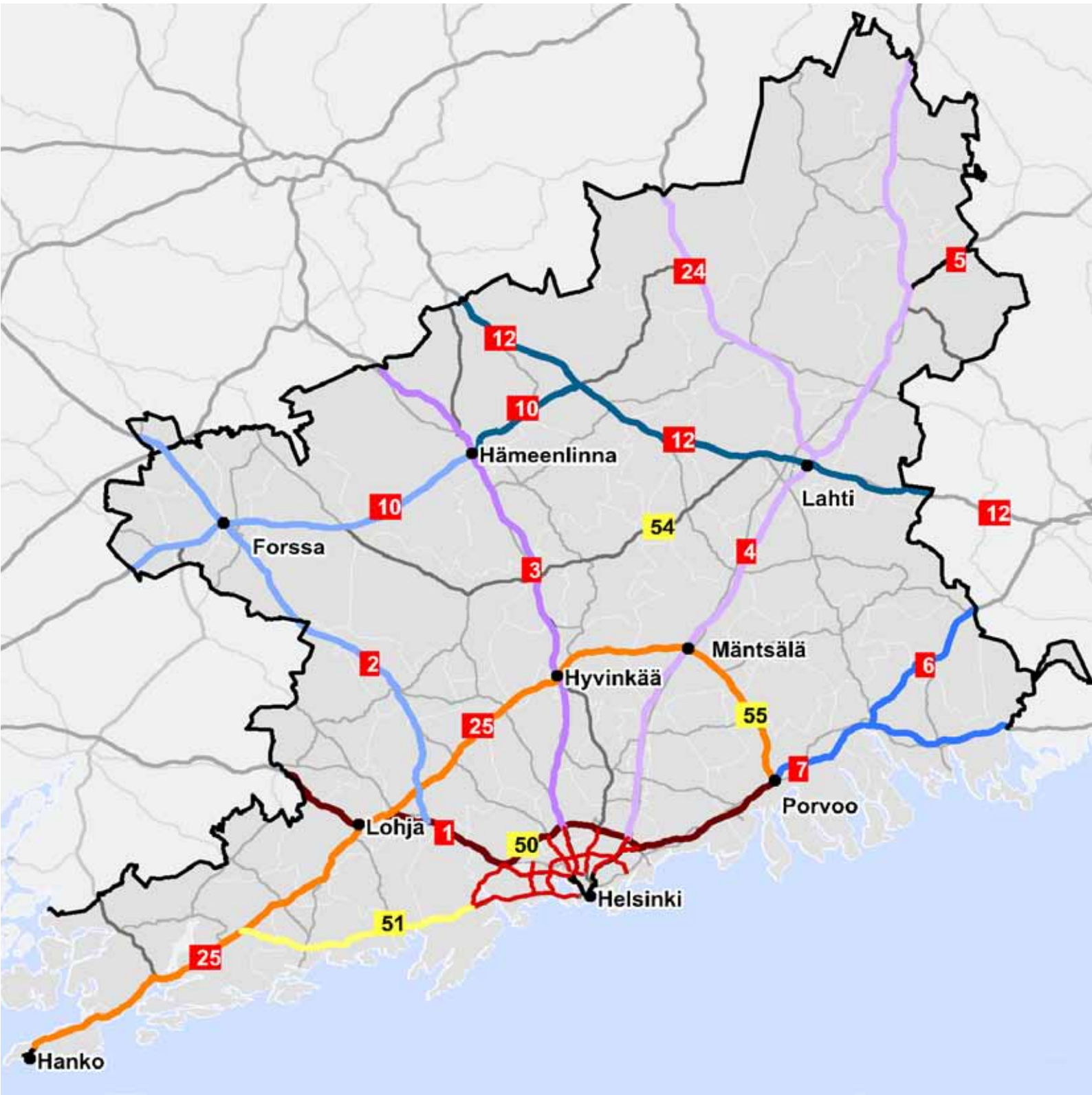
Elinkeino-, liikenne- ympäristökeskus

RAPORTTEJA 68 | 2012

# Esisuunnitelma varareittien laatimisesta pääteille

## Uusimaa, Kanta-Häme ja Päijät-Häme

TUULI SALONEN, INNA BERG, MIIKKA NIINIKOSKI



# Esisuunnitelma varareittien laatimisesta pääteille

## Uusimaa, Kanta-Häme ja Päijät-Häme

TUULI SALONEN
INNA BERG
MIIKKA NIINIKOSKI

**RAPORTTEJA 68 | 2012**
**ESISUUNNITELMA VARAREITTIEN LAATIMISESTA PÄÄTEILLE UUSIMAA, KANTA-HÄME JA PÄIJÄT-HÄME**

**Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**Kansikuva: Ehdotus laadittavista varareittisuunnitelmista**
**Kartat: GT Rasteri ©Karttakeskus lupa nro 4356**

**ISBN 978-952-257-579-1 (PDF)**

**ISSN 2242-2846**
**ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-257-579-1**

**www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus**

# Sisältö


**Esipuhe** ..... **2**

**Käsitteet ja määritelmät** ..... **3**

**Johdanto** ..... **4**

Tausta ..... 4

Tavoitteet ..... 4

Menetelmät ..... **4**

**Varareittisuunnitelmien nykytila** ..... **6**

**Aiemmin laaditut varareittisuunnitelmat** ..... **6**

Valtatiet ..... 6

Tietunnelien ohjaus häiriötilanteissa ja kiertosuunnitelmat ..... 6

Muut tunnistetut erilliskohteet ..... 7

**Suunnitteluperiaatteet aiemmissa suunnitelmissa** ..... **7**

**Varareititettävä tieverkko** ..... **8**

**Yllättävät liikennehäiriötilanteet ja niiden liikenteelliset vaikutukset** ..... **10**

**Seudun liikenteestä** ..... **10**

**Seudun yllättävistä liikennehäiriöistä** ..... **11**

Liikennehäiriötilanteiden analysoinnista ..... 11

Liikennehäiriötilanteiden lukumäärät ja syyt ..... 12

Pitkäkestoiset liikennehäiriötilanteet ..... 14

**Liikennehäiriötilanteiden pistekohtaiset kapasiteettitarkastelut** ..... **16**

Liikenteen vaihtelu ja suuntautuminen ..... 16

Tien jonoutuminen ja liikenteen siirtymät ..... 19

Kaistan avaamisen ajankohdan vaikutus häiriöalueen liikenteeseen ..... 21

Päätelmät pistekohtaisista kapasiteettitarkasteluista ..... 23

**Ehdotus varareittikokonaisuuksien laatimisesta seudulle** ..... **25**

**Varareittisuunnitelmien vaatimukset ja seudulliset erityistarpeet** ..... **25**

**Tiestö** ..... **28**

**Varareittisuunnitelmien toteuttamisjärjestys** ..... **29**

**Varareittien toteuttamisesta** ..... **31**

**Toimintamalli varareitin käyttöönottamiselle** ..... **33**

**Taustaa toimintamallille** ..... **33**

**Nykyinen viranomaisyhteistyö liikennehäiriötilanteissa** ..... **33**

**Toimintamallin kehittämistarpeet** ..... **34**

Pitkäkestoiset häiriötilanteet ..... 34

Liikenteen varoittaminen häiriötilanteesta ..... 35

**Ehdotus toimintamalliksi varareitin käyttöönottamisessa** ..... **35**

Viranomaistoimijoiden välinen yhteistyö ..... 35

Tilanteen tunnistaminen ..... 37

Päätös tien tai kaistan sulkemisesta ..... 38

Päätös tien tai kaistan avaaminen liikenteelle ..... 39

Toimintamallin kehittäminen saadun palautteen pohjalta ..... 39

**Jatkotoimenpiteet** ..... **40**

**Lähteet** ..... **41**

**Liitteet** ..... **42**

# Esipuhe

Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueelle on vuosina 2002–2009 aiemman Tiehallinnon organisaation aikana laadittu viisi varareittisuunnitelmaa. Organisaatio- ja toimialuemuutosten myötä nousi tarpeelliseksi muodostaa kokonaisnäkemys tilanteesta ja kartoittaa alueen operatiivisten toimijoiden tarpeita varareittijärjestelmää kohtaan.

Työn lähtökohtana oli tarve selvittää millaisia varareittisuunnitelmia tarvitaan, ja mille tieosuuksille ja missä muodossa suunnitelmat olisi syytä laatia. Työssä on pyritty huomioimaan mahdollisimman kattavasti sekä valtakunnalliset että seudulliset tarpeet, mutta erityisesti operatiivisten toimijoiden näkemys, jotta varareittisuunnitelmat palvelisivat mahdollisimman hyvin eri tahoja. Toisaalta työssä on myös pyritty rakentamaan kuva toimintamallista varareittien käyttöönottamiseksi. Huomioon on otettu myös Uudenmaan ELY-keskuksen laajentunut toimialue aiempaan Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiriin verrattuna.

Työn yhtenä tavoitteena oli saada aikaan yhtenäiset määritykset varareittisuunnitelmille, joiden mukaisesti varsinaiset varareittisuunnitelmat voitaisiin laatia. Tämän on tarkoitus keventää ja nopeuttaa varsinaisten varareittisuunnitelmien laadintaprosessia.

Työ on laadittu Uudenmaan ELY-keskuksen toimeksiannosta. Työn ohjauksesta on vastannut liikennejärjestelmäasiantuntija Janne Kojo Uudenmaan ELY-keskuksesta. Työ on toteutettu konsulttityönä ja konsulttina on toiminut Strafica Oy, jossa työstä ovat vastanneet FM Tuuli Salonen, DI Inna Berg, DI Miikka Niinikoski, Ins. (AMK), tekn. yo Saija Räinä ja DI Osmo Salomaa.

Helsingissä kesäkuussa 2012

Uudenmaan ELY-keskus

# Käsitteet ja määritelmät

**Pääreitti** on tie tai tieyhteys, jonka liikennöinti halutaan varareitillä turvata.

Pääreitin liikennöintihäiriöt ovat joko **sattumanvaraisia** (onnettomuudet tms.) tai **suunnitelmallisia** (työmaat tms.).

**Varareitti** on ennalta käsin suunniteltu mahdollinen reittivaihtoehto tilanteeseen, jossa pääreittiä ei voida käyttää. Varareitti soveltuu päätieverkon normaaliliikenteelle.

**Rajoitetulla varareitillä** on vähintään yksi normaaliliikenteen vapaata käyttöä rajoittava ominaisuus (leveys-, korkeus-, painorajoitus tms.)

**Kiertotie** on todellinen tapahtuma. Kun jokin varareitti määrätään viranomaisen toimesta pääreittinsä kiertotieksi, puhutaan varareitin käyttöön ottamisesta.

# Johdanto

## Tausta

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) vastaa yleisten teiden liikennöitävyydestä ja kunnossapidosta Uudenmaan, Kanta- ja Päijät-Hämeen alueilla. Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueelle on laadittu viisi varareittisuunnitelmaa vuosina 2002–2009. Osa suunnitelmista on laadittu Tiehallinnon aikana muissa tiepiireissä Uudenmaan alueelle tulevan päätieverkon rajoille asti. Aluemuutosten myötä on noussut tarve kartoittaa nykyisten varareittisuunnitelmien kattavuus seudulla. Tavoitteena on myös varmistaa varsinaisten varareittien yhdenmukaisuus valtakunnallisten ja seudullisten tarpeiden osalta. Lisäksi on noussut tarve parantaa varareittisuunnitelmien käytettävyyttä, sillä nykyisellään niitä on hyödynnetty melko vähän.

Liikennevirasto kehittää osaltaan varareittisuunnitelman laadintaa valtakunnallisella tasoilla ja on viemässä varareittisuunnitelmia tieliikennekeskuksen häiriötietojärjestelmään tierekisterin kautta lähivuosien aikana. Myös siihen liittyvät tarpeet on hyvä ottaa huomioon esisuunnitteluvaiheessa varareittisuunnitelmien määrityksiä laadittaessa.

Varareittien etukäteissuunnittelulla pyritään vähentämään pidempiaikaisissa häiriötilanteissa liikenteelle aiheutuvaa haittaa, turvaamaan liikkujille mahdollisimman yllätyksetön liikkuminen häiriökohteen ohi sekä varmistamaan kohteessa työskenteleville viranomaisille ja urakoitsijoille työrauha ja kohteen hyvä saavutettavuus.

## Tavoitteet

Tämän työn tavoitteena on laatia esisuunnitelma Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) toimialueen varsinaisten varareittien laatimista varten.

Työssä kuvataan varareittien nykytilanne, seudulla tapahtuneet tyypilliset yllättävät liikennehäiriötilanteet ja niiden yleisyys. Esille tuodaan erityisesti pitkäkestoiset tilanteet, joissa varareitin käyttöönotto olisi ollut tarpeen. Lisäksi tarkastellaan yleisellä tasolla liikennehäiriöstä aiheutuvia vaikutuksia seudun liikenteelle ruuhka-aikaan ja ruuhka-ajan ulkopuolella.

Esisuunnitelmassa laaditaan ehdotus varareittikokonaisuuksien laatimisesta seudulle. Tavoitteena on, että laadittavat varsinaiset varareittisuunnitelmat vastaisivat mahdollisimman hyvin operatiivisten toimijoiden tarpeita, olisivat helposti otettavissa käyttöön ja keskenään yhdenmukaisia. Työssä määritellään mille päätteistä tulisi laatia varareittisuunnitelmat ja mitä suunnitelmien tulisi pitää sisällään. Lisäksi esisuunnitelmassa priorisoidaan operatiivisten toimijoiden tarpeiden ja liikenteen määrien pohjalta suunnitelmien toteutusjärjestys.

Työssä laaditaan lisäksi ehdotus viranomaisten yhteistyön toimintamallista pitkäkestoisissa liikennehäiriötilanteissa.

## Menetelmät

Esisuunnitelmassa kartoitettiin Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueelle aiemmin laaditut varareittisuunnitelmat ja tunnistetut erilliskohteet. Erilliskohteiksi tunnistettiin työn aikana haastattelujen kautta tieverkon tulvakohteet, riskialttiit tierummut ja painaumat sekä maantietunnelit. Lisäksi kartoitettiin valtakunnalliset selvitykset ja analyysit varareittien kehittämiseksi sekä aiemmin tehdyt suositukset uusien varareittien laadinnasta.

Selvityksessä tarkasteltiin varareitin käyttöönottotilanteita analysoimalla yllättäviä liikennehäiriötilanteita Liikenneviraston tieliikennekeskuksen viiden vuoden aikana lähettämien liikennetiedotteiden pohjalta. Aineisto ei sisällä liikennehäiriöistä aiheutuneita liikenteellisiä vaikutuksia, eikä näin ollen mahdollista niiden tarkempaa analysointia.

Häiriöiden liikenteellisiä vaikutuksia arvioitiin yleisellä tasolla laatimalla liikenteen kapasiteettitarkasteluja Liikenneviraston automaattisten liikenteenmittauspisteiden tietojen pohjalta ja mallintamalla häiriötilanteiden vaikutuksia tilanteissa, joissa tie tai kaista suljetaan liikenteeltä pidemmäksi ajaksi. Myös kaistan avaamisen ajankohdan vaikutuksia liikenteelle tarkasteltiin liikennehäiriökohtaisesti.

Selvityksessä kartoitettiin toimijoiden nykyisiä käytäntöjä varareittien käyttöönottotilanteissa, kokemuksia ja esille tulleita kehittämistarpeita haastattelemalla seudun tie-, poliisi- ja pelastusviranomaisia. Työssä laadittua ehdotusta varareitin käyttöönottamisen toimintamallista täsmennettiin vastaamaan alueen tarpeita tienpitäjälle pidetyssä työpalaverissa ja viranomaistoimijoiden työpajassa.

# Varareittisuunnitelmien nykytila

## Aiemmin laaditut varareittisuunnitelmat

### Valtatiet

Varareittejä tulisi erityisesti suunnitella tieverkolle, joka on valtakunnallisella tasolla määritelty liikenteellisesti tärkeäksi, ja jolla erityisen tärkeää taata jatkuva liikennöinti. Nykyiselle Uudenmaan ELY-keskuksen alueen päätiestölle on laadittu varareittisuunnitelmia viisi kappaletta:

- Valtatie 3 välillä Kehä III–Hyvinkää (Uudenmaan tiepiiri 2009)
- Valtatie 3 Hyvinkää–Tampere (Hämeen tiepiiri 2002)
- Valtatie 4 välillä Helsinki–Lahti (Uudenmaan tiepiiri 2005)
- Valtatie 4 välillä Lahti–Jyväskylä (Hämeen ja Keski-Suomen tiepiirit 2004)
- Valtatie 12 välillä Lahti–Kouvola (Hämeen ja Kaakkois-Suomen tiepiirit 2005)

Varareittisuunnitelmista vt 4 Lahti–Jyväskylä väliltä Lusi–Oravakivensalmi (Uudenmaan ELY–keskuksen raja) on vanhentunut valtatien 4 perusparannuksesta johtuen, osuuden tielinjauksia ja liittymäjärjestelyjä on muutettu.

Työn aikana tehdyissä haastatteluissa tuli esille, että laadittuja varareittisuunnitelmia on käytetty vähän tilanteissa, joissa tie on ollut suljettuna liikenteeltä. Myös varareittisuunnitelmien olemassaolo ja aktivoimistoimenpiteet olivat huonosti tiedossa. Operatiiviset toimijat myös kaipasivat tietoa siitä, mistä olisi mahdollista saada käyttöön tien sulkuun kiinteitä ohjauslaitteita muutamien omien ohjauslaitteiden lisäksi. Vilkasliikenteisten moottoriteiden sulkemiseen tarvittavaa kalustomäärää oli huonommin saatavilla kuin muiden pääteiden sulkemiseen.

### Tietunnelien ohjaus häiriötilanteissa ja kiertosuunnitelmat

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on yhteensä yhdeksän maantietunnelia, jotka sijoittuvat Turunväylälle, Kehä I:lle, Kehä II:lle, Hakamäentielle ja Satamatielle (mt 103). Tunnelialueiden ja yleisten teiden liikenteen vaihtuvan ohjauksen operoinnista vastaa Liikenneviraston tieliikennekeskus. Tunnelialueiden häiriötilanteissa tie voidaan sulkea ennen tunnelia. Tieosan pidempiaikainen sulkeminen ja liikenteen ohjaaminen kiertotielle edellisestä liittymästä edellyttää kiinteän liikenteenohjauslaitteiston käyttöä. Paikoin tunnelien liikenne voidaan myös ohjata kiertotielle.

Maantietunneleiden kiertotiesuunnitelmat, kuten myös liikennemäärät, poikkeavat toisistaan. Satamatiellä Vuosaaren tietunnelin tai ajosuunnan tunneliputken sulkeminen tieliikennekeskuksen toimesta tehtynä ohjaa liikenteen kiertotienä toimivalle katuverkolle. Hakamäentien Kivihaan tunneliputken sulkeminen ohjaa liikenteen kulkemaan tunnelin yläpuolella yhtä kaistaa pitkin (vilkkaan liikenteen aikana toimenpide ruuhkauttaa alueen liikenteen). Kehä I:n Mestarintunnelin liikenne pyritään taas ohjaamaan kaikissa tilanteissa ensisijaisesti tunnelin läpi erityisjärjestelyin, sillä tieosuus on seudun vilkkaimpia ja sen ohjaaminen katuverkolla kulkevalle kiertotielle ruuhkauttaa seudun liikenteen.

Turunväylällä Muurla–Lohja tunnelijaksojen osalta liikenne voidaan ohjata kaksisuuntaisena toiseen tunneliputkeen pitkäkestoisissa häiriötilanteissa. Ohjaustoimenpide edellyttää aina kunnossapitourakoitsijan toimenpiteitä, ennen kuin liikenne voidaan laskea vastakkaiseen tunneliputkeen. Tieosan liikennöitävyydestä vastaa palveluntuottajana Tieyhtiö Ykköstie (TYL). Työn aikana havaittiin, että erityisesti Lohjan seudun pääteiden kiertotiejärjestelyihin tulisi kiinnittää huomiota varsinaisten varareittien suunnittelussa.

Kehä II:n Hiidenkallion tunnelissa molemmat ajosuunnat kulkevat samassa tunneliputkessa, eikä tunnelille ei ole kiertotiesuunnitelmaa.

### Muut tunnistetut erilliskohteet

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on tunnistettu neljä tiestön tulvakohdetta merenranta-alueilla sekä muita vesistökohteita noin 50 kappaletta. Ne sijaitsevat niin pääteillä kuin muulla yleisellä tieverkolla. Tiedot perustuvat Uudenmaan ELY-keskuksen liikennetoimialan kunnossapidon teettämään selvitykseen, jossa tulvakohteet on kartoitettu (tunnistettu ja kuvattu). Osalle on ehdotettu sanallisesti kiertotie.

Riskialttiit rummut ja painaumat on kartoitettu ja niiden kuntoa seurataan Uudenmaan ELY-keskuksen liikennetoimialan kunnossapidossa osana alueurakoita.

## Suunnitteluperiaatteet aiemmissa suunnitelmissa

Varareittisuunnitelmien laadinnalle ei ole olemassa valtakunnallisia ohjeita siitä mitä asioita suunnitelmissa tulee huomioida ja minkälaisia raja-arvoja eri ominaisuuksilla tulisi olla. Käytännössä viimeisin tehty suunnitelma on toiminut ohjeena seuraavan suunnitelman laatimiselle, ja siihen on sovitettu suunnittelualueen alueellisia erityispiirteitä.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueelle tehdyissä suunnitelmissa on ollut usein periaatteena käyttää mahdollisimman lyhyttä toimivuusvaatimukset täyttävää varareittiä ja ohjata liikenne varareitille mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa vaikka varareitistä saattaa tulla hieman pidempikin. Ensisijaisena vaatimuksena on ollut löytää yleistä tietä käyttävä varareitti. Suomessa moottoriväylien vieressä kulkee usein rinnakkaistie, joka on usein luonteva valinta varareitiksi. Rinnakkaistiet ovat usein ns. vanhoja pääteitä, joille pääsy on järjestetty eritasoliittymien kautta tasaisin välein. Varareitti voi olla myös ramppi, yksityistie, katu, kaavatie tai toinen ajorata. Joskus myös kevyen liikenteen väylää voidaan käyttää varareittinä, lähinnä hälytysajoneuvoille.

Liikenne ohjataan pääväylältä pääväylälle. Poikkeuksena ovat olleet nykyisissä varareittisuunnitelmissa Helsinkiin menevä liikenne, jonka on katsottu perille päässeeksi, kun se on saavuttanut Kehä III:n.

Varareitiksi suunniteltavan tien tulee kyetä välittämään teknisten ominaisuuksiensa puolesta pääreitin liikennettä, ettei reitin käytöstä aiheudu lisäonnettomuuksia tai suurta haittaa muulle tieverkolle. Tämän takia varareitiksi suunniteltavan tien teknisten ominaisuuksien riittävyys välittää pääreitin liikennettä tulee varmistaa. Varareittien kehittämisselvityksessä (Keski-Luopa & Peurala 2008) määritellään varareittisuunnitelmissa huomioon otettavat tekniset ominaisuustiedot (tien päällyste, päällysteen leveys, kantavuus, mäkisyys, mutkaisuus, korkeusrajoitukset, leveysrajoitukset, painorajoitukset sekä talvihoitoluokka). Varareitin teknisen soveltuvuuden määräävät raja-arvot ja varareitin yleiset ominaisuudet on esitetty liitteessä 1.

Teknisten tietojen lisäksi on huomioitava myös muut käyttöönottohetkellä huomioitavat tekijät. Käyttöönottohetkellä huomioitavat tekijät eivät vaikuta varareitin viralliseen luokitukseen, mutta tietyissä tapauksissa ne saattavat rajoittaa varareitin käyttöä. Varareitin on kyettävä välittämään normaaliliikennettä (raskaat ajoneuvot, henkilöautot ja muut yleiseen liikenteeseen soveltuvat ajoneuvot sekä kevyt liikenne). Päätien liikennettä tulee ohjata taajama-alueille vain pakottavassa tilanteessa jos parempaa vaihtoehtoista reittiä ei ole tarjolla. Varareittejä ei suunnitella erikoiskuljetuksille, ja varareittejä suunnitellessa ja kiertoteitä osoitettaessa tulee ottaa huomioon vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevat rajoitukset.

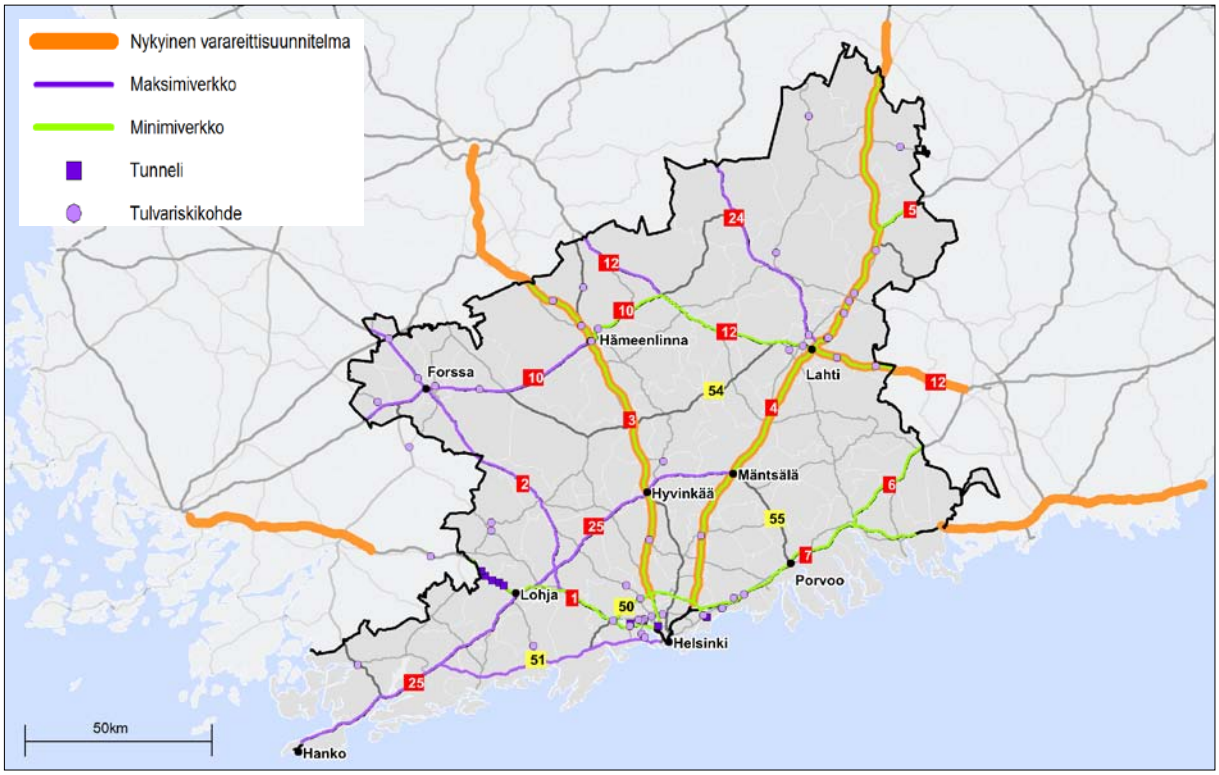
Laadittuja varareittisuunnitelmia verrattiin ”Varareittisuunnitelmien nykytila” -selvityksessä (Airaksinen ja Pöllänen, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 20/2009) kehittämisselvityksessä esitettyyn tavoitetilaan. Tähän mennessä laadituissa varareittisuunnitelmissa on teknisiä ominaisuustietoja tarkasteltu ja otettu huomioon melko hyvin, mutta käyttöönottohetkellä huomioitavia tekijöitä varsin vaihtelevasti (ks. liite 2).

# Varareititettävä tieverkko

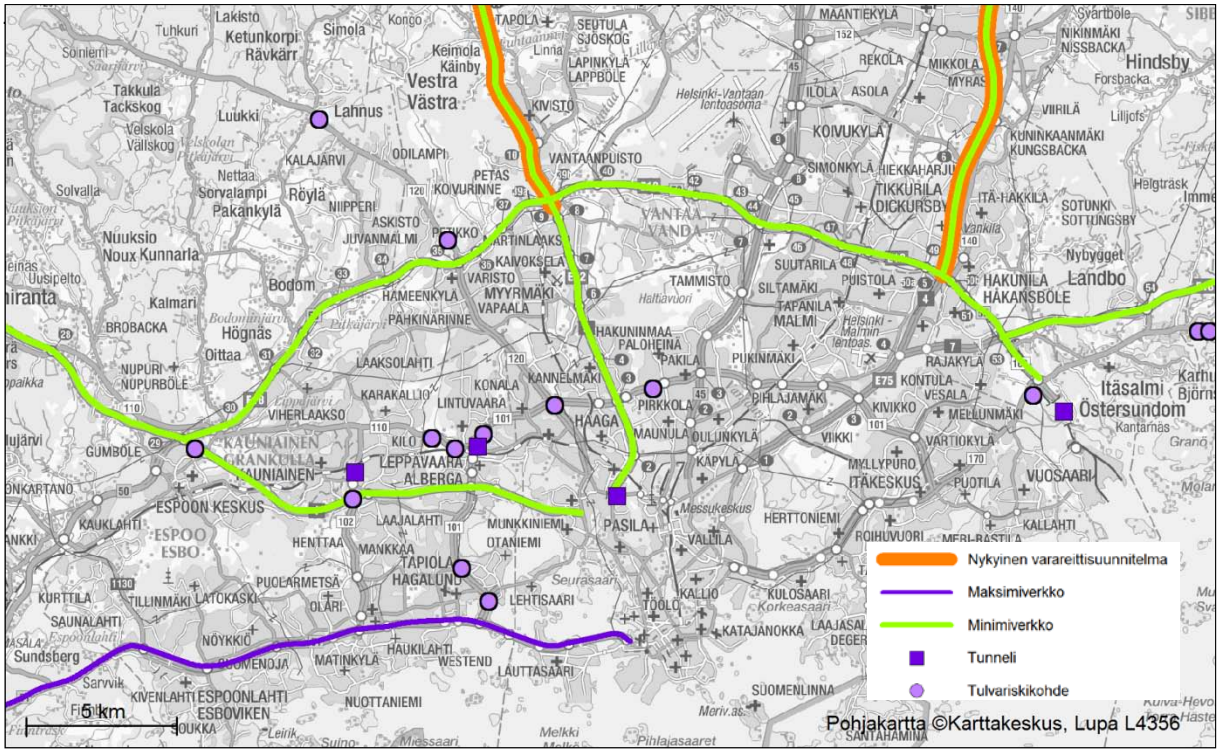
Selvityksessä Varareittijärjestelmän kehittäminen (Keski-Luopa & Peurala 2008) annetaan ehdotus varareitillisen tieverkon minimi- ja maksimilaajuudesta. Kehittämisselvityksessä asetettiin tavoitetilaksi, että varareititetty tieverkko olisi minimilaajuudessaan valtakunnallisesti merkittäväksi määritellyn tieverkon ydinosa, jota täydennettäisiin alueellisten tarpeiden perusteella. Alueellisia tarpeita ovat esimerkiksi yhteydet terminaaleihin tai muut alueellisesti merkittävät päätieyhteydet. Määrittelyssä otettiin huomioon tien sulkemiseen johtaneiden tapahtumien esiintymistiheys sekä tienkäyttäjille tiekartoilla markkinoitu käsitys tiejaksojen tärkeydestä ja sitä kautta liikennöintivarmuudesta.

Kuvissa 1–2 on kuvattu ehdotus varareitillisestä minimi- ja maksimiverkosta sekä tieverkko, jolle varareittisuunnitelmia on Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueella laadittu. Lisäksi kuviin on merkitty seudulla tunnistetut tulvakohteet ja maantietunnelit.

Varareittisuunnitelmien kehittämisselvityksessä esitetty varareittisuunnitelmien minimi- ja maksimiverkko on valtakunnan tason ehdotus ja vaatinee verkon kuvauksen tarkistusta erityisesti pääkaupunkiseudun osalta.




Kuva 1. Valtakunnallinen ehdotus varareitillisestä minimi- ja maksimiverkosta (Keski-Luopa & Peurala 2008) ja tieverkko, jolle varareittisuunnitelmia on Uudenmaan ELY-keskuksen alueella laadittu sekä tunnistetut erilliskohteet.




Kuva 2. Valtakunnallinen ehdotus varareitillisestä minimi- ja maksimiverkosta (Keski-Luopa & Peurala 2008) ja tieverkko, jolle varareittisuunnitelmia on laadittu pääkaupunkiseudulla sekä tunnistetut erilliskohteet.

Varareittisuunnitelmat on laadittu esitetyn minimiverkon osalta valtateiltä 3 ja 4 aina Kehä III:lle asti sekä valtatieltä 12 välillä Lahti–Kouvola. Varareittisuunnitelmat puuttuvat Uudenmaan ELY -keskuksen toimialueelle esitetyn minimiverkon osalta seuraavilta osuuksilta:

- vt 10 / vt 12 Hämeenlinna–Lahti
- E18-tie (vt 1, Kehä III ja vt 7, josta osuus vt 1 Muurla–Lohja kuuluu Tieyhteenliittymä Ykköstien toimialueelle)
- Kehä III:n sisäpuolinen päätieverkko
- vt 6 Loviisan Koskenkylä - Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueen raja
- vt 5 Heinolan Lusi - Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueen raja

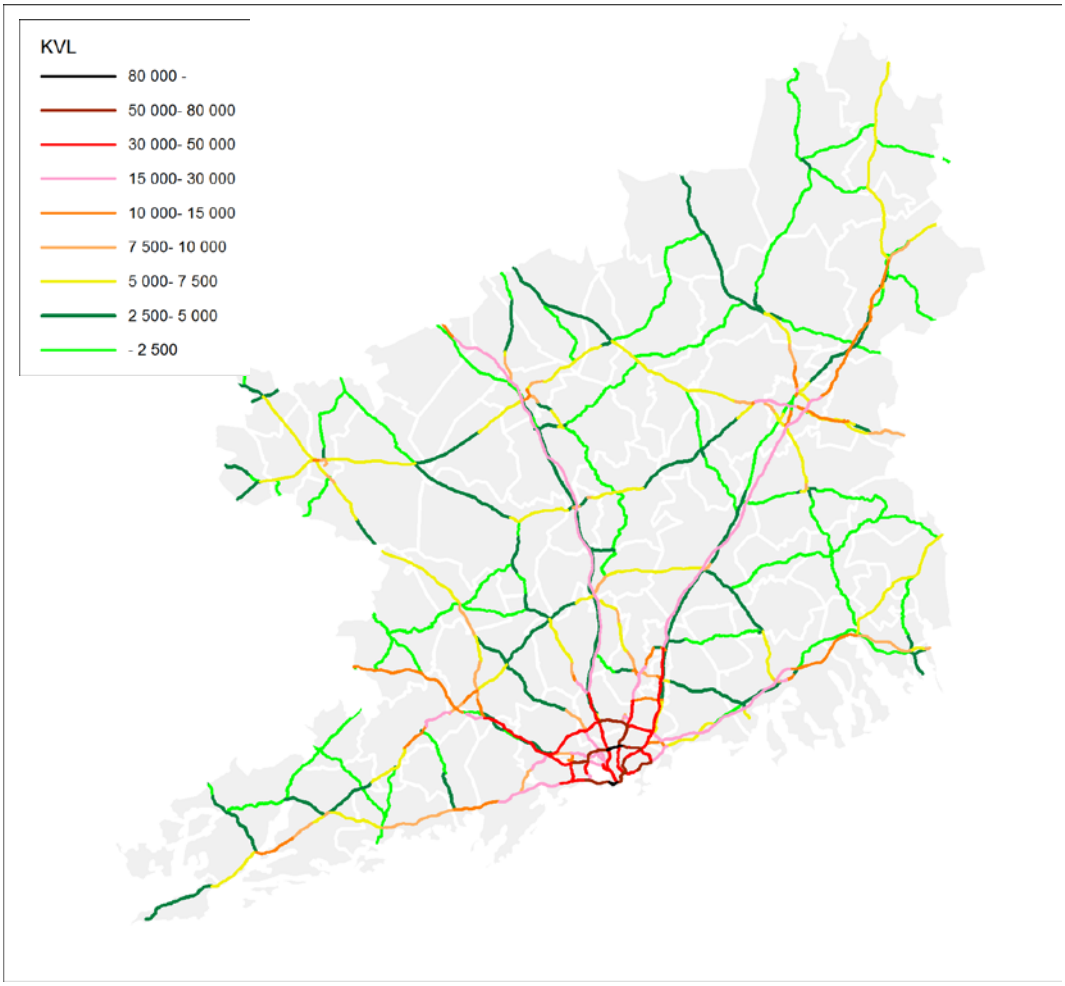
Taajama- ja kaupunkialueet muodostavat oman ongelmakenttänsä. Katuverkko tarjoaa usein paljon mahdollisuuksia kaupunkialueen ohitukseen, mutta valtatietasoisen liikenteen ohjaamiseen soveltuvia reittejä voi kuitenkin olla rajallisesti (Österman 1999). Varareittien opastuksen kannalta ongelmallisin alue on Kehä III:n sisäpuolinen alue, jossa ei ole valtatielle selkeää ja hyväkuntoista rinnakkaistietä, tie- ja katuverkko on erittäin tiheä ja liikennemäärät suuret. Kiinteää opastusta on käytännössä mahdotonta toteuttaa ja häiriötilanteissa kiertotieopasteita tulee asentaa useita, koska tie- ja katuverkosto on niin tiheä. Alueella on kuitenkin vaihtoehtoisia reittejä, joita olemassa oleva viitoitus tukee. (Tiehallinto 2005)

# Yllättävät liikennehäiriötilanteet ja niiden liikenteelliset vaikutukset

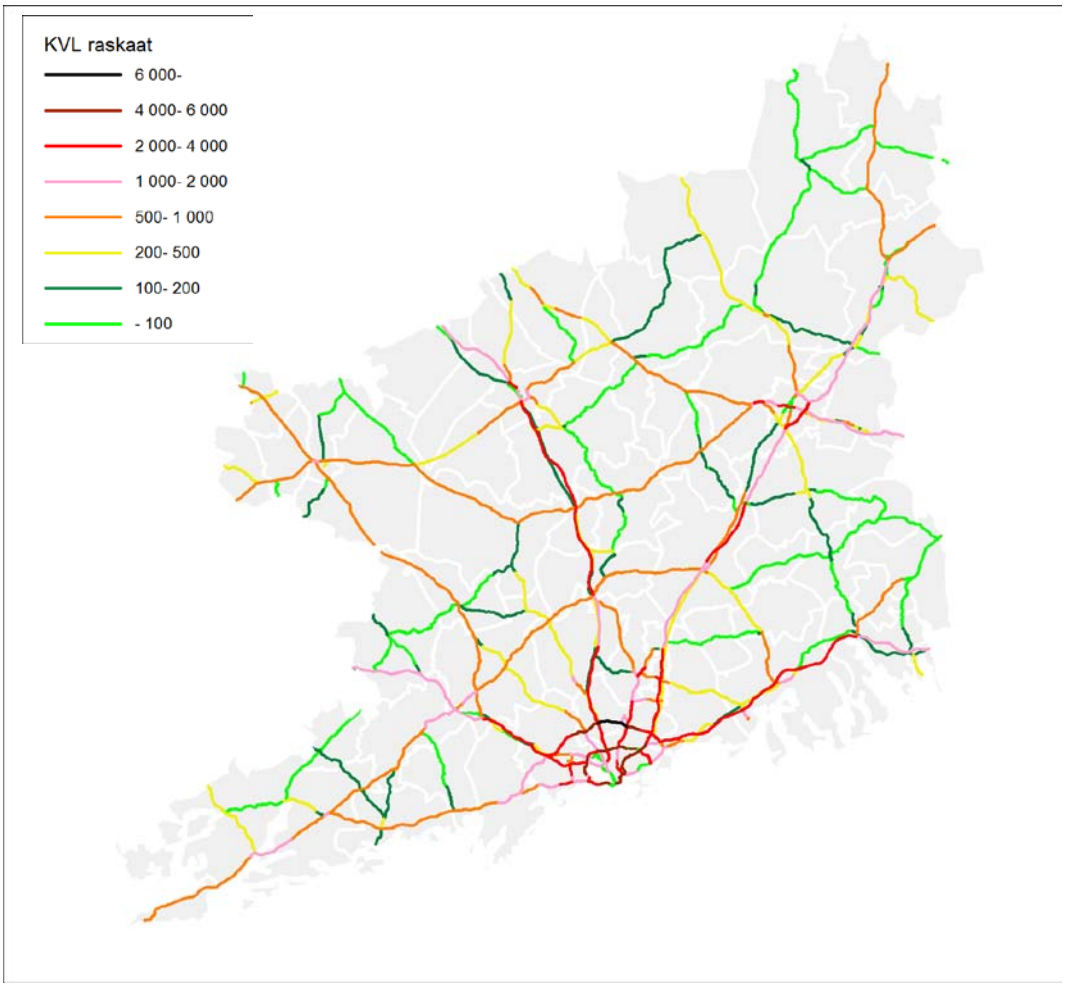
## Seudun liikenteestä

Uudenmaan ELY-keskuksen alue on merkittävä sekä kotimaan päätieverkossa että Suomen ulkomaan maantieliikenteen yhteyksissä. Liikennemäärältään ja merkitykseltään tärkeimpiä (kuva 3) väyliä ovat Helsingistä lähtevät säteittäiset päätiet (vt 1, vt 3, vt 4 ja vt 7), pääkaupunkiseudun kehätiet ja poikittaiset päätieyhteydet (vt 25, vt 10 ja vt 12). Myös tavarakuljetuksissa suurimmat tonnimäärät kulkevat näillä väylillä (kuva 4). Tärkeitä yhteyksiä ovat myös satamayhteydet sekä yhteydet Helsinki–Vantaan lentoasemalle.

Liikennekuormituksen kannalta kriittisimpiä liikennetilanteita ovat aamun ja iltapäivän työmatkaliikenteen ajat suurimpien kaupunkien ympäristöissä. Pääkaupunkiseudulla ruuhka-aika kestää osalla säteittäisväylistä ja kehäväylillä jo yli 2 tuntia sekä aamu- että iltapäivän liikenteessä. Pienemmillä kaupunkiseuduilla ruuhkan kesto on lyhyempi. Liikenteessä häiriöt painottuvat ruuhka-aikoihin, jolloin liikenne on vilkkaimmillaan ja myös liikennehäiriöiden aiheuttamat ongelmat ovat alueellisesti ja kestoltaan laajemmin vaikuttavia kuin ruuhka-aikojen ulkopuolella.




Kuva 3. Keskimääräinen vuorokausiliikenne Uudenmaan ELY-keskuksen alueen pääteillä (Tierekisteri 2011).




Kuva 4. Raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne Uudenmaan ELY-keskuksen alueen pääteillä (Tierekisteri 2011).

# Seudun yllättävistä liikennehäiriöistä

## Liikennehäiriötilanteiden analysoinnista

Liikennehäiriötilanteiden analyysissa tarkastellaan viimeisen viiden vuoden (2007–2011) aikana Liikenneviraston tieliikennekeskuksen medialle ja Liikenneviraston liikenteen tiedotuksen Internet -sivulle lähettämiä yllättäviä liikennehäiriötilanteita (pääosin liikenneonnettomuuksia) koskevia liikennetiedotteita. Tiedot ovat myös muiden toimijoiden käytettävissä. Tiedotteet lähetetään pääosin päätieverkolta ja liikenteellisesti merkittäviltä teiltä ja kaduilta häiriötilanteista, jotka haittaavat liikennettä merkittävästi tai ovat sille vaaraksi.

Tieliikennekeskus saa alueen hätäkeskukselta tiedon keskisuuresta ja suuresta tieliikenneonnettomuudesta häiriötietojärjestelmäänsä (HäTi). Usein liikenneonnettomuudesta lähetetään ensitiedote, joka tarkentuu paikalle saapuneen poliisin tai pelastusviranomaisen toimesta. Sen jälkeen häiriötilanteesta lähetään varsinainen varmennettu paikan päällä tehtyyn tarkennettuun viranomaistietoon perustuva liikennetiedote. Suurin osa ensitiedotteita koskevista tilanteista eivät johda varsinaisiin liikennetiedotteisiin, koska ne ovat usein nopeasti ohi tai niiden liikennettä haittaavat vaikutukset ovat vähäisiä. Tässä analyysissa ovat mukana vain ne ensitiedotteet, joista on laadittu varsinaisia liikennetiedotteita.

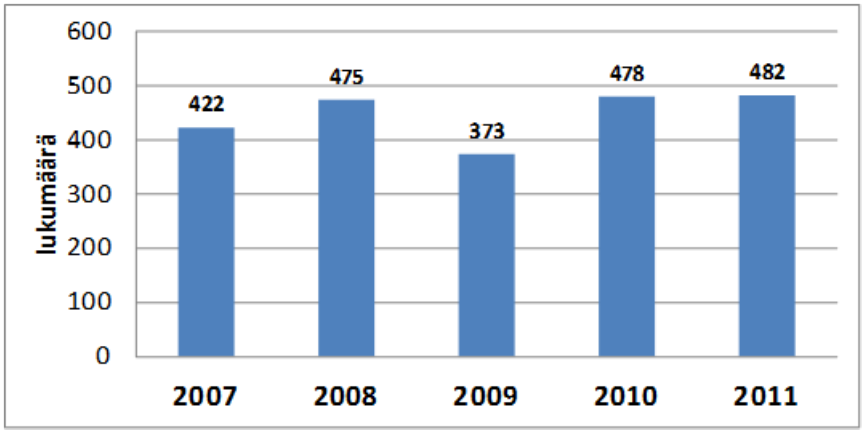
Yleensä häiriötilanteista lähetetään vähintään kaksi liikennetiedotetta, ensimmäinen kertoo häiriöstä ja toinen sen päättymisestä. Tilanteesta lähetetään uusi liikennetiedote aina häiriötilanteen vaikutusten muuttuessa tai vähintään tunnin välein. Häiriön liikenteelliset vaikutukset ja tilanteen kesto vaikuttavat olennaisesti lähettävien liikennetiedotteiden määrään ja jakelulaajuuteen.

Tiedotteista analysoitiin häiriötilanteiden sijaintia, syytä ja kestoa Uudenmaan ELY-keskuksen päätiestöllä ja muulla liikenteellisesti merkittävällä tiestöllä. Häiriötilanteen kesto laskettiin ajankohdasta, jolloin tieliikennekeskus sai tiedon häiriöstä ja kirjasi sen HäTiin. Liikennetiedotteet eivät sisällä tarkkaa tietoa toteutuneista liikenteellisistä vaikutuksista, eikä näin ollen mahdollista niiden tarkempaa analysointia.

Yllättävistä liikennehäiriötilanteista rajattiin analyysistä pois liikennevalojen vikaantumisista lähetetyt liikennetiedotteet sekä tilanteet, joita ei voitu paikantaa tai määritellä niiden syytä. Ennalta tiedossa olevat häiriötilanteet kuten tietyöt, erikoiskuljetukset ja yleisötapahtumat sekä varoitukset huonosta ja erittäin huonosta ajokelistä on jätetty analyysin ulkopuolella. Tietyömaiden, yleisötapahtumien ja erikoiskuljetusten liikennejärjestelyt suunnitellaan etukäteen, jolloin liikenteelle aiheutuva haitta pyritään minimoimaan. Varoitukset huonosta ja erittäin huonosta ajokelistä ovat alueellisia ja saattavat koskea usein useampaa tietä eikä itsessään huono tai erittäin huono ajokeli edellytä tien sulkemista.

## Liikennehäiriötilanteiden lukumäärät ja syyt

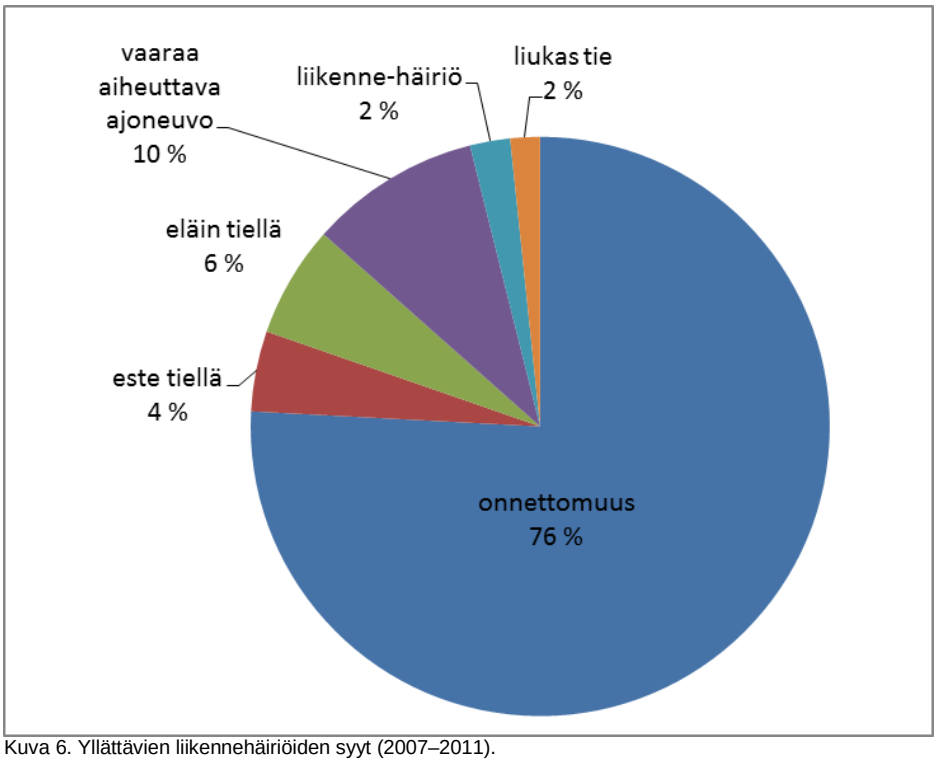
Kuvassa 5 esitetään Liikenneviraston tietoon tulleiden liikennehäiriöiden lukumäärät alueen tieverkolla viiden viimeisen vuoden aikana. Tiestöllä esiintyneitä häiriötilanteita oli aineistossa yhteensä 2 230.



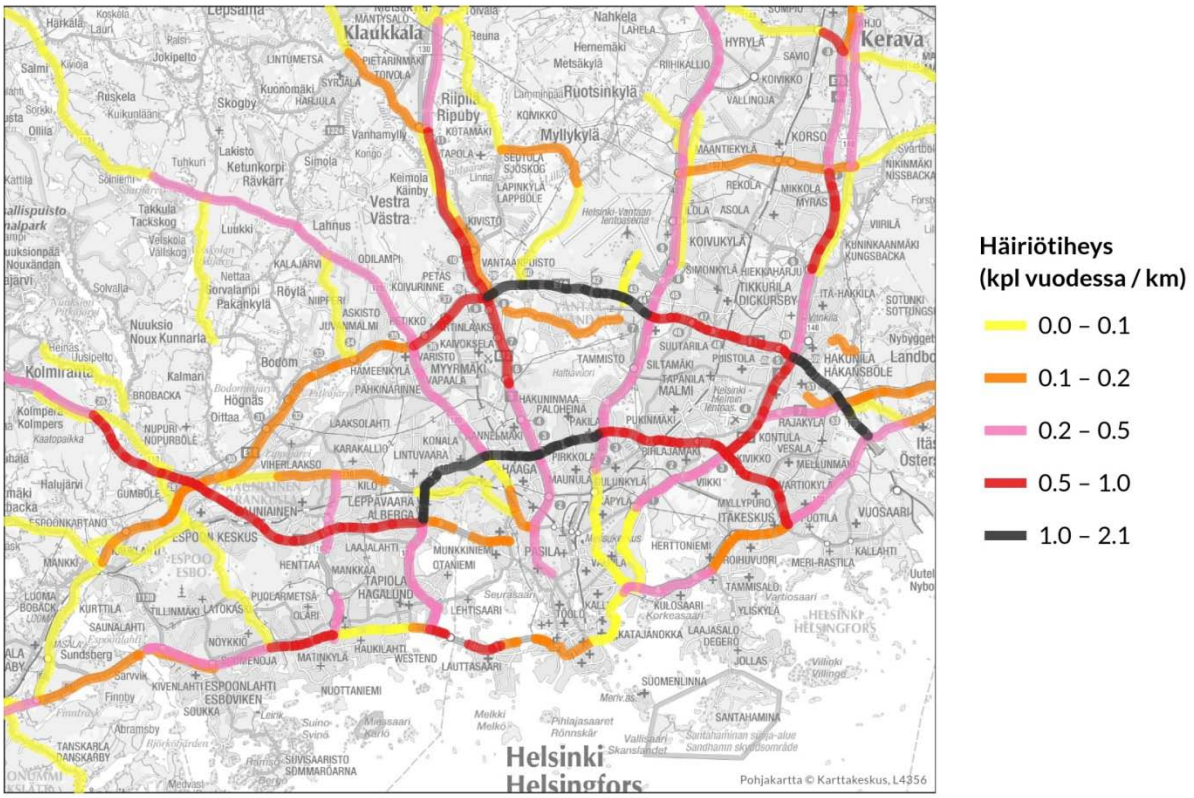

Kuva 5. Yllättävien liikennehäiriötilanteiden lukumäärät Uudenmaan ELY-keskuksen alueella (vuosien 2007–2009 osalta aineistossa on käytetty nykyistä aluejakoa).

Viranomaisyhteistyön tiivistymisen myötä pääosa liikennettä vaarantavista ja haittaavista keskisuurista ja suurista liikenneonnettomuuksista tulee tieviranomaisen tietoon sovitun mukaisesti nopeammin ja tarkempana kuin aikaisemmin. Vuonna 2009 häiriöiden määrässä oli notkahdus. Kyseisen vuoden syyskuussa siirryttiin käyttämään uutta tiedotusjärjestelmää (HäTi) ja samalla yhdenmukaistettiin liikennetiedotuksen kriteeristöä, mikä on voinut osaltaan vaikuttaa asiaan.

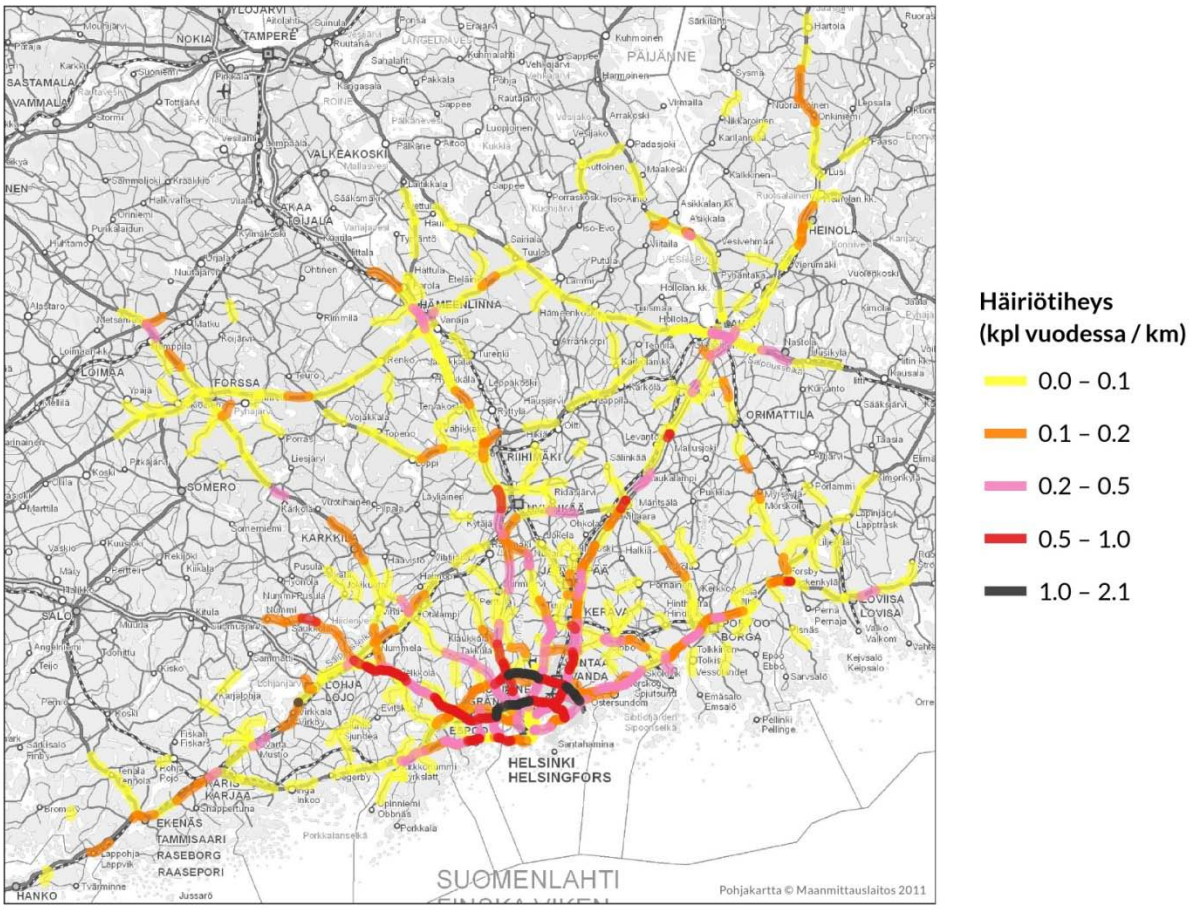
Pääosa yllättävistä liikennehäiriöistä on onnettomuuksia, jotka haittaavat ja / tai vaarantavat liikennettä (kuva 6). Pääkaupunkiseudulla, jossa liikenne on vilkkainta, tapahtuu myös muuta aluetta enemmän liikennettä haittaavia häiriötilanteita. Eniten (kuvat 7 ja 8) niitä tapahtui viimeisen viiden vuoden aikana Kehä I:llä ja Kehä III:lla sekä Turunväylällä, Hämeenlinnanväylällä ja Lahdenväylällä kartalla olevissa kohteissa (häiriötiheys yli 0.5 häiriötä/vuosi/km).




Kuva 6. Yllättävien liikennehäiriöiden syyt (2007–2011).



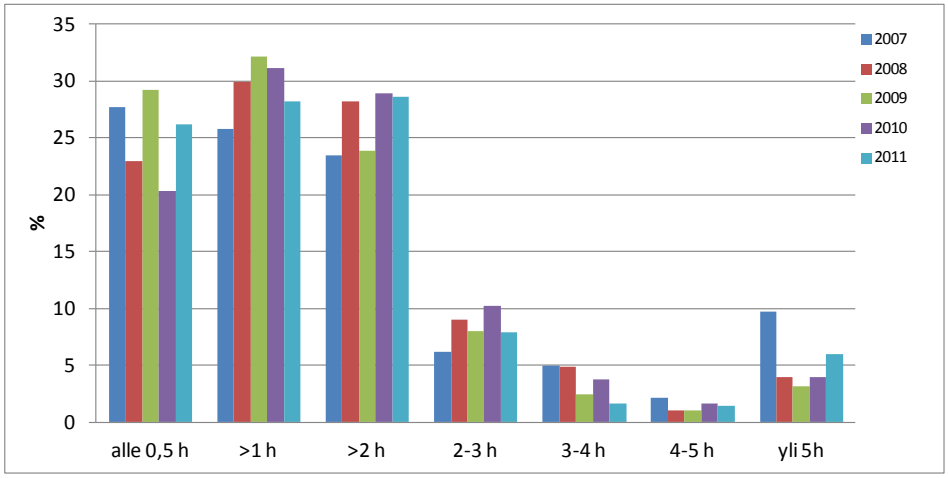

Kuva 7. Yllättävien liikennehäiriötilanteiden häiriötiheys (häiriötä/v/km) pääkaupunkiseudulla vuosina 2007–2011.




Kuva 8. Yllättävien häiriötilanteiden häiriötiheys (häiriötä/v/km) Uudenmaan ELY-keskuksen alueella vuosina 2007–2011. Tilanteita ei ole kirjautunut 2009 käyttöönotetulle moottoritielle (vt1).

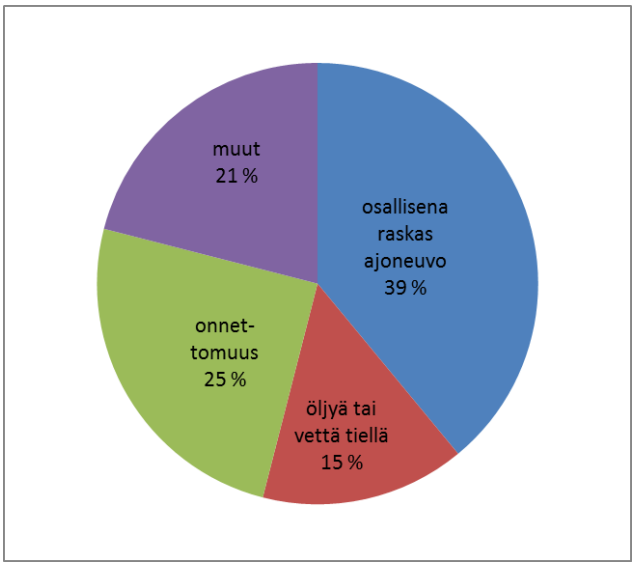
## Pitkäkestoiset liikennehäiriötilanteet

Kuvassa 9 esitetään Liikenneviraston tietoon tulleiden liikennehäiriöiden kestojen jakaantuminen alueen tieverkolla viiden viimeisen vuoden aikana. Yllättävistä liikennehäiriöistä tarkasteltiin lisäksi erikseen pitkäkestoisia tilanteita (yli 4 tuntia) eli tilanteita, joissa varareitin käyttöönotto olisi osassa tilanteista todennäköisesti tarpeen. Tarve kiinteälle liikenteen ohjaukselle kasvaa mitä pidempään häiriötilanne jatkuu.



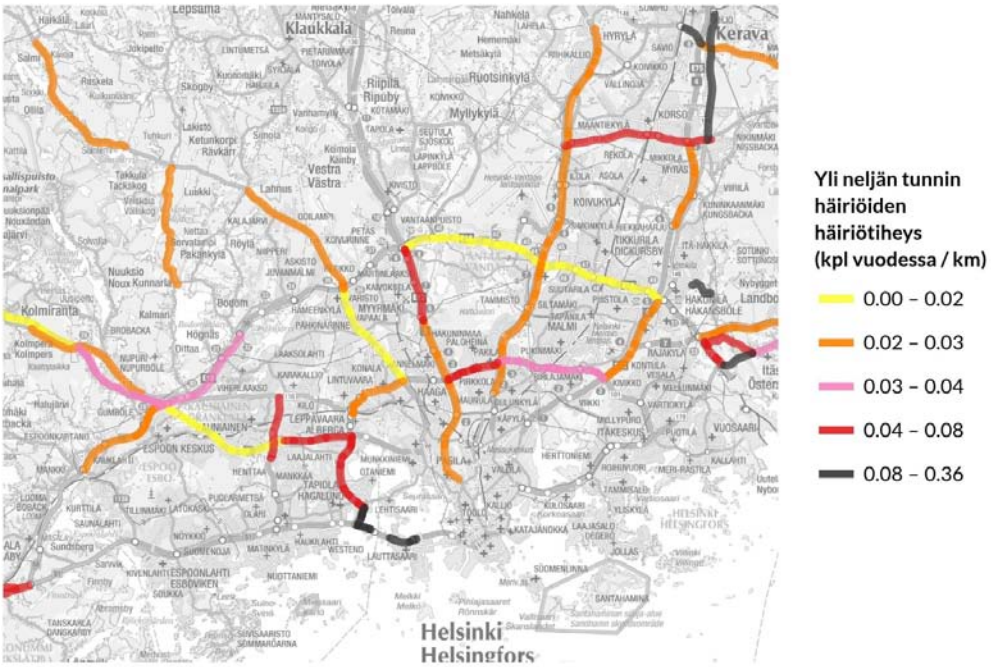

Kuva 9. Liikennehäiriöiden kestojen jakaantuminen vuosina 2007–2011.

Pääosa häiriötilanteista (yli 81 %) kestää alle kaksi tuntia. Yli 4 tuntia kestäviä tilanteita on keskimäärin 7 prosenttia häiriötilanteista vuodessa. Haastatteluissa arvioitiin, että tilanteita, joissa tie tai kaista suljettaisiin kiinteästi ohjauslaittein ja liikenne ohjattaisiin kiertotielle, olisi alle kymmenen kertaa vuodessa Uudenmaan ELY-keskuksen alueella. Pitkäkestoisten häiriöiden syyt on esitetty kuvassa 10.




Kuva 10. Pitkäkestoisten häiriötilanteiden syyt (2007–2011).

Yli neljä tuntia kestäneistä häiriötilanteista 39 prosentissa onnettomuudessa oli osallisena raskas ajoneuvo, 25 prosenttia johtui onnettomuuden jälkeisistä raivaus- ja pelastustöistä, ja 15 prosentissa tapauksista tiellä oli joko vettä tai öljyä. Muissa tilanteissa, jotka olivat hyvin erilaisia, pitkäkestoisuus johtui mm. tielle kaatuneista puista, sähköjohdoista tai kivistä. Myös tien tai sillan vaurioituminen tai sortuminen sulki tien pidemmäksi aikaa.




Kuva 11. Pitkäkestoisten, yli neljä tuntia kestäneiden, yllättävien häiriötilanteiden sijoittuminen pääkaupunkiseudulla (2007–2011).

Pitkäkestoisten häiriötilanteiden sijoittuminen tieverkolle (kuva 11) on osin satunnaisempaa verrattuna kaikkien häiriötilanteiden sijoittumiseen. Häiriöiden sijoittumiseen näyttäisi vaikuttavan niin tien vilkasliikenteisyys kuin raskaan liikenteen osuus. Pitkäkestoisten häiriötilanteiden osalta raskaan liikenteen osuuden lisäksi seudulla oma vaikutuksensa on ollut satamatoimintojen siirtyminen Helsingin kantakaupungin satamista Vuosaareen loppuvuodesta 2008.

# Liikennehäiriötilanteiden pistekohtaiset kapasiteettitarkastelut

Tarkastelun tavoitteena on hahmottaa vakavien häiriötilanteiden verkollisia vaikutuksia ruuhka-aikana pääkaupunkiseudun pääväylillä. Tarkastelu on tehty esimerkkikohteissa, joiden osalta on selvitetty liikenteen koostumusta ja arvioitu ruuhka-aikoina tapahtuvien vakavien häiriöiden verkollisia vaikutuksia. Kohteina olivat:

- Vt4 Jakomäki, aamuliikenne Helsingin suuntaan
- Vt3 Keimola, aamuliikenne Helsingin suuntaan
- Kehä I Pakila, aamuliikenne länteen
- Kehä I Pakila, iltapäiväliikenne itään

Häiriötilanteen vaikutuksia on tarkasteltu HSL:n seudullisen liikennemallin kysyntämatriisien ja verkkokuvauksen avulla. Tarkastelu on tehty kahden ääritapauksen kannalta:

Liikenne ei saa mitään tietoa häiriöstä - liikenne pysyy alkuperäisellä reitillä ja kaikki häiriökohtaa käyttävä liikenne jää jonoon

Liikenne saa hyvissä ajoin tiedon häiriöstä - kaikki liikenne siirtyy vaihtoehtoisille reiteille

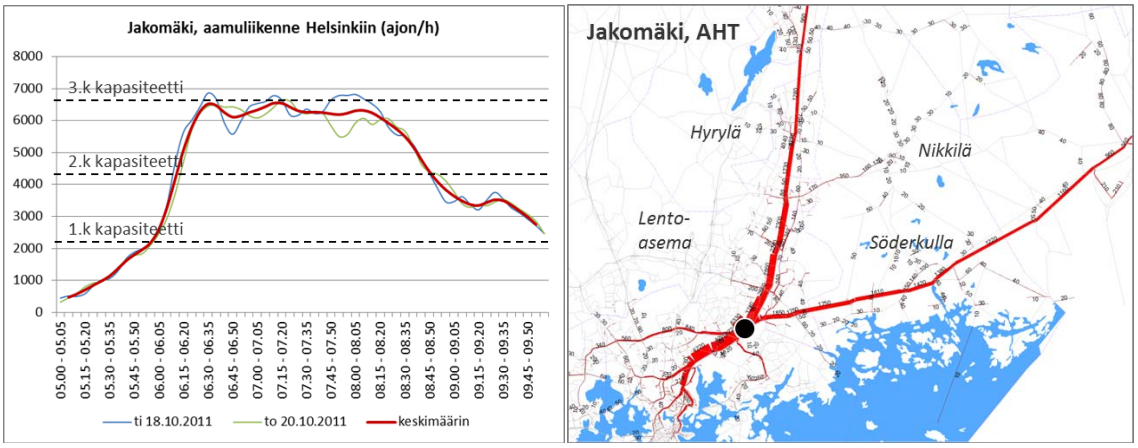
Käytännössä tapauksessa 1 on tarkasteltu sitä, mistä tiettyyn verkon kohtaan saapuva liikenne tulee ja kuinka nopeasti jono lähtee kertymään eri suunnille niistä saapuvan liikenteen osuuksien suhteessa. Todellisuudessa häiriön sattuessa jono alkaa kertyä häiriökohtaan, mutta osa ajoneuvoista siirtyy vaihtoehtoisille reiteille viimeistään jonon kertyessä edellisen liittymän tasolle. Toisaalta jonon kertyessä edellisen liittymän tasolle ruuhkaan joutuu myös liikennettä, joka ei kulje häiriöpaikan läpi.

Tapauksessa 2 on häiriökohdan käyttö estetty verkossa, jolloin normaalitilanteessa tätä tienkohtaa käyttävä liikenne hakeutuu uudelle reitille. Käytännössä reitinvalinta optimoi kuitenkin kaikkien verkolla liikkuvien ajoneuvojen reitinvalinnan, joten ruuhkautuminen leviää mallissa laajemmalle alueelle ja lievempänä kuin todellisuudessa. Vaikka kumpikaan tilanteista ei kuvaa häiriötilannetta täydellisesti, voidaan niiden perusteella arvioida verkon eri kohdissa tapahtuvien häiriöiden vaikutusten verkollista laajuutta ja sitä kautta niiden merkitystä seudun autoliikenteen toimivuudelle.

## Liikenteen vaihtelu ja suuntautuminen

Liikenteen vaihtelua ja suuntautumista mallinnettiin neljässä kohteessa tilanteessa, jossa autoilijat eivät saa mitään tietoa häiriötilanteesta ja liikenne pysyy alkuperäisellä reitillä ja kaikki häiriökohtaa käyttävä liikenne jää jonoon.

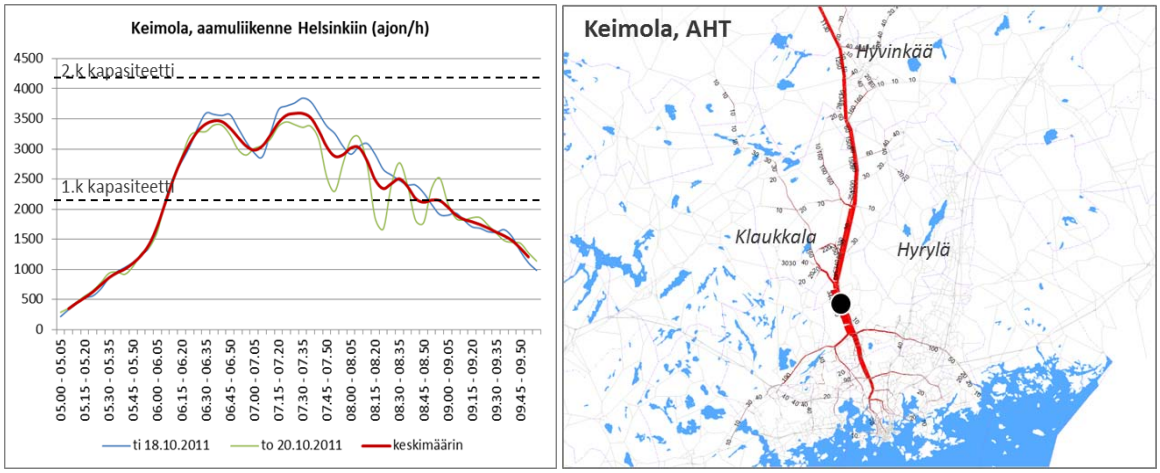
## Vt4, Jakomäki




Kuva12. Liikenteen vaihtelu ja suuntautuminen tarkastelupisteessä.

Lahdenväylällä (kuva 12) Jakomäki on keskeinen tieverkon solmukohta, jossa Lahdenväylän ja Porvoonväylän liikenteet yhdistyvät. Kehä I:n liittymässä osa aamuliikenteestä erkanee Kehä I:n kautta lännen ja idän suuntiin. Merkittävin liikennevirta suuntautuu kuitenkin Helsingin keskustan suuntaan. Liikennemäärä kohdassa vastaa noin kolmen kaistan kapasiteettia. Vaikka kyseisellä liittymävälillä on neljä kaistaa, ei kapasiteetti täysin vastaa neljän kaistan kapasiteettia, koska koko liittymäväli on sekoittumisaluetta.

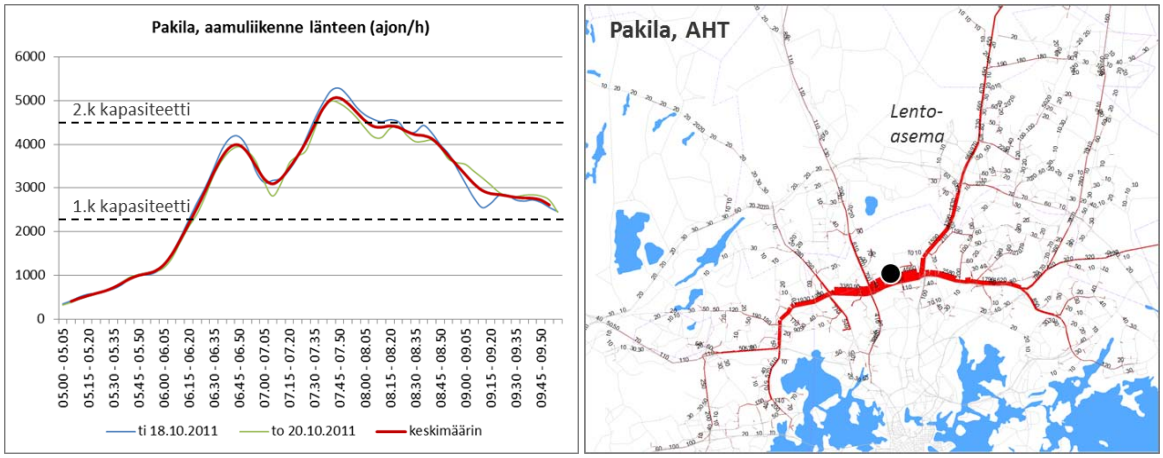
## Vt3, Keimola




Kuva13. Liikenteen vaihtelu ja suuntautuminen tarkastelupisteessä.

Keimolassa (kuva 13) liikennemäärä Helsingin suuntaan on aamuisin lähellä väylän kahden kaistan kapasiteettia. Aamuliikenteestä n. 2/3 saapuu tarkastelupisteeseen vt3:a Hyvinkään suunnasta ja kauempaa pohjoisesta. Loput tarkastelukohdan liikenteestä tulee Klaukkalan suunnasta. Liikenne suuntautuu Helsingin keskustaan ja kehäväylien kautta eri puolille pääkaupunkiseutua.

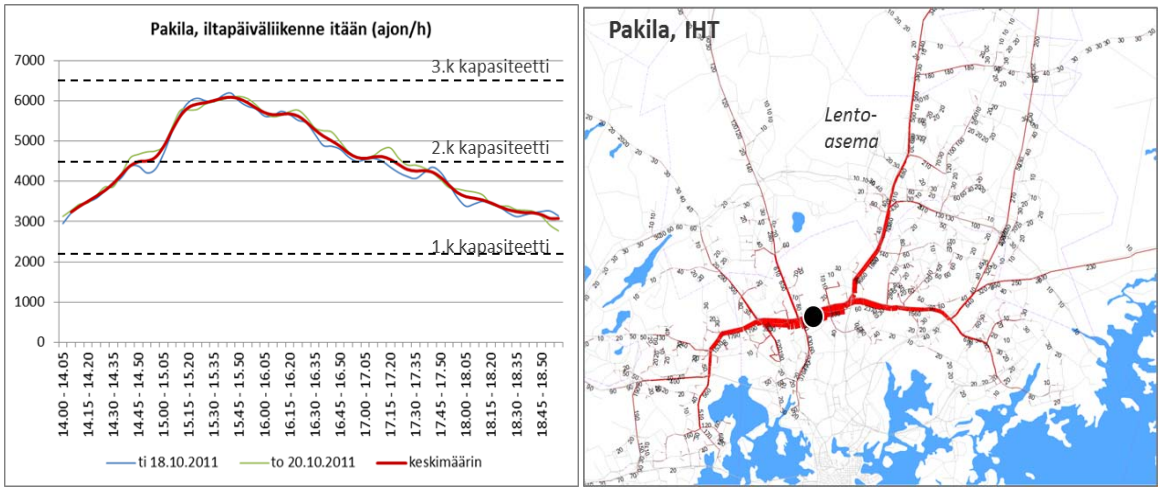
### Kehä I, Pakila, aamuliikenne länteen




Kuva14. Liikenteen vaihtelu ja suuntautuminen tarkastelupisteessä.

Pakilassa (kuva 14) liikennemäärä lännen suuntaan on aamuisin hetkittäin yli kahden ajokaistan kapasiteetin, vaikka oletetun häiriökohdan sisältävällä liittymävälillä on kaksikaistainen osuus. Tarkastelupisteen läpi kulkee liikennettä hyvin vaihtelevien lähtö- ja määräpäiden välillä. Liikenne Kehä I:n keskiosalle saapuu Tuusulanväylän, Lahdenväylän ja Porvoonväylän suunnista sekä Vantaan ja Helsingin itäosista. Liikenteen määräpäät ovat aamuliikenteessä pääosin Espoossa sekä Vantaan ja Helsingin länsiosissa.

### Kehä I, Pakila, iltapäiväliikenne itään



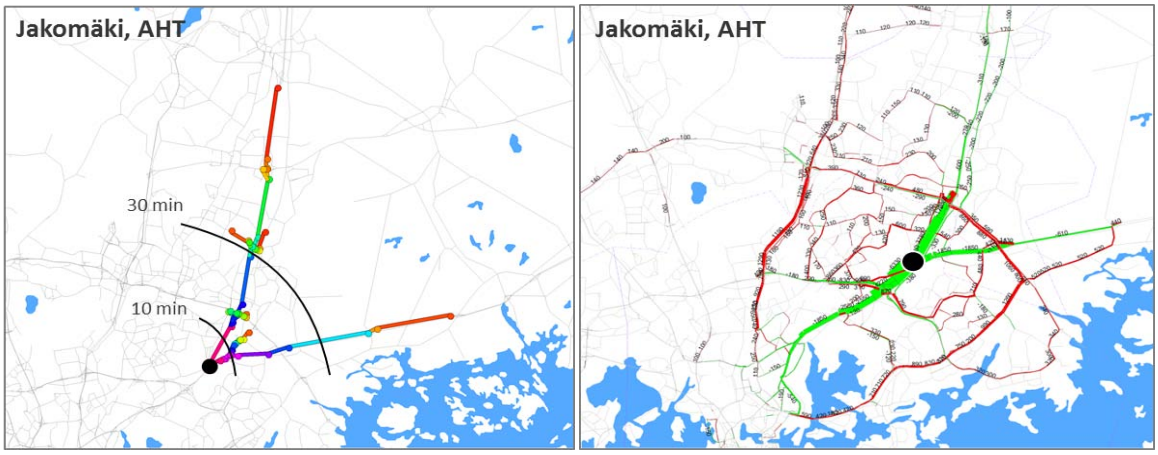

Kuva15. Liikenteen vaihtelu ja suuntautuminen tarkastelupisteessä.

Liikennemäärä idän suuntaan (kuva 15) iltapäivällä on vastaa lähes tarkastelukohdan kolmen kaistan kapasiteettia. Liikenteen suuntautuminen vastaa aamuliikenteessä toiseen suuntaan tarkasteltua liikennettä. Liikenne saapuu tarkastelupisteeseen Espoosta sekä Vantaan ja Helsingin länsiosista. Liikenteen määräpäät ovat Tuusulanväylän, Lahdenväylän ja Porvoonväylän (vt7) suunnilla sekä Vantaan ja Helsingin itäosissa.

## Tien jonoutuminen ja liikenteen siirtymät

Liikenne saa hyvissä ajoin tiedon häiriötilanteesta ja kaikki liikenne siirtyy vaihtoehtoisille reiteille. Alla neljän kohteen tarkastelut jonon kertymisestä kun liikenteen tiedossa ei ole liikennehäiriötilannetta ja liikenteen siirtymistä kun liikennehäiriötilanne on tiedossa.

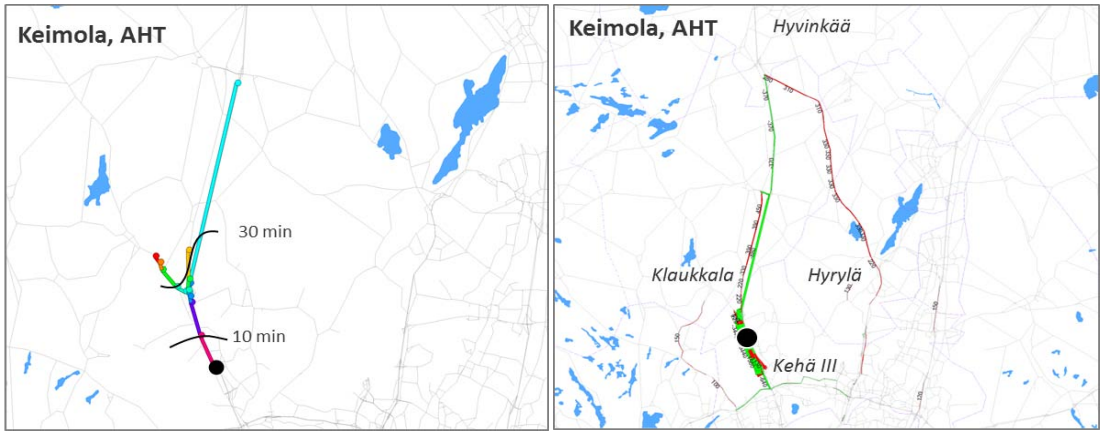
### Vt4, Jakomäki




Kuva16. Mallinnetut jonot ja liikenteen siirtymät.

Häiriön sattuessa aamuliikenteessä jonot kasvavat nopeasti (n.15 minuutissa) Kehä III:n tasolle (kuva 16). Kehä III:n kautta liikennettä siirtyy varsinkin Tuusulanväylälle ja Itäväylälle, joilla ei aamuliikenteessä kuitenkaan ole riittävästi vapaata kapasiteettia. Vaihtoehtoisia reittejä häiriökohdan ohi löytyy myös katuverkolta Kehä III:n ja Kehä I:n välillä.

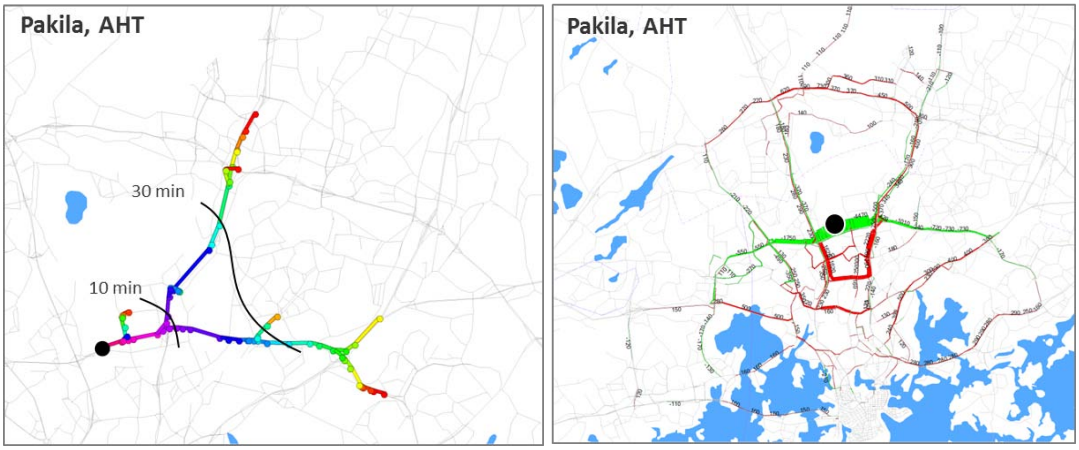
### Vt3, Keimola




Kuva17. Mallinnetut jonot ja liikenteen siirtymät.

Jono kertyy lähellä Kivistön liittymää olevasta oletetusta häiriökohdasta alle 30 minuutissa Klaukkalan liittymän tasolle (kuva 17). Jonon kasvaessa tälle tasolle on todennäköistä, että liikenne pyrkii siirtymään Vanhalle Hämeenlinnantielle jonka kapasiteetti riittää välittämään vain pienen osan moottoritien liikenteestä. Häiriön tapahtuessa Kehä III:n ulkopuolella eivät häiriöstä aiheutuvat ongelmat kuitenkaan leviä laajalle verkolle vaan rajoittuvat kyseisen väylän liikennekäytävään. Vanhan Hämeenlinnantien lisäksi toinen vaihtoehtoinen reitti kulkee Tuusulanväylän kautta Kehä III:lle. Jotta liikenne voisi siirtyä kantatien 45 kautta kulkevalle reitille, tulisi tieto häiriöstä saada jo Hanko–Hyvinkää valtatien (vt25) tasolla.

### Kehä I, Pakila, aamuliikenne länteen

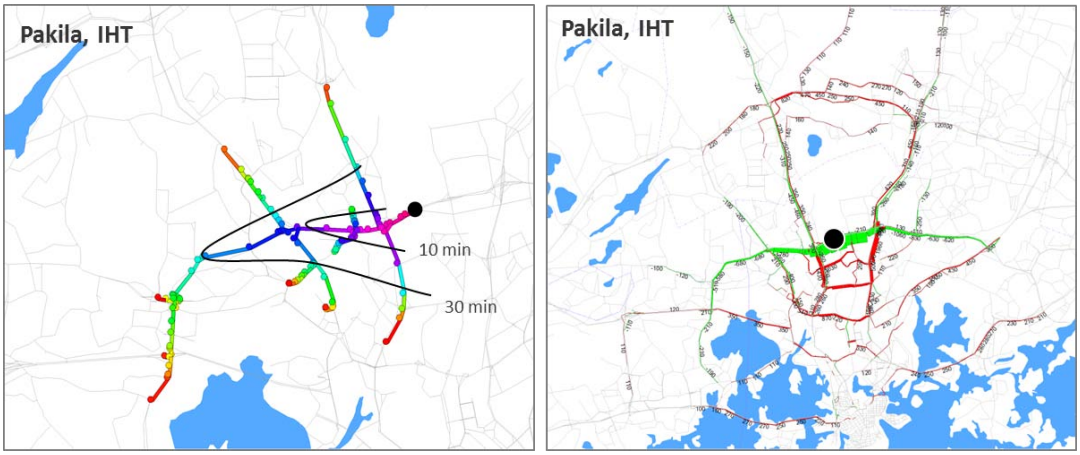



Kuva18. Mallinnetut jonot ja liikenteen siirtymät

Aamuliikenteessä häiriön sattuessa jono kasvaa muutamassa minuutissa häiriökohdasta edellisiin Pakilan ja Tuusulanväylän (kt 45) liittymiin (kuva 18). Tuusulanväylän liittymästä jono lähtee kasvamaan pohjoiseen Tuusulanväylälle, jonka suunnasta lähes puolet häiriökohdan liikenteestä tulee. Jonon kertyminen liittymän jälkeen on todellisuudessa mallinnettua nopeampaa, koska jono ruuhkauttaa myös muun väylällä kulkevan liikenteen.

Hyviä vaihtoehtoisia reittejä, joille Kehä I:n keskiosaa käyttävä liikenne voisi häiriön sattuessa siirtyä, on verkossa vain vähän. Pohjoisesta saapuva liikenne voi käyttää vaihtoehtoisena reittinä Hämeenlinnanväylälle (vt 3) Kehä III:a, jolla kapasiteettia on käytössä. Liikenteen tulisi kuitenkin saada tieto häiriöstä riittävän ajoissa ennen Kehä III:n liittymää. Idän suunnalta vaihtoehtoisia reittejä keskustan suuntaan ovat Lahdenväylä (vt4) ja Itäväylä, joilla kapasiteetti on kuitenkin pitkälti käytössä. Kehä I:n ja Tuusulanväylän liittymään saavuttaessa lähin häiriökohdan kiertävä reitti kulkee Metsäläntien kautta. Myöskään tällä yhteydellä ei ruuhka-aikoina ole merkittävästi kapasiteettia käytettävissä.

### Kehä I, Pakila, iltapäiväliikenne itään




Kuva19. Mallinnetut jonot ja liikenteen siirtymät

Häiriön sattuessa iltapäiväliikenteessä jono kasvaa nopeasti Kehä I:n suunnalla (kuva 19). Noin 30 minuutissa häiriön sattumisesta seisova jono ulottuu Mestarintunneliin, ellei liikennettä ohjata vaihtoehtoisille reiteille. Ruuhkautuminen leviää iltapäiväliikenteessä myös molempiin suuntiin Hämeenlinnanväylälle ja Vihdintielle (st120). Näillä suunnilla jonon kasvu on kuitenkin hitaampaa kuin Kehä I:llä.

Häiriökohdan kiertävät mahdolliset vaihtoehtoiset reitit ovat käytännössä samat kuin aamuliikenteessä päinvastaiseen suuntaan. Potentiaalisin vaihtoehtoinen reitti, jolla on käytössä vapaata kapasiteettia, on Kehä III. Aamuliikenteeseen verrattuna hakeutuminen Kehä III:n kautta kulkevalle reitille on kuitenkin hel-

pompaa kuin aamuliikenteessä, koska reitille erkaneminen on lähellä häiriökohtaa Kehä I:n ja Hämeenlinnanväylän liittymässä.

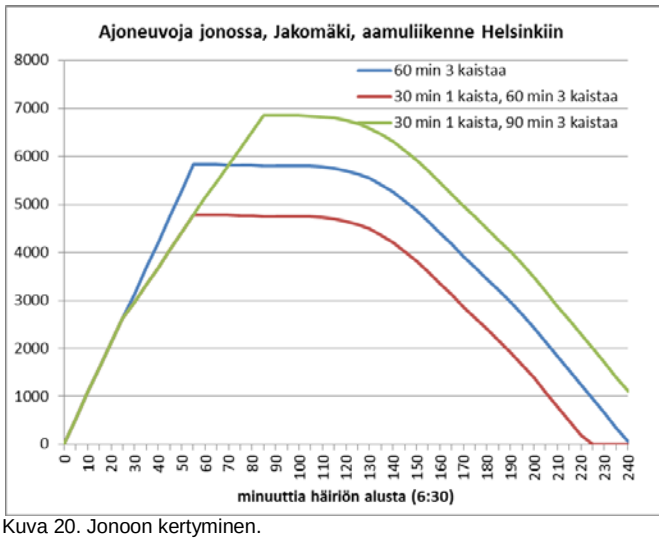
## Kaistan avaamisen ajankohdan vaikutus häiriöalueen liikenteeseen

Verkollisten tarkastelujen lisäksi on tarkasteltu yksinkertaisella jonomallilla jonojen kertymistä ja purkautumista sekä jonoista aiheutuvia viivytyksiä eri tarkastelupisteissä. Tarkastelu on tehty kolmen erilaisen tapauksen osalta

1. Häiriökohta on kokonaan suljettuna liikenteeltä 60 minuuttia, jonka jälkeen kaikki kaistat ovat käytössä
2. Häiriökohdassa avataan yksi kaista liikenteelle 30 minuutin kohdalla ja kaikki kaistat 60 minuutin kohdalla
3. Häiriökohdassa avataan yksi kaista liikenteelle 30 minuutin kohdalla ja kaikki kaistat 90 minuutin kohdalla

Jonoon kertyvien ajoneuvojen viivytykset on laskettu yksinkertaisesti häiriöpaikan läpi normaalitilanteessa ajavien ajoneuvojen osalta ilman reittimuutoksia. Jonon aiheuttamaa haittaa muulle liikenteelle ei ole otettu huomioon. Tarkastelulla on pyritty hahmottamaan, kuinka tärkeää eri tilanteissa on saada osa väylän kapasiteetista uudelleen käyttöön.

### Vt4, Jakomäki

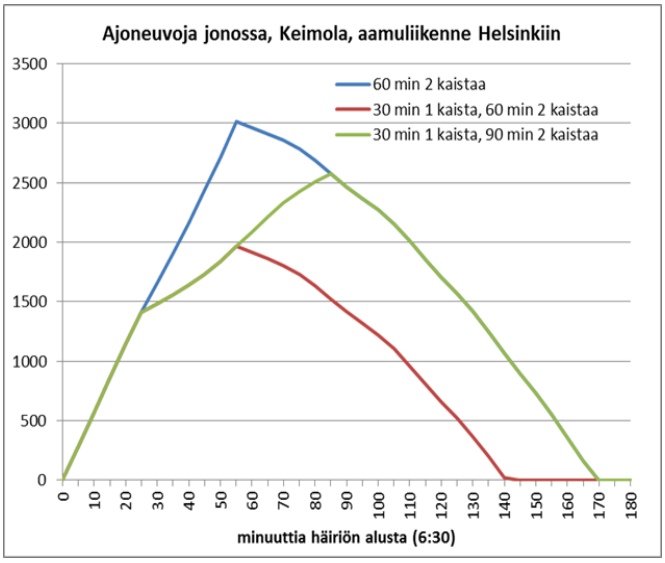


Kuva 20. Jonoon kertyminen.

Jonoon kertyvälle liikenteelle aiheutuvat viivytykset kasvavat nopeasti häiriön sattuessa ruuhka-aikana (kuva 20). Tunnin aikana, ennen häiriökohdan kaikkien kaistojen avaamista, on pysähtyneeseen jonoon ehtinyt kertyä n. 6 000 ajoneuvoa (sininen käyrä). Yhden kaistan avaamisella puoli tuntia häiriön sattumisen jälkeen, voidaan pienentää jonoon joutuvalle liikenteelle aiheutuvia viivytyksiä yli 20 % perustilanteeseen verrattuna (punainen käyrä). Jos kaikkien kolmen kaistan avaaminen kuitenkin viivästyy 30 minuutilla, kasvavat viivytykset n. 10 %.

Yhden kaistan avaamisella liikenteelle ei saavuteta Jakomäen kohdalla aamuliikenteessä sattuvassa häiriössä merkittävää hyötyä, koska liikennekysyntä ylittää selvästi yhden kaistan kapasiteetin. Huomattava osa liikenteestä siirtynee todellisuudessa vaihtoehtoisille reiteille kehä III:n tasolta, jonne jonot kasvavat nopeasti. Liikenteen siirtymistä aiheutuva ruuhkautuminen saattaa levitä hyvin laajalti itäisen Helsingin pääväylille ja katuverkolle.

### Vt3, Keimola

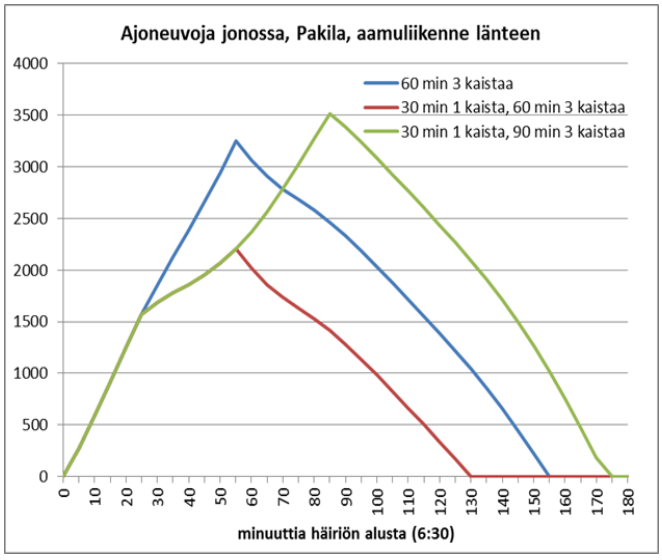



Kuva 21. Jonoon kertyminen.

Jonon kertymistarkastelun perustilanteessa (sininen käyrä, kuva 21) häiriökohta on suljettuna tunnin alkaen klo 6:30. Tunnissa on pysähtyneeseen jonoon ehtinyt kertyä n. 3 000 ajoneuvoa. Mikäli yksi häiriökohdan kaistoista saadaan avattua liikenteelle puoli tuntia häiriön sattumisen jälkeen, jää pysähtyneen jonon pituus selvästi lyhyemmäksi ja liikenteelle aiheutuvat viivytykset pienenevät n. 42 % perustilanteeseen verrattuna (punainen käyrä). Jos kaistoista saadaan avattua yksi liikenteelle puolen tunnin kohdalla, mutta kaikki häiriökohdan kolme kaistaa avataan vasta 90 minuutin kohdalla, jäävät jonot edelleen perustilannetta lyhyemmiksi (vihreä käyrä) ja liikenteelle aiheutuvat viivytykset pienenevät n. 9 %.

Todennäköisesti yhden kaistan avaamisella savutettaisiin Keimolan tarkastelupisteessä kuitenkin edellä esitettyä selvästi paremmat vaikutukset, koska rinnakkaistie kykenee välittämään yhden kaistan kapasiteetin ylittävän osan liikennekysynnästä Klaukkalan ja Kehä III:n välillä.

### Kehä I, Pakila, aamuliikenne länteen



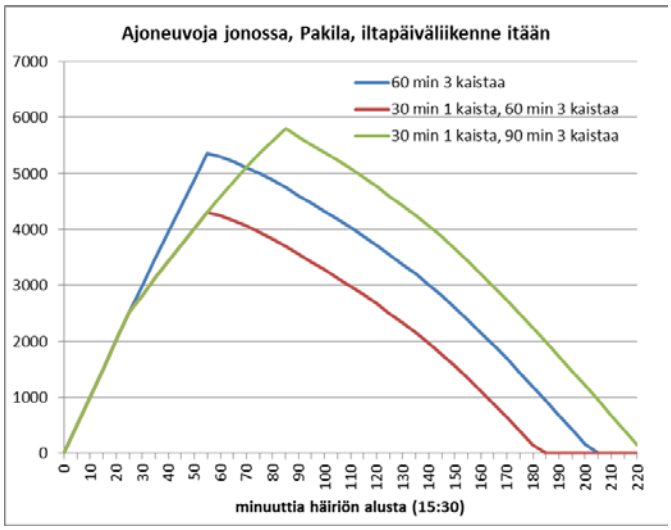

Kuva 22. Jonoon kertyminen.

Jonoon kertyvälle liikenteelle aiheutuvat viivytykset kasvavat nopeasti häiriön sattuessa ruuhka-aikana. Tarkastelun perustilanteessa (sininen käyrä, kuva 22) häiriökohta on suljettuna tunnin alkaen klo 6:30. Tunnissa ilman reittimuutosten huomioon ottamista on pysähtyneeseen jonoon ehtinyt kertyä n. 3 250 ajoneuvoa, joiden lisäksi pysähtynyt jono aiheuttaa haittaa myös liikenteelle, joka reitti ei kulje häiriökohdan läpi.

Mikäli yksi häiriökohdan kaistoista saadaan avattua liikenteelle puoli tuntia häiriön sattumisen jälkeen, jää pysähtyneen jonon pituus selvästi lyhyemmäksi ja liikenteelle aiheutuvat viivytykset pienenevät n. 40 % perustilanteeseen verrattuna (punainen käyrä). Jos kaistoista saadaan avattua yksi liikenteelle puolen tunnin kohdalla, mutta kaikki häiriökohdan kolme kaistaa avataan vasta 90 minuutin kohdalla (esim. yhden avatun kaistan liikenteen hidastaessa raivaustyötä), kasvavat jonot perustilannetta pidemmiksi (vihreä käyrä) ja liikenteelle aiheutuvat viivytykset kasvavat n. 25 %.

Yhden kaistan avaaminen liikenteelle helpottaa häiriön aiheuttamia ongelmia selvästi, koska aamuliikenteen kysynnässä on tarkastelupisteessä kaksi selvästi toisistaan erottuvaa huippua. Oletettu häiriö sattuu ensimmäisen huipun kohdalla, minkä jälkeen liikennekysyntä pienenee lähelle yhden kaistan välityskykyä.

**Kehä I, Pakila, iltapäiväliikenne itään**



Kuva 23. Jonoon kertyminen.

Jonoon kertyvälle liikenteelle aiheutuvat viivytykset kasvavat nopeasti häiriön sattuessa ruuhka-aikana. Tarkastelun perustilanteessa (sininen käyrä, kuva 23) häiriökohta on suljettuna tunnin alkaen klo 15:30. Tunnissa ilman reittimuutosten huomioon ottamista on pysähtyneeseen jonoon ehtinyt kertyä yli 5 000 ajoneuvoa.

Mikäli yksi häiriökohdan kaistoista saadaan avattua liikenteelle puoli tuntia häiriön sattumisen jälkeen, jää pysähtyneen jonon pituus vai hieman lyhyemmäksi kuin perustilanteessa (punainen käyrä). Tämä johtuu siitä, että liikennekysyntä ylittää edelleen selvästi avattavan yhden kaistan kapasiteetin. Liikenteelle aiheutuvat viivytykset pienenevät kuitenkin n. 26 %. Jos kaistoista saadaan avattua yksi liikenteelle puolen tunnin kohdalla, mutta kaikki häiriökohdan kolme kaistaa avataan vasta 90 minuutin kohdalla, kasvavat jonot perustilannetta pidemmiksi (vihreä käyrä) ja liikenteelle aiheutuvat viivytykset kasvavat n. 19 %.

Yhden kaistan avaaminen ei tarkastelussa helpota ruuhkautumista, koska kaistan kapasiteetti ylittyy iltapäiväliikenteessä selvästi. Yhdenkin kaistan avaaminen kuitenkin vähentää tarvetta siirtyä vaihtoehtoisille reiteille ja näin vähentää muulla verkolla siirtyvästä liikenteestä aiheutuvia ongelmia.

## Päätelmät pistekohtaisista kapasiteettitarkasteluista

Kehä III:n ulkopuolella ruuhka-aikojen liikenne on voimakkaasti suuntautunutta ja liikennekäytävässä on yleensä osoitettavissa varareitti, jossa on myös vapaata kapasiteettia. Säteittäisväylillä Kehä III:n ulkopuolella Helsingin suuntaan sattuvien häiriöiden aiheuttamat viivytykset voivat olla huomattavia kyseisen väylän liikennekäytävässä, mutta on epätodennäköistä, että häiriön vaikutukset leviävät laajalle verkolle. Helsingis-

tä poispäin suuntautuvassa liikenteessä häiriöt voivat kuitenkin levitä myös laajemmalle verkolle jonojen ulottuessa Kehä III:n tasolle.

Kehä III:n sisäpuolella liikenneverkon kapasiteetti on ruuhka-aikoina pitkälti käytössä, liikenteen lähtö- ja määräpäitä on paljon ja toimiva varareitti on harvoin osoitettavissa. Ruuhka-aikoina Kehä III:n sisäpuolisella verkolla pääväylien häiriöt saattavat levitä laajalle verkolle. Kriittisimpiä verkonkohtia ovat pisteet, jossa kahden tai useamman säteittäisen pääväylän liikenteet sekoittuvat. Tällaisia verkon kohtia ovat varsinkin molempien kehäväylien keskiosat, Jakomäen kohta Lahdenväylällä ja Leppävaaran kohta Kehä I:llä.

Häiriöiden vaikutuksia voidaan pienentää riittävän aikaisella tiedottamisella, jolla osa liikenteestä voidaan ohjata vaihtoehtoiselle reitille. Käytännössä kapasiteetiltaan riittävälle vaihtoehtoiselle reitille ohjaamiseksi tulisi tiedottamisen aamuliikenteessä Helsingin suuntaan tultaessa tapahtua ennen Kehä III:n tasoa ja iltaruuhkassa Helsingistä poispäin mentäessä työpaikalta lähdettäessä tai ennen lähtöä.

Vakavissa häiriötilanteissa liikenteelle aiheutuvia haittoja voidaan vähentää avaamalla häiriökohdan kapasiteetista riittävä osa mahdollisimman nopeasti liikenteelle. Ruuhka-aikoina voidaan huomattavia vaikutuksia saada avaamalla kaksikaistaisella ajoradalla toinen kaista liikenteelle. Kolmikaistaisella ajoradalla ei yhden kaistan avaamisella kuitenkaan saavuteta vielä merkittävää hyötyä, jos ruuhka-ajan kysyntä vastaa kolmen kaistan kapasiteettia. Ruuhka-aikojen ulkopuolella jo yksi kaista riittää kuitenkin usein lähes koko ajosuunnan liikenteen väittämiseen.

# Ehdotus varareittikokonaisuuksien laatimisesta seudulle

## Varareittisuunnitelmien vaatimukset ja seudulliset erityistarpeet

Varareittien teknistä soveltuvuutta määrittäviä raja-arvoja ja käyttöönottohetkellä huomioitavia tekijöitä on määritelty selvityksessä Varareittijärjestelmän kehittäminen (Keski-Luopa & Peurala 2008), jossa määritetyt kriteerit on esitetty liitteessä 1.

Uudenmaan ELY-keskuksen tienhoidosta vastaavat alueurakoiden valvojat esittivät varareitin teknisiin ominaisuuksiin liittyviä täsmennyksiä Uudenmaan näkökulmasta pidetyssä työpalaverissa. Kriteereistä on poistettu kantavuuteen ja leveyteen liittyvät kriteerit, koska raskaan liikenteen kantavuuteen liittyviä tietoja ei nykyisellään ylläpidetä tierekisterissä, joten kyseistä tietoa ei käytettävissä varareittisuunnitelmien laadinnassa. Myös leveyteen liittyvä rajoitus nähtiin päällekkäiseksi päällysteen leveys määrittelyn kanssa, koska varareitin tulee alueella olla lähtökohtaisesti, jos suinkin mahdollista, päällystettyä tiestöä. Taulukossa 1 on suositus kriteeristöstä Uudenmaan alueen varareittisuunnitelmien laadintaan ja taulukossa 2 on kuvattu muut varareitin ominaisuudet.

Normaalien varareittien lisäksi voi olla myös rajoitettuja varareittejä, joilla esitetyt kriteerit eivät täyty ja niiden osalta joudutaan rajoittamaan esimerkiksi raskaan liikenteen pääsyä varareitille. Tällöin osa liikenteestä ohjataan kiertotielle ja osa liikenteestä jää odottamaan päätielle kunnes se voidaan laskea liikennehäiriökohdan ohi. Henkilöautoliikenteen, linja-autoliikenteen tai raskaan liikenteen eritteleminen edellyttää aina poliisin tai liikenteen ohjaajan ohjaamaan ja erottelemaan liikennettä.

Taulukko 1. Täydennyksiä ja täsmennyksiä varareitin teknisen soveltuvuuden määrääviin raja-arvoihin ja käyttöönottohetkellä huomioitaviin tekijöihin.

| **VARAREITTIEN LUOKAN MÄÄRITTELY** | |
|---|---|
| VARAREITIN TEKNINEN SOPIVUUS | |
| Tien päällyste | Päällystetty. Liikennettä ei suositella ohjattavaksi sorateille. Liikenteen ohjaaminen soratielle on mahdollista talvella sekä erittäin vähäliikenteiseen aikaan lyhytkestoisissa häiriötilanteissa. Alue 1 |
| Päällysteen leveys | Raskaalle liikenteelle leveyden tulisi olla vähintään 6,5 m, koska varareitti voi toimia kaksisuuntaisena samaan aikaan. Mikäli tie on mäkinen, mutkainen tai kalteva, leveysvaatimus on suurempi. |
| Mäkisyys ja mutkaisuus | Silmämääräinen tarkistus. Ongelmallisia ovat suuret mäet, jyrkät mutkat, sekä useat peräkkäiset, pienemmätkin mäet ja mutkat. |
| Korkeusrajoitus | Rajoitus selviää tierekisteristä ja maastoon asennetuista rajoitusmerkeistä. Varareitin rajoitusmerkki tulisi asentaa jo reitin alkuun. |
| Painorajoitus | Rajoitus selviää tierekisteristä ja maastoon asennetuista rajoitusmerkeistä. Varareitin rajoitusmerkki tulisi asentaa jo reitin alkuun. Painorajoitetut sillat, riskialttiit tierummut ja painaumat tulee ottaa huomioon varareittejä suunnitellessa. |
| Talvihoitoluokka | Hoitoluokan 1b tie voi toimia varareittinä suurille liikennemäärille. Mikäli alhaisemman hoitoluokan tie (II tai III) toimii varareittinä, voidaan ehdottaa tien hoitoluokan korottamista, koska varareittiä käyttöönotettaessa tien kunnostaminen korkeampaan talvikunnossapitoluokkaan kestää usein jopa puoli päivää. |
| KÄYTTÖÖNOTTOHETKELLÄ HUOMIOITAVAT TEKIJÄT | |
| Erikoiskuljetukset | Erikoiskuljetuksia ei tule ohjata varareitille. |
| Kevyt liikenne | Mikäli varareittiä käyttää myös paikallinen kevyt liikenne (ei erillistä kevyen liikenteen väylää), tulee tämä ottaa huomioon reitin välityskykyä mietittäessä. Kaksisuuntainen kevyt liikenne vaatii n. 1,5-2 m tilan leveyssuunnassa. |
| Joukkoliikenne | Joukkoliikenteen voi ohjata raskaalle liikenteelle soveltuville varareiteille. |
| Koulut | Varareitti ei voi sijaita koulun lähettyvillä, mikäli koululaisille ei ole erillistä kevyen liikenteen väylää. Varareitin käyttöönotossa tulisi olla varoaika, jotta ihmisille ehditään ilmoittaa asiasta ja hoitaa tien talvikunnossapito. |
| Taajamat | Päätien liikenteen ohjaamista taajama-alueelle tulee välttää, käyttö vain pakottavassa tilanteessa (ei parempaa vaihtoehtoista reittiä). Mikäli katu välittää liikennemäärän, se voi olla myös mahdollinen vaihtoehto varareitiksi tilanteissa, joissa ei ole käytettävissä yleistä tietä varareitiksi. Tästä tulisi sopia erikseen kaupungin kanssa. |
| Vuodenaikarajoite | Lumisuus ja liukkaus talvella, routivuus keväällä. Talvella silmämääräinen tarkistus. Kelirikkoinen tie ei voi toimia varareittinä kelirikkoaikaina. Routivuusherkkyyden voi tarkistaa tierekisteristä. |
| Vuorokaudenaikarajoite | Varareitti saattaa olla välityskyvyltään sellainen, ettei sille voi ohjata koko päätien liikennettä ruuhka-aikana. Mikäli liikennemäärät ovat suuret, voi varareittejä olla useampia. Myös muita häiriönhallinnan keinoja voitaisiin hyödyntää. |
| Vaarallisten aineiden rajoitus | Varareitin etäisyyden päätiehen tulisi olla vähintään 300 m. Mikäli etäisyys on pienempi, kannattaa päätielle miettiä toinenkin varareitti. Katuverkon mahdolliset vaarallisten aineiden rajoitukset huomioitava. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on vaarallisten aineiden reittirajoituksia Helsingin, Vantaan ja Lahden katuverkolla. |
| Tunnistetut erikoiskohteet, esim. VAK-kohteet | Suunnitellaan varareitti tapauskohtaisesti erityiskohteet huomioiden, kuten mm. maantietunnelit, satamat, lentoasema, öljynjalostamo, ydinvoimala ja logistiikan sekä teollisuuden erityiskohteet. |

Taulukko 2. Varareitin muut ominaisuudet (Keski-Luopa & Peurala 2008).

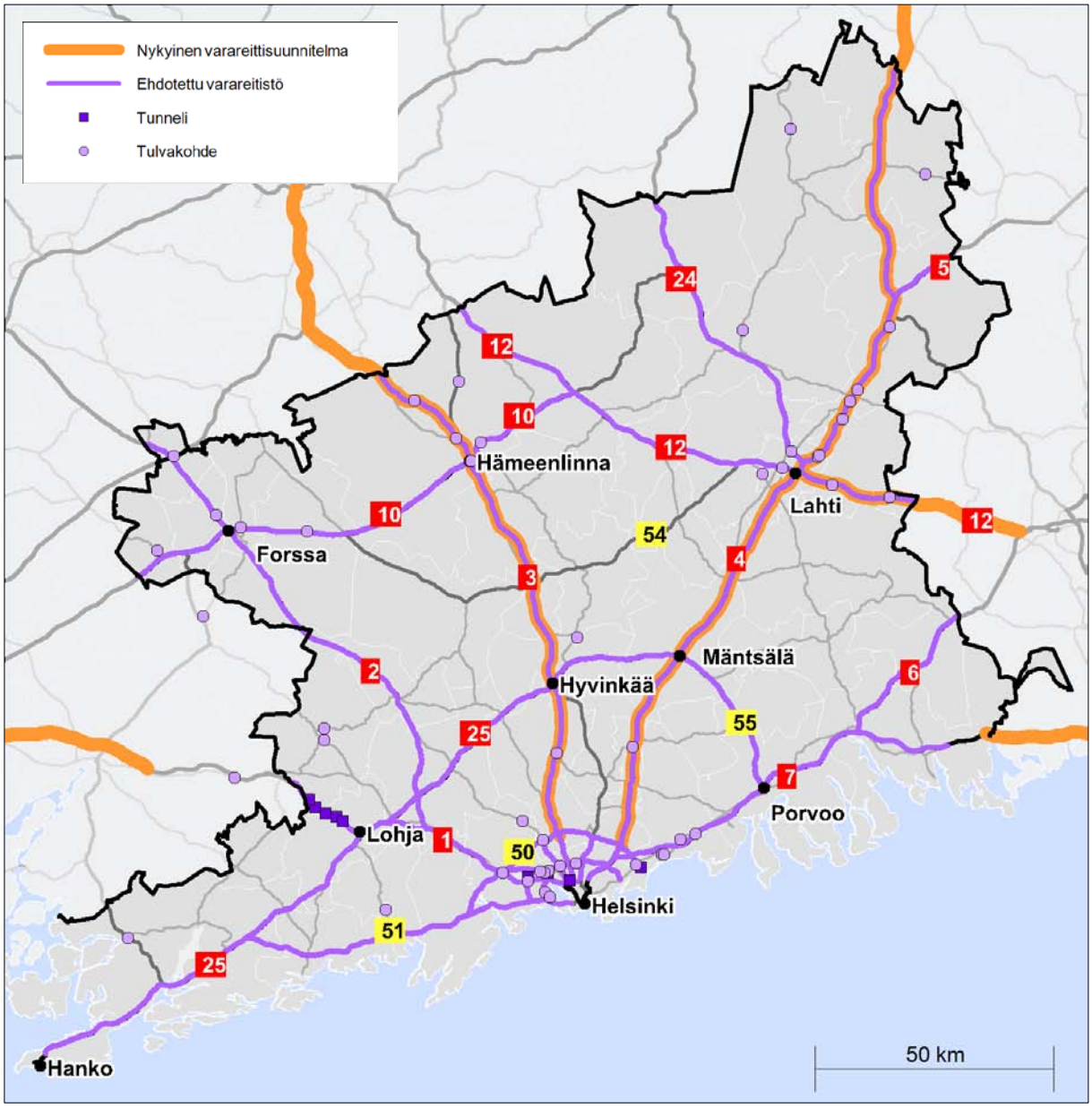
| VARAREITIN OMINAISUUDET | |
|---|---|
| Varareitin kuvaaminen sanallisesti | Kuvataan erkanemispaikat päätieltä ja varareittinä käytettävät tiet ja kadut. |
| Varareitin pituus | Esitetään varareitin kokonaispituus alkupisteestä loppupisteeseen (km). |
| Varareitin aiheuttama kierto | Esitetään varareitin ja päätien sektorin pituuksien erotus (km). |
| Arvioitu matka-ajan lisäys | Esitetään varareitin käytöstä aiheutuva matka-ajan lisäys päätiehen verrattuna 5-10 minuutin tarkkuudella. |
| Ongelmakohteiden kuvaus sanallisesti | Varareitin käyttöä rajoittavat tekijät on syytä kirjata ylös omaan sarakkeeseen varareittitaulukossa. Ongelmakohteen / rajoittavan tekijän nimen lisäksi kannattaa esittää mahdollinen raja-arvo, esiintymispaikka ja ajankohta (aamu, ilta, kesä, talvi) mahdollisimman tarkasti. |

Kun tielle on laadittu varsinainen varareitti, ja alueurakka tulee uudelleen kilpailutukseen, voidaan kriteeristöä täsmentää sopimuksiin. Varsinaisten varareittien suunnittelussa tulee todennäköisesti esille myös asioita ja havaintoja, jotka on hyvä ottaa huomioon seuraavien suunnitelmien laadinnassa.

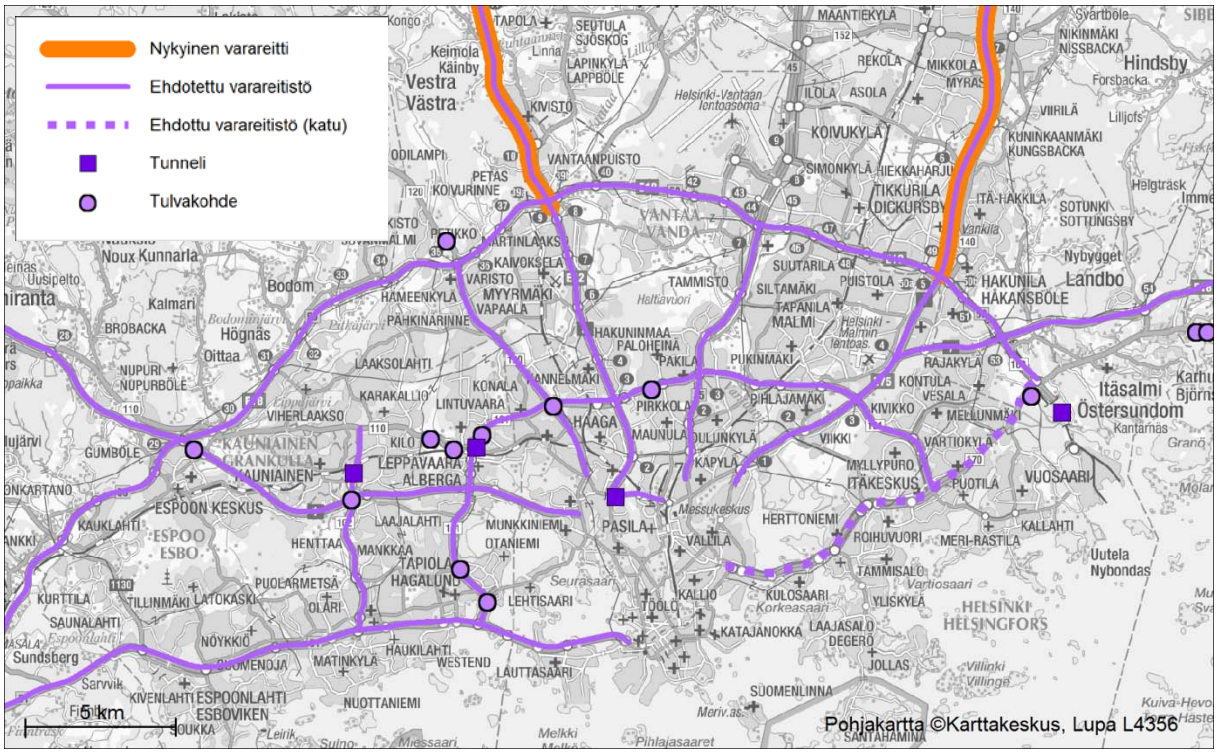
# Tiestö

Varareitit ehdotetaan laadittavaksi seudun säteittäisille ja poikittaisliikenteen pääteille (kuvat 24 ja 25), sekä E18-tielle sisältäen osuudet Uudenmaan ELY-keskuksen rajoilta lännestä itään (vt1–Kehä III–vt 7). Paikoin tiet toimivat myös toistensa varareitteinä. Kantateille 53 ja 54 ei ehdoteta laadittavaksi varareittejä, vaan ne toimivat osaltaan varareitteinä alueen pääteille.

Yksittäinen suunnitelma voi olla säteittäinen tie, Kehä III:n liikennekäytävä sisältäen osan vt 1 ja vt 7, Kehä III:n sisäpuolinen päätiestö ja tai se voi olla myös esim. kaupunkiseudun risteävät pääväylät (esim. Porvoo ja Lahti). Lisäksi olisi hyvä sovittaa yhteen muiden ELY-keskusten kanssa varareittisuunnitelmien laadinta valtateiden 5, 6 ja 24 osalta.




Kuva 24. Kartta säteittäisistä ja poikittaisista pääteistä, sekä Kehä III:n E18 -osuudesta, joille ehdotetaan laadittavaksi varareittisuunnitelmat. Kartalle on merkitty myös liikenteelliset erityiskohteet (tulvariskikohteet ja maantietunnelit).




Kuva 25. Kehä III ja Kehä III:n sisäpuolinen alue; ehdotus tiestöstä, jonka liikenne ohjataan pois pitkäkestoisissa häiriötilanteissa. Kartalle on merkitty myös liikenteelliset erityiskohteet (tulvariskikohteet ja maantietunnelit). Lisäksi kartalle on merkitty myös Helsingin kaupungin katuverkkoon kuuluva Itäväylä, joka olisi hyvä ottaa mukaan alueen suunnitelman laadintaan.

# Varareittisuunnitelmien toteuttamisjärjestys

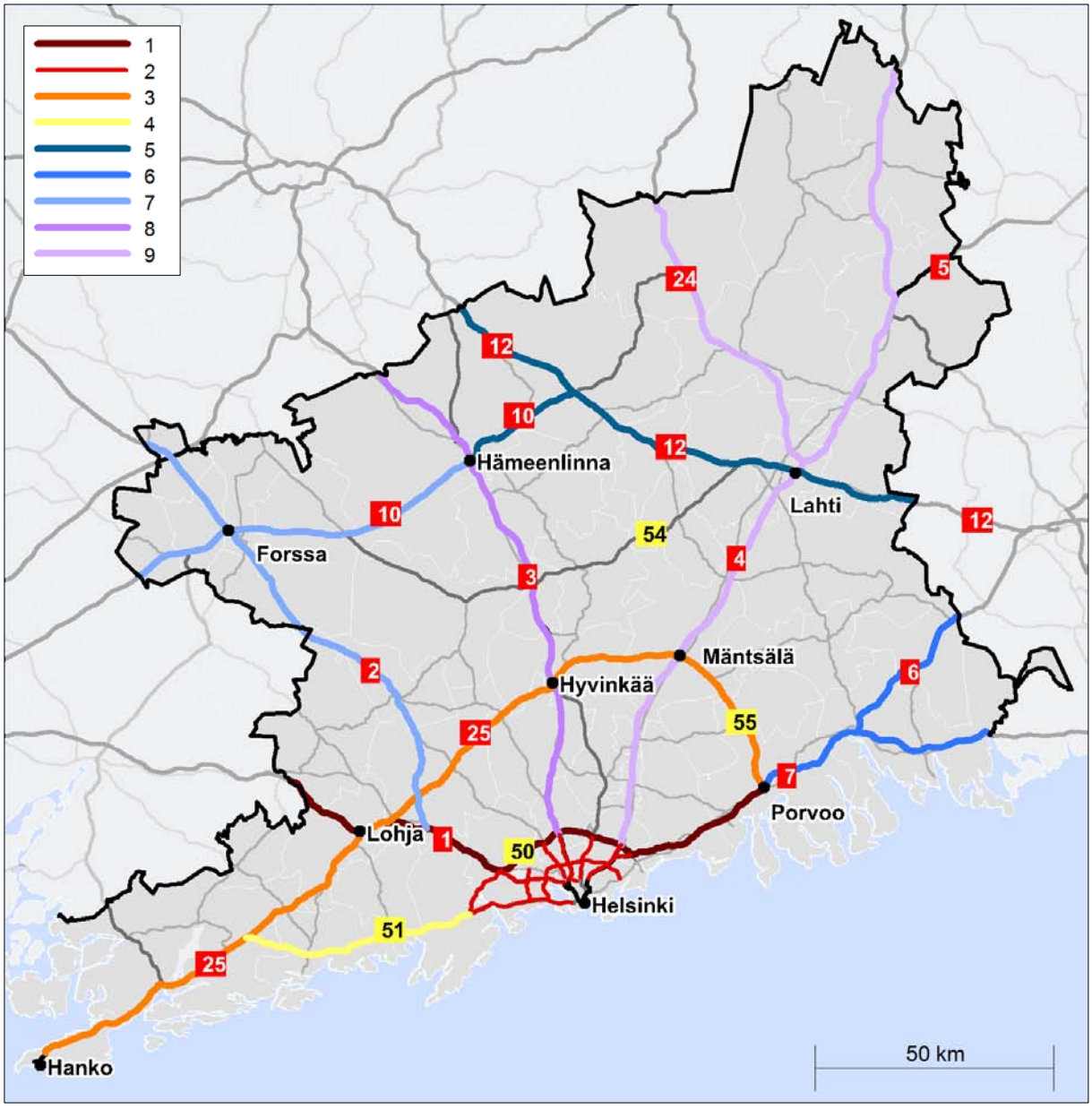
Varareittisuunnitelmien toteuttamisjärjestyksessä kriteeriksi valikoitui hoidon alueurakoiden kilpailutusajankohta ja liikennemäärät seudulla. Myös aiemmin laadittu suunnitelman olemassaolo vaikuttaa toteutusjärjestysesitykseen.

Suunnitelmien laadinta olisi hyvä aloittaa ensimmäisenä kilpailutukseen menevistä kunnossapidon alueurakoista. Näin voidaan varmistaa, että varareittejä koskevat erityistarpeet, kuten varareitin talvihoitoluokka ja varautuminen tien tai kaistan kiinteään sulkemiseen kiinteän ohjauslaitteiston avulla saadaan mukaan alueurakan asiakirjoihin.

Ensimmäisenä ehdotetaan laadittavaksi varareittisuunnitelmat E18:lle osuudelle vt1 (Uudenmaan Elykeskuksen raja)–Kehä III–vt7 (mt 55 asti), toisena Kehä III:n sisäpuoliselle alueelle ja kolmantena tieosuudelle vt 25–mt 55 (Hanko–Hyvinkää–Mäntsälä–Porvoo). Kahden ensimmäisen vara reittisuunnitelman alueurakat (Espoo ja Vantaa) menevät kilpailutukseen 2014 ja niihin liittyvät tarpeet tulee olla selvillä vuoden 2013 loppuun mennessä.

Tavoitteena on laatia vuosittain yksi suunnitelma, joista ensimmäinen vuoden 2012 aikana. Seuraavien kahden vuoden aikana menee kilpailutukseen kuusi alueurakkaa, jotka koskevat kahdeksaa eri varareittisuunnitelmaa. Koska lähivuosille sijoittuisi useamman suunnitelman laadinta, ehdotetaan suunnitelmien laatiminen aloitettavaksi taulukossa 3 ja kuvassa 26 olevassa järjestyksessä.

Työn aikana tuli esille, että vt 4 Lahti–Jyväskylä (taulukko 3, kohta 9.) väliltä Lusi–Oravakivensalmi on vanhentunut valtatien 4:n perusparannuksesta johtuen, osuuden tielinjauksia ja liittymäjärjestelyjä on muutettu. Osuudella ei ole rinnakkaistietä, joka toimisi kiertotienä. Kyseisen tieosuuden kiertotiesuunnitelmat voisi olla tarpeen päivittää jo aikaisemmin, jos se on mahdollista eikä estä kyseiselle vuodelle esitetyn varsinaisen varareittisuunnitelman laadintaa. Alueen kunnossapidon alueurakka aloittaa 2012 syksyllä, joten varsinaisen varareittisuunnitelman tarkistaminen ja yhtenäistäminen vt 4:lle ajoittuisi myöhemmäksi.



Kuva 26. Ehdotus laadittavista varareittisuunnitelmien toteutusjärjestyksestä.

Taulukko 3. Ehdotus varareittisuunnitelmien laadinnan ajankohdista. (Numero I tarkoittaa, että suunnitelma sisältyisi lähivuosien kilpailutettaviin alueurakoihin. Numerolla II merkitys menisivät urakan seuraavan kilpailutuskertaan).

| | Suunnitelma | Laadinta | Valmis viimeistään | Urakan kilpailutus | Urakan nimi |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | E18: vt1–Kehä III–vt7 (kt 55:lle) | 2012 | 12/2013 | vuoden 2014 alusta | Espoo I, Vantaa I, Porvoo I |
| 2. | Kehä III:n sisäpuolinen alue | 2013 | 12/2013 | vuoden 2014 alusta | Espoo I, Vantaa I |
| 3. | vt 25–mt 55 | 2014 | 12/2014 | vuoden 2015 alusta (Mäntsälä) | Mäntsälä I, Nummi I/ II, Porvoo II |
| 4. | kt 51 | 2015 | 12/2015 | vuoden 2016 alusta (Raasepori) | Raasepori I, Espoo II |
| 5. | Lahden seutu (kaupunkiseudun tarkastelu vt4 / vt 12 ), vt 12–vt 10 (Nastola - Hämeenlinna) | 2016 | 12/2016 | | Lahti, Heinola, Hämeenlinna II |
| 6. | Porvoon seutu: vt 6 - vt 7 (kt 55->) | 2017 | | | Porvoo II, Vantaa II |
| 7. | vt2 ja vt 10 | II | myöhemmin | vuoden 2015 alusta (Forssa) | Forssa I, Espoo II, Nummi II, Hämeenlinna II |
| 8. | vt 3 päivitys, tarkistus | II | myöhemmin | | Hyvinkää II, Hämeenlinna II, Vantaa II |
| 9. | vt 4 päivitys, tarkistus | II | myöhemmin | | Vantaa II, Mäntsälä II, Lahti II, Heinola II |

# Varareittien toteuttamisesta

Pohjana varareittien laatimiselle suositellaan käytettäväksi erikoiskuljetusten reittejä, jos ne soveltuvat siihen sijaintinsa osalta. Erikoiskuljetusreittien osalta on varmennettu tien soveltuvuus raskaalle liikenteelle ja niissä on otettu huomioon talvihoitoluokat. Lisäksi varareittien suunnittelussa tulee varmistaa kiertotien riittävä olemassa oleva kiinteä viitoitus, jotta liikenne kiertoteille ohjaamisen yhteydessä osaa kääntyä oikeaan suuntaan ja palata käyttämällensä päätielle takaisin.

Varsinaisten varareittisuunnitelmien laadinnassa tulee olla mukana alueen poliisi- ja pelastusviranomaisten edustajat, tieliikennekeskus ja tienpitäjän kunnossapidon valvoja. Näin pyritään varmistamaan, että suunnitelmat soveltuvat operatiivisten toimijoiden käytettäväksi ja toimenpiteet ovat toteuttamiskelpoisia. Painorajoitettujen siltojen, riskialttiiden tierumpujen ja painaumien aiheuttamia vaikutuksia ja rajoituksia on lisäksi suositeltavaa arvioida yhdessä aluevalvojan kanssa. Myös katuverkon operatiivisten toimijoiden (mm. liikennevalojen ohjauksen ja katuverkon kunnossapitäjän) kokemusta on hyvä hyödyntää suunnitteluvaiheessa.

Esisuunnitelmavaiheessa ei ole käyty keskusteluja kaupunkien edustajien kanssa, koska lähtökohtaisesti varareitteinä toimivat yleiset tiet, jotka pystyvät välittämään varsinaisen päätien liikennemäärät. Jos suunnitelmassa harkitaan katuverkon käyttöä varareittinä, siitä on tarpeen sopia kyseisen kaupungin edustajan kanssa etukäteen. Kehä III:n sisäpuolella suunnitelmaehdotus sisältää Helsingin kadun, Itäväylän, sisällyttämisen mahdollisesti mukaan suunnitelmaan, mistä tulee sopia ennen varsinaisen suunnitelman laadintaa Helsingin kaupungin kanssa.

Kehä III:n sisäpuolinen alue kattaa lähes kaikki vilkasliikenteiset päätiet. Työn aikana tuli haastatteluissa useasti esille, että varareittisuunnitelman laatiminen säteittäisille pääteille poikkeaa liikenteellisesti haastavasta Kehä III:sta ja sen sisäpuolisesta päätiestöstä. Kehä III:n sisäpuolisella päätieverkolla tien sulkemi-

sen yhteydessä tie voidaan sulkea ja liikenne ohjata ennen häiriöpaikkaa pois tieltä, mutta kiertotien merkitsemistä maastoon ei koeta tarpeelliseksi, koska liikenteen määränpäät eroavat toisistaan. Tämä olisi tarpeen ottaa huomioon alueen tiestön ja katuverkon viitoituksessa. Alueen suurista liikennemääristä johtuen myös häiriötilanteiden vaikutuksista tulisi tiedottaa tienkäyttäjille mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja usein, jotta he voisivat muuttaa mahdollisesti matkansa ajankohtaa, kulkuvälinettä ja reittiä. Tie tai kaista suljetaan ja tilanteesta tiedotetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja tihennetysti tienkäyttäjille ennen vilkkaan liikenteen aikaa ja sen aikana. Tiedotuksessa olisi hyvä tuoda esille myös vaihtoehtoiset reitit häiriökohdan kiertämiseen.

Myös mahdollisuus useamman varareitin samanaikaiselle käytölle on hyvä käydä läpi suunnitelmissa, erityisesti niissä tilanteissa, joissa varareitin kapasiteetti ei riitä päätielle tai osa liikenteestä voidaan ohjata aikaisemmin luontevasti kiertotielle. Pääosin tulisi pyrkiä kaiken liikenteen ohjaamisessa kiertotielle, jos mahdollista. Lisäksi alueiden liikenteellisiin pitkäkestoisiin häiriötilanteisiin olisi hyvä pohtia käyttökelpoisia häiriöiden vaikutuksia vähentäviä keinoja.

Kaupunkiseuduilla kiertotiet voivat olla hyvin lyhyitä. Erityisesti ruuhka-aikana liikennöintiä helpottavia ratkaisuja on hyvä pohtia varsinaisten varareittien suunnittelussa. Kiertotienä häiriöpaikan ohi voisi toimia esimerkiksi vastakkainen ruuhkaton ajosuunta. Moottoriteillä on mahdollista ohjata keskikaistan sulkupuomien kautta liikennettä vastakkaiselle ajoradalle, jos puomit sijaintinsa puolesta sen mahdollistavat. Jos näin tehdään, edellyttää se aina kiinteitä liikenteenohjauksen toimenpiteitä ja usein nopeusrajoituksen laskua. Toimenpiteiden toteuttaminen vie aikansa. Toimiin kannattaa todennäköisesti ryhtyä, jos tilanteen arvioidaan kestävän useampia päiviä. Keskikaistan sulkupuomien kautta voidaan myös häiriötilanteen alussa ohjata liikenne puomien kautta takaisin aiempaan liittymään (ja varsinaiselle kiertotielle) viereisen ajoradan kautta, kunnes kiinteämpi liikenteenohjaus on saatu paikalle. Toimet edellyttävät poliisia pysäyttämään ja ohjaamaan liikennettä toteutusvaiheessa.

Jotta voitaisiin varmistaa riittävä varautuminen erilaisiin häiriötilanteisiin seudulla, tulisi varsinaisten varareittien suunnittelun yhteydessä määrittää tien sulkemisessa käytettävän kiinteän ohjauslaitteiston (liikenteenohjausvaunut) tarve, esimerkiksi eniten suljettavia ramppeja sisältävän tieosan mukaan. Samalla tulee kartoittaa kaluston nykyinen määrä ja sijainti varareittikohtaisesti. Osa laitteistosta voi olla myös viranomaistoimijalla, kuten alueella osin jo on käytössä. Tämän jälkeen arvioidaan alueurakkakohtaisesti kiinteän tien sulkemiseen tarvittava kalusto varareitin osalta. Suunnitelmien laadinnassa on hyvä myös arvioida tulisiko ohjauslaitteita hankkia lisää viranomaistoimijoille yhteistyössä alueen poliisi- ja pelastusviranomaisten kanssa. Mahdollista olisi myös karkeasti arvioida vuoden 2014 jälkeen käynnistyviin alueurakoiden kilpailutuksiin saatujen kokemusten perusteella alueurakan asiakirjoihin lisättävät täydennykset, kuten liikenteen varareitille ohjaamiseen tarvittavan kiinteän liikenteenohjauslaitteiston määrä.

# Toimintamalli varareitin käyttöönottamiselle

## Taustaa toimintamallille

Viranomaistoimijoina seudulla ovat keskeisessä asemassa varareittien suunnittelussa ja toimenpidevaihtoehtojen mahdollistamisessa Uudenmaan ELY-keskuksen ja Liikenneviraston varareiteistä ja kunnossapidosta vastaavat sekä operatiivisen toiminnan viranomaistoimijat. Käytännön varareittien toteuttamisessa keskeisessä asemassa ovat operatiiviset toimijat eli Liikenneviraston tieliikennekeskus (toimipisteet Helsinki/Tampere) ja seudun hätäkeskukset, poliisi- ja pelastuslaitokset sekä Uudenmaan ELY-keskuksen tienpitäjän alueurakoita valvovat aluevastaavat ja kunnossapidon alueurakoitsijat.

Esisuunnitelmassa kartoitettiin haastatteluiden avulla eri toimijoiden tarpeet ja mahdolliset toimenpiteet tilanteissa, joissa varareitin käyttöönotto koetaan tarpeelliseksi sekä laadittiin ehdotus varareitin käyttöönottamisen toimintamallista. Toimintamalli noudattaa olemassa olevaa viranomaisten häiriönhallinnan toimintamallia, joka kuvataan työssä lyhyesti eri viranomaistoimijoiden tehtävien ja vastuiden osalta, painottaen varareitin käyttöönottotilanteita.

Työn aikana pidetyssä viranomaisten työpajassa käytiin läpi millaisissa tilanteissa varaudutaan varareitin käyttöönottoon ja sovittiin alustavat periaatteet käytännön toteutukselle eri viranomaisten kesken. Kaupunkien edustajat on myös hyvä pitää ajan tasalla myös alueen varareittisuunnitelmien laatimisen osalta. Kaupunkien edustajia ei ollut tässä vaiheessa mukana, vaan heidät ehdotetaan otettavaksi mukaan kun alueen varsinaista varareittisuunnitelmaa laaditaan, etenkin silloin kun katua ehdotettaisiin varareitiksi.

Operatiivisten toimijoiden toiveena on, että häiriötilanteissa liikenteen rajoittamiseen olisi käytettävissä erilaisia vaihtoehtoja, jolloin erityyppisiin häiriötilanteisiin löytyisi sopivimmat ratkaisut. Lisäksi arviot liikenteellisistä vaikutuksista toimenpiteiden päätösten tueksi olisivat tarpeen.

## Nykyinen viranomaisyhteistyö liikennehäiriötilanteissa

Hätäkeskus saa ensitiedon liikenneonnettomuudesta tai liikennehäiriöstä usein tienkäyttäjän soiton perusteella. Hätäkeskus tekee ensiarvion tilanteesta ja hälyttää paikalle tarvittavat poliisi- ja pelastusviranomaiset sekä tarvittaessa sairaankuljetuksen. Lisäksi hätäkeskus välittää tiedon tieviranomaiselle, jonka edustajana toimii Liikenneviraston tieliikennekeskus 24/7-periaatteella.

Pelastuslaitos vastaa onnettomuuspaikan pelastustoimista, ja poliisi turvaa pelastustoimet sekä vastaa onnettomuuden tutkinnasta ja liikenteen ohjaamisesta onnettomuuspaikalla. Onnettomuustilanteessa paikalle ensin saapunut pelastus- tai poliisiviranomainen sulkee kaistan tai tien pelastustoimien ja tutkinnan ajaksi lähes aina ajoneuvolla. Kaistan ja tien sulkemisella pyritään estämään lisäonnettomuudet ja turvaamaan tiellä työskentelevien toimijoiden työturvallisuus. Osassa pidempikestoisia tilanteita poliisi on sulkenut tien kiinteästi käytettävissään olevalle liikenteenohjausvaunulla.

Poliisi- ja pelastustoimi arvioivat tilanteen paikan päällä ja ilmoittavat tieliikennekeskukseen tilanteesta. Tilanteet, joissa viranomaistoimijat pyytävät tien kunnossapidollisia toimia, välitetään tieliikennekeskuksen kautta kunnossapidosta vastaavalle alueurakoitsijalle ja urakoiden valvojille, jotka avustavat tien saamisessa liikennöitävään kuntoon.

Tieliikennekeskus käynnistää osaltaan toimet arvioituaan liikenteelle aiheutuvan vaaran ja haitan. Tilanteissa, joiden arvioidaan merkittävästi haittaavan tai vaarantavan liikennettä, käynnistetään liikenteelle tiedottaminen, ja myös tienpidon kunnossapitäjä hälytetään paikalle. Osalla tiejaksoja on käytössä vaihtuvia opasteita, joilla tieliikennekeskus varoittaa ja ohjaa liikennettä. Seudulta löytyy nykyisellään yhdeksän tietunnelia, joiden turvallisen käytön tieliikennekeskus varmistaa ohjaustoimillaan. Tietunnelit voidaan sulkea

liikennevaloin ja pääosin myös puomein, samoin pääosassa tunnelialueen ajokaistoja voidaan kaistoja sulkea kaistaopastein erilaisissa liikennehäiriötilanteissa.

Seudun viranomaisilla on jonkin verran kokemusta yhteistyöstä kaistan sulkemisesta moottoritiellä tienpitäjän toimesta. Kun tulva sulki 19.12.2011 Turunväylän ajokaistan Kirkkojärven kohdalta, tilanteen toimenpiteistä päätettiin tiiviissä yhteistyössä tienpitäjän kunnossapidosta vastaavan (Uudenmaan Ely-keskus), alueen pelastusviranomaisen (Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen), poliisin (Länsi-Uudenmaan poliisilaitos) ja tieliikennekeskuksen (Liikennevirasto) kesken. Samoin 3.2.2012 sattuneen kolarisuman jälkivaiheessa illalla Lahdenväylän kaista Kehä III:n pohjoispuolella suljettiin kiintein ohjauslaittein. Kaistalle oli siirretty kolaroituneita ajoneuvoja odottamaan poiskuljetusta. Päätös tehtiin tiiviissä yhteistyössä tie-, pelastus- ja poliisiviranomaisten kesken. Tilanteita myöhemmin arvioitaessa havaittiin, että vastaavalle toiminnalle olisi hyvä olla jatkossa etukäteen sovittu toimintamalli (osana nykyistä), joka nopeuttaisi toimenpiteiden toteuttamista liikennehäiriötilanteissa.

Valtatien 1 tunnelijakson Muurla-Lohja pelastusharjoituksessa syyskuussa 2012 tieliikennekeskus ja poliisi kokeilevat paikallisen VPK:n käyttämistä liikenteenohjaukseen häiriötilanteen alkuvaiheessa. Toimijoiden tavoitteena on saada tästä pysyvä käytäntö tieosuudella.

# Toimintamallin kehittämistarpeet

## Pitkäkestoiset häiriötilanteet

Pitkäkestoisia tilanteita tapahtuu keskimäärin alle kymmenen vuodessa Uudenmaan ELY-keskuksen alueella. Pitkäkestoiset, useita tunteja kestävät liikennehäiriötilanteet edellyttävät usein tien tai kaistan sulkemista lyhyemmäksi tai pidemmäksi ajaksi. Tarve tien sulkemiselle olisi hyvä todeta mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jolloin voitaisiin varautua sulkemiseen kiintein ohjauslaittein. Viranomaisten mukaan tilanteiden kesto voidaankin arvioida yleensä melko tarkasti ensimmäisen tunnin aikana tehdyn tilannearvion aikana.

Liikenteen ohjaaminen varareitille pitkäkestoisissa häiriötilanteissa tulisi olla nykyistä helpompaa. Ennen varareitin käyttöottoa tulisi varmistaa varareitin soveltuvuus päätiestön liikenteelle tienpitäjältä ja osuus olisi hyvä tarkistaa vielä silmämääräisesti ennen kuin reitille ohjataan moottoritien tai muun vilkkaasti liikennöidyn päätien liikenne. Tien tarkastaminen tienpidollisten tekijöiden osalta voitaisiin tehdä alueurakoitsijan toimesta, sillä heillä on myös tiedossa muut mahdolliset varareitin käyttöä rajoittavat tekijät, kuten tiestössä ilmenneet tienkunnon puutteet, jotka eivät välttämättä ole helposti havaittavissa maastosta.

Myös olemassa olevan opastuksen riittävyys tulisi varmistaa ja sen tulisi tukea varareittien käyttöä. Tämä tulisi tehdä varsinaisten varareittien suunnittelun yhteydessä. Olennaista on varmistaa, että liikenne osaa palautua onnettomuuspaikan jälkeen päätielle takaisin, eikä eksy muulle tiestölle.

Ongelmia pääteillä, erityisesti moottoriteillä, aiheuttaa tien sulkemisen yhteydessä usein esiintynyt tarve useamman rampin sulkemiseen liikenteeltä. Sitä varten tarvitaan nykyisellään useita poliisipartioita ja pidempikestoisissa tilanteissa myös kiinteää liikenteenohjauslaitteistoa. Olisi tarpeen ylläpitää tietoja käytettävissä olevien liikenteen ohjausvaunujen sijainnista ja yhteyshenkilöiden tiedoista. Tiedot olisi tarpeen kartoittaa häiriötilanteiden liikenteenohjaustilanteita varten 24/7 periaatteella. Ajantasaiset tiedot tulisi olla myös viranomaistoimijoiden saatavilla.

Tien sulkemisessa on voitu pääkaupunkiseudun ulkopuolella (ei kuitenkaan moottoriteillä) käyttää myös VPK:ta ja vapaaehtoisen pelastuspalvelun (VAPEPA) henkilöstöä sulkemaan ja ohjaamaan liikenteen pois tieltä. Näissä tilanteissa tulisi kuitenkin varmistaa vapaaehtoisen henkilöstön riittävä osaaminen liikenteenohjaukseen haastavissa liikenne- ja keliolosuhteissa, jotta heidän työturvallisuutensa tilanteissa ei vaarantuisi.

Tien saattaminen liikenteen turvalliselle käytölle myös vie aikaa ja osa toimista suositellaan tehtäväksi hiljaisen liikenteen aikana. Jos mahdollista, niin häiriötilanteen varhaisessa vaiheessa olisi hyvä avata ainakin yksi kaista liikenteelle, jos se ei hidasta pelastus- ja poliisitehtäviä eikä aiheuta vaaraa alueella työskenteleville. Tilanteen pitkittyessä voi olla tarpeellista sulkea tie tai kaista liikenteeltä kiinteästi, jotta voidaan

turvata pidempään kestävien tilanteiden pelastus- ja raivaustöiden turvallisuus ja liikenteen turvallinen kulkeminen. Pelastus- ja poliisitehtävien päätyttyä häiriötilanteen osalta, voi olla tarpeen sulkea kaista tai tie vielä joksikin aikaa, kunnes tie on saatettu liikennöitävään kuntoon. Tien sulkeminen voi olla tarpeen esimerkiksi silloin kun tiealueen siivoamiseen menee pidemmän aikaa onnettomuuden jälkeen tai jos raskaan ajoneuvon nosto tapahtuu myöhemmin.

### Liikenteen varoittaminen häiriötilanteesta

Tilanteesta tiedottamisen tulisi olla mahdollisimman laajaa, jotta se tavoittaa mahdollisimman monen liikkujan ennen aiottua matkaa ja matkan aikana. Keinoiksi on tunnistettu tehostettu liikennetiedottaminen, jolloin liikennetiedotteita laaditaan usein, ja Liikenneviraston ja ELY-keskuksen viestintä aktivoituvat tilanteen tiedottamisessa medialle. Näin pyritään varmistamaan tiedon välittyminen ja tiellä liikkujien laajempi tavoittaminen median kautta. Viranomaisilla on mahdollisuus käyttää myös tehostettua media- ja viranomaistiedottamista, joilla pyritään laajasti tavoittamaan ihmiset. Myös hätätiedotteiden käyttöä tulisi harkita, niillä varoitetaan tienkäyttäjiä ja alueen asukkaita yleistä terveyttä vaarantavissa tilanteissa.

Pidempikestoisissa liikennehäiriötilanteissa voisi olla hyvä myös tehdä viranomaistoimijoiden yhteistä tiedottamista. Tilanteissa, joissa häiriötilanteita tapahtuu samanaikaisesti useita, on noussut esille tarve viranomaisten tilannetietojen automaattisesta vaihtamisesta ja yhteisestä tilannekuvan muodostamisesta. Tämä helpottaisi todennäköisesti eri viranomaisten tilannearvioiden tekoa ja toimenpiteiden suunnittelua ja toteuttamista.

Tehostetun tiedottamisen keinoiksi on tunnistettu myös välineet, joita matkalle lähtevät ja matkalla olijat käyttävät. Viranomaistoimijoiden haastatteluissa ja työpajassa tuli esille vaihtuvien tiedotusopasteiden ja nopeus- ja varoitusmerkkien seudullisen kattavuuden tarpeellisuus. Nykyinen laajuus koettiin riittämättömäksi. Erityisesti liikennettä vaarantavissa tilanteissa, kuten pöllyävän lumen aiheuttaman näkyvyyden heikentymisen seurauksena tapahtuneissa kolarisumissa, koettiin tarvittavan nykyistä tehokkaampia keinoja.

Hyväksi keinoksi liikenteen nopeuden laskulle ennen onnettomuuspaikkaa koettiin myös osan poliisin ja pelastuslaitoksen käyttämät punaiset ajoradalle sijoitettavat led-matot. Poliisin ajoneuvon käyttäminen tilanteen liikenteen nopeuden laskemisessa koettiin toimivaksi, mutta ongelmaksi koettiin, että vaikutukset nopeuden laskuun ovat hyvin lyhytaikaisia ja nopeudet nousevat nopeasti liian korkeiksi. Tämän vuoksi erityisesti pitkäkestoisissa tilanteissa nopeusrajoituksen laskeminen kiinteästi koettiin tarpeelliseksi.

## Ehdotus toimintamalliksi varareitin käyttöönottamisessa

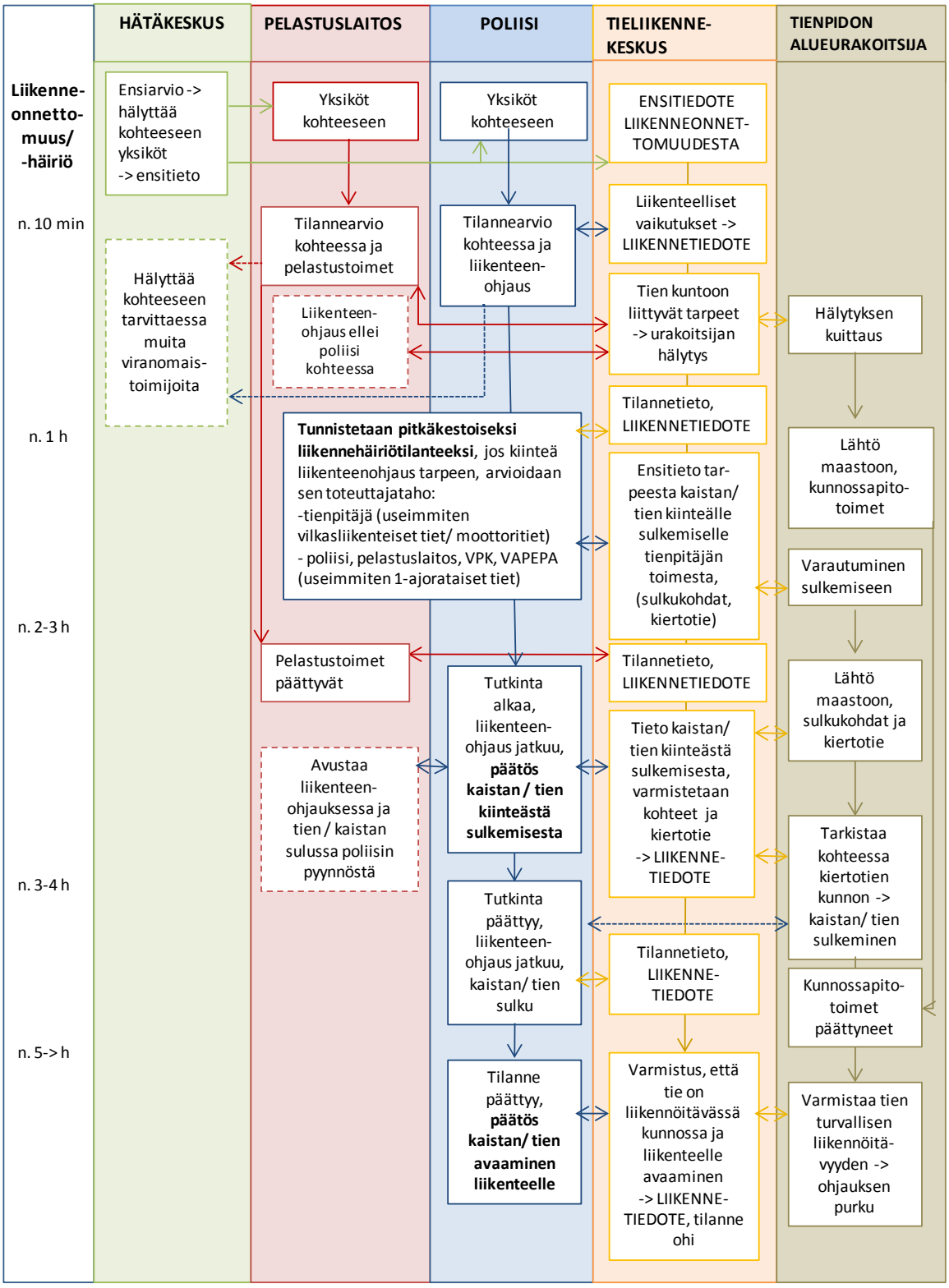
### Viranomaistoimijoiden välinen yhteistyö

Liikennehäiriötilanteiden hoitamisessa pelastus- poliisi- ja tieviranomainen tekevät nykyisellään tiivistä yhteistyötä loukkaantuneiden pelastamiseksi, lisäonnettomuuksien välttämiseksi ja tien saattamiseksi liikennöitävään kuntoon. Toimijoilla on käytössä yhdessä sovittu viranomaisyhteistyön häiriönhallinnan toimintamalli, jota kehitetään tiiviissä yhteistyössä.

Häiriötilanteiden keinovalikoiman maastossa tehtäville liikenteenohjaustoimille tulisi olla mahdollisimman kattava, jotta tie-, poliisi- ja pelastusviranomaiset voisivat valita parhaiten tilanteeseen sopivan vaihtoehdon ja näin varmistaa onnettomuuspaikalla tapahtuvan turvallisen työskentelyn, lisäonnettomuuksien välttämisen ja liikenteelle tilanteesta varoittamisen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Arviot käytettävästä varareitistä, kaistan tai tien sulkemiskohdista ja toimenpiteiden toteuttajista voitaisiin sopia tiiviissä yhteistyössä, eri osapuolien tietoja ja asiantuntemusta hyödyntäen. Päätöksen varareitin käyttöönottamisesta tekisi liikenteenohjauksesta vastaava viranomainen, poliisi keskusteltuaan tilanteesta tie- ja pelastusviranomaisen kanssa.

Häiriötilanteessa on olennaista laatia liikennetiedotteita tienkäyttäjille aina kun liikenteelliset olosuhteet muuttuvat sekä silloin kun tilanne kestää pitkään. Pitkäkestoisissa häiriötilanteissa liikenteelle tiedottaminen on olennaista, jotta tienkäyttäjät voivat varhaisessa vaiheessa muuttaa matkasuunnitelmiaan ja ottaa huomioon liikennehäiriön reitti- ja matka-aikavalinnoissaan. Tilanteissa myös liikenteelliset rajoitukset vaihtelevat tilanteen edetessä, esimerkiksi aluksi kaista voidaan sulkea pelastuslaitoksen toimesta ja sen jälkeen tie saatetaan sulkea pelastustoimien sitä edellyttäessä. Poliisi voi ohjata tilanteen edellyttäessä liikenteen onnettomuuspaikan ohi tai edellisestä liittymästä pois tieltä. Kun pelastustoimet ovat päättyneet voi olla tarvetta vielä kaistan sulkemiselle, kunnes se on saatu raivattua liikenteen käyttöön.




Kuva 27.Ehdotus viranomaisten toimintamallista varareitin käyttöönottamisessa pitkäkestoisissa häiriötilanteissa.

## Tilanteen tunnistaminen

Pitkäkestoiset häiriötilanteet ovat useimmiten viranomaistoimijoiden mukaan varhaisessa vaiheessa tilannearvion jälkeen tunnistettavissa (ensimmäisten tuntien aikana). Tällaisissa tilanteissa olisi hyvä tuoda viranomaistoimijoiden välisissä keskusteluissa ja tilannearvioissa jo varhaisessa vaiheessa esille mahdollinen

tarve kaistan tai tien pidempiaikaiselle sulkemiselle. Samoin kuin tien päällä tehtävissä raivaustöissä raivauskaluston saaminen maastoon vie usein aikaa useamman tunnin, niin myös kiinteiden ohjauslaitteiden saaminen kohteeseen vie aikaa, karkean arvion mukaan noin kaksi tuntia. Tilanteet maastossa muuttuvat ja joissain tilanteissa tarve kaistan tai tien sulkemiselle myös muuttuu tai tarve voi poistua.

Liikennehäiriötilanteet, joiden arvioidaan kestävän pitkään ja joissa kaista tai koko tie joudutaan sulkemaan liikenteeltä osaksi aikaa, kunnes pelastus-, tutkinta- ja tien kunnossapidolliset toimet on saatu tehtyä, johtuvat useimmiten:

- usean ajoneuvon onnettomuudesta
- onnettomuudesta, jossa raskas ajoneuvo on kaatunut tielle tai rikkoutunut
- vaarallisten aineiden (VAK) onnettomuudesta
- kuolonkolarista
- kolarista, jossa on useita loukkaantuneita
- tulvasta, veden noustessa tielle
- tiealueen läheisyydessä tapahtuneesta onnettomuudesta, joka edellyttää tien sulkemista liikenteeltä (mm. tulipalo, metsäpalo, muu vakava onnettomuus)

## Päätös tien tai kaistan sulkemisesta

Päätöksen tien tai kaistan sulkemisesta tekee poliisi, tai ennen poliisia paikalle saapunut pelastusviranomainen häiriötilanteen alkuvaiheessa. Häiriötilanteen edellyttäessä suljetaan yksittäinen kaista, kaistoja tai tunneliputki. Tieto kaistan tai tien sulkemisen tarpeesta olisi tarpeen tulla mahdollisimman varhaisessa vaiheessa tieliikennekeskuksen tietoon.

Tieosuuksilla, joilla on vaihtuvia opasteita, tieliikennekeskus varoittaa, tiedottaa ja opastaa liikennettä häiriötilanteissa. Tieliikennekeskus operoi myös tietunneleiden liikenteen ohjaustoimia. Ensimmäiset toimenpiteet voidaan aloittaa välittömästi häiriötilanteen havaitsemisen jälkeen, jopa ennen kuin poliisi- ja pelastusviranomaiset ovat saapuneet kohteeseen. Tien pidempiaikaisesta kiinteästä sulkemisesta tienpitäjän toimin sovittaisiin poliisin tai pelastusviranomaisen ja tieliikennekeskuksen välillä.

Maastossa tie suljetaan poliisin ja / tai pelastuslaitoksen aluksi ajoneuvon avulla, jonka avulla suojataan viranomaisten työskentely maastossa ja varoitetaan liikennettä tilanteesta ja varaudutaan toisessa vaiheessa mahdollisesti tapahtuvaan tien kiinteään sulkuun. Toisessa vaiheessa poliisi- / pelastuslaitos tai tienpitäjä sulkee tien tarvittaessa kiinteästi liikenteenohjausvaunun avulla. Tien sulkemisen yhteydessä liikenne voidaan ohjata myös vastakkaiselle ruuhkattomalle kaistalle, mutta tämä edellyttää kuitenkin aina kaistojen kiinteää erottamista toisistaan ja tieosien nopeusrajoituksen laskua. Vaihtuvan liikenteenohjauksen osuuksilla voidaan liikenne ohjata varareitille tieliikennekeskuksen toimesta ennen kiinteän ohjauksen tai liikenteenohjaajien paikalle tuloa ja toisaalta näiden tueksi.

Erityisesti tieosat, joilla nopeudet ja liikennemäärät ovat korkeita, tarvitaan riittävä määrä laitteistoa ja osaamista tien sulkemiseen. Tienpitäjä edellyttää tiestöllään työskenteleviltä urakoitsijoilta tieturvakoulutuksen suorittamista, myös tapahtumien liikenteenohjauksesta vastaavalta edellytetään suoritettua liikenteenohjaajan pätevyyttä. VPK ja VAPEPA avustavat usein poliisia liikenteenohjauksessa muilla kuin vilkkailla pääteillä Uudenmaan ELY-keskuksen alueella. He ovat erittäin tarpeellinen resurssiksi tilanteiden hoitamisessa ja heidän riittävän osaamisen ja työturvallisuuden varmistaminen liikenteenohjaustehtävissä on olennaista.

Tien sulkeminen kiinteästi tienpitäjän toimesta edellyttää kunnossapidon alueurakoitsijan varautumista etukäteen mahdollisiin tilanteisiin niin kaluston kuin mahdollisesti myös henkilöstön osalta. Alueurakoitsijan ensisijainen tehtävä on vastata tien kunnossapidosta laadittujen alueurakkasopimusten mukaan sekä avustaa poliisi- ja pelastusviranomaisia häiriötilanteiden jälkisiivouksessa ja tien saattamisessa liikennöitävään kuntoon. Käytännössä talvikaudella alueurakoitsijan saaminen tien sulkemiseen voi kestää, jos käynnissä ovat talvikunnossapidolliset toimenpiteet kuten auraus ja liukkauden torjunta. Sen vuoksi voisi olla tarpeen tehdä täsmennyksiä alkaviin alueurakkasopimuksiin varareittien käyttöönoton osalta.

## Päätös tien tai kaistan avaaminen liikenteelle

Suljetun kaistaan tai tien avaaminen liikenteelle edellyttää kiinteän liikenteenohjauslaitteiston purkamista ja tien liikennöitävän kunnon varmistamista ennen liikennöinnin aloittamista. Arvion siitä tekevät pelastus-, poliisi- kuin tieviranomainen yhteistyössä. Tieto kaistan tai tien avaamisesta on tarpeen saada mahdollisimman pian tieliikennekeskuksen tietoon. Kun eri toimijat ovat varmistaneet tien turvallisen avaamisen liikenteelle, laaditaan tilanteesta myös liikennetiedote tienkäyttäjille.

## Toimintamallin kehittäminen saadun palautteen pohjalta

Pitkäkestoisia häiriötilanteita tapahtuu harvoin ja niissä on mukana useita toimijoita. Sen vuoksi olisi suositeltavaa, että viranomaistoimijat kävisivät tapahtuneet tilanteet yhdessä läpi arvioiden miten tilanteessa toimittiin, miten kiinteässä liikenteenohjauksessa onnistuttiin, nousiko tilanteessa esille asioita, joista olisi hyvä keskustella ja sopia toimijoiden välillä. Saatuja kokemuksia voitaisiin myös hyödyntää eri toimijoiden omissa koulutustilaisuuksissa.

# Jatkotoimenpiteet

Tavoitteena on laatia ehdotetulta varareittiverkolta ehdotetussa järjestyksessä vuosittain yksi suunnitelma niin, että ensimmäisen suunnitelman laadinta alkaisi vuoden 2012 syksyllä. Tavoitteena on kattaa varareittisuunnitelmin koko ehdotettu tieverkko. Varsinaiset varareittisuunnitelmat pohjautuvat laadittuun esisuunnitelmaan varareittien laatimisesta, niin kriteeristön kuin laaditun toimintamalliehdotuksen osalta. Varsinaiset varareittisuunnitelmat tulee laatia tiiviissä yhteistyössä alueen tie-, pelastus- ja poliisiviranomaisten kanssa, ja tarvittaessa myös kaupungin edustajan kanssa. Olisi olennaista, että esisuunnitelman laadinnassa mukana olleet toimijat osallistuisivat myös varsinaisten suunnitelmien laadintaan ja niiden jalkautukseen omissa organisaatioissaan.

Varareittisuunnitelmat laaditaan sekä tulostettavana paperikarttana että sähköisessä muodossa. Paperikartta toimii niin suunnitteluvaiheen, kuin tieliikennekeskuksen päivystäjien ja kentällä viranomaisten sekä urakoitsijoiden apuvälineenä reittien hahmottamisessa sekä päivystäjillä varmuuskopiona mahdollisissa järjestelmän ongelmatilanteissa. Paperikarttaan merkitään värisymbolein varareittien lisäksi mahdolliset rajoitetut varareitit niin, että mahdolliset rajoitukset ovat nopealla silmäyksellä havaittavissa. Tulostettava kartta sisältää varsinaisen kartan lisäksi liitteen, jossa kuvataan tiesektoreiden ominaisuustiedot kuten liikennöintirajoitukset ja käyttöönottohetkellä huomioitavat tekijät. Eri tieosuuksille laaditut varareittisuunnitelmakartat kerätään yhdeksi kokoomajulkaisuksi, jota päivitetään varareittisuunnitelmien laadinnan edetessä. Karttasivut indeksoidaan siten, että niistä on helposti nähtävissä millä sivulla karttakuva jatkuu.

Varareittien tiedot viedään sähköisesti tierekisterin kautta tieliikennekeskuksen häiriötietojärjestelmään. Varareittien tietojen vieminen tierekisteriin on vasta kehitteillä, mutta alustavasti tierekisteriin viedään ainakin tieto siitä minkä tyyppiselle liikenteelle kyseistä tieosuutta voidaan käyttää (sallittu kaikille / sallittu vain henkilöautoille), varareitit tieosuuksittain ja varareittien priorisointi (ensisijainen jne.).

Alueiden liikenteellisiin pitkäkestoisiin häiriötilanteisiin olisi hyvä myös pohtia käyttökelpoisia häiriöiden vaikutuksia vähentäviä keinoja ja muita liikenteen hallinnan ohjauksen keinoja, mitä häiriön vaikutusalueella on käytettävissä, jotka voidaan toteuttaa tie-, poliisi ja pelastusviranomaisten sekä kunnossapidon urakoitsijan toimesta. (tiedot täydennetään vielä tähän). Häiriötilanteissa liikennepäivystäjä saa häiriötietojärjestelmän (HäTi) kautta tietoa käytettävistä varareiteistä ja niihin liittyvistä rajoituksista ja pystyy näin avustamaan kentällä olevien pelastus- ja poliisiviranomaisten päätöksentekoa.

# Lähteet

**Kirjallisuus:**
Airaksinen, Noora & Pöllänen, Laura. (2009). Varareittisuunnitelmien nykytila. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 20/2009. Helsinki.

Keski-Luopa, Kari & Peurala, Jarkko. (2008). Varareittijärjestelmän kehittäminen. Tiehallinnon selvityksiä 9/2008. Helsinki.

Österman, Tuomas. (1999). Pääteiden varareittien valintaperusteet ja ohjausjärjestelyt - esiselvitys. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 7/1999. Helsinki.

Tiehallinto. (2005). Vt 4 Varareitti- ja liikenteenohjaussuunnitelma välille Helsinki–Lahti. Helsinki.

**Haastattelut:**
Uudenmaan ELY-keskus: kunnossapidon kehittämispäällikkö Tapani Angervuori, 7.12.2011
Liikennevirasto (Tieliikennekeskus, Helsinki): tieliikennekeskuspäällikkö Mika Jaatinen, 10.1.2012
Helsingin pelastuslaitos (Helsinki): palomestari Yrjö Niiranen ja palomestari Mikael Siitonen, 8.12.2012
Helsingin poliisilaitos (Helsinki): Ylikomisario Pekka Höök ja komisario Anne Hiltunen, 11.1.2012
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos (Porvoo): vt. pelastuspäällikkö Björn Westermark, 20.2.2012
Itä-Uudenmaan poliisilaitos (Vantaa): komisario Markku Koskimäki ja ylikonstaapeli, kenttäjohtaja Jarkko Turunen 21.2.2012
Länsi-Uudenmaan poliisilaitos (Espoo): ylikonstaapeli Ari Perttu, 20.2.2012
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos (Raasepori): palotarkastaja Olli Ryhänen, puhelinhaastattelu 5.3.2012
Keski-Uudenmaan poliisilaitos (Järvenpää): komisario Timo Leppälä, puhelinhaastattelu 15.2.2012
Keski-Uudenmaan pelastuslaitos (Vantaa): palopäällikkö Pertti Kataja, apulaispelastusjohtaja Jorma Alho, lääkintäesimies Janek Jansson 15.3.2012
Päijät-Hämeen pelastuslaitos (Lahti): pelastuspäällikkö Veli-Pekka Niemenkallio, 20.3.2012
Päijät-Hämeen poliisilaitos (Lahti): ylikonstaapeli Kimmo Holopainen, puhelinhaastattelu 28.3.2012
Kanta-Hämeen pelastuslaitos (Hämeenlinna): pelastuspäällikkö Maria Murtola, 15.3.2012
Kanta-Hämeen poliisilaitos (Hämeenlinna): komisario Tarja Lindstedt ja komisario Kari Pitkänen, 6.3.2012
Työpalaveri tienpidon urakoitsijoiden valvojien kanssa Uudenmaan ELY-keskuksessa 24.1.2012
Uudenmaan ELY-keskus: ylitarkastaja Janne Kojo, aluevastaava insinööri Sami Ylikarjula, aluevastaava tieinsinööri Tuomas Vasama, aluevastaava insinööri Jan Berghäll
Liikennevirasto: palvelupäällikkö Oili Kataja
Viranomaisten yhteistyöpalaveri 20.3.2012
Uudenmaan ELY-keskus: ylitarkastaja Janne Kojo, liikennejärjestelmäasiantuntija Eini Hirvenoja, kunnossapidon kehittämispäällikkö Tapani Angervuori, aluevastaava rakennusmestari Risto Hyvärinta, aluevastaava insinööri Risto Loikkanen
Liikennevirasto: tieliikennekeskuspäällikkö Mika Jaatinen, palvelupäällikkö Oili Kataja, tarkastaja Michaela Koistinen.
Länsi-Uudenmaan poliisilaitos, ylikonstaapeli Ari Perttu
Itä-Uudenmaan poliisilaitos komisario Jouko Lettojärvi
Päijät-Hämeen poliisilaitos ylikonstaapeli Kimmo Holopainen
Päijät-Hämeen pelastuslaitos kalustomestari Tommi Kittelä
Helsingin pelastuslaitos palomestari Yrjö Niiranen
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos palotarkastaja Markku Hallamaa

# Liitteet

**Liite 1. Varareitin teknisen soveltuvuuden määräävät raja-arvot, sekä käyttöönottohetkellä huomioitavat tekijät (Keski-Luopa & Peurala 2008).**

| VARAREITTIEN LUOKAN MÄÄRITTELY | |
|---|---|
| VARAREITIN TEKNINEN SOPIVUUS | |
| Tien päällyste | Raskasta liikennettä ei suositella sorateille. Raskaan liikenteen ohjaaminen soratielle on mahdollista erittäin vähäliikenteiseen aikaan lyhytkestoisissa häiriötilanteissa. |
| Päällysteen leveys | Raskaalle liikenteelle leveyden tulisi olla vähintään 6,5 m, mikäli varareitti toimii kaksisuuntaisena samaan aikaan. |
| Kantavuus | Raskaalle liikenteelle kantavuuden tulisi olla vähintään 100 Mn/m². |
| Mäkisyys ja mutkaisuus | Silmämääräinen tarkistus. Ongelmallisia ovat suuret mäet, jyrkät mutkat, sekä useat peräkkäiset, pienemmätkin mäet ja mutkat. |
| Korkeusrajoitus | Rajoitus selviää tierekisteristä ja maastoon asennetuista rajoitusmerkeistä. Varareitin rajoitusmerkki kannattaa asentaa jo reitin alkuun. |
| Leveysrajoitus | Rajoitus selviää tierekisteristä ja maastoon asennetuista rajoitusmerkeistä. Varareitin rajoitusmerkki kannattaa asentaa jo reitin alkuun. |
| Painorajoitus | Rajoitus selviää tierekisteristä ja maastoon asennetuista rajoitusmerkeistä. Varareitin rajoitusmerkki kannattaa asentaa jo reitin alkuun. |
| Talvihoitoluokka | Varareitin hoitoluokka 1b tai alhaisempi (II tai III) -> saattaa vaatia tehostettua talvikunnossapitoa. |
| KÄYTTÖÖNOTTOHETKELLÄ HUOMIOITAVAT TEKIJÄT | |
| Erikoiskuljetukset | Erikoiskuljetuksia ei tule ohjata varareitille. |
| Kevyt liikenne | Mikäli varareittiä käyttää myös paikallinen kevyt liikenne (ei erillistä kevyen liikenteen väylää), tulee tämä ottaa huomioon reitin välityskykyä mietittäessä. Kaksisuuntainen kevyt liikenne vaatii n. 1,5-2 m tilan leveyssuunnassa. |
| Joukkoliikenne | Joukkoliikenteen voi ohjata raskaalle liikenteelle soveltuville reiteille. |
| Koulut | Koulun sijainti varareitin läheisyydessä saattaa hankaloittaa varareitin käyttöä, mikäli koululaisille ei ole erillistä kevyen liikenteen väylää. Varareitin käyttöönotossa tulisi olla varoaika, jotta ihmisille ehditään ilmoittaa asiasta ja hoitaa kunnossapito. |
| Taajamat | Päätien liikenteen ohjaamista taajama-alueelle tulee välttää, käyttö vain pakottavassa tilanteessa (ei parempaa vaihtoehtoista reittiä). |
| Vuodenaikarajoite | Lumisuus ja liukkaus talvella, routivuus keväällä. Talvella silmämääräinen tarkistus. Kelirikkoinen tie ei voi toimia varareittinä kelirikkoaikaina. Routivuusherkkyyden voi tarkistaa tierekisteristä. |
| Vuorokaudenaikarajoite | Varareitti saattaa olla välityskyvyltään sellainen, ettei sille voi ohjata koko päätien liikennettä ruuhka-aikana. |
| Vaarallisten aineiden rajoitus | Varareitin etäisyyden päätiehen tulisi olla vähintään 300 m. Mikäli etäisyys on pienempi, kannattaa päätielle miettiä toinenkin varareitti. |

## Liite 2. Varareittisuunnitelmien arviointi (Airaksinen ja Pöllänen 2009).

### Varareittisuunnitelmissa huomioidut varareitin tekniset ominaisuudet

| | Vt 3 Kehä III–Hyvinkää (2009) | Vt 3 Hyvinkää–Tampere (2002) | Vt 4 Helsinki–Lahti (2005) | Vt 4 Lahti–Jyväskylä (2004) | Vt 12 Lahti–Nastola (2005) |
|---|---|---|---|---|---|
| Tien päällyste | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Päällysteen leveys | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Kantavuus | Huomioitu | Huomioitu, mutta poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Mäkisyys ja mutkaisuus | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Korkeusrajoitus | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Leveysrajoitus | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Painorajoitus | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Talvihoitoluokka | Huomioitu | Ei huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |

### Varareittisuunnitelmien käyttöönottohetkellä huomioitavat tekijät

| | Vt 3 Kehä III–Hyvinkää (2009) | Vt 3 Hyvinkää–Tampere (2002) | Vt 4 Helsinki–Lahti (2005) | Vt 4 Lahti–Jyväskylä (2004) | Vt 12 Lahti–Nastola (2005) |
|---|---|---|---|---|---|
| Erikoiskuljetukset | Huomioitu | Huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu |
| Kevyt liikenne | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu |
| Joukkoliikenne | Huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu |
| Koulut | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu |
| Taajamat | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Vuodenaikarajoite | Huomioitu | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Vuorokaudenaikarajoite | Huomioitu | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Vaarallisten aineiden rajoitus | Huomioitu | Ei huomioitu | Huomioitu | Ei huomioitu | Ei huomioitu |

**Varareittisuunnitelmissa huomioidut yleiset ominaisuudet**

| | Vt 3 Kehä III–Hyvinkää (2009) | Vt 3 Hyvinkää–Tampere (2002) | Vt 4 Helsinki–Lahti (2005) | Vt 4 Lahti–Jyväskylä (2004) | Vt 12 Lahti–Nastola (2005) |
|---|---|---|---|---|---|
| Varareitin kuvaaminen sanallisesti | Huomioitu | Ei huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Varareitin pituus | Huomioitu | Ei huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Varareitin aiheuttama kierto | Huomioitu | Ei huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Arvioitu matka-ajan lisäys | Huomioitu | Ei huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |
| Ongelmakohteiden kuvaus sanallisesti | Huomioitu | Ei huomioitu | Huomioitu | Huomioitu | Huomioitu |

**Varareittien luokittelu**

| | Vt 3 Kehä III–Hyvinkää (2009) | Vt 3 Hyvinkää–Tampere (2002) | Vt 4 Helsinki–Lahti (2005) | Vt 4 Lahti–Jyväskylä (2004) | Vt 12 Lahti–Nastola (2005) |
|---|---|---|---|---|---|
| Päätien normaaliliikenteelle aina soveltuva | Huomioitu | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta |
| Päätien normaaliliikenteelle rajoitetusti soveltuva (väh. 1 rajoittava ominaisuus) | Huomioitu | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta | Huomioitu, poikkeaa ohjeistuksesta |

**Liite 3. Alueurakoiden kilpailutusvuodet ja päätiet, joita alueurakka koskee**

| Alueurakka | Kilpailutus-vuosi | Kehä III sisäpuoli | Kehä III, E18 | vt 1 | vt 2 | vt 3 päivitys | vt 4 päivitys | vt 5 (?) | vt 6 | vt 7 | vt 10 | vt 12 | vt 24 | vt 25 | kt 51 | kt 55 | kt 57 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hyvinkää | 2013 | | | | | x | | | | | | | | x | | | |
| Hämeenlinna | 2013 | | | | | x | | | | | x | | | | | | x |
| Espoo | 2014 | x | x | x | (x) | | | | | | | | | | x | | |
| Vantaa | 2014 | x | x | | | x | x | | | x | | | | | | | |
| Nummi | 2014 / 2017 | | | | x | | | | | | | | | x | | | |
| Porvoo | 2015 | | | | | | | | x | x | | | | | | x | |
| Mäntsälä | 2015 | | | | | | x | | | | | | | x | | x | |
| Myrskylä | 2015 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forssa | 2016 | | | | x | | | | | | x | | | | | | |
| Raasepori | 2016 | | | | | | | | | | | | | x | x | | |
| Heinola | 2017 | | | | | | x | (x) | | | | | | | | | |
| Lahti | 2017 | | | | | | x | | | | | x | x | | | | |

Alueurakan kohdalla on järjestysnumero I tai II. Numero I tarkoittaa, että suunnitelma sisältyisi lähivuosien kilpailutettaviin alueurakoihin. Numerolla II merkitys menisivät urakan seuraavan kilpailutusajankohtaan.

K U V A I L U L E H T I


Julkaisusarjan nimi ja numero
Raportteja 68/2012

Vasruualue
Liikenne ja infrastruktuuri



Tekijät
Strafica Oy / Tuuli Salonen, Inna Berg, Miikka Niinikoski



Julkaisuaika
Kesäkuu 2012

Kustantaja | Julkaisija
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Hankkeen rahoittaja | toimeksiantaja


Julkaisun nimi

**Esisuunnitelma varareittien laatimisesta pääteille**

Uusimaa, Kanta-Häme ja Päijät-Häme


Tiivistelmä

Työn tavoitteena oli laatia esisuunnitelma Uudenmaan ELY-keskuksen toimialueen varsinaisten varareittien laatimista varten. Esisuunnitelmassa laadittiin ehdotukset varareittikokonaisuuksista, suunnitelmien toteuttamisjärjestyksestä, varareitin käyttöönoton viranomaisten yhteistyön toimintamallista sekä tarkennettiin varareitin suunnittelun kriteerejä ja sisältöä. Työssä tarkasteltiin lisäksi yllättäviä liikennehäiriöitä analysoimalla seudun liikennetiedotteita viiden vuoden ajalta ja mallinnettiin häiriötilanteiden liikenteellisiä vaikutuksia.

Varareitit ehdotetaan laadittavaksi seudun säteittäisille ja poikittaisliikenteen pääteille sekä E18-tielle. Tavoitteena on laatia vuosittain yksi suunnitelma yhteistyössä tie-, poliisi- ja pelastusviranomaisen kanssa esisuunnitelmassa laadittujen kriteerien ja sisältömääritysten mukaisesti. Varareitin sijoittuessa katuverkolle myös kaupungin edustajan tulee olla mukana suunnitelman laadinnassa. Katuverkon operatiivisten toimijoiden (mm. liikennevalojen ohjauksen ja katuverkon kunnossapitäjän) kokemusta on lisäksi hyvä hyödyntää suunnitteluvaiheessa. Suunnitelmien laadinta tulisi aloittaa ensimmäisenä kilpailutukseen menevistä kunnossapidon alueurakoista, jotta varareittejä koskevat erityistarpeet saataisiin mukaan alueurakan asiakirjoihin. Suunnittelun yhteydessä on tarpeen kartoittaa kiinteän liikenteenohjauskaluston määrä ja sijainti varareittikohtaisesti.

Varareitin käyttöönoton viranomaisten yhteistyön toimintamallissa määritellään eri toimijoiden vastuut ja tehtävät pitkäkestoisissa häiriötilanteissa. Suljettaessa päätiestön tietä tai kaistaa kiinteästi, on mahdollista käyttää erityisesti vilkasliikenteisillä teillä tienpitäjän alueurakoitsijan kalustoa ja osaamista. Tämä edellyttää vielä asian sopimista kunnossapidosta vastaavan tieviranomaisen (Uudenmaan ELY-keskuksen) ja alueurakoitsijoiden kesken. Varsinaisia suunnitelmia laadittaessa häiriötilanteiden keinovalikoima tulisi olla mahdollisimman kattava, jotta viranomaiset voisivat valita parhaiten tilanteeseen sopivan vaihtoehdon.

Yllättävien liikennehäiriöiden analyysissa todettiin, että pääosa yllättävistä liikennehäiriöistä kesti alle 2 tuntia, ja suurin osa niistä oli pääkaupunkiseudulla tapahtuneita onnettomuuksia. Yli 4 tuntia kestäviä häiriötilanteita oli 7 %, ja ne olivat useimmiten onnettomuuksia, joissa oli osallisena raskas ajoneuvo tai joissa suoritettiin raivaus- ja pelastustöitä. Mallinnuksissa todettiin, että Kehä III:n ulkopuolella on yleensä osoitettavissa varareitti, jossa on vapaata kapasiteettia. Kehä III:n sisäpuolella liikenneverkon kapasiteetti on taas ruuhka-aikoina pitkälti käytössä, liikenteen lähtö- ja määräpäitä on paljon, häiriöt saattavat levitä laajalle ja toimiva varareitti on harvoin osoitettavissa. Kriittisimpiä verkonkohtia ovat pisteet, jossa kahden tai useamman säteittäisen pääväylän liikenteet sekoittuvat. Häiriöiden vaikutuksia voidaan pienentää riittävän aikaisella tiedottamisella tai avaamalla häiriökohdan kapasiteetista riittävä osa mahdollisimman nopeasti liikenteelle.



Asiasanat (YSA:n mukaan)
Varareitti, kiertotie, liikenteenohjaus, viranomaisyhteistyö

| ISBN (painettu) | ISBN (PDF) | ISSN-L | ISSN (painettu) | ISSN (verkkojulkaisu) |
|---|---|---|---|---|
| - | 978-952-257-579-1 | 2242-2846 | - | 2242-2854 |

| www | URN | Kieli | Sivumäärä |
|---|---|---|---|
| www.ely-keskus.fi/julkaisut \| www.doria.fi | URN:ISBN:978-952-257-579-1 | Suomi | 48 |

Julkaisun myynti/jakaja
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Julkaisu on saatavana vain verkossa: www.ely-keskus.fi/liikenne/julkaisut

| Kustannuspaikka ja aika | Painotalo |
|---|---|
| - | - |

P R E S E N T A T I O N S B L A D


Publikationens serie och nummer

Rapporter 68/2012

Ansvarsområde

Trafik och infrastruktur



Författare

Strafica Oy / Tuuli Salonen, Inna Berg, Miikka Niinikoski



Publiceringsdatum

Juni 2012

Utgivare | Förläggare

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland

Projektets finansiär | uppdragsgivare


Publikationens titel

**Esisuunnitelma varareittien laatimisesta pääteille** Uusimaa, Kanta-Häme ja Päijät-Häme

**(Preliminär plan för kartläggning av reservled till huvudvägarna**

Nyland, Egentliga Tavastland och Päijänne Tavastland)


Sammandrag

Arbetets mål är att utarbeta en preliminär plan för kartläggande av de egentliga reservleden inom Nylands ely-centralens verksamhetsområde. I den preliminära planen utarbetades förslagen till en helhet av reservleden, ordningen av förverkligandet av planerna, förfaringsmodellen av samarbetet mellan myndigheterna för införandet av reservled samt specificerades kriterier och innehåll för planeringen av reservled. I arbetet granskades också överraskande trafikstörningar genom att analysera ortens trafikinformation under de senaste fem åren och utarbetades modeller av störningarnas inverkan på trafiken.

Reservleden föreslås följa ortens radiella och tvärtrafikens huvudvägar samt vägen E18. Målet är att årligen utarbeta en plan i samarbete med väg-, polis- och räddningsmyndigheterna enligt kriterierna och innehållsdefinitionerna i den preliminära planen. Om reservleden ligger inom gatunätet skall också representanten för staden delta i planläggningen. Det är även bra att under planeringsarbetet utnyttja erfarenheten av gatunätets operativa funktionärer (bl.a. styrningen av trafikljusen och underhållet av gatunätet). Planeringen borde inledas då den första av underhållets områdesentreprenader konkurrensutsätts, så att de specialbehov som berör reservleden kan medtas i områdesentreprenadens dokument. I samband med planeringen bör antalet och placeringen av den fasta utrustningen av trafikstyrningen utredas gällande reservleden.

I förfaringsmodellen av samarbetet mellan myndigheterna för införandet av reservled fastställs de olika funktionärernas ansvar och uppgifter i störsituationer som varar länge. När man fast avstänger vägar eller filer som tillhör huvudvägarna är det möjligt att speciellt på de livligt trafikerade vägarna utnyttja utrustning och kunnande som tillhör väghållningens områdesentreprenör. Detta förutsätter ännu avtal mellan väghållningsmyndigheterna (Nylands ely-central) och områdesentreprenörerna. När man utarbetar de egentliga planerna borde medlen att lösa störsituationerna vara så omfattande att myndigheterna har möjlighet att välja det bästa alternativet till situationen.

Vid analysen av överraskande trafikstörningar konstaterades, att huvudparten av de överraskande trafikstörningarna räckte under 2 timmar och att största delen av dem var olyckor inom huvudstadsregionen. Störningar som räckte över 4 timmar var 7 % och de var oftast olyckor där den ena parten var ett tungt fordon och där det utfördes röjnings- och räddningsarbete. I modellarbetet konstaterades att utanför Ring III kan man i allmänhet utse en reservled med fri kapacitet. Innanför Ring III igen är trafiknätets kapacitet under rusningstid till största del i användning, det finns mycket avgångs- och destinationsorter i trafiken, störningarna kan vara vitt utbredda och en fungerande reservled kan sällan utses. De mest kritiska punkterna i nätverket är där trafiken på två eller flere radiella huvudleder blandar sig. Man kan minska följderna av störningarna med tillräckligt tidig information eller genom att så fort som möjligt öppna en tillräckligt stor del av störningspunktens kapacitet till trafiken.



Nyckelord (enligt Allärs)

Reservled, alternativ rutt, omledning, trafikreglering, samarbete mellan myndigheterna

| ISBN (tryckt) | ISBN (PDF) | ISSN-L | ISSN (tryckt) | ISSN (webbpublikation) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - | 978-952-257-579-1 | 2242-2846 | 2242-2846 | 2242-2854 | | |
| WWW | | URN | | Språk | Sidantal | |
| www.ely-centralen.fi/publikationer \| www.doria.fi | | URN:ISBN:978-952-257-579-1 | | Finska | 48 | |

Beställningar

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland

www.ely-centralen.fi/publikationer | www.doria.fi

| Förläggningsort och datum | Tryckeri |
|---|---|
| - | - |

**RAPORTTEJA 68 | 2012**
**ESISUUNNITELMA VARAREITTIEN LAATIMISESTA PÄÄTEILLE UUSIMAA, KANTA-HÄME JA PÄIJÄT-HÄME**

**Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**ISBN 978-952-257-579-1 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**
**ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-257-579-1**

**www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus**