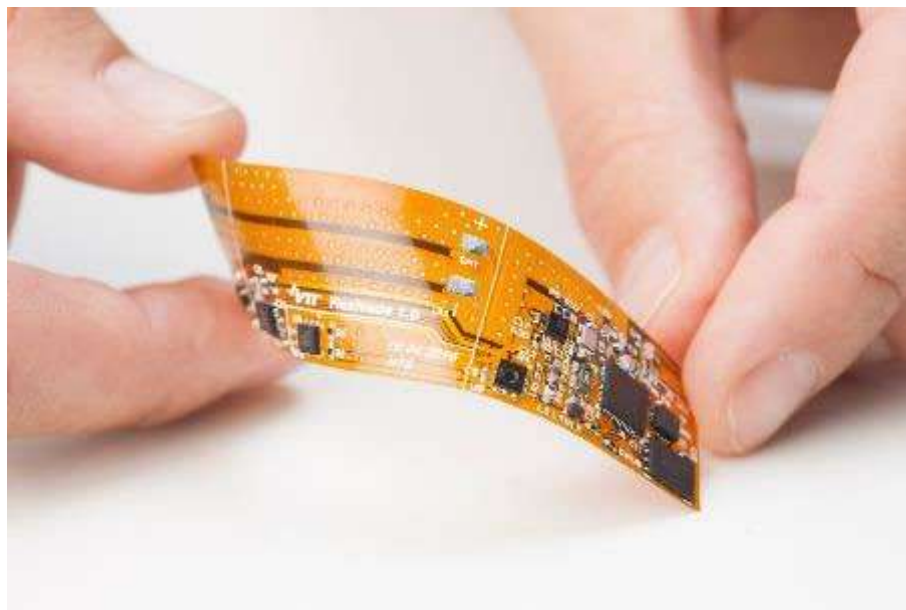


## TUTKIMUSRAPORTTI

VTT-R-00270-25



# Tieliikenneturvallisuuden indikaattoritiedot: Trendline-tutkimushanke

Kirjoittajat: Johannes Mesimäki, Ida Maasalo, Teemu Itkonen,  
Matias Innamaa ja Fanny Malin

Luottamuksellisuus: VTT Public

Versio: 17.6.2025



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Raportin nimi</b><br>Tieliikenneturvallisuuden indikaattoritiedot: Trendline-tutkimushanke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>Asiakkaan nimi</b><br>Euroopan komissio, Väylävirasto, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja VTT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
| <b>Projektin nimi</b><br>Trendline                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| <b>Raportin laatija(t)</b><br>Johannes Mesimäki, Ida Maasalo, Teemu Itkonen, Matias Innamaa ja Fanny Malin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Sivujen/liitesivujen lukumäärä</b><br>61/12 |
| <b>Avainsanat</b><br>Tieliikenne, liikenneturvallisuus, indikaattori, nopeus, alkoholi, pyöräilykypärä, turva-<br>vyö, ajoneuvokanta, infrastruktuuri, vasteaika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Raportin numero</b><br>VTT-R-00270-25       |
| <b>Tiivistelmä</b><br><p>Euroopan komission osarahoittamassa Trendline-hankkeessa 25 EU-maata keräsi tietoa yhteensä kahdeksasta tieliikenneturvallisuuden indikaattorista. Suomessa kerättiin tiedot kuudesta indikaattorista, joiden tulokset kuvataan tässä raportissa. Lisäksi esitellään kolme kokeellista indikaattoria (enintään 30 km/h nopeusrajoitettujen teiden osuus, liikennevalvonta ja vaihtoehdot ylinopeusindikaattorit), joiden kehittämiseen ja kokeiluun Suomi osallistui.</p> <p>Tiedonkeruu Suomessa toteutettiin kuudesta indikaattorista, joiden päätulokset olivat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nopeusrajoitusta noudattavien vapaiden ajoneuvojen osuus: henkilö- ja pakettiautoista 42 % ja kuorma-autoista 30 % (vuonna 2023).</li><li>Turvavyötä käyttävien ajoneuvomatkustajien (ml. kuljettajat) osuus: Yhteensä 97 %, moottoritiellä 98 %, maantiellä 96 %, taajamatiellä 97 %, arkipäivisin 96 % ja viikonloppuisin 98 % (vuonna 2024).</li><li>Kypärää käyttävien polkupyöräilijöiden osuus: Yhteensä 70 %, taajaman ulkopuolella 77 %, taajamassa 66 %, arkipäivisin ja viikonloppuisin molempina 70 % (vuonna 2024).</li><li>Henkilöautokuljettajien osuus, joiden veren alkoholipitoisuus ei ylittänyt sallittua rajaa: Matkaperusteisen kyselyn (satunnainen matka, vastaajien oma arvio) mukaan 99,5 % ja aikaperusteisen kyselyn (edellisen 30 päivän aikana, vastaajien oma arvio) mukaan 89,8 % (vuonna 2024). Poliisin R-tutkimuksen aineiston perusteella vastaava osuus oli 99,8 % (syksy 2023 ja kevät 2024).</li><li>Ajoneuvokannan turvallisuus: uusista henkilöautoista 89 % sai Euro NCAP -luokituksessa vähintään 4 tähteä ja 75 % henkilöautoista sai 5 tähteä (vuonna 2023).</li><li>Vasteaika tieliikenneonnettomuuksissa: henkilövahinko-onnettomuuksien jälkeen pelastushenkilöstö saapui onnettomuuspaikalle 95 % tapauksista 24 minuutissa ja 50 sekunnissa tai nopeammin (vuonna 2023).</li></ul> <p>Suomessa osallistuttiin myös kolmen kokeellisen indikaattorin kehittämiseen ja kokeiluun. Vaihtoehtoisten ylinopeusindikaattoreiden tulosten mukaan ylinopeus on henkilö- ja pakettiautoilla tyypillisesti 1–10 km/h (43,1 %). Enintään 30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden pituuden osuuden indikaattorin puitteissa kehitettiin menetelmä, joka kuvaa jalankulkijoille ja polkupyöräilijöille turvallisten teiden osuutta huomioiden nopeusrajoituksen lisäksi tieosuudet, joiden rinnalla kulkee fyysisesti eroteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä. Tulosten mukaan jalankulkijoille ja polkupyöräilijöille turvallisten taajamateiden osuus on Suomessa noin 60 %. Puolestaan liikennevalvontaindikaattori tarjoaa kokonaiskuvaa liikennevalvonnan toteutuksesta Suomessa ja sen seuraaminen voi tulevaisuudessa tukea valvontajärjestelmän kehittämistä.</p> <p>Trendline-hankkeessa kerätyt indikaattoritulokset antavat kuvan Suomen liikenneturvallisuuden tilasta ja kehitystarpeista.</p> |                                                |
| <b>Luottamuksellisuus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | VTT Public                                     |
| <b>VTT:n yhteystiedot</b><br>Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, PL 1000, 02044 VTT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| <b>Jakelu (asiakkaat ja VTT)</b><br>Raportti on julkinen ja vapaasti ladattavissa seuraavasta osoitteesta: <a href="http://cris.vtt.fi">http://cris.vtt.fi</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |
| <i>VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |



Hyväksyminen

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY

|                |                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Päivämäärä:    | 17.6.2025                                                                                          |
| Allekirjoitus: | <div><div>DocuSigned by:</div><div><i>Merja Penttinen</i></div><div>83A68A7F1F8B4E5...</div></div> |
| Nimi:          | Merja Penttinen                                                                                    |
| Asema:         | Johtava tutkija                                                                                    |



## Alkusanat

---

Trendline-hankkeessa 25 EU-maata keräsi tietoa keskeisistä tieliikenneturvallisuuden indikaattoreista. Hanke oli käynnissä 01.10.2022–31.12.2025. Trendline on jatkohanke vuonna 2022 valmistuneelle Baseline-hankkeelle, jossa indikaattorit kerättiin koordinoitusti eri EU maissa ensimmäisen kerran. Indikaattoritietoja voidaan hyödyntää edistettäessä liikenneturvallisuutta EU- ja kansallisella tasolla.

Suomea Trendline-hankkeessa edusti Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy vastaten tiedonkeruun toteuttamisesta, kerättyjen aineistojen analysoinnista sekä tulosten raportoisesta hankkeen koordinaattorille ja kansallisesti. Suomen osalta hankkeeseen tehdyn työn rahoittajina toimivat VTT:n lisäksi Euroopan komissio, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja Väylävirasto.

Trendline-hankkeen Suomen osuuden ohjausryhmään kuuluivat Fanny Malin, Ida Maasalo, Johannes Mesimäki ja Teemu Itkonen VTT:ltä, Riikka Rajamäki ja Anne Silla Traficomista, Noora Airaksinen Väylävirastosta, Kari Onninen ja Mika Sutela poliisista sekä Marja Pakarinen ja Leena Pöysti Liikenneturvasta.

Harri Peltola VTT:ltä esitarkasti käsikirjoituksen.

Espoo 17.6.2025

Tekijät



## Sisällysluettelo

---

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Alkusanat .....                                                                                                    | 3  |
| 1. Tausta ja tavoitteet .....                                                                                      | 6  |
| 2. Ajonopeus .....                                                                                                 | 7  |
| 2.1 Määritelmä.....                                                                                                | 7  |
| 2.2 Menetelmä.....                                                                                                 | 8  |
| 2.3 Tulokset.....                                                                                                  | 10 |
| 2.4 Kokeellinen indikaattori: Vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit.....                                           | 14 |
| 3. Turvavyö.....                                                                                                   | 16 |
| 3.1 Määritelmä.....                                                                                                | 16 |
| 3.2 Menetelmä.....                                                                                                 | 16 |
| 3.2.1 Tarkkailupaikkojen ja -ajankohtien valinta.....                                                              | 17 |
| 3.2.2 Aineiston keräys .....                                                                                       | 18 |
| 3.2.3 Aineisto ja analyysimenetelmä.....                                                                           | 19 |
| 3.3 Tulokset.....                                                                                                  | 20 |
| 4. Pyöräilykypäri.....                                                                                             | 21 |
| 4.1 Määritelmä.....                                                                                                | 21 |
| 4.2 Menetelmä.....                                                                                                 | 21 |
| 4.2.1 Tarkkailupaikkojen ja -ajankohtien valinta.....                                                              | 21 |
| 4.2.2 Aineiston keräys .....                                                                                       | 22 |
| 4.2.3 Aineisto ja analyysimenetelmä.....                                                                           | 23 |
| 4.3 Tulokset.....                                                                                                  | 23 |
| 5. Alkoholi.....                                                                                                   | 24 |
| 5.1 Määritelmä.....                                                                                                | 24 |
| 5.2 Menetelmä.....                                                                                                 | 24 |
| 5.3 Tulokset.....                                                                                                  | 25 |
| 5.3.1 Kyselyn vastaajien tausta .....                                                                              | 25 |
| 5.3.2 Matkaperusteisen kyselyn tulokset .....                                                                      | 26 |
| 5.3.3 Aikaperusteisen kyselyn tulokset .....                                                                       | 28 |
| 5.3.4 Poliisin R-tutkimuksen tulokset .....                                                                        | 29 |
| 5.3.5 Yhteenveto .....                                                                                             | 29 |
| 6. Ajoneuvokanta.....                                                                                              | 30 |
| 6.1 Määritelmä.....                                                                                                | 30 |
| 6.2 Menetelmä.....                                                                                                 | 30 |
| 6.3 Tulokset.....                                                                                                  | 30 |
| 7. Vasteaika tieliikenneonnettomuuksissa .....                                                                     | 32 |
| 7.1 Määritelmä.....                                                                                                | 32 |
| 7.2 Menetelmä.....                                                                                                 | 32 |
| 7.3 Tulokset.....                                                                                                  | 33 |
| 8. Kokeellinen indikaattori: 30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden pituuden osuus kaikista taajamateista ..... | 38 |
| 8.1 Määritelmä.....                                                                                                | 38 |



|      |                                                 |    |
|------|-------------------------------------------------|----|
| 8.2  | Menetelmä.....                                  | 38 |
| 8.3  | Tulokset.....                                   | 41 |
| 9.   | Kokeellinen indikaattori: Liikennevalvonta..... | 42 |
| 10.  | Yhteenveto .....                                | 44 |
| 10.1 | Vertailu aiempien vuosien tuloksiin .....       | 45 |
| 10.2 | Jatkosuositukset.....                           | 46 |
|      | Lähdeviitteet.....                              | 48 |
|      | Liite 1: Turvavyön tarkkailupaikat.....         | 50 |
|      | Liite 2: Pyöräilykypärän tarkkailupaikat.....   | 56 |



## 1. Tausta ja tavoitteet

Tässä raportissa kuvataan Trendline-tutkimushankkeessa toteutettu työ ja liikenneturvallisuuden indikaattorien tulokset Suomen osalta. Trendline-hanke (Trendline, 2025) on Euroopan komission osarahoittama ja jatkoa vuonna 2022 valmistuneelle Baseline-hankkeelle, jossa myös kerättiin liikenneturvallisuusindikaattoritietoja (Baseline, 2025; Silla ym. 2022).

Trendline-hankkeessa 25 EU:n jäsenvaltiota keräsi tietoa eri tieliikenneturvallisuuden indikaattoreista, jotka tarjoavat tietoa onnettomuus- ja loukkaantumisriskin taustalla olevista tekijöistä. Tietoja kerättiin EU:n liikenneturvallisuusstrategian tueksi. Indikaattoritietoja keräävien maiden lisäksi hankkeessa oli mukana neljä tarkkailijamaata. Hankkeen koordinaattorina toimi SWOV Institute for Road Safety Research Alankomaista.

Hankkeessa kerättyjä indikaattoritietoja voidaan hyödyntää päätöksenteossa liikenneturvallisuuden edistämiseksi myös kansallisella tasolla. Suomen liikenneturvallisuusstrategiassa 2022–2026 on linjattu, että päätöksenteon tulee perustua tutkittuun tietoon (Rekola ym. 2022). Trendline-hankkeessa kerätty aineisto täydentää esimerkiksi onnettomuustilastoja. Suomen osallistumisen tavoitteena oli tuottaa kansallista lisäymmärrystä liikenneturvallisuustilanteesta ja sen kehityksestä.

Trendline-hankkeeseen kuului kahdeksan varsinaista liikenneturvallisuusindikaattoria, joista Suomesta kerättiin tiedot kuudesta. Indikaattorit perustuvat Euroopan komission laatimaan asiakirjaan "EU Road Safety Policy Framework 2021–2030 - Next steps towards "Vision Zero" (European Commission, 2020).

Taulukossa 1 on kuvattu hankkeeseen kuuluvat indikaattorit ja eritelty Suomessa kerätyt indikaattorit.

Varsinaisten indikaattorien laskennan lisäksi yhtenä hankkeen osana oli kokeellisten indikaattoreiden kehittäminen ja niiden toimivuuden testaaminen. Erilliset asiantuntijaryhmät määrittivät jokaiselle kokeelliselle indikaattorille menetelmän tiedonkeruulle ja analysoinnille. Tämän jälkeen tiedonkeruu ja analysointi toteutettiin pienimuotoisesti menetelmän toimivuuden ja luotettavuuden testaamiseksi. Suomesta osallistuttiin kolmen kokeellisen indikaattorin menetelmän kehitykseen ja asiantuntijaryhmään:

- Vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit (*Alternative speeding indicators*)
- Liikennevalvonta (*Enforcement of traffic regulations*)
- 30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden osuus (*30 km/h on urban roads*)

VTT vastasi hankkeen Suomen osuudesta. VTT osallistui Trendline-konsortion työhön, keräsi Suomen indikaattoritiedot, analysoi kerätyt tiedot ja raportoi ne konsortiolle. VTT:n tehtäviin kuului myös koordinaattorin tekemien yhteenvetojen ja johtopäätösten oikeellisuuden varmistaminen sekä osallistuminen osana konsortiota jatkosuositusten laadintaan. Suomessa on jo aiemmin kerätty joitakin samankaltaisia indikaattoritietoja, mutta niiden määritelmät ja aineiston keruu- ja analyysimenetelmät eivät ole olleet EU:n yhteisten menetelmäohjeiden mukaisia.

Tässä raportissa kuvataan indikaattoritietojen keruun menetelmät ja tulokset Suomen osalta. Lisäksi tuloksia verrataan Baseline-hankkeen tuloksiin ja muihin Suomessa kerättyihin samankaltaisten indikaattorien tuloksiin. Raportissa käydään läpi jokainen indikaattori omassa luvussaan. Kokeellisista indikaattoreista Vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit esitellään Ajonopeus-indikaattori alaluvussa 2.4. ja muut kokeelliset indikaattorit luvuissa 8 ja 9. Luvussa 10 on esitetty yhteenveto, vertailu aiempien vuosien tuloksiin ja jatkosuositukset.



Taulukko 1. Trendline-hankkeen liikenneturvallisuusindikaattorit ja niiden määritelmät. Suomessa kerättiin kaikki muut indikaattorit paitsi Tarkkaamattomuus ja Infrastrukturi. Määritelmästä poiketen Turvavyö-indikaattorin osalta Suomesta ei kerätty tietoa lasten turvalaitteista ja Suojavarusteet-indikaattorin osalta ei kerätty tietoa moottoripyöräilijöiden suojakypästä.

| Indikaattori                           | Määritelmä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ajonopeus                              | Nopeusrajoituksen mukaan ajavien ajoneuvojen prosenttiosuus<br>(Percentage of vehicles travelling within the speed limit)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Turvavyö                               | Ajoneuvossa turvavyötä tai lasten turvalaitetta oikein käyttävien prosenttiosuus<br>(Percentage of vehicle occupants using the safety belt or child restraint system correctly)                                                                                                                                                                                                        |
| Suojavarusteet                         | Suojakypäätä käyttävien moottoripyöräilijöiden ja polkupyöräilijöiden prosenttiosuus<br>(Percentage of riders of powered two wheelers and bicycles wearing a protective helmet)                                                                                                                                                                                                        |
| Alkoholi                               | Prosenttiosuus kuljettajista, joiden veren alkoholipitoisuus ei ylitä lakisääteistä sallittua rajaa<br>(Percentage of drivers driving within the legal limit for blood alcohol content (BAC))                                                                                                                                                                                          |
| Tarkkaamattomuus                       | Kuljettajien prosenttiosuus, jotka eivät käytä käsikäyttöistä mobiililaitetta ajon aikana<br>(Percentage of drivers NOT using a handheld mobile device)                                                                                                                                                                                                                                |
| Ajoneuvo-kanta                         | Prosenttiosuus uusista henkilöautoista, joiden Euro NCAP -turvallisuusluokitus on vähintään ennalta määritetyllä tasolla<br>(Percentage of new passenger cars with a Euro NCAP safety rating equal or above a predefined threshold)                                                                                                                                                    |
| Vasteaika tieliikenne-onnettomuuksissa | Hätäpuhelin vastaanottamisen ja ensimmäisen pelastusyksikön saapumisen välisten aikojen 95. prosenttipiste tieliikenteen henkilövahinko-onnettomuuksissa minuuteissa ja sekunneissa.<br>(Time elapsed in minutes and seconds between the emergency call following a collision resulting in personal injury and the arrival at the scene of the collision of the emergency services)    |
| Infrastrukturi                         | Prosenttiosuus ajoneuvokilometreistä/tiepitäydestä, jotka ajettiin/luokitellaan Expert Group on Road Infrastructure Safety (EGRIS) -työryhmän Network Wide Road Safety Assessment -menetelmän mukaan turvallisuusluokkaan 1.<br>(Percentage of the distance driven over roads rated in terms of safety as "class 1" of the EGRIS Network Wide Assessment (NWA) proactive methodology.) |

## 2. Ajonopeus

### 2.1 Määritelmä

Ajonopeusindikaattori (*KPI Speed*) kuvaa nopeusrajoitusta noudattavien ajoneuvojen osuutta liikennevirrasta. Indikaattori rajattiin hankkeessa koskemaan vain vapaita, eli jonojen ulkopuolella ajavia, ajoneuvoja. Hankkeen määrittelemänä minimivaatimuksena on indikaattoriarvon laskeminen henkilöautoliikenteelle erikseen moottoriteillä, muilla maanteillä ja taajamissa, sekä näiden indikaattoriarvojen keskivirhe ja 95 % luottamusväli. Tämän lisäksi minimivaatimukseen kuuluu laskea myös ajoneuvojen keskinopeus, nopeuden 85. prosenttipiste sekä nopeuden keskihajonta.



## 2.2 Menetelmä

Indikaattorin laskentaan hyödynnettiin ajoneuvohavaintoja Fintrafficin ylläpitämistä liikenteen automaattisista mittausasemista (LAM). Suomessa asemia on yhteensä noin 500 kappaletta, ja ne sijaitsevat pääasiallisesti moottoriteillä ja muilla pääteillä. Mittausasemat ovat sijoitettuna tien rakenteeseen, ja ne keräävät jokaisesta ohi ajavasta ajoneuvosta tietoja, kuten sen tyyppi (esim. henkilö- tai pakettiauto, kuorma-auto, linja-auto yms.), ajonopeus sekä havainnon aikaleima. Mittausasemien ajoneuvontunnistus ei ole kuitenkaan täydellistä. Aiemmissa selvityksissä on havaittu, että osa linja-autoista voi tulla rekisteröidyksi kuorma-autoiksi (Rajamäki & Lahti, 2022). Fintrafficin aineistoa täydennettiin kahdella Helsingin kaupungin ylläpitämän LAM pisteen tiedoilla, jotta vaatimus kymmenestä mittauspisteestä taajama-alueella täyttyisi. Indikaattorin laskennassa käytetty nopeusaineisto on toukokuulta 2023.

Indikaattorin laskennassa hyödynnettiin ajoneuvohavaintoja yhteensä 349 asemalta (Taulukko 2). Valintakriteereinä oli, että asemalta ei puuttunut havaintoja yhdeltäkään kokonaiselta päivältä, asema ei sijainnut lähellä valtion rajaa, asemalla ei ollut vaihtuvaa nopeusrajoitusta, nopeusrajoitus oli molempiin ajosuuntiin sama, lähin automaattinen nopeusvalvontapiste oli yli 500 metrin päässä eikä tiedossa ollut tietöitä toukokuussa 2023. Lisäksi asema karsittiin, jos siihen kuului useamman päivän pituisia jaksoja, jolloin aseman keskinopeus oli vähintään 10 km/h koko kuun keskinopeutta pienempi. Tällaiset jaksot voivat myös indikoida mahdollisia tietöitä.

Aineistosta määritettiin ensin vapaat ajoneuvot. Vapaiden ajoneuvojen määritelmänä oli vähintään viiden sekunnin aikaero ajoneuvojen välillä. Tämän jälkeen aineisto suodatettiin sisältämään vain henkilö- tai pakettiautoja ja kuorma-autoja. Aineistoon jäi 63 450 182 henkilö- ja pakettiautohavaintoa ja 6 110 520 kuorma-autohavaintoa.

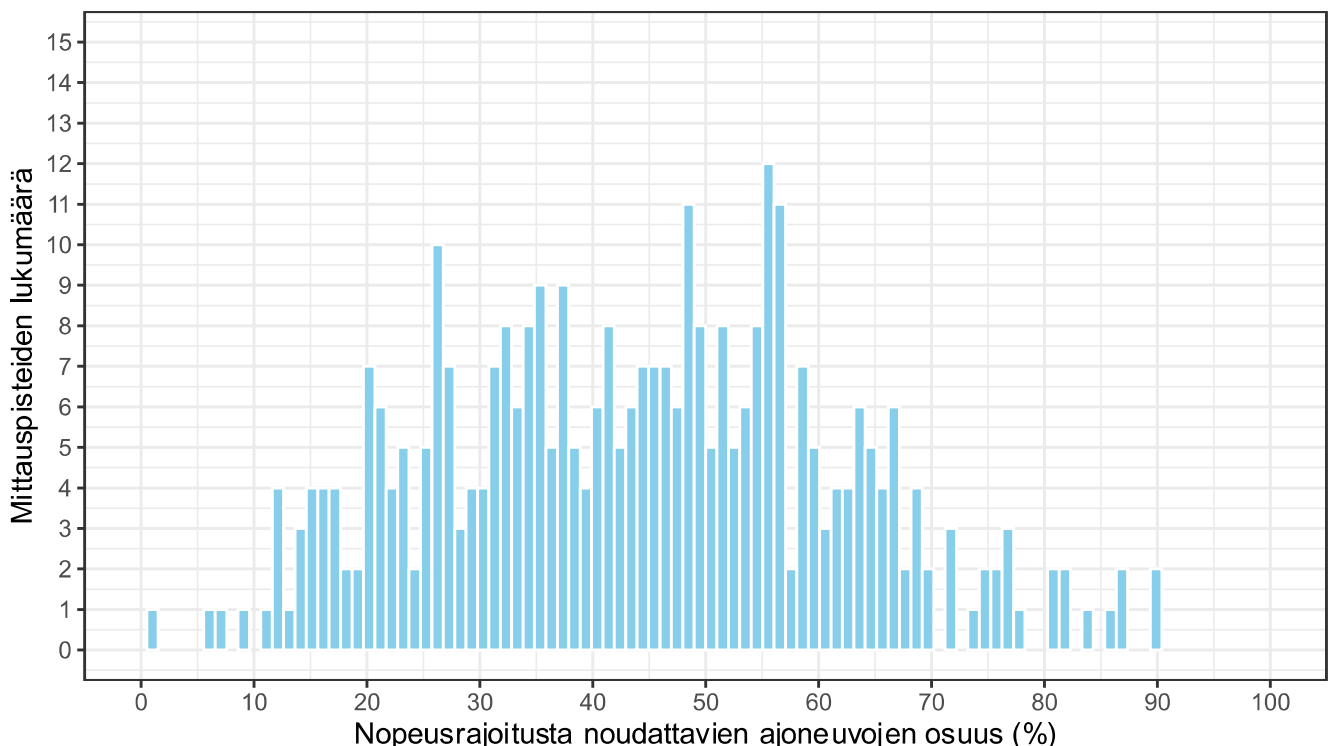
*Taulukko 2. Analyysissä mukana olleiden mittausasemien ja ajoneuvohavaintojen lukumäärät tieluokan ja nopeusrajoituksen mukaan.*

| Tieluokka                                      | Nopeus-<br>rajoitus | LAM-pisteiden<br>lukumäärä | Henkilö- ja pakettiauto-<br>havaintojen määrä | Kuorma-autohavaintojen<br>määrä |
|------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| Moottoritie                                    | 80                  | 5                          | 2 074 498                                     | 83 977                          |
|                                                | 100                 | 35                         | 12 522 034                                    | 1 059 476                       |
|                                                | 120                 | 31                         | 9 202 310                                     | 1 053 263                       |
| Muu kaksiajoratainen<br>tie, haja-asutus       | 60                  | 9                          | 3 265 000                                     | 127 338                         |
|                                                | 70                  | 5                          | 2 127 833                                     | 123 650                         |
|                                                | 80                  | 19                         | 9 254 351                                     | 555 118                         |
|                                                | 100                 | 23                         | 5 447 379                                     | 707 134                         |
| Yksiajoratainen<br>moottoriliikenne-<br>tie    | 100                 | 5                          | 649 478                                       | 123 003                         |
| Muu yksiajoratai-<br>nen tie, haja-asu-<br>tus | 60                  | 8                          | 1 225 358                                     | 75 108                          |
|                                                | 70                  | 3                          | 335 278                                       | 19 658                          |
|                                                | 80                  | 83                         | 7 519 266                                     | 858 300                         |
|                                                | 100                 | 113                        | 7 612 516                                     | 1 189 448                       |
| Taajamatie                                     | 40                  | 1                          | 148 774                                       | 2 643                           |
|                                                | 50                  | 4                          | 923 841                                       | 70 833                          |
|                                                | 60                  | 5                          | 1 142 266                                     | 61 571                          |
| Yhteensä                                       |                     | 349                        | 63 450 182                                    | 6 110 520                       |

Maanteillä sijaitseville LAM-pisteille yhdistettiin suorit tiedot tieluokan ja nopeusrajoituksen mukaan Väyläviraston avoimia liikennemäärä- ja nopeusrajoitusaineistoja hyödyntäen. Liikennemääräaineisto ei kuitenkaan sisällä luotettavaa arviota taajamateiden liikenteestä, jonka takia se määritettiin Tilastokeskuksen Tietilaston avulla. Tietilasto sisältää arvion katu- ja yksityisteiden suoritteesta. Kiiskilän ym. (2022) raportin mukaan tästä noin 63 % koskee katuverkon suoritetta. Tarkemman tiedon puutteessa taajaman suosite oletettiin jakautuvan tasaisesti 30, 40, 50 ja 60 km/h luokkiin. Indikaattorin menetelmäohjeen mukaisesti indikaattori laskettiin myös erikseen päivä- ja yöaikaan arkena sekä viikonloppuna.

Indikaattoriarvot laskettiin ajoneuvohavainnoista ensin jokaiselle mittauspisteelle eri ajoneuvotyypeille (2) sekä arkipäivien ja viikonloppun että päivä- ja yöajan mukaan (4). Tällöin aineistoon jäi jokaiselta mittauspisteeltä 8 havaintoa. Näille havainnoille määriteltiin tieluokan, nopeusrajoituksen, ajoneuvoluokan ja viikonajan suoritteeseen perustuvat painokertoimet, joiden avulla tulokset oli mahdollista aggregoida eri tarkastelutasoille edustavasti. Esimerkiksi tietyn tietyypin ja nopeusrajoituksen indikaattoriarvon estimaatti huomioi suoritteiden jakautumisen eri viikonajoille, ja tietyn tietyypin vastaava estimaatti huomioi suoritteiden jakautumisen eri viikonajoille ja nopeusrajoituksille. Liikenteen jakautuminen eri viikonajoille tietyllä tieluokalla ja nopeusrajoituksella määriteltiin ajoneuvohavaintojen viikonaikaisen jakautumisen perusteella kaikissa tieluokan ja nopeusrajoituksen mittauspisteissä.

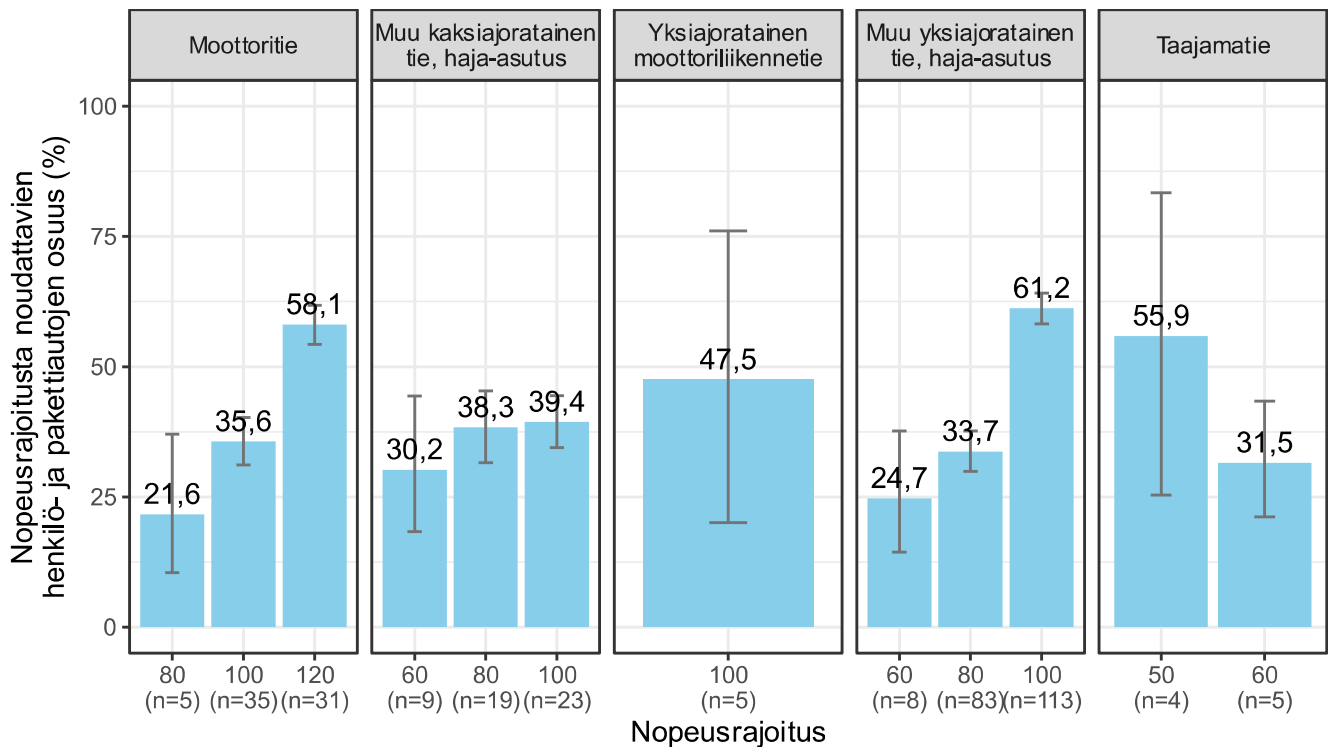
Hankkeen suositusten mukaisesti indikaattoriarvo aggregoituna taustamuuttujittain eri tasoille laskettiin painokertoimet huomioiden R:lle tehdyllä "survey"-paketilla. Indikaattorin keskivirhe sekä 95 % luottamusväli laskettiin hankkeen ohjeiden mukaisesti beta-menetelmällä siten, että keskivirhe perustuu mittauspisteiden väliseen variaatioon. Mittauspisteiden piste-estimaatit ovat hyvin tarkkoja suurien havaintomäärien takia, mutta mittauspisteiden välinen variaatio on huomattavaa (Kuva 1).



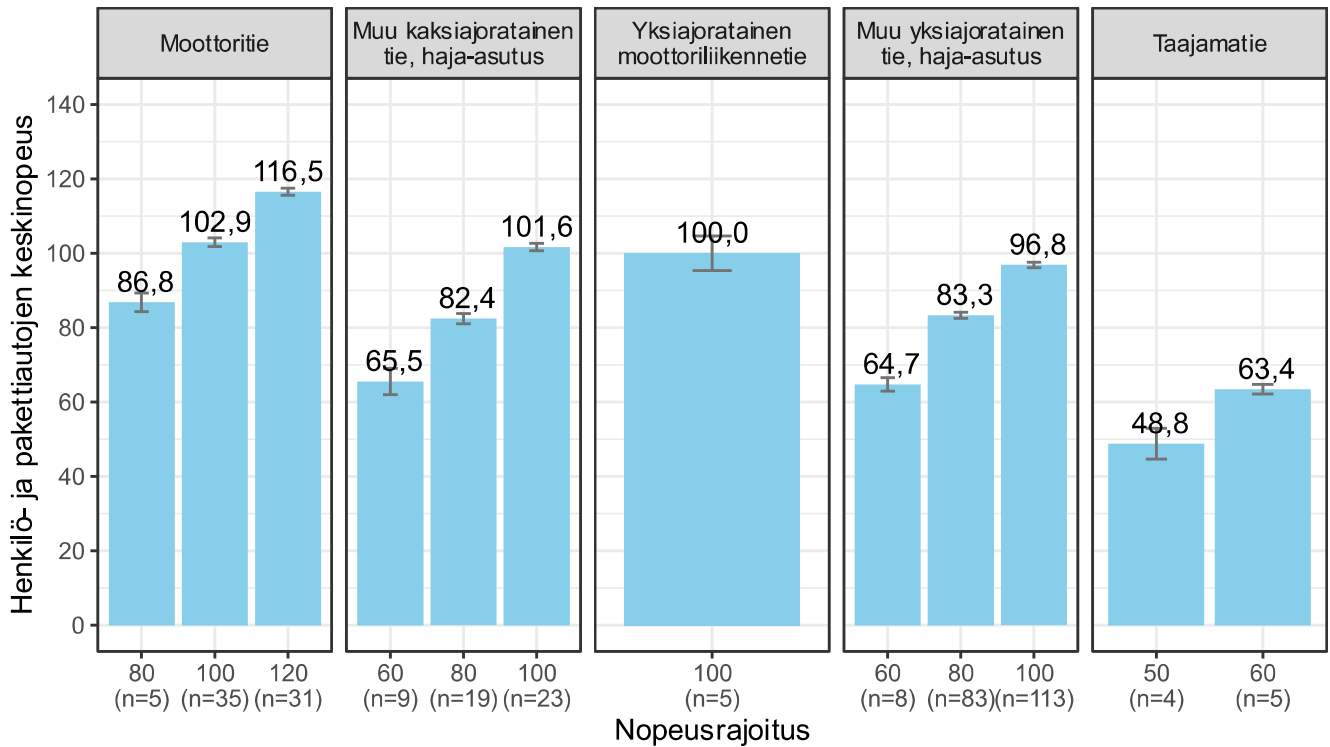
Kuva 1. Mittauspisteiden jakautuminen nopeusrajoitusta noudattavien ajoneuvojen osuuden mukaan (toukokuu 2023).

## 2.3 Tulokset

Tulosten mukaan 42 % henkilö- ja pakettiautoista noudatti nopeusrajoitusta, ja vastaava osuus kuorma-autoille oli 30 %. Vastaavat 95 % luottamusvälit ovat 40–45 % sekä 28–32 %. Nämä kokonaistulokset on painotettu tieluokan, nopeusrajoituksen ja viikonajan suorituksen jakautumisen mukaan. Korkeampia nopeusrajoituksia noudatetaan yleisesti paremmin kuin matalampia (Kuva 2, Kuva 3), mutta tulosten tulkintaa sekä yleistettävyyttä hankaloittaa mittausasemien pieni määrä joillain nopeusrajoituksilla. Esimerkiksi taajamateilla on vain muutamia LAM-pisteitä, joten niiden estimaatit ovat melko epäluotettavia.

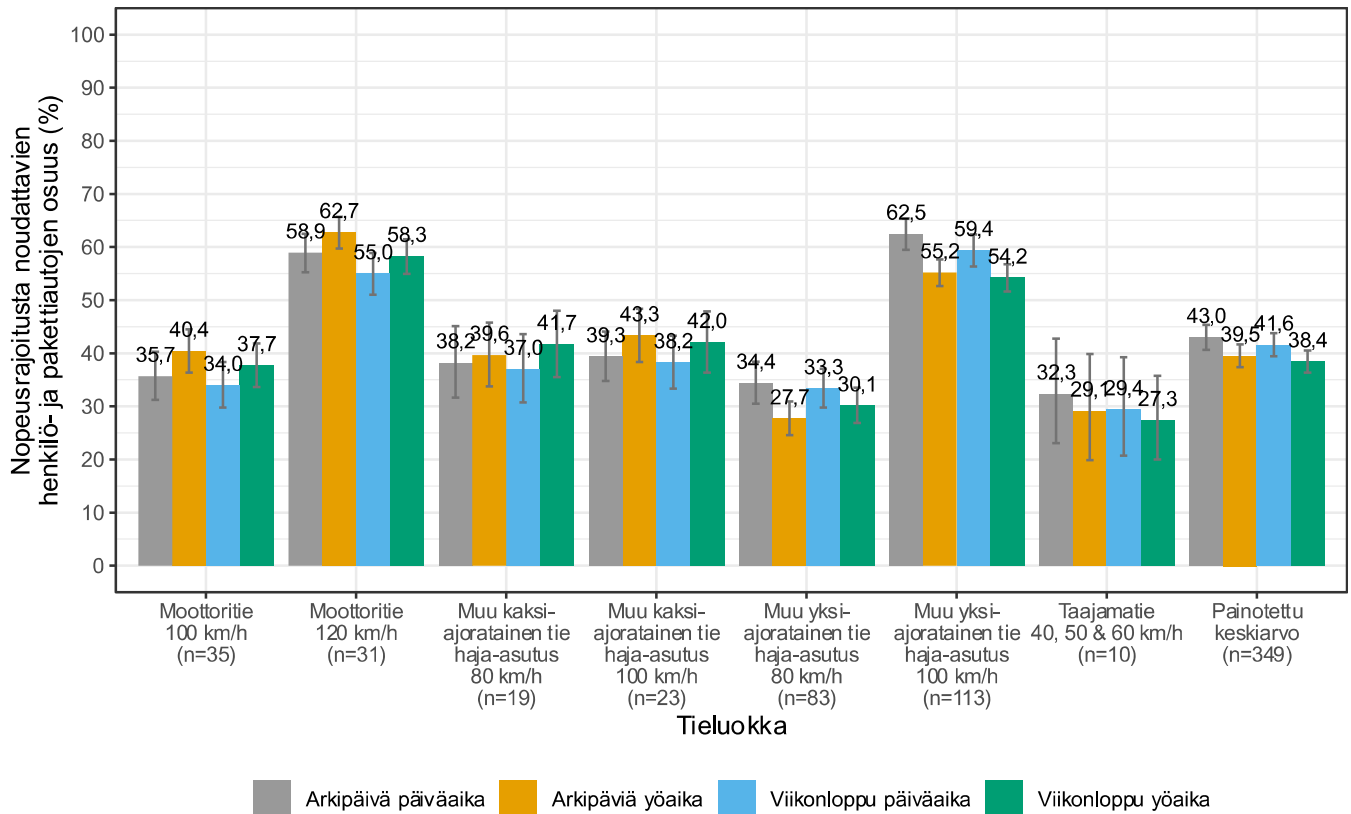


Kuva 2. Nopeusrajoitusta noudattavien vapaiden henkilö- ja pakettiautojen osuudet sekä 95 % luottamusvälit tieluokkien yleisimpien nopeusrajoitusten mukaan. 40 km/h nopeusrajoitetuilla taajamateilla oli tiedot vain yhdeltä mittausasemalta, jonka takia sen tulosta ei esitetä kuvassa erikseen. Suluissa mittausasemien lukumäärä.



Kuva 3. Vapaiden henkilö- ja pakettiautojen keskinopeus sekä 95 % luottamusvälit tieluokkien yleisimpien nopeusrajoitusten mukaan. 40 km/h nopeusrajoitetuilla taajamateilla oli tiedot vain yhdeltä mittausasemalta, jonka takia sen tulosta ei esitetä kuvassa erikseen. Suluissa mittausasemien lukumäärä.

Moottoriteillä ja muilla kaksiajorataisilla maanteillä nopeusrajoitusta noudattavien henkilö- ja pakettiautojen osuus on hieman suurempi yöaikaan verrattuna päiväaikaan, kun taas muilla maanteillä tilanne on päinvastainen (Kuva 4). Toisaalta 95 % luottamusvälien perusteella erot eivät ole kaikissa tapauksissa tilastollisesti merkitseviä. Koko aineiston painotetun tuloksen mukaan nopeusrajoitusta noudattavien osuus on suurin arkisin päiväaikaan ja pienin viikonloppuisin yöaikaan, mutta nämäkään erot eivät ole tilastollisesti merkitseviä.



Kuva 4. Nopeusrajoitusta noudattavien vapaiden henkilö- ja pakettiautojen osuus eri viikonaikoina yleisimmillä tieluokilla, sekä yleinen painotettu keskiarvo. Suluissa mittausasemien lukumäärä.

Alla olevat taulukot esittävät indikaattoriarvon, sen keskivirheen ja luottamusvälin sekä keskinopeuden ja nopeuden 85. prosenttipisteen eri tieluokan ja nopeusrajoituksen yhdistelmille henkilö- ja pakettiautoille (Taulukko 3) sekä kuorma-autoille (Taulukko 4). Kuorma-autoille huomioitiin 80 km/h ajoneuvokohtainen nopeusrajoitus yli 80 km/h nopeusrajoitetuilla teillä.



Taulukko 3. Nopeusrajoituksen noudattamista koskevat tulokset vapailla henkilö- ja pakettiautoilla.

| Tieluokka                                               | Nopeus-<br>rajoitus | Suorit-<br>teen<br>osuus<br>(%) | Havainnot<br>(1000<br>ajon.) | Nopeusra-<br>joitusta<br>noudatta-<br>vien<br>osuus (%) | Keski-<br>virhe | 95 % Luot-<br>tamusväli<br>(%) | Keski-<br>nopeus | Nopeuden<br>85. pro-<br>senttipiste |
|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Moottoritie                                             | 80                  | 1,7                             | 2 075                        | 21,6                                                    | 4,8             | 10,5–37,0                      | 86,8             | 96,4                                |
|                                                         | 100                 | 7,3                             | 12 522                       | 35,6                                                    | 2,2             | 31,1–40,2                      | 102,9            | 112,2                               |
|                                                         | 120                 | 11,4                            | 9 202                        | 58,1                                                    | 1,8             | 54,3–61,8                      | 116,5            | 127,2                               |
| Muu kak-<br>siajoratai-<br>nen tie,<br>haja-asu-<br>tus | 60                  | 1,1                             | 3 265                        | 30,2                                                    | 5,6             | 18,3–44,4                      | 65,5             | 72,9                                |
|                                                         | 70                  | 0,8                             | 2 128                        | 46,7                                                    | 7,2             | 27,4–66,8                      | 71,3             | 77,7                                |
|                                                         | 80                  | 3,9                             | 9 254                        | 38,3                                                    | 3,2             | 31,5–45,5                      | 82,4             | 90,1                                |
|                                                         | 100                 | 3,7                             | 5 447                        | 39,4                                                    | 2,4             | 34,5–44,4                      | 101,6            | 110,0                               |
| Yksiajora-<br>tainen<br>moottori-<br>liikennetie        | 100                 | 0,6                             | 650                          | 47,5                                                    | 10,5            | 20,0–76,1                      | 100,0            | 108,0                               |
| Muu yk-<br>siajoratai-<br>nen tie,<br>haja-asu-<br>tus  | 60                  | 7,4                             | 1 225                        | 24,7                                                    | 4,8             | 14,4–37,7                      | 64,8             | 71,1                                |
|                                                         | 70                  | 1,3                             | 335                          | 65,1                                                    | 16,7            | 4,3–99,7                       | 68,4             | 74,8                                |
|                                                         | 80                  | 16,4                            | 7 519                        | 33,7                                                    | 1,9             | 29,9–37,7                      | 83,3             | 90,5                                |
|                                                         | 100                 | 19,5                            | 7 613                        | 61,2                                                    | 1,5             | 58,2–64,4                      | 97,0             | 105,5                               |
| Taajamatie                                              | 40                  | 5,7                             | 149                          | 6,6                                                     |                 |                                | 50,2             | 57,0                                |
|                                                         | 50                  | 5,7                             | 924                          | 55,9                                                    | 9,7             | 25,3–83,4                      | 48,9             | 56,0                                |
|                                                         | 60                  | 5,7                             | 1 142                        | 31,5                                                    | 4,1             | 21,2–43,4                      | 63,4             | 69,7                                |



Taulukko 4. Nopeusrajoituksen noudattamista koskevat tulokset vapailla kuorma-autoilla.

| Tieluokka                                              | Nopeus-<br>rajoitus | Suorit-<br>teen<br>osuus<br>(%) | Havain-<br>not<br>(1000<br>ajon.) | Nopeus-<br>rajoitusta<br>noudatta-<br>vien<br>osuus (%) | Keski-<br>virhe | Luottamus-<br>väli (95 %) | Keskino-<br>peus | Nopeu-<br>den 85.<br>prosent-<br>tipiste |
|--------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|------------------|------------------------------------------|
| Moottoritie                                            | 80                  | 0,1                             | 84                                | 40,2                                                    | 6,3             | 23,8–58,4                 | 80,6             | 87,4                                     |
|                                                        | 100                 | 0,5                             | 1 060                             | 21,1                                                    | 1,2             | 18,7–23,5                 | 85,3             | 91,5                                     |
|                                                        | 120                 | 1,1                             | 1 053                             | 17,8                                                    | 1,4             | 15,0–20,8                 | 86,7             | 92,8                                     |
| Muu kak-<br>sijoratai-<br>nen tie,<br>haja-asu-<br>tus | 60                  | 0,1                             | 127                               | 45,6                                                    | 5,9             | 32,3–59,5                 | 61,5             | 68,8                                     |
|                                                        | 70                  | 0                               | 124                               | 67,1                                                    | 8,1             | 42,4–86,4                 | 67,4             | 74,1                                     |
|                                                        | 80                  | 0,3                             | 555                               | 57,8                                                    | 4,2             | 48,6–66,7                 | 77,8             | 85                                       |
|                                                        | 100                 | 0,4                             | 707                               | 25,0                                                    | 2,2             | 20,5–29,9                 | 83,9             | 90                                       |
| Yksiajora-<br>tainen<br>moottorili-<br>kennetie        | 100                 | 0,10                            | 123                               | 18,3                                                    | 6,0             | 5,5–39,9                  | 85,5             | 92,1                                     |
| Muu yk-<br>sijoratai-<br>nen tie,<br>haja-asu-<br>tus  | 60                  | 0,5                             | 75                                | 22,0                                                    | 3,5             | 14,5–31,2                 | 64,7             | 70,6                                     |
|                                                        | 70                  | 0,1                             | 20                                | 69,6                                                    | 15,9            | 5,9–99,9                  | 67,3             | 73,3                                     |
|                                                        | 80                  | 1,6                             | 858                               | 38,8                                                    | 2,1             | 34,6–43,1                 | 80,8             | 86,9                                     |
|                                                        | 100                 | 2,50                            | 1 189                             | 23,1                                                    | 1,2             | 20,8–25,5                 | 84,3             | 90,4                                     |
| Taajamatie                                             | 40                  | 0,20                            | 3                                 | 21,3                                                    |                 |                           | 46,8             | 54,7                                     |
|                                                        | 50                  | 0,20                            | 71                                | 83,4                                                    | 5,6             | 60,1–96,0                 | 44,2             | 50,5                                     |
|                                                        | 60                  | 0,20                            | 62                                | 48,1                                                    | 6,7             | 30,0–66,5                 | 60,4             | 66,2                                     |

## 2.4 Kokeellinen indikaattori: Vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit

Yksi Trendline-hankkeen kokeellisista indikaattoreista oli vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit (*Alternative speeding indicators*), jonka tarkoituksena oli kokeilla edellä kuvattujen indikaattorien lisäksi muita tapoja seurata ylinopeuden ajamisen yleisyyttä ja vakavuutta. Tässä hankkeessa vaihtoehtoisiksi ylinopeusindikaattoreiksi valikoituivat seuraavat:

- Nopeusrajoituksen 1–10 km/h ylittävien ajoneuvojen osuus.
- Nopeusrajoituksen 11–20 km/h ylittävien ajoneuvojen osuus.
- Nopeusrajoituksen 21–30 km/h ylittävien ajoneuvojen osuus.
- Nopeusrajoituksen yli 30 km/h ylittävien ajoneuvojen osuus.
- Ero ajonopeuden 90. ja 10. prosenttipisteen välillä.

Vapaista henkilö- ja pakettiautoista 43,1 % ajoi 1–10 km/h yli nopeusrajoituksen, 11,9 % ajoi 11–20 km/h yli rajoituksen, 2,2 % ajoi 21–30 km/h yli rajoituksen ja 0,5 % ajoi yli 30 km/h yli rajoituksen. Vastaavat osuudet vapailla kuorma-autoille on 58,0 %, 8,0 %, 2,3 % ja 1,4 %. Taulukossa 5 on esitetty indikaattorin tulokset henkilö- ja pakettiautojen osalta ja Taulukossa 6 kuorma-autojen osalta tieluokan mukaan. Kuorma-autoille huomioitiin 80 km/h ajoneuvokohtainen nopeusrajoitus yli 80 km/h nopeusrajoitetuilla teillä.



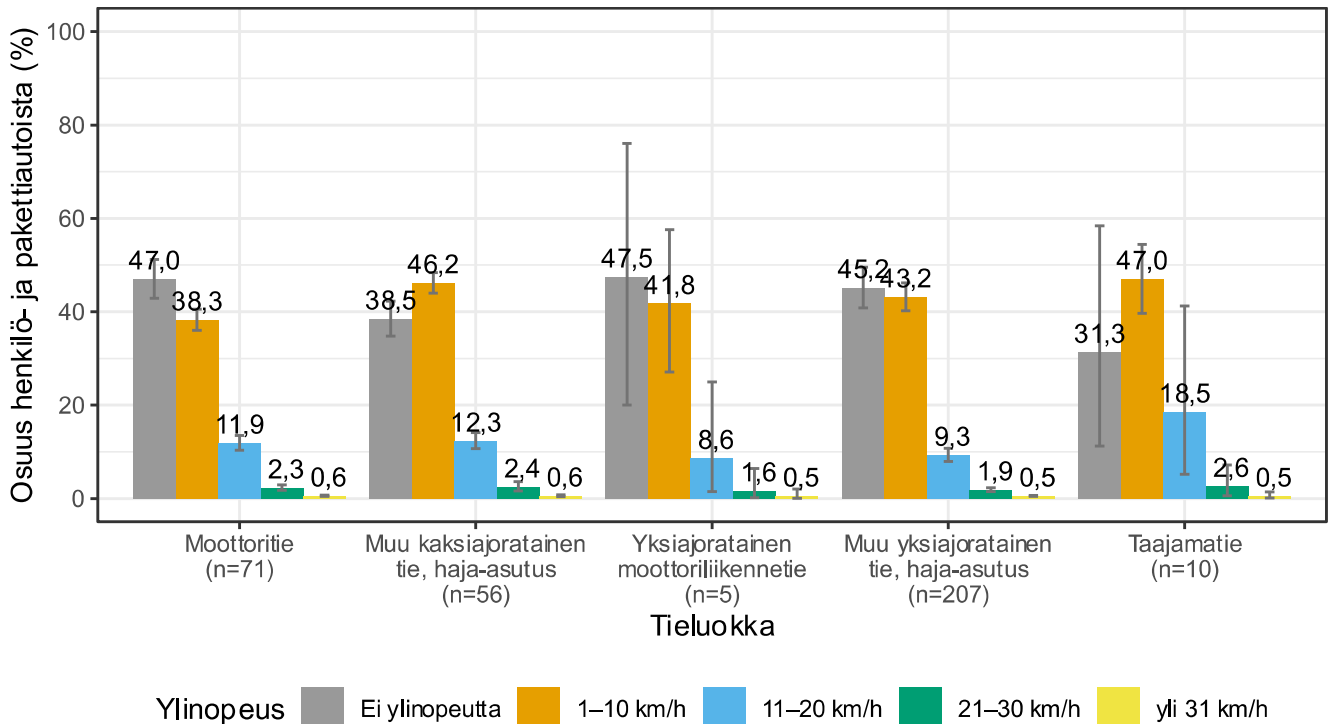
Taulukko 5. Vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit. Vapaat henkilö- ja pakettiautot.

| Tieluokka                                         | Nopeus-<br>rajoitus | Nopeuden<br>keskiha-<br>jonta | Ylinopeus<br>1–10 km/h<br>(%) | Ylinopeus<br>11–20<br>km/h (%) | Ylinopeus<br>21–30<br>km/h (%) | Ylinopeus<br>yli 30<br>km/h (%) | Nopeuden<br>ero (90. ja<br>10. prosentti-<br>piste) |
|---------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Moottoritie                                       | 80                  | 9,9                           | 47,2                          | 22,9                           | 6,6                            | 1,7                             | 24,0                                                |
|                                                   | 100                 | 10,5                          | 44,5                          | 15,8                           | 3,3                            | 0,8                             | 23,8                                                |
|                                                   | 120                 | 12,1                          | 33,0                          | 7,7                            | 1,0                            | 0,3                             | 28,9                                                |
| Muu<br>kaksiajoratai-<br>nen tie, haja-<br>asutus | 60                  | 7,8                           | 45,0                          | 17,0                           | 6,6                            | 1,3                             | 18,1                                                |
|                                                   | 70                  | 7,6                           | 43,4                          | 8,5                            | 1,1                            | 0,2                             | 16,7                                                |
|                                                   | 80                  | 8,9                           | 46,9                          | 12,3                           | 2,1                            | 0,5                             | 19,0                                                |
|                                                   | 100                 | 10,3                          | 46,4                          | 11,8                           | 1,9                            | 0,5                             | 22,5                                                |
| Yksiajoratainen<br>moottoriliiken-<br>netie       | 100                 | 10,8                          | 41,8                          | 8,6                            | 1,6                            | 0,5                             | 20,2                                                |
| Muu yksiajora-<br>tainen tie, haja-<br>asutus     | 60                  | 7,1                           | 58,2                          | 14,3                           | 2,3                            | 0,5                             | 15,3                                                |
|                                                   | 70                  | 6,9                           | 28,3                          | 5,5                            | 0,9                            | 0,2                             | 15,2                                                |
|                                                   | 80                  | 8,7                           | 50,3                          | 12,3                           | 2,9                            | 0,8                             | 17,6                                                |
|                                                   | 100                 | 10,8                          | 32,5                          | 5,0                            | 0,9                            | 0,3                             | 22,6                                                |
| Taajamatie                                        | 40                  | 7,6                           | 47,7                          | 38,5                           | 6,0                            | 1,2                             | 17,1                                                |
|                                                   | 50                  | 9,0                           | 37,7                          | 5,7                            | 0,6                            | 0,2                             | 18,7                                                |
|                                                   | 60                  | 6,9                           | 55,7                          | 11,3                           | 1,3                            | 0,2                             | 15,1                                                |

Taulukko 6. Vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit. Vapaat kuorma-autot.

| Tieluokka                                     | Nopeus-<br>rajoitus | Nopeuden<br>keskiha-<br>jonta | Ylinopeus<br>1–10 km/h<br>(%) | Ylinopeus<br>11–20<br>km/h (%) | Ylinopeus<br>21–30<br>km/h (%) | Ylinopeus<br>yli 30<br>km/h (%) | Nopeuden<br>ero (90. ja 10.<br>prosentti-<br>piste) |
|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Moottoritie                                   | 80                  | 8,6                           | 53,0                          | 5,2                            | 1,1                            | 0,6                             | 17,8                                                |
|                                               | 100                 | 9,0                           | 64,1                          | 8,5                            | 4,0                            | 2,3                             | 16,2                                                |
|                                               | 120                 | 10,4                          | 65,1                          | 9,4                            | 2,9                            | 4,9                             | 19,1                                                |
| Muu kaksiajo-<br>ratainen tie,<br>haja-asutus | 60                  | 8,2                           | 40,7                          | 10,6                           | 2,6                            | 0,4                             | 18,5                                                |
|                                               | 70                  | 7,7                           | 28,7                          | 3,7                            | 0,4                            | 0,1                             | 16,3                                                |
|                                               | 80                  | 9,0                           | 38,8                          | 2,8                            | 0,4                            | 0,2                             | 17,9                                                |
|                                               | 100                 | 8,5                           | 63,5                          | 7,0                            | 3,2                            | 1,3                             | 16,2                                                |
| Yksiajoratainen<br>moottoriliiken-<br>netie   | 100                 | 9,2                           | 63,1                          | 12,7                           | 4,4                            | 1,5                             | 17,0                                                |
| Muu yksiajora-<br>tainen tie, haja-<br>asutus | 60                  | 7,2                           | 62,3                          | 13,6                           | 1,7                            | 0,4                             | 14,4                                                |
|                                               | 70                  | 7,2                           | 26,0                          | 3,8                            | 0,5                            | 0,2                             | 14,8                                                |
|                                               | 80                  | 8,2                           | 55,5                          | 4,6                            | 0,7                            | 0,3                             | 15,2                                                |
|                                               | 100                 | 8,4                           | 64,0                          | 8,6                            | 3,2                            | 1,1                             | 14,9                                                |
| Taajamatie                                    | 40                  | 10,2                          | 47,9                          | 24,7                           | 4,1                            | 2,0                             | 21,0                                                |
|                                               | 50                  | 15,3                          | 14,8                          | 1,1                            | 0,1                            | 0,6                             | 17,7                                                |
|                                               | 60                  | 7,3                           | 46,1                          | 5,1                            | 0,5                            | 0,2                             | 15,1                                                |

Kaikilla tieluokilla paitsi taajamateillä ja muilla kaksiajorataisilla haja-asutusalueiden teillä nopeusrajoitusta noudattavia oli enemmän kuin 1–10 km/h ylinopeudella ajavia (Kuva 5). Taajamateillä ajetaan muita tieluokkia useammin ylinopeutta, erityisesti 1–20 km/h ylinopeuksia. Toisaalta indikaattoreiden estimaatit ovat taajamateiden suhteen epäluotettavia, ja nopeusrajoituksen mukaan ajavien osuus ei eroa merkittävästi 1–10 km/h yli rajoituksen ajavien osuudesta estimaatin laajojen luottamusvälien takia.



Kuva 5. Vaihtoehtoisten ylinopeusindikaattoreiden painotetut osuudet tieluokittain (nopeusrajoitukset yhteensä). Suluissa mittausasemien lukumäärä.

### 3. Turvavyö

#### 3.1 Määritelmä

Turvavyöindikaattori (*KPI Seatbelt and CRS*) määriteltiin hankkeen menetelmäohjeissa turvavyötä tai lasten turvalaitetta oikein käyttävien ajoneuvomatkustajien prosenttiosuudeksi (Kšicová ym., 2023). Ohjeiden mukaisesti määritelmää sovellettiin siten, että turvavyön käyttöä tarkkailtiin liikennevirrasta tietyissä paikoissa ja tietyinä aikoina. Suomessa tarkkailun piiriin kuuluivat henkilöauton kuljettajat ja matkustajat, mutta tietoa lasten turvaistuimen käytöstä ei kerätty.

#### 3.2 Menetelmä

Indikaattoria varten kerättiin maantieteellisesti hajautettu aineisto. Se edusti turvavyön käyttöä kolmella eri tietyypillä arkena ja viikonloppuna. Aineiston keräys tapahtui vuoden 2024 keväällä ja kesällä ja toteutettiin VTT:n tutkijoiden toimesta tarkkailemalla ohiajavaa henkilöautoliikennettä ennalta määritetyissä pisteissä. Analyysivaiheessa aineistosta laskettiin tietyypin ja ajankohdan mukaisen liikennesuorituksen avulla painotettu keskiarvo, joka on indikaattorin keskeinen tunnusluku.



### 3.2.1 Tarkkailupaikkojen ja -ajankohtien valinta

Menetelmäohjeiden mukaan turvavyötä tuli tarkkailla vähintään 2 000 henkilöauton osalta. Lisäksi vaatimukset tarkkailtujen autojen vähimmäismäärille tietyppien ja ajankohtia suhteen olivat seuraavat:

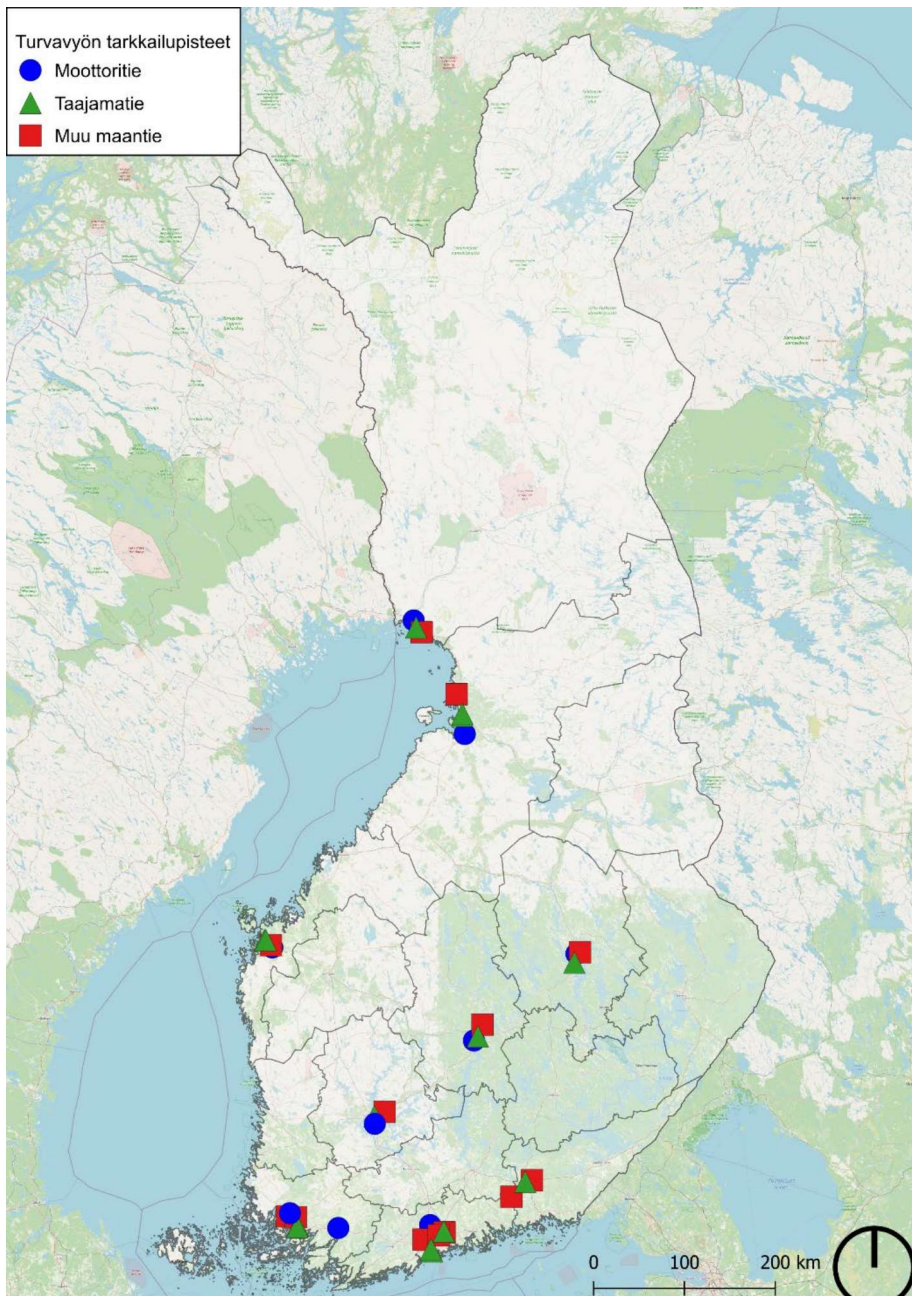
- Vähintään 10 eri paikkaa ja 500 tarkkailtua henkilöautoa (sekä vähintään 20 % kokonaistarkkailumäärästä) jokaisella seuraavista tietyypeistä:
  - Moottoritiet
  - Muut maantiet
  - Taajamatiet
- Vähintään 10 eri paikkaa ja 500 tarkkailtua henkilöautoa kumpanakin seuraavana ajanjaksona:
  - Arkipäivinä
  - Viikonloppuna

Tämän lisäksi tuli huomioida tieosuuksien ja viikonpäivien suhteen seuraavien kriteerien toteutuminen:

- Taajamatiet x arkipäivät: vähintään 2 paikkaa
- Taajamatiet x viikonloput: vähintään 2 paikkaa
- Muut maantiet x arkipäivät: vähintään 2 paikkaa
- Muut maantiet x viikonloput: vähintään 2 paikkaa
- Moottoritiet x arkipäivät: vähintään 2 paikkaa
- Moottoritiet x viikonloput: vähintään 2 paikkaa

Tarkkailupaikat valittiin satunnaisesti koko maasta huomioiden maantieteellinen hajonta. Uudenmaan alueelta valittiin kaksi pistettä per tietyppi sen vilkkaamman liikennemäärän takia. Potentiaalisia tarkkailupaikkoja arvottiin useampi kappale per ELY-alue, joista lopulliset valinnat tehtiin niiden käytännön soveltuvuuden perusteella. Soveltuvuus arvioitiin huomioimalla tarkkailun vaatimuksia ja käytännön seikkoja (arvioimalla esimerkiksi näkyvyys auton sisälle, tarkkailupaikan turvallisuus ja tarkkailupisteiden välinen etäisyys).

Kuvassa 6 on esitetty tarkkailupaikat kartalla. Liitteessä 1 on esitetty tarkemmat tiedot valituista tarkkailupaikoista.



Kuva 6. Turvavyön tarkkailupaikat kartalla. Vihreät kolmiot sijaitsevat taajamateilla ( $n = 13$  kpl), siniset ympyrät moottoriteilla ( $n = 11$  kpl) ja punaiset neliöt muilla maanteilla ( $n = 13$  kpl). Karttakuva: ELY-aluerajat Tilastokeskus 2025, taustakartta: OpenStreetMap 2024.

### 3.2.2 Aineiston keräys

Tarkkailut suoritettiin välillä 16.5.–12.8.2024, mutta heinäkuun aikana ei tehty tarkkailuja. Menetelmäohjeiden mukaisesti mittaukset tehtiin päivänvalossa ja säätilan ollessa sellainen, joka ei häirinnyt tarkkailuja (esim. kova sade). Tarkkailut tapahtuivat tien vierestä tai muusta sopivasta paikasta, jossa tarkkailu oli turvallista ja josta oli hyvä näkyvyys auton sisään. Tarkkailut kohdistuivat yhdellä valitulla kaistalla ajaviin ajoneuvoihin. Tarkkaileissa ei välttämättä ehditty havainnoida jokaisen ohikulkevan henkilöauton matkustajien turvavöitä, jos henkilöautoja oli paljon. Kuitenkin henkilöautojen lukumäärä kohdekaistalla laskettiin, jotta saatiin määritettyä kyseisen kaistan liikennevirta.



Turvavyötä tarkkailtiin yhteensä 54 eri tarkkailukerralla 38 eri paikassa. Tarkkailukertoja oli 16 moottoriteillä, 17 muilla maanteilla ja 21 taajamateilla. Tarkkailuja tehtiin arkipäivinä 38 kertaa ja viikonloppuna 16 kertaa. Pisin yksittäinen tarkkailukerta oli 65 minuuttia ja tarkkailujen keskipituus oli 40 minuuttia.

Tarkkailuista kerättiin seuraavat taustatiedot:

- Tarkkailun ja tarkkailupaikan ID
- Koordinaatit
- Tien kaistojen lukumäärä ja suunta
- Kohdekaistan suunta
- Päiväys
- Sää
- Tarkkailija
- Aloittamis- ja lopettamiskellonaika
- Mahdolliset muut huomiot

Tarkkailuissa kirjattiin ylös kohdekaistalla ohi kulkeneiden henkilöautojen lukumäärä, sekä kuljettajan, etupenkin ja takapenkin matkustajien turvavyön käyttö. Vastausluokat olivat: turvavyö, ei turvavyötä ja ei tietoa turvavyöstä.

### 3.2.3 Aineisto ja analyysimenetelmä

Tarkkailuissa saatiin tietoa yhteensä 4 744 henkilön turvavyön käytöstä. Tämä jakaantui seuraavasti:

- Henkilöistä 3 661 oli kuljettajia, 977 etupenkin matkustajia ja 106 takapenkin matkustajia.
- Taajamassa saatiin tieto 2 092 henkilön, maanteilla 1 449 henkilön ja moottoriteillä 1 203 henkilön turvavyön käytöstä.
- Arkena saatiin tieto 2 925 henkilön ja viikonloppuna 1 819 henkilön turvavyön käytöstä.
- Henkilöiden määrä ELY-keskuksittain oli seuraava: Kaakkois-Suomi 473, Keski-Suomi 380, Pirkanmaa 1 225, Pohjanmaa 132, Pohjois-Pohjanmaa 468, Pohjois-Savo 437, Uusimaa 1 012, Varsinais-Suomi 507 ja Lappi 110.

Yhteensä 217 henkilön turvavyöstä ei ollut varmuutta ja nämä henkilöt matkustivat pääasiassa takapenkillä. Nämä henkilöt rajattiin pois tulostarkasteluista.

Tilastollisesti aineiston keskeiset ositteet (*strata*) olivat ajankohta (arkipäivä ja viikonloppu) ja tietyyppi (moottoritie, muu maantie, taajamatie). Aineistosta laskettiin painotetut keskiarvot sekä kokonaisuudessaan että edellä mainituille ositteille. Painotus tapahtui arvioidun liikennesuorituksen mukaan niin, että painotettu keskiarvo kuvasti turvavyön käyttöastetta yleisesti kaikkina kellonaikoina ja yllä mainituilla tietyypeillä.

Arvio arki- ja viikonloppusuoritteesta perustui valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen (Henkilöliikennetutkimus 2021) tuloksiin eri viikonpäivien keskimääräisestä kokonaisuoritteesta ja henkilöautojen kuljettajien osuudesta siihen. Tietyyppi-ositteen liikennesuoritearvot ovat puolestaan peräisin Väyläviraston liikennemäärät-aineistosta koskien vuotta 2023, jossa henkilöautojen vuosisuorite on eritelty. Suorituksen osuuksien mukaisesti arki- ja viikonloppuhavainnot saivat painokertoimikseen 0,723 ja 0,277, ja moottorite-, muu maantie- ja taajamatiehavainnot vastaavasti 0,254, 0,546 ja 0,200. Koska ositteiden yhteisjakaumaa ei ollut olemassa olevien aineistojen avulla mahdollista arvioida, tutkimuksessa oletettiin kummankin ositteen jakaumat itsenäisiksi.

### 3.3 Tulokset

Viikonpäivän ja tieympäristön mukaan painotettu turvavyön käyttöaste kaikkien matkustajien (ml. kuljettajat) osalta oli koko aineistossa 97 %. Arkipäivinä turvavyötä käytti 96 % matkustajista, kun taas viikonloppuisin käyttöaste oli 98 %. Tieympäristön mukaan tarkasteltuna turvavyön käyttöaste oli moottoriteillä 98 %, muilla maanteilla 96 % ja taajama-alueilla 97 %. Kansainväliselle Trendline-hankkeelle raportoidut tulokset esitetty Taulukossa 7.

Taulukko 7. Turvavyö-indikaattorin tulokset.

| Tietyyppi          | Ajankohta   | Suhteellinen osuus suoritteesta | Matkustajien kokonaismäärä | Turvavyötä käyttäneiden määrä | Painotettu turvavyötä käyttäneiden %-osuus | Keski-<br>virhe | CI (95 %)<br>alaja | CI (95 %)<br>ylä-<br>raja |
|--------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|
| <b>Kaikki</b>      | kaikki      | 1                               | 4 744                      | 4 598                         | <b>97 %</b>                                | 0,3 %           | 95,9 %             | 97,0 %                    |
| <b>Moottoritie</b> | kaikki      | 0,254                           | 1 203                      | 1 179                         | <b>98 %</b>                                | 0,4 %           | 96,8 %             | 98,6 %                    |
| <b>Muu maantie</b> | kaikki      | 0,546                           | 1 449                      | 1 398                         | <b>96 %</b>                                | 0,5 %           | 94,6 %             | 96,8 %                    |
| <b>Taajamatie</b>  | kaikki      | 0,2                             | 2 092                      | 2 020                         | <b>97 %</b>                                | 0,4 %           | 95,7 %             | 97,3 %                    |
| <b>Kaikki</b>      | arkipäivä   | 0,723                           | 2 925                      | 2 819                         | <b>96 %</b>                                | 0,4 %           | 95,1 %             | 96,6 %                    |
| <b>Kaikki</b>      | viikonloppu | 0,277                           | 1 819                      | 1 779                         | <b>98 %</b>                                | 0,3 %           | 97,3 %             | 98,6 %                    |
| <b>Moottoritie</b> | arkipäivä   | 0,18364                         | 697                        | 679                           | <b>97 %</b>                                | 0,6 %           | 95,9 %             | 98,5 %                    |
| <b>Moottoritie</b> | viikonloppu | 0,07                            | 506                        | 500                           | <b>98 %</b>                                | 0,6 %           | 96,7 %             | 99,2 %                    |
| <b>Muu maantie</b> | arkipäivä   | 0,39476                         | 747                        | 709                           | <b>95 %</b>                                | 0,8 %           | 93,1 %             | 96,4 %                    |
| <b>Muu maantie</b> | viikonloppu | 0,15124                         | 702                        | 689                           | <b>98 %</b>                                | 0,5 %           | 96,9 %             | 99,0 %                    |
| <b>Taajamatie</b>  | arkipäivä   | 0,1446                          | 1 481                      | 1 431                         | <b>97 %</b>                                | 0,5 %           | 95,6 %             | 97,5 %                    |
| <b>Taajamatie</b>  | viikonloppu | 0,0554                          | 611                        | 590                           | <b>97 %</b>                                | 0,7 %           | 94,8 %             | 97,9 %                    |

Turvavyötä tarkkailtaessa kerättiin tieto myös erikseen kuljettajista, etupenkin ja takapenkin matkustajista sekä turvavyön käyttöasteesta ELY-keskusalueittain. Näiden osalta saadut komissiolle raportoimattomat ja painottamattomat tulokset olivat seuraavat:

- Kuljettajista turvavyötä käytti 97 % (n=3 661), etupenkin matkustajista 98 % (n=977) ja takapenkin matkustajista 95 % (n=105).
- Turvavyön käyttöaste vaihteli eri ELY-alueilla: Kaakkois-Suomessa turvavyötä käytti 98 % tarkkailuista henkilöistä (n=473), kun taas Keski-Suomessa vastaava osuus oli 97 % (n=380). Pirkanmaalla turvavyötä käytti 98 % tarkkailuista henkilöistä (n=1 225), Pohjanmaalla 92 % (n=132) ja Pohjois-Pohjanmaalla 96 % (n=468). Pohjois-Savossa turvavyötä käytti 97 % (n=437) tarkkailuista henkilöistä, Uudellamaalla 97 % (n=1 012) ja Varsinais-Suomessa 98 % (n=507). Lapissa turvavyön käyttöaste vaikutti olevan muita ELY-alueita matalampi: 88 %, mutta toisaalta siellä tarkkailtujen henkilöiden määrä oli vain 110.



## 4. Pyöräilykypärä

---

### 4.1 Määritelmä

Pyöräilykypäräindikaattorin (*KPI Helmet Cycles*) määritelmä Trendline-hankkeen menetelmäohjeiden mukaisesti oli: "Suojakypärää käyttävien pyöräilijöiden prosenttiosuus" (Kšicová ym., 2023). Suomessa kerättiin tietoa vain polkupyöräilijöiden kypärästä, kun taas joissakin muissa maissa kerättiin myös tietoa moottoripyörien ja mopojen kuljettajien kypärän käytöstä.

### 4.2 Menetelmä

#### 4.2.1 Tarkkailupaikkojen ja -ajankohtien valinta

Trendline-menetelmäohjeiden mukaisesti tarkkailtavien polkupyöräilijöiden vähimmäismäärä oli 2 000. Vaatimukset eri tarkkailupaikoille ja tarkkailujen ajankohdille olivat seuraavat:

- vähintään 10 paikkaa ja 500 tarkkailtua pyöräilijää taajamassa
- vähintään 10 paikkaa ja 150 tarkkailtua pyöräilijää taajaman ulkopuolella
- vähintään 10 paikkaa ja 325 tarkkailtua pyöräilijää arkipäivinä
- vähintään 10 paikkaa ja 325 tarkkailtua pyöräilijää viikonloppuna

Minimivaatimusten lisäksi kerättiin tieto pyöräilijän sukupuolesta, iästä (15 vuotta tai alle vai vanhempi) ja pyörätyypistä (tavallinen vai sähköpyörä).

Menetelmäohjeiden mukaisesti satunnaisten tarkkailupaikkojen valinta tapahtui kolmessa vaiheessa:

1. Määritettiin tarvittava määrä tarkkailupaikkoja koko maassa.
2. Tarkkailupaikat valittiin satunnaisesti kartalta koko maan kattavasti, ottaen huomioon riittävä maantieteellinen hajonta. Tässä vaiheessa ei vielä huomioitu paikkojen soveltuvuutta tarkkailuun.
3. Lopulliset tarkkailupaikat valittiin manuaalisesti edellisessä vaiheessa valittujen paikkojen ympäristöstä. Tässä vaiheessa valinta tehtiin paikkavaatimusten perusteella - esimerkiksi arvioitiin, onko paikalla mahdollista tarkkailla vähintään 10 pyöräilijää tunnin aikana, joka oli menetelmäohjeiden vaatimus. Tämän vaatimuksen takia taajaman ulkopuoliset tarkkailupaikat olivat taajaman läheisiä paikkoja. Kaikilla tarkkailupaikoilla oli kävelyn ja pyöräilyn väylä.

Kuvassa 7 on esitetty pyöräilykypärän tarkkailupaikat kartalla. Liitteessä 2 on esitetty tarkemmat tiedot valituista tarkkailupaikoista.



Kuva 7. Kaikki pyöräilykypärän tarkkailupaikat kartalla. Vihreät kolmiot ovat taajamassa sijaitsevia tarkkailupaikkoja ( $n=16$ ) ja punaiset neliöt taajaman ulkopuolella (/maaseudulla) ( $n=12$ ). Karttakuva: ELY-alueajat Tilastokeskus 2025, taustakartta: OpenStreetMap 2024.

#### 4.2.2 Aineiston keräys

Tarkkailut suoritettiin välillä 16.5.–12.8.2024, mutta heinäkuun aikana ei tehty tarkkailuja. Menetelmäohjeiden mukaisesti mittaukset tehtiin päivänvalossa ja säätilan ollessa sellainen, ettei se häirinnyt tarkkailua.

Tarkkailuja tehtiin yhteensä 46, joista 28 taajamassa ja 18 taajaman ulkopuolella. Tarkkailut sijoituivat päivisin klo 8.40–17.26 väliselle ajalle. Tarkkailuista 32 tehtiin arkena ja 14 viikonloppuna. Pisin yksittäinen tarkkailusessio oli 65 minuuttia ja tarkkailujen keskipituus oli 43 minuuttia.



Tarkkailuista kerättiin seuraavat taustatiedot:

- Koordinaatit
- Päiväys
- Sää
- Tarkkailija
- Aloittamis- ja lopettamiskellonaika
- Mahdolliset muut huomiot

Tarkkaillessa kerättiin seuraavat tiedot jokaisesta polkupyöräilijästä:

- Kypärän käyttö (kypärä/ ei kypärää)
- Sukupuoli (nainen/ mies/ ei tietoa (tai alle 15-vuotias))
- Ikä (alle 15-vuotias/ yli 15-vuotias/ ei tietoa)
- Pyörätyyppi (tavallinen/ sähköpyörä)

#### 4.2.3 Aineisto ja analyysimenetelmä

Tarkkailtujen pyöräilijöiden kokonaismäärä oli 2 670. Tämä jakautui seuraavasti:

- Taajamassa tarkkailtiin 2 390 pyöräilijää ja taajaman ulkopuolella 280 pyöräilijää.
- Arkena tarkkailtiin 2 090 pyöräilijää ja viikonloppuna 580 pyöräilijää.
- 1 126 pyöräilijää arvioitiin naiseksi, 1 376 mieheksi ja 168 pyöräilijän osalta sukupuolesta ei ollut varmuutta tai heidän iäkseen oletettiin alle 15 vuotta (n=151), jolloin sukupuolitietoa ei kerätty.
- Tavallisella pyörällä ajoi 2 354 pyöräilijää, sähköpyörällä 315 pyöräilijää ja yhden pyöräilijän pyörästä ei saatu varmuutta.

Pyöräilykypärän tarkkailu taajaman ulkopuolella osoittautui joissakin tarkkailupaikoissa haastavaksi pyöräilijöiden pienen lukumäärän vuoksi, eikä muutamalla tarkkailukerralla kymmenen pyöräilijän minimivaatimus täytynyt. Lisäksi vesisade esti tekemästä osaa suunnitelluista tarkkailuista.

Pyöräilykypäräaineisto jaettiin ositteisiin (*strata*), joita olivat ajankohta (arkipäivä ja viikonloppu) sekä tieympäristö (taajamassa ja taajaman ulkopuolella). Aineistosta laskettiin kypärän käytön keskiarvot sekä kokonaisuudessaan että ositteille. Ositteet painotettiin arvioiduilla pyöräilyn liikennesuoritteilla. Nämä suoritearvot laskettiin valtakunnallisen Henkilöliikennetutkimuksen aineiston pohjalta (vuodet 2021 ja 2023), jossa viikonloppupyöräilyn osuudeksi suoritteesta saatiin 22,8 % ja arkipyöräilyn 77,2 % (Henkilöliikennetutkimus 2021). Vastaavasti taajamassa pyöräilysuoritteiden osuudeksi arvioitiin 62,4 %, ja taajaman ulkopuolella 37,6 % (Henkilöliikennetutkimus syksy 2023). Nämä osuudet muodostivat ositteiden painokertoimet. Koska ositteiden yhteisjakamaa ei voitu määrittää, jakaumat oletettiin itsenäisiksi.

### 4.3 Tulokset

Tulosten mukaan pyöräilykypärän käyttöaste oli koko aineistossa 70 %. Kypärän käyttö vaikuttaa olevan yleisempää maaseudulla (77 %) kuin taajama-alueilla (66 %). Maaseudulla kypärän käyttöaste on korkeampi viikonloppuisin (85 %) kuin arkisin (74 %). Sen sijaan tulosten mukaan taajamassa kypärän käyttö vaikuttaa olevan yleisempää arkipäivisin (68 %) kuin viikonloppuisin (61 %). Kansainväliselle Trendline-hankkeelle raportoidut tulokset on esitetty Taulukossa 8.



Taulukko 8. Pyöräilykypärä-indikaattorin tulokset.

| Tietyyppi                    | Ajan-kohta  | Suhteellinen osuus suoritteesta | Pyöräilijöiden kokonaismäärä | Kypärää käyttäneiden määrä | Painotettu kypärää käyttäneiden %-osuus | Keski-virhe | CI (95 %) alaraja | CI (95 %) yläraja |
|------------------------------|-------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| <b>Kaikki</b>                | kaikki      | 1                               | 2 670                        | 1 815                      | <b>70 %</b>                             | 0,9 %       | 68,5 %            | 72,0 %            |
| <b>Taajaman ulkopuolella</b> | kaikki      | 0,376                           | 280                          | 222                        | <b>77 %</b>                             | 2,5 %       | 71,4 %            | 81,6 %            |
| <b>Taajamassa</b>            | kaikki      | 0,624                           | 2 390                        | 1 593                      | <b>66 %</b>                             | 1,0 %       | 64,5 %            | 68,3 %            |
| <b>Kaikki</b>                | arkipäivä   | 0,772                           | 2 090                        | 1 428                      | <b>70 %</b>                             | 1,0 %       | 68,2 %            | 72,2 %            |
|                              | viikonloppu | 0,228                           | 580                          | 387                        | <b>70 %</b>                             | 1,9 %       | 66,4 %            | 74,0 %            |
| <b>Taajaman ulkopuolella</b> | arkipäivä   | 0,290                           | 151                          | 112                        | <b>74 %</b>                             | 3,6 %       | 66,4 %            | 80,9 %            |
|                              | viikonloppu | 0,086                           | 129                          | 110                        | <b>85 %</b>                             | 3,1 %       | 78,0 %            | 90,9 %            |
| <b>Taajamassa</b>            | arkipäivä   | 0,482                           | 1 939                        | 1 316                      | <b>68 %</b>                             | 1,0 %       | 65,8 %            | 70,0 %            |
|                              | viikonloppu | 0,142                           | 451                          | 277                        | <b>61 %</b>                             | 2,3 %       | 56,8 %            | 65,9 %            |

Pyöräilykypärää tarkkaillessa arvioitiin myös tieto pyöräilijän sukupuolesta, iästä ja pyörätyypistä. Näiden osalta saadut komissiolle raportoitamattomat ja painottamattomat tulokset olivat seuraavat:

- Naisista 70 % ja miehistä 65 % käytti kypärää.
- 15-vuotiaista ja sitä vanhemmista 67 % käytti kypärää, kun taas alle 15-vuotiaista 83 %.
- Sähköpyöräilijöistä 78 % ja tavallisella pyörällä ajaneista 67 % käytti kypärää.

## 5. Alkoholi

### 5.1 Määritelmä

Alkoholi-indikaattori (*KPI Alcohol*) kuvaa niiden henkilöautokuljettajien osuutta, joiden veren alkoholipitoisuus ei ylitä lakisääteistä sallittua rajaa. Minimivaatimuksena indikaattoriarvo tuli laskea erikseen moottoriteille, muille maanteille ja taajamateille.

### 5.2 Menetelmä

Trendline-hankkeen menetelmäohjeiden mukaan alkoholi-indikaattori oli sallittua selvittää joko puhallutuskokein poliisin avustuksella satunnaisesti valituissa koepaikoissa tai väestöä edustavalla verkkokyselyllä. Puhallutuskokeet tuli minimivaatimuksena toteuttaa erikseen moottoriteillä, muilla maanteilla ja taajamateilla satunnaisissa sijainneissa koko maata edustavalla tavalla arkena ja viikonloppuisin, päivisin ja yöaikaan. Verkkokyselyn puolestaan tuli olla väestön suhteen edustava, ja indikaattoriarvoa tuli kysyä vastaa-



jilta aikaperusteisesti (ajaminen alkoholin vaikutuksen alaisena edellisen 30 päivän aikana) sekä matka-perusteisesti (ajaminen alkoholin vaikutuksen alaisena satunnaisella matkalla). Myös kyselyllä selvitetty indikaattori tuli laskea eri tietyypeille ja viikonajoille.

Yksi potentiaalinen aineisto puhallutuskoeperusteisen indikaattorin laskentaan on poliisin vuosittain toteut-tama R-tutkimus, joka sisältää puhallutuskotuloksia tuhansilta autonkuljettajilta ympäri Suomea. Aineisto täytti lähes kaikki indikaattorin minimivaatimukset, mutta puhallutuksia ei toteutettu moottoriteillä. Lisäksi koepaikkojen satunnaisuutta ei voitu varmistaa. Jotta indikaattorin minimivaatimukset täytyisivät, varsi-nainen indikaattori päätettiin selvittää verkkokyselyllä. Tässä raportissa kuitenkin esitetään myös R-tutki-muksen tulokset Trendline-tutkimuksen ohjeiden mukaisella jaottelulla moottoriteitä lukuun ottamatta. R-tutkimuksen tulokset raportoitiin myös komissiolle.

Henkilöautokuljettajien alkoholin käyttöä liikenteessä selvitettiin verkkokyselyllä. Aineiston keruusta vas-tasi Verian, joka toimitti aineiston vastaajakohtaisilla painokertoimilla, joita käyttämällä otoksesta sai edus-tavan iän, sukupuolen ja asuinalueen mukaan (n. 0,75–1,25 vastaajaa kohden). Aineisto kerättiin 15.4.–30.4.2024. Tämän lisäksi karsintakysymyksen avulla vastaajajoukosta jätettiin pois vastaajat, joilla ei ollut henkilöauton ajokorttia.

Vastaajilta kysyttiin alkoholin vaikutuksen alaisena ajamisesta sekä aikaperusteisesti että matkaperusteisesti. Aikaperusteiset kysymykset muotoiltiin menetelmäohjeiden mukaisesti vastaamaan ESRA3-kyselyn kysymyksiä. Vastaajilta kysyttiin, olivatko he ajaneet edellisen 30 päivän aikana alkoholin vaikutuksen alaisena niin, että veren alkoholipitoisuus ylitti heidän omasta mielestään sallitun rajan, sekä niin että veren alkoholipitoisuus ei olisi heidän omasta mielestään ylittänyt sallittua rajaa. Vastausvaihtoehtoina oli ”ei koskaan”, ”harvoin”, ”joskus”, ”usein” ja ”(lähes) aina”. Vastaajilta, jotka vastasivat jotain muuta kuin ”ei koskaan”, kysyttiin tarkentavia kysymyksiä, kuten millaisilla teillä he olivat pääsääntöisesti tällöin ajaneet (vaihtoehtoina ”moottoritiet ja moottoriliikennetiet”, ”muut maantiet” ja ”taajamatiet”) sekä minä viikon-aikoina (päivällä tai yöllä viikonloppuna ja arkisin).

Matkaperusteisessa osiossa vastaajilta kysyttiin, minä kolmena kokonaisena edellisenä vuorokautena he olivat ajaneet autolla. Kysely valitsi yhden näistä päivistä satunnaisesti, ja vastaajia pyydettiin kirjaamaan kaikki kyseisenä päivänä autolla ajatut matkat sekä niiden alkamisajankohdat tunnin tarkkuudella. Lopuksi vastaajien tuli kertoa satunnaisesti valitun matkan osalta, oliko matka ajettu alkoholin vaikutuksen alaisena ja oliko veren alkoholipitoisuus silloin oman arvion mukaan ylittänyt sallitun rajan. Matkaan liittyen kysyttiin myös pääasiallinen tieympäristö (moottoritie tai moottoriliikennetie, muu maantie, taajamatie).

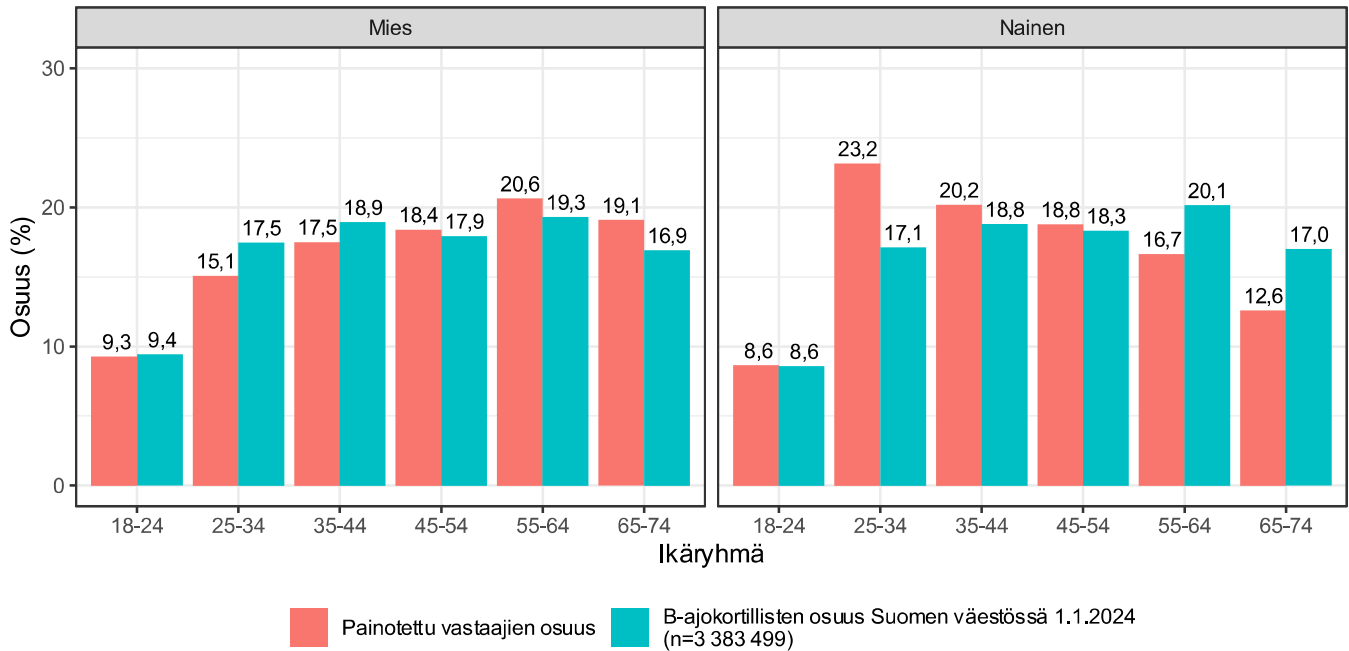
Matkaperusteisen kyselyn tulokset painotettiin matkojen pääasiallisen tieluokan suoritteiden ja viikonajan mukaan. Tieluokittaisesta suoritteesta ja sen viikonajoittaisesta jakautumisesta käytettiin samoja arvoja kuin ajonopeusindikaattorin painotuksessa (ks. luku 2.2). Aikaperusteisen kyselyn tulokset painotettiin pel-kästään vastaajan oman painokertoimen mukaan, koska vastaajat saivat valita useamman pääasiallisen tieympäristön. R-tutkimuksen tulokset painotettiin puhallutuskoeapaikan tieluokan suoritteella ja koepaikan keskimääräisen tuntiliikenteen mukaan.

## 5.3 Tulokset

### 5.3.1 Kyselyn vastaajien tausta

Kyselyyn vastasi 2 505 henkilöä, joilla oli vastaushetkellä henkilöauton ajokortti. Otokseen sisällytettiin vain vastaajat, jotka raportoivat ajaneensa autolla edellisen kolmen vuorokauden aikana. Tämä raja-us tehtiin, jotta riittävä matka-aineisto kertyisi matkaperusteisen indikaattorin laskentaan. Vastaajan henkilö-kohtaisen painokertoimen huomioimisen jälkeen vastaajamäärä oli 2 498. Kaikki indikaattorin kyselyyn liittyvät tulokset perustuvat tähän painotettuun otokseen.

Otoksesta 54,1 % oli miehiä ja 45,9 % naisia. Vastaavat osuudet Suomen B-ajokortillisten keskuudessa ovat 52,0 % ja 48,0 %. Otoks on B-ajokortillisten miesten suhteen melko edustava, mutta väestön B-ajokortillisten naisten jakaumaan verrattuna otoksessa on suurempi osuus 25–34-vuotiaita naisia ja pienempi osuus 55–74-vuotiaita naisia (Kuva 8). Eroon voi olla yhteydessä se, että kyselyyn vastasivat vain kolmen edellisen vuorokauden aikana ajaneet. Otoksesta 27,5 % asui Uudellamaalla, 26,4 % Länsi-Suomessa, 23,6 % Pohjois- ja Itä-Suomessa ja 22,6 % Etelä-Suomessa. Otoksen alueellinen jakautuminen vastaa väestön alueellista jakautumista kohtuullisen hyvin (Tilastokeskus, 2025). Kyselyä ei kohdistettu Ahvenanmaalle.



Kuva 8. Kyselyn sekä väestön B-ajokortillisten henkilöiden ikäjakaumat sukupuolittain. B-ajokortillisten henkilöiden lukumäärätiedot (Traficom, 2025b).

### 5.3.2 Matkaperusteisen kyselyn tulokset

Matkaperusteisen kyselyn tieluokan ja viikonajan suoritteiden mukaan painotettujen tulosten mukaan 99,5 % (95 % CI: 99,0–99,8 %) henkilö- ja pakettiautokuljettajista ajoi siten, että veren alkoholipitoisuus ei vastaajan oman arvion mukaan ylittänyt sallittua rajaa (Taulukko 9). Matkan pääasiallisen tieympäristön mukaan jaoteltuna osuus oli moottoriteillä 99,4 % (95 % CI: 98,3–99,9 %), haja-asutus alueiden maanteillä 99,4 % (95 % CI: 98,5–99,9 %) ja taajamateillä 100 %.



Taulukko 9. Matkaperusteisen kyselyn painotetut tulokset tieluokan ja viikonajan mukaan. \*N viittaa sallitun rajan yli ajaneiden vastaajien painotettuun lukumäärään.

| Tieluokka                | Viikonaika               | Indikaattori<br>(painotettu osuus %)<br>(n*) | CI (95 %)<br>alempi<br>(%) | CI (95 %)<br>ylempi<br>(%) | Indikaattori<br>(käänteinen %) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Moottoritie              | Yhteensä                 | 99,4<br>(n=4)                                | 98,3                       | 99,9                       | 0,6                            |
| Maantie<br>(haja-asutus) |                          | 99,4<br>(n=8)                                | 98,5                       | 99,9                       | 0,6                            |
| Taajamatie               |                          | 100,0<br>(n=0)                               | -                          | -                          | 0,0                            |
| Yhteensä                 | Arki päiväaika           | 99,9<br>(n=2)                                | 99,4                       | 100,0                      | 0,1                            |
|                          | Arki yöaika              | 98,0<br>(n=2)                                | 94,5                       | 99,5                       | 2,0                            |
|                          | Viikonloppu<br>päiväaika | 99,5<br>(n=3)                                | 97,3                       | 100,0                      | 0,5                            |
|                          | Viikonloppu<br>yöaika    | 95,7<br>(n=5)                                | 86,8                       | 99,3                       | 4,3                            |
| Yhteensä                 |                          | 99,5<br>(n=12)                               | 99,0                       | 99,8                       | 0,5                            |

Ajaminen niin, että veren alkoholipitoisuus ei vastaajien oman arvion mukaan ylittänyt sallittua rajaa, oli yleisempää naisilla (99,8 %) kuin miehillä (99,3), ja yleisempää vanhimmassa ikäryhmässä (100,0 %) kuin nuorimmassa (97,7 %) (Taulukko 10). Indikaattoriarvo oli pienin 18–24-vuotiailla miehillä (96,0 %).

Taulukko 10. Matkaperusteisen kyselyn painotetut tulokset kuljettajan sukupuolen ja ikäryhmän mukaan. \*N viittaa sallitun rajan yli ajaneiden painotettuun lukumäärään.

| Sukupuoli | Ikäryhmä | Indikaattori<br>(painotettu osuus %)<br>(n*) | CI (95 %)<br>alempi<br>(%) | CI (95 %)<br>ylempi<br>(%) | Indikaattori<br>(käänteinen %) |
|-----------|----------|----------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Mies      | 18–24    | 96,0<br>(n=5)                                | 86,2                       | 99,5                       | 4,0                            |
|           | 25–64    | 99,5<br>(n=5)                                | 98,8                       | 99,9                       | 0,5                            |
|           | Yli 65   | 100,0<br>(n=0)                               | -                          | -                          | 0,0                            |
|           | Yhteensä | 99,3<br>(n=10)                               | 98,4                       | 99,8                       | 0,7                            |
| Nainen    | 18–24    | 100,0<br>(n=0)                               | -                          | -                          | 0,0                            |
|           | 25–64    | 99,8<br>(n=2)                                | 98,8                       | 100,0                      | 0,2                            |
|           | Yli 65   | 100,0<br>(n=0)                               | -                          | -                          | 0,0                            |
|           | Yhteensä | 99,8<br>(n=2)                                | 99,1                       | 100,0                      | 0,2                            |
| Yhteensä  | 18–24    | 97,7<br>(n=5)                                | 92,1                       | 99,7                       | 2,3                            |
|           | 25–64    | 99,6<br>(n=7)                                | 99,2                       | 99,9                       | 0,4                            |
|           | Yli 65   | 100,0<br>(n=0)                               | -                          | -                          | 0,0                            |



### 5.3.3 Aikaperusteisen kyselyn tulokset

Aikaperusteisen kyselyn mukaan 89,8 % (95 % CI: 88,5–91,03 %) henkilö- ja pakettiautokuljettajista oli ajanut edellisen 30 päivän aikana niin, ettei veren alkoholipitoisuus vastaajan oman arvion mukaan koskaan ylittänyt sallittua rajaa (Taulukko 11). Samoin kuin matkaperusteisessa kyselyssä, ajaminen alkoholin verenpitoisuuden sallituissa rajoissa oli yleisempää naisilla kuin miehillä (92,1 % vrt. 88,1 %) ja yleisempää vanhimmassa ikäryhmässä (93,6 %) kuin nuorimmassa (86,8 %). Indikaattoriarvo oli pienin 18–24-vuotiailla miehillä (83,7 %). Aikaperusteisia tuloksia ei painotettu tieympäristön suoritteiden mukaan, koska vastaajat saivat valita useamman eri tieympäristön, mikä olisi hankaloittanut painokertoimien määrittämistä.

*Taulukko 11. Aikaperusteisen kyselyn painotetut tulokset kuljettajan sukupuolen ja ikäryhmän mukaan. \*N viittaa sallitun rajan yli ajaneiden painotettuun lukumäärään.*

| Sukupuoli | Ikäryhmä | Indikaattori<br>(painotettu osuus %)<br>(n*) | CI (95 %)<br>alempi (%) | CI (95 %)<br>ylempi (%) | Indikaattori<br>(käänteinen %) |
|-----------|----------|----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Mies      | 18–24    | 83,7<br>(n=21)                               | 72,6                    | 91,6                    | 16,3                           |
|           | 25–64    | 87,4<br>(n=126)                              | 85,1                    | 89,5                    | 12,6                           |
|           | 65+      | 92,6<br>(n=20)                               | 89,1                    | 95,3                    | 7,4                            |
|           | Yhteensä | 88,1<br>(n=167)                              | 86,1                    | 89,8                    | 11,9                           |
| Nainen    | 18–24    | 91,1<br>(n=8)                                | 80,4                    | 97,1                    | 8,9                            |
|           | 25–64    | 91,6<br>(n=72)                               | 89,6                    | 93,3                    | 8,4                            |
|           | 65+      | 95,5<br>(n=6)                                | 91,3                    | 98,0                    | 4,5                            |
|           | Yhteensä | 92,1<br>(n=86)                               | 90,3                    | 93,6                    | 7,9                            |
| Yhteensä  | 18–24    | 86,8<br>(n=30)                               | 79,4                    | 92,3                    | 13,2                           |
|           | 25–64    | 89,4<br>(n=199)                              | 87,9                    | 90,7                    | 10,6                           |
|           | 65+      | 93,6<br>(n=26)                               | 91,0                    | 95,6                    | 6,4                            |
|           | Yhteensä | 89,8<br>(n=255)                              | 88,5                    | 91,0                    | 10,2                           |



### 5.3.4 Poliisin R-tutkimuksen tulokset

Poliisin R-tutkimuksen aineistoon (syksy 2023 ja kevät 2024 yhdessä) perustuvan indikaattorin mukaan 99,84 % henkilö- ja pakettiautokuljettajista ajoi siten, että veren alkoholipitoisuus ei ylittänyt sallittua rajaa (Taulukko 12). Tulos on painotettu puhallutuskoeapaikan tieluokan ja viikonajan suoritteiden jakautumisen mukaan. Indikaattorin arvo on tieluokittain ja viikonajoittain tarkasteltuna samansuuntainen (99,49–99,91 %). 95 % luottamusvälien perusteella eri tieluokkien ja viikonaikojen tulokset eivät eroa tilastollisesti merkittävästi toisistaan. Indikaattoriarvo on suurin arksin päivän aikaan ja pienin viikonloppuisin yöaikaan.

*Taulukko 12. Poliisin R-tutkimukseen perustuvan indikaattorin tulokset.*

| Tieluokka             | Viikonaika            | Sessioiden lukumäärä | Puhallutettujen ajoneuvojen määrä | Indikaattori (painotettu osuus %) | CI (95 %) alempi | CI (95 %) ylempi | Indikaattori (käänteinen %) |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|
| Maantie (haja-asutus) | Yhteensä              | 212                  | 40 984                            | 99,84                             | 99,80            | 99,88            | 0,16                        |
| Taajamatie            |                       | 87                   | 19 621                            | 99,85                             | 99,77            | 99,90            | 0,15                        |
| Yhteensä              | Arki päiväaika        | 123                  | 27 951                            | 99,87                             | 99,81            | 99,91            | 0,13                        |
|                       | Arki yöaika           | 50                   | 7 500                             | 99,84                             | 99,73            | 99,91            | 0,16                        |
|                       | Viikonloppu päiväaika | 61                   | 18 076                            | 99,81                             | 99,74            | 99,87            | 0,13                        |
|                       | Viikonloppu yöaika    | 65                   | 7 078                             | 99,65                             | 99,49            | 99,77            | 0,35                        |
| Yhteensä              |                       | 299                  | 60 605                            | 99,84                             | 99,80            | 99,88            | 0,16                        |

### 5.3.5 Yhteenvedo

Matkaperusteisen kyselyn ja aikaperusteisen kyselyn tulokset antavat erilaiset kuvat päihtyneenä ajamisen yleisyydestä. Aikaperusteisen kyselyn mukaan yli 10 % henkilö- ja pakettiautokuljettajista raportoi ajaneensa viimeisen 30 päivän aikana niin, että veren alkoholipitoisuus oli saattanut ylittää sallitun rajan ainakin kerran. Matkaperusteisen kyselyn tulosten mukaan noin 0,5 % henkilö- ja pakettiautomaatkoista ajetaan niin, että veren alkoholipitoisuuden sallittu raja saatettiin ylittää. On sinänsä odotettavissa, että aikaperusteisen tuloksen indikaattoriarvo on matkaperusteista suurempi, koska se perustuu jokaisen henkilön kohdalla kokonaisen kuukauden ajomatkoihin yksittäisen matkan sijaan. Toisaalta, vaikka tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia, ero niiden välillä on silti suuri. Lisäksi vastaava aikaperusteinen osuus oli Baseline-hankkeessa huomattavasti pienempi, 3,9 % (Silla ym., 2022).

Matkaperusteiseen kyselyyn perustuva indikaattoriarvo on teoreettisesti lähempänä R-tutkimukseen perustuvaa, koska molemmat mittaavat päihtyneenä ajamista yhtenä ajomatkana tai ajankohtana. Siksi oli myös odotettavissa, että tulokset ovat menetelmien välillä lähellä toisiaan (99,5 % kyselyssä ja 99,8 % R-tutkimuksessa). Vaikka kyselyn indikaattoriarvot ovat hieman epäluotettavampia kuin R-tutkimuksen estimaatit, ovat ne silti vaadittaviin resursseihin nähden hyvä vaihtoehto puhallutuskokeille päihtyneenä ajamisen yleisyyden arvioimiseen. Lisäksi kyselyssä on mahdollista tiedustella muita tietoja, kuten matkan tarkoitusta ja syitä päihtyneenä ajamiselle.



## 6. Ajoneuvokanta

### 6.1 Määritelmä

Ajoneuvokantaindikaattorin (*KPI Vehicle safety*) määritelmä Trendline-hankkeen menetelmäohjeiden mukaisesti oli: "Prosenttiosuus uusista henkilöautoista, joiden Euro NCAP -turvallisuusluokitus on vähintään ennalta määritetyllä tasolla." (*Percentage of new passenger cars with a Euro NCAP safety rating equal or above a predefined threshold*) Wardenier ym. (2024). Kuten Baseline-hankkeessa, käytössä on kaksi kynysarvoa: 4 ja 5 Euro NCAP -tähteä.

Baseline-hankkeessa indikaattori laskettiin vuosina 2019 ja 2020 rekisteröidyille autoille, ja molemmille vuosille laadittiin oma indikaattori. Trendline-hankkeessa indikaattori laskettiin Suomessa vuoden 2022 ja 2023 aikana rekisteröidyille autoille. Uusien autojen tarkastelun lisäksi Suomessa laskettiin lisäindikaattori, joka vastasi muuten varsinaista indikaattoria, mutta laskelmaan otettiin 0–5 vuoden ikäiset henkilöautot.

Euro NCAP (The European New Car Assessment Programme) arvioi automallien turvallisuutta törmäystesteillä. Auton tähtiluokitus, joka perustuu viisiportaiseen asteikkoon, määräytyy sekä törmäystestien tulosten että auton saatavilla olevien turvavarusteiden perusteella. Tähtiluokituksen kriteereitä on tiukennettu säännöllisesti muutaman vuoden välein. Euro NCAP -testien kattavuusalueeseen kuuluvat kaikki 27 EU-maata sekä Iso-Britannia. Euro NCAP -luokitukset ovat voimassa kuusi vuotta (alkaen testiä seuraavasta vuodesta).

### 6.2 Menetelmä

Tiedot Suomessa rekisteröidyistä henkilöautoista saatiin Liikenne- ja viestintäviraston (Traficom) liikenneasioiden rekisteristä. Tietokanta kattaa koko Suomen manneralueen, mutta Ahvenanmaa on rajattu ulkopuolelle. Tiedot uusista henkilöautoista yhdistettiin Euro NCAP -luokituksiin vertaamalla tyyppihyväksynnän numeroita, rekisteröintivuotta, testivuotta ja valmistuksen aloitusvuotta. Jos tyyppihyväksynnän perusteella ei löytynyt vastaavuutta, vertailtiin automallia ja merkkiä. Vuonna 2022 rekisteröityjä uusia henkilöautoja varten käytettiin vuosien 2016–2022 Euro NCAP -luokituksia. Vuonna 2023 rekisteröityjä henkilöautoja varten käytettiin vuosien 2017–2023 luokituksia.

Noin 6 % vuoden 2022 uusista henkilöautoista ei voitu yhdistää Euro NCAP -luokitukseen ja vuoden 2023 autojen vastaava osuus oli 8 %. Useimmiten kyseessä olivat autot, joita ei ollut testattu vuosina 2016–2023, kuten Audi A4, Skoda Superb ja Volkswagen Passat. Mukana oli myös pakettiautoja, kuten Mercedes Benz Sprinter ja Ford Transit, jotka oli rekisteröity henkilöautokategoriaan. Näihin kuului mahdollisesti myös takseja, joissa oli pyörätuolivarustelu. Vuonna 2022 uusien henkilöautojen osuus koko ajoneuvokannasta oli 2 % ja henkilöautokannasta 3 %. Vuonna 2023 osuudet olivat samat.

Lisäindikaattori kattoi henkilöautot, jotka ovat iältään 0–5 vuotta. Tiedot perustuivat liikenteessä oleviin ajoneuvoihin tilanteessa 31.12.2022 ja 31.12.2023. Vuonna 2022 0–5 vuoden ikäisten henkilöautojen osuus koko ajoneuvokannasta oli 10 % ja henkilöautokannasta 19 %. Vuonna 2023 osuudet olivat vastaavasti 10 % ja 18 %. Vuonna 2022 noin 14 % ja vuonna 2023 noin 11 % henkilöautoista, jotka olivat iältään 0–5 vuotta, ei voitu yhdistää Euro NCAP -luokitukseen.

### 6.3 Tulokset

Tulosten mukaan uusista tähtiluokitelluista henkilöautoista 80 % oli viiden tähden autoja vuonna 2022 ja 81 % vuonna 2023. Vähintään neljän tähden autojen osuus oli 95 % vuonna 2022 ja 96 % vuonna 2023.

Kun tarkastellaan kaikkia uusia henkilöautoja, mukaan luettuna autot ilman tähtiluokitusta, viiden tähden autojen osuus oli 75 % molempina vuosina. Vähintään neljän tähden autojen osuus oli 89 % sekä vuonna 2022 että 2023.



Vuosina 2022 ja 2023 82 %:lla kaikista 0–5 vuoden ikäisistä tähtiluokitelluista henkilöautoista oli viisi tähteä. Vähintään neljä tähteä sai 94 % autoista vuonna 2022 ja 95 % vuonna 2023.

Kun tarkastellaan kaikkia 0–5 vuoden ikäisiä henkilöautoja, myös ilman tähtiluokitusta, viiden tähden autojen osuus oli 71 % vuonna 2022 ja 74 % vuonna 2023. Vähintään neljän tähden autojen osuus oli 82 % vuonna 2022 ja 85 % vuonna 2023.

Trendline-hankkeen Ajoneuvokanta-indikaattorin tulokset uusien rekisteröityjen henkilöautojen osalta on esitetty Taulukossa 13 ja lisäindikaattorin (0–5 vuoden ikäiset henkilöautot) osalta Taulukossa 14.

*Taulukko 13. Ajoneuvokanta-indikaattorin tulokset uusien rekisteröityjen henkilöautojen osalta.*

| Vuosi                                                   | 2022                                    |                     | 2023                                    |                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|---------------------|
|                                                         | Vain henkilöautot, joilla tähtiluokitus | Kaikki henkilöautot | Vain henkilöautot, joilla tähtiluokitus | Kaikki henkilöautot |
| Rajaus                                                  |                                         |                     |                                         |                     |
| Henkilöautojen kokonaismäärä                            | 75 150                                  | 80 252              | 79 536                                  | 86 114              |
| Tähtiluokitusta vailla olevien henkilöautojen määrä     |                                         | 5 102               |                                         | 6 578               |
| 0–3 tähden henkilöautojen määrä                         | 3 821                                   | 3 821               | 3 033                                   | 3 033               |
| 4 tähden henkilöautojen määrä                           | 11 149                                  | 11 149              | 11 710                                  | 11 710              |
| 5 tähden henkilöautojen määrä                           | 60 180                                  | 60 180              | 64 793                                  | 64 793              |
| <b>Vähintään 4 tähden henkilöautojen prosenttiosuus</b> | <b>94,9 %</b>                           | <b>88,9 %</b>       | <b>96,2 %</b>                           | <b>88,8 %</b>       |
| <b>5 tähden henkilöautojen prosenttiosuus</b>           | <b>80,1 %</b>                           | <b>75,0 %</b>       | <b>81,5 %</b>                           | <b>75,2 %</b>       |

*Taulukko 14. Trendline-hankkeelle raportoidut Ajoneuvokanta-lisäindikaattorin tulokset. Henkilöautot, jotka ovat iältään 0–5 vuotta.*

| Vuosi                                                   | 2022                                    |                     | 2023                                    |                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|---------------------|
|                                                         | Vain henkilöautot, joilla tähtiluokitus | Kaikki henkilöautot | Vain henkilöautot, joilla tähtiluokitus | Kaikki henkilöautot |
| Rajaus                                                  |                                         |                     |                                         |                     |
| Henkilöautojen kokonaismäärä                            | 456 837                                 | 528 221             | 449 657                                 | 50 3419             |
| Tähtiluokitusta vailla olevien henkilöautojen määrä     |                                         | 71 384              |                                         | 53 762              |
| 0–3 tähden henkilöautojen määrä                         | 25 472                                  | 25 472              | 22 726                                  | 22 726              |
| 4 tähden henkilöautojen määrä                           | 56 205                                  | 56 205              | 56 313                                  | 56 313              |
| 5 tähden henkilöautojen määrä                           | 375 160                                 | 375 160             | 370 618                                 | 370 618             |
| <b>Vähintään 4 tähden henkilöautojen prosenttiosuus</b> | <b>94,4 %</b>                           | <b>81,7 %</b>       | <b>95,0 %</b>                           | <b>84,8 %</b>       |
| <b>5 tähden henkilöautojen prosenttiosuus</b>           | <b>82,1 %</b>                           | <b>71,0 %</b>       | <b>82,4 %</b>                           | <b>73,6 %</b>       |



## 7. Vasteaika tieliikenneonnettomuuksissa

---

### 7.1 Määritelmä

Vasteaika tieliikenneonnettomuuksissa -indikaattori (*KPI Post-crash care*) on hätäpuhelun vastaanottamisen ja ensimmäisen pelastusyksikön saapumisen välisten aikojen 95. prosenttipiste tieliikenteen henkilövahinko-onnettomuuksissa (heva-onnettomuus). Indikaattorin määritelmä oli sama kuin Baseline-hankkeessa. Baseline-hankkeessa indikaattorista käytettiin nimeä "Ensivasteaika".

### 7.2 Menetelmä

Indikaattorin menetelmäohjeiden mukaisesti indikaattorin laskentaan tulee ensisijaisesti hyödyntää kansallista onnettomuusrekisteriä, joka sisältää tieliikenneonnettomuuksiin lähetettyjen pelastusyksiköiden lähtö- ja saapumisajat sekä onnettomuuksien ilmoitusajat. Trendline-hanketta edeltäneen Baseline-hankkeen ohjausryhmä totesi, että tähän tarkoitukseen soveltuvien aineistojen on Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTO, jonka ohjaamisesta ja kehittämisestä vastaa Sisäministeriön pelastusosasto. PRONTO-tilastoa päätettiin hyödyntää indikaattorin laskentaan myös tässä hankkeessa.

PRONTO-tilasto sisältää tietoa Suomessa tapahtuneista pelastustehtävistä, kuten tieliikenneonnettomuuksista, joihin Pelastuslaitos on osallistunut. Tilaston tiedot ovat peräisin Hätäkeskuslaitokselta saatavista tiedoista, kuten onnettomuuksien ilmoitusajoista, sekä Pelastuslaitoksen onnettomuuden jälkeen täyttämistä tiedoista, kuten arvio henkilövahingoista. Indikaattorin laskentaa varten PRONTO-tilastosta haettiin vuosien 2021–2023 tiedot (15 348 heva-onnettomuutta), ja varsinainen indikaattoriarvo koskee vuotta 2023 (4 700 heva-onnettomuutta).

On huomioitava, että PRONTO-tilaston ja virallisen Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilaston määritelmät onnettomuuden vakavuudesta eroavat. Esimerkiksi PRONTO-tilastossa tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiksi lasketaan vain onnettomuudessa välittömästi tai kuljetuksen aikana kuolleet (Pelastusopisto, 2013). Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilaston mukaan kuolleeksi voidaan laskea henkilö, joka on kuollut onnettomuuden seurauksena 30 vuorokauden kuluessa onnettomuudesta, pois lukien sairaskohtauksiin kuolleet (Tilastokeskus, 2025b).



Taulukko 15. Indikaattorin kannalta olennaiset muuttujat PRONTO-tilastossa (Silla ym., 2022, s. 46).

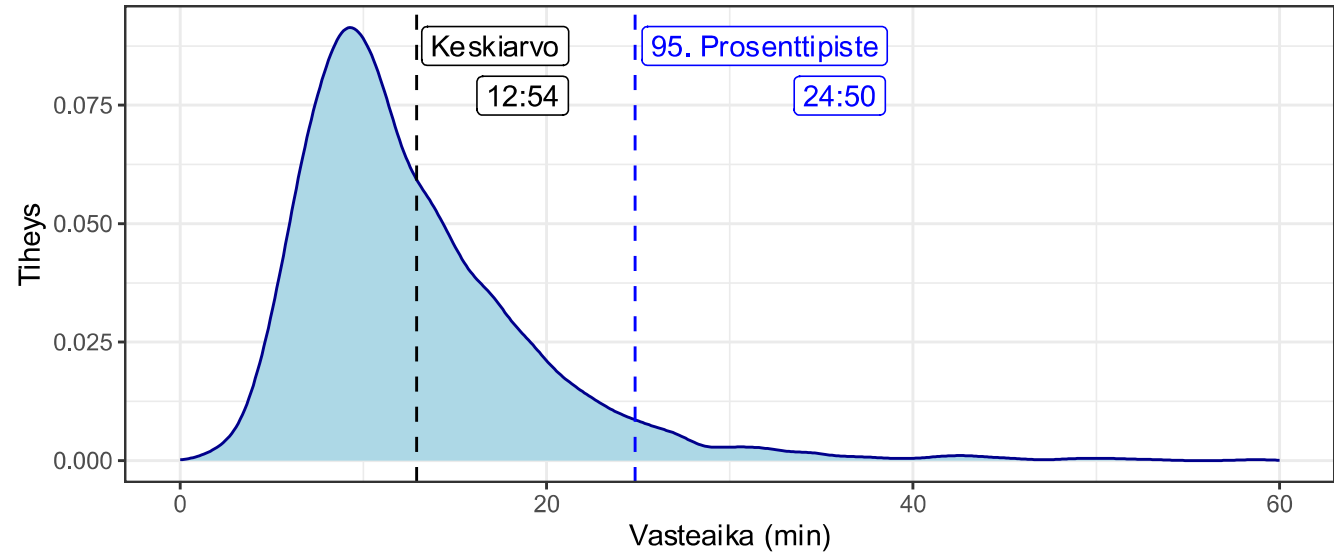
| Muuttuja                                         | Tyyppi       |
|--------------------------------------------------|--------------|
| Hätäkeskus                                       | Kategorinen  |
| Pelastuslaitos                                   | Kategorinen  |
| Hälytyssesteen numero                            | Kategorinen  |
| Tapahtumakunta                                   | Kategorinen  |
| Tapahtumamaakunta                                | Kategorinen  |
| Onnettomuuden ilmoitusaika (PP.KK.VVVV HH:MM:SS) | Aikaleima    |
| Yksikön saapumisaika (PP.KK.VVVV HH:MM:SS)       | Aikaleima    |
| Viikonpäivä                                      | Kategorinen  |
| Maantieteelliset koordinaatit                    | Koordinaatti |
| Tieluokka                                        | Kategorinen  |
| Osallisena olleet liikennevälineet               | Kategorinen  |
| Kuolonuhrien lukumäärä                           | Juokseva     |
| Arvio vakavasti loukkaantuneiden lukumäärästä    | Juokseva     |
| Arvio lievästi loukkaantuneiden lukumäärästä     | Juokseva     |
| Yksikkötunnus                                    | Kategorinen  |
| Viranomainen                                     | Kategorinen  |

Vasteaika tieliikenneonnettomuuksissa -indikaattori laskettiin samalla tavalla kuin Ensivasteajan indikaattori Baseline-hankkeessa. PRONTO-tilastosta haettiin ensin tieliikenneonnettomuuksiin vastanneiden yksiköiden tehtävät, joista poimittiin vuonna 2023 henkilövahinkoon johtaneisiin onnettomuuksiin vastanneet yksiköt. Onnettomuuden tunnisteenä käytettiin hälytyssesteen numeroa sellaisenaan. Toisin kuin Baseline-hankkeessa, eri hätäkeskusten välillä ei ollut vuosina 2021–2023 päällekkäisiä hälytyssesteen numeroita. Tunnisteen avulla jokaisen onnettomuuden vasteaika jätettiin kuvaamaan ensimmäisenä paikalle saapunut pelastusyksikkö, joiden avulla indikaattoriarvo oli laskettavissa koko vuodelle. Lisäksi tehtiin lisäanalyysijä laskemalla indikaattoriarvo eri taustamuuttujien mukaan.

Indikaattorin laskennassa huomioitiin kaikki PRONTO-tilastoon kuuluvien yksiköiden tiedot. Menetelmäohjeiden mukaisesti indikaattorin laskennassa tulee huomioida sellaiset yksiköt, jotka voivat tarjota sairaalahoitoa edeltävää hoitoa (*pre-hospital care*) onnettomuuspaikalla. Tätä työtä edeltävän Baseline-hankkeen ohjausryhmän linjauksen mukaisesti oletettiin, että kaikki yksiköt pystyvät tarjoamaan vähintäänkin hätäensiapua onnettomuuspaikalla.

### 7.3 Tulokset

Tulosten mukaan vasteajan indikaattorin arvo, eli aikojen 95. prosenttipiste, oli 24 minuuttia ja 50 sekuntia vuonna 2023 (Kuva 9). Vasteajan keskiarvo oli samana vuonna 12 minuuttia ja 54 sekuntia. Kuva 9 esittää vasteaikojen jakautumisen vuodelle 2023. Noin 40 % henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista oli sellaisia, joiden vasteaika kesti alle 10 minuuttia (Taulukko 16).

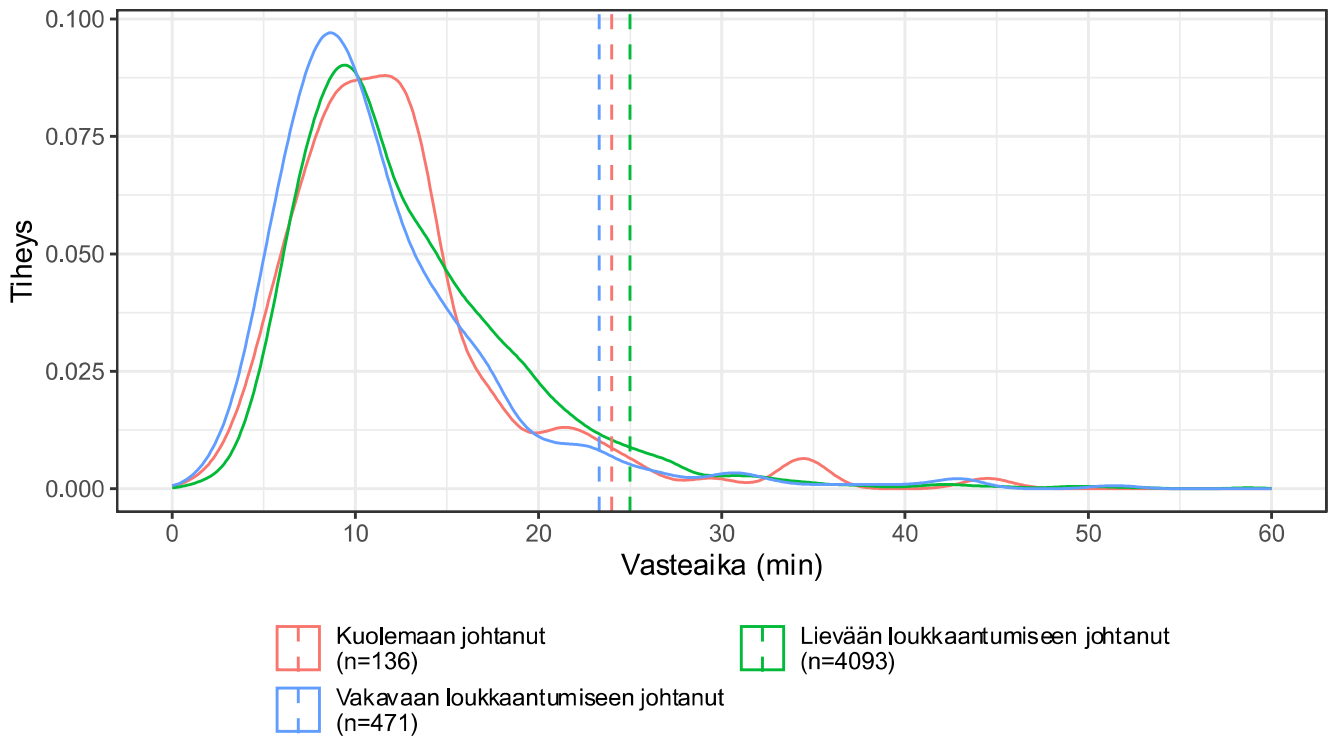


Kuva 9. Henkilövahinkoon johtaneiden tieliikenneonnettomuuksien vasteaikojen (MM:SS) jakautuminen vuonna 2023 sekä niiden keskiarvo ja 95. prosenttipiste (indikaattoriarvo). Kuvassa ei esitetä yli 60 minuutin kestoisia vasteaikoja, mutta ne on huomioitu tunnuslukujen laskennassa.

Taulukko 16. Henkilövahinkoon johtaneiden tieliikenneonnettomuuksien jakautuminen vasteajan pituuden mukaan.

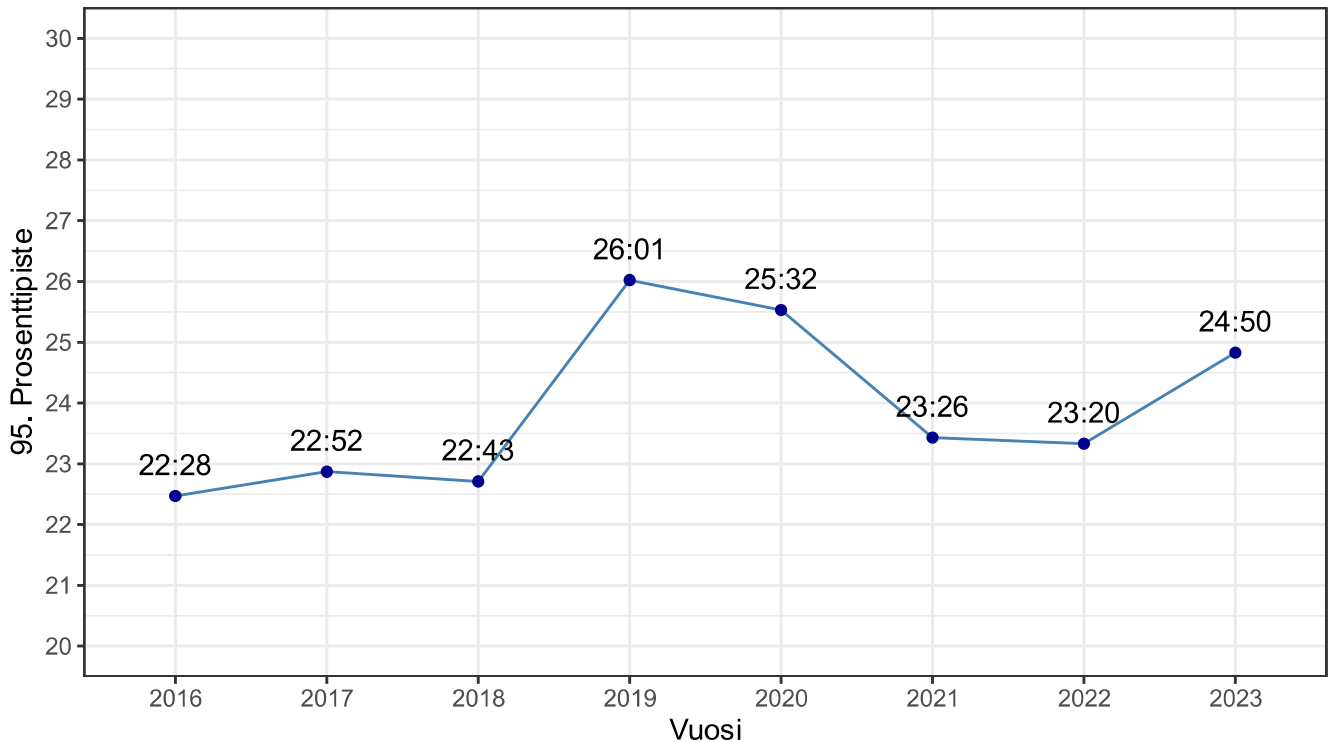
| Vasteajan kesto   | Osuus PRONTO-tilaston heva-onnettomuuksista (%) |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| Alle 10 minuuttia | 39,8                                            |
| 11–12 minuuttia   | 16,1                                            |
| 13–15 minuuttia   | 16,5                                            |
| 16–20 minuuttia   | 16,1                                            |
| Yli 20 minuuttia  | 11,5                                            |

Kuva 10 esittää vasteaikojen jakautumisen onnettomuuden vakavuuden mukaan vuonna 2023. Indikaattoriarvot eroavat vakavuuden mukaan hieman. Kuolemaan johtaneelle onnettomuudelle indikaattoriarvo on 23:59 minuuttia, ja vastaavat arvot vakavaan loukkaantumiseen johtaneille ja lievään loukkaantumiseen johtaneille onnettomuuksille ovat 23:19 ja 24:48 minuuttia. Jakaumat ovat muodoiltaan samankaltaisia, joskin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta jakauman huippu saavutetaan muita jakaumia myöhemmin.



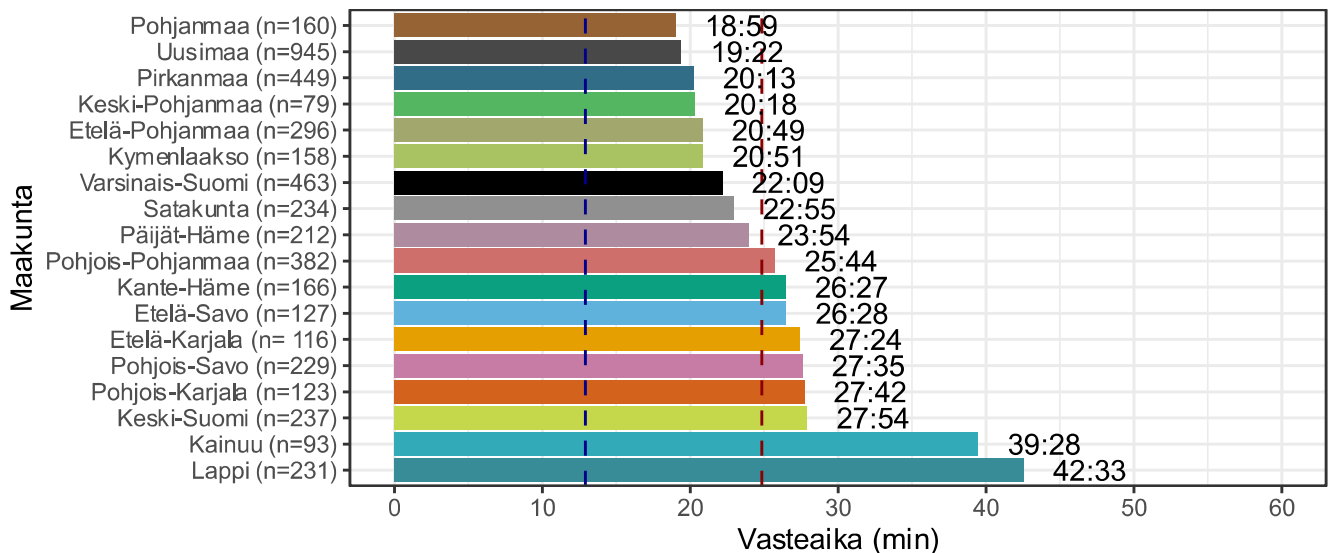
Kuva 10. Tieliikenneonnettomuuksien vasteaikojen (MM:SS) jakautuminen onnettomuuden vakavuuden mukaan vuonna 2023. Kuvassa ei esitetä yli 60 minuutin kestoisia vasteaikoja, mutta ne on huomioitu tunnuslukujen laskennassa.

Kuva 11 esittää vasteaikaindikaattorin kehittymistä vuosittain aikavälillä 2016–2023. Indikaattoriarvo nousi vuonna 2019, ja laski taas lähelle vuoden 2016–2018 tasoa vuonna 2021. Toisaalta indikaattorin arvo nousi taas hieman vuonna 2023.



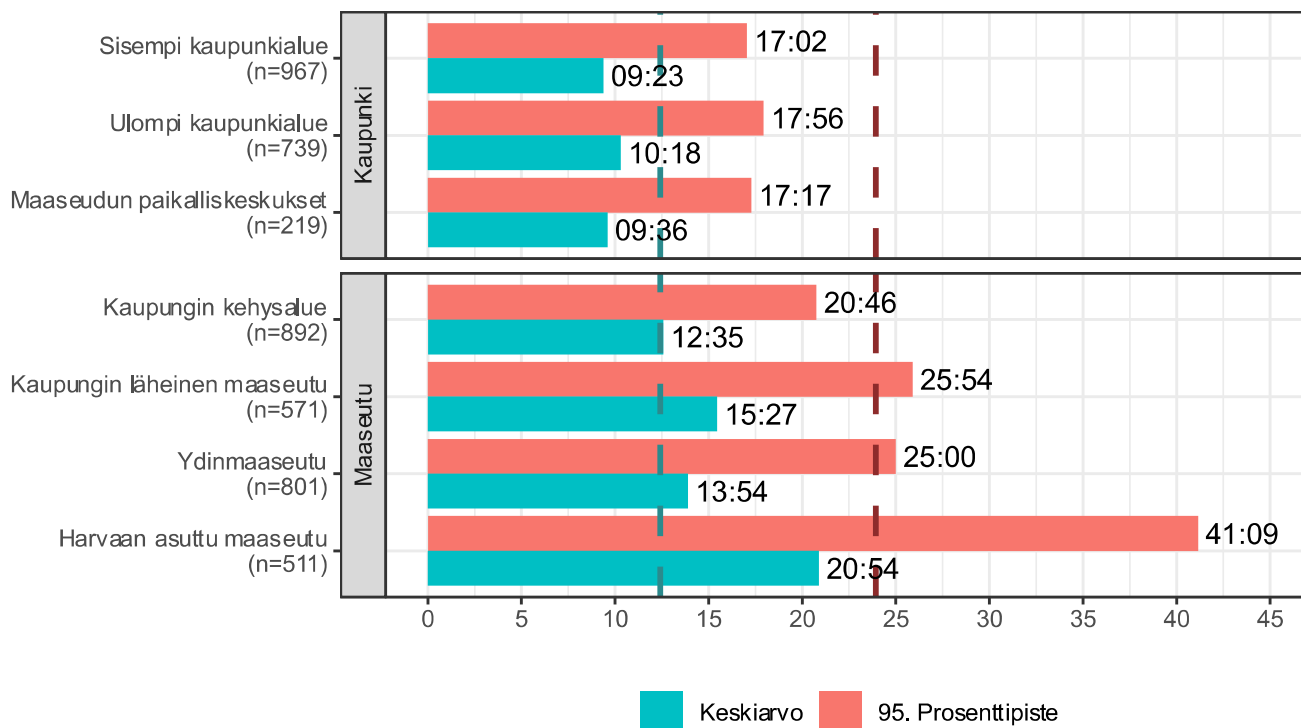
Kuva 11. Indikaattoriarvon (MM:SS) kehittyminen 2016–2023. Vuosien 2016–2020 arvot on laskettu Baseline-hankkeessa.

Indikaattoriarvo eroaa maakunnittain (Kuva 12). Arvo on pienin Pohjanmaalla ja suurin Lapissa.



Kuva 12. Indikaattoriarvo (MM:SS) maakunnittain vuonna 2023. Pystyviivat kuvaavat yleistä indikaattoriarvoa ja keskiarvoa.

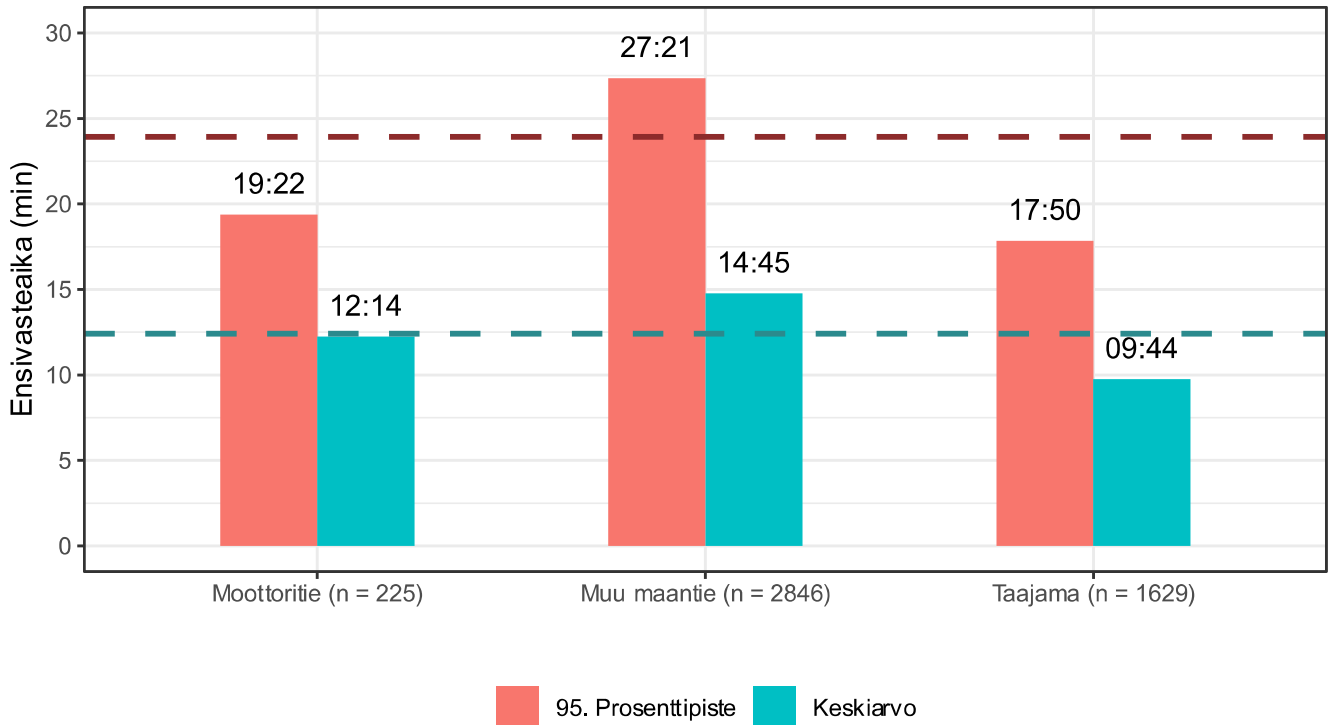
Indikaattoriarvo on tyypillisesti pienempi kaupunkialueilla kuin maaseudulla (Kuva 13) SYKE:n yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden mukaan tarkasteltuna indikaattoriarvo on suunnilleen 17–18 minuuttia kaupungeissa, ja noin 20–40 minuuttia maaseudulla vyöhykkeen mukaan. Suurin arvo on harvaan asutulla maaseudulla ja pienin sisemmällä kaupunkialueella.



Kuva 13. Indikaattoriarvo (MM:SS) yhdyskuntarakenteen vyöhykkeen (Syke, 2020) mukaan vuonna 2023. Pystyviivat kuvaavat yleistä indikaattoriarvoa ja keskiarvoa.

Indikaattoriarvo ei eroa viikonpäivän mukaan olennaisesti. Vuonna 2023 arvo oli arkisin välillä 22:56–25:28. Vastaava väli lauantaille ja sunnuntaille on 25:23–25:42.

Vasteaika eroaa myös tieympäristön mukaan (Kuva 14). Aika on lyhyin taajamateilla (17:50) ja pisin muilla maanteilla (27:21).



Kuva 14. Indikaattoriarvo (MM:SS) tieluokan mukaan vuonna 2023. Pystyviivat kuvaavat yleistä indikaattoriarvoa ja keskiarvoa.

## 8. Kokeellinen indikaattori: 30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden pituuden osuus kaikista taajamateista

### 8.1 Määritelmä

30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden pituuden osuutta kuvaavan indikaattorin kehittämisen aikana indikaattorin asiantuntijaryhmä harkitsi useita eri määritelmiä. Näitä oli mm. 30 km/h nopeusrajoituksen osuus taajamateiden ajokilometreistä tai osuus taajamateiden kaistapituudesta. Indikaattorin lopulliseksi määritelmäksi valikoitui enintään 30 km/h nopeusrajoituksen osuus taajamateiden pituudesta:

$$\text{Indikaattori} = \frac{\text{Enintään 30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden pituus}}{\text{Kaikkien taajamateiden pituus}}$$

Varsinaisen indikaattorin selvittämisen lisäksi Suomessa kokeiltiin yhtä vaihtoehtoista määritelmää. Tämän määritelmän mukaan edellisen kaavan osoittajana toimii sellaisten taajamateiden pituus, joilla on joko enintään 30 km/h nopeusrajoitus tai fyysisesti eroteltu jalankulku- ja pyörävyylä. Tätä määritelmää voisi myös kuvata jalankulun ja pyöräilyn näkökulmasta turvallisten taajamateiden pituuden osuutena.

### 8.2 Menetelmä

Varsinaisen indikaattorin laskenta on Väyläviraston ylläpitämän Digiroad-aineiston avulla suoraviivaista. Digiroad, eli kansallinen tie- ja katuverkon tietojärjestelmä, sisältää monipuolisesti eri tietoja Suomen

maantie- ja katuverkosta sekä teiden keskilinjageometriat (Väylävirasto, 2025). Kaupungissa sijaitsevat tiet eroteltiin käyttämällä Digiroadiin kuuluvaa taajama-alueiden aineistoa, joka sisältää taajamamerkeillä merkittyjen taajama-alueiden rajat. Analyysin ulkopuolelle jätettiin rampit, muut yksityistiet sekä ajopolut. Lisäksi moottoritiet ja yli 60 km/h nopeusrajoitetut tiet rajattiin tarkastelun ulkopuolelle. Jos jollakin linkillä oli eri ajosuuntiin eri nopeusrajoitus, käytettiin niistä suurempaa. Kaksiajorataisista teistä huomioitiin vain yksi ajorata. Tämän jälkeen indikaattori voitiin laskea edellä esitetyllä kaavalla. Tarkasteltavan tieverkon pituus on kokonaisuudessaan 28 225 kilometriä.

Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden näkökulmasta turvallisten teiden pituuden laskenta on monimutkaisempaa kuin varsinaisen indikaattorin laskenta. Määritelmän mukaan myös yli 30 km/h nopeusrajoitettu tie voidaan laskea turvallisiksi, jos fyysisesti eroteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä kulkee sen kanssa rinnakkain. Digiroad-aineistossa ei kuitenkaan ole valmiina tietoa siitä, mitkä linkit ovat määritelmän mukaisia.

Hankkeessa kehitettiin algoritmi, jonka avulla ajoratojen rinnakkaiset jalankulun ja pyöräilyn väylät oli mahdollista tunnistaa (Kuva 15). Lopputuloksena Digiroad-aineistoon luotiin binäärimuuttuja, joka ilmaisee, onko linkillä rinnakkaista jalankulun ja pyöräilyn väylää. Algoritmi tuottaa jokaiselle linkille tien keskilinjaa molempiin suuntiin ulottuvat 30 metrin pituiset kohtisuorat viivat 10 metrin välein. Tämän jälkeen kohtisuorat viivat yhdistettiin jalankulun ja pyöräilyn väyliin rajattuun Digiroad aineistoon. Linkillä katsottiin olevan rinnakkainen jalankulun ja pyöräilyn väylä, mikäli yli puolet sen kohtisuorista viivoista lävisti jalankulku- ja pyöräilyväylän.



*Kuva 15. Rinnakkaisväyliä tunnistamiseen luotuja kohtisuoria viivoja. Siniset viivat esittävät jalankulun ja pyöräilyn väyliä, paksut punaiset viivat esittävät teitä, joiden rinnalla kulkee erillinen jalankulun ja pyöräilyn väylä ja mustat viivat esittävät teitä, joilla ei ole vastaavaa rinnakkaisväylää. Pohjakartta © OpenStreetMapin tekijät.*

Digiroad-aineistossa kävelyn ja pyöräilyn väylä on usein esitetty erillisenä keskilinjageometriana vain, jos se on kokonaan erillään ajoväylästä. Esimerkiksi sellaiset väylät, jotka ovat pelkällä reunakivellä eroteltu ajoväylästä, ei aina esitetä omina keskilinjoinaan. Tällöin algoritmi ei voi niitä myöskään tunnistaa. Tällaiset väylät ovat kuitenkin indikaattorin näkökulmasta fyysisesti eroteltuja ja ne tulisi siten huomioida sen laskennassa. Tästä syystä kävelyn ja pyöräilyn väylien keskilinjageometrian lähteenä kokeiltiin myös OpenStreetMap-aineistoa, joka sisältää paremmin erillisinä linjoina myös em. väylät. Kuva 16 esittää esimerkin tapauksesta, jossa jalankulun ja pyöräilyn väylällä ei ole erillistä viivageometriaa Digiroad-aineistossa, vaikka se on fyysisesti eroteltu ajoväylästä reunakivellä. Kuva 17 taas esittää vastaavan esimerkin, jossa erillinen keskilinjageometria löytyy aineistosta.



Kuva 16. Esimerkki tapauksesta, jossa JKPP-väylä ei ole erillisenä keskilinjageometriana Digiroad-aineistossa.



Kuva 17. Esimerkki tapauksesta, jossa JKPP-väylällä on erillinen keskilinjageometria Digiroad-aineistossa.

### 8.3 Tulokset

Varsinaisen indikaattorin arvo on 31,1 % (Taulukko 17). Jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden näkökulmasta turvallisten taajamateiden pituuden osuus on 57,2 %, kun se arvioidaan Digiroad-aineistolla ja 60,5 % kun se arvioidaan sekä Digiroad että OpenStreetMap-aineistolla. Tulos on käytetystä aineistosta riippumatta samansuuntainen. Eroa selittää se, että käyttämällä Digiroadin lisäksi OpenStreetMap-aineistoa, havaitaan vain 923 kilometriä enemmän yli 30 km/h nopeusrajoitettua tiepituutta, jonka rinnalla kulkee erillinen jalankulun ja pyöräilyn väylä.

Taulukko 17. Indikaattoreiden arvot määritelmän ja käytetyn aineiston mukaan. Prosenttiosuudet ovat osuuksia taajamateiden pituudesta. Sulkeissa kyseinen tiepituus (km).

| Käytetty aineisto         | Nopeusrajoitus $\leq 30$ km/h | Nopeusrajoitus $\leq 30$ km/h tai erillinen JKPP-väylä | Erillinen JKPP-väylä ja nopeusrajoitus $> 30$ km/h | Erillinen JKPP-väylä nopeusrajoituksesta riippumatta |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Vain Digiroad             | 31,1 %<br>(8 768)             | 57,2 %<br>(16 148)                                     | 26,1 %<br>(7 380)                                  | 30,7 %<br>(8 659)                                    |
| Digiroad ja OpenStreetMap |                               | 60,5 %<br>(17 071)                                     | 29,4 %<br>(8 303)                                  | 35,7 %<br>(10 081)                                   |



## 9. Kokeellinen indikaattori: Liikennevalvonta

Liikennevalvonta-indikaattorin tavoitteena oli selvittää, kuinka liikennevalvontaa käytännössä toteutetaan EU:n jäsenmaissa. Indikaattoria laadittaessa ei päädytty mihinkään yksittäiseen määritelmään, vaan indikaattori koostui neljästä vaihtoehtoisesta tavasta tarkastella liikennevalvontaa: 1) valvonnan määrä (poliisin tarkastusten määrä suhteessa väestöön), 2) valvonnan vaikuttavuus (seuraamusten määrä suhteessa rikkomuksiin ja väestöön), 3) liikenne rikkomusten valvontataso (liikennevalokameroiden määrä suhteessa tieverkostoon tai väestöön) sekä 4) nopeusvalvonta (nopeusvalvontakameroiden määrä suhteutettuna tieverkostoon tai väestöön). Tulokset perustuivat poliisin keräämiin tietoihin liikennevalvonnasta ja -rikkomuksista. Kaikkiin yllä oleviin vaihtoehtoihin ei kyetty olemassa olevilla tiedoilla vastaamaan.

Osa liikennevalvonnan tilan selvittämisen haasteellisuudesta on seurausta Suomen kaksitasoisesta seuraamusjärjestelmästä liikennevirheisiin liittyen. Sakko on rahallinen seuraamus rikosoikeudellisesta rikkomuksesta, kuten rattijuopumuksesta tai liikenteen vaarantamisesta. Sakon suuruus voi vaihdella ja se voidaan määrittää vastaantajan tulojen perusteella. Liikennevirhemaksu ei puolestaan ole oikeudellisesti sakko, vaan kiinteäsuuruinen rahallinen seuraamus lainvastaisesta toiminnasta, joka ei riipu tekijän tuloista. Esimerkkejä liikennevirhemaksulla rangaistavista teoista ovat liikennevalojen noudattamatta jättäminen ilman vaaran aiheuttamista sekä matkapuhelimen käyttö ajon aikana. Tämä erottelu on tärkeä, koska erilaiset rikkomukset tallennetaan eri tietokantoihin ja dokumentoidaan eri tavoin. Nykyinen tieliikennelaki tuli voimaan 1.6.2020, joten sitä edeltävät tilastot eivät ole täysin yhteensopivia nykyisten kanssa. Tässä raportissa käytetyt tiedot ovat vuosilta 2021–2023.

Automaattinen nopeusvalvonta toimii niin, että tien viereen asetettu kamera kuvaa ajoneuvon ja sen kuljettajan automaattisesti, kun ajoneuvo ylittää sallitun nopeuden. Mitatusta nopeudesta vähennetään teknisenä varotoimenpiteenä 3 km/h. Ylityksestä seuraa huomautus, liikennevirhemaksu tai sakko riippuen ylityksen suuruudesta. Toistuvat rikkomukset voivat johtaa ajokortin menettämiseen.

Poliisilta saaduissa tuloksissa ei ole tietoja rikkomusten tie-, ajoneuvo- tai vuorokaudenajasta, joten niitä ei myöskään voida käyttää aineiston jaotteluun.

Suomen väkiluku vuoden 2023 lopussa oli 5 603 851 henkilöä. Tätä lukua käytettiin väestösuhteutettujen tilastojen laskennassa. Raportoidut mittarit perustuvat kolmen vuoden (2021–2023) keskiarvoon sekä kolmen vuoden keskiarvoon suhteutettuna väkilukuun.

Valvonnan määrä -indikaattorilla tarkoitetaan poliisin valvontakertojen määrää suhteutettuna rikkomuksiin ja väestöön. Hankkeessa indikaattori määriteltiin suhteessa nimenomaan koko väestöön, vaikka parempi vaihtoehto olisi voinut olla ajokortillinen väestö. Valvontojen lukumäärä on saatavilla Suomesta vain koskien rattijuopumustapauksia: vuonna 2023 tehtiin yhteensä 486 919 puhallutusta. Lukuihin sisältyvät vain liikennevalvontaan liittyvät puhallutukset, eivät onnettomuuksiin tai erityisiin liikenneolosuhteisiin liittyvät tarkastukset. Kolmen vuoden keskiarvo per henkilö oli 0,065 rattijuopumustarkastusta.

Puhallusten määrät vuosina 2021–2023 on esitetty Taulukossa 18.

*Taulukko 18. Puhallutusten määrä vuosina 2021–2023.*

| Tilasto                             | Arvo    |
|-------------------------------------|---------|
| Puhallutusten määrä 2021            | 214 878 |
| Puhallutusten määrä 2022            | 392 240 |
| Puhallutusten määrä 2023            | 486 919 |
| Kolmen vuoden keskiarvo             | 364 679 |
| Kolmen vuoden keskiarvo per henkilö | 0,065   |



Liikennevalvonnan vaikuttavuus -indikaattorilla mitattiin sakkojen ja liikennevirhemaksujen määrää rikkomuksittain suhteessa väestöön. Koska Suomessa on kaksitasoinen seuraamusjärjestelmä, seuraamukset on jaettu sakkoihin ja liikennevirhemaksuihin (Taulukko 19).

Taulukko 19. Sakkojen ja liikennevirhemaksujen määrä rikkomuksittain vuosina 2021–2023.

| Rikkomus               | Tyyppi             | Vuosi 2021 | Vuosi 2022 | Vuosi 2023 | Rikkomusten keskiarvo yhteensä per vuosi | Keskiarvo per henkilö per vuosi |
|------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| Ylinopeus              | Sakko              | 58 168     | 50 868     | 51 808     | 192664                                   | 0.03438                         |
|                        | Liikennevirhemaksu | 185 397    | 117 380    | 114 370    |                                          |                                 |
| Turvavyön käyttö       | Sakko              | 47         | 47         | 77         | 3973                                     | 0.00071                         |
|                        | Liikennevirhemaksu | 4 434      | 3 763      | 3 550      |                                          |                                 |
| Kypärä                 | Sakko              | 6          | 5          | 6          | 110                                      | 1.96293 *10 <sup>-5</sup>       |
|                        | Liikennevirhemaksu | 81         | 101        | 131        |                                          |                                 |
| Matkapuhelimen käyttö  | Sakko              | 156        | 158        | 202        | 6578                                     | 0.00118                         |
|                        | Liikennevirhemaksu | 7109       | 6200       | 5909       |                                          |                                 |
| Rattijuopumus          | Sakko              | 9 001      | 9 288      | 9 014      | 9101                                     | 0.00162                         |
| Punaisia päin ajaminen | Sakko              | 1 844      | 1 946      | 2 025      | 3978                                     | 0.00071                         |
|                        | Liikennevirhemaksu | 1 743      | 2 095      | 2 281      |                                          |                                 |

Liikenne rikkomusten valvontataso -indikaattori kertoo punaisia päin ajamista tunnistavien liikennevalokameroiden määrästä taajamaverkolla suhteutettuna verkon pituuteen, väestöön tai väestötiheyteen. Tätä tietoa ei ollut saatavilla poliisin tietokannasta. Tällaisten kameroiden määrää tulisi kysyä niitä ylläpitäviltä kunnilta erikseen, mikä ei ollut tämän tutkimuksen puitteissa mahdollista.

Nopeusvalvonta-indikaattorilla tarkoitetaan kiinteiden nopeusvalvontakameroiden tai keskinopeusvalvontajaksojen määrää suhteutettuna tieverkon pituuteen, väestöön tai väestötiheyteen. Suomessa on tällä hetkellä 1180 nopeusvalvontakameraa, mikä tarkoittaa 0,000211 kameraa per henkilö. Luku ei sisällä poliisin liikkuvia kamera-autoja, vaan ainoastaan kiinteästi asennetut kamerat tien vierustoilla. Kameroiden sijaintitietoja kaupunki- tai maaseutualueilla ei voida erotella poliisin rekisterien perusteella.

Yhteenvedon voidaan todeta, että Liikennevalvonta-indikaattorin tulokset tarjoavat alustavan kuvan siitä, miten liikennevalvontaa Suomessa tehdään, jota on mielekästä vertailla muiden EU-maiden vastaaviin tietoihin. Indikaattorin eri osiot kertovat valvonnan laajuudesta ja tehokkuudesta, mikä voi myös auttaa arvioimaan nykyisen valvontajärjestelmän toimivuutta ja tunnistamaan kehittämiskohteita tulevaisuutta varten.



10. Yhteenveto

Trendline-tutkimushankkeessa kerätyt tieliikenneturvallisuuden indikaattorit tuottavat hyödyllistä tietoa turvallisuustilanteesta liikenneturvallisuutta edistävän päätöksenteon tueksi. Suomessa kerättiin tiedot kuudesta indikaattorista, joiden päätulokset on esitetty Taulukossa 20.

Taulukko 20. Yhteenveto indikaattoriarvoista.

| Indikaattori                                                                                                                                                | Tarkenne                                 | Indikaattoriarvo            | Vuosi |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|-------|
| <b>Ajonopeus</b><br>(nopeusrajoituksen mukaan ajavien ajoneuvojen osuus)                                                                                    | Henkilö- ja pakettiautot (vapaat)        | 42 %                        | 2023  |
|                                                                                                                                                             | Kuorma-autot (vapaat)                    | 30 %                        |       |
| <b>Turvavyö</b><br>(turvavyötä käyttävien ajoneuvomatkustajien osuus)                                                                                       | Yhteensä                                 | 97 %                        | 2024  |
|                                                                                                                                                             | Moottoritie                              | 98 %                        |       |
|                                                                                                                                                             | Muu maantie                              | 96 %                        |       |
|                                                                                                                                                             | Taajamatie                               | 97 %                        |       |
|                                                                                                                                                             | Arkipäivä                                | 96 %                        |       |
|                                                                                                                                                             | Viikonloppu                              | 98 %                        |       |
| <b>Suojavarusteet</b><br>(kypärää käyttävien polkupyöräilijöiden osuus)                                                                                     | Yhteensä                                 | 70 %                        | 2024  |
|                                                                                                                                                             | Taajaman ulkopuolella                    | 77 %                        |       |
|                                                                                                                                                             | Taajamassa                               | 66 %                        |       |
|                                                                                                                                                             | Arkipäivä                                | 70 %                        |       |
|                                                                                                                                                             | Viikonloppu                              | 70 %                        |       |
| <b>Alkoholi</b><br>(osuus kuljettajista, joiden veren alkoholipitoisuus ei ylittänyt lakisääteistä rajaa)                                                   | Kysely (matkaperusteinen)                | 99,5 %                      | 2024  |
|                                                                                                                                                             | Kysely (aikaperusteinen)                 | 89,8 %                      | 2024  |
|                                                                                                                                                             | R-tutkimus                               | 99,8 %                      | 2023  |
| <b>Ajoneuvokanta</b><br>(Euro NCAP -luokituksessa vähintään 4 tai 5 tähteä saaneiden uusien henkilöautojen osuus)                                           | Kaikki henkilöautot                      | 89 % (4 tähteä)             | 2023  |
|                                                                                                                                                             |                                          | 75 % (5 tähteä)             |       |
|                                                                                                                                                             | Vain henkilöautot, joilla tähti-luokitus | 96 % (4 tähteä)             |       |
|                                                                                                                                                             |                                          | 81 % (5 tähteä)             |       |
| <b>Vasteaika tieliikenneonnettomuuksissa</b><br>(aika hätäilmoituksesta ensimmäisten pelastajien saapumiseen henkilövahinkoon johtaneissa onnettomuuksissa) | Aikojen 95. prosenttipiste               | 24 minuuttia ja 50 sekuntia | 2023  |

Kokeellisten vaihtoehtoisten ylinopeusindikaattoreiden tulosten mukaan henkilö- ja pakettiautoista 43,1 % ajoi 1–10 km/h yli nopeusrajoituksen, 11,9 % ajoi 11–20 km/h yli rajoituksen, 2,2 % ajoi 21–30 km/h yli rajoituksen ja 0,5 % ajoi yli 30 km/h yli rajoituksen. Vastaavat osuudet kuorma-autoille on 58,0 %, 8,0 %, 2,3 % ja 1,4 %.

Kokeellisen 30 km/h -indikaattorin tulosten mukaan enintään 30 km/h nopeusrajoitetut taajamatiet kattoivat 31,1 % kaikkien taajamateiden pituudesta vuonna 2024. Toisaalta, vaikka enintään 30 km/h nopeusrajoitus parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liikenneturvallisuutta, turvallisten teiden osuuden arvioinnissa tulisi myös harkita jalankulun ja pyöräilyn infrastruktuurin huomioimista. Myös yli 30 km/h nopeusrajoitettuja teitä voidaan pitää jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden näkökulmasta turvallisina, jos niiden rinnalla kulkee fyysisesti eroteltu jalankulun ja pyöräilyn väylä. VTT kehitti menetelmän, jolla tällaiset väylät voi-



daan tunnistaa kartta-aineistoista. Näin tarkasteltuna turvallisten taajamateiden pituuden osuus on Suomessa 57,2 % kun se arvioidaan kokonaisuudessaan Digiroad-aineistolla, ja 60,5 %, kun jalankulun ja pyöräilyn väylien tiedot haettiin OpenStreetMapistä.

Kokeellisen Liikennevalvonta-indikaattorin osalta saatiin seuraavat tulokset: Kolmen vuoden (2021–2023) keskiarvo puhallutuksista oli 364 679 vuosittain eli 0,065 puhallutusta per henkilö. Ylinopeuksista seuraamuksia annettiin keskimäärin noin 192 664 kertaa vuodessa (sakot ja liikennevirhemaksut yhteensä). Lisäksi tulosten mukaan Suomessa on 1 180 nopeusvalvontakameraa, mikä tarkoittaa noin yhtä kameraa 4 700 asukasta kohden (eli 0,000211 kameraa per henkilö).

## 10.1 Vertailu aiempien vuosien tuloksiin

Trendline-hankkeen tuloksia verrataan tässä luvussa aiemmin toteutetun Baseline-hankkeen tuloksiin ja muuhun saatavilla olevaan seurantatietoon. Vertailu voi auttaa hahmottamaan, missä liikenneturvallisuuden osa-alueissa on tapahtunut kehitystä ja missä on edelleen parantamisen varaa.

Ajonopeusindikaattorin tulosten mukaan 42 % vapaista, eli jonojen ulkopuolella ajavista, henkilö- ja pakettiautoista ja 30 % vapaista kuorma-autoista noudatti nopeusrajoitusta vuonna 2023. Baseline-hankkeen tulosten mukaan nopeusrajoitusta noudatti 44 % vapaasti ajavista henkilö- ja pakettiautoista vuonna 2021, mikä ei eroa tilastollisesti merkitsevästi tässä hankkeessa selvitetystä osuudesta. Nopeusrajoitusten noudattamisessa ei siis ole tapahtunut muutosta hankkeiden välillä. Baseline-hankkeessa ei tarkasteltu kuorma-autojen nopeuksia.

Tarkkailujen perusteella turvavyötä autossa käytti yhteensä 97 % (matkustajat ja kuljettajat). Moottoriteillä turvavyötä käyttäneiden osuus oli 98 %, muilla maanteillä 96 % ja taajamateillä 97 %. Baseline-hankkeessa ei tarkkailtu turvavyön käyttöä. Liikenneturvan toteuttamien tarkkailujen perusteella vuonna 2023 etupenkillä matkustavista 97 % käytti turvavyötä taajamissa ja 98 % taajamien ulkopuolella (Liikenneturva, 2025). Takapenkillä matkustavista taajamissa käytti turvavyötä 91 %. Liikenneturvan tulokset ovat siis samansuuntaisia kuin Trendline-hankkeessa saadut tulokset.

Tarkkailujen perusteella pyöräilykypärää käytti yhteensä 70 % pyöräilijöistä vuonna 2024. Baseline-hankkeessa ei tarkkailtu pyöräilykypärän käyttöä. Liikenneturvan toteuttamien tarkkailujen perusteella kypärän käyttöaste oli 58 % vuonna 2024 (Liikenneturva, 2025). Tässä työssä saatu tulos kypärän käyttöasteesta on korkeampi kuin Liikenneturvan. Ero voi selittyä käytettyjen menetelmien eroilla, kuten sillä, että tässä työssä indikaattorin tulokset painotettiin pyöräilyn suoritteella, kun taas Liikenneturva painottaa tuloksensa väestömäärillä. Liikenneturva ei myöskään tee tarkkailuja taajamien ulkopuolella, jossa Trendlinen tulosten mukaan käyttöaste oli korkeampi kuin taajamissa (77 % taajamien ulkopuolella ja 66 % taajamissa).

Osuus henkilöautokuljettajista, joiden veren alkoholipitoisuus ei heidän oman arvionsa mukaan ylittänyt sallittua rajaa, oli matkaperusteisessa kyselyssä 99,5 % ja aikaperusteisessa kyselyssä 89,8 %. Poliisin R-tutkimuksen tulosten mukaan 99,8 % kuljettajista ajoi veren alkoholipitoisuuden sallituissa rajoissa. Baseline-hankkeessa alkoholi-indikaattori selvitettiin vain aikaperusteisella kyselyllä, jolloin tulos oli 96 % (vuonna 2020). Ei ole selvää tiedossa olevaa syytä miksi aikaperusteisen indikaattorin ero on hankkeiden välillä niin suuri. R-tutkimuksen tulosten mukaan rattijuoppojen osuus liikennevirrasta on kasvanut viime vuosina hieman (0,13 % vuonna 2018 ja 0,18 % vuonna 2023), mutta osuus palasi vuotta 2018 edeltävälle tasolle vuonna 2024 (0,12 %) (Traficom, 2025a), jolloin tämän hankkeen kysely toteutettiin. Lisäksi matkaperusteisen kyselyn ja R-tutkimuksen tulokset olivat lähellä toisiaan. Yhdessä tämä viittaisi siihen, että aikaperusteisen kyselyn tuloksen muutoksesta huolimatta yhtä suurta muutosta päihtyneenä ajamisessa ei ole hankkeiden välisinä vuosina todellisuudessa tapahtunut. ESRA3-tulosten mukaan 6,1 % suomalaisista vastaajista raportoivat ajaneensa edellisen 30 päivän aikana niin, että alkoholin verenpitoisuuden sallittu raja saattoi ylittyä (ESRA, 2024), mikä sijoittuu tämän työn ja Baseline-hankkeessa saatujen aikaperusteisten kyselytulosten osuuksien välille.

Viiden tähden turvallisuusluokituksen saaneiden ensirekisteröityjen autojen osuus kaikista tähtiluokituksen saaneista autoista oli 80 % vuonna 2022 ja 81 % vuonna 2023. Osuus laski verrattuna Baseline-hankkeen



tulokseen (2019: 91 %, 2020: 92 %). Tähän saattoi vaikuttaa erityisesti se, että luokitusta on Baseline-hankkeen jälkeen tiukennettu. Lisäksi Suomessa aiempaa suurempi osa uusista autoista on ollut pienemmän kokoluokan autoja, ja pienemmän kokoluokan autot saavat usein matalamman turvaluokituksen. Voi siis kyseenalaistaa, toimiiko nykyinen uusien autojen Euro NCAP -tähditys tarkoituksenmukaisena liikenneturvallisuusindikaattorina. Indikaattorin arvojen tulisi olla vertailukelpoisia eri vuosien välillä, jotta niistä voisi seurata autokannan turvallisuuskehitystä. Tällä hetkellä indikaattorin arvon lasku Suomessa heijastaa ensisijaisesti testiluokituksen muuttumista eikä niinkään autokannan kehitystä.

Liikenneonnettomuuksien vasteajan indikaattoriarvo vuodelle 2023 oli 24 minuuttia ja 50 sekuntia. Baseline-hankkeessa vastaava arvo (vuodelle 2020) oli 25 minuuttia ja 53 sekuntia. Tulosten mukaan vasteajan kestossa ei ole siis tapahtunut merkittävää muutosta.

Enintään 30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden osuus kaikista taajamateista vuonna 2024 oli 31,1 %. Liikenneturvan seurannan vastaava osuus (30,9 %) on hyvin lähellä. Pieni ero luultavasti selittyy sillä, että tässä hankkeessa taajamatiet rajattiin Väyläviraston määrittämällä taajama-alueiden rajoilla, kun taas Liikenneturva sisällyttää kuntien hallinnoimat tiet seurantaansa.

## 10.2 Jatkosuositukset

Suomen liikenneturvallisuusstrategiassa on linjattu, että päätöksenteon tulee perustua tutkittuun tietoon (Rekola ym., 2022). Trendline-hankkeessa kerätty aineisto tarjoaa arvokkaan näkymän turvallisuustilanteeseen ja täydentää esimerkiksi onnettomuustilastoja.

Ajonopeusindikaattorin tulosten mukaan alle puolet vapaista ajoneuvoista noudatti nopeusrajoitusta. Ylinopeus oli tyypillisesti 1–10 km/h yli nopeusrajoituksen. Vertailu Baseline-hankkeen tuloksiin viittaa siihen, että nopeusrajoituksen noudattamisessa ei ole tapahtunut kehitystä parempaan henkilö- ja pakettiautokuljettajien suhteen. Voidaan todeta, että ylinopeus on edelleen merkittävä liikenneturvallisuushaaste Suomessa ja sen ehkäisyyn tulisi panostaa nykyistä enemmän. Tulevassa liikenneturvallisuusstrategiassa tulisi varmistaa, että ajonopeuksien seurantaa eri ajoneuvoluokissa jatketaan. Lisäksi tulisi edelleen kehittää vaikuttavia toimenpiteitä, kuten valvontaa, viestintää ja infrastruktuuriratkaisuja ylinopeuksien ehkäisemiseksi.

Alkoholi-indikaattori selvitettiin kolmella tavalla: aikaperusteisella kyselyllä, matkaperusteisella kyselyllä sekä poliisin R-tutkimuksen aineistoa hyödyntäen. Aikaperusteisessa kyselyssä 90 % vastaajista ilmoitti, ettei ajanut viimeisen 30 päivän aikana niin, että veren alkoholipitoisuus olisi voinut ylittää rangaistavuuden rajaa. Matkaperusteisen kyselyn tulos oli korkeampi: 99,5 % ilmoitti, ettei oman arvion mukaan ollut ylittänyt rattijuopumukselle sallittua rajaa satunnaisesti valitulla automatkalla, jolla oli toiminut kuljettajana. Poliisin R-tutkimukseen perustuva osuus (99,8 %) oli samansuuntainen. Jos alkoholin käytöstä halutaan kerätä tietoa myös muutoin kuin laajamittaisilla puhallutuskokeilla, matkaperusteinen kysely tuottaa tämän hankkeen tulosten perusteella suunnilleen poliisin keräämää tietoa vastaavan tuloksen. Lisäksi se vastaa aikaperusteista kyselyä paremmin kysymykseen siitä, kuinka suuri osuus kuljettajista ajaa yli sallitun veren alkoholipitoisuuden rajan tiettyinä ajankohtana. Toisaalta aikaperusteinen indikaattori voi antaa tarkempaa tietoa päihtyneenä ajavasta väestöstä.

Turvavyöindikaattorin tulosten mukaan turvavyön käyttöaste on Suomessa korkea (97 %). Trendline-hankkeessa todettiin, että erityisesti takapenkin turvavyön käyttöä on käytännössä hyvin vaikea havainnoida tien varresta. Jatkossa on syytä pohtia, pitäisikö takapenkin turvavyön tienvarsitarkkailusta luopua. Koska turvavyön käyttö on yleisesti korkealla tasolla, toistuva tarkkailu ei välttämättä ole tarpeen. Vaikka turvavyön käyttämättömyys on keskeinen taustatekijä vakavissa onnettomuuksissa, näihin onnettomuuksiin liittyy usein myös muita tekijöitä, kuten päihtyneenä ajaminen, riskinotto ja yöaika - eli seikkoja, jotka eivät todennäköisesti ilmene hyvin Trendlinen kaltaisissa havainnointitutkimuksissa.

Tässä työssä selvitetty pyöräilykypärän käyttöaste vuonna 2024 (70 %) oli korkeampi kuin Liikenneturvan tarkkailuissa selvitetty käyttöaste (58 %). Ero tuloksissa voi selittyä menetelmäeroilla, kuten sillä, että Liikenneturva ei tee tarkkailuja taajamien ulkopuolella. Pyöräilykypärän käyttöä koskevaa tietoa on tärkeää



kerätä myös jatkossa kattavasti. Trendline-hankkeessa tiedonkeruu sujui pääosin ongelmitta, ja sen yhteydessä voitiin myös arvioida pyöräilijän sukupuoli, ikäryhmä (lapsi/aikuinen) ja pyörän tyyppi (tavallinen/sähkö). Lisäksi Trendline-hankkeen kokemusten perusteella sähköpotkulautailijoiden kypäränkäytöstä voisi kerätä tietoa helposti samalla, kun havainnoidaan polkupyöräilijöiden kypäränkäyttöä. Tämä lisäisi arvokasta tietoa sähköpotkulautailijoiden turvallisuudesta.

Ajoneuvokannan osalta viiden tähden turvallisuusluokituksen saaneiden uusien autojen osuus on laskenut verrattuna Baseline-hankkeen vastaavaan tulokseen. Tämä näyttää johtuvan ennen kaikkea turvallisuusluokitukseen liittyvistä tekijöistä, kuten luokituksen tiukentumisesta, eikä niinkään autokannan turvallisuuskehityksen heikkenemisestä. Indikaattorin käyttöä tulee jatkossa harkita kriittisesti, mutta koska tieto on helposti saatavilla, sen keräämistä voi olla perusteltua jatkaa, kunhan tulosten tulkinnessa huomioidaan indikaattorin rajoitteet.

Hankkeessa selvitettiin myös kolmen kokeellisen indikaattorin tulokset (vaihtoehtoiset ylinopeusindikaattorit, enintään 30 km/h nopeusrajoitettujen teiden osuus ja liikennevalvonta). Tarkoituksena oli yhteistyössä muiden hankkeeseen osallistuvien jäsenmaiden kanssa selvittää, soveltuisivatko indikaattorit tulevissa hankkeissa varsinaisiksi indikaattoreiksi. Enintään 30 km/h nopeusrajoitettujen taajamateiden pituuden osuutta arvioivan työn puitteissa kehitettiin menetelmä jalankulkijoiden ja polkupyöräilijöiden turvallisten teiden osuuden arvioimiseksi, joka huomioi nopeusrajoituksen lisäksi myös erilliset kävelyn ja pyöräilyn väylät. Kehitetty indikaattori voisi olla hyvä sisällyttää kansalliseen turvallisuusseurantaan. Indikaattori tarjoaisi tietoa jalankulkijoiden ja polkupyöräilijöiden liikenneympäristön turvallisuudesta. Myös liikennevalvontaindikaattorin keruuta kannattaa jatkaa, jotta voidaan entistä paremmin arvioida valvontajärjestelmän toimivuutta ja tunnistaa kehittämistarpeita Suomessa.

Trendline-hankkeessa ei kerätty tietoa kuljettajien tarkkaavaisuudesta, kuten kädessä pidettävien laitteiden käytöstä ajon aikana, vaikka tämä oli mukana Baseline-hankkeessa. Tällaisen tiedon kerääminen olisi kuitenkin suositeltavaa mahdollisessa jatkohankkeessa, sillä tarkkaamattomuus liikenteessä on keskeinen haaste. Tarkkaamattomuuden yleisyydestä olisi hyödyllistä kerätä tietoa auton kuljettajien lisäksi myös muista tienkäyttäjistä, kuten ainakin polkupyöräilijöistä ja jalankulkijoista.

Yhteenvedona voidaan todeta, että eri vuosien välillä vertailukelpoiset mittausmenetelmät, tarkka raportointi ja säännöllinen seuranta ovat olennaisia, kun seurataan liikenneturvallisuuden kehitystä. Kehitystä seuraamalla voidaan tehdä tietoon perustuvaa ja vaikuttavaa liikenneturvallisuustyötä.



## Lähdeviitteet

---

- Baseline (2025). <https://baseline.vias.be/en/> (viitattu 20.1.2025)
- European Commission (2020) Directorate-General for Mobility and Transport, Next steps towards 'Vision Zero' – EU road safety policy framework 2021-2030, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271>
- ESRA (2024). Finland ESRA3 Country Fact Sheet. Version 2 (01/2024). <https://www.esranet.eu/storage/minisites/esra2023countryfactsheetfinland.pdf> (Viitattu 4.6.2025).
- Henkilöliikennetutkimus 2021. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 1/2023. ISSN 2669-8781. 10.2832/391271. [https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/HLT\\_2021\\_p%C3%A4%C3%A4raportti.pdf](https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/HLT_2021_p%C3%A4%C3%A4raportti.pdf)
- Henkilöliikennetutkimus syksy 2023. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 14/2024. ISSN 2669-8781. [https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/HLT\\_syksy2023\\_raportti.pdf](https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/HLT_syksy2023_raportti.pdf)
- Kiiskilä, K., Tuominen, J., & Mäki, V. (2022). Kilometrit katuverkolla. Katuverkon liikennelaskennan ja suoritelaskennan kehittäminen (7/2022; Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä). Liikenne- ja viestintäministeriö Traficom. [https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Kilometrit%20katuverkolla\\_15122022.pdf](https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Kilometrit%20katuverkolla_15122022.pdf)
- Kšicová E., Forsman Å., Areal A., Laiou A., Valentová V., Temmerman P., Boets, S. (2023). KPI safety belts and child restraint systems. Methodological Guidelines. Report produced as part of the Trendline project, supported by the European Union. <https://trendlineproject.eu/media/pages/publications/7a1e7a3b40-1704793914/methodological-guidelines-kpi-safety-belt.pdf>
- Kšicová E., Moreau N., Zielinska A., Vadeby A., Areal A., Ferrer López S., João Da Silva Barros M. (2023). KPI Helmet use among cyclists and powered two-wheelers (PTWs). Methodological Guidelines. Report produced as part of the Trendline project, supported by the European Union. <https://trendlineproject.eu/media/pages/publications/15cd07313f-1704793914/methodological-guidelines-kpi-helmet.pdf>
- Liikenneturva (2025) Liikenteen seurannat. <https://www.liikenneturva.fi/tutkimukset/liikenteen-seurannat/#d6aac123> (viitattu 4.6.2025)
- Pelastusopisto. (2013). LIIKENNEONNETTOMUUS (PRONTO – Dynaaminen koulutuskansio). [https://www.pelastusopisto.fi/wp-content/uploads/2017/02/46339\\_h\\_liikenneonnettomuus.pdf](https://www.pelastusopisto.fi/wp-content/uploads/2017/02/46339_h_liikenneonnettomuus.pdf)
- Rajamäki, R., & Lahti, O. (2022). Kuorma-autojen ja raskaiden ajoneuvoyhdistelmien pituus ja nopeus (29/2022; Traficomin julkaisuja). Traficom. <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Kuorma-autojen%20ja%20raskaiden%20ajoneuvoyhdistelmien%20pituus%20ja%20nopeus.pdf>
- Rekola, M., Kolinen, L., Asikainen, E., Heliste, L., Immonen, E., Starck, M., Ahokas, M., Suomento, J. & Johansson, S. (2022). Liikenneturvallisuusstrategia 2022–2026. Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki, 2022. ISBN pdf: 978-952-243-746-4 <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163951>
- Silla, A., Mesimäki, J., Peltola, H., Itkonen, T., Lehtonen, E., & Rajamäki, R. (2022). Tieliikenneturvallisuusindikaattoritietojen kerääminen – Baseline-tutkimushanke. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Research Report No. VTT-R-00710-22. [https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/66452734/VTT\\_R\\_00710\\_2\\_final.pdf](https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/66452734/VTT_R_00710_2_final.pdf)



- Syke. (2020). Kaupunki-maaseutu-luokitus (YKR). <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/kaupunki-maaseutu-luokitus-ykr>
- Tilastokeskus. (2025). 11ra—Tunnuslukuja väestöstä alueittain, 1990-2024. [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vaerak/statfin\\_vaerak\\_pxt\\_11ra.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaerak/statfin_vaerak_pxt_11ra.px/)
- Tilastokeskus (2025b) [https://stat.fi/meta/kas/kuol\\_joht\\_onnet.html](https://stat.fi/meta/kas/kuol_joht_onnet.html) (viitattu 13.5.2025)
- Trendline (2025) <https://trendlineproject.eu> (viitattu 20.1.2025)
- Traficom. (2025). Voimassaolevat ajokortit koontiluokittain vuosina 2014-2025 (Tilastotietokanta). [https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi\\_Ajokortit/010\\_ajok\\_tau\\_101.px/](https://trafi2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/TraFi/TraFi_Ajokortit/010_ajok_tau_101.px/)
- Traficom. (2025a). Päihteet tieliikenteessä ja onnettomuuksissa. Tieto.Traficom. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/paihteet-tieliikenteessa-ja-onnettomuuksissa>
- Väylävirasto. (2025). Digiroad, kansallinen tie- ja katuverkon tietojärjestelmä. <https://vayla.fi/vaylista/ai-neistot/digiroad>
- Wardenier, N., Van den Berghe, W., Schram, R., Gaillet, J.-F., Thomas, P., Folla, K., Cleij, D., Rizzi, M., & Silverans, P. (2024). KPI Vehicle Safety. Methodological Guidelines. Report produced as part the of Trendline project, supported by the European Union. <https://trendlineproject.eu/media/pages/publications/3c6344d9f3-1718618091/methodological-guidelines-kpi-vehicle-safety.pdf>

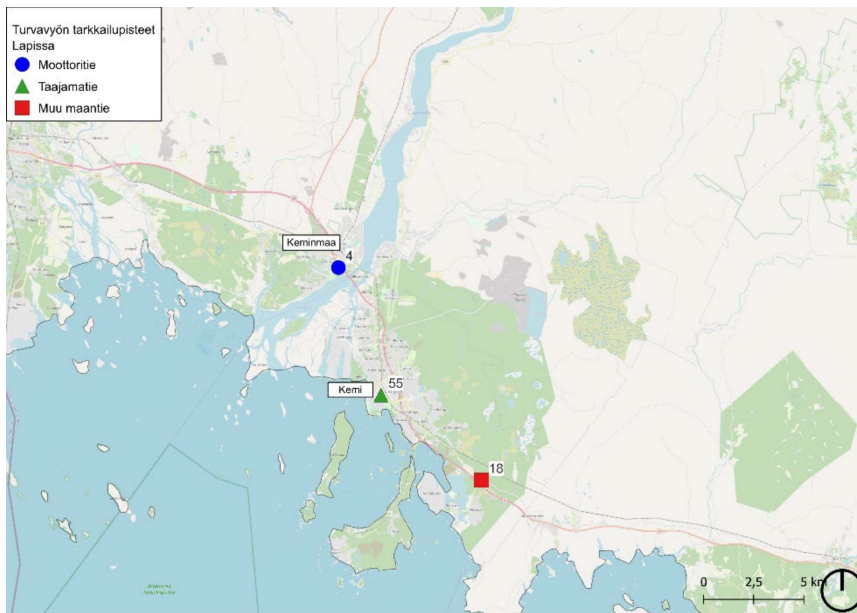


## Liite 1: Turvavyön tarkkailupaikat

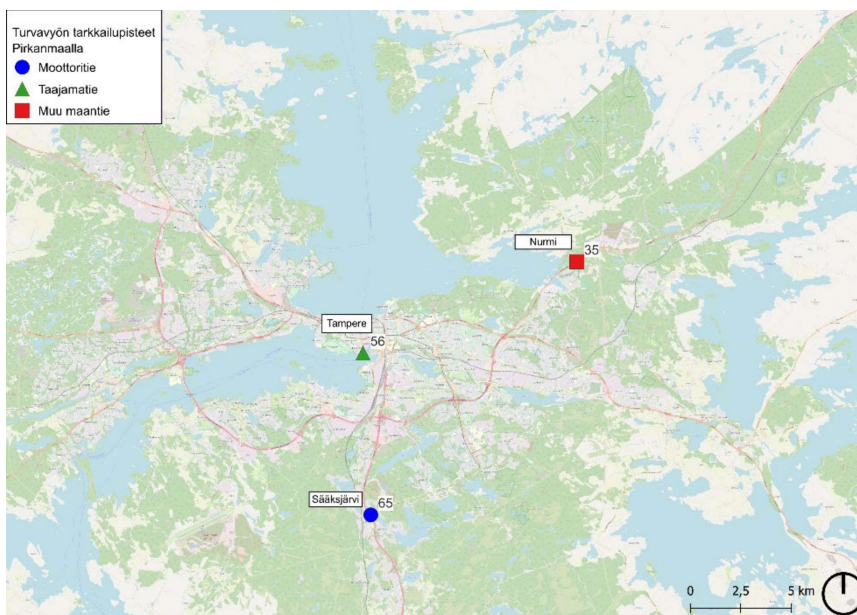
Tässä liitteessä on esitetty tarkemmat tiedot valituista turvavyön tarkkailupaikoista (Taulukko 1.1.) ja tarkkailupaikat kartalla ELY-keskuksittain (Kuvat 1.1–1.9.)

*Taulukko 1.1. Tiedot valituista turvavyön tarkkailupaikoista. Kohteen ID on nähtävissä alla olevissa Kuvissa 1.1.–1.9.*

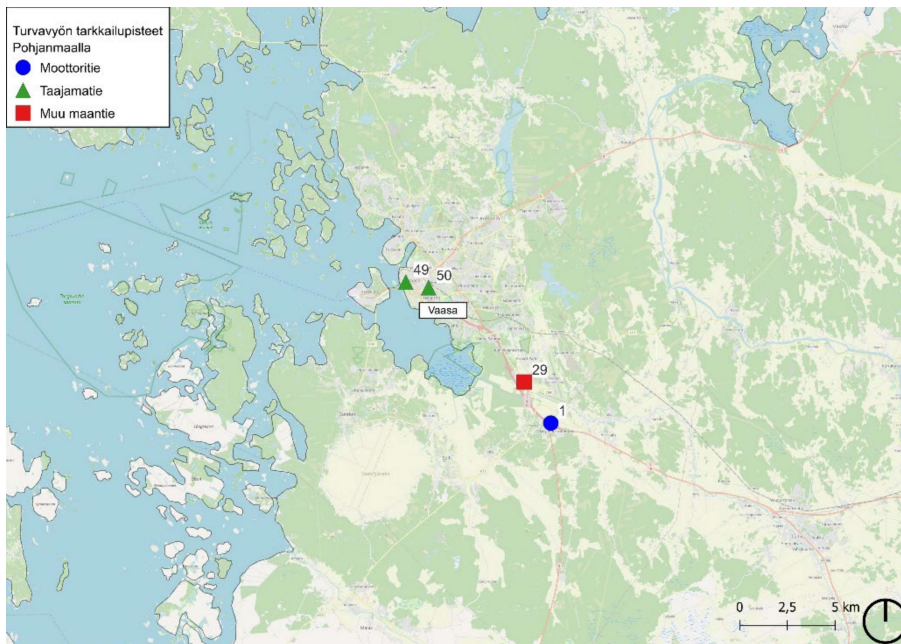
| ELY-keskus                    | Tietyyppi   | Tie / kohteen nimi             | Mittauspisteen koordinaatit (WGS 84) | Kohteen ID |
|-------------------------------|-------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Kaakkois-Suomen ELY-keskus    | Taajamatie  | 370 / Kauppalankatu            | 60.871; 26.703                       | 51         |
|                               | Muu maantie | 6 / Helsingintie               | 60.729; 26.433                       | 15         |
|                               | Muu maantie | 6 / Kuutostie                  | 60.887; 26.834                       | 14         |
| Keski-Suomen ELY-keskus       | Taajamatie  | Sulkulantie                    | 62.227; 25.776                       | 53         |
|                               | Moottoritie | 9 / Ysitie                     | 62.190; 25.701                       | 3          |
|                               | Muu maantie | 637 / Jyväskylätie             | 62.334; 25.866                       | 16         |
| Lapin ELY-keskus              | Taajamatie  | Meripuistokatu                 | 65.735; 24.569                       | 55         |
|                               | Muu maantie | 925 / Veitsiluodontie          | 65.698; 24.677                       | 18         |
|                               | Moottoritie | 4 / Perämerentie               | 65.792; 24.523                       | 4          |
| Pirkanmaan ELY-keskus         | Taajamatie  | Tampereen valtatie             | 61.491; 23.754                       | 56         |
|                               | Muu maantie | 9 / Jyväskylätie               | 61.531; 23.952                       | 35         |
|                               | Moottoritie | 3 / Valtatie 3                 | 61.419; 23.761                       | 65         |
| Pohjanmaan ELY-keskus         | Moottoritie | 3 / Valtatie 3                 | 63.029; 21.757                       | 1          |
|                               | Taajamatie  | Hovioikeudenpuistikko          | 63.096; 21.609                       | 49         |
|                               | Taajamatie  | Korsholmanpuistikko            | 63.093; 21.632                       | 50         |
|                               | Muu maantie | 704 / Lentokentäntie           | 63.048; 21.730                       | 29         |
| Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus | Taajamatie  | Aleksanterinkatu               | 65.015; 25.470                       | 58         |
|                               | Taajamatie  | Paulaharjuntie                 | 65.031; 25.478                       | 59         |
|                               | Muu maantie | 8460 / Kiiminkijoentie         | 65.193; 25.365                       | 20         |
|                               | Moottoritie | 4 / Pohjantie                  | 64.86; 25.52                         | 6          |
| Pohjois-Savon ELY-keskus      | Taajamatie  | Niiralankatu                   | 62.893; 27.664                       | 60         |
|                               | Muu maantie | 9 / Joensuuntie                | 62.939; 27.914                       | 36         |
|                               | Moottoritie | 5 / Valtatie 5                 | 62.972; 27.705                       | 7          |
| Uudenmaan ELY-keskus          | Taajamatie  | Alikeravantie                  | 60.395; 25.112                       | 44         |
|                               | Muu maantie | 140 / Lahdentie                | 60.386; 25.127                       | 41         |
|                               | Moottoritie | 4 / Lahden moottoritie         | 60.395; 25.111                       | 11         |
|                               | Muu maantie | 120 / Vihdintie                | 60.316; 24.715                       | 30         |
|                               | Moottoritie | 1 / Turunväylä                 | 60.202; 24.880                       | 46         |
|                               | Taajamatie  | 110 / Pitäjänmäentie           | 60.220; 24.862                       | 48         |
|                               | Muu maantie | 394 / Vanha Tuusulantie        | 60.356; 25.011                       | 43         |
|                               | Moottoritie | 3 / Hämeenlinnanväylä          | 60.456; 24.844                       | 12         |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus   | Muu maantie | 2012 Vahdontie                 | 60.532; 22.822                       | 33         |
|                               | Moottoritie | 8 / Rauman valtatie            | 60.570; 22.103                       | 66         |
|                               | Taajamatie  | Ratapihankatu                  | 60.450; 22.258                       | 62         |
|                               | Taajamatie  | Stålarmininkatu                | 60.436; 22.247                       | 63         |
|                               | Muu maantie | 192 / Kustavintie              | 60.541; 22.045                       | 32         |
|                               | Moottoritie | 1 / Turku-Helsinki moottoritie | 60.425; 23.050                       | 8          |



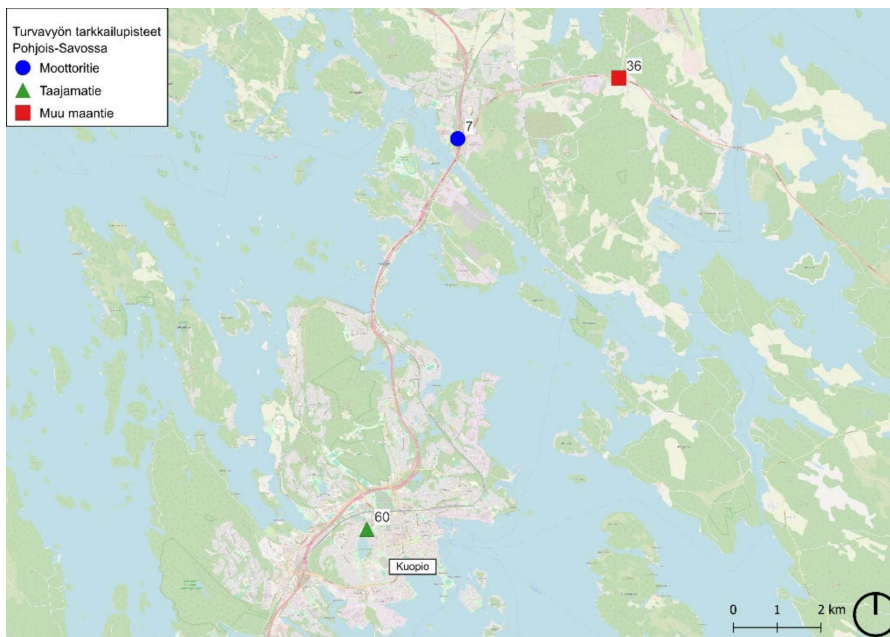
Kuva 1.1. Lapin turvavyön tarkkailukohteet.



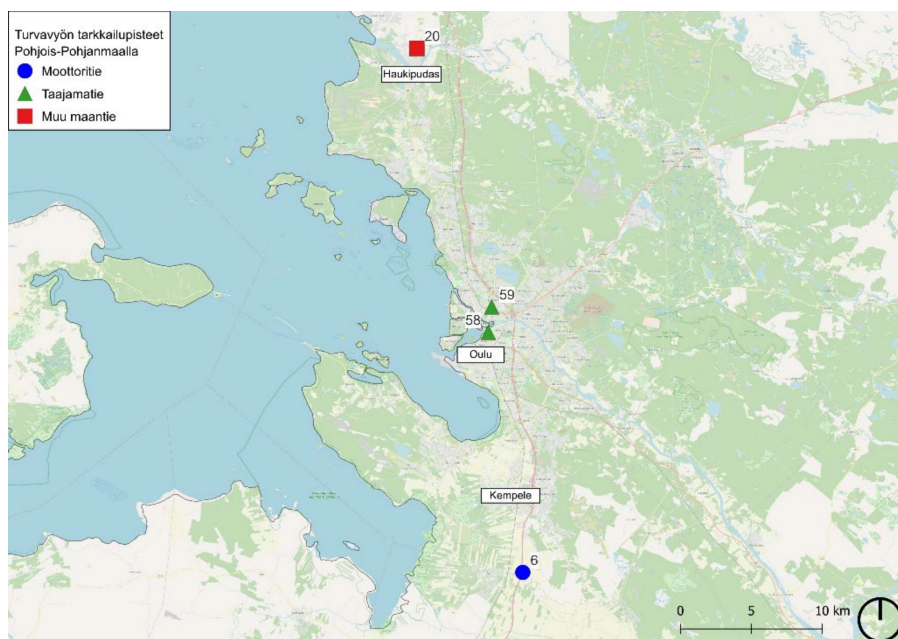
Kuva 1.2. Pirkanmaan turvavyön tarkkailukohteet.



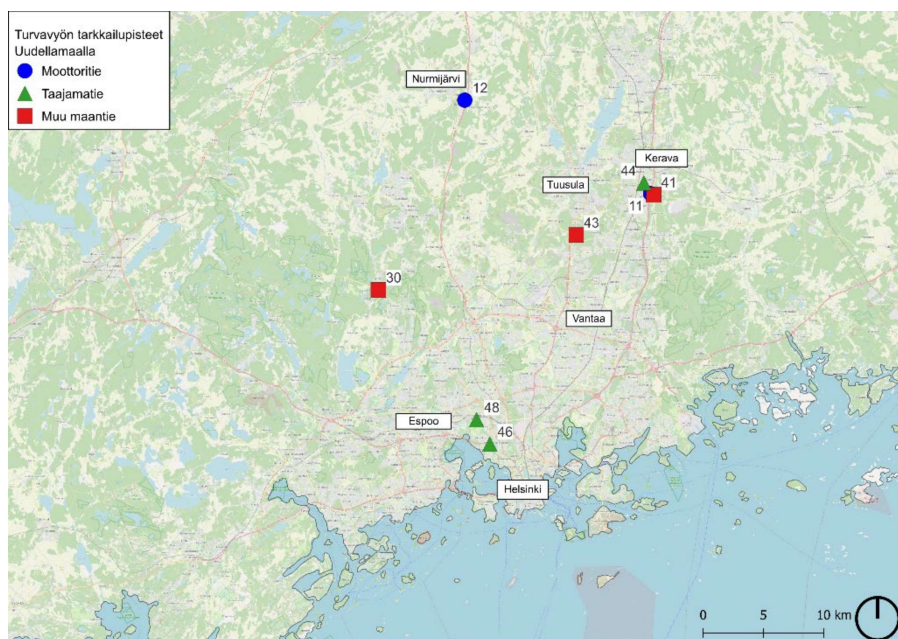
Kuva 1.3. Pohjanmaan turvavyön tarkkailukohteet.



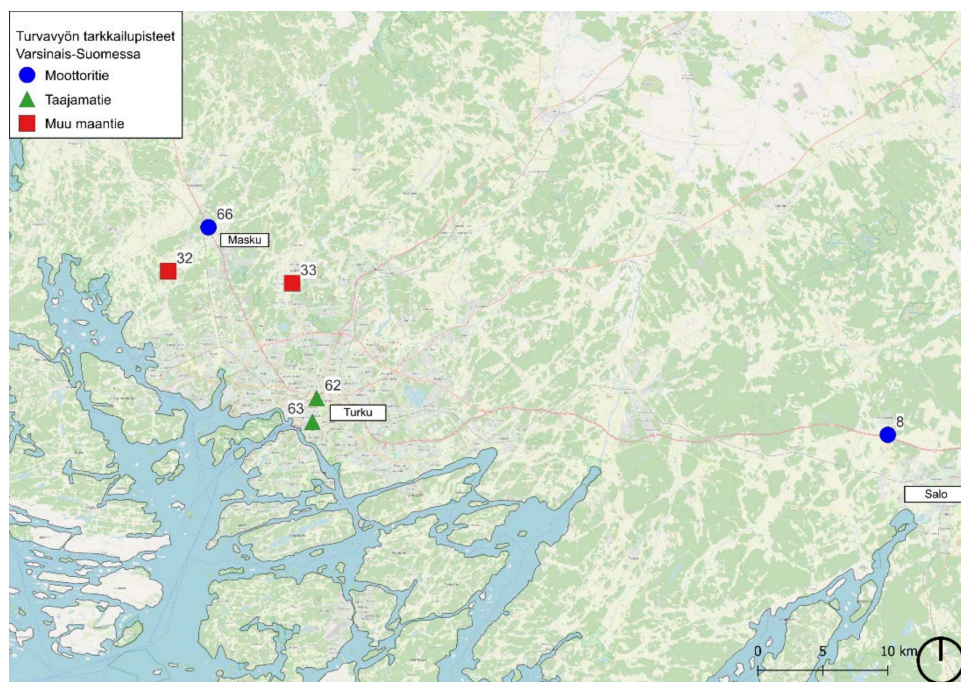
Kuva 1.4. Pohjois-Savon turvavyön tarkkailukohteet.



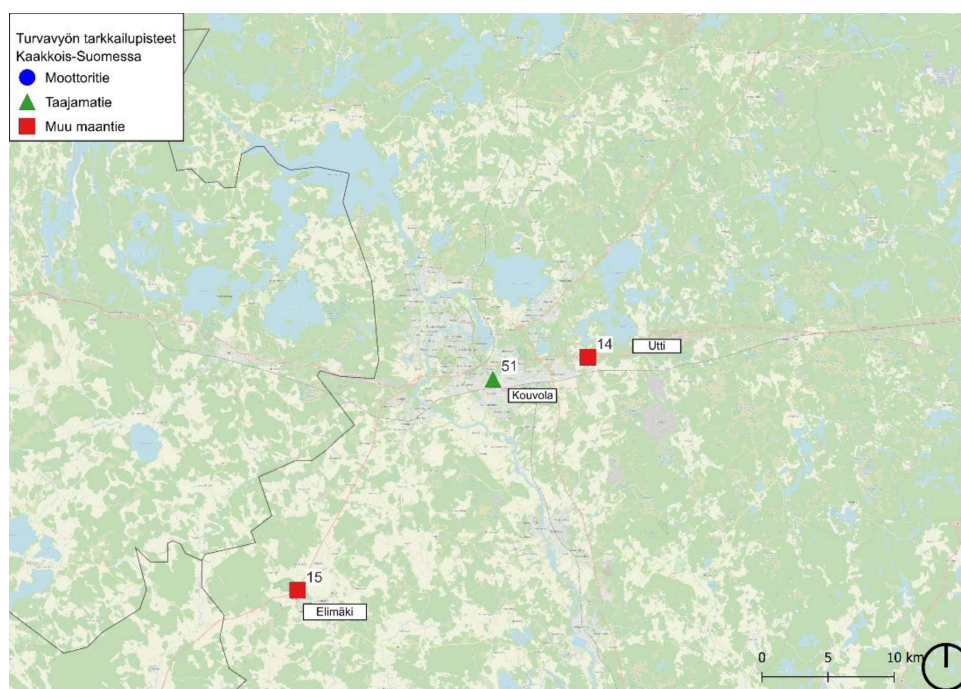
Kuva 1.5. Pohjois-Pohjanmaan turvavyön tarkkailukohteet.



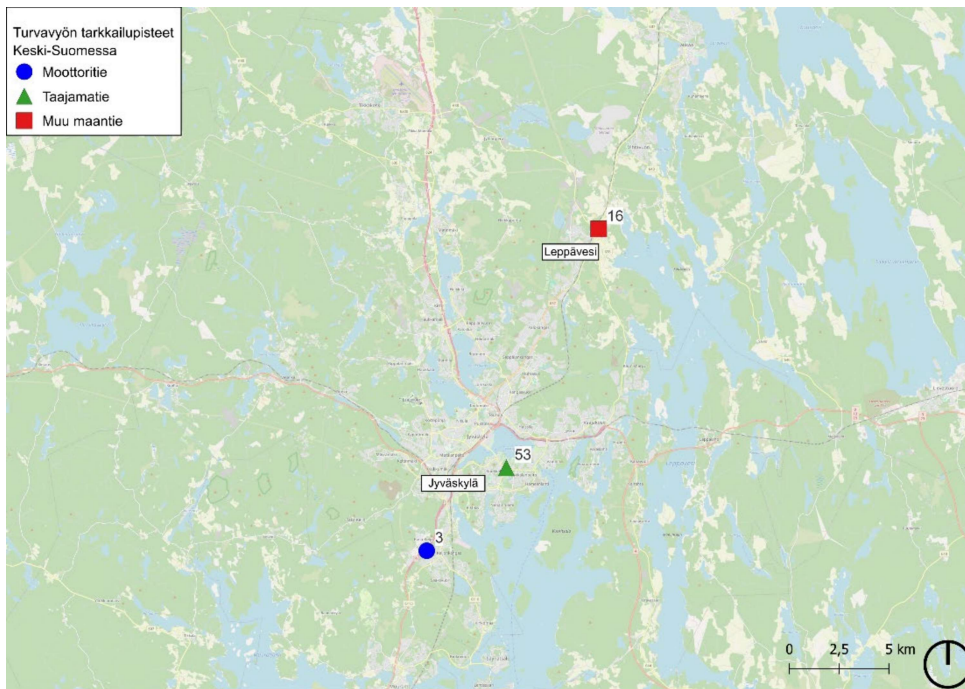
Kuva 1.6. Uudenmaan turvavyön tarkkailukohteet.



Kuva 1.7. Varsinais-Suomen turvavyön tarkkailukohteet.



Kuva 1.8. Kaakkois-Suomen turvavyön tarkkailukohteet.



Kuva 1.9. Keski-Suomen turvavyön tarkkailukohteet.

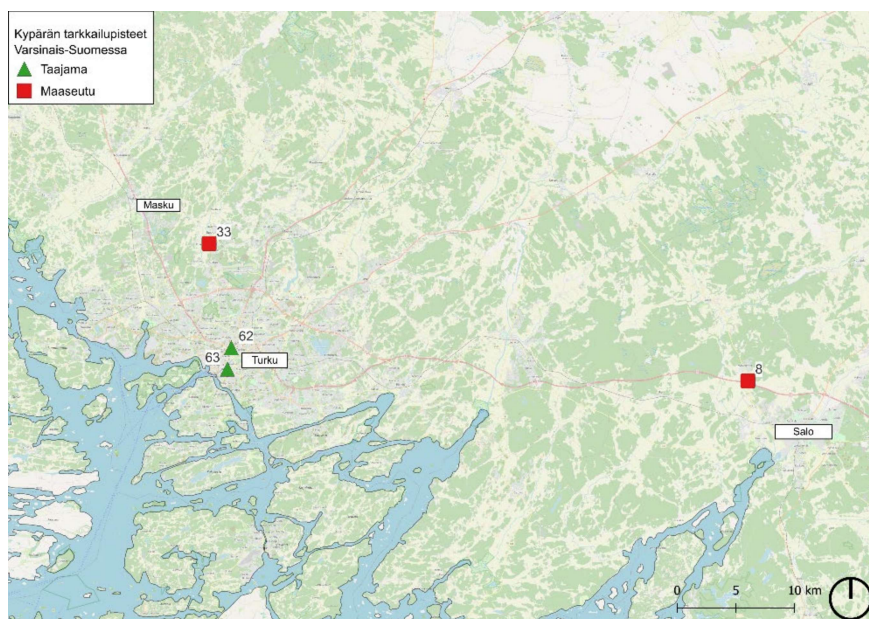


## Liite 2: Pyöräilykypärän tarkkailupaikat

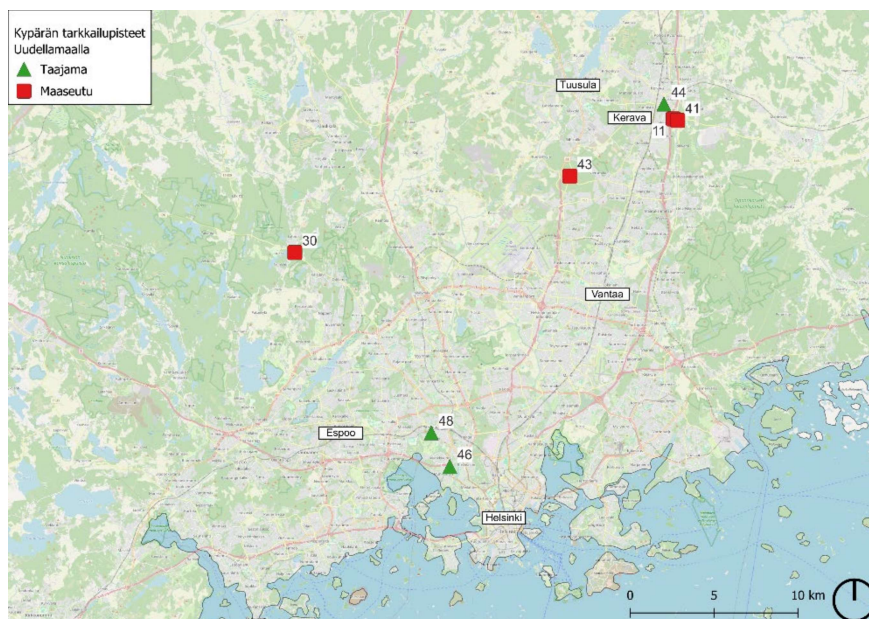
Tässä liitteessä on esitetty tarkemmat tiedot valituista pyöräilykypärän tarkkailupaikoista (Taulukko 2.2.) ja tarkkailupaikat kartalla ELY-keskuksittain (Kuvat 2.1–2.9.)

*Taulukko 2.2. Tiedot pyöräilykypärän tarkkailupaikoista. Kohteen ID on nähtävissä alla olevissa Kuvissa 2.1.–2.9.*

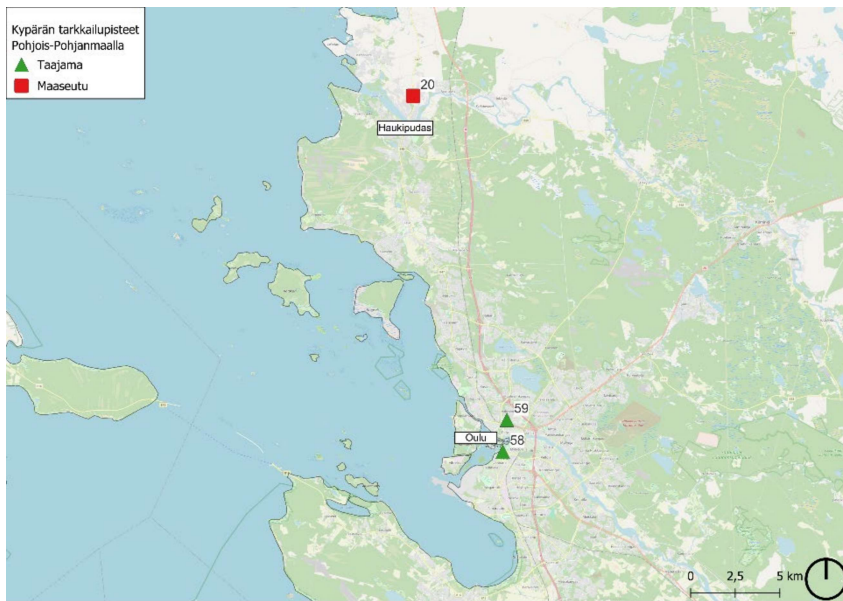
| ELY-keskus                    | Tarkkailuympäristö    | Tie / kohteen nimi      | Mittauspisteen koordinaatit (WGS 84) | Kohteen ID |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------|
| Kaakkois-Suomen ELY-keskus    | Taajama               | 370 / Kauppalankatu     | 60.871; 26.703                       | 51         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 6 / Kuutostie           | 60.887; 26.834                       | 14         |
| Keski-Suomen ELY-keskus       | Taajama               | Sulkulantie             | 62.227; 25.776                       | 53         |
|                               | Taajama               | 6110 / Eteläväylä       | 62.190; 25.701                       | 3          |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 637 / Jyväskyläntie     | 62.334; 25.866                       | 16         |
| Lapin ELY-keskus              | Taajama               | Meripuistokatu          | 65.735; 24.569                       | 55         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 925 / Veitsiluodontie   | 65.698; 24.677                       | 18         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 4 / Perämerentie        | 65.792; 24.523                       | 4          |
| Pirkanmaan ELY-keskus         | Taajama               | Tampereen valtatie      | 61.491; 23.754                       | 56         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 338 / Aitolahdentie     | 61.531; 23.952                       | 35         |
|                               | Taajama               | 309 / Ruskontie         | 61.419; 23.761                       | 65         |
| Pohjanmaan ELY-keskus         | Taajama               | Hovioikeudenpuistikko   | 63.096; 21.609                       | 49         |
|                               | Taajama               | Korsholmanpuistikko     | 63.093; 21.632                       | 50         |
| Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus | Taajama               | Aleksanterinkatu        | 65.015; 25.470                       | 58         |
|                               | Taajama               | Paulaharjuntie          | 65.031; 25.478                       | 59         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 8460 / Kiiminkijoentie  | 65.193; 25.365                       | 20         |
| Pohjois-Savon ELY-keskus      | Taajama               | Niiralankatu            | 62.893; 27.664                       | 60         |
| Uudenmaan ELY-keskus          | Taajama               | Alikeravantie           | 60.541; 22.045                       | 44         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 140 / Lahdentie         | 60.425; 23.050                       | 41         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 148 / Keravantie        | 60.395; 25.111                       | 11         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 120 / Vihdintie         | 60.316; 24.715                       | 30         |
|                               | Taajama               | 1 / Huopalahdentie      | 60.202; 24.880                       | 46         |
|                               | Taajama               | 110 / Pitäjänmäentie    | 60.220; 24.862                       | 48         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 394 / Vanha Tuusulantie | 60.356; 25.011                       | 43         |
| Varsinais-Suomen ELY-keskus   | Taajaman ulkopuolella | 2012 / Vahdontie        | 60.532; 22.822                       | 33         |
|                               | Taajama               | Ratapihankatu           | 60.570; 22.103                       | 62         |
|                               | Taajama               | 1821 / Stålarmininkatu  | 60.450; 22.258                       | 63         |
|                               | Taajaman ulkopuolella | 224 / Vaskiontie        | 60.436; 22.247                       | 8          |



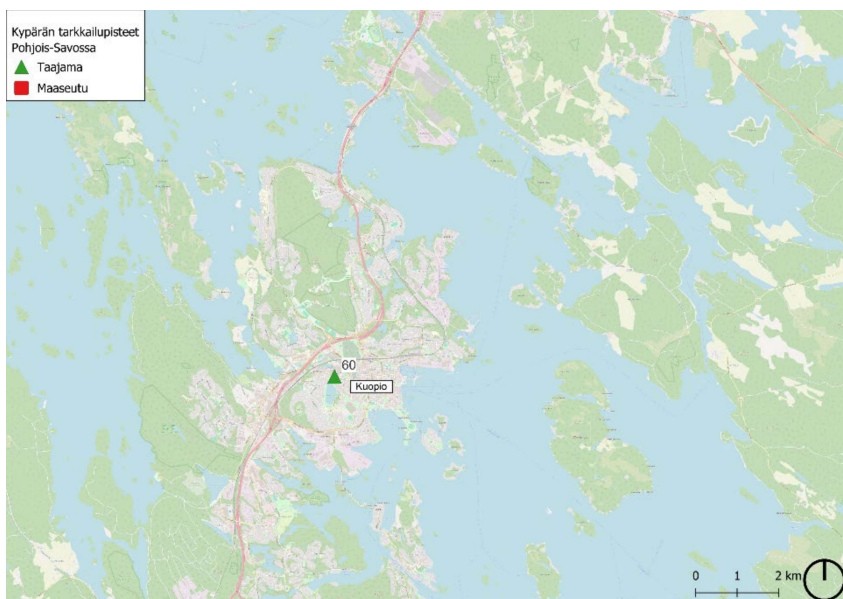
Kuva 2.1. Varsinais-Suomen kypärän tarkkailupaikat.



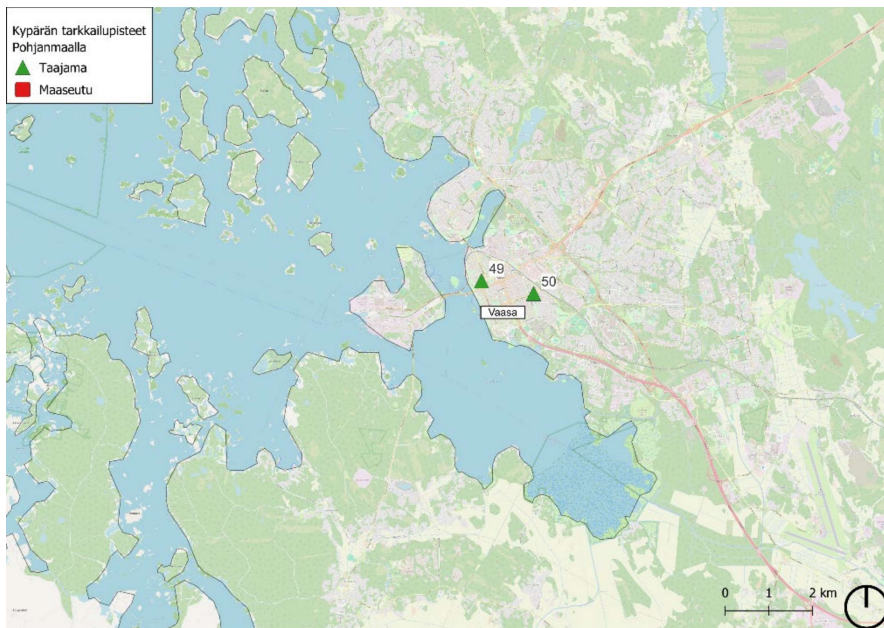
Kuva 2.2. Uudenmaan kypärän tarkkailupaikat.



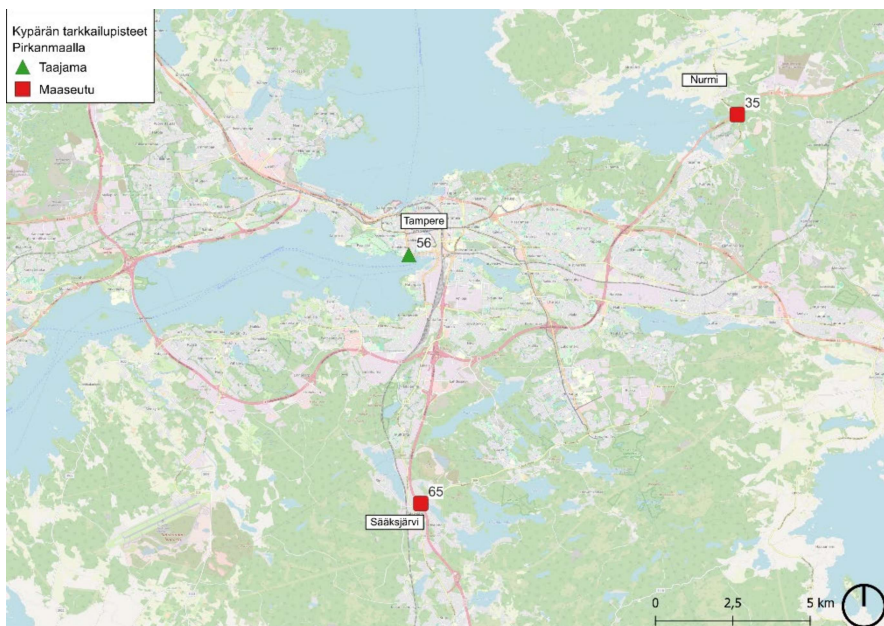
Kuva 2.3. Pohjois-Pohjanmaan kypärän tarkkailupaikat.



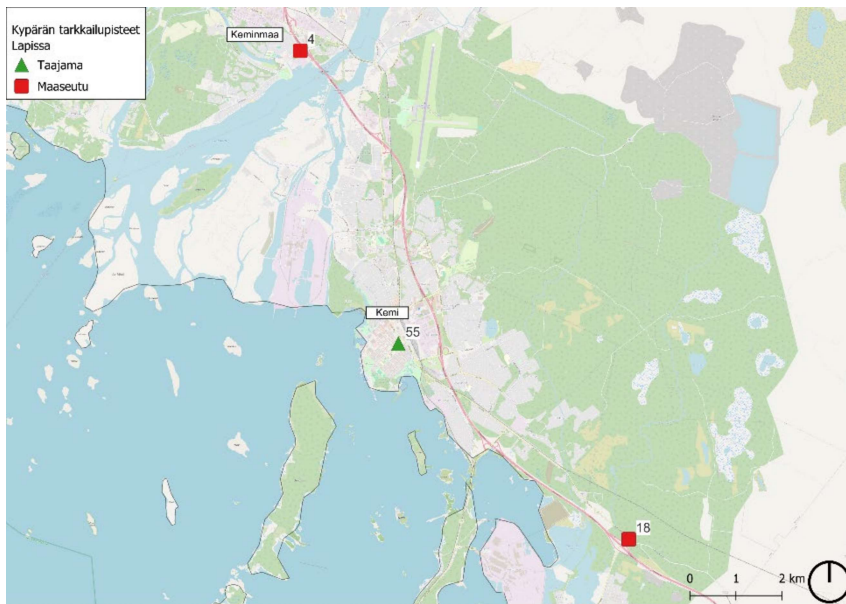
Kuva 2.4. Pohjois-Savon kypärän tarkkailupaikat.



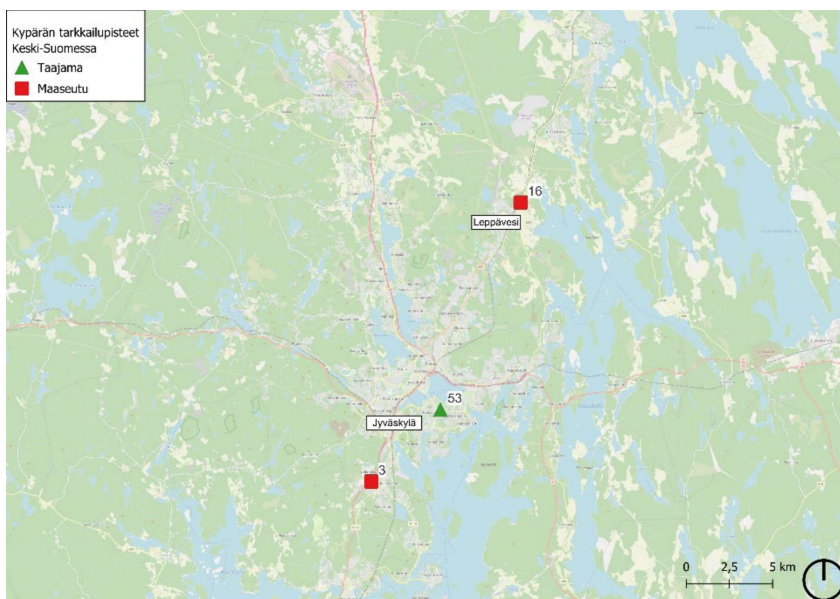
Kuva 2.5. Pohjanmaan kypärän tarkkailupaikat.



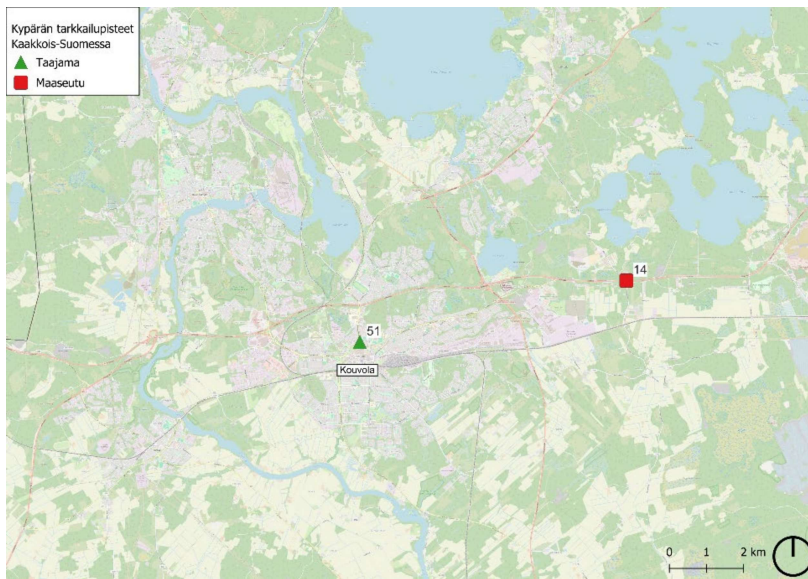
Kuva 2.6. Pirkanmaan kypärän tarkkailupaikat.



Kuva 2.7. Lapin kypärän tarkkailupaikat.



Kuva 2.8. Keski-Suomen kypärän tarkkailupaikat.



*Kuva 2.9. Kaakkois-Suomen kypärän tarkkailupaikat.*