesuunnittelijoille Keskilinjageometrioiden tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa -toimintaohjeeseen. Ohje on tämän dokumentin liite 2.

4.4.2 Linkki-ID -tunnuksen ja attribuuttitiedon käsittely

VVH-ylläpitäjä toimittaa MML:lle SURAVAGE-geometrian mukana ominaisuustietoja ja linkki-ID-tunnukset. Geometriaan liitetyt ominaisuustiedot (pakolliset ja vapaaehtoiset) on lueteltu suunnittelijan ohjeessa (liite 2).

4.4.3 Mallinnetun SURAVAGE-geometrian siirto MTJ:n suunnitelmatasolle

SURAVAGE-geometria siirretään ensin MTJ:än suunnitelmatasolle odottamaan hankkeen käynnistymistä. Suunnitelmataso on käytännössä tietokannan osa ja rakenteeltaan tie-elementin kopio, mutta sitä ei kuitenkaan viedä maastotietokantaan.

4.4.4 Muutokset Maanmittauslaitoksen Maastotietojärjestelmän suunnitelmatasolle tallennettuihin geometrioihin

Suunnitelmatasolle tallennettu SURAVAGE-geometria on käytännössä niin varmaa ja muuttumatonta kuin mahdollista. Osa jo investointipäätöksen saaneista suunnitelmista ei kuitenkaan toteudu, ja osaan suunnitelmia tulee huomattavia muutoksia Maastotietojärjestelmän (MTJ) suunnitelmatasolle tallentamisen jälkeen. Tällaiset muutokset aiheuttavat toimenpiteitä MTJ:ssä.

- Mikäli hanke, jonka SURAVAGE-geometria on jo tallennettu MTJ:n suunnitelmatasolle, ei toteudukaan, MML tuhoaa hankkeen tallennetun geometrian lopullisesti suunnitelmatasolta saatuaan tiedon hankkeen kariutumista.

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

- Mikäli hanke, jonka SURAVAGE-geometria on jo tallennettu MTJ:n suunnitelmatasolle, muuttuu merkittävästi, MML päättää tapauskohtaisesti, miten geometriaa käsitellään näissä tapauksissa. Käytännössä vaihtoehdot ovat suunnitelmatasolle tallennetun geometrian muokkaaminen tai jo tallennetun geometrian tuhoaminen ja kokonaan uuden geometrian mallintaminen suunnitelmatasolle.

4.4.5 Tietojen toimitus Maastotietokannasta Digiroad-järjestelmään

MTK:ssa tapahtuvat muutokset päivittyvät MTK-sanomassa Digiroad-järjestelmään joka yö.

4.4.6 Linkki-ID-tunnusten lisääminen kuntien SURAVAGE-geometrioihin

MML:n tuottamiin kuntien hankkeiden SURAVAGE-geometriaan liitetään linkki-ID vaiheessa, kun geometria on suunnilleen lopullisessa muodossaan (esim. väliaikaisille liikennejärjestelyille ei välttämättä anneta linkki-ID:tä).

VVH-ylläpitäjä lisää ennen MML:lle toimittamista linkki-ID-tunnukset niihin SURAVAGE-geometrioihin, jotka se välittää MML:lle.

Niiden kuntien SURAVAGE-geometriaan, jotka MML:n on tuottanut, linkki-ID -tunnukset puolestaan luodaan vasta sen jälkeen, kun geometria on tullut DR:iin MTK-sanomana MTJ:stä.

Kummassakin tapauksessa linkki-ID-tunnus välitetään geometrian mukana MML:lle. MML kuitenkin välittää Digiroad-järjestelmään ainoastaan ne tiedot, jotka sisältyvät MTK-sanomaan.

4.5 Prosessikuvat: MML:n SURAVAGE-prosessit kunnista ja Liikennevirastosta

4.5.1 Prosessi kunnista Maanmittauslaitokseen

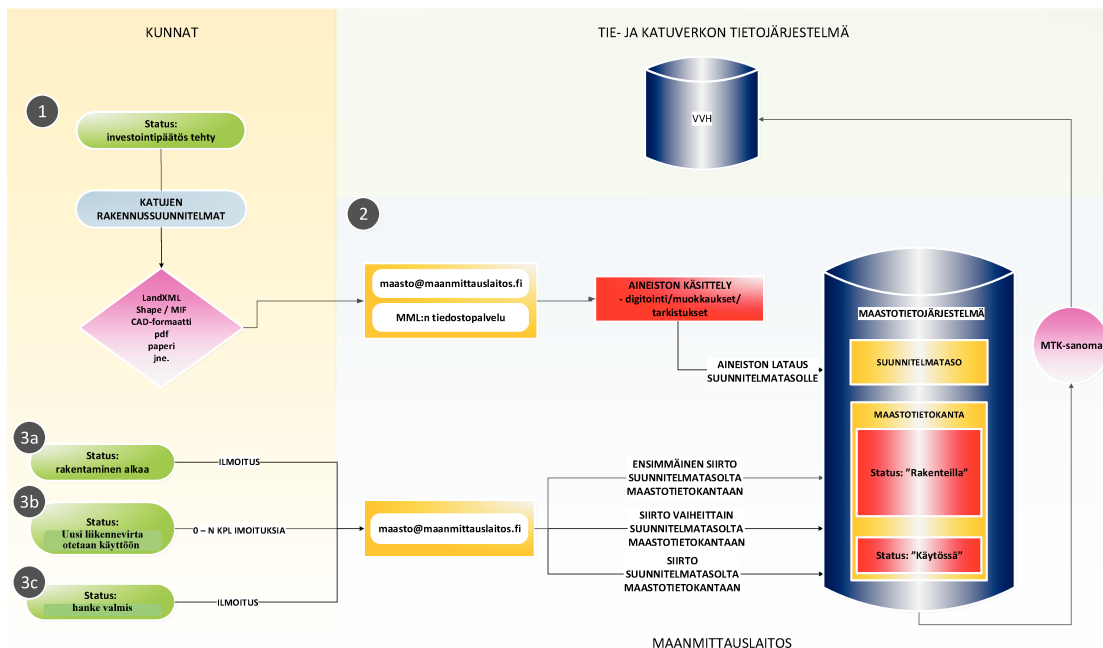
Kuvassa 5 on kuvattu SURAVAGE-prosessi kunnista MML:een ja edelleen Digiroad-järjestelmään. Tekstissä olevat numerot viittaavat kuvassa esiintyviin numeroihin.

Prosessi lähtee käyntiin, kun hankkeelle on kunnassa saatu investointipäätös (1). Kunta toimittaa suunnittelujärjestelmästä riippuen joko SURAVAGE-geometriasta MML:een (2).

Kun hanke käynnistyy, hankkeen viestinnästä vastaava lähettää siitä tiedon MML:lle (3a). MML siirtää ilmoituksen vastaanottamisen jälkeen sen osan hankkeen SURAVAGE-geometriasta, joka ilmoituksen mukaan rakennetaan, MTJ:n suunnitelmata-solta MTK:aan statuksella ”Rakenteilla”. MTK:aan siirron jälkeen päivitys siirtyy Digi-road-järjestelmään seuraavassa MTK-sanomassa.

Kunta ilmoittaa hankkeen edistymisestä, kun uusi liikennevirta otetaan käyttöön (esim. risteysväli tai jokin muu järkevä kokonaisuus valmistuu (3b). MML siirtää ilmoitusten tietojen mukaan seuraavan osan SURAVAGE-geometriaa MTJ:n suunnitelmatasolta MTK:aan. Mikäli edellinen, rakenteilla ollut osa on tällöin otettu käyttöön, päivitetään samalla hankkeen käyttöön otetun osan statukseksi ”Käytössä”. Muutokset päivityvät Digiroad-järjestelmään seuraavassa MTK-sanomassa.

Hankkeen valmistuttua kunta ilmoittaa MML:lle kadun luovuttamisesta liikenteelle (3c). Ilmoituksen vastaanotettuaan MML päivittää MTK:ssa olevien hankkeen kaikkien geometrioiden statukseksi ”Käytössä”. Muutokset päivityvät Digiroad-järjestelmään seuraavassa MTK-sanomassa.



Kuva 5. SURAVAGE-prosessi kuntien, Maanmittauslaitoksen ja Digiroad-järjestelmän välillä

4.5.2 SURAVAGE-prosessi Liikennevirastosta ja ELY-keskuksista Maanmittauslaitokseen

Kuvassa 4 on kuvattu SURAVAGE-prosessi LIVI:stä ja ELY-keskuksista MML:een ja edelleen Digiroad-järjestelmään ja hyödyntäjien käyttöön katselu- ja latauspalvelun kautta.

LIVIn ja ELYjen suunnittelijat tuottavat SURAVAGE-geometrian osana rakennussuunnitelmaa. Investointipäätöksen saaneet rakennussuunnitelmat toimitetaan LIVIn suunnitelmatietojen varastoon. Samassa yhteydessä varastoon tallennetaan suunnittelijan tuottamat SURAVAGE-geometria, rakennussuunnitelma, yleiskartta ja suunnitelmakartta.

Hankkeen tilaaja toimittaa suunnitelman, kartat ja geometrian ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle, joka kokoaa geometrialle sovitut ominaisuustiedot. Tiestötietovastaava toimittaa nämä edelleen VVH-ylläpitäjälle, joka tallentaa geometrian Digiroad-järjestelmään ja liittää siihen ominaisuustiedot. ELYn tiestötietovastaava tieosoitteistaa geometrian.

Kun tieosoitteistaminen on tehty, VVH-ylläpitäjä irrottaa kannasta geometrian ja ominaisuustiedot ja toimittaa ne Maanmittauslaitokselle maastotietokantaan tallennettavaksi.

Rakentamisen aikaisesta viestinnästä vastaa hankkeen projektipäällikkö, joka myös ilmoittaa MML:lle rakentamisen etenemisestä (käynnistymisestä, uuden liikennevirran syntymisestä hankkeen aikana, koko hankkeen liikenteelleluovutuksesta).

4.6 Tiivistelmä: MML:n SURAVAGE-prosessi

Toimitettava aineisto

- a) Tie- tai katusuunnitelma hankkeesta, jolle on saatu investointipäätös
- b) Tie- tai katusuunnitelmasta, jolle on saatu investointipäätös, JHS188-suosituksen mukaan mallinnettu, ja työnkulkuohjeen mukaisesti irrotettu SURAVAGE-geometria
- c) Suunnitelmakartta, yleiskartta

SURAVAGE-geometria =

- rakennus-/katusuunnitelmasta mallinnettu ajoradan keskilinja

Toimitusformaatti

- LandXML tai ESRI shp tai MapInfo MIF
- Jos mikään ylläolevista ei ole mahdollinen, myös dwg/dgn-formaatti on mahdollinen
- Kartat: pdf
- Kunta voi toimittaa tiedot myös pdf-tiedostoina tai paperikarttoina

Toimitusosoitteet

- LIVIn aineistot: suunnitelmat@liikennevirasto.fi
- kuntien pienet aineistot: maasto@maanmittauslaitos.fi
- kuntien suuret aineistot: MML:n tiedostopalvelu
 - osoitteen ja tunnusten tiedustelu: verkkopalvelut@maanmittauslaitos.fi
- jos pdf-tiedostot löytyvät internetistä, suunnitelmakarttojen ja yleiskarttojen toimittamiseksi riittää pelkkä url-linkki aineiston toimituksen yhteydessä
- fyysiset lähetykset MML:n palvelupisteisiin

Aineistot noudettavissa katselu- ja latauspalvelusta

- 1 kk palveluun latauslinkin saamisen jälkeen

Viestintä

- 1) hankkeen käynnistyessä
- 2) hankkeen edistyessä: kun uusi liikennevirta syntyy
- 3) koko hankkeen liikenteelleluovuttamisen jälkeen
- 4) hanke ei toteudu
- 5) hanke muuttuu merkittävästi
- 6) väliaikaiset pitkäkestoiset (6kk tai enemmän) liikennejärjestelyt.
Väliaikaisista pitkäkestoisista liikennejärjestelyistä ei kuitenkaan tarvitse ilmoittaa, jos väliaikaisuuden liityntätopologia ei muutu. Poikkeus: liikennevirran suunnan muutokset tulee ilmoittaa, vaikka liityntätopologia ei muutu. Viestijä voi kuitenkin käyttää harkintaa väliaikaisista liikennejärjestelyistä ilmoittaessaan.

Viestinnän osoite

- maasto@maanmittauslaitos.fi

Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa (SURAVAGE-prosessi)

SURAVAGE-aineiston mallinnusohjeet

- JHS188-suositus (liite 1; kokonaisuudessaan haettavissa JHS-suositukset-sivustolta <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/recommendations/188>)
- Työnkuluohje suunnittelijoille (liite 2)
- Työohje VVH-ylläpitäjille (erillinen ohje, ei ole tämän dokumentin liitteenä)
- Työohje ELY-keskusten tiestötietovastaaville (liite 3)

Aleksi Leskinen, Riitta Vaniala

Keskilinjageometrioiden tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa

Toimintaohje



Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	3
1.1	Taustaa	3
1.2	Ohjeen sisältö.....	3
1.3	Työryhmä.....	4
1.4	Ohjeen ylläpito ja päivittäminen.....	4
1.5	Taustaa päivitettyyn ohjeeseen	5
2	TAVOITTEIDEN KUVAUS JA KÄSITTEET	6
2.1	Ajoratakohtainen keskilinja-aineisto	6
2.2	Tielinkki, solmu ja linkkisolmu-malli	6
2.3	Aineiston muodostamisen vaiheet	8
2.4	Yleiset käsitteet ja terminologia	9
3	SUUNNITTELIJAN TYÖVAIHEET	11
3.1	Yleiset periaatteet	11
	3.1.1 Tarkkuus ja formaatti.....	11
	3.1.2 Aineistojen ja muiden tietojen toimittaminen ja viestintä	11
3.2	Tasosijainnin määrittäminen.....	12
3.3	Keskilinjageometrioiden katkot	13
3.4	Erikoistapaukset	15
	3.4.1 Kaksiajorataisuus	15
	3.4.2 Siltojen ja alikulkujen mallintaminen	17
	3.4.3 Rampit	18
	3.4.4 Sekoittumiskaista.....	21
	3.4.5 Risteäminen eri tasoissa.....	22
	3.4.6 Kiertoliittymä	22
	3.4.7 Pesaraliittymä	25
	3.4.8 Porrastukset	27
	3.4.9 Haaraumat	27
	3.4.10 Eri liittymätyypit.....	28
	3.4.11 Huoltoaukot	29
	3.4.12 Pysäkeiden ja kevyen liikenteen väylien yhtymäkohdat	31

1 Johdanto

1.1 Taustaa

Kansallinen lainsäädäntö velvoittaa Liikennevirastoa, Maanmittauslaitosta (MML) ja kuntia ylläpitämään kansallista tie- ja katuverkostoaineistoa toimittamalla tietoja tie- ja katuverkon tietojärjestelmään. Aineistoja ylläpidetään Digiroad-järjestelmässä.

Aiemmin suunnitelmavaiheen geometriat ovat olleet tästä järjestelmästä irrallaan ja järjestelmän uudistuksen myötä on tunnistettu tarpeet suunnitelmätietojen hyödyntämiseen.

Yleis-, tie-, rakennus- ja katusuunnitelmia teettävät Liikennevirasto, ELY-keskukset sekä kunnat. Kokonaisuus käsittää suuren joukon eri suunnittelijakonsultteja, suunnitteluohjelmistoja sekä käytäntöjä. Jotta tavoitteeseen päästäisiin ja tiesuunnitelmien tietoja voitaisiin hyödyntää osana Digiroadia ja muita Liikenneviraston tietojärjestelmiä, on tunnistettu tarve ohjeistukselle, jonka avulla tien suunnittelija:

- tietää minkälaista lopputulosta tavoitellaan ja mihin se liittyy
- tietää, miten ja minkälaisilla menetelmillä lopputulos saavutetaan.

Tämä dokumentti pohjautuu keväällä 2014 toteutettuun pilottiprojektiin, jossa luotiin E18 Koskenkylä-Kotka projektin tien suunnitelman keskilinjageometriat.

Ohjetta on päivitetty v 2015–2016 käynnissä olleista tiehankkeista (lähinnä VT5 Mikkeli, VT6 Taavetti-Lappeenranta ja VT12 Tampereen rantatunneli) saatujen kokemusten perusteella.

Suunnitelmista tuotettuja keskilinjajoja hyödynnetään linkki-solmu mallisen verkon ajantasaisessa ja ennakoivassa ylläpidossa MML:ssa sekä Digiroad-palvelussa. Toiminnan keskeisenä tavoitteena on vähentää päällekkäistä työtä eri virastoissa ja laitoksissa sekä tuottaa mahdollisimman ennakoivaa ja ajantasaista tietoa navigointipalveluiden käyttöön.

Tässä ohjeessa rakentamisen kohteesta käytetään termiä ”tie”, mutta ohjetta toivotaan sovellettavan myös katujen suunnittelussa ja rakentamisessa.

1.2 Ohjeen sisältö

Tämä toimintaohje on tarkoitettu tien suunnittelijan ohjeeksi suunniteltavan tien keskilinja-aineiston tuottamiseksi.

Ohjeessa kuvataan työnkulku keskilinja-aineiston tuottamiseksi. Keskilinjän mallinnusohjeet pohjautuvat JHS188-suosituksen mukaisiin digitointiohjeisiin.

JHS188-suositus käsittelee Digiroadin ylläpitämistä kansallisen linkki-solmumallin avulla ja tietojen siirtoa KRYSP-hankkeessa määritettyyn XML/GML-skeemaan (verkkotopologia-skeema) perustuen.

Keskilinjageometrian tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa - Toimintaohje

Tällä ohjeella tehtävä mallinnus ei kaikilta osin tuota JHS188-suosituksen vaatimusten mukaista geometriaa. Tämän vuoksi ohjeen mukaan tuotettua geometriaa muokataan vielä SURAVAGE-operaattorin tai MML:n toimesta niiltä osin, joissa suunnittelijan mallinnusprosessi ei tuota suoraan JHS188-suosituksen mukaista geometriaa.

Tämä toimintaohje koostuu kahdesta luvusta:

- tavoitteen kuvaus ja käsitteiden määrittely
- suunnittelijan työvaiheet - ohjeistus työnkululle.

1.3 Työryhmä

Ohjeen on laatinut Sito ja työn tilaajana on ollut Liikennevirasto.

Työryhmän ovat muodostaneet:

Markus Melander	Liikennevirasto
Matti Rynänen	Liikennevirasto
Matti Raekallio	Liikennevirasto
Henna Uronen	Liikennevirasto
Tiina Perttula	Liikennevirasto
Maria Inkiläinen	Karttakeskus
Aleksi Leskinen	Sito

Lisäksi asiantuntijoina työtä ovat kommentoineet Sitosta Jan-Erik Berg, Matti Heikkilä sekä Juha Liukas.

Työohjetta on päivitetty v 2016 hankkeista saatujen kokemusten perusteella ja digitointiohjeiden täsmentymisen myötä. Päivitetyn ohjeen on laatinut Karttakeskus Oy ja työtä on ohjannut Liikennevirasto.

Työryhmässä ovat olleet mukana

Henna Uronen	Liikennevirasto
Ilkka Aaltonen	Liikennevirasto
Mervi Saario	Maanmittauslaitos
Jari Andersin	Maanmittauslaitos
Janne Grekula	Karttakeskus Oy
Emmi Sallinen	Karttakeskus Oy
Riitta Vaniala	Karttakeskus Oy

1.4 Ohjeen ylläpito ja päivittäminen

Dokumentin ylläpidosta vastaa Liikennevirasto. Muutoksista päätetään ja päivitysprosessia seurataan MML:n ja Liikenneviraston harmonisointityöryhmän seurantaryhmän kokouksissa.

Asiakirjaan liittyviin kysymyksiin ja siinä esitettyjen tapausten tulkintaan vastaa Liikenneviraston Digiroad-palvelu: info@digiroad.fi, 040 507 2301

1.4.1 Liitteen 2 päivitykset syyskuussa 2018

Ohjeistusta on tarkennettu seuraavien tietojen osalta:

- liikenneympyröiden ja niihin liittyvien kalapyrstöjen sekä kahden liikenneympyrän välisen kaksiajorataisten tieosuuksien kuvaaminen
- ramppien päissä olevien solmujen kuvaaminen rampin yhdistyessä 1- ja 2-ajorataiselle tielle
- ramppien Y-haarojen ja V-haarojen kuvaaminen
- ramppi-ramppi-liittymien kuvaaminen
- jalankulun ja pyöräilyn väyliä ja ajoradan reunassa sijaitsevia joukkoliikenteen pysäkkejä yhdistävän geometrian kuvaaminen ja solmittaminen ajotiehen
- huoltoaukkojen kuvaaminen tilanteissa, joissa huoltoaukot sijaitsevat ramppien läheisyydessä ja mahdollistavat siirtymisen myös ajoradalta rampille

1.5 Taustaa päivitettyyn ohjeeseen

Vuosina 2015-2016 on ollut käynnissä tiehankkeita, joissa on hyödynnetty v 2014 tuotettua suunnittelijan ohjetta. Käytännön toimintojen myötä on havaittu, että ohjetta on tarpeen päivittää.

Päivitettyyn ohjeeseen on tehty muutoksia tai tarkennuksia kappaleisiin:

- 2.1 Ajoratakohtainen keskilinja-aineisto
- 2.2 Tielinkki, solmu ja linkkisolmu-malli
- 2.3 Aineiston muodostamisen vaiheet
- 3.1.1 Tarkkuus ja formaatti
- 3.1.2 Aineistojen ja muiden tietoja toimittaminen (uusi kappale)
- 3.3 Keskilinjageometrioiden katkot
- 3.4.2 Rampit
- 3.4.4 Sekoittumiskaista (uusi kappale)
- 3.4.11 Huoltoaukot (uusi kappale)
- 3.4.12 Pysäkeiden ja kevyen liikenteen väylien yhtymäkohdat (uusi kappale)

2 Tavoitteiden kuvaus ja käsitteet

Ohjeen tavoitteena on antaa tien suunnittelijalle selkeät toimintaohjeet keskilinja-aineiston tuottamiselle tien suunnittelun eri vaiheissa.

Tässä luvussa käydään läpi, mitä tien suunnitelmasta tarvitaan Digiroad-tietojärjestelmää varten. Lisäksi puretaan auki dokumentissa esiintyviä käsitteitä.

2.1 Ajoratakohtainen keskilinja-aineisto

Ajoratakohtaisella keskilinja-aineistolla tarkoitetaan tien ajoratojen keskilinjaa kuvaavaa murtoviiva-aineistoa.

Yksiajorataisilla teillä SURAVAGE-keskilinja on sama kuin mittalinja.

Olemassa olevan tieverkon aineisto on peräisin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tiegeometrioista.

Vaativuutena on, että vastaava aineisto tuotetaan tiesuunnitelmista tässä dokumentissa kuvattun ohjeen mukaisesti.

Tarkennuksina:

- lähtökohtaisesti tavoitellaan laskennallista ajoradan keskilinjoiden luontia
- ajoratojen olemassaolo määräytyy ensisijaisesti tien suunnittelun ehdoilla
 - o tämä liittyy erityisesti tämän ohjeen lukuun 3.4 (erikoistapaukset)
 - o keskilinjat laaditaan suunnitelmaa noudattaen, eli ylimääräisiä ajoratoja ei tehdä, jos niitä ei tien suunnitelmassa ole.
 - poikkeuksena ramppien ja useampiajorataisten teiden keskilinja, jonka suunnittelija tekee erikseen, koska näissä tapauksissa mittalinja ei ole SURAVAGE-ohjeiden mukainen keskilinja (tarkemmin kappaleet 3.4.1 ja 3.4.3)

2.2 Tielinkki, solmu ja linkkisolmu-malli

Tie- ja katuverkon tietojärjestelmässä verkko muodostuu tielinkeistä ja solmuista.

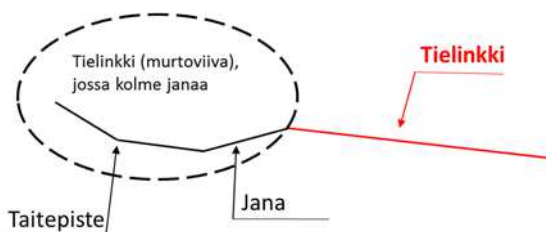
Suunnittelijan vastuulla on tuottaa SURAVAGE-keskilinja-aineisto ja pilkkoa se tielinkeihin. Linkit muodostetaan tämän ohjeen mukaisesti. Lisäksi suunnittelijan tulee tuottaa suunnitelma-kartta ja yleiskartta.

Suunnittelija ei lisää solmuja SURAVAGE-aineistoon. Se tehdään aineiston käsittelyn myöhemässä vaiheessa.

Keskilinjageometrian tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa - Toimintaohje

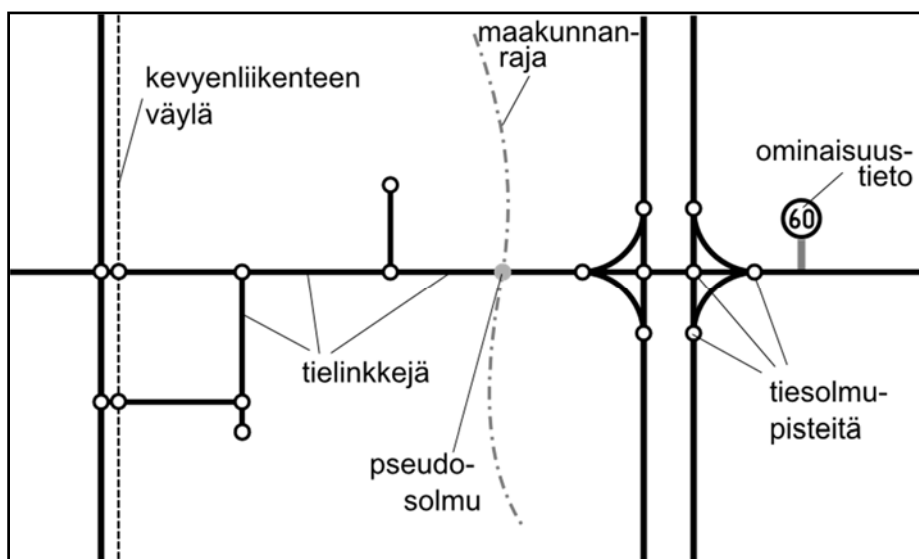
Tielinkki on verkostoaineiston pienin yhtenäinen perusyksikkö. JHS 188 -määrittelyn mukaan tielinkki (road link) on *Lineaarinen tietokohde, joka kuvaa tieliikenneverkon geometriaa ja kytköksiä verkon kahden pisteen välillä. Tielinkit voivat edustaa polkuja, polkupyöriteitä, yksiajorataisia teitä, moniajorataisia teitä ja jopa kuvitteellisia etenemisratoja liikenneaukiolla.*

Tielinkissä on yksi tai useampi jana.



Linkit yhdistyvät toisiinsa solmujen kautta. Yhdessä linkit ja solmut muodostavat linkki-solmu-mallin.

Linkeille ja solmuille kuuluu joukko ominaisuustietoja. Ominaisuustietojen esittämistä ja määrittämistä ei käsitellä tässä ohjeessa.



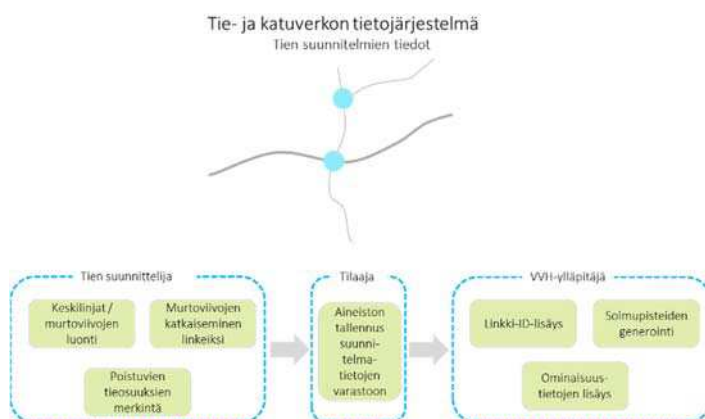
Kuva 1. Tielinkki ja tiesolmupisteet (kuva JHS 188)

2.3 Aineiston muodostamisen vaiheet

Tiesuunnitelmien linkki-solmumalli muodostuu kaksivaiheisesti:

- tien suunnittelija:
 - o Luo ajoratojen ja kevyen liikenteen väylien keskilinjoiden murtoviivat suunnitelman laadinnan yhteydessä
 - ajoratojen murtoviivojen janan pituus määräytyy:
 - jos $R \Rightarrow 800$, janan pituus 20 metriä (= maksimi)
 - jos $R \leq 120$, janan pituus 3 metriä (= minimi)
 - jos $120 < R < 800$, voi valita suunnitteluun parhaiten sopivan (esim. 5 m, 10 m, 15 m)
 - o Huomioi, että toimitusformaatin ollessa LandXML keskilinjageometrian murtoviivan tulee olla IrregularLine-tyyppiä.
 - o Käsittelee keskilinjoiden murtoviivat siten, että niille saadaan katkoskohdat tässä ohjeessa määriteltyihin paikkoihin.
 - o Toimittaa aineiston työn Tilaajalle jatkokäsittelyä varten. Tilaaja toimittaa aineiston ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle ominaisuustietojen kokoamista varten.
- VVH-ylläpitäjä
 - o Muokkaa tarvittavissa kohdin geometrian vastaamaan JHS188-suositusta ja muuttaa tarvittaessa aineiston koordinaatiston EPSG:3067 (ETRS-TM35FIN)-mukaiseksi.
 - o Liittää SURAVAGE-ominaisuustiedot keskilinjageometriaan.
 - o Luo linkki-ID:t ja solmupisteet aineistolle.

Kuvassa 2 on esitetty muodostamisen vaiheet.

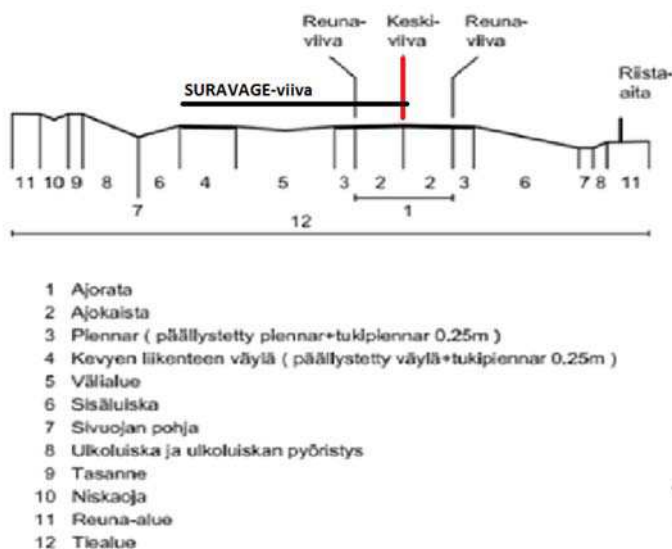


Kuva 2. Tiesuunnitelmien linkki-solmumallin muodostamisen työnjako

2.4 Yleiset käsitteet ja terminologia

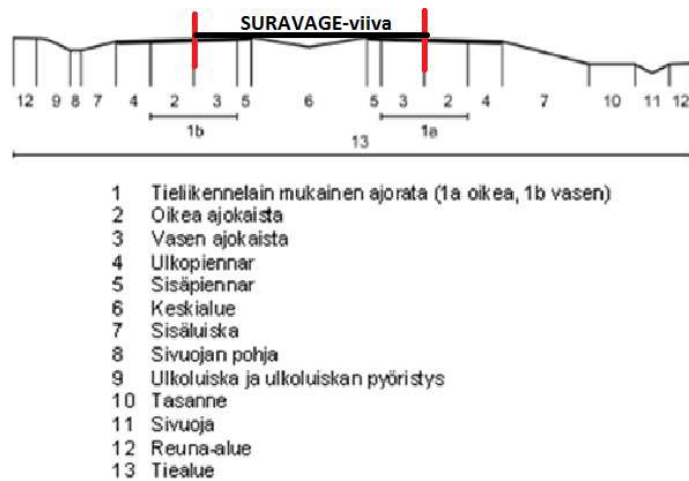
Käsite	Selite
Keskilinjageometria	Liikenne-elementin keskilinjän sijaintia kuvaava viiva Yksiajorataisille teillä keskilinja on sama kuin mittalinja Kaksi- ja useampirataisilla teillä ja rampeilla keskilinja ei ole sama kuin mittalinja, joten suunnittelija lisää keskilinjän erikseen SURAVAGE-prosessia varten
Tielinkki	Lineaarinen tietokohde, joka kuvaa tieliikenneverkon geometriaa ja kytköksiä verkon kahden pisteen välillä. Tielinkit voivat edustaa polkuja, polkupyöriteitä, yksiajorataisia teitä, moniajorataisia teitä ja jopa kuvitteellisia etenemisratoja liikenneaukiolla. Tielinkki on tieverkon perusyksikkö. Se on pääsääntöisesti liittymävälillä mittainen.
Suunnitelmalinkki	suunnitelmageometrian lineaarinen tietokohde, joka vastaa tielinkkiä ja voi saada samoja ominaisuuksia kuin tielinkki.
Solmu	Pistemuotoinen tietokohde, jota käytetään kuvaamaan joko kahden tai useamman tielinkin kytköstä tai merkittävää tietokohdetta, kuten palvelualueita tai kiertoliittymää. Jokaiseen tielinkkiin kuuluu alkusolmu ja loppusolmu. Solmukohta voi sijaita myös linkin päätepisteessä, jolloin siihen liittyy vain yksi linkki.
Pseudosolmu	Pseudosolmu on tiesolmupisteen sellainen erikoistapaus, jossa vain kaksi tielinkkiä liittyy toisiinsa.

Lisäksi tiesuunnitelmissa esiintyvät tien poikkileikkauksen osat on esitetty kuvissa 3, 4 ja 5. (Kuvat Liikennevirasto / Tien poikkileikkauksen suunnittelu).

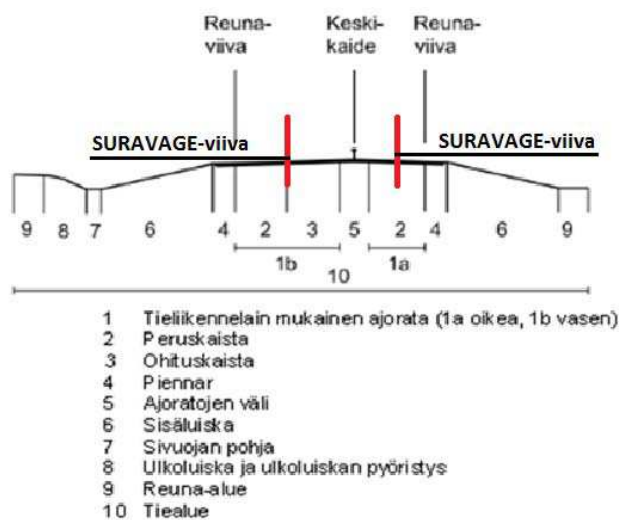


Kuva 3. Yksiajoratainen tie, tien poikkileikkauksen osat.

Keskilinjageometrian tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa - Toimintaohje



Kuva 4. Kaksiajorataisen, keskialueellisen tien poikkileikkauksen osat.



Kuva 5. Kaksiajorataisen, keskikaiteellisen tien poikkileikkauksen osat.

3 Suunnittelijan työvaiheet

Suunnittelijan tehtävänä on *osana tien rakennussuunnitelman laadintaa* tuottaa aineistolle ajoratojen ja kevyen liikenteen väylien keskilinjageometrioita kuvaavat murtoviivat. Vaatimuksena on, että suunnittelijan työn jälkeen keskilinjageometriat ovat kattavasti oikealla tavalla mallinnettuina ja noudattavat linkkien katkeamis- ja kuvaussääntöjä.

Viivojen tuottamiseen liittyy kolme keskeistä asiaa:

- keskilinjageometrioiden luonti murtoviiva-aineistoksi
- keskilinjageometrioiden muokkaaminen katkaisemalla ne määriteltyihin katkaisukohtiin
- poistuvien tieosuuksien merkintä suunnitelmakarttoihin (pdf-muotoon).

Suunnittelija tuottaa myös suunnitelmakartan ja yleiskartan, jotka suunnittelija toimittaa keskilinjageometrian mukana.

Suunnittelija merkitsee suunnitelmakarttaan poistuvat keskilinjat. MML poistaa poistuvat keskilinjat tämän dokumentin perusteella.

Seuraavassa käydään vaiheittain läpi edellä mainitut työvaiheet ja niiden toteutuksen suuntaviivat.

3.1 Yleiset periaatteet

3.1.1 Tarkkuus ja formaatti

Keskilinjajojen digitointitarkkuudelle ei ole asetettu samoja vaatimuksia kuin tien rakennussuunnitelman muille kohteille. Viivojen tasosijainnin tarkkuudeksi riittää +/- 1 metri.

Murtoviivan taitepisteen välin tulee olla minimissään 3m.

Keskilinjageometrioilla tulee olla tasosijainnin (X,Y) lisäksi myös korkeustieto (Z).

3.1.2 Aineistojen ja muiden tietojen toimittaminen ja viestintä

Suunnittelija täydentää rakennussuunnitelmaa keskilinjageometrialla.

Suunnittelija toimittaa aineistot (rakennussuunnitelma, keskilinjageometria) ja kartat (yleiskartta, suunnitelmakartta) suunnitelma-aineiston tilaajalle. Jos kartat löytyvät internet-verkosta, suunnittelija voi lähettää tilaajalle pelkän internet-linkin (url) aineiston toimittamisen yhteydessä.

Maanteiden varrella oleva kevyen liikenteen väylien keskilinjageometria sekä katujen ja yksityisteiden keskilinjageometria toimitetaan tilaajalle kuten ajoratojen keskilinjageometria. Tilaajan kautta ne toimitetaan edelleen MML:lle. Kaikki ≥ 2 metriä pitkät kevyen liikenteen väylät digitoidaan eli sisällytetään SURAVAGE-aineistoon ja saavat myös tieosoitteen.

SURAVAGE-keskilinjageometriatiedostot nimetään hankkeen mukaan, esim. *VT5_Mikkeli_keskilinja.<tiedostotarkenne>*. Tiedoston sisällä tasot nimetään väylätyypin mukaan (maantie, katu, yksityistie, kevyen liikenteen väylä).

Liikennevirastolle toimitettavien tiesuunnitelmien toimitusmuoto on ensisijaisesti LandXML. Vaihtoehtoisesti aineiston voi toimittaa formaatissa ESRI shp tai MapInfo MIF tai dwg tai dgn.

Suunnittelija pyrkii tuottamaan keskilinjageometrian koordinaatistoon EPSG:3067 (ETRS-TM35FIN). Jos tämä ei ole mahdollista, aineiston voi toimittaa muussakin koordinaatistossa. Tällöin toimituksen mukana on ehdottomasti oltava tieto toimitetun aineiston koordinaatistosta.

Jos suunnittelija toimittaa aineiston dwg/dgn-muodossa ja jos tiedostossa on tekstielementtejä, on suositeltavaa, että tekstit on muunnettu viivamaisiksi, jotta aineiston muuntaminen ESRI shp-tiedostoksi on seuraavassa vaiheessa helpompaa.

Kun hankkeen rakentamisvaiheessa tapahtuu statusmuutoksia, *hankkeen projektipäällikkö* tiedottaa niistä Maanmittauslaitokselle maasto@maanmittauslaitos.fi ja Liikennevirastolle suunnitelmat@liikennevirasto.fi.

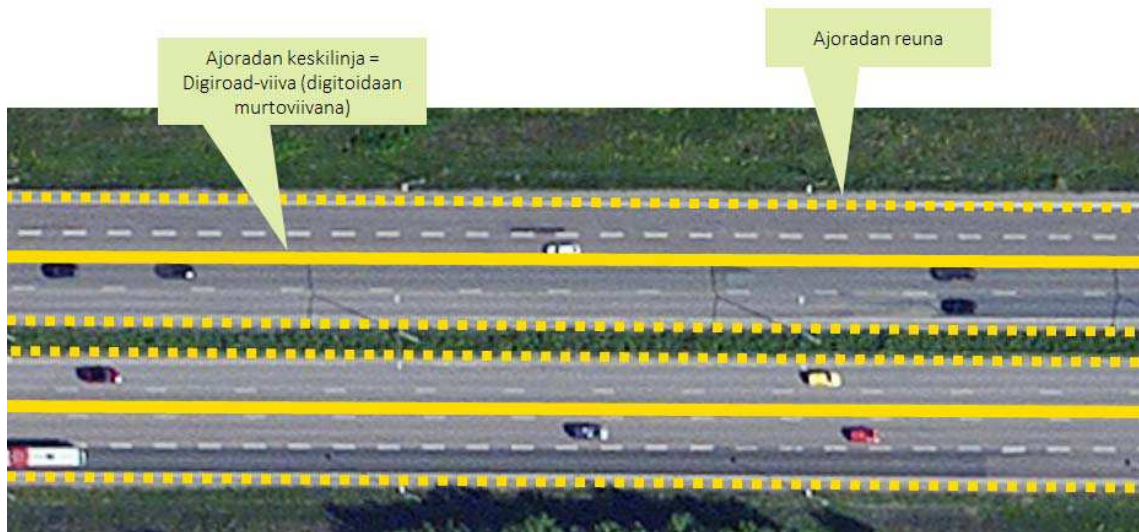
MML varmistaa väliaikaisuuden reitityksen huolimatta siitä, että tieosoitteita ei välttämättä ole.

3.2 Tasosijainnin määrittäminen

Keskilinjageometriat luodaan suunnitelmissa seuraavien periaatteiden mukaisesti:

- murtoviiva tehdään omalle määritellylle koodille
- yksiajorataisilla teillä murtoviiva luodaan ajoradan keskelle
 - o SURAVAGE-keskilinja on siis sama kuin mittalinja
- useampiajorataisilla teillä viiva luodaan jokaisen ajoradan keskelle
 - o suunnittelija lisää nämä erikseen, koska useampiajorataisilla teillä mittalinja ei ole sama kuin SURAVAGE-keskilinja
- rampeilla viiva luodaan ajoradan keskelle kaistojen lukumäärästä riippumatta
 - o suunnittelija lisää nämä erikseen, koska ramppien mittalinja ei ole sama kuin SURAVAGE-keskilinja

Kuvassa 6 on esitetty keskilinjageometrian sijoittuminen. Erikoistapaukset käsitellään omana lukunaan luvussa 3.4.



Kuva 6. Esimerkki keskilinjageometrian sijoittamisesta: kaksi ajorataa, useampi kaista.

Tasosijainnin määrittämisessä voidaan hyödyntää automatiikkaa laskennan apuna. Keskilinjageometriat voidaan laskea automaattisesti tien reunaviivatietoja hyödyntäen ja tämä nopeuttaa aineiston luontia etenkin pitkillä ja suorilla tieosuuksilla. Erikoistapauksia sisältävät suunniteluusuudet tulee kuitenkin käydä läpi käsityönä, jotta keskilinjajojen katkot saadaan oikeisiin paikkoihin tai kun fyysisen esteen kohdalle tarvitaan kaksi keskilinjaa.

3.3 Keskilinjageometrioiden katkot

Ajoradan keskilinjageometriat eivät ole jatkuvia viivoja, vaan niiden tulee katketa määritellyissä kohdissa, jotta ne voivat muodostaa myöhemmin verkkomallin.

Pääsääntöisesti viivat katkaistaan kohdissa, joissa kahden eri ajoradan keskilinjat risteävät toisensa kanssa samassa tasossa (käytännössä useimmiten liittymäkohdat). Joissain erikoistapauksissa viivan tulee katketa myös kohdissa joissa ainoastaan kaksi viivaa kohtaa toisensa. Tällaisia erikoistapauksia käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa kohdassa *pseudosolmut*.

Keskilinja-aineiston tulee katketa linkeiksi määrätyissä ja vain määrätyissä kohdissa, pääsääntöisesti liittymissä.

Suunnittelija huolehtii, että tielinkki katkeaa seuraavissa kohdissa:

- risteys
- rautatien tasoristeys
- kevyenliikenteen väylä, silloin kun sillä on oma digitoitu geometria

Lisäksi, jos suunnittelijalla on käytettävissä ajantasainen aineisto (maakuntaraja/kuntaraja/omistajuustieto), suunnittelija katkaisee tielinkin seuraavissa kohdissa:

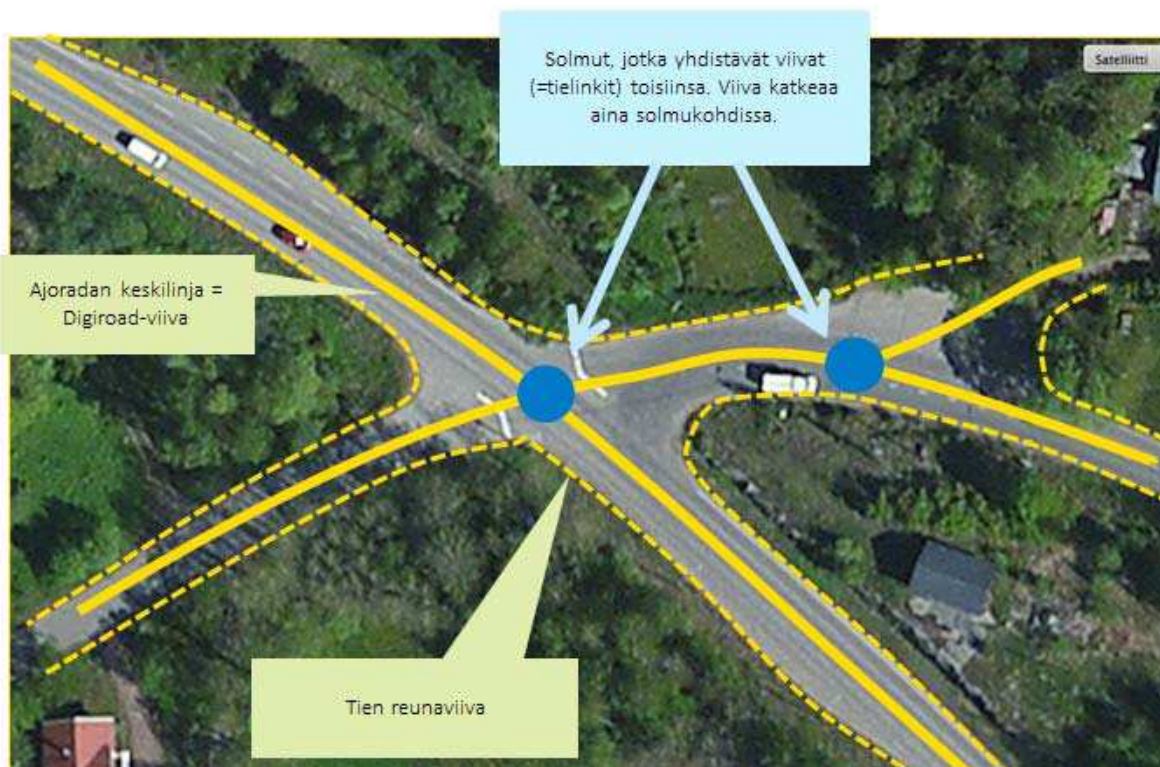
- Maakunnan raja.
- Kunnanraja voi katkaista tielinkin, mikäli se katsotaan tarpeelliseksi linkin omistajuuden ja tietojen päivitysoikeuden hallitsemiseksi.
- Väylän omistajuus. Väylän omistajuuden tarkistaa ELY-keskuksen tiestötietovastaava

Eritasoristeykseen ei muodostu tiesolmupistettä.

Myöhemmin voidaan sopia muista nk. valtakunnallisista pseudosolmuista, jotka katkaisevat linkin.

Sillat ja tunnelit erotetaan toisistaan pseudosolmuilla viereisistä tielinkeistä. Ominaisuustiedon muuttuminen ei yleensä katkaise tielinkeä.

Kuvassa 7 on esitetty perusajatus viivojen katkaisemiselle. Viivojen tulee katketa sinisellä merkityissä solmukohdissa. Katkeamiskohdissakin viivojen päiden tulee liittyä toisiin saumattomasti ja ilman rakoja. Solmujen luonti on VVH-ylläpitäjän tehtävä, eli suunnittelijan ei tarvitse niitä luoda, mutta keskilinjaa kuvaavan murtoviivan tulee katketa solmukohtaan. Erikoistapaukset käsitellään erikseen seuraavassa luvussa.



Kuva 7. Tielinkit ja tiesolmut muodostavat tieverkon verkkomallin.

3.4 Erikoistapaukset

Tielinkkien muodostaminen sisältää joukon erikoistapauksia. Nämä erikoistapaukset vaikuttavat erityisesti linkkien katkeamiskohtiin sekä tapaan kuvata keskilinjän tasogeometria.

Erikoistapauksiksi luetaan tässä ohjeessa seuraavat (perustuen JHS 188:n sekä muutamaa lisäykseen):

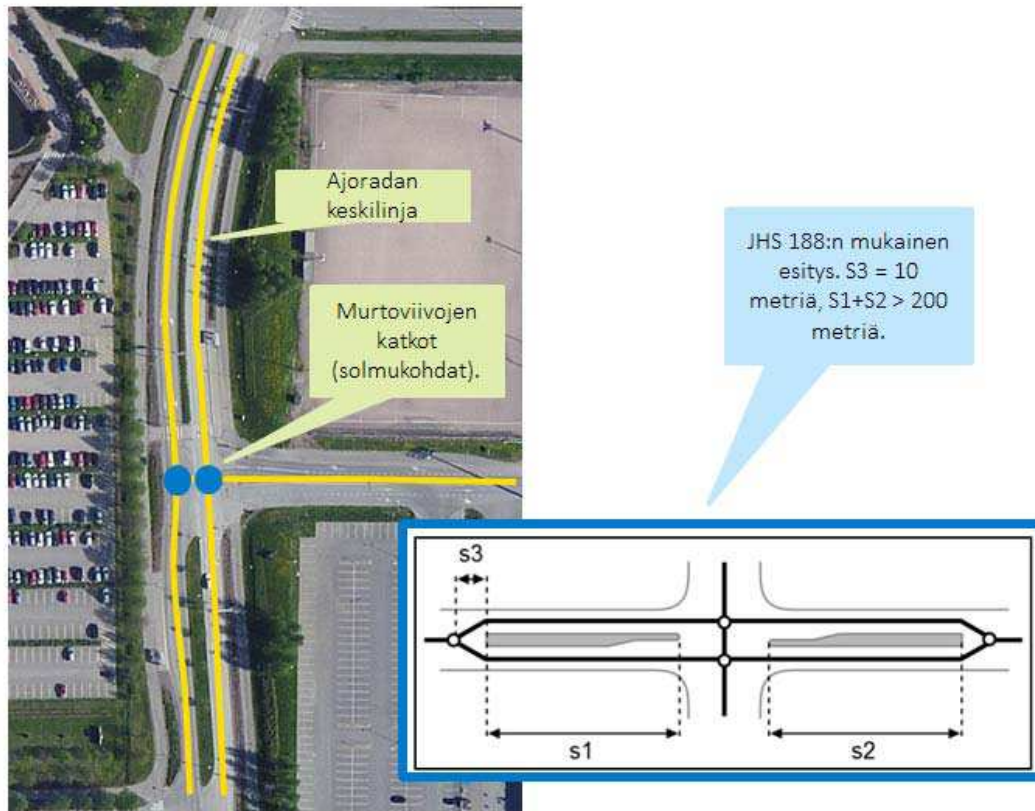
- aksiajorataisuus
 - o ohituskaistat ja keskikaidetiet
 - o aksiajorataisuus aksiajorataisuuden keskellä
- siltojen ja alikulujen mallintaminen (pseudosolmujen käyttö)
- rampit
- sekoittumiskaista
- risteäminen eri tasoissa
- kiertoliittymä
- pisara-liittymä
- porrastukset
- haaraumat
- liittymät
- huoltoaukot
- pysäkeiden ja kevyen liikenteen väylien yhtymäkohdat

3.4.1 Aksiajorataisuus

Tien rakennussuunnitelmasta poiketen **yksiajorataisen tien ajosuunnat kuvataan omilla keskilinjamurtoviivoillaan, jos ne on erotettu toisistaan vähintään 200 metriä pitkällä fyysisellä esteellä** (esimerkiksi korotettu keskisaareke tai kaide).

Aksiajorataisten teiden keskilinjän osalta suunnittelijan on erityisesti huomioitava, että mittalinja (InfraBim-koodi 102) ei ole SURAVAGE-prosessin mukainen keskilinja. Täten suunnittelijan on luotava ajoradan keskilinja erikseen.

Risteysalueella aksiajorataisuus voi jatkua risteuksen yli, mikäli risteuksen molemmiin puolin ajoradat on erotettu esteellä toisistaan yhteensä vähintään 200 metrin matkalla eli $s_1 + s_2 \geq 200$ m. Ajoratojen jatkeet digitoidaan yhdistymään 10 metrin etäisyydellä fyysisestä esteestä eli jakajasta.



Kuva 8a. Esimerkki kaksiajorataisuudesta. Aina kun fyysinen este on yli 200 metrin mittainen, joko risteysalueella (s_1+s_2) tai muuten, digitoidaan murtoviivat kummallekin ajoradalla erikseen.

Fyysisen esteen määritelmä pätee myös keskikaiteellisiin teihin. Kun kaistojen välissä on kaide, digitoidaan tie aina erillisinä, kaiteen erottamina ajoratoina.

Jos kaksiajorataisten osuuksien välissä on enintään 100 m pitkä yksiajoratainen osuus, se yleistetään kaksiajorataiseksi osuudeksi.



Kuva 8b. Kaksiajorataisen osuuden keskellä oleva, maksimissaan 100m pitkä yksiajoratainen osuus yleistetään kaksiajorataiseksi. Kuvassa vasemmalla esimerkki, jossa ajoratojen välisessä fyysisessä esteessä on aukko ja oikealla esimerkki, jossa riskien kohdalla ei ole fyysistä estettä.

3.4.2 Siltojen ja alikulkujen mallintaminen

Siltojen ja alikulkujen mallintamisessa käytetään pseudosolmuja, Pseudosolmut ovat verkon erikoistapauksia, joissa murtoviivoille tehdään katko, vaikka kyseessä ei ole liittymä. Nämä tehdään, jotta verkolta saadaan helposti irrotettua tiettyjä erikoistapauksia, kuten tunneleita ja siltoja.

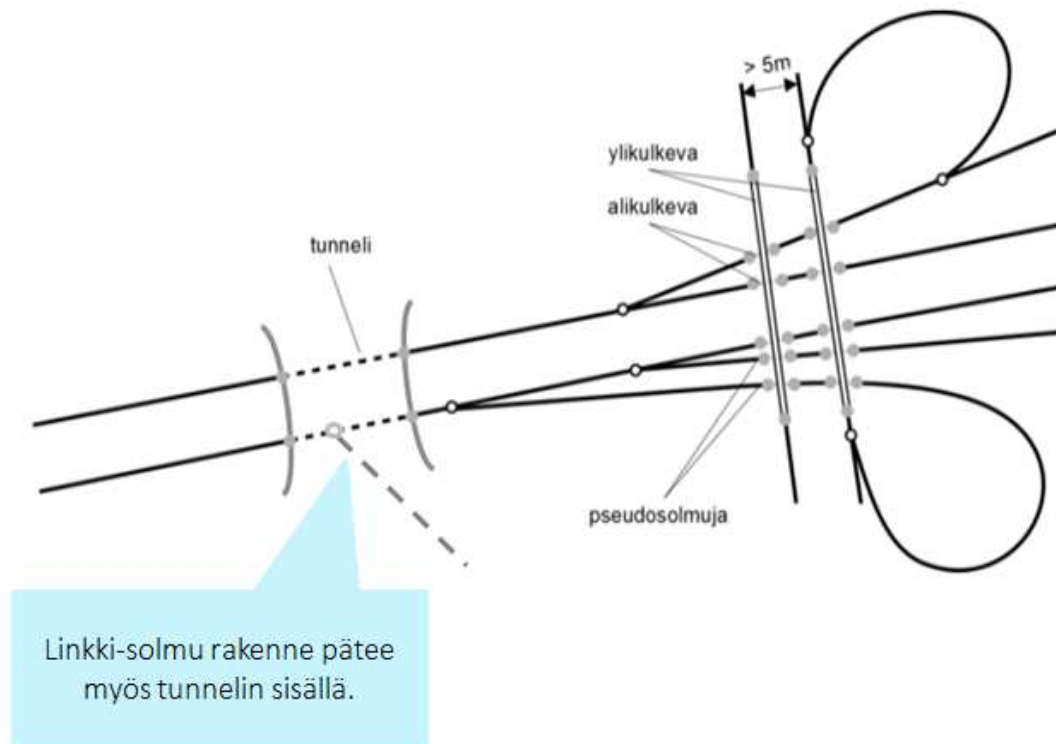
Pseudosolmut luodaan kohtiin tunnelien suut sekä siltojen alku- ja loppupisteet (sillan kansi).

Tunnelien ja alikulkujen alku- ja loppupisteet aiheuttavat linkille katkon mikäli katkoskohtien välimatka on verkolla yli viisi metriä. Siltojen osalta katkoskohta luodaan sillan liitossauman kohdalle.

On tärkeää huomioida, että linkit kulkevat myös tunnelin sisällä ja ne noudattavat samoja mallinussääntöjä myös siellä. Tunnelin sisällä voi olla esimerkiksi liittymä, joka aiheuttaa verkolle katkoskohdan.

Kuvassa 9 on esitetty pseudosolmujen syntyminen ramppien siltojen ja tunneleiden kohdalla.

Huom! Lisäksi pseudosolmu lisätään aina kohtaan, jossa maantie vaihtuu kaduksi tai yksityistieksi



Kuva 9. Pseudosolmut siltojen ja tunneleiden kohdilla

3.4.3 Rampit

Rampit tai eritasoliittymät ovat tieverkolla kohtia, joissa kaksi eri tasolla kulkevaa tietä risteävät, jolloin tieltä toiselle siirrytään rampin kautta.

Ramppien kohdalla peruseriaatteena on tuottaa murtoviivoille katkoskohta rampin yhteen kohtaan (piste A).

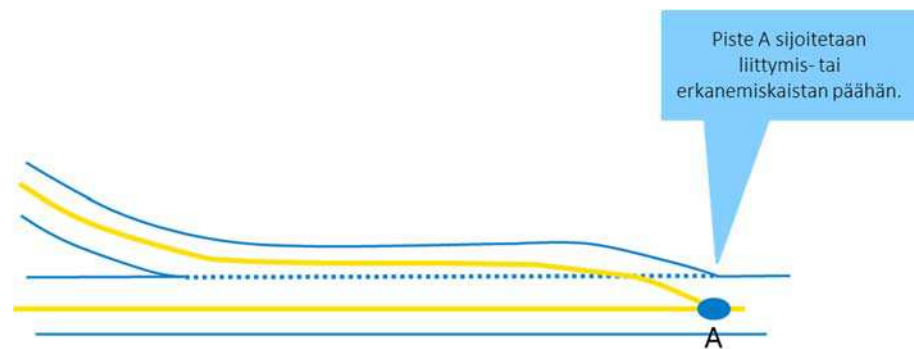
Rampin keskilinjien osalta suunnittelijan on erityisesti huomioitava, että mittalinja ei ole SURAVAGE-prosessin mukainen keskilinja. Täten suunnittelijan on luotava rampin keskilinja erikseen.

Kuvissa on esitetty esimerkkitapauksia erityyppisiltä rampeilta.

Yleisesti periaatteena:

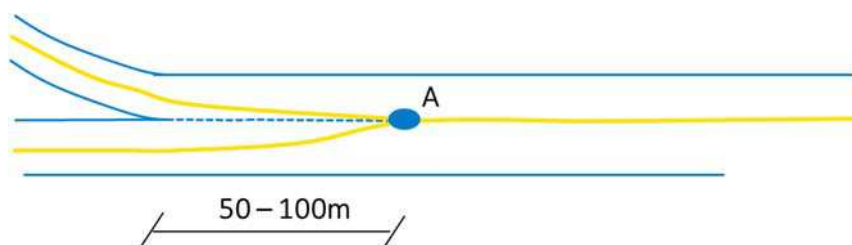
- jos rampilla on liittymis- tai erkanemiskaista, se luodaan omana viivanaan päättyen ko. kaistan loppuun (päättyy pisteeseen A)

Kuvassa 10 on esitetty perustapaus.



Kuva 10. Katkoskohtien muodostuminen ramppien tapauksissa. Kuvan tapaus koskee molempia suuntia. Kuvassa keltaisella on esitetty ajoratojen keskilinjat

Tapaukset, joissa rampin liittymis- tai erkanemiskaista jatkuu omana kaistanaan, luodaan kuten normaalissakin tapauksessa ja A liitetään pääajorataan kuvan 11a mukaisesti.

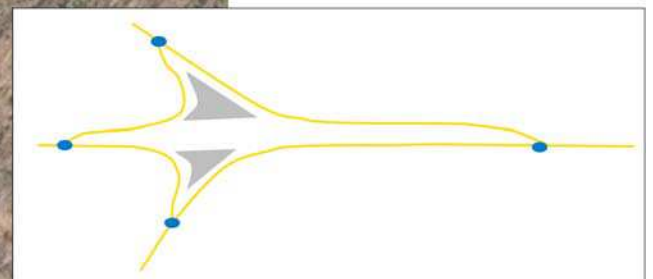
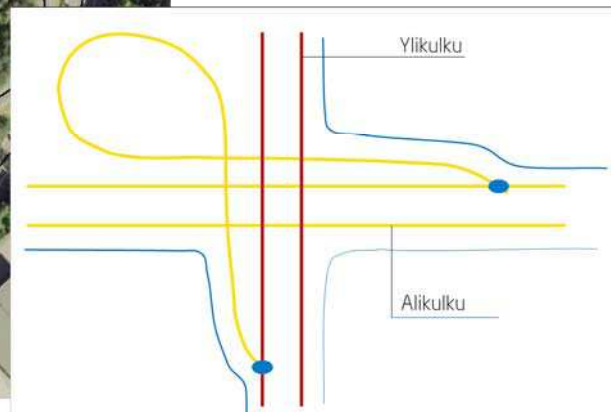


Kuva 11a. Katkoskohtien muodostaminen tapauksessa, joissa liittymis- tai erkanemiskaista jatkuu omana kaistanaan. Kuvan tapaus koskee molempia suuntia.

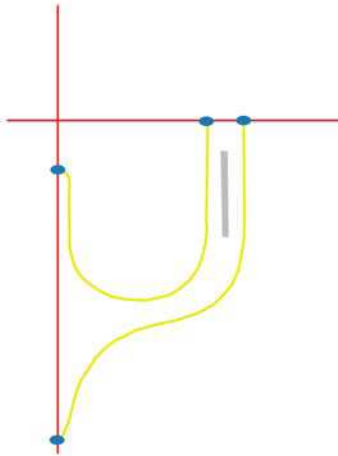
Seuraavissa kuvissa on joitakin muita ramppiesimerkkejä (silmukkaramppi, suuntaisliittymä [”kalanpyrstöramppi”], ramppi liittyy toiseen ramppiin).



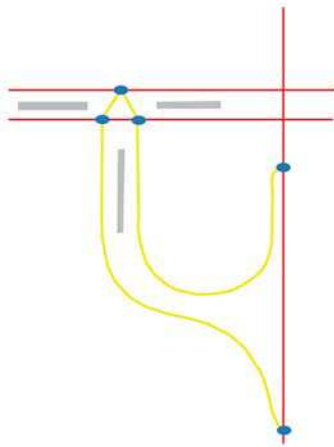
Kuva 11b. Silmukkaramppi: Silmukkarampit tallennetaan kuten muutkin rampit



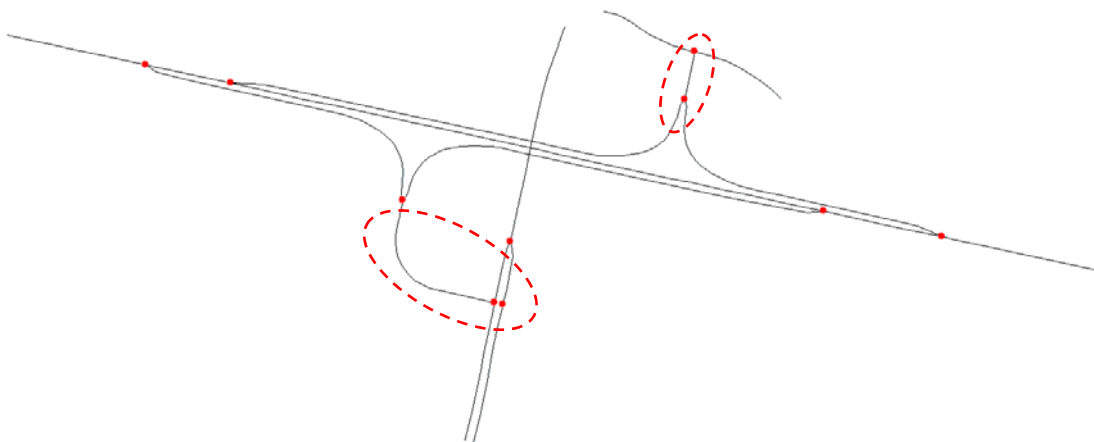
Kuva 11c. Suuntaisliittymä ("kalanpyrstöramppi") Haaraumien yhteydessä olevien kiihdytys-/jarrutuskaistaramppien keskilinjat tehdään kuten muutkin rampit eli keskilinja alkaa kohdasta, josta ramppi maastossa fyysisesti alkaa. Silmukkaramppi: Silmukkarampit tallennetaan kuten muutkin rampit



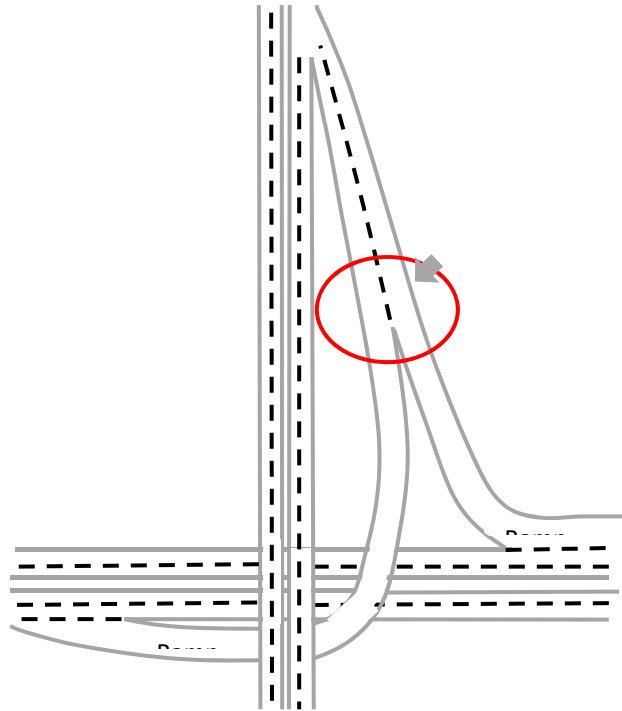
Kuva 11d. Yksiajorataiseen tiehen yhdistyvät vierekkäiset rampit kuvataan kahdella solmupisteellä. Ramppi kuvataan V-haarana eli kahtena geometriana, jos maastossa eri suuntiin kulkevat ajoradat on fyysisesti erotettu toisistaan.



Kuva 11e. Kaksiajorataiseen tiehen yhdistyvät vierekkäiset rampit kuvataan kolmella solmupisteellä. Ramppi kuvataan V-haarana eli kahtena geometriana, jos maastossa eri suuntiin kulkevat ajoradat on fyysisesti erotettu toisistaan.



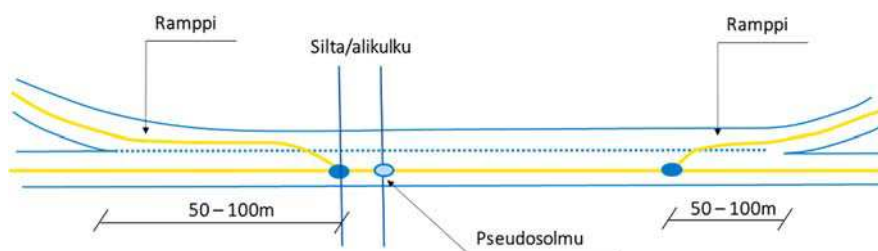
Kuva 11f. Mikäli kahteen suuntaan ajettavan rampin eri ajosuuntiin menevät kaistat on maastossa erotettu ainoastaan kaistamaalauksella, kuvataan ramppi Y-haarana. Huom! Katso haaraumia tarkemmin koskevat säännöt ohjeen kohdasta 3.4.9 Haaraumat.



Kuva 11g ja 11h. Ramppi liittyy toiseen ramppiin: Kahden rampin yhdistyessä yhdeksi rampiksi ne kuvataan yhtenä geometriana. Ramppien yhdistäminen tehdään 10 metrin päässä fyysisestä jakajasta. Rampin jakaantuessa kahdeksi rampiksi ne kuvataan yhtenä geometriana, kunnes erotetaan kahdeksi geometriaksi 10 metrin päässä fyysisestä jakajasta

3.4.4 Sekoittumiskaista

Sekoittumiskaista on kahden sellaisen rampin välinen osuus, joka ei liity maastossa pääajorataan, vaan jatkuu omana kaistanaan pääajoradan rinnalla. Sekoittumiskaistan keskilinjageometria muodostetaan siten, että alussa (lopussa) ramppi liittyy pääajorataan 50-100 metrin päässä rampin nokasta. Ramppi voidaan katkaista esimerkiksi sillan tai alikulun kohdalla.



Kuva 12. Sekoittumiskaista. Ramppi liitetään pääajorataan 50-100m päässä rampin nokasta. Liitoskohtana voi hyödyntää sillan tai alikulun kohdalla olevaa linkin katkeamiskohtaa.

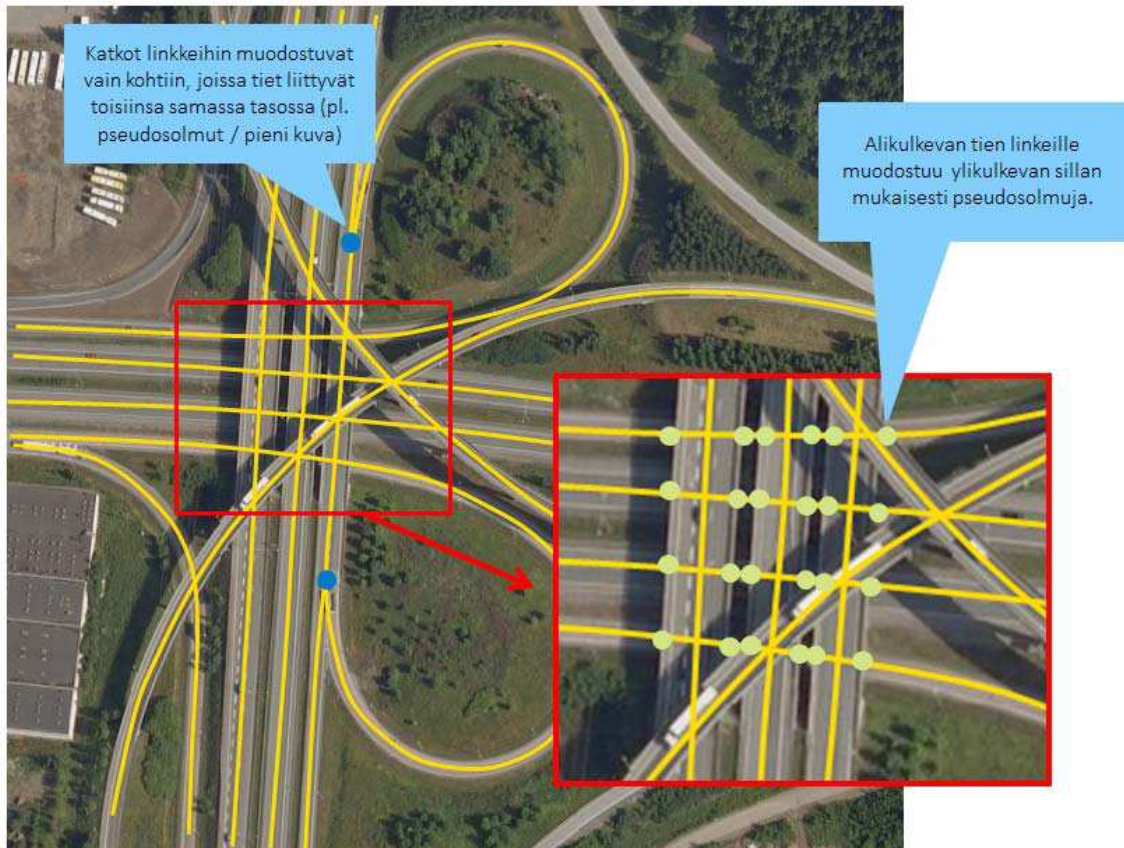
3.4.5 Risteäminen eri tasoissa

Linkkien katkaisemisen peruseriaatteena on, että katkaisukohta tehdään paikkaan, johon syntyy solmu. Solmulta puolestaan pitää päästä siirtymään toiselle linkille ja tämän ehdon täyttääkseen linkkien tulee olla samalla tasolla.

Tämän peruseriaatteen mukaisesti eri tasoissa risteävät tiet eivät aiheuta katkoskohtia verkolle, vaan nämä digitoidaan yhtenäisinä murtoviivoina.

Tunnelin reunoihin ja sillan liitossaumojen kohdalle tehdään linkkien katkoskohdat, sillä näihin kohtiin syntyy pseudosolmu. Alikulkevan linkin pseudosolmut muodostuvat kohtisuoraan ylime-nevät sillan reunojen mukaisesti. Jos linkin pituus kahden ylikulkevan sillan välissä jää alle 5 metrin, ei alikulkevaa tielinkkiä katkaista, vaan vierekkäisten siltojen alle jäävä osuus muodostaa vain yhden tielinkin.

Kuvassa 13 on esimerkki tieverkolta kohdasta, jossa risteäminen tapahtuu useassa eri tasossa. On huomioitava, että katkoista huolimatta linkit ovat topologisesti eheitä toistensa suhteen ja linkkien päät koskevat toisiinsa.



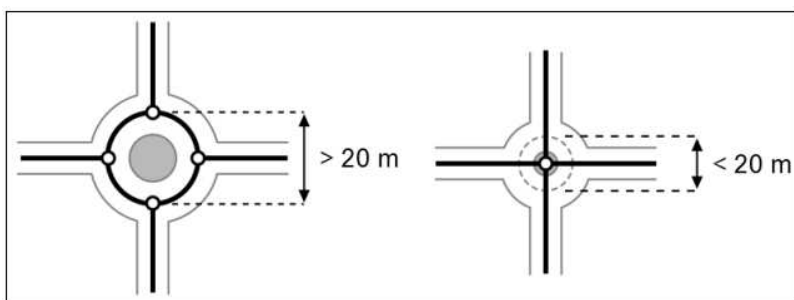
Kuva 13. Eritasoliittymä. Linkit, eli murtoviivat, jatkuvat yhtenäisinä ja katkeamattomina, kunnes ne kohtaavat toisensa samassa tasossa.

3.4.6 Kiertoliittymä

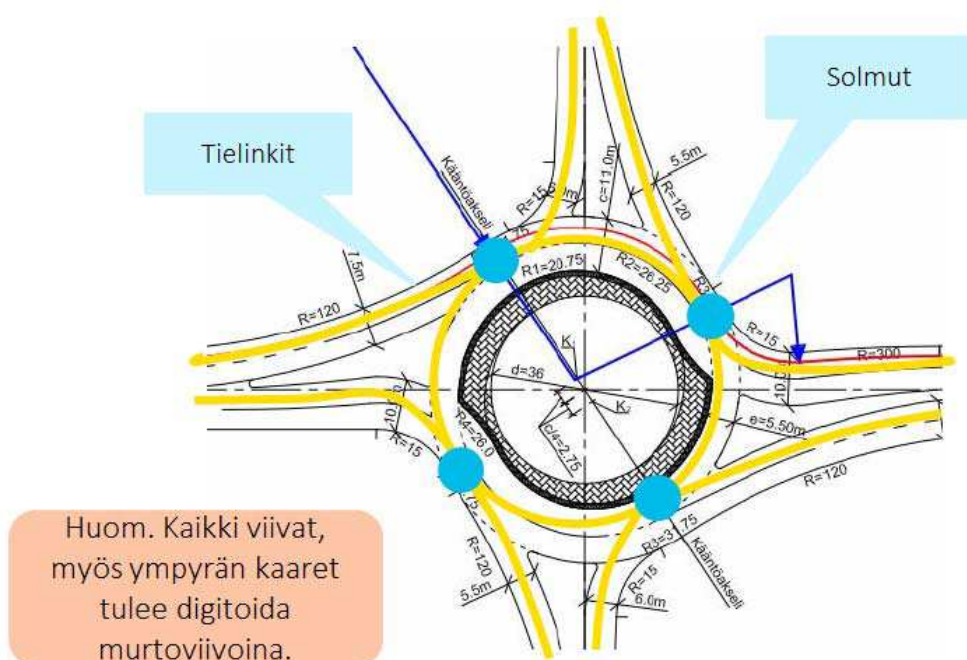
Kiertoliittymät noudattavat sääntöä, jossa halkaisijaltaan alle 20 metrin kiertoliittymät digitoidaan yksinkertaisena liittymänä. Käytännössä näitä on kuitenkin vain katuverkolla ja tieverkon kiertoliittymät ovat aina omina ajoratoinaan.

Keskilinjageometrian tuottaminen tien ja kadun suunnittelussa - Toimintaohje

Kuvissa 14 ja 15 on esitetty kiertoliittymän perustapaukset sekä havainnekuva tien rakennussuunnitelman päällä.



Kuva 14. Kiertoliittymä, eri tapausten käsittely.

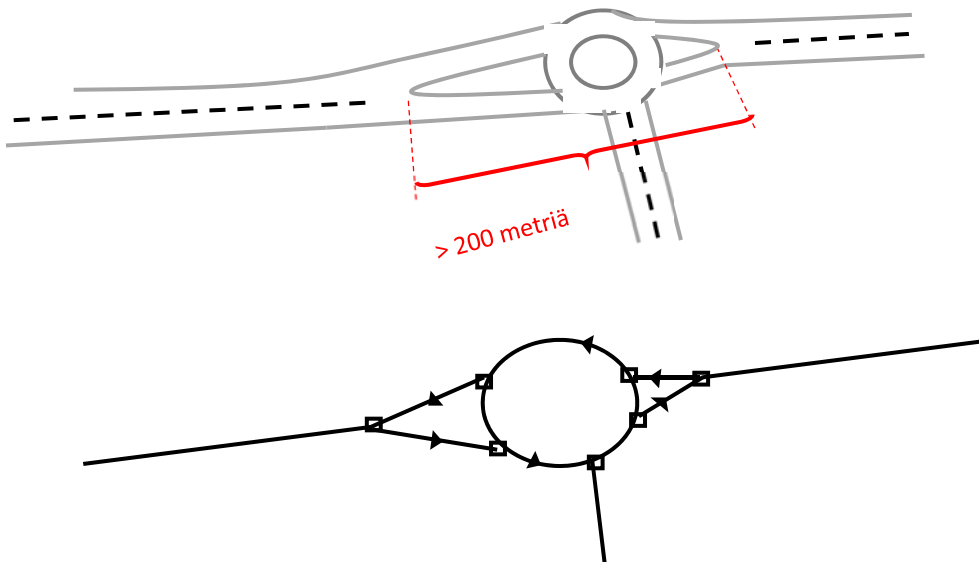


Kuva 15. Kiertoliittymän (keskilinjasta laskettu halkaisija yli 20m), suunnitelma, jonka päälle havainnollistettu linkit ja niiden katkeamiskohtiin syntyvät solmut. Solmut syntyvät kääntöakselin kohdalle. (Kuva tasoliittymäohjeesta)

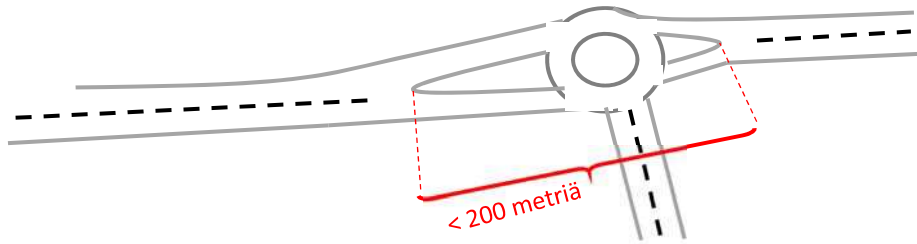
Osalla kiertoliittymistä on oikealle kääntymiskaista, jolloin oikealle kääntyvät pääsevät ohittamaan kiertoliittymän. Tällaisissa tapauksissa menetellään kuvan 16 mukaisesti.



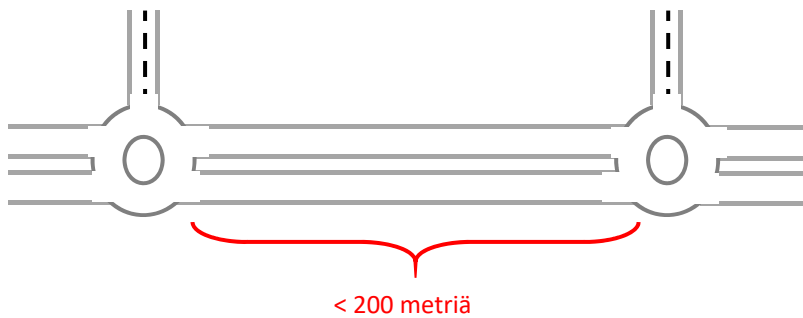
Kuva 16a. Kiertoliittymä, jossa oikealle kääntyvät pääsevät ohittamaan kiertoliittymän (=vapaa oikea). Huom! kääntyvää kaistaa ei digitoida omana geometrianaan, mikäli kaistojen välissä ei ole fyysistä estettä.



Kuva 16b ja 16c. Jos kiertoliittymä sijaitsee 200 metrin mittaisen kaksiajorataisen tieosuuden välissä, kuvataan molemmat liittyvät ajokaistat kalanpyrstöinä siinäkin tapauksessa, että yksittäinen kalanpyrstö ei vastaa haaraumalle asetettuja minimimittoja. Katso haaraumia tarkemmin koskevat säännöt ohjeen kohdasta 3.4.9 Haaraumat



Kuva 16d. Kiertoliittymä alle 200 metrisen kaksiajorataisen osuuden välissä kuvataan kalapyrstöllä, jos yksittäinen fyysinen jakaja täyttää ”kalapyrstöille asetetut minimimitat (liikenteenjakaajan pituus on yli 25 m ja jakaajan leveys yli 10 m tai liikenteenjakaajien ulkoreunojen välinen etäisyys on yli 10 m ja pituus yli 25 m.). Katso haaraumia tarkemmin koskevat säännöt ohjeen kohdasta 3.4.9 Haaraumat. Jos haaraumasäännöt eivät täyty, kuvataan ajotiet yksiajorataisena geometriana.



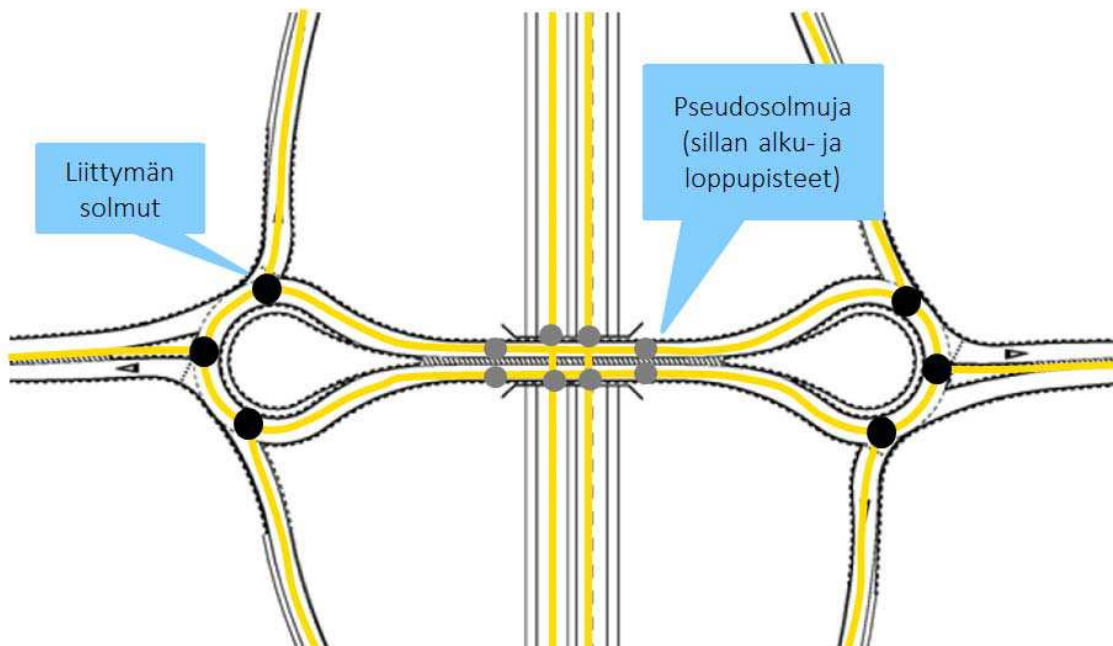
Kuva 16e. Kahden kiertoliittymän väli kuvataan 2-ajorataisena, vaikka osuus on lyhempi kuin 200 m, mikäli koko matkalla on fyysinen este.

3.4.7 Pisaraliittymä

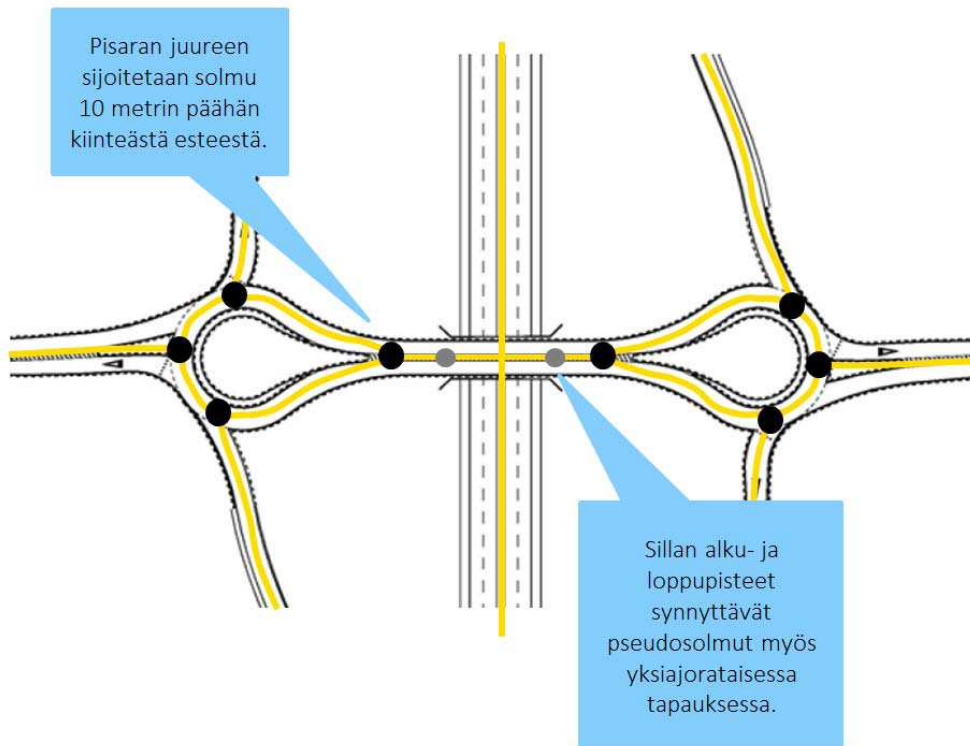
Pisaraliittymä on eräänlainen kiertoliittymä. Tavallisesta kiertoliittymästä poiketen pisaraliittymä ei ole ajoratojen osalta täysi ympyrä.

Pisaraliittymän keskilinjojen digitointi tehdään vastaavalla tavalla kuin kiertoliittymien. Kuvassa 17 on esimerkki kaksiajorataisesta tapauksesta, jossa mukana on pisaraliittymän lisäksi myös sillan kohdalle syntyvät pseudosolmut.

Kuvassa 18 on esitetty sama liittymä yksiajorataisessa tapauksessa. Tällöin myös pisaran alkupisteeseen syntyy aito solmu.



Kuva 17. *Pisaraliittymä, esimerkki kahden ajoradan tapauksesta. Kuvassa on esitetty myös alikulkuun ja sillan saumoihin syntyvät pseudosolmut eli katkot linkeihin. Mikäli pisaraliittymien välissä on fyysinen jakaja koko matkalla, kuvataan se kaksiajorataisena geometriana, vaikka välimatka on alle 200 metriä.*

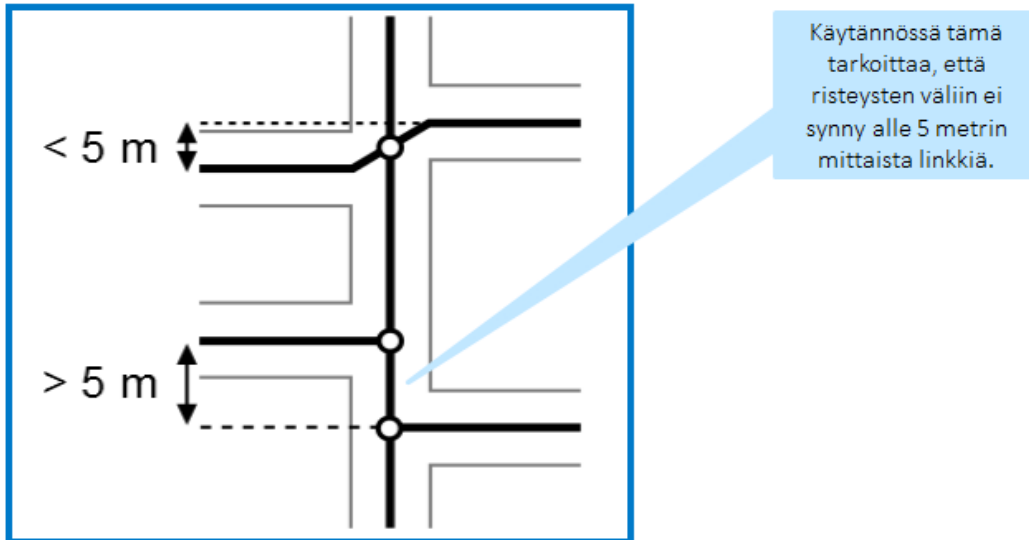


Kuva 18. *Pisaraliittymä, esimerkki samasta kohdasta yhden ajoradan yhdistämänä.*

3.4.8 Porrastukset

Porrastusten käsittely tulee kyseeseen lähinnä katuverkolla. Porrastusten käsittelyssä reunaehdon asettaa linkin minimipituus, joka on asetettu viiden metrin mittaan.

Kuvassa 19 on esimerkki porrastuksista.

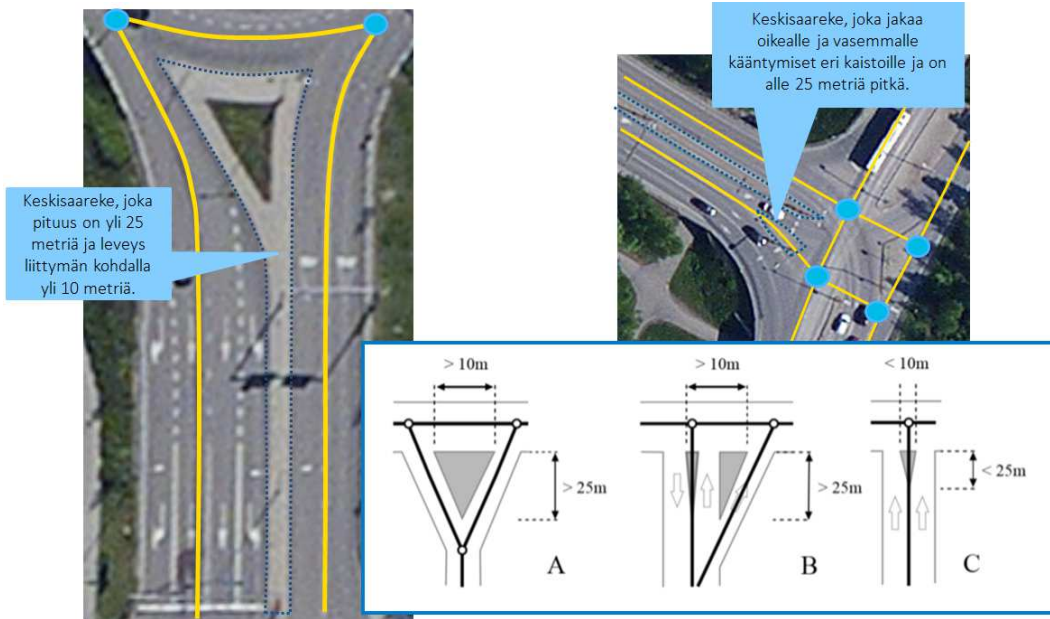


Kuva 19. Porrastuksien kuvaaminen. Kuvassa esitetty ehto estää alle viiden metrin mittaisten linkkien syntymisen.

3.4.9 Haaraumat

Haaraumat, joissa liikenne ohjataan fyysisellä liikenteenjakaajalla (korotettu keskisaareke tai vihersaareke), esitetään omana geometrianaan, jos

- Liikenteenjakaajan pituus on yli 25 m ja jakajan leveys yli 10 m (kuvassa 20 tapaus A).
- Liikenteenjakaajien ulkoreunojen välinen etäisyys on yli 10 m ja pituus yli 25 m (kuvassa 20 tapaus B).
- Muussa tapauksessa haaraumia ei esitetä erillisenä geometriana (kuvan 20 tapaus C).

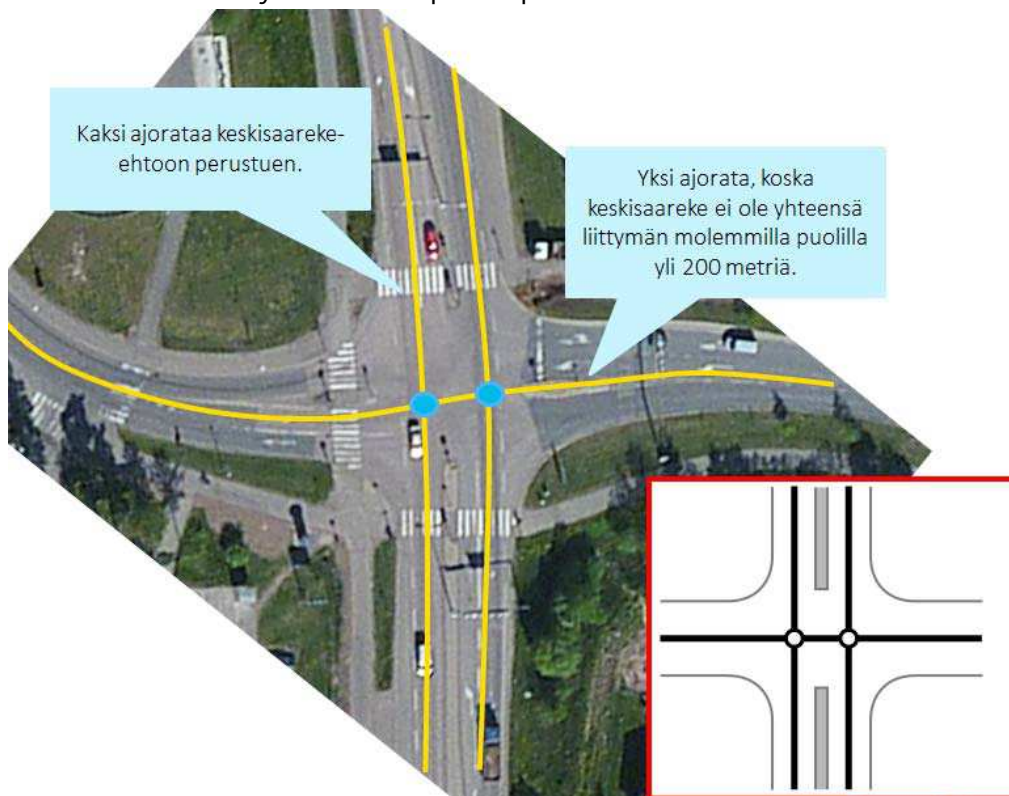


Kuva 20. Esimerkki haaraumien (ajoratojen jakautuminen) käsittelystä.

3.4.10 Eri liittymätyypit

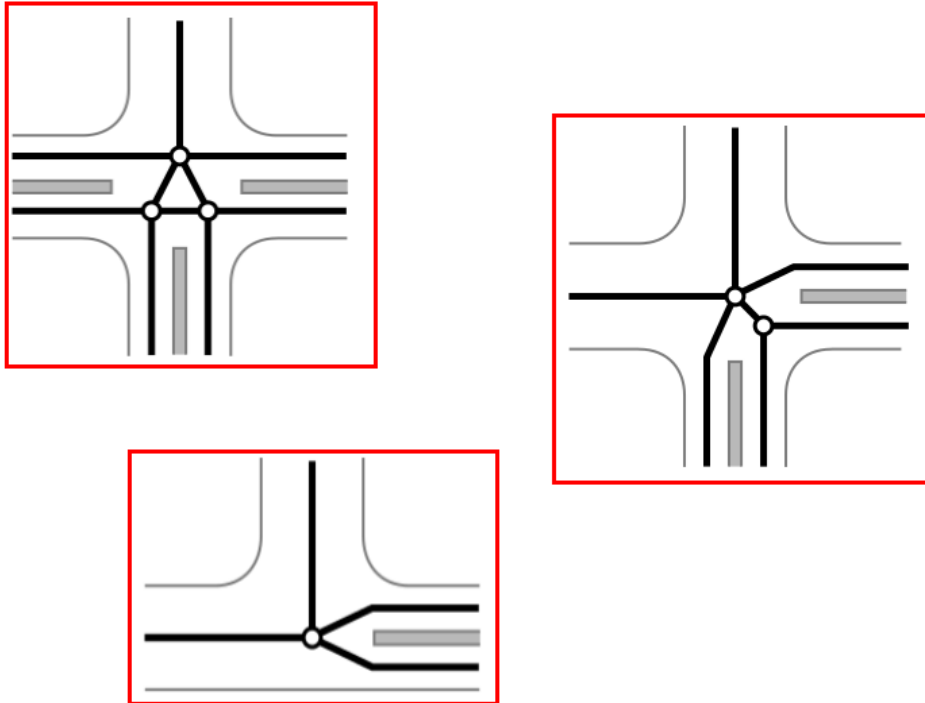
Liittymissä noudatetaan samoja periaatteita kuin kaksiajorataisuudessa. Liittymien digitoinnissa on keskeistä huomioida, että murtoviivoille tulee luoda katkot aina, kun kaksi murtoviivaa kohtaa samassa tasossa.

Kuvassa 21 on esitetty esimerkkinä perustapaus.



Kuva 21. Liittymä ja katkojen muodostaminen.

Kuvassa 22 on esitetty menetelmät muiden yleisimpien liittymätyyppien osalta. Liittymien osalta keskeistä on tuottaa murtoviivat liittyvien teiden osalta ohjeiden mukaisesti. Tällöin itse liittymässä tehtävänä on yhdistää murtoviivat toisiinsa siten, että muodostavat eheän verkon.



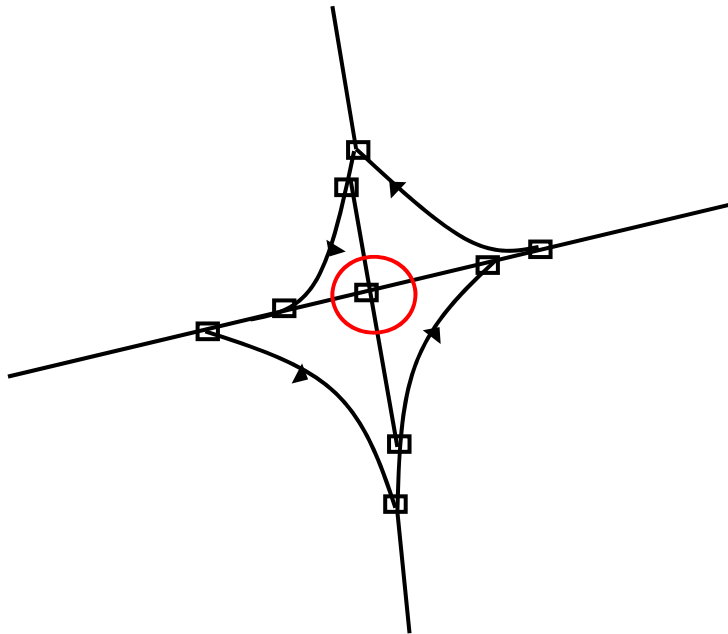
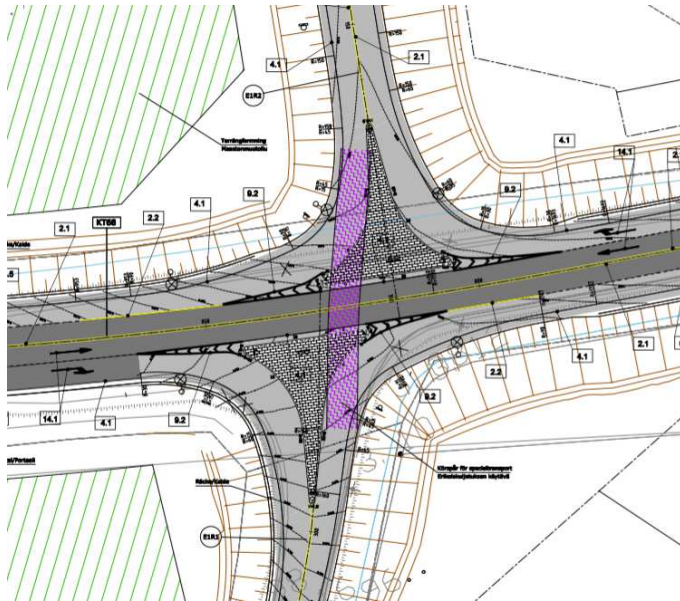
Kuva 22. Muiden yleisimpien liittymätyyppien ratkaisumallit (kuvat JHS 188).

3.4.11 Huoltoaukot

Huoltoaukon sijaintitieto tulee ELY-keskuksen tiestötietovastaavalta. Suunnittelijan tulee merkitä huoltoaukko omana geometrianaan keskilinja-aineistoon. Huoltoaukon geometria kuvataan aina kaksisuuntaisena.



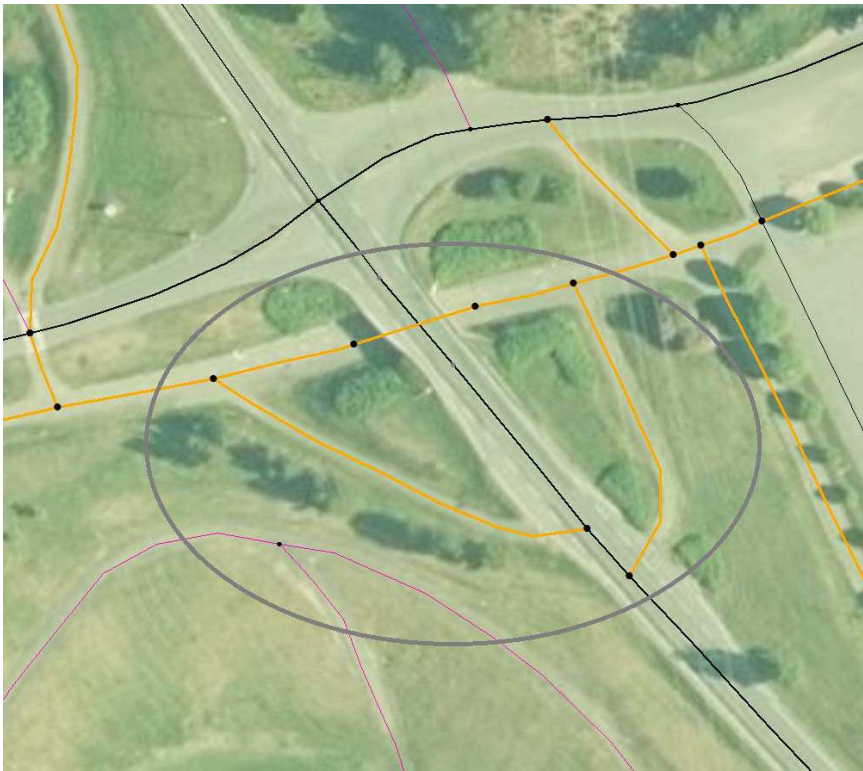
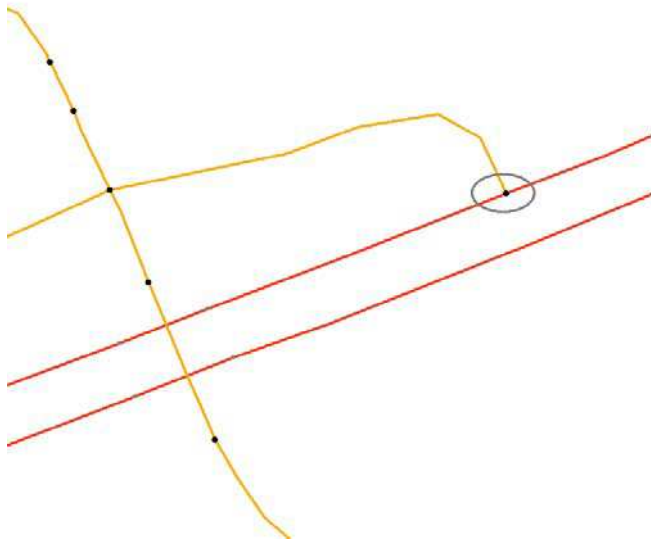
Kuva 23a. Mikäli huoltoaukkoa voidaan käyttää vastakkaisen ajosuunnan ramppiin liittymiseen (erikoiskuljetuksen tapauksissa), solmutetaan huoltoaukko sekä pääväylään että ramppiin.



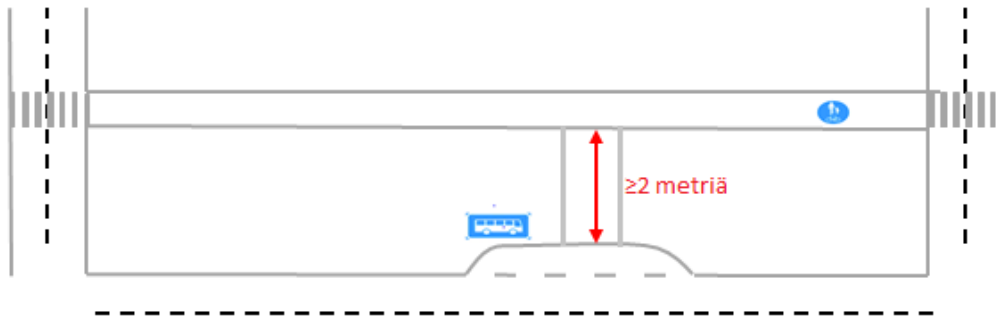
Kuva 23b ja 23c. Kalanpyrstöstä kalanpyrstöön yhdistettävä erikoiskuljetuksia varten luotu geometria tulee solmuttaa myös välissä kulkevaan päätien geometriaan

3.4.12 Pysäkeiden ja kevyen liikenteen väylien yhtymäkohdat

Jos kevyen liikenteen väylä johtaa ainoastaan pysäkille, tulee se aina solmuttaa ajotiehen. Kevyen liikenteen väylän pää ei voi jäädä ”ilmaan roikkumaan”, mikäli yhteys ajotiehen pysäkin kautta muodostuu.



Kuva 24a ja 24b. Pysäkin ja kevyen liikenteen välinen yhtymäkohta liitetään ajoväylään.

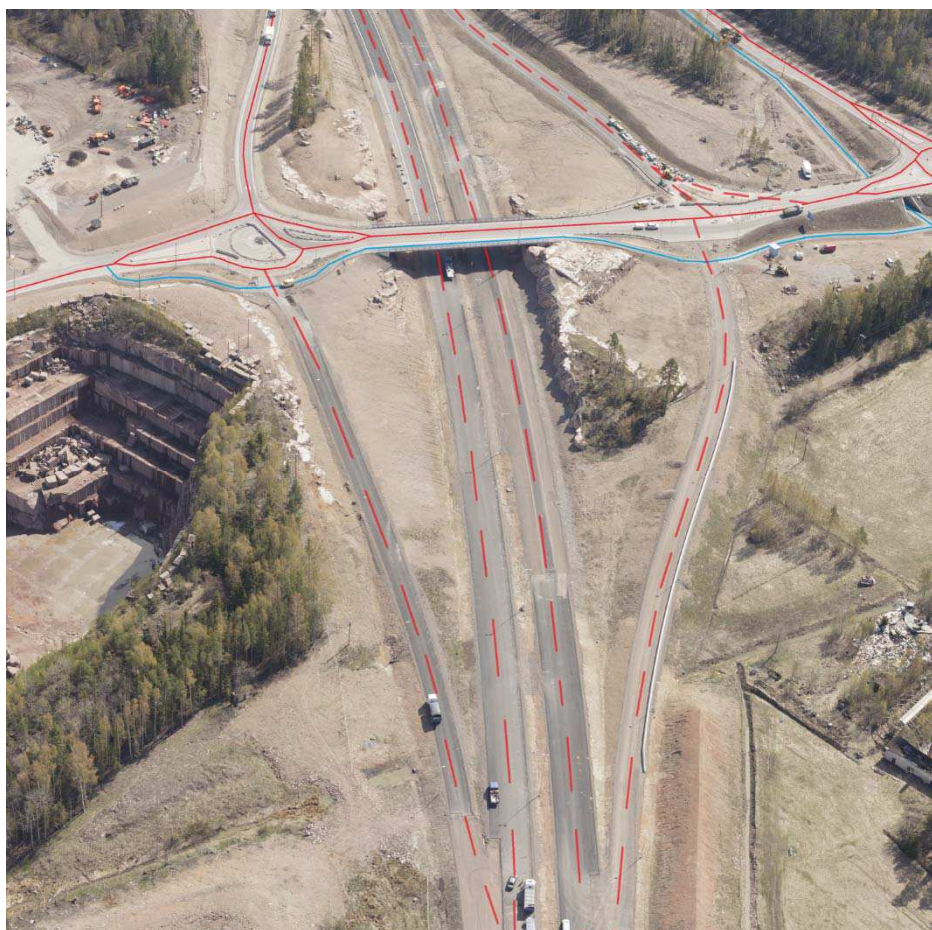


Kuva 25a ja 25b. Kevarin ja pysäkin geometriapisto tulee kuvata ja solmuttaa aina päätiehen viivageometrian keskelle pysäkkiä. Geometriapiston on oltava erikseen rakennettu maastoon ja sen pituus on vähintään kaksi metriä. Alle kahden metrin pistoja ei kuvata lainkaan.

Riitta Vaniala

SURAVAGE-aineiston käsittely: ELY-keskuksen tiestötietovastaavan ohje

Ajantasaisen tie- ja katuverkon
keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa



Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	3
1.1	Ohjeen sisältö ja ylläpito.....	3
2	TAVOITTEEN KUVAUS JA KÄSITTEET	4
2.1	Ajoratakohtainen keskilinja-aineisto	4
2.2	Linkki-solmumalli	4
2.3	Geometrian ominaisuustiedot.....	5
3	SURAVAGE-PROSESSI LIIKENNEVIRASTON JA ELY-KESKUSTEN HANKKEISSA	6
3.1	SURAVAGE-prosessi	6
3.2	Tiestötietovastaavan rooli	9
4	ELY-KESKUKSEN TIESTÖTIETOVASTAAVAN TYÖVAIHEET	10
4.1	Ominaisuustietojen kokoaminen, dokumentointi ja toimittaminen	10
4.1.1	Kokoaminen.....	10
4.1.2	Ominaisuustietojen toimittaminen	11
4.2	Erikoistapauksia.....	11
4.2.1	Tien tai kadun keskilinja pysyy samana, ominaisuustieto muuttuu	11
4.2.2	Sekoittumiskaista.....	12

1 Johdanto

1.1 Ohjeen sisältö ja ylläpito

Tämä dokumentti on toimintaohje ELY-keskusten tiestötietovastaaville SURAVAGE-aineiston käsittelemiseksi ja toimittamiseksi. Dokumentti on liite 3 Liikenneviraston julkaisuun Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa.

Tavoitteena on sujuva ja mahdollisimman ajantasainen tiedon koostaminen tie- ja katuverkon keskilinjasta ja ominaisuustiedoista erilaisten hyödyntäjien käyttöön. Keskeiset prosessista hyötyvät tahot ovat tienpito, pelastusviranomaiset, alue- ja liikennesuunnittelu sekä navigointipalvelua tarjoavat ja hyödyntävät tahot.

Liikennevirasto on syksystä 2013 lähtien selvittänyt SURAVAGE-projektissaan (SURAVAGE = SUunniteltu RAKentamisVAiheeseen Geometria) teiden ja katujen suunnitelmatietojen rakennusvaiheen geometrian ja ominaisuustietojen lisäämistä osaksi Digiroad-tietojärjestelmää.

LIVI on sisällyttänyt keskilinja-geometrian tuottamisen osaksi omaa ja ELY-keskusten hanketilausprosessia vuoden 2017 alusta alkaen. LIVI vastaa vaadittavien ohjeiden ja vaatimusten tuottamisesta toimittajille, joilla SURAVAGE-geometrian tuottaminen on lisätty osaksi rakennussuunnitelmien tilausta

Ohje on laadittu Liikenneviraston, Karttakeskus Oy:n ja Suomen Tiestötieto Oy:n yhteistyönä.

Työryhmän ovat muodostaneet

Henna Uronen	Liikennevirasto (työn tilaaja ja ohjaaja)
Ilkka Aaltonen	Liikennevirasto
Tuula Hyttinen	P-S ELY-keskus
Osmo Mensalo	P-S ELY-keskus
Tuomas Talka	Ka-S ELY-keskus
Riitta Vaniala	Karttakeskus Oy
Emmi Sallinen	Karttakeskus Oy
Piia Mustikkamaa	Suomen Tiestötieto Oy

Dokumentin ylläpidosta ja dokumenttiin liittyviin kysymyksiin vastaa Liikennevirasto.

2 Tavoitteen kuvaus ja käsitteet

Ohjeen tavoitteena on antaa ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle toimintaohjeet SURAVAGE-geometrian käsittelystä, geometriaan liittyvien ominaisuustietojen kokoamisesta, geometrian tieosoitteistamisesta ja aineiston toimittamisesta.

2.1 Ajoratakohtainen keskilinja-aineisto

SURAVAGE-prosessissa käsitellään ainoastaan sellaisten suunnitelmien geometriaa, jotka on tarkoitus toteuttaa seuraavan vuoden - kahden sisällä geometrian toimittamisesta sillä varmuudella, kun se voidaan päätöksentekoprosessissa varmistaa (SURAVAGE-geometria).

SURAVAGE-geometrialla tarkoitetaan JHS 188 -suosituksen määritysten mukaista ajoradan keskilinjageometriaa. Ajantasaisen tie- ja katuverkon keskilinja-aineiston ylläpito Suomessa -ohjejulkaisun Liite 2 Suunnittelijan ohje sisältää tarkennuksia JHS-suosituksen määrittämiin ja ne tulee huomioida muun muassa keskilinjatietovastaavan tiestötietovastaavassa.

Olemassa olevan tieverkon keskilinja-aineisto on peräisin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan tieviivoista. Vaatimuksena on, että tiehankkeen suunnittelija tuottaa yhteensopivan aineiston tiesuunnitelmista suunnittelijalle laaditun, erillisen ohjeen mukaisesti.

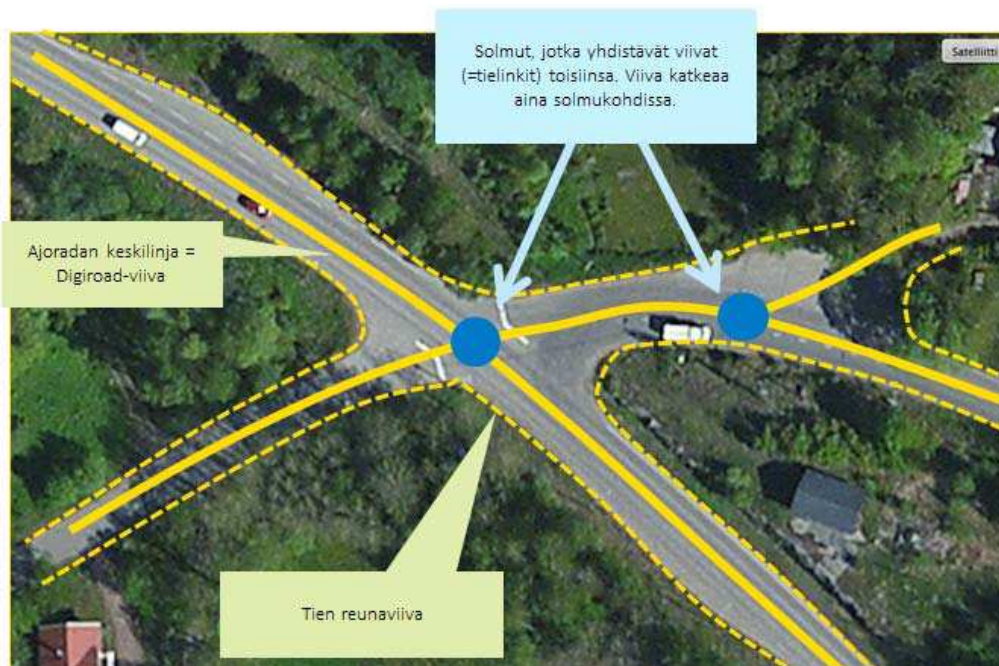
2.2 Linkki-solmumalli

Tie- ja katuverkon tietojärjestelmässä verkko muodostuu linkeistä ja solmuista. Linkit katkeavat määrättyissä tieverkon kohdissa, pääsääntöisesti liittymissä ja ne yhdistyvät toisiinsa solmujen kautta.

Linkkien geometrian kuvaamista varten JHS 188 on määrittänyt joukon mallinnussääntöjä, joiden perusteella suunnittelija luo linkit keskilinjageometrialle. JHS 188 -säännöt pohjautuvat kansainväliseen ohjeistukseen (INSPIRE Data Specification on Transport Networks). Mallinnussäännöt ovat käytössä sekä Liikennevirastossa että Maanmittauslaitoksella, joitakin pieniä poikkeuksia lukuunottamatta. Yhtenäinen tapa kuvata tieverkkoa yksinkertaistaa geometrian vaihtamista eri organisaatioiden välillä ja helpottaa hyödyntämistä loppukäyttäjien järjestelmissä (esim. reititys, älyliikenne).

Keskilinjageometrioiden tulee katketa määritellyissä kohdissa, jotta ne voivat muodostaa myöhemmin verkkomallin. Pääsääntöisesti viivat katkaistaan kohdissa, joissa kahden eri ajoradan keskilinjat risteävät toistensa kanssa samassa tasossa (käytännössä useimmiten liittymäkohdat). Joissain erikoistapauksissa viivan tulee katketa myös kohdissa, joissa ainoastaan kaksi viivaa kohtaa toisensa (pseudosolmut). Näiden katkojen syynä on jonkin merkittävän tieverkon ominaisuustiedon arvon vaihtumiskohta, kuten hallinnollinen raja (maantie/katu).

Kuvassa 1 on esitetty perusajatus viivojen katkaisemiselle. Viivojen tulee katketa sinisellä merkityissä solmukohdissa. Katkeamiskohdissakin viivojen päiden tulee liittyä toisiinsa saumattomasti ja ilman rakoa. Solmujen luonti on VVH-ylläpitäjän tehtävä.



Kuva 1. Peruseriaate linkkien katkeamiskohdista.

Tiestötietovastaava saa mallinnussääntöjen mukaisen geometrian tien rakennussuunnitelman tilaajalta ja toimittaa sen ominaisuustietojen kera VVH-ylläpitäjälle. Tässä vaiheessa geometria sisältää linkit, mutta ei solmuja.

2.3 Geometrian ominaisuustiedot

Linkeille ja solmuille kuuluu joukko ominaisuustietoja.

SURAVAGE-prosessin aikana geometriaan liitetään vain niitä ominaisuustietoja, jotka ovat merkityksellisiä toisaalta MML:n sisäisessä prosessissa ja toisaalta SURAVAGE-aineiston loppukäyttäjälle Digiroad-tietoaineistossa. Nämä ominaisuustiedot ovat Maastotietokannan tieviivan ominaisuuksia. Muut ominaisuustiedot, kuten tierekisterin ominaisuustiedot, liitetään ajantasaiselle tieverkolle tien valmistumisvaiheessa tai valmistuttua.

Tiestötietovastaavan tehtävänä on koota tai määrittää ominaisuustiedot ja toimittaa VVH-ylläpitäjälle, joka liittää ne SURAVAGE-geometriaan. Pakollisiin ja vapaaehtoiisiin jaotellut SURAVAGE-ominaisuustiedot on lueteltu kappaleessa 4.1.

Ohjeen kirjoittamishetkellä (kesä 2016) ei ole valtakunnallisesti määritelty solmuille liitettäviä ominaisuustietoja. Sitä mukaa, kun VVH-tietojärjestelmän puolella on valmiudet ylläpitää muitakin ominaisuustietoja kuin mitä kappaleessa 4.1. on määritelty, toimitaan saman prosessin mukaisesti uusien tietojen osalta. VVH-käyttöohjeessa kuvataan tarkemmin erilaisten tietojen ylläpitotoiminnallisuudet.

3 SURAVAGE-prosessi Liikenneviraston ja ELY-keskusten hankkeissa

3.1 SURAVAGE-prosessi

SURAVAGE-prosessissa toimijoina ovat rakennussuunnitelman tilaaja, tiesuunnittelija, ELY-keskuksen tiestötietovastaava, Maanmittauslaitos, VVH-ylläpitäjä ja hankkeen projektipäällikkö.

Kuvassa 2 esitetään SURAVAGE-prosessi LiVin ja ELY-keskusten tiehankkeiden osalta.

Investointipäätöksen jälkeen *rakennussuunnitelman tilaaja* tilaa tiesuunnitelman ja ohjeistaa tiesuunnittelijaa SURAVAGE-määrittelyistä, -toimittamisesta ja toimitusosoitteista.

Tiesuunnittelija toimittaa tekemänsä rakennussuunnitelman ja kartat (yleiskartta, suunnitelma-kartta) sekä SURAVAGE-geometrian tilaajalle. Suunnittelija nimeää keskilinjageometria-aineiston hankekohtaisesti, esim. VT5_Mikkeli_keskilinja.<tiedostotarkenne>. Tiedoston sisällä tasot on nimetty väylätyypin mukaan (maantie, katu, yksityistie, kevyen liikenteen väylä). Geometrian mukana tulee olla tieto aineiston koordinaatistosta.

Tiestötietovastaava kokoaa SURAVAGE-ominaisuustiedot ja toimittaa geometrian ja geometriaan liitettävät ominaisuustiedot VVH-ylläpitäjälle. Geometria toimitetaan joko sähköpostitse (suunnitelmat@liikennevirasto.fi) tai Liikenneviraston ftp-palvelimen kautta. Sähköpostin aihekenttään tieto ELY:stä ja hankkeen nimi (esim. POS ELY: VT5 Mikkeli). Ominaisuustiedot toimitetaan soveltuvimmassa muodossa, esim. sähköpostin liitetiedostona (excel) tai merkintöinä suunnitelmakarttaan ja mahdollisesti yleiskarttaan..

Kaikkien em. vaiheiden aineistotoimituksissa käytettävät toimitusformaatit:

- Geometria: LandXML tai ESRI shp tai MapInfo MIF
 - Jos näistä mikään ei sovellu, voi olla myös dwg tai dgn
- Suunnitelmakartta, yleiskartta: pdf
- Ominaisuustiedot: excel tai sähköpostiviesti ti muu soveltuva muoto

VVH-ylläpitäjä tallentaa geometrian VVH-tietokantaan, tarkastaa ja korjaa sitä tarpeen mukaan JHS-ohjeistuksen ja Suunnittelijan ohjeen tarkennusten mukaiseksi, luo ja tarkastaa topologisen verkon sekä lisää ominaisuustiedot geometriaan. VVH-ylläpitäjä tarvittaessa tekee keskilinja-geometrialle koordinaatistomuunnoksen siten, että koordinaatisto on EPSG:3067 (ETRS-TM35FIN). Näiden toimien jälkeen VVH-ylläpitäjä viestii ELY-keskuksen tiestötietovastaavalle, että aineistoille voi lisätä tieosoitteet.

Tiestötietovastaava lisää geometriaan tieosoitteet ja viestii toteutuksesta VVH-ylläpitäjälle. Tämän jälkeen tiestötietovastaava voi päivittää muita tiestötietoja tierekisteriin.

Kun SURAVAGE-geometria on tieosoitteistettu, *VVH-ylläpitäjä* toimittaa aineiston MML:lle ja tiedottaa hankkeen projektipäällikköä, tilaajaa ja rakennussuunnittelijaa tieosoitteistetun geometrian+ominaisuustietojen toimittamisesta MML:lle. Digiroad-tietokannasta aineisto siirtyy automaattiprosessein Liikenneviraston katselu- ja latauspalveluun, josta se on hyödyntäjien la-dattavissa.

SURAVAGE-aineiston käsittely ELY-keskuksen tiestötietovastaavan ohje

MML siirtää ilmoituksen vastaanottamisen jälkeen sen osan hankkeen SURAVAGE-geometriasta, joka ilmoituksen mukaan rakennetaan, MTJ:n suunnitelmatasolta MTK:aan statuksella ”Rakenteilla”. MTK:aan siirron jälkeen päivitys siirtyy seuraavassa MTK-sanomassa Digiroad-tietokantaan.

VVH-ylläpitäjän tehtäviin kuuluu tarkistaa MTK-importin lokitus SURAVAGE-työn osalta ja tiedottaa siitä tarvittaessa ELY-keskuksen tiestötietovastaavaa. Tiestötietovastaava tekee tarvittaessa muutokset tieosoiteverkkoon.

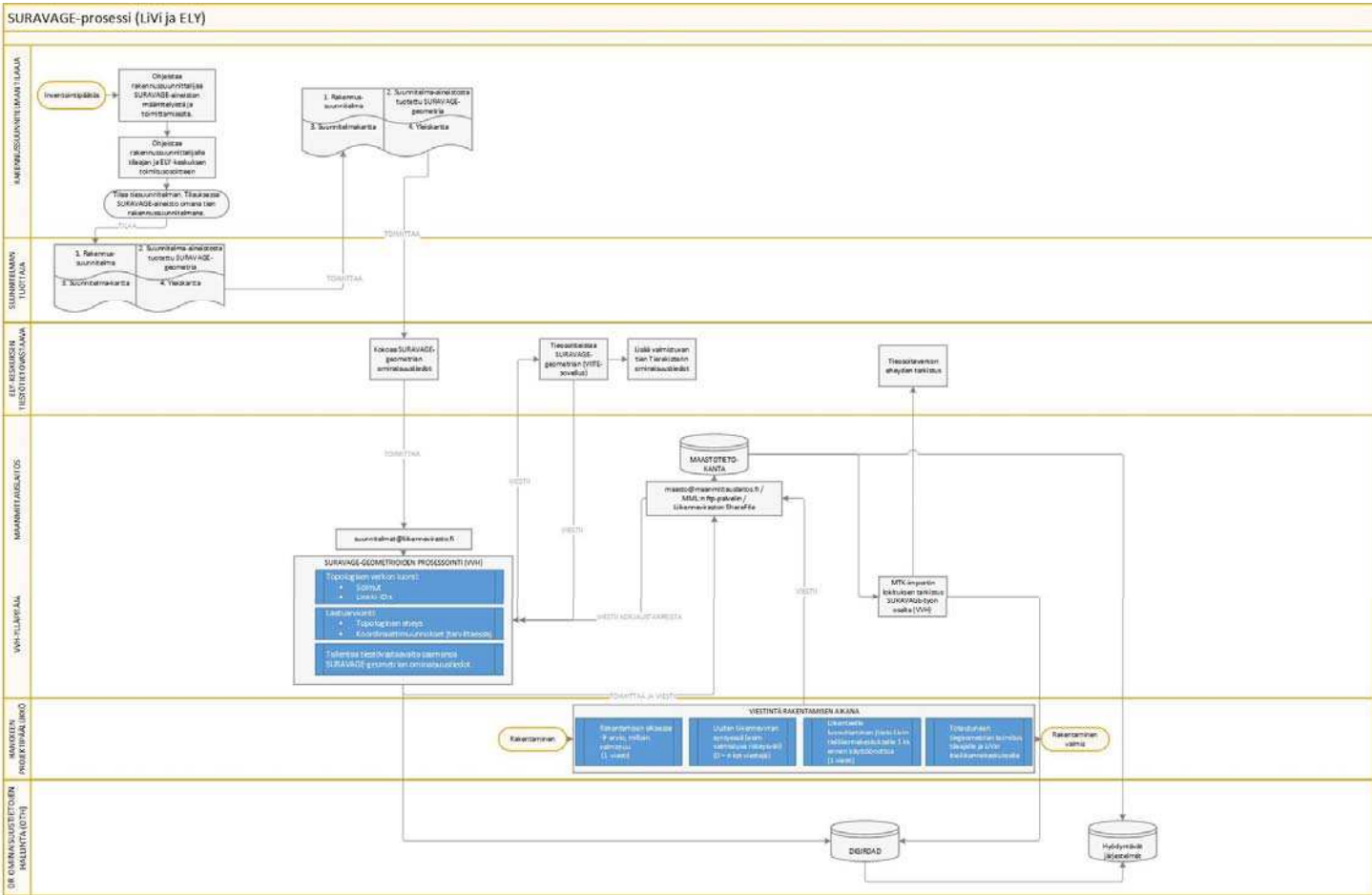
Hankkeen projektipäällikön vastuulla on seurata tiehankkeen edistymistä ja viestiä vaiheista Liikennevirastoa (myös liikenteenhallintaa), tiehankkeen tilaajaa, MML:sta ja ELY-keskusta. Vaiheista tiedotetaan, kun

- 1) rakentaminen käynnistyy ja arvio valmistumisesta,
- 2) uuden liikennevirran syntymisestä esim. risteysvälin valmistuessa ja
- 3) kun tie on luovutettu liikenteelle ja rakentaminen on valmis

HUOM *Hankkeen projektipäällikön* tulee tiedottaa Liikenneviraston tieliikennekeskusta 1kk ennen tien käyttöönottoa. Myös toteutunut geometria lähetetään tieliikennekeskukseen.

Hankkeen valmistumisen jälkeen tai rakentamisen aikana MML suorittaa maastossa tarvitsemansa mittaukset ja päivittää mitatun geometrian MTK:aan olemassa olevalla prosessillaan.

SURAVAGE-aineiston käsittely
ELY-keskuksen tiestötietovastaavan ohje

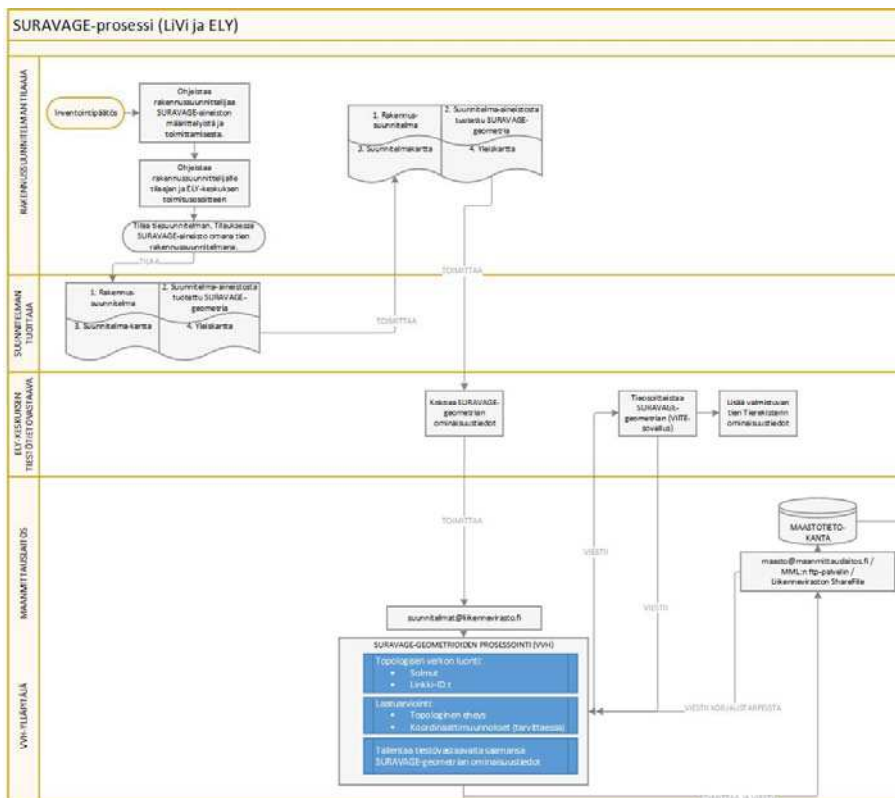


Kuva 2. SURAVAGE-prosessi LiVin ja ELY-keskusten hankkeiden osalta

3.2 Tiestötietovastaavan rooli

ELY-keskuksen tiestötietovastaavan tärkeimpinä tehtävinä tierakennushankkeissa on

- SURAVAGE-ominaisuustietojen kokoaminen ja toimittaminen,
- SURAVAGE-geometrian tieosoitteistaminen,
- oikeille tahoille viestiminen valmistuneista vaiheista ja
- tierekisterin ominaisuustietojen lisääminen.



Kuva 3. SURAVAGE-aineiston toimittamisprosessi tilaajan, suunnittelijan, tiestötietovastaavan ja VVH-ylläpitäjän välillä

4 ELY-keskuksen tiestötietovastaavan työvaiheet

4.1 Ominaisuustietojen kokoaminen, dokumentointi ja toimittaminen

4.1.1 Kokoaminen

Tiehankkeen tilaaja toimittaa tiestötietovastaavalle suunnitelmapartan (pdf), yleiskartan (pdf) ja SURAVAGE-geometrian. SURAVAGE-geometria voi olla LandXML-formaatissa, ESRI shp -formaatissa, MapInfo MIF -formaatissa tai dwg/dgn-formaatissa.

ELY-keskuksen tiestötietovastaavan tehtävänä on koota ja tarvittaessa määrittää SURAVAGE-geometrialle ominaisuustiedot. Pakolliset ominaisuustiedot tulee aina kerätä tai määrittää. Vapaaehtoisia ominaisuustietoja voi halutessaan kerätä, jos niitä on saatavissa.

Ominaisuustietojen ensisijaisina lähteinä ovat suunnitelmapartta ja yleiskartta. Lisätietoja on tarvittaessa kysyttävä hankkeen projektipäälliköltä.

Alla olevaan taulukkoon on koottu pakolliset ja vapaaehtoiset ominaisuustiedot ja karttasymboli (karttamerkki). Karttamerkkeinä käytetään Liikenneviraston ohjeistamia merkintöjä (Tiehallinto 2009 ”Piiustusmerkinnät”). Karttamerkit ovat VVH-ylläpitäjän ohjeessa (erillinen ohje).

OMINAISUUSTIETO	HUOM	KARTTASYMBOLI
PAKOLLISET		
Kevyen liikenteen väylä -tieluokkamerkintä	Muut tieluokkatiedot jätetään tyhjäksi	J <nro> tai K<nro>J tai Y<nro>J
Hallinnollinen luokka (valtio / kunta / yksityinen)	Se hallinnollinen luokka, joka on voimassa liikenteelle-luovutuksen jälkeen (*) Valtio Kunta Yksityinen	V<nro> tai M<nro> J<nro> tai K<nro> tai K<nro>J Y<nro> tai Y<nro>J
Tienumero ja tieosanumero	Tienumero pakollinen. Tieosanumero vapaaehtoinen. Myös kevyen liikenteen väylille.	
Päällysteluokka	Päällystetty / päällystämätön	Ei vakiintunutta karttasymbolia. Päättellään suunnitelmapartasta tai tarkistetaan suunnittelijalta tai projektipäälliköltä.

Liikennevirran suunta		Saatetaan merkitä nuolella
Tasosijainti	Lasketaan VVH-sovelluksessa z-koordinaattitiedoista	Suunnittelijan sisällytettävä Z-koordinaatti aineistoon
Valmiusaste	Vaihtoehdot suunnitella / rakenteilla / käytössä	
Arvio tiehankkeen valmistumisajan-kohdasta (**)	Kk/vvv MML:lle lähetetään ajankohta sähköpostitse	
Liikenteelleluovutus	Liikenneviraston liikenteenhallinnalle tieto 1kk ennen tien käyttöönottoa	
VAPAAEHTOISET		
Tien virallinen nimi	Kunnan osoitejärjestelmän mukainen nimi. Jos tiedossa ei ole virallista nimeä, jätetään tyhjäksi	

(*) Esimerkki: Kaupungin ja ELY-keskuksen hankkeissa rakennuttaja voi olla kaupunki, mutta valmistuttuaan kohde on maantie. Tällöin hallinnollinen luokka on valtio. ELY omistaa valmiin tien ja tekee sille tie-osoitteet.

(**) Suurissa hankkeissa projektipäällikkö voi käyttää omaa harkintaansa viestinnässä koskien tiehankkeen valmistumista. Erityisesti pitkissä hankkeissa voi olla tarpeellista viestittää arvio sekä liittymävälikohtaisista valmistumisajankohdista että koko hankkeen valmistumisajankohdista.

4.1.2 Ominaisuustietojen toimittaminen

Tiestötietovastaava kokoaa SURAVAGE-ominaisuustiedot ja ohjeistaa VVH-ylläpitäjää niiden liittämistä geometriaan. VVH-ylläpitäjä toimittaa aineiston MML:lle

Ominaisuustiedot toimitetaan soveltuvimmassa muodossa, esim. sähköpostin liitetiedostona (excel) tai merkintöinä suunnitelmaparttaan ja mahdollisesti yleiskarttaan.

4.2 Erikoistapauksia

4.2.1 Tien tai kadun keskilinja pysyy samana, ominaisuustieto muuttuu

Joskus tiehankkeissa keskilinja pysyy samana, mutta ominaisuustieto (tai useampi ominaisuustieto) muuttuu, esim. yksityistie muuttuu kevyen liikenteen väyläksi.

Tällöin tiestötietovastaava toimittaa muuttuvat ominaisuustiedot MML:lle sopivimmalla mahdollisella tavalla (esim. sähköpostitse ja liitteenä kuvakaappaus). Keskilinjaa ei tarvitse toimittaa.

4.2.2 Sekoittumiskaista

Sekoittumiskaista on kahden sellaisen rampin välinen osuus, joka maastossa ei liity pääajorataan, vaan jatkuu omana kaistanaan pääajoradan rinnalla. Keskilinja-aineistossa sekoittumiskaistalla ei kuitenkaan ole omaa geometriaa. Tiestötietovastaava vie sekoittumiskaistan ominaisuustiedot tierekisterissä pääajoradan lisäkaistaksi.

ISSN-L 1798-663X
ISSN 1798-6648
ISBN 978-952-317-609-6
www.liikennevirasto.fi

Liik
enne
vira
sto

Asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu

Asian LIVI/6698/06.04.01/2018 asiakirja

Lista allekirjoittajista

Allekirjoittaja

Todennus