

# Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

## UUDENMAAN ELY-KESKUS

MIRJA HYVÄRINTA  
SONJA HEIKKINEN  
EINI HIRVENOJA  
JOHANNA JÄRVINEN  
JANNE KOJO  
HANNU PALMÉN  
TUOMO RATIA  
MAARIT SAARI  
LIISA-MAIJA THOMPSON  
MERVI VARIS  
MINNA WEURLANDER

## LIIKENNEVIRASTO

JUKKA PEURA

## MAAKUNTALIITOT

PETRI SUOMINEN, UUDENMAAN LIITTO  
TAPIO OJANEN, PÄIJÄT-HÄMEEN LIITTO  
HEIKKI PUSA, HÄMEEN LIITTO

## LINEA KONSULTIT OY

REIJO HELAAKOSKI  
SAKARI SOMERPALO  
ALEKSI KRANKKA



## Sisältö

1. Taustat ja tavoitteet.....	4
2. Tarkasteltava tieverkko ja toimintaympäristöt.....	5
3. Palvelutasotekijät ja indikaattorit.....	11
4. Tieverkon palvelutaso – nykytilanne ja tavoite.....	13
4.1. Matka-aika .....	14
4.2. Matka-ajan ennakoitavuus .....	16
4.3. Turvallisuus.....	19
4.4. Mukavuus helppous ja hallittavuus .....	21
Tien kunto.....	21
Tien hoitotaso .....	23
4.5. Pyöräilyn yhteysmahdollisuus.....	25
4.6. Kuljetusten kustannustehokkuus .....	27
Nopeusrajoituksen vaihtuminen .....	27
Painorajoitettut sillat .....	29
Liikennevalo- ja kiertoliittymien määrä.....	31
Kaarteisuus ja mäkisyys .....	33
Yhteenveto kuljetusten kustannustehokkuudesta .....	36
4.7. Täydentävät indikaattorit .....	37
Onnettomuustiheys .....	37
Linja-autoliikenteen sujuvuus.....	39
Alikulkukorkeudet .....	41
5. Kehittämistarpeet.....	43
5.1. Palvelutasotavoitteen toteutuminen .....	43
5.2. Moniongelmaiset tieosat .....	46
5.3. Palvelutaso-ongelmat maanteittäin.....	47

# 1. Taustat ja tavoitteet

Uudenmaan ELY-keskuksen liikennestrategia 2025 ”Elinkeinoelämälle edellytyksiä ja asukkaille sujuvaa arkea” valmistui vuoden 2016 alussa. Strategiaan on koottu näkemys ELY-keskuksen liikennevastuualueen toiminnan pitkän aikavälin tavoitteista ja linjauksista noin kymmenen vuoden aikajänteellä. Keskeiset tavoitteet ovat edellytysten luominen elinkeinoelämälle ja asukkaiden sujuvan arjen varmistaminen. Tavoitteista johdetut kehittämissinjaukset kohdistuvat kustannustehokkaisiin kuljetusketjuihin sekä yhdyskuntarakenteeseen ja liikkumisratkaisuihin. Näitä läpileikkaavina teemoina korostetaan niin tienkäyttäjien turvallisuutta kuin digitalisaation luomia uusia mahdollisuuksia.

Liikennestrategian pohjalta käynnistettiin jatkotyönä nyt käsillä oleva Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys, jonka tavoitteena on ollut kehittää menetelmä ja määrittää maantieverkon henkilöliikenteelle ja kuljetuksille tarjoama palvelutaso, palvelutasotavoitteet ja palvelutasopuutteet. Tulokset kertovat yleispiirteisesti eri maanteiden ja niiden tieosien palvelutason parantamistarpeista, eivätkä välttämättä kerro yksittäisistä ongelmakohtista. Tarkastelun kohteeksi valittiin Uudenmaan ELY-keskuksen alueen maantieverkon merkittävin osa: päätiät ja merkittävät seututiät, jotka sisältävät myös raskaan liikenteen kannalta tärkeimmät alemman verkon yhteydet. Tarkastelu tehtiin tiejaksoittain kuvaamalla eri palvelutasotekijöitä soveltuvien, saatavissa olevien indikaattoreiden avulla nykytilanteessa ja osin vuoden 2025 ennustetilanteessa. Eri palvelutasotekijöille asetettiin palvelutasotarpeisiin ja -odotuksiin perustuvat, tieluokasta ja väyläympäristöstä riippuvat tavoitetasot. Palvelutasopuutteet tuotettiin vertaamalla nykyistä ja ennustetilanteen palvelutasoa asetettuihin palvelutasotavoitteisiin.

Käyttäjälähtöistä palvelusajatteluun perustuvaa suunnittelua on viime vuosina kehitetty useissa liikennejärjestelmä- ja yhteysvälisuunnitelmissa. Tässä työssä on hyödynnetty niin valtakunnallisissa kehityshankkeissa kuin alueellisissa selvityksessä kehitettyjä menetelmiä ja saavutettuja tuloksia. Esimerkiksi Liikennevirastossa helmikuussa 2016 valmistuneessa selvityksessä pohdittiin Helsingin seudun tieverkon palvelutasoa valtakunnallisen liikenteen näkökulmasta. Siinä tarkasteltiin tieverkon eri osien merkitystä ja palvelutasopuutteita valtakunnallisen liikenteen kannalta nopeustason, matkajan ennakoitavuuden ja liikenneturvallisuuden perusteella.

Liikennevirastossa on ollut valmisteilla keskeisen päätieverkon toimintalinjat, jonka väliraportti julkaistiin lokakuussa 2016. Valmistuessaan se tulee korvaamaan Tiehallinnon vuonna 2007 julkaiseman linjauksen ”Pääteiden kehittämisen tavoitteet ja toimintalinjat”, joka pohjautui silloiseen liikennepolitiikan, -hallinnon ja suunnittelun toimintaympäristöön. ”Keskeisen päätieverkon toimintalinjat 2016” esittää käyttäjälähtöiseen palvelusajatteluun perustuvan tavoitemäärittelyn keskeiselle päätieverkolle ja siihen sisältyvälle suppeammalle, suurimpia raskaan liikenteen virtoja palvelevalle verkon osalle, raskaan liikenteen runkoyhteyksille. Linjaukset on sovitettu liikennepolitiikan ajankohtaisiin tavoitteisiin digitalisaation ja uusien liikennepalvelujen edistämisestä. Tieverkon tekniset tavoitteet on johdettu käyttäjien palvelusotarpeista. Pitkämatkaisen liikenteen näkökulmasta pääteiden palvelutasotavoitteet eivät ole olennaisesti muuttuneet vuodesta 2007, sen sijaan paikallisen liikenteen ja maankäytön tarpeet ja elinkeinoelämä-näkökulma ovat aiempaa vahvemmin esillä. Turvallisuuskehitys on viimeksi kuluneen kymmenen vuoden aikana ollut myönteinen, mutta tavoite on edelleen erittäin tärkeä. Keskeisen tieverkon toimintalinjauksia on laadittu tämän työn kanssa vuorovaikutteisesti ja työt ovat vaikuttaneet toistensa sisältöihin.

## 2. Tarkasteltava tieverkko ja toimintaympäristöt

Uudenmaan ELY-keskuksen selvityksessä ”Maantieverkon seudullinen merkitys” määritettiin ne tiejaksot, joiden säilyttäminen asemakaavoissa maanteinä on perusteltua merkittävän seudullisen liikenteen näkökulmasta. Nämä maantiet muodostavat perustan tässä selvityksessä tarkasteltavalle tieverkolle. Tähän joukkoon kuuluivat kaikki valta- ja kantatiet sekä merkittävät seututiet. Lisäksi tämän selvityksen tarkasteluihin otettiin mukaan seuraavat seudullisesti merkittävät kuljetusreitit: maantiet 162/174/172, 186, 290, 292 ja 312. Pääkaupunkiseudun erityisominaisuuksien vuoksi rajattiin Kehä III:n sisäpuolinen tieverkko tämän tarkastelun ulkopuolelle. Tiet, joille on jo päätetty rakentaa ohikulkutie (valtatie 12 Lahdessa ja maantie 132 Nurmijärven Klaukkalassa) ovat mukana vain nykytilakuvauksessa.

Tiehen kohdistuviin palvelutaso-odotuksiin vaikuttavat tien verkollinen asema ja sen välittämän liikenteen koostumus sekä tien sijainti yhdyskuntarakenteessa ja tietä ympäröivä maankäyttö. Tässä työssä tarkasteltava tieverkko jaettiin palvelusotavoitteiden asettamista varten luokkiin tieverkollisen aseman ja tien toimintaympäristön mukaan. Lisäksi joiltain osin palvelusotavoitteiden tasoon vaikuttavana tekijänä otettiin huomioon muita tekijöitä, kuten tien kokonaisliikennemäärä tai raskaan liikenteen määrä.

Maankäytön ja liikennejärjestelmän sekä yhteysvälien suunnittelun lähtökohdaksi päätiet on Liikenneviraston toimintalinjatyössä jaettu kolmeen osaan niiden valtakunnallisen merkityksen perusteella. Päätieverkosta on erotettu keskeiset päätiet, jotka yhdistävät maakuntakeskukset ja tärkeät aluekeskukset ja joilla on merkittävä rooli elinkeinoelämän kuljetuksissa. Keskeisistä pääteistä on puolestaan erotettu raskaan liikenteen runkoyhteydet, jotka yhdistävät valtakunnallisesti ja kansainvälisesti suurimmat keskukset ja palvelevat ensisijaisesti valtakunnallista pitkämatkaista liikennettä. Raskaan liikenteen runkoyhteyksillä yhteysvälin keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL) on pääosin yli 6 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen määrä (KVL raskas) on yli 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Keskeisillä pääteillä puolestaan KVL raskas on pääosin yli 150 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tässä palvelutasoselvityksessä käytetään edellä kuvattua päätieverkon jäsentelyä kolmeen luokkaan. Lisäksi omana luokkana on mukana em. Uudenmaan ELY-keskuksessa määritelty seudullisesti merkittävä tieverkko.

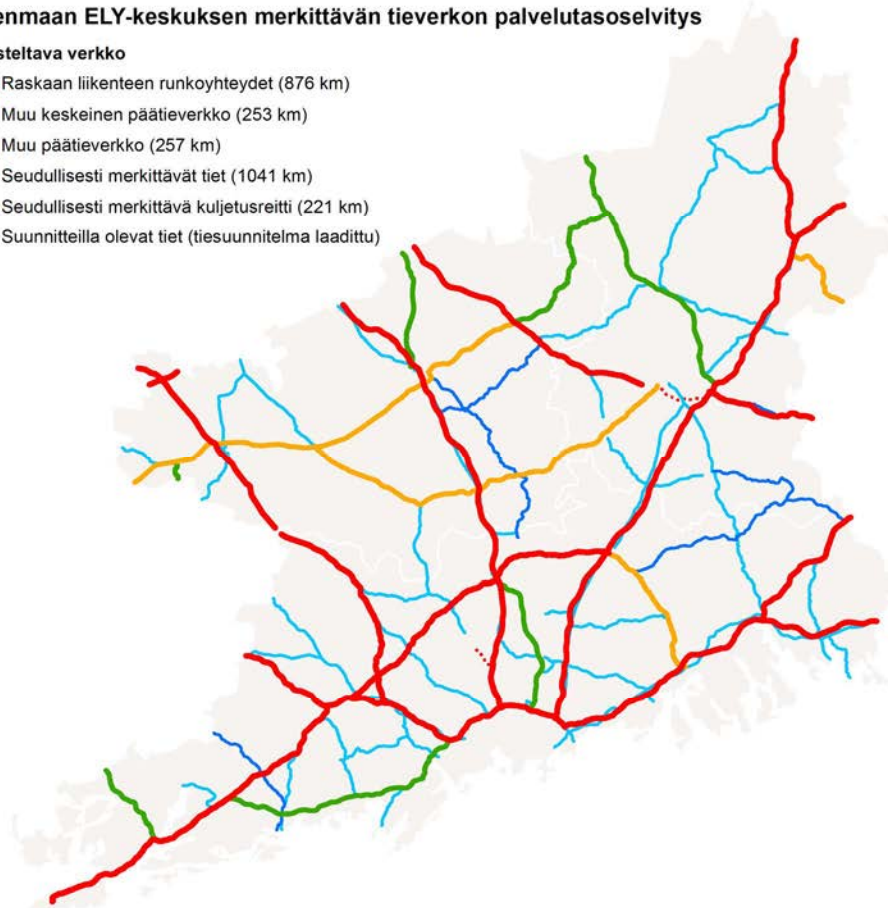


Kuva 1. Päätieverkon luokittelu keskeisiin pääteihin, raskaan liikenteen runkoyhteyksiin ja muihin pääteihin.

## Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

### Tarkasteltava verkko

- Raskaan liikenteen runkoyhteydet (876 km)
- Muu keskeinen päätieverkko (253 km)
- Muu päätieverkko (257 km)
- Seudullisesti merkittävät tiet (1041 km)
- Seudullisesti merkittävä kuljetusreitti (221 km)
- Suunnitteilla olevat tiet (tiesuunnitelma laadittu)



Kuva 2. Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävä tieverkko

Tieverkon toimintaympäristön jaottelua voi lähestyä useasta näkökulmasta: esimerkiksi yhdyskuntarakenteen, tieympäristön ja tien välittämän liikenteen koostumuksen (paikallinen, seudullinen, pitkämatkainen) kautta. Tässä työssä tieverkon toimintaympäristön jaottelussa on perustana Liikenneviraston päätieverkon toimintalinjatyössä esitetty jako kaupunkijaksoihin, seudullisen liikenteen jaksoihin ja maaseutujaksoihin. Tämän jaottelun lähtökohtana on ollut tien sijainti yhdyskuntarakenteessa ja liikenteen koostumus. Maaseutujaksoilla päätien liikenteessä korostuu valtakunnallisen pitkämatkaisen liikenteen suuri osuus. Seudullisen liikenteen jaksoilla tarkoitetaan niitä tieverkon osia, joilla seudullisen työssäkäynti- ja asiointiliikenteen osuus liikenteestä on suuri. Jaksot sijaitsevat työssäkäyntialueiden keskusten ympärillä. Kaupunkijaksot puolestaan sijaitsevat suurten ja keskisuurten kaupunkiseutujen kaupunkirakenteen sisällä.

Tarkasteltavien tiejaksojen sijoittumista eri toimintaympäristöihin arvioitiin Suomen ympäristökeskuksen laatiman kaupunki–maaseutu-aluetyypologian pohjalta. Luokituksen mukaan kaupunkieja ovat ne taajamat, joissa asukasluku on yli 15 000. Kaupunkialueen ulkoraja estimoitiin kaupunkialueen yhtenäistä asemakaavoitettua aluetta. Kehysalue kuvaa välittömästi fyysiseen kaupunkialueeseen kytkeytyvää osaa kaupungin ja maaseudun välivyöhykkeestä. Tässä työssä SYKE:n aluetyypologian vastaavuus Liikenneviraston toimintalinjatyön toimintaympäristöjaotteluun määritettiin seuraavasti:

- sisempi ja ulompi kaupunkialue -> kaupunkijaksot
- kaupungin kehysalue -> seudullisen liikenteen jaksot
- maaseudun paikalliskeskukset, ydinmaaseutu ja harvaan asuttu maaseutu -> maaseutujaksot

Jaksojen rajakohtia määriteltäessä on otettu huomioon tiedot liikenteen koostumuksesta.

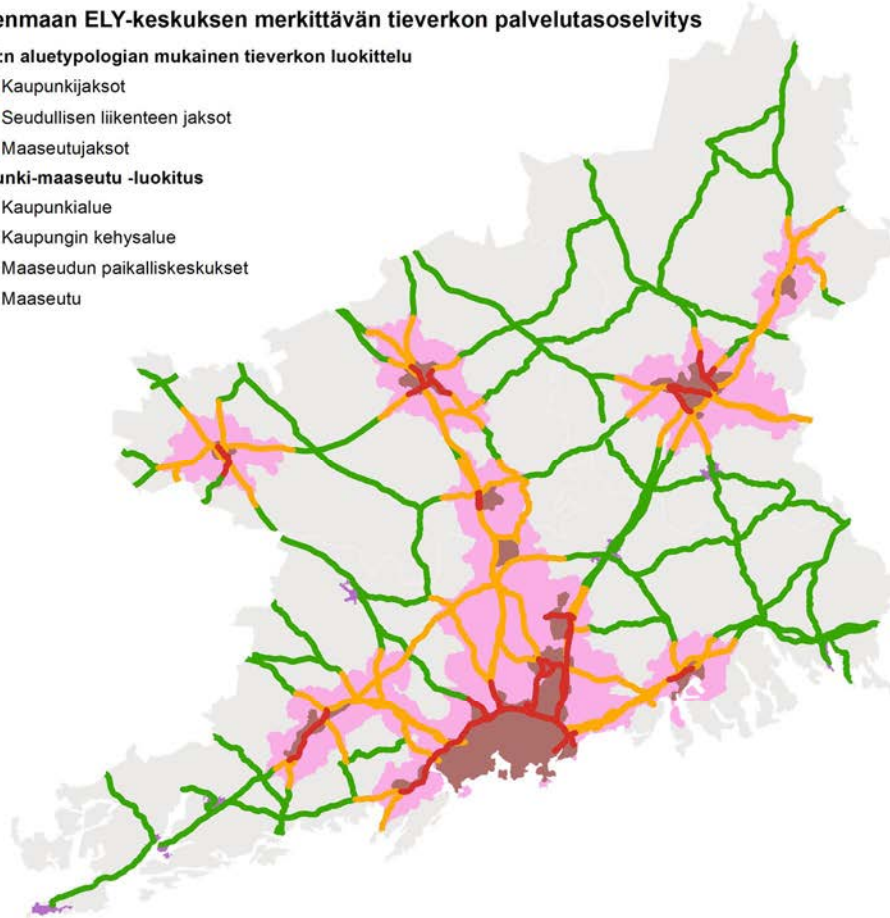
### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

SYKE:n aluetypologian mukainen tieverkon luokittelu

- Kaupunkijaksot
- Seudullisen liikenteen jaksot
- Maaseutujaksot

**Kaupunki-maaseutu -luokitus**

- Kaupunkialue
- Kaupungin kehysalue
- Maaseudun paikalliskeskkuset
- Maaseutu



Kuva 3. Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävä tieverkon jaottelu toimintaympäristön mukaan

Edellä kuvattua Liikenneviraston toimintalinjatyön mukaista toimintaympäristöluokittelua täydennettiin tässä työssä taajamajakso-luokalla, koska useiden palvelutasotekijöiden kohdalla on perusteltua asettaa taajamien kohdalle erilainen palvelutasotavoite kuin taajamajaksojen ulkopuolelle. Taajama/ei taajama -jaottelua käytettiin muun kuin keskeisen pää-tieverkon ja seudullisesti merkittävän tieverkon kohdalla seudullisen liikenteen jaksoilla ja maaseutujaksoilla. Käytännös-sä taajama-alueiden rajausta tehtiin tierekisterin saatujen taajamamerkin vaikutusalueiden perusteella.

Taulukko 1. Tarkasteltava tieverkko tieluokittain ja toimintaympäristöittäin (pituus kilometreinä).

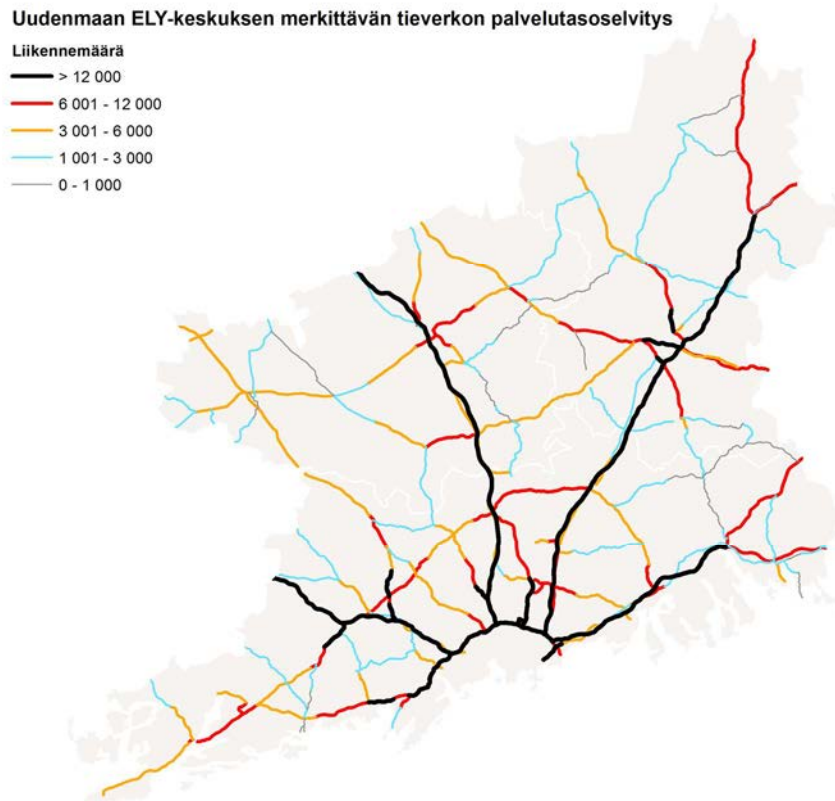
Kilometrit	Raskaan lii- kenteen run- koyhteydet	Muu keskeinen päätieverkko	Muu pää- tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	Yhteensä
Kaupunkijaksot	94	9	42	96	<b>241</b>
Seudulliset jaksot	401	99	55	399	<b>954</b>
Maaseutujaksot	380	148	180	767	<b>1452</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>876</b>	<b>253</b>	<b>257</b>	<b>1262</b>	<b>2647</b>

Tarkasteltavan tieverkon käyttäjämääriä ja merkittävyyttä arvioitiin sekä henkilöliikenteen että kuljetusten osalta seuraavien kuvissa 4-7 esitettyjen tekijöiden avulla:

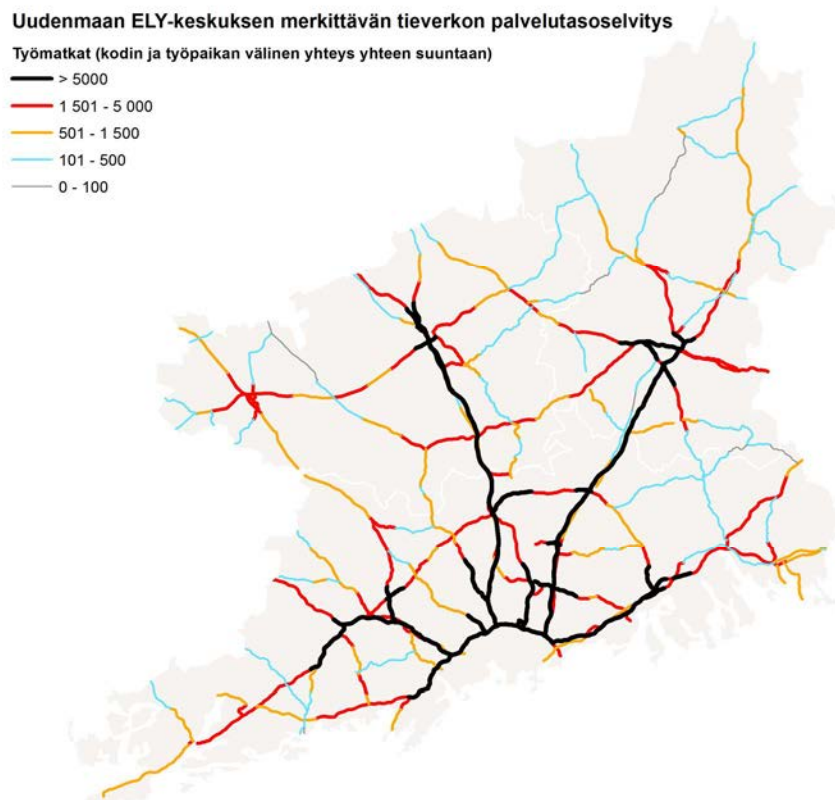
- Henkilöliikenne:
  - liikennemäärät (KVL 2015)
  - työmatkat tieverkolla (2012)
  - seudullinen ja pitkämatkainen liikenne (yli 20 kilometrin matkat, 2015)



- Kuljetukset:
  - raskaan liikenteen määrä (KVL raskas 2015)



Kuva 4. Keskimääräinen ajoneuvoliikenteen määrä, KVL 2015.

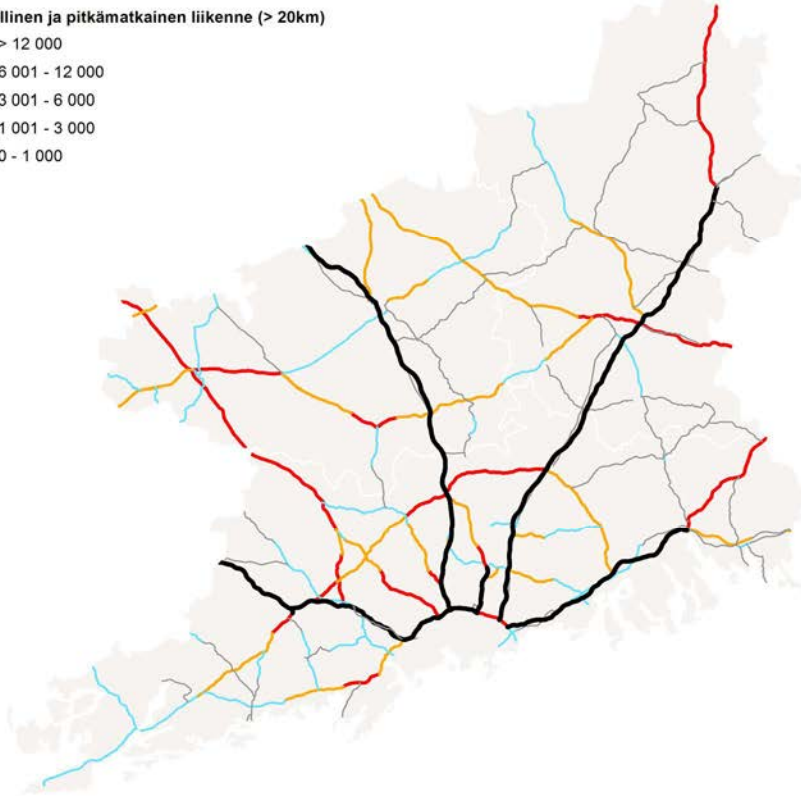
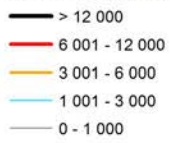


Kuva 5. Työmatkat tieverkolla (työmatkat yhteen suuntaan, 2012)



### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

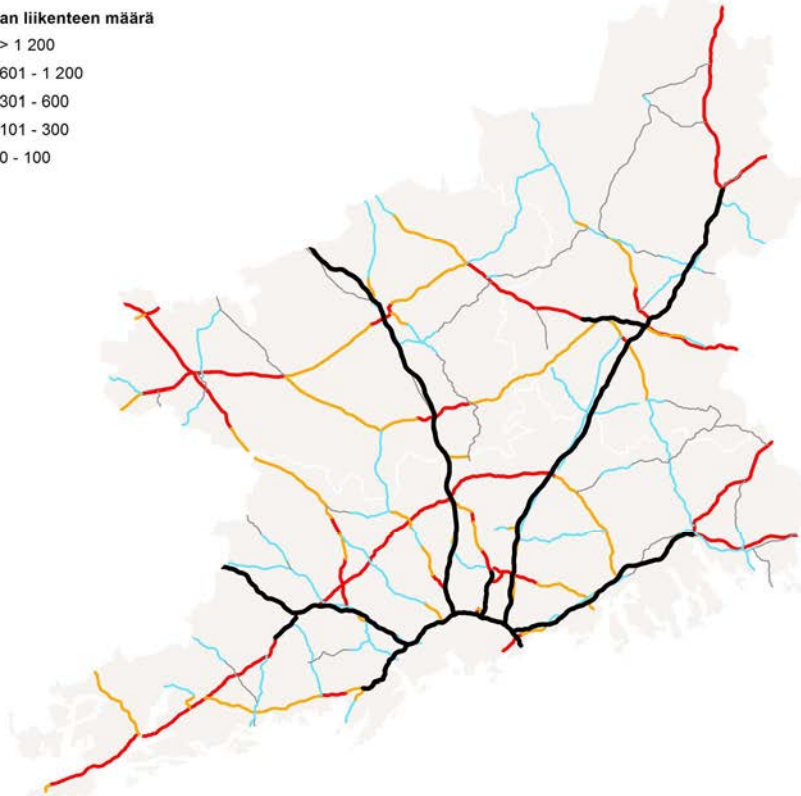
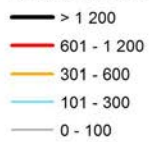
Seudullinen ja pitkämatkainen liikenne (> 20km)



Kuva 6. Seudullinen ja pitkämatkainen liikenne (Valtakunnallinen liikennemalli, KVL 2015)

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

Raskaan liikenteen määrä



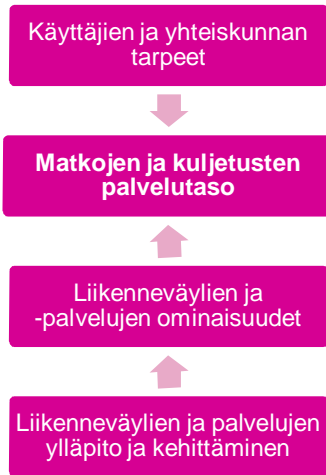
Kuva 7. Raskaan ajoneuvoliikenteen määrä (KVL 2015).

Kuvien 4–7 perusteella havaitaan, että liikenteen ja kuljetusten määrät sekä liikenteen koostumus korreloivat tieverkon toiminnallisen luokittelun kanssa:

- Päätiety ovat vilkkaita. Kanta- ja Päijät-Hämeessä on myös joitakin vähäliikenteisiä (KVL alle 3 000) päätiejaksoja.
- Seudullisesti merkittävän tieverkon KVL on pääosin alle 3 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Helsingin, Lahden ja Hämeenlinnan kehysalueilla on myös erittäin vilkkaita seututeitä.
- Työmatkaliikenteen vilkkaina väylinä korostuvat pääkaupunkiseudulle suuntautuvat säteittäiset tiet, sama ilmiö on pienemmässä mittakaavassa Lahden ja Hämeenlinnan seuduilla.
- Seudullisen ja pitkämatkaisen liikenteen (matkan pituus yli 20 kilometriä) määrä ja osuus ovat merkittäviä
- Kuljetukset keskittyvät erityisesti raskaan liikenteen runkoyhteyksille ja myös muilla keskeisillä pääteillä on paljon kuljetuksia.

### 3. Palvelutasotekijät ja indikaattorit

Liikkumis- ja kuljetusvalintojen sekä asukkaiden ja yritysten sijoittumispäätösten kannalta on oleellista käyttäjän kokema matkojen ja kuljetusten palvelutaso, joka muodostuu eri matkatarpeisiin käytettävissä olevien liikenneväylien ja palvelujen ominaisuuksista sekä liikkumis- ja kuljetustarpeita aiheuttavien toimintojen sijoittumisesta toisiinsa nähden. Palvelutasotarkastelun yleinen periaate on kuvattu alla olevassa kuvassa.



Lähtökohdiana on liikkumis- ja kuljetustarpeet, jotka kuvataan palvelutasotekijöinä ja -tavoitteina. Tavoitetasojen asettaminen perustuu asiakastarpeiden ohella yhteiskunnallisiin tavoitteisiin sekä resursseihin. Päätöksenteko tehdään ensin palvelutasotavoitteiden tasolla ja se ohjaa suunnittelua ja kehittämistoimia. Tavoitteena on, että suunnitteluvaiheessa on tarkasteltavana laaja keinovalikoima. Palvelutasotavoite voi olla erilainen eri tieluokissa tai toimintaympäristöissä tai siihen voi myös vaikuttaa jokin erityisperuste, kuten tien käyttäjäryhmät.

Matkoihin ja kuljetuksiin liittyy useita erilaisia palvelutasotekijöitä, joiden merkitys on erilainen erilaisilla matkoilla ja erilaisissa kuljetuksissa sekä eri asiakasryhmissä. Henkilöliikenteen ja kuljetusten palvelutasotekijöitä on perusteltua tarkastella erikseen, vaikka molempiin liittyy pääosin samoja palvelutasotekijöitä. Tässä työssä on hyödynnetty valtakunnallisissa kehityshankkeissa ja alueellisissa selvityksissä kehitettyä palvelutasoajattelua. Samalla tunnistettiin ne palvelutasotekijät, joilla on merkittävä vaikutus Uudenmaan ELY-keskuksen liikennestrategian keskeisiin tavoitealueisiin eli asukkaiden sujuvaan arkeen ja elinkeinoelämän edellytyksiin. Tärkeä näkökulma on myös palvelutasotekijän mitattavuus koko tarkasteltavalla olevalla tieverkolla. Tässä selvityksessä päädyttiin käyttämään seuraavia palvelutasotekijöitä:

Henkilöliikenne:

- matka-aika
- matka-ajan ennakoitavuus
- liikenteellinen palvelutaso
- turvallisuus
- mukavuus, helppous ja hallittavuus
- yhteysmahdollisuus: pyöräily

Kuljetukset:

- matka-aika
- matka-ajan ennakoitavuus
- liikenteellinen palvelutaso
- turvallisuus
- mukavuus, helppous ja hallittavuus
- kustannustehokkuus

Maantieverkon palvelutasoa mitataan palvelutasotekijöittäin indikaattoreiden avulla. Palvelutason kuvaaminen yksittäisellä indikaattorilla on aina epätäydellistä ja indikaattoreiden valintaan vaikuttaa tiedon saatavuus. Tässä selvityksessä käytettiin sellaisia indikaattoreita, joista tietoa oli saatavissa koko tarkasteltavalta verkolta sen kaikilta tieosilta, ja indikaattori kuvasi samalla mahdollisimman hyvin kyseistä palvelutasotekijää. Seuraavassa on lueteltu palvelutasotekijöittäin erikseen henkilöliikenteen ja kuljetusten osalta ne mitattavissa olevat indikaattorit, joita tässä selvityksessä lopulta käytettiin:

Henkilöliikenteen palvelutasotekijät ja niihin liittyvät indikaattorit:

- matka-aika: nopeusrajoitus
- matka-ajan ennakoitavuus: liikenteellinen palvelutaso
- turvallisuus: onnettomuusriski
- mukavuus, helppous ja hallittavuus: tien kunto ja tien hoitotaso
- yhteysmahdollisuus: pyöräilyn palvelutaso

Kuljetusten palvelutasotekijät ja niihin liittyvät indikaattorit:

- matka-aika: nopeusrajoitus
- matka-ajan ennakoitavuus: liikenteellinen palvelutaso
- turvallisuus: onnettomuusriski
- mukavuus, helppous ja hallittavuus: tien kunto ja hoitotaso
- kustannustehokkuus: nopeusrajoitusten vaihtelu, painorajoitetut sillat, liikennevalo- ja kiertoliittymien määrä sekä tiegeometrian ominaisuuksista kaarteisuus ja mäkisyyt

Näillä indikaattoreilla mitataan tien nykyistä palvelutasoa ja arvioidaan tässä työssä asetetun palvelutasotavoitteen saavuttamista. Mukavuudella, helppoudella ja hallinnalla sekä kuljetuskustannusten tehokkuudella on useampia indikaattoreita. Tässä selvityksessä arvioitiin myös muiden mahdollisten indikaattoreiden käyttökelpoisuutta ja erälle niistä laskettiin myös nykytila ja määritettiin tavoitteet, mutta niitä ei lopulta käytetty henkilöliikenteen ja kuljetusten palvelutasoa arvioidessa. Tällaisia indikaattoreita olivat matka-ajan ennakoitavuuden osalta onnettomuustiheys ja linja-autoliikenteen sujuvuus sekä kustannustehokkuuden osalta rajoitetut alikulkukorkeudet. Tulokset näistä mahdollisista täydentävistä indikaattoreiden on esitetty tässä raportissa vastaavalla tavalla kuin varsinaisten indikaattoreiden nykytila ja tavoitteet, mutta niitä ei siis käytetty yhteenvedoissa. Lisäksi oli pohdinnassa muita palvelutasotekijää hyvin kuvaavia indikaattoreita, mutta niitä ei käytetty tässä työssä lähinnä tietopuutteiden vuoksi.

Kaikilla henkilömatkoilla keskeinen saavutettavuutta rajoittava tekijä on matka-aika. Kuljetuksissa matka-aika taas vaikuttaa aikakustannuksiin ja logistisiin järjestelyihin. Matka-ajan ennakoitavuudella tarkoitetaan matkan toteutumista odotetun aikataulun mukaisesti. Turvallisuutta arvioidaan matkojen ja kuljetusten todellisella onnettomuusriskillä. Yhteyksillä havainnollistetaan liikkumismahdollisuuksia. Mukavuudella, helppoudella ja hallittavuudella kuvataan matkanteon ja kuljetusten miellyttävyyttä ja hallintaa. Kuljetusten kustannustehokkuus on monitahoinen asia ja siihen vaikuttavat myös monet liikennejärjestelmän ulkopuoliset tekijät.

## 4. Tieverkon palvelutaso – nykytilanne ja tavoite

Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävälle tieverkolle määritettiin palvelutasotekijöittäin nykyinen palvelutaso. Tarkastelu tehtiin tierekisterin mukaisella tieosajaolla, jota pidettiin tässä työssä sopivana yleispiirteisenä tarkkuustasona. Tarkasteltava tieverkko, joka on yhteispituudeltaan 2647 kilometriä, jakaantuu 459 tieosaan. Tieosat ovat eripituisia vaihdellen 0,8 kilometristä 26,2 kilometriin. Työssä käytetyt tieosien tie- ja liikenneominaisuuksia kuvaavat tierekisteritiedot ovat vuodelta 2015.

Eri palvelutasotekijöille määriteltiin tavoitetasot, jotka johdettiin Uudenmaan ELY-keskuksen liikennestrategian kehittämistavoitteista ja -linjauksista sekä valtakunnallisista linjauksista. Eri tieosille asetettavaan palvelutasotavoitteeseen vaikuttavat:

- tieverkon toiminnallinen jaottelu
- tien toimintaympäristö
- tien liikennemäärä, merkittävät käyttäjäryhmät tai muu erityisperuste, jos ei sisälly jo edellisiin

Tavoiteltava palvelutaso voi jaottelun mukaisesti vaihdella tieluokan ja toimintaympäristön mukaan. Tavoite on yksittäisellä tieosalla vakio.

Palvelutasotarkastelu vuoden 2025 ennustetilanteessa tehtiin siltä osin, kun oli käytettävissä arvioita vuoden 2025 tilanteesta. Vuoden 2025 liikennemäärät saatiin Liikenneviraston tieluokittain ja maakunnittain laaditusta liikenneennusteesta. Maankäytön merkittäviä kehittymiskohteita arvioitiin maakuntakaavojen perusteella. Kymmenen vuoden aikajänteellä ei kuitenkaan nähty tulevan koko tieosan pituutta koskevia muutoksia toimintaympäristön luokitteluun.

Pääsääntöisesti yhtä palvelutasotekijää kuvaamaan käytettiin yhtä indikaattoria. Mukavuutta, helppoutta ja hallintaa (kaksi) sekä kuljetuskustannusten tehokkuutta (viisi) kuvaamaan valittiin kuitenkin useampia indikaattoreita. Usean indikaattorin tapauksessa tavoitteen katsottiin alittuvan, jos yksikin indikaattoreista jäi alle tavoitetason.

Seuraavien sivujen taulukoissa on esitetty eri palvelutasotekijöitä kuvaaville indikaattoreille asetetut palvelutasotavoitteet sekä palvelutasotavoitteen alittavien tieosien pituus kilometreinä ja prosenttiosuus kyseisen luokan kilometreistä. Kuvina on esitetty palvelutasotekijän nykytila sekä nykytilan suhde tavoitetilaan. Kuvissa, joissa indikaattorin nykytilaa on verrattu tavoitteeseen, on tavoitteen alittumista kuvattu tieosittain mustalla, punaisella ja keltaisella sekä tavoitteen saavuttamista puolestaan sinisellä ja harmaalla värillä. Tiet, joille on jo päätetty rakentaa ohikulkutie (valtatie 12 Lahdessa ja maantie 132 Nurmijärven Klaukkalassa) ovat mukana vain nykytilakuvauksessa.

## 4.1. Matka-aika

Matka-aikaa on kuvattu nopeusrajoituksella. Raskaan liikenteen kannalta tavoitteena on 80 km/h nopeusrajoitus, tätä korkeampia nopeuksia ei kuljetusten näkökulmasta tarvita. Seudullisella tieverkolla ja taajamissa nopeusrajoitustavoitteet on asetettu alhaisemmalle tasolle.

Tavoitteet nopeusrajoitukselle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pääti verkko	Seudullisesti merkittävä ti verkko
Kaupunkijaksot		80	80	80	60
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama	80	80	60	-
	Ei taajama			80	70
Maaseutujaksot	Taajama	80*	80*	60	-
	Ei taajama			80	70

Lisätavoitteet:

- \*) maaseudun runkoyhteyksillä ja keskeisillä pääteillä tavoitteena 100 km/h, jos joukkoliikenne on vilkasta (> 100 vuoroa vuorokaudessa)
- moottoritiejaksolla tavoitteena 100 km/h
- maaseutujaksolla säilytetään nykyiset 100 km/h osuudet

Tieosat, joiden nopeusrajoitustavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

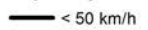



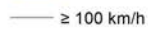
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pääti verkko	Seudullisesti merkittävä ti verkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	30	9	26	23	88
Seudulliset jaksot	54	29	43	44	170
Maaseutujaksot	22	4	53	94	173
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>106</b>	<b>42</b>	<b>122</b>	<b>161</b>	<b>431</b>
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pääti verkko	Seudullisesti merkittävä ti verkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	32 %	100 %	61 %	24 %	37 %
Seudulliset jaksot	13 %	29 %	79 %	11 %	18 %
Maaseutujaksot	6 %	3 %	33 %	12 %	12 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>12 %</b>	<b>17 %</b>	<b>47 %</b>	<b>13 %</b>	<b>16 %</b>

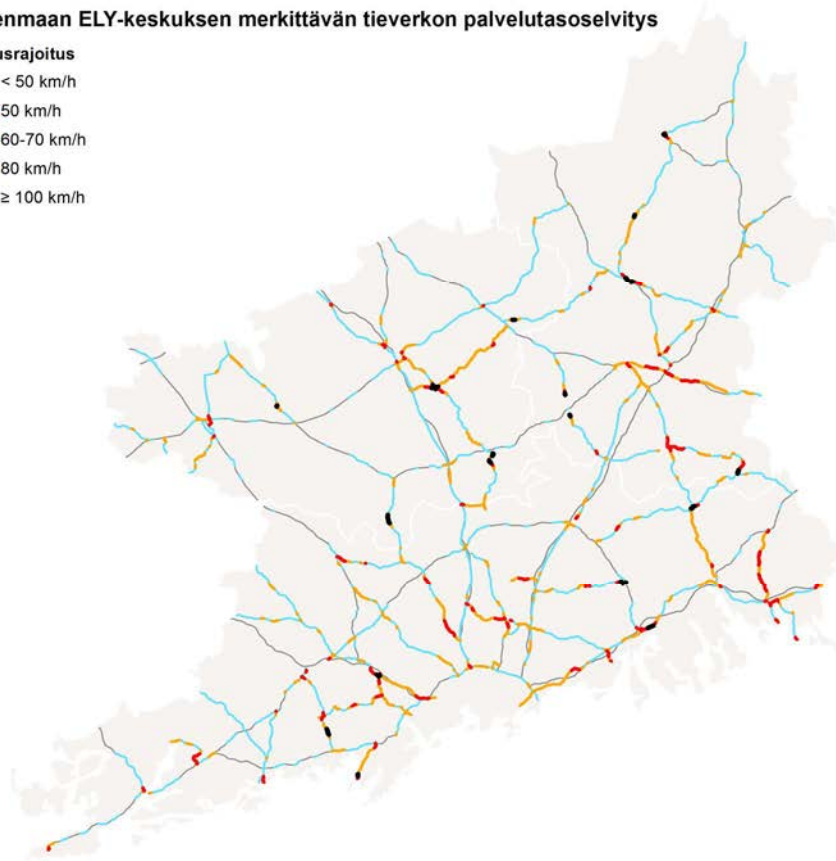
Nopeusrajoitustavoitteen osalta tieverkon palvelutaso on tyydyttävä. 84 prosentilla tieosista päästään tavoitetason. Kaupunkijaksolla on suhteellisesti eniten palvelutasotavoitteen allittavia tieosia, 37 prosenttia kaupunkijaksojen tieosien pituudesta. Pääosa näistä on pääti verkolla, jossa ei saavuteta 80 km/h:n nopeusrajoitustavoitetta.

Tavoitetason laskeminen 70 kilomeriin tunnissa muun pääti verkon kaupunkijaksolla vähentäisi tavoitetason allittavien tieosien määrää 16 kilometrillä.

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

#### Nopeusrajoitus

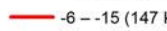
-  < 50 km/h
-  50 km/h
-  60-70 km/h
-  80 km/h
-   $\geq 100$  km/h

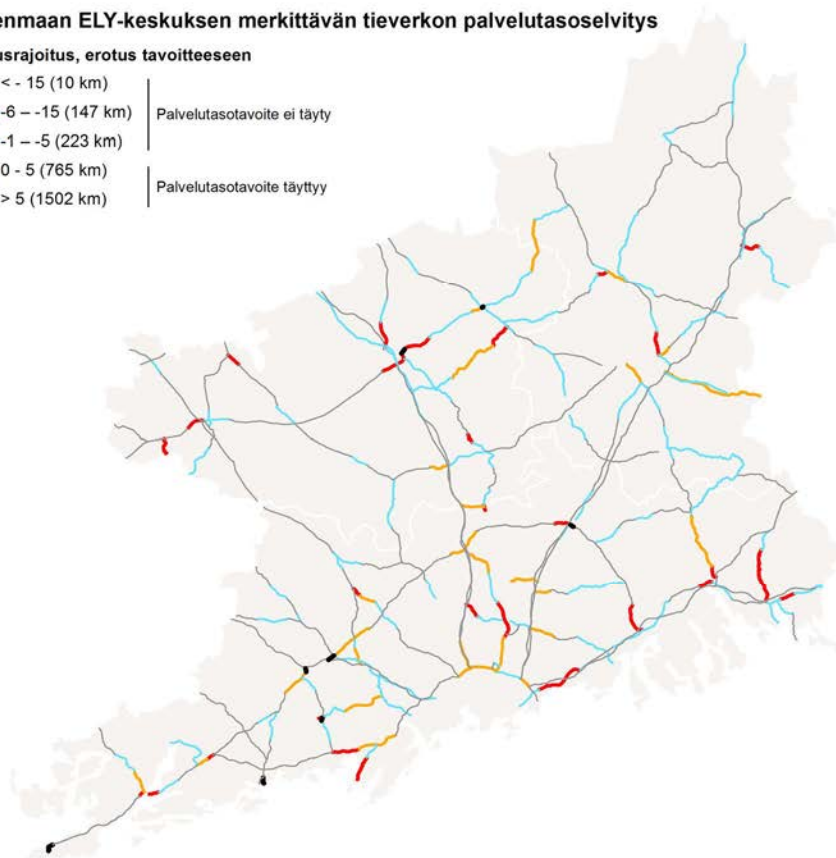


Kuva 8. Nykyiset nopeusrajoitukset (kesänopeudet 2015).

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

#### Nopeusrajoitus, erotus tavoitteeseen

- |                                                                                                       |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  < - 15 (10 km)    | Palvelutasotavoite ei täyty |
|  -6 - -15 (147 km) |                             |
|  -1 - -5 (223 km)  |                             |
|  0 - 5 (765 km)    | Palvelutasotavoite täyttyy  |
|  > 5 (1502 km)     |                             |



Kuva 9. Tieosien nykyiset nopeusrajoitukset verrattuna tavoitetasoon.



## 4.2. Matka-ajan ennakoitavuus

Matka-ajan ennakoitavuutta on kuvattu tien liikenteellisellä palvelutasolla (ruuhkautumisella), jota on mitattu HCM-menetelmän mukaisesti asteikolla A-F. Luokka A kuvaa erittäin hyvää palvelutasoa, jossa kuljettajat voivat ajaa haluttua tai lähes haluttua nopeutta, huomioon ottaen nopeusrajoituksen. F on erittäin huono palvelutaso, jolloin liikennemäärä ylittää tien kapasiteetin ja liikenne on pahoin ruuhkautunut. Muita tunnuslukuja voidaan lyhyesti kuvata seuraavasti: B tarkoittaa hyvää liikenteellistä palvelutasoa, C on tyydyttävä, D on välttävä ja E on huono palvelutaso. Laskelmat on tehty IVAR-ohjelmalla ja niissä kuvataan 100. huipputunnin tilannetta eli tunnusluvun mukainen liikennetilanne on keskimäärin kaksi kertaa viikossa.

Tavoitteet liikenteelliselle palvelutasolle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		C	D*	D*	-
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama	C	D*	D*	-
	Ei taajama			D*	D*
Maaseutujaksot	Taajama	C	C	D*	-
	Ei taajama			D*	D*

Lisätavoitteet:

- \*) Vilkailla raskaan liikenteen väylillä (KVLRAS > 600) tavoitteena C

Tieosat, joiden liikenteellinen palvelutasotavoite (2015) ei täyty (pituus kilometreinä)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	47	3	24	0	74
Seudulliset jaksot	77	0	14	0	91
Maaseutujaksot	52	5	0	0	52
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>176</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>217</b>
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	50 %	31 %	56 %	0 %	31 %
Seudulliset jaksot	19 %	0 %	26 %	0 %	10 %
Maaseutujaksot	14 %	4 %	0 %	0 %	4 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>20 %</b>	<b>3 %</b>	<b>15 %</b>	<b>0 %</b>	<b>8 %</b>

Tieluokista raskaan liikenteen runkoyhteyksillä on sekä määrällisesti että suhteellisesti eniten palvelutasotavoitteen alittavia tieosia, toimintaympäristöistä ongelmallisimpina korostuvat kaupunkijaksot. Muulla päätieverkolla on myös melko paljon ongelmaosuuksia. Mikäli tässä luokassa liikenteellinen palvelutasotavoite olisi luokassa D myös vilkailla raskaan liikenteen väylillä (KVLRAS > 600), palvelutasotavoitteen alittavia tiekilometrejä olisi 18 vähemmän.

Liikenteellistä palvelutasoa on tarkasteltu myös vuoden 2025 tilanteessa. Kymmenessä vuodessa liikennemäärien kasvuksi on alueen tieverkolla arvioitu keskimäärin 15 prosenttia, mikä pohjautuu Liikenneviraston vuoden 2012 valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen. Raskaan liikenteen määrien ennakoitaan kasvavan kymmenessä vuodessa keskimäärin viisi prosenttia.

Tieosat, joiden liikenteellinen palvelutasotavoite (2025) ei täyty (pituus kilometreinä)

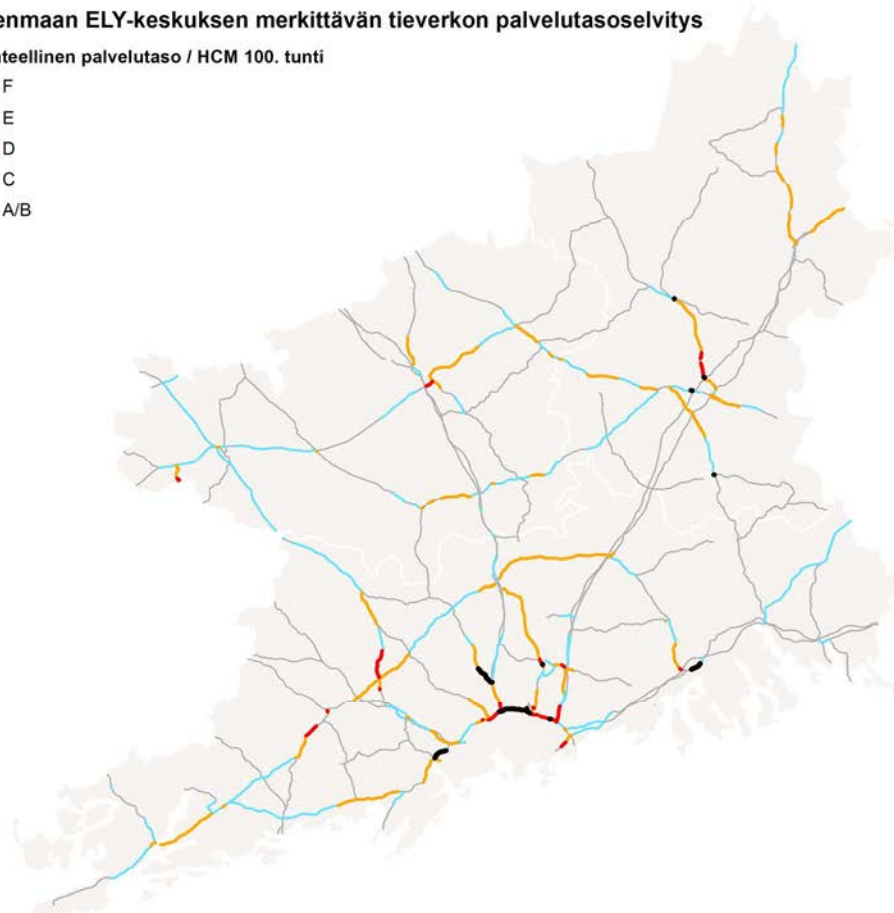
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	67	3	36	12	118
Seudulliset jaksot	129	27	22	0	178
Maaseutujaksot	133	18	5	0	156
YHTEENSÄ	329	48	63	12	452
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	71 %	31 %	86 %	13 %	44 %
Seudulliset jaksot	32 %	27 %	41 %	0 %	19 %
Maaseutujaksot	35 %	12 %	3 %	0 %	11 %
YHTEENSÄ	38 %	19 %	24 %	1 %	<b>17 %</b>

Liikennemäärien 15 prosentin kasvu kaksinkertaistaa palvelutasotavoitteen alittavien tieosien määrän ja niiden osuus vuonna 2025 on 17 prosenttia. Kaupunkijaksoista jo melkein puolet alittaa tavoitetason vuoden 2025 tilanteessa

#### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

Liikenteellinen palvelutaso / HCM 100, tunti

- F
- E
- D
- C
- A/B

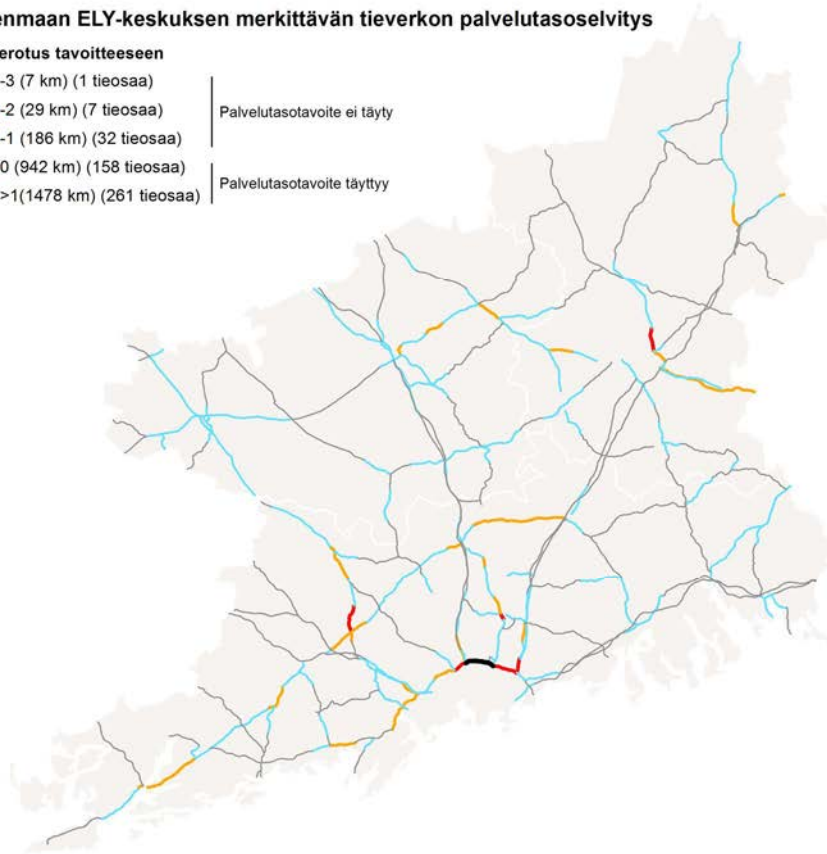


Kuva 10. Nykyinen liikenteellinen palvelutaso (IVAR-menetelmä, 100. huipputunti, 2015 tierekisteritiedot).

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

#### HCM, erotus tavoitteeseen

— -3 (7 km) (1 tieosaa)	Palvelutasotavoite ei täyty
— -2 (29 km) (7 tieosaa)	
— -1 (186 km) (32 tieosaa)	
— 0 (942 km) (158 tieosaa)	Palvelutasotavoite täyttyy
— >1(1478 km) (261 tieosaa)	

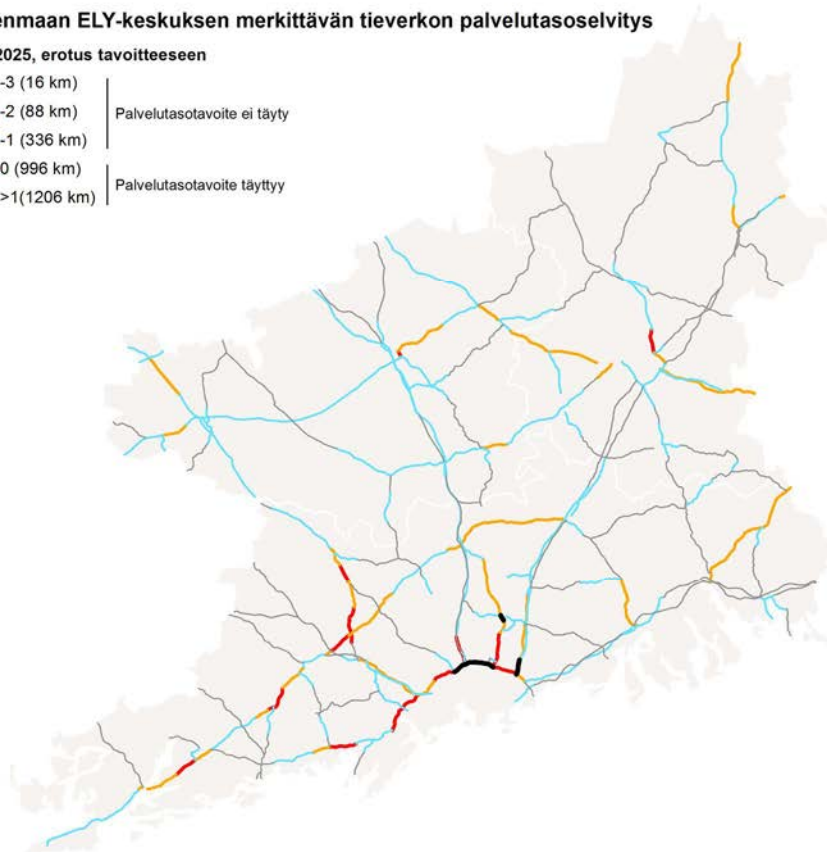


Kuva 11. Tieosien nykyinen liikenteellinen palvelutaso verrattuna tavoitetasoon.

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

#### HCM 2025, erotus tavoitteeseen

— -3 (16 km)	Palvelutasotavoite ei täyty
— -2 (88 km)	
— -1 (336 km)	
— 0 (996 km)	Palvelutasotavoite täyttyy
— >1(1206 km)	



Kuva 12. Tieosien liikenteellinen palvelutaso vuonna 2025 verrattuna tavoitetasoon.

## 4.3. Turvallisuus

Turvallisuutta on kuvattu onnettomuusriskillä. Yksikkönä käytetään henkilövahinkoon johtaneiden onnettomuuksien määrä suhteutettuna ajettuun 100 miljoonaan ajoneuvokilometriin. Liikenteessä loukkaantuneiden ja kuolleiden määrässä on viime vuosikymmenien aikana ollut aleneva trendi. Palvelutasotavoitteen määrittämisen lähtökohtana on liikenneturvallisuuden jatkuva parantuminen ja valtakunnallisen liikenneturvallisuustavoitteen mukaisesti henkilövahinkoonnettomuuksien vähentäminen 25 %:lla aikavälillä 2010–2020. Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon nykyinen onnettomuusriski 3,9 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta 100 miljoonaa ajoneuvokilometriä (hvjo /100 milj. autokm) kohden on laskettu vuosina 2011-2015 tapahtuneiden onnettomuuksien perusteella.

Tavoitteet onnettomuusriskille

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Nykyinen keskiarvo -15 %* (=3,3 hvjo/100 milj. autokm)			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

Kun liikenneonnettomuuksien seuraukset ovat yleensä vakavampia suurilla nopeuksilla ja taajamissa, niin liikenneturvallisuudelle asetetaan kovempi tavoite taajamiin sekä tieverkolle, jolla nopeusrajoitus yli 80 km/h. Lisätavoitteet ovat:

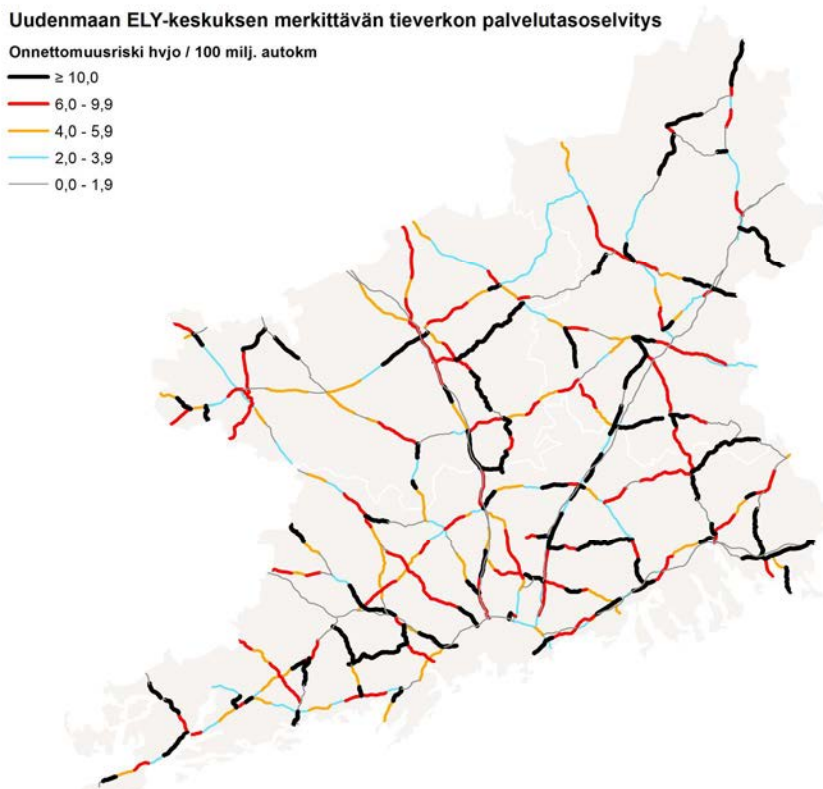
- \*) taajamissa ja nopeusrajoitusalueella yli 80 km/h tavoitteena on 50 prosentin vähennys nykyisestä onnettomuusriskin keskiarvosta eli tavoite on 2,0 hvjo/100 milj. autokm

Tieosat, joiden onnettomuusriskitavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

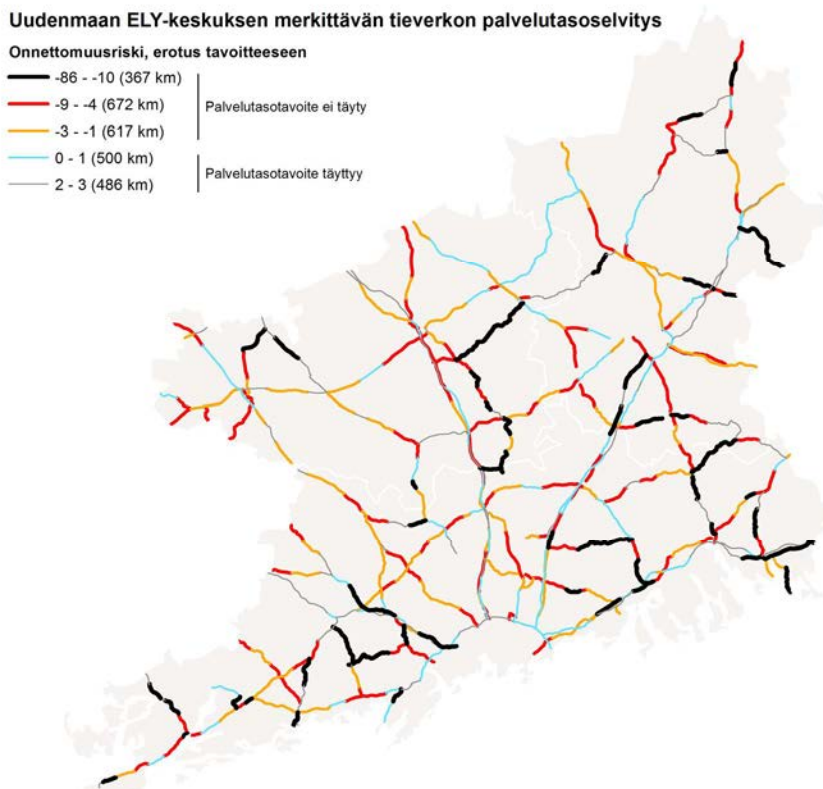
Onnettomuusriski, tavoitetason alittavia tieosia					
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	24	8	32	92	156
Seudulliset jaksot	152	84	50	366	652
Maaseutujaksot	244	123	137	558	1062
YHTEENSÄ	420	215	219	1016	1870
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	26 %	84 %	76 %	96 %	65 %
Seudulliset jaksot	38 %	84 %	92 %	92 %	67 %
Maaseutujaksot	64 %	85 %	85 %	73 %	73 %
YHTEENSÄ	48 %	85 %	85 %	80 %	<b>71 %</b>

Liikenneturvallisuuden palvelutasotavoite on erittäin haastava, kun kaikilla tieosilla pyritään selvästi nykyistä keskitasoa parempaan tilanteeseen. Tästä syystä palvelutasotavoitteen alle jää 71 prosenttia tieosista, mikä on kaikista indikaattoreista selvästi korkein luku. Kannattaa huomioida, että tavoitteeseen pääsemiseksi on infrastruktuurin parantamisen lisäksi monia muita ratkaisuja, kuten ajoneuvotekniikka, tiedotus ja valistus, valvonta, lainsäädäntö ja nopeusrajoitukset.

Tavoitetason muuttaminen hieman lievemmäksi ei muuttaisi oleellisesti tavoitetason alittavien tieosien määrää. Mikäli kaikilla tieosilla tavoite olisi keskimääräinen nykytaso (3,9 hvjo/100 milj. autokm), niin tämän tason alittavia tieosia olisi 60 prosenttia kilometreillä mitattuna.



Kuva 13. Nykyinen onnettomuusriski (vuosien 2011-2015 keskiarvo).



Kuva 14. Tieosien nykyinen onnettomuusriski verrattuna tavoitetasoon.

## 4.4. Mukavuus helppous ja hallittavuus

Mukavuuden, helppouden ja hallittavuuden palvelutasotekijää kuvataan kahdella indikaattorilla: tien kunnolla ja tien hoitotasolla.

### Tien kunto

Tien kunto kuvaa tien käyttäjän kokemaa mukavuuden, helppouden ja hallittavuuden tasoa. Tien kuntotason mittaamiseen käytetään päällystetyn tien kuntoluokkaa, joka riippuu urasyvyydestä, epätasaisuuksista ja vaurioista. Kuntoa mitataan viisiportaisella asteikolla; erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, huono ja erittäin huono.

Tavoitteet tien kunnolle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Hyvä		Tyydyttävä*	
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

Lisätavoitteet:

- \* muulla päätieverkolla ja seudullisesti merkittävällä tieverkolla tavoitteena on hyvä taso, jos
  - KVL > 3000
  - KVLRAS > 300 tai
  - nopeusrajoitus > 80

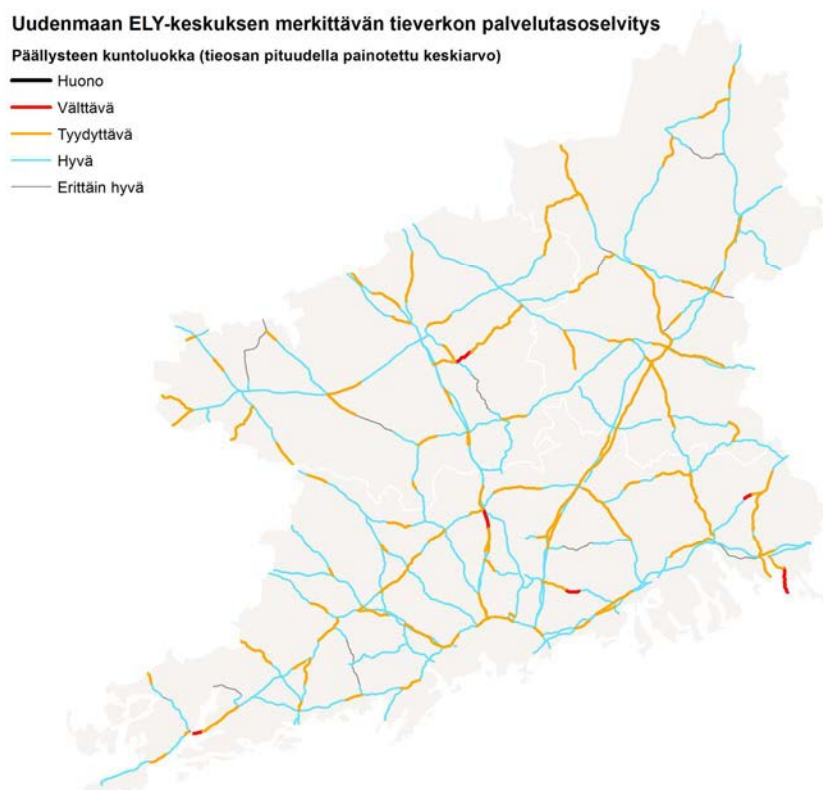
Tieosat, joiden tien kuntotavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

Tien kunto, tavoitetason allittavia tieosia					
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	34	0	10	11	55
Seudulliset jaksot	107	7	16	90	220
Maaseutujaksot	108	59	46	36	249
YHTEENSÄ	249	66	72	137	524
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	36 %	0 %	24 %	11 %	23 %
Seudulliset jaksot	27 %	7 %	29 %	23 %	23 %
Maaseutujaksot	28 %	40 %	29 %	5 %	17 %
YHTEENSÄ	28 %	26 %	28 %	11 %	<b>20 %</b>

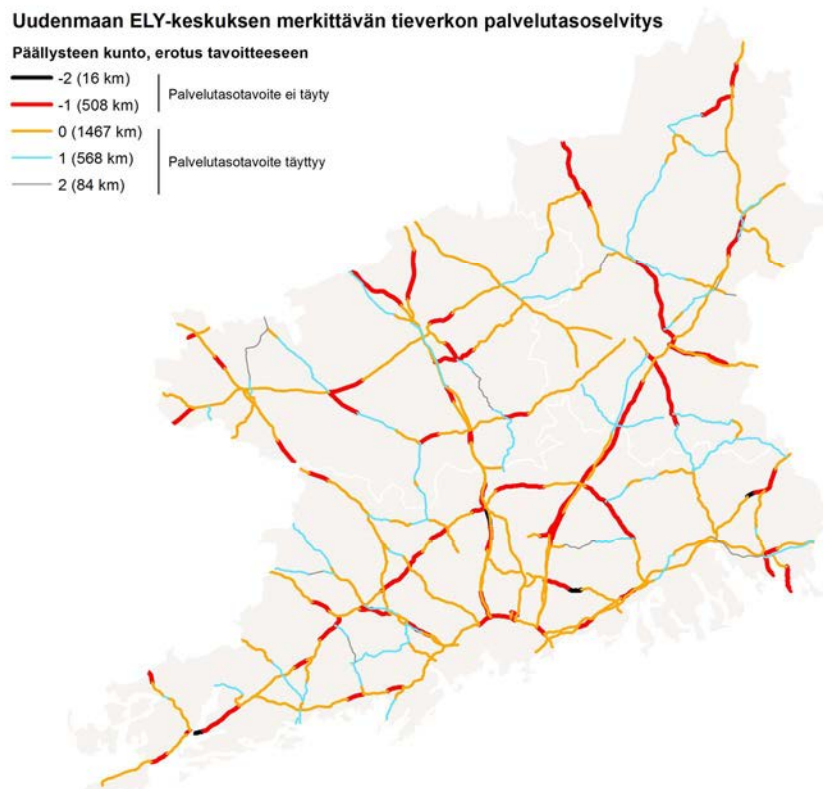
Teiden kuntotilan kehitystä seurataan vuosittain kuntotietojen perusteella. Viimeisen päällystämisen ajankohta vaikuttaa päällystetyn tien kuntoluokkaan yksittäisen tieosan osalta. Edellä olevan taulukon yhteensä-sarakkeet kertovat kuitenkin



hyvin tien kuntotavoitteen alittavien osuuden eri luokissa. Palvelutasotavoitteen alittavien tieosien määrä on melko korkea, 20 prosenttia, ja se on samaa suuruusluokkaa eri tieluokissa ja eri toimintaympäristöissä. Korjausvelka- ja päällyste-ohjelma ovat parantaneet tilannetta vuonna 2016, mikä ei kuitenkaan näy vielä tässä selvityksessä käytetyissä vuoden 2015 luvuissa.



Kuva 15. Tien päällysteen nykyinen kunto (2015).



Kuva 16. Tieosien nykyinen kunto verrattuna tavoitetasoon.



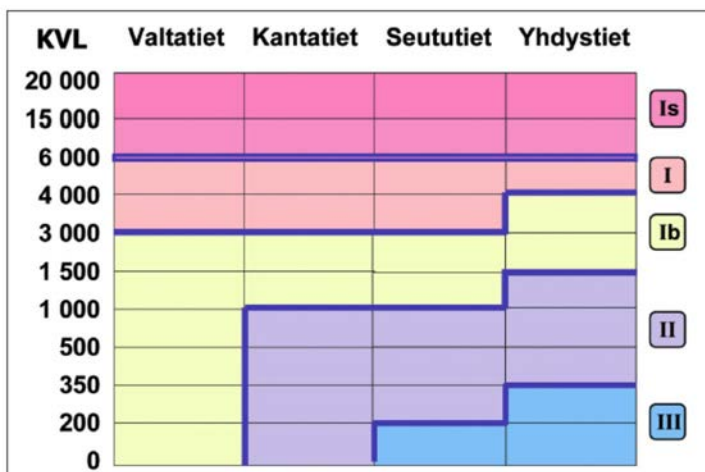
## Tien hoitotaso

Tien hoitotaso kuvaa tien käyttäjän kokemaa mukavuuden, helppouden ja hallittavuuden tasoa. Talvihoidon luokka Is kuvaa tietä, joka on lähes aina paljas. Hoitoluokassa I tie on suurimman osan ajasta paljas tai siinä voi esiintyä kapeita, matalia polannekaistoja. Hoitoluokan Ib tietä hoidetaan myös korkealuokkaisesti. Tien pinta on liikennemäärästä ja säästä riippuen osittain paljas, osittain tiellä on polannekaistoja tai tie voi olla myös kokonaan lumipolanteen peittämä.

### Tavoitteet talvihoitoluokalle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Is	I	Ib	Ib
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama	Is	I	Ib	Ib
	Ei taajama			Ib	Ib
Maaseutujaksot	Taajama	Is	I	Ib	Ib
	Ei taajama			Ib	Ib

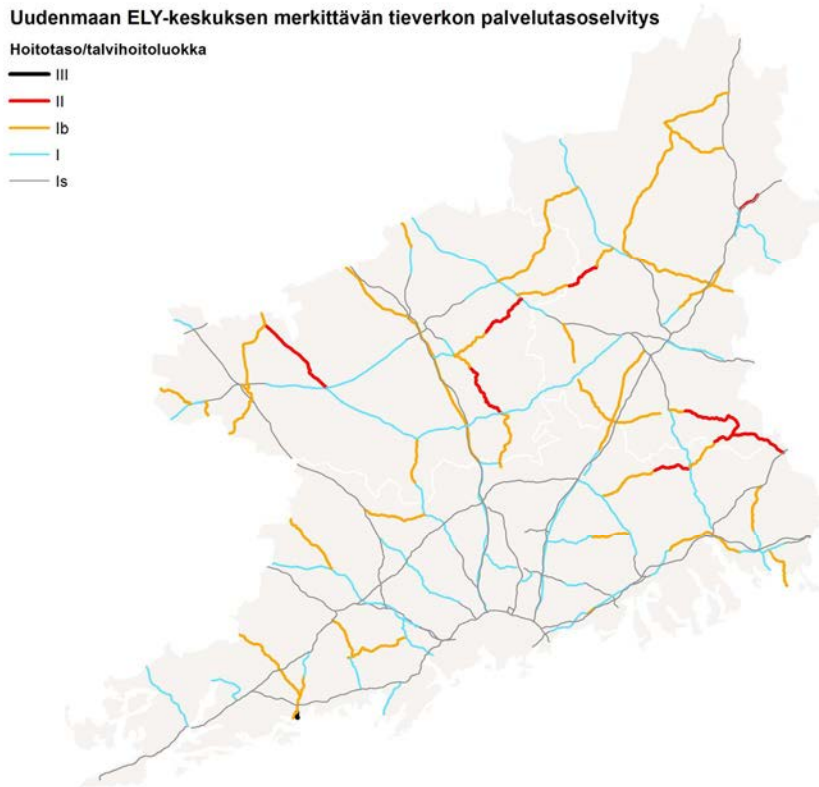
Lisätavoitteet alla olevan valtakunnallisen talvihoitoluokituksen mukaisesti:



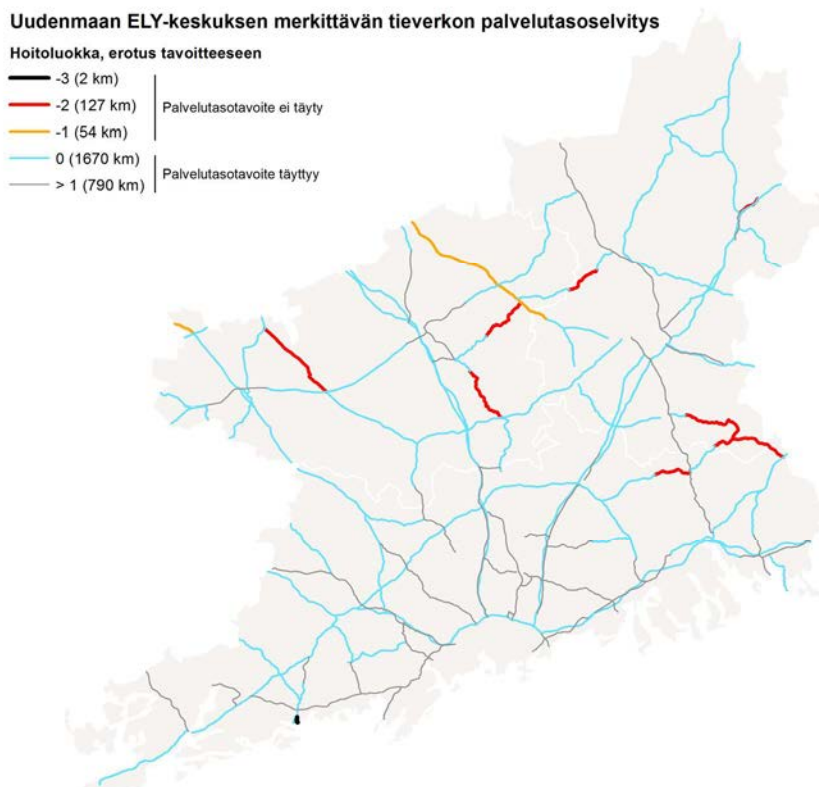
Tieosat, joiden talvihoitoluokkatavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0	0	0	0	0
Seudulliset jaksot	0	0	0	13	13
Maaseutujaksot	54	0	0	115	169
YHTEENSÄ	54	0	0	128	182
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Seudulliset jaksot	0 %	0 %	0 %	3 %	1 %
Maaseutujaksot	14 %	0 %	0 %	15 %	12 %
YHTEENSÄ	6 %	0 %	0 %	10 %	7 %

Seudullisesti merkittävän tieverkon vähäliikenteisillä väylillä (KVL alle 1 000/ 1 500) on nykyinen tavihoitoluokka yleensä II tässä selvityksessä esitetyn kriteerin Ib sijaan, mikä näkyy tavoitetason alittavien 10 prosentin määrässä. Raskaan liikenteen runkoyhteyksissä on tieosia, joilla KVL on noin 6 000 ja hoitoluokka on nykyisin I tavoitteena olevan Is sijaan.



Kuva 17. Tien nykyinen hoitotaso (2015).



Kuva 18. Tieosien nykyinen hoitoluokka verrattuna tavoitetasoon.

## 4.5. Pyöräilyn yhteismahdollisuus

Pyöräilyn palvelutasolla kuvataan yhteismahdollisuutta ja sen tasoa. Pyöräilyn palvelutasoa on arvioitu Uudenmaan ELY-keskuksen kevyen liikenteen tarveselvitys -projektissa lasketulla tarveindeksillä. Se on laskettu hankkeittain perustuen hankkeen turvallisuusvaikutuksiin, potentiaalsiin käyttäjämääriin, koulujen läheisyyteen ja erityisperusteisiin. Hankkeittain tarveindeksi on saanut selvityksessä arvot asteikolla 0-10. Tässä selvityksessä kriteerinä oli väylätarve, mikäli tieosan jollakin kohdalla tarveindeksi ylitti arvon 5,0.

Tavoitteet pyöräilyn palvelutasolle

		Raskaan liikenteen runko-yhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Väylä, jos korkea tarveindeksi (yli 5,0)			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

Tieosat, joiden pyöräilyn palvelutasotavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

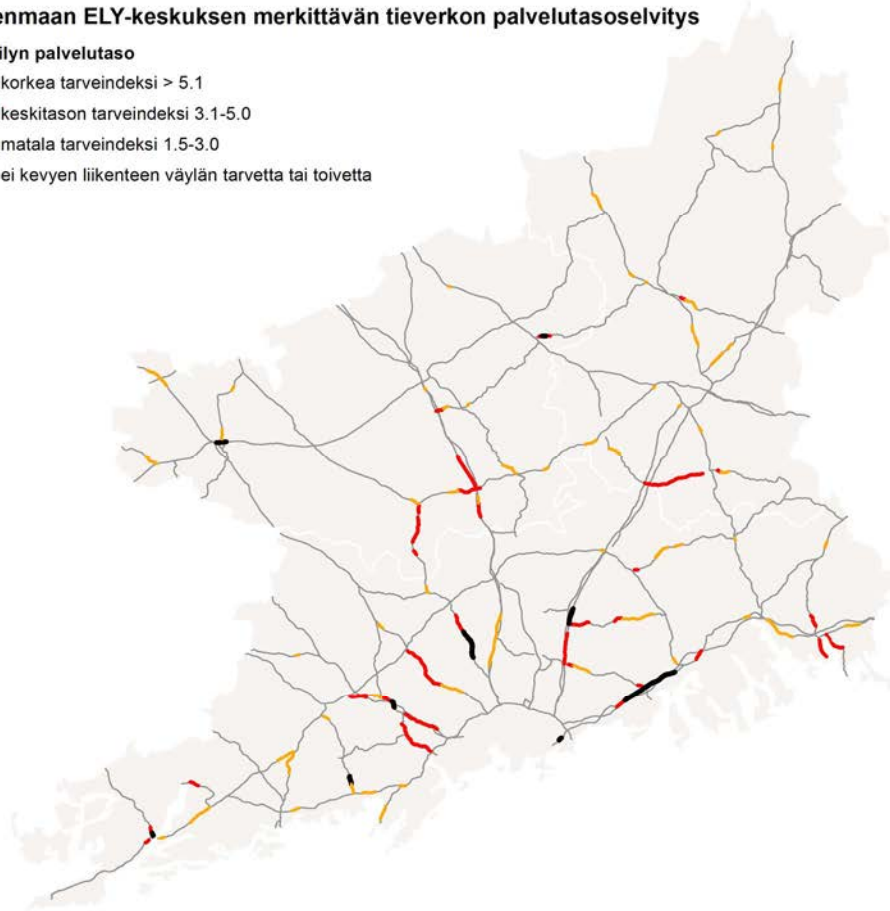
Kevyen liikenteen väylän tarve, tavoitetason alittavia tieosia					
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0	0	0	32	32
Seudulliset jaksot	0	7	0	56	63
Maaseutujaksot	0	0	0	25	25
YHTEENSÄ	0	7	0	113	120
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0 %	0 %	4 %	33 %	13 %
Seudulliset jaksot	0 %	7 %	0 %	14 %	7 %
Maaseutujaksot	0 %	0 %	0 %	3 %	2 %
YHTEENSÄ	0 %	3 %	1 %	9 %	4 %

Pyöräilyn palvelutasotavoitteen alittavia tieosia on 4 prosentilla tarkasteltavasta verkosta. Ne sijaitsevat lähes kaikki seudullisesti merkittävällä verkolla.

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

#### Pyöräilyn palvelutaso

- korkea tarveindeksi > 5.1
- keskitason tarveindeksi 3.1-5.0
- matala tarveindeksi 1.5-3.0
- ei kevyen liikenteen väylän tarvetta tai toivetta



Kuva 19. Pyöräilyn nykyinen palvelutaso (tarveindeksi 2015).

## 4.6. Kuljetusten kustannustehokkuus

Kuljetusten kustannustehokkuutta on kuvattu viidellä eri indikaattorilla: nopeusrajoitusten vaihtelu, painorajoitettut sillat, liikennevalo- ja kiertoliittymien määrä, kaarteisuus ja mäkisyyt.

### Nopeusrajoituksen vaihtuminen

Nopeusrajoitusten vaihtumisesta johtuvat jarrutukset ja kiihdytykset lisäävät polttoaineen kulutusta ja kustannuksia erityisesti kuljetuksille. Tieosien nopeusrajoitusmuutosten määrä on suhteutettu kymmentä kilometriä kohden. Muutoksia tarkastelussa olevalla tieverkolla on keskimäärin 1,85 kertaa kymmentä kilometriä kohden. Tavoitetasoksi määritettiin neljä nopeusrajoituksen vaihtumista tai vähemmän kymmentä kilometriä kohden. Kuitenkaan lyhyillä tieosilla kolmea muutosta tai vähemmän ei katsottu ongelmaksi, vaikka muutosmäärä olisi yli neljä suhteutettuna 10 kilometriä kohden.

Tavoitteet nopeusrajoituksen vaihtumiselle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		4 muutosta tai vähemmän 10 kilometriä kohden*			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

\*) lyhyillä tieosilla alle 4 muutosta ei ole katsottu ongelmaksi, vaikka olisi yli 4 nopeusrajoitusmuutosta suhteutettuna 10 kilometriä kohden

Tieosat, joiden nopeusrajoituksen vaihtumistavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

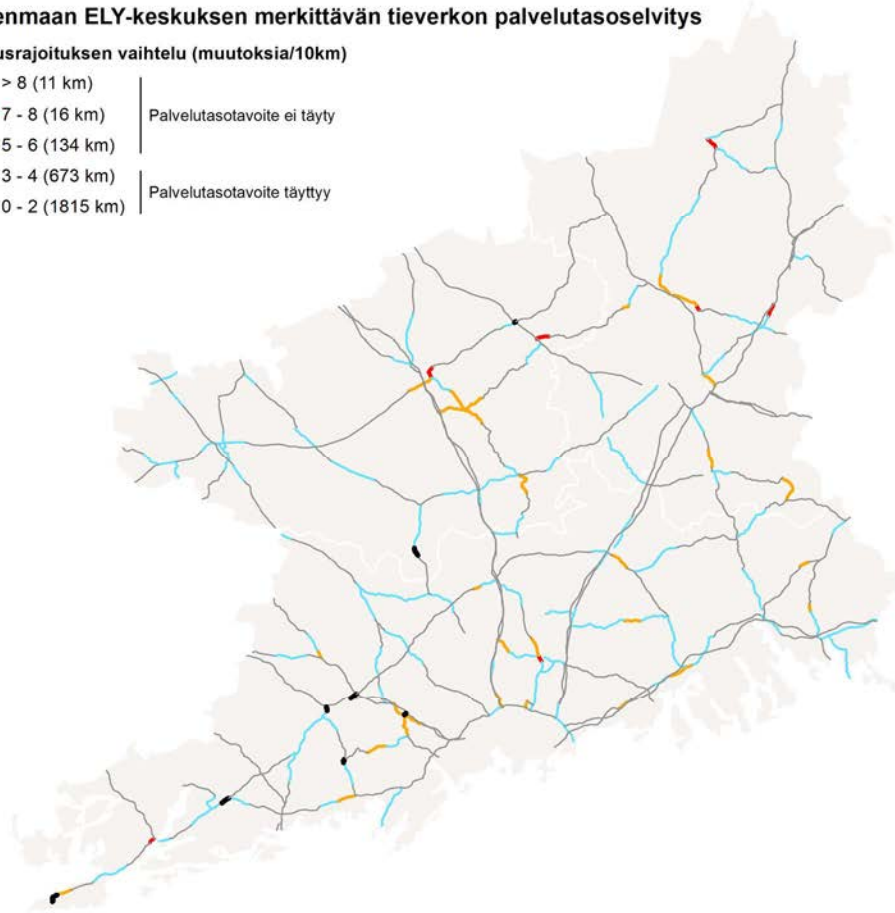
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	1	9	6	12	28
Seudulliset jaksot	4	0	5	10	19
Maaseutujaksot	12	5	5	17	39
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>86</b>
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	1 %	100 %	14 %	12 %	11 %
Seudulliset jaksot	1 %	0 %	9 %	2 %	2 %
Maaseutujaksot	3 %	3 %	3 %	2 %	3 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>2 %</b>	<b>5 %</b>	<b>6 %</b>	<b>3 %</b>	<b>3 %</b>

Nopeusrajoitusten vaihtumiselle asetettu palvelutaso tavoite alittuu kolmella prosentilla tieosista. Suhteellisesti eniten näitä on kaupunkijakosilla.

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

Nopeusrajoituksen vaihtelu (muutoksia/10km)

— > 8 (11 km)	Palvelutasotavoite ei täyty
— 7 - 8 (16 km)	
— 5 - 6 (134 km)	
— 3 - 4 (673 km)	Palvelutasotavoite täyttyy
— 0 - 2 (1815 km)	



Kuva 20. Nopeusrajoitusten vaihtuminen (muutoksia 10 kilometriä kohden, 2015).

## Painorajoitetut sillat

Tavoitteena on, että Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävällä tieverkolla ei ole lainkaan kuljetuksia rajoittavia painorajoituksia.

Tavoitteet siltojen painorajoituksille

	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	
Kaupunkijaksot	Ei painorajoitettuja siltoja				
Seudullisen liikenteen jaksot					Taajama
					Ei taajama
Maaseutujaksot					Taajama
					Ei taajama

Tieosat, joiden siltojen painorajoitustavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

Painorajoitus, tavoitetason alittavia tieosia					
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0	0	0	0	0
Seudulliset jaksot	0	0	0	4	4
Maaseutujaksot	0	0	0	0	0
YHTEENSÄ	0	0	0	4	4
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu pää-tieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Seudulliset jaksot	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %
Maaseutujaksot	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
YHTEENSÄ	0 %	0 %	0 %	0 %	<b>0 %</b>

Siltojen painorajoituksia on vain yhdellä tieosalla.

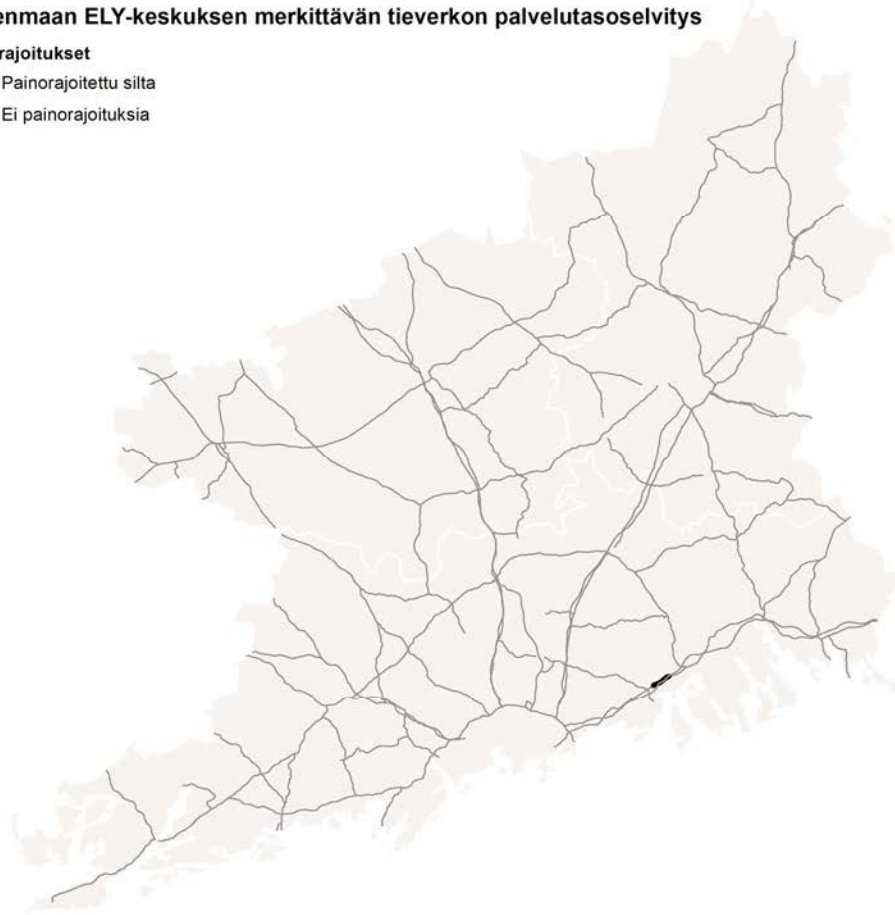


**Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys**

**Painorajoitukset**

— Painorajoitettu silta

— Ei painorajoituksia



Kuva 21. Painorajoitettut sillat (2015).

## Liikennevalo- ja kiertoliittymien määrä

Liikennevalo-ohjattu liittymä ja kiertoliittymä sopivat merkittävän tieverkon ratkaisuksi vain rajallisesti. Niitä voidaan käyttää taajamissa ja kiertoliittymiä myös taajamien pottina, kun ne tuovat turvallisuutta ja sivusuunnalle sujuvuutta. Pääsuunnan liikennevirtaa ne kuitenkin hidastavat ja sitä kautta vähentävät kuljetusten kustannustehokkuutta.

Tavoite liikennevalo- ja kiertoliittymien määrälle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Ei liikennevaloja eikä kiertoliittymiä*			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

Lisätavoitteet:

- \*) muulla päätieverkolla ja seudullisesti merkittävällä tieverkolla sallitaan kaupunkijaksolla sekä taajamissa liikennevalot ja kiertoliittymät

Tieosat, joiden liikennevalo- ja kiertoliittymien määrätavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

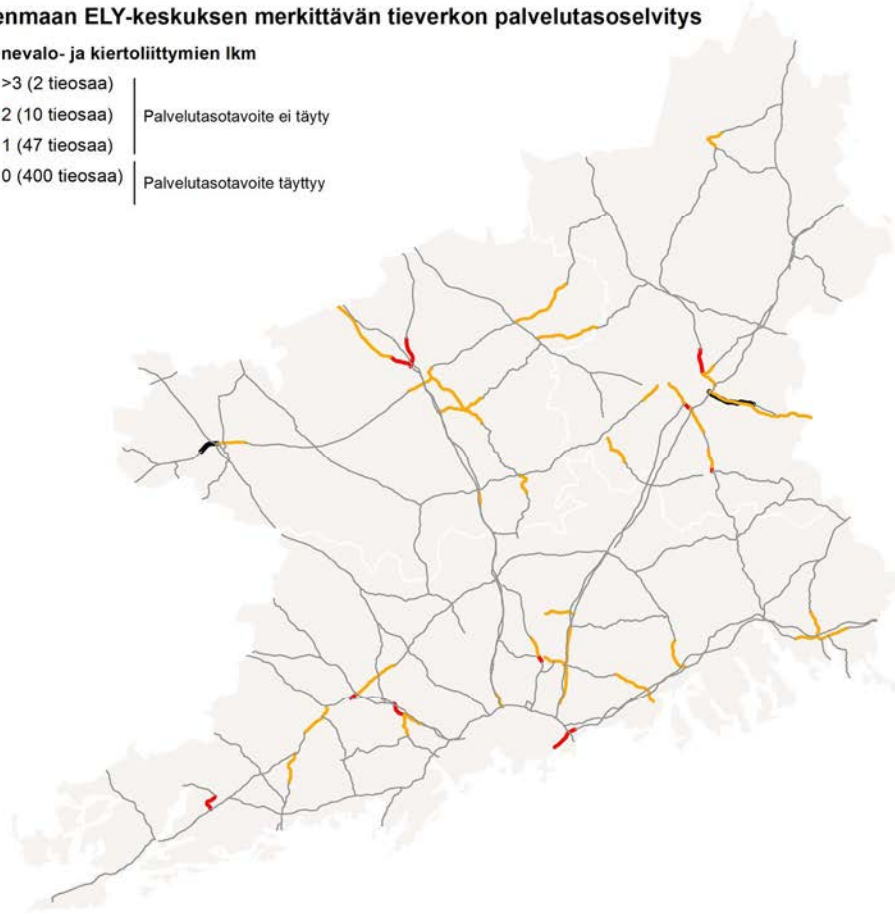
Liikennevalo- ja kiertoliittymät, tavoitetason alittavia tieosia					
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	8	9	0	0	17
Seudulliset jaksot	39	24	5	19	87
Maaseutujaksot	0	0	17	16	33
YHTEENSÄ	47	43	22	35	147
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	9 %	100 %	0 %	0 %	7 %
Seudulliset jaksot	10 %	25 %	9 %	5 %	9 %
Maaseutujaksot	0 %	0 %	10 %	2 %	2 %
YHTEENSÄ	5 %	13 %	8 %	3 %	5 %

Liikennevalo-ohjattujen liittymien ja kiertoliittymien määrälle asetetun tavoitetason alittavia tieosia on yhteensä viisi prosenttia tieverkosta jakaantuen melko tasaisesti eri tieluokkiin ja toimintaympäristöihin, muulla keskeisellä tieverkolla ongelmaosuuksia kuitenkin suhteellisesti eniten.

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

Liikennevalo- ja kiertoliittymien lkm

— >3 (2 tieosaa)	Palvelutasotavoite ei täyty
— 2 (10 tieosaa)	
— 1 (47 tieosaa)	
— 0 (400 tieosaa)	Palvelutasotavoite täyttyy



Kuva 22. Liikennevalo- ja kiertoliittymien määrä (2015).

## Kaarteisuus ja mäkiisyys

Tiegeometrian ominaisuuksista kaarteisuus ja mäkiisyys vaikuttavat raskaan liikenteen sujuvuuteen ja nopeuteen sekä sitä kautta kuljetusten kustannustehokkuuteen. Näiden indikaattoreiden tavoitetaso raja-arvot, kaarteisuus alle 80 gon/km ja mäkiisyys alle 25 m/km, on asetettu siten, että vain ongelmallisimmat tieosuudet nousevat esille.

Tavoitteet kaarteisuudelle ja mäkiisyydelle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Kaarteisuus alle 80 gon/km ja mäkiisyys alle 25 m/km			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

Tieosat, joiden kaarteisuustavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0	1	0	0	1
Seudulliset jaksot	0	0	5	43	48
Maaseutujaksot	0	0	0	228	228
YHTEENSÄ	0	1	5	271	277
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0 %	15 %	0 %	0 %	1 %
Seudulliset jaksot	0 %	0 %	9 %	11 %	5 %
Maaseutujaksot	0 %	0 %	0 %	30 %	16 %
YHTEENSÄ	0 %	0 %	2 %	21 %	<b>10 %</b>

Kaarteisuuden ongelmajaksot ovat lähes kaikki tämän tarkastelun alimman asteisella eli seudullisesti merkittävällä tieverkolla.

Tieosat, joiden mäkisyystavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

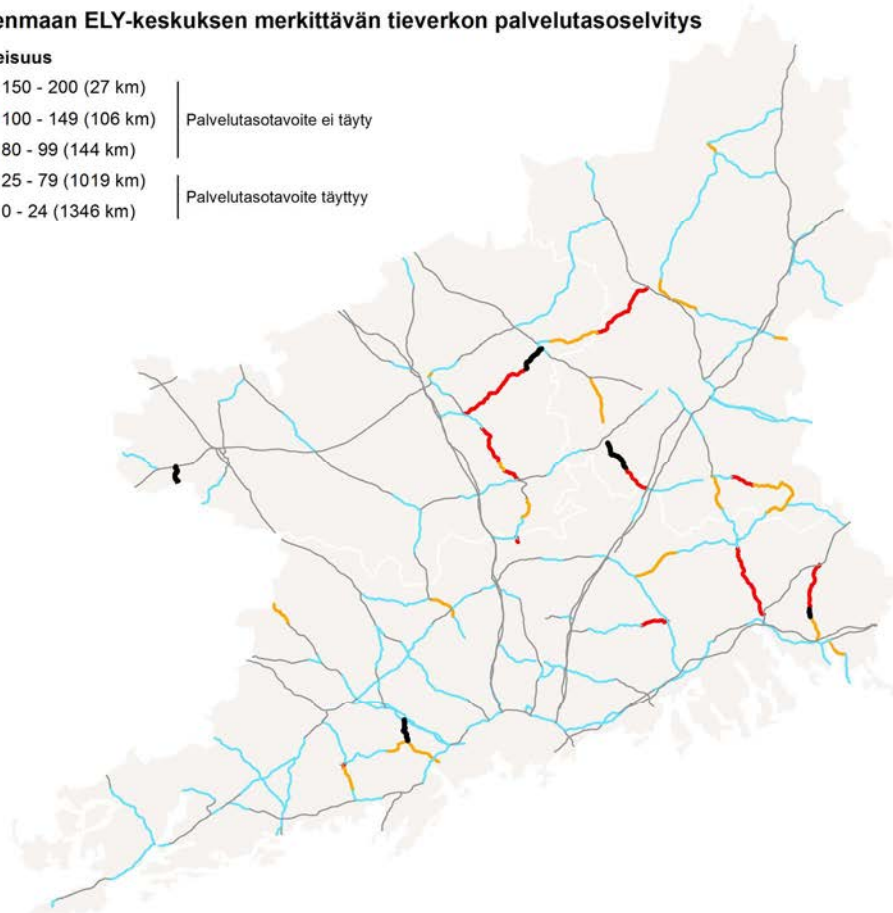
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0	0	2	0	2
Seudulliset jaksot	0	8	0	27	35
Maaseutujaksot	0	0	1	52	53
YHTEENSÄ	0	8	3	79	90
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	0 %	0 %	4 %	0 %	1 %
Seudulliset jaksot	0 %	8 %	0 %	7 %	4 %
Maaseutujaksot	0 %	0 %	1 %	7 %	4 %
YHTEENSÄ	0 %	3 %	1 %	6 %	3 %

Mäkisyyden perusteella kuljetusten kustannustehokkuuden kannalta tavoitetason alittaviksi on luokiteltu kolme prosenttia tieosista. Näistä selvästi suurin osa sijaitsee seudullisesti merkittävällä tieverkolla.

#### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

##### Kaarteisuus

150 - 200 (27 km)	Palvelutasotavoite ei täyty
100 - 149 (106 km)	
80 - 99 (144 km)	Palvelutasotavoite täyttyy
25 - 79 (1019 km)	
0 - 24 (1346 km)	

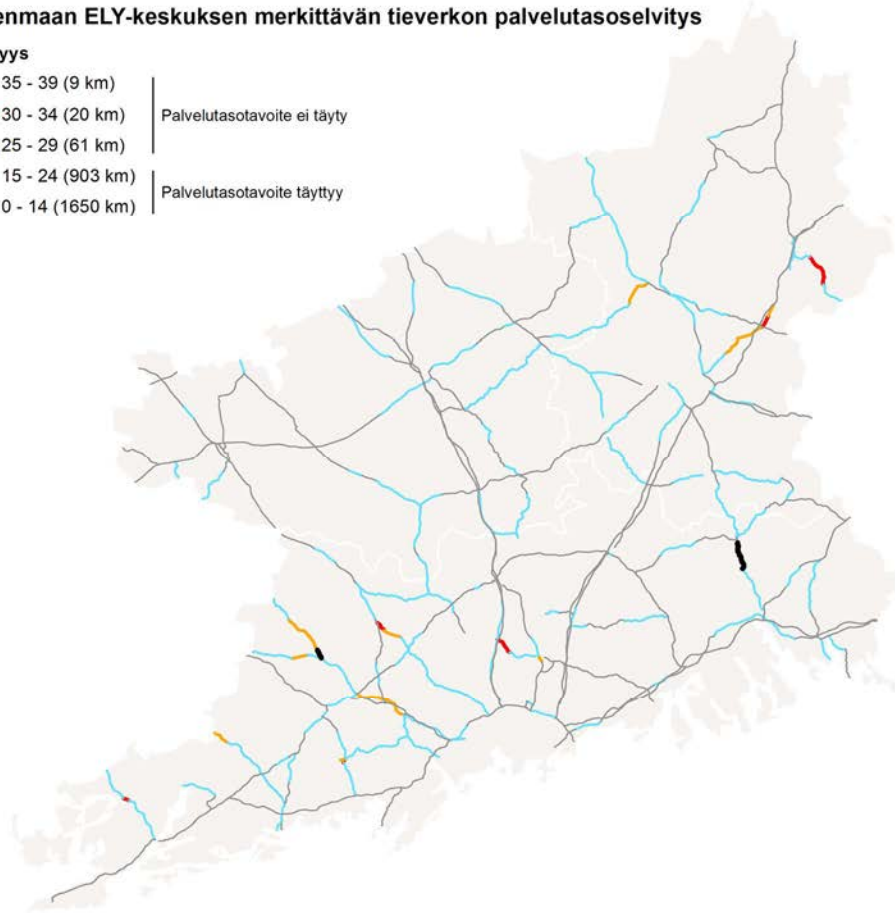


Kuva 23. Tieosien keskimääräinen kaarteisuus (gon/ km, 2015).

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

#### Mäkisyys

35 - 39 (9 km)	Palvelutasotavoite ei täyty
30 - 34 (20 km)	
25 - 29 (61 km)	
15 - 24 (903 km)	Palvelutasotavoite täyttyy
0 - 14 (1650 km)	



Kuva 24. Tieosien keskimääräinen mäkisyys (m/ km, 2015).

## Yhteenveto kuljetusten kustannustehokkuudesta

Kuljetusten kustannustehokkuus on monitahoinen asia ja sitä on tässä selvityksessä kuvattu viidellä eri indikaattorilla: nopeusrajoitusten vaihtelu, painorajoitettut sillat, liikennevalo- ja kiertoliittymien määrä, kaarteisuus ja mäkisyyys. Tieosan palvelutasotavoitteen katsottiin alittuvan, jos yksikin indikaattoreista jäi alle tavoitetason.

Tieosat, joiden kuljetusten kustannustehokkuuden tavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

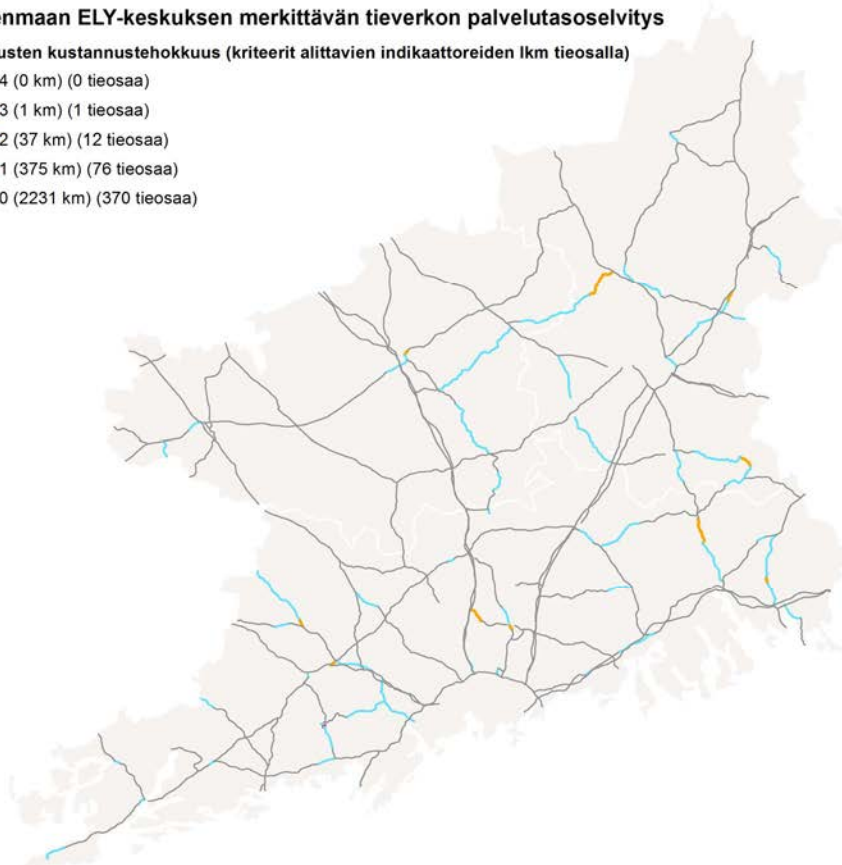
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	1	9	6	12	28
Seudulliset jaksot	4	12	9	65	90
Maaseutujaksot	12	5	6	271	294
YHTEENSÄ	17	26	21	348	412
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	1 %	100 %	14 %	12 %	11 %
Seudulliset jaksot	1 %	13 %	17 %	16 %	10 %
Maaseutujaksot	3 %	3 %	4 %	35 %	20 %
YHTEENSÄ	2 %	10 %	8 %	28 %	<b>16 %</b>

Tieluokista seudullisesti merkittävällä tieverkolla on sekä määrällisesti että suhteellisesti selvästi eniten palvelutasotavoitteen alittavia tieosia, toimintaympäristöistä ongelmallisimpina korostuvat maaseutujaksot, melko paljon ongelmaosuuksia.

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

Kuljetusten kustannustehokkuus (kriteerit alittavien indikaattoreiden lkm tieosalla)

- 4 (0 km) (0 tieosaa)
- 3 (1 km) (1 tieosaa)
- 2 (37 km) (12 tieosaa)
- 1 (375 km) (76 tieosaa)
- 0 (2231 km) (370 tieosaa)



Kuva 25. Kuljetusten kustannustehokkuuden tavoitetasonalittavien indikaattoreiden lukumäärä tieosittain



## 4.7. Täydentävät indikaattorit

Tässä selvityksessä arvioitiin palvelutasotekijöiden kuvaamiseen mahdollisten indikaattoreiden käyttökelpoisuutta ja eräille niistä laskettiin myös nykytila ja määritettiin tavoitteet, vaikka niitä ei lopulta käytetty henkilöliikenteen ja kuljetusten palvelutasoa arviotaessa. Näitä indikaattoreita olivat mm. matka-ajan ennakoitavuuden osalta onnettomuustiheys ja linja-autoliikenteen sujuvuus sekä kustannustehokkuuden osalta rajoitetut alikulkukorkeudet. Niille on seuraavassa esitetty vastaavalla tavalla kuin varsinaisten indikaattoreiden nykytila ja tavoitteet.

### Onnettomuustiheys

Koska onnettomuudet vaikuttavat ennakoitavuuteen, onnettomuustiheyttä voitaisiin käyttää ennakoitavuuden täydentävänä indikaattorina. Kun raskaan liikenteen onnettomuus aiheuttaa enemmän viiveitä ja onnettomuudesta aiheutuu rasakalle liikenteelle enemmän haittaa, niin indikaattorissa painotetaan raskaan liikenteen onnettomuuksia. Tarkastelussa yksikkönä käytetään henkilövahinko-onnettomuuksien määrän lisäksi raskaan liikenteen ajoneuvovaurioon johtaneita onnettomuuksia 100 kilometriä kohden vuodessa. Indikaattorin keskiarvo vuosilta 2011–2015 on 21 onnettomuutta. Ongelmallisimpien tieosien hahmottamiseksi asetettiin tavoitetasoksi alle 50 onnettomuutta 100 kilometriä kohden.

Tavoitteet onnettomuustiheydelle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Alle 50 onnettomuutta vuodessa/ 100 km (hvjo + raskaan liikenteen ajoneuvovauriot)			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

Tieosat, joiden onnettomuustiheystavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

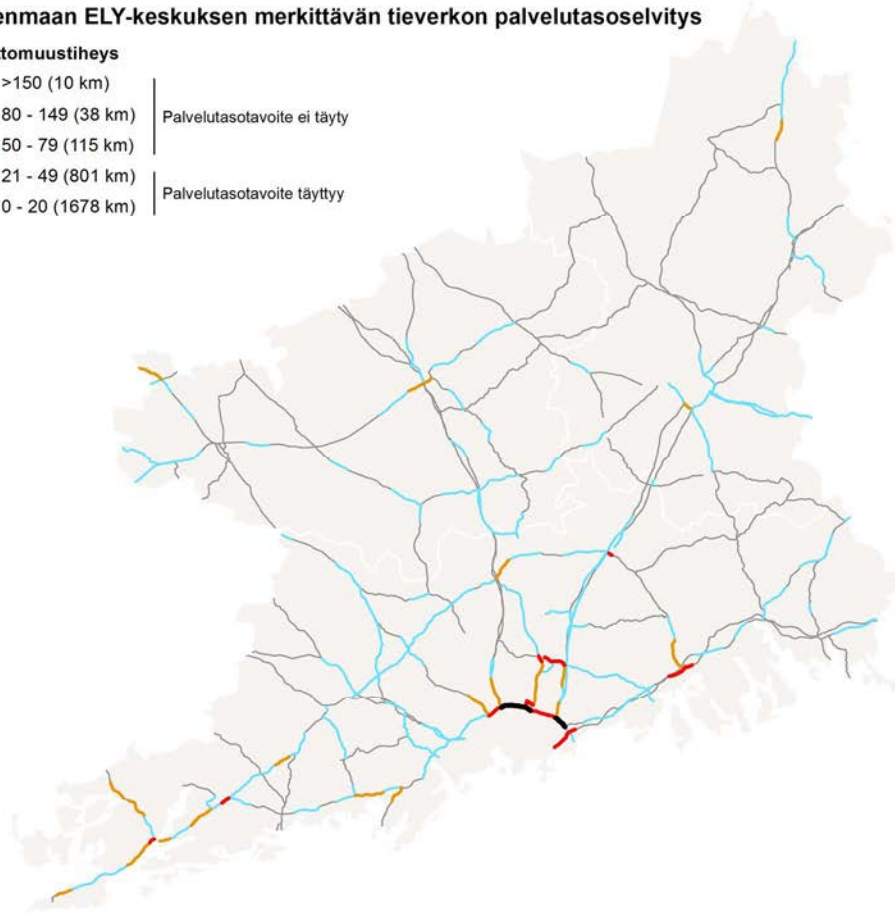
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	37	6	14	31	88
Seudulliset jaksot	9	8	7	4	28
Maaseutujaksot	27	1	11	0	39
YHTEENSÄ	73	15	32	35	155
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	39 %	69 %	33 %	32 %	36 %
Seudulliset jaksot	2 %	8 %	13 %	1 %	3 %
Maaseutujaksot	7 %	1 %	7 %	0 %	3 %
YHTEENSÄ	8 %	6 %	12 %	3 %	6 %

Onnettomuustiheyden palvelutasotavoitteen alittavia tieosia on 6 prosentilla tarkasteltavasta verkosta. Kaupunkijakoilla on suhteellisesti eniten ongelmajaksosia, kun palvelutasotavoite alittuu 36 prosentilla tämän toimintaympäristön tiekilometreistä.

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

#### Onnettomuustiheys

— >150 (10 km)	Palvelutasotavoite ei täyty
— 80 - 149 (38 km)	
— 50 - 79 (115 km)	
— 21 - 49 (801 km)	Palvelutasotavoite täyttyy
— 0 - 20 (1678 km)	



Kuva 26. Nykyinen onnettomuustiheys (vuosien 2011-2015 keskiarvo)

## Linja-autoliikenteen sujuvuus

Koska linja-autoliikenteen ennakoitavuuteen vaikuttaa sen sujuvuus, niin linja-autoliikenteen sujuvuutta voitaisiin käyttää ennakoitavuuden täydentävänä indikaattorina.

Tässä tarkastelussa käytetyt joukkoliikenteen vuoromäärät on saatu VALLU-rekisteristä. Siinä ei ole kuitenkaan mukana paikallisliikenteen vuoroja, jotka voivat olla merkittäviä joillakin kaupunkijaksolla, kuten esimerkiksi pääkaupunkiseudulla.

### Tavoitteet linja-autoliikenteen sujuvuudelle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Toimenpidetarve, jos joukkoliikenne vilkasta (yli 100 vuoroa vuorokaudessa) ja autoliikenne ruuhkaista (liikenteellinen palvelutaso D-F)			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

### Tieosat, joiden linja-autoliikenteen sujuvuustavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

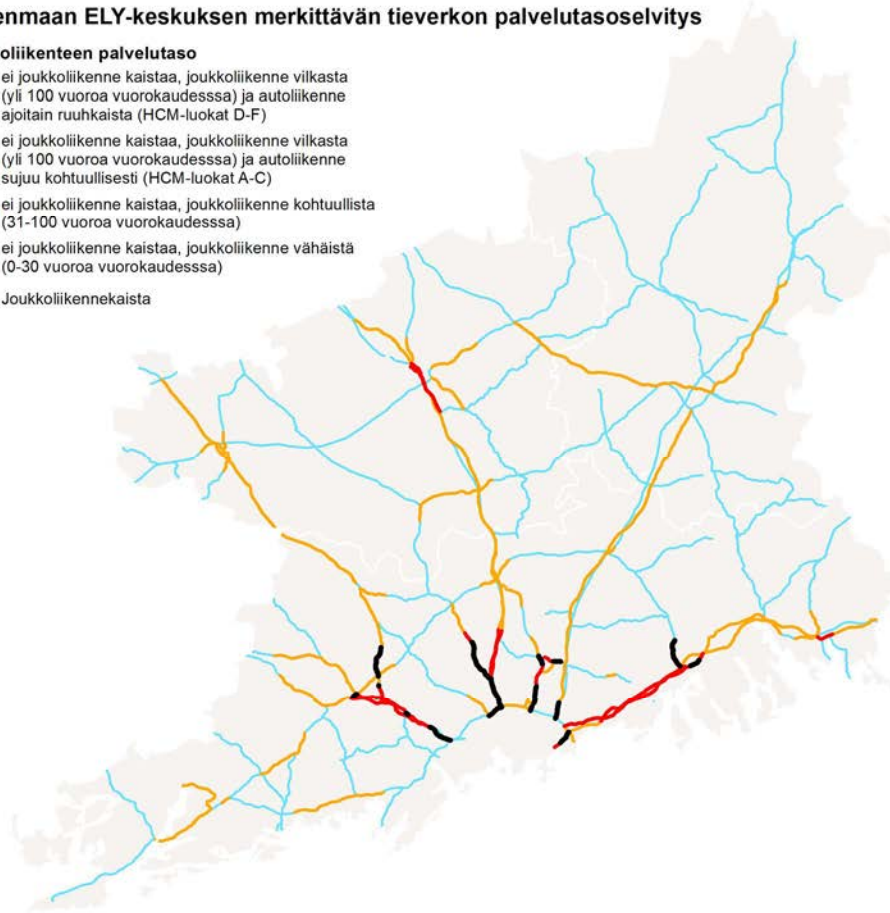
KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	15	0	2	0	17
Seudulliset jaksot	13	0	0	0	13
Maaseutujaksot	0	0	0	0	0
YHTEENSÄ	28	0	2	0	30
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	16 %	0 %	4 %	0 %	7 %
Seudulliset jaksot	3 %	0 %	0 %	0 %	1 %
Maaseutujaksot	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
YHTEENSÄ	3 %	0 %	1 %	0 %	1 %

Linja-autoliikenteen sujuvuuden palvelutasotavoitteen alittavia tieosia on vain yksi prosentti tarkasteltavasta verkosta.

## Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

### Joukkoliikenteen palvelutaso

- ei joukkoliikenne kaistaa, joukkoliikenne vilkasta (yli 100 vuoroa vuorokaudessa) ja autoliikenne ajoitain ruuhkaista (HCM-luokat D-F)
- ei joukkoliikenne kaistaa, joukkoliikenne vilkasta (yli 100 vuoroa vuorokaudessa) ja autoliikenne sujuu kohtuullisesti (HCM-luokat A-C)
- ei joukkoliikenne kaistaa, joukkoliikenne kohtuullista (31-100 vuoroa vuorokaudessa)
- ei joukkoliikenne kaistaa, joukkoliikenne vähäistä (0-30 vuoroa vuorokaudessa)
- Joukkoliikennekaista



Kuva 27. Joukkoliikenteen määrä ja sujuvuus (2015)

## Alikulkukorkeudet

Koska alikulkukorkeudet voivat rajoittaa kuljetuksia, niin alikulkukorkeutta voitaisiin käyttää kuljetusten kustannustehokkuuden indikaattorina. Tavoitetasona käytetään keskeisen tieverkon toimintalinjoissa esitettyä tavoitetta, 4,8 metrin alikulkukorkeutta. Tämä on uusien siltojen suunnitteluohje, jolla varaudutaan tulevaisuuden suuriin kuljetuksiin. Yleisin vaatimus alikulkukorkeudelle on 4,4 metriä.

### Tavoitteet alikulkukorkeudelle

		Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko
Kaupunkijaksot		Ei alle 4,8 metrin alikulkukorkeuksia			
Seudullisen liikenteen jaksot	Taajama				
	Ei taajama				
Maaseutujaksot	Taajama				
	Ei taajama				

### Tieosat, joiden alikulkukorkeustavoite ei täyty (pituus kilometreinä)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	69	6	25	30	130
Seudulliset jaksot	268	28	4	111	411
Maaseutujaksot	101	15	5	45	166
YHTEENSÄ	438	49	34	186	607
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	74 %	69 %	60 %	31 %	54 %
Seudulliset jaksot	67 %	28 %	8 %	28 %	43 %
Maaseutujaksot	27 %	10 %	3 %	6 %	11 %
YHTEENSÄ	50 %	20 %	13 %	15 %	<b>27 %</b>

Tavoitetason alittavia tieosia on melko runsaasti, 27 prosenttia. Raskaan liikenteen runkoyhteyksillä puolet tieosista jää alle tavoitetason.

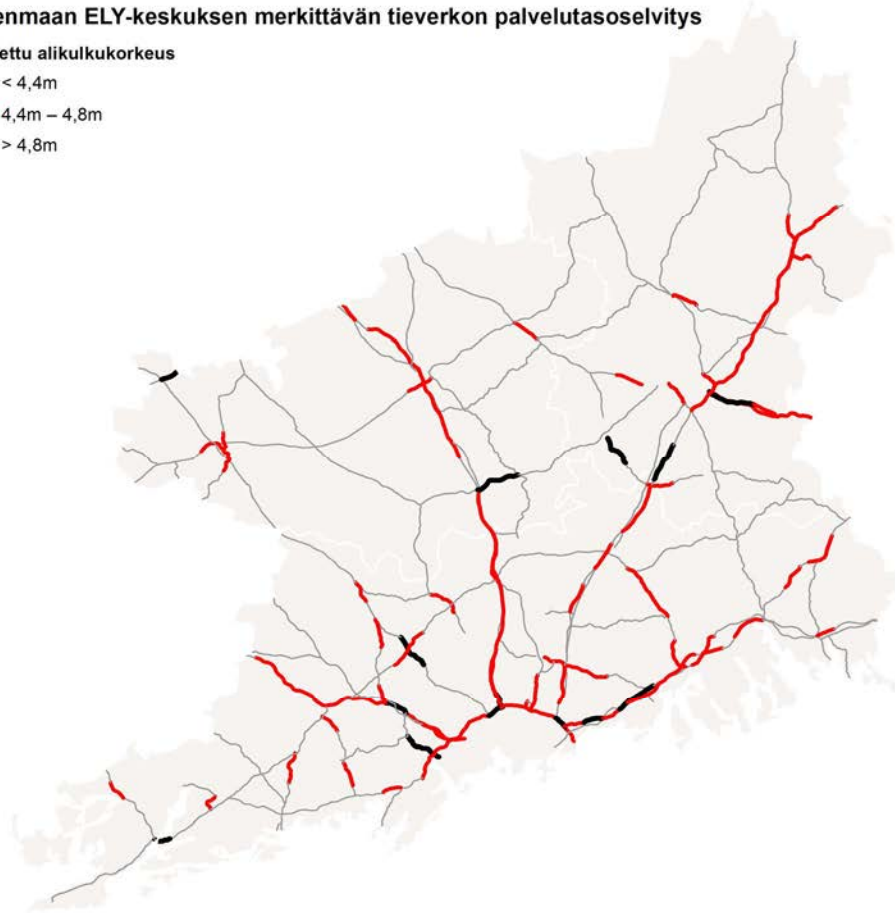
**Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys**

Rajoitettu alikulkukorkeus

— < 4,4m

— 4,4m – 4,8m

— > 4,8m



Kuva 28. Siltojen rajoitetut alikulkukorkeudet tieosittain (2015)

# 5. Kehittämistarpeet

## 5.1. Palvelutasotavoitteen toteutuminen

Palvelutasotavoitteiden täyttymistä on arvioitu palvelutasotekijöittäin. Palvelutasotavoitteen alittavien tieosien osuus koko tarkasteltavan tieverkon kilometreistä on palvelutasotekijöittäin ja indikaattoreittain seuraava:

### Matka-aika

- Nopeusrajoitus 16 %

### Matka-ajan ennakoitavuus

- Liikenteellinen palvelutaso 2015, 8 %
- Liikenteellinen palvelutaso 2025, 17 %

### Turvallisuus

- Onnettomuusriski 71 %

### Mukavuus, helppous ja hallittavuus

- Tien kunto 20 %
- Tien hoitotaso 7 %

### Pyöräilyn yhteysmahdollisuus

- Pyöräilyn palvelutaso, 4 %

### Kuljetusten kustannustehokkuus

- Nopeusrajoitusten vaihtelu 3 %
- Painorajoitettut sillat 0,2 %
- Liikennevalo- ja kiertoliittymien määrä 5 %
- Kaarteisuus 10 %
- Mäkisyys 3 %
- Kustannustehokkuus yhteensä 16 % (vähintään yksi indikaattori alittaa tavoitetason)

### Täydentävät indikaattorit

- Onnettomuustiheys 6 %
- Linja-autoliikenteen sujuvuus 1 %
- Alikulkukorkeudet 27 %

Liikenneturvallisuuden palvelutasotavoitteen saavuttaminen on kaikista palvelutasotekijöistä haasteellisinta, 71 prosenttia tiepituudesta jää alle palvelutasotavoitteen. Palvelutasotekijöitä, joiden kohdalla nykytilanteessa 10-20 prosenttia tiepituudesta alittaa tavoitetason ovat matka-aika, kuljetusten kustannustehokkuus sekä mukavuus/helppous/hallinta. Matka-ajan ennakoitavuus jää nykytilanteessa alle tavoitetason 8 prosentilla tiepituudesta, mutta alitus kasvaa 17 prosenttiin vuoden 2025 tilanteessa liikennemäärien kasvaessa.

Seuraavissa taulukoissa on käyty läpi palvelutasotavoitteen alittavia tieosia erikseen henkilöliikenteen ja kuljetusten osalta. Henkilöliikenteen palvelutasotekijät ovat matka-aika, matka-ajan ennakoitavuus, liikenteellinen palvelutaso, turvallisuus, mukavuus/helppous/hallittavuus ja pyöräilyn yhteysmahdollisuus. Kuljetusten osalta on tarkasteltu seuraavat palvelutasotekijät: matka-aika, matka-ajan ennakoitavuus, liikenteellinen palvelutaso, turvallisuus, mukavuus/helppous/hallittavuus ja kustannustehokkuus.

Tieosat, joiden henkilöliikenteen palvelutasotavoite ei täyty (vähintään yksi palvelutasotavoite ei täyty, pituus kilometreinä)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	77	9	42	92	220
Seudulliset jaksot	240	99	54	393	786
Maaseutujaksot	325	129	155	680	1289
YHTEENSÄ	642	237	252	1165	2295
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	82 %	100 %	100 %	96 %	91 %
Seudulliset jaksot	60 %	100 %	100 %	99 %	82 %
Maaseutujaksot	86 %	89 %	96 %	89 %	89 %
YHTEENSÄ	73 %	94 %	98 %	92 %	<b>87 %</b>

Tieosat, joiden kuljetusten palvelutasotavoite ei täyty (vähintään yksi palvelutasotavoite ei täyty, pituus kilometreinä)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	77	9	42	92	220
Seudulliset jaksot	240	88	54	393	775
Maaseutujaksot	319	129	156	673	1277
YHTEENSÄ	636	226	252	1158	2272
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	82 %	100 %	100 %	96 %	91 %
Seudulliset jaksot	60 %	89 %	100 %	99 %	81 %
Maaseutujaksot	84 %	89 %	97 %	88 %	88 %
YHTEENSÄ	73 %	89 %	98 %	92 %	<b>86 %</b>

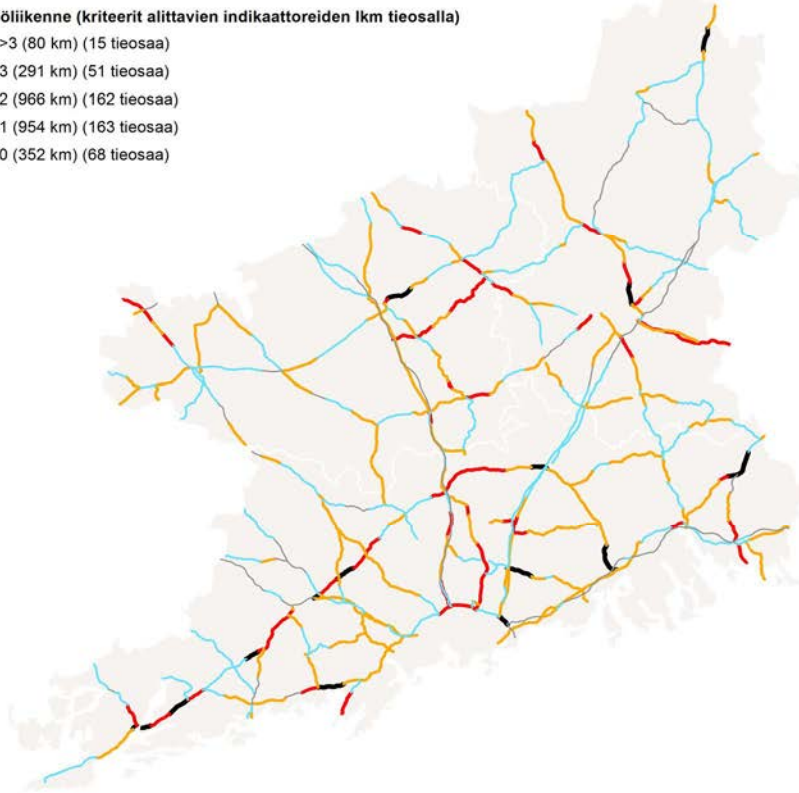
Suurimmalla osalla tieosista vähintään yksi palvelutasotavoite alittuu, henkilöliikenteessä 87 prosentilla ja kuljetuksissa 86 prosentilla tieosista. Tähän suureen osuuteen vaikuttaa erityisesti se, että turvallisuustavoite ei täyty 71 prosentilla tieosista. Raskaan liikenteen runkoyhteyksillä on eniten tiepituutta, joilla palvelutasotavoite täyttyy kaikkien tarkastelussa olleiden palvelusotekijöiden osalta. Näitä on sekä henkilöliikenteessä että kuljetuksissa 27 prosenttia.



### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

Henkilöliikenne (kriteerit alittavien indikaattoreiden lkm tieosalla)

- >3 (80 km) (15 tieosaa)
- 3 (291 km) (51 tieosaa)
- 2 (966 km) (162 tieosaa)
- 1 (954 km) (163 tieosaa)
- 0 (352 km) (68 tieosaa)

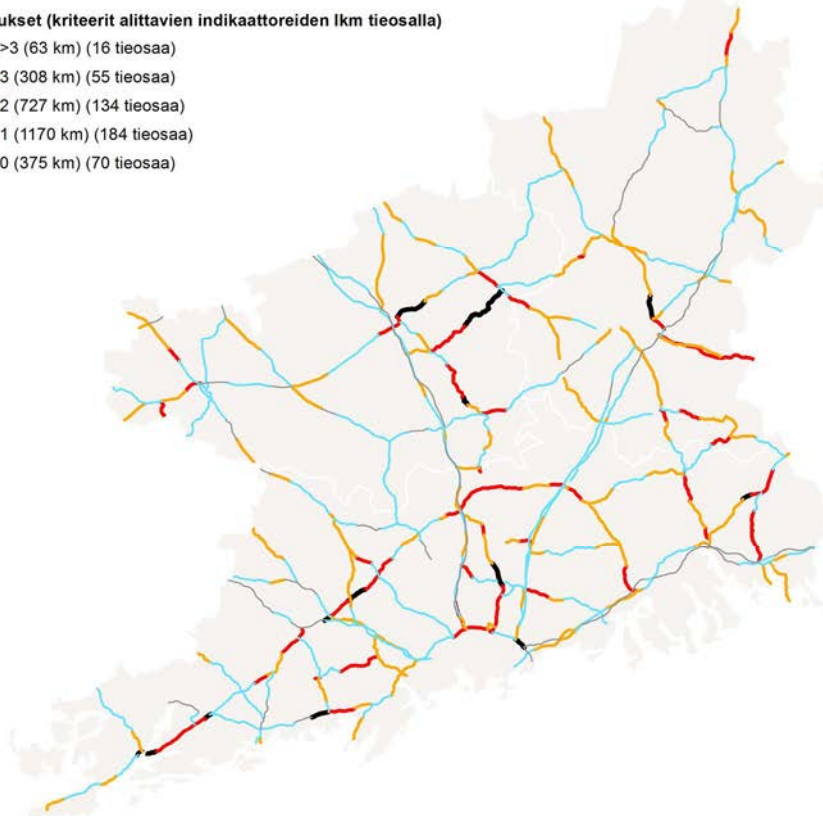


Kuva 29. Henkilöliikenteen palvelutasotavoitteen alittavien tieosien määrä

### Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon palvelutasoselvitys

Kuljetukset (kriteerit alittavien indikaattoreiden lkm tieosalla)

- >3 (63 km) (16 tieosaa)
- 3 (308 km) (55 tieosaa)
- 2 (727 km) (134 tieosaa)
- 1 (1170 km) (184 tieosaa)
- 0 (375 km) (70 tieosaa)



Kuva 30. Kuljetusten palvelutasotavoitteen alittavien tieosien määrä.

## 5.2. Moniongelmaiset tieosat

Moniongelmaiseksi on määritelty tieosat, joilla palvelutasotavoite alittuu vähintään kolmen eri palvelutasotekijän osalta (kuvat 30-31). Täydentäviä indikaattoreita ei ole huomioitu.

Moniongelmaiset tieosat henkilöliikenteessä (vähintään kolmen palvelutasotekijän tavoite ei täyty)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	36	1	20	10	77
Seudulliset jaksot	81	20	20	50	171
Maaseutujaksot	72	7	23	31	133
YHTEENSÄ	189	28	63	91	381
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	39 %	15 %	47 %	11 %	28 %
Seudulliset jaksot	20 %	21 %	36 %	12 %	18 %
Maaseutujaksot	19 %	5 %	14 %	4 %	9 %
YHTEENSÄ	22 %	11 %	24 %	7 %	<b>14 %</b>

Moniongelmaiset tieosat kuljetuksissa (vähintään kolmen palvelutasotekijän tavoite ei täyty)

KILOMETRIT	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	30	9	24	4	67
Seudulliset jaksot	81	20	19	21	141
Maaseutujaksot	57	11	5	91	164
YHTEENSÄ	168	40	48	116	372
% KILOMETREISTÄ	Raskaan liikenteen runkoyhteydet	Muu keskeinen tieverkko	Muu päätieverkko	Seudullisesti merkittävä tieverkko	YHTEENSÄ
Kaupunkijaksot	32 %	100 %	57 %	4 %	28 %
Seudulliset jaksot	20 %	20 %	35 %	5 %	15 %
Maaseutujaksot	15 %	8 %	3 %	12 %	11 %
YHTEENSÄ	19 %	16 %	19 %	9 %	<b>14 %</b>

Moniongelmaisia tiejaksoja on 14 prosenttia tieosapituudesta niin henkilöliikenteessä kuin kuljetuksissakin. Niiden osuus on melko tasainen eri tieluokilla, kuitenkin seudullisesti merkittävällä verkolla niitä on vähiten. Toimintaympäristöistä kaupunkijaksot ovat ongelmallisimpia.

## 5.3. Palvelutaso-ongelmat maanteittäin

Palvelutasotavoitteen alituksia on tarkasteltu erikseen kaikille maanteille palvelutasotekijöittäin ja indikaattoreittain. Seuraavaan luetteloon on nostettu ne maantiet, joilla jonkin yksittäisen palvelutasotekijän tai indikaattorin tavoitetason alittavien tieosien osuus on selvästi korkeampi kuin keskimäärin tässä selvityksessä mukana olevalla Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävällä tieverkolla. Moniongelmaiset tieosat on tarkasteltu vastaavalla periaatteella.

### Valtatie 2

- Onnettomuusriski (16/19; tavoitetaso alittuu 16 tieosalla, kun tieosia on yhteensä 19)

### Valtatie 4

- Tien kunto (15/34)

### Valtatie 6

- Onnettomuusriski (5/6)
- Liikenteellinen palvelutaso 2025 (6/6)

### Valtatie 10

- Nopeusrajoitus (6/18)
- Onnettomuusriski (15/18)
- Nopeusrajoitusten vaihtelu (3/18)

### Valtatie 12

- Moniongelmaisia tieosia (4/12)
- Tien hoitotaso (8/12)
- Liikenteellinen palvelutaso 2025 (6/12)

### Valtatie 24

- Moniongelmaisia tieosia (3/10)
- Onnettomuusriski (9/10)
- Tien kunto (7/10)

### Valtatie 25

- Moniongelmaisia tieosia (19/31)
- Nopeusrajoitus (13/31)
- Liikenteellinen palvelutaso 2015 (12/31)
- Liikenteellinen palvelutaso 2025 (19/31)
- Onnettomuusriski (26/31)
- Tien kunto (15/31)
- Nopeusrajoitusten vaihtelu (7/31)
- Onnettomuustiheys (7/31)

### Kantatie 45

- Moniongelmaisia tieosia (5/7)
- Nopeusrajoitus (6/7)
- Liikenteellinen palvelutaso 2015 (3/7)
- Liikenteellinen palvelutaso 2025 (6/7)
- Onnettomuusriski (7/7)
- Onnettomuustiheys (3/7)

**Kantatie 50**

- Moniongelmaisia tieosia (3/7)
- Nopeusrajoitus (3/7)
- Liikenteellinen palvelutaso 2015 (5/7)
- Liikenteellinen palvelutaso 2025 (7/7)
- Onnettomuustiheys (5/7)

**Kantatie 55**

- Onnettomuusriski (5/5)

**Kantatie 57**

- Onnettomuusriski (4/4)

**Maantie 167**

- Kuljetusten kustannustehokkuus (5/11)

**Maantie 172**

- Kuljetusten kustannustehokkuus (4/5)

**Maantie 176**

- Moniongelmaisia tieosia (3/4)

**Maantie 280**

- Kuljetusten kustannustehokkuus (4/4)

**Maantie 290**

- Moniongelmaisia tieosia 4/11)
- Kuljetusten kustannustehokkuus (6/11)

**Maantie 292**

- Moniongelmaisia tieosia (3/5)
- Kuljetusten kustannustehokkuus (4/5)

**Maantie 295**

- Kuljetusten kustannustehokkuus (3/3)

**Maantie 317**

- Kuljetusten kustannustehokkuus (5/6)

**Maantie 1130**

- Moniongelmaisia tieosia (3/5)
- Kuljetusten kustannustehokkuus (4/5)

Tämän selvityksen tuloksena määritettiin Uudenmaan ELY-keskuksen merkittävän tieverkon henkilöliikenteelle ja kuljetuksille tarjoama palvelutaso, palvelutasotavoitteet ja palvelutasopuutteet. Tarkastelu on tehty tieosittain, eivätkä tulokset näin ollen kerro yksittäisistä ongelmakohtista.

Edellä oleva luettelo kertoo yleispiirteisesti eri maanteiden palvelutason parantamistarpeista. Tarkemmat johtopäätökset kehittämisestä on kuitenkin tehtävä yksityiskohtaisempien yhteysväliselvitysten perusteella. Teiden parantamistarpeita

johtuu myös muista tarpeista kuin nyt mitatuista palvelutasotekijöistä ja niiden puutteista, esimerkiksi maankäytön kehittämisestä.