



# Liikennetapaturmien ulkoisten syiden kirjausten luotettavuus hoitoilmoitusjärjestelmässä

Ulkoisten syiden kirjausten vertailu onnettomuusaineistojen kulkumuototietoihin

**Onnettomuustietoinstituutti, [www.oti.fi](http://www.oti.fi)**

Raportin on laatinut Noora Airaksinen ja Salla Salenius.



## Määritelmiä

**Abbreviated Injury Scale (AIS):** liikennetapaturmissa syntyneiden vammojen vakavuuden arviointiin kehitetty 6-portainen luokittelu. Vammojen kokonaisvakavuutta kuvataan muun muassa MAIS (Maximum AIS) -arvolla, joka on potilaan saamien vammojen korkein AIS-arvo. Useimmiten vakavasti vammautuneeksi määritellään potilaat, joiden korkein AIS-arvo on 3 tai enemmän (MAIS 3+).

**Hoitoilmoitusjärjestelmä Hilmo:** valtakunnallinen sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonkeruu- ja raportointijärjestelmä.

**Hoitojakso:** ajanjakso, jonka terveydenhuollon asiakas on kirjattuna osastohoidon saajaksi.

**Hoitokäynti:** perusterveydenhuollon tai erikoissairaanhoidon hoitotapah-tuma ilman kirjautumista sairaalan osastolle.

**ICD–AIS-muunnostyökalu:** muunnostyökalu, joka kertoo vamman AIS-luokituksen mukaisen vakavuusarvon ICD-diagnoosikoodin perusteella.

**Ulkoinen syy:** diagnoosina olevan taudin, sairauden, vian, vamman, haitta-vaikutuksen tms. aiheuttanut ulkoinen tekijä. Ulkoinen syy on pakollista ilmoittaa, kun diagnoosina on THL - Tautiluokitus ICD-10:n koodi S00–T98 (vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden aiheuttamat seuraukset). (Hartzell ym. 2025, 55.) Liikennetapaturmien ulkoisen syyn koodeja ovat V01–V99.

Yhteydenotot:

Onnettomuustietoinstituutti OTI  
Itämerenkatu 11–13, 00180 Helsinki  
p. 040 450 4666  
[tietopalvelu@oti.fi](mailto:tietopalvelu@oti.fi)

Raporttiin voi viitata seuraavasti:

Airaksinen N. & Salenius S. 2025. Liikennetapaturmien ulkoisten syiden kirjausten luotettavuus hoitoilmoitusjärjestelmässä. Onnettomuustietoinstituutti OTI. Helsinki. ISBN 978-952-7335-36-9.

# Sisällys

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Määritelmiä.....                                                                                                     | 1  |
| 1 Tausta .....                                                                                                       | 3  |
| 2 Tutkimuksen tavoite .....                                                                                          | 4  |
| 3 Aineistot ja tutkimusmenetelmä .....                                                                               | 4  |
| 3.1 Aineistot.....                                                                                                   | 4  |
| 3.1.1 Onnettomuustietoinstituutin tutkijalautakunta-aineisto vammautumiseen johtaneista onnettomuuksista .....       | 4  |
| 3.1.2 Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkoaineisto .....                                                        | 6  |
| 3.2 Työvaihe 1 .....                                                                                                 | 6  |
| 3.3 Työvaihe 2 .....                                                                                                 | 7  |
| 4 Tulokset.....                                                                                                      | 10 |
| 4.1 Onnettomuustutkinnassa tutkituissa onnettomuuksissa vakavasti vammautuneiden kulkumuototiedot (työvaihe 1) ..... | 10 |
| 4.2 Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkoaineiston vakavasti vammautuneet (työvaihe 2).....                      | 13 |
| 5 Pohdintaa ja johtopäätökset .....                                                                                  | 14 |
| 5.1 Yhteenveto ja tulosten vertailua aiempiin tutkimuksiin.....                                                      | 14 |
| 5.2 Pohdintaa ulkoisen syyn kirjaamista vaikeuttavista tekijöistä .....                                              | 16 |
| 5.3 Ulkoisen syyn kirjauksen luotettavuuden merkitys tilastoinnissa ja jatkotutkimusideoita .....                    | 16 |
| 6 Lähteet.....                                                                                                       | 18 |

# 1 Tausta

Tilastokeskuksen ylläpitämä Suomen virallinen tieliikenneonnettomuustilasto perustuu poliisin tietoon tulleisiin onnettomuuksiin. Virallisessa tilastossa vakavasti loukkaantuneiden tunnistamiseen käytetään Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) hoitoilmoitusjärjestelmä Hilmon tietoja: Hilmoon kirjattujen diagnoositietojen perusteella määritetään poliisin tietoon tulleissa onnettomuuksissa osallisina olleiden henkilöiden loukkaantumisen vakavuusaste AIS-vakavuusluokituksen mukaisesti. Tämän lisäksi Hilmo-tietojen avulla löydetään myös niitä (tie)liikenteessä loukkaantuneita, joiden onnettomuuksista poliisi ei ole saanut tietoa. Muissa kuin poliisin tilastoimissa onnettomuuksissa loukkaantuneet tunnistetaan järjestelmästä hoitoa saaneen potilaan hoitojaksolle kirjatun ICD-10-tautiluokituksen (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2011) ulkoisen syyn koodin (V01–V99 Liikennetapaturmat) perusteella. Ulkoisen syyn avulla tunnistettujen loukkaantuneiden vammojen vakavuusaste määritetään tämän jälkeen vammadiagnoosien pohjalta. (Tilastokeskus 2024.) Vaikka ulkoisen syyn kirjaus ja sen luotettavuus ovat olennainen osa liikenteessä vakavasti loukkaantuneiden tunnistamista sekä tilastointia, ei aiheesta ole tehty erillisiä tutkimuksia. Aihetta on kuitenkin sivuttu suppein tarkasteluin muiden tutkimusten yhteydessä.

Vuonna 2014 valmistuneessa Vaaku-tutkimuksessa (Airaksinen & Kokkonen 2014) kehitettiin menetelmä tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneiden tilastointiin Suomessa hyödyntäen hoitoilmoitusjärjestelmän tietoja sekä poliisin tietoihin perustuvaa virallista tieliikenneonnettomuustilastoa. Tutkimuksessa vertailtiin myös hoitoilmoitusjärjestelmään loukkaantuneille kirjattuja ulkoisen syyn koodeja poliisin kirjaamiin tienkäyttäjäryhmiin käyttäen vuosien 2010 ja 2011 aineistoja. Vertailun perusteella todettiin, että osastohoitojaksoilla ulkoisen syyn kirjaukset oli tehty pääsääntöisesti oikein silloin, kun ulkoinen syy oli hoitoilmoitusjärjestelmään kirjattu. Hoitokäynneiltä ulkoinen syy kuitenkin puuttui kokonaan, joten vertailua ei käyntien osalta ollut mahdollista tehdä.

Holopainen ym. (2020, 92–93) tarkastelivat puolestaan VAKVAM-tutkimuksessaan sellaisia vuosien 2017 ja 2018 sairaala-aineistoista tunnistettuja tie- ja maastoliikenteen vakavia vammautumisia, jotka yhdistyivät vähintään yhteen onnettomuusaineistoon. Tarkastelussa olivat siis sellaiset vakavat vammautukset, joiden tapahtumiselle oli tunnistettu vähintään aika ja paikka, eli varsinainen onnettomuustapahtuma, jostain toisesta tietolähteestä. Tutkimuksessa verrattiin näiden vakavien vammautumisten sairaala-aineistoon kirjattuja ulkoisia syitä onnettomuusaineistoihin kirjattuihin kulkutapatietoihin. Vertailussa todettiin, että sairaala-aineiston ulkoisen syyn perusteella määritetty kulkutapatieto vastasi noin 90-prosenttisesti muihin aineistoihin kirjattuja kulkumuoto-tietoja.

Tampereen yliopistollisen sairaalan (TAYS) polkupyörätapaturmiin liittyvässä tutkimuksessa (Liukkonen & Reito 2025) tarkasteltiin ulkoisen syyn kirjausta ja täsmällisyyttä. Aineisto sisälsi sairaalan päivystyspoliklinikoilla Acutassa ja Valkeakoskella hoidettuja pyöräilytapaturmissa loukkaantuneita potilaita vuosilta 2020–2021. Ulkoinen syy oli raportoituna noin 60 % kaikista tapaturmista, ja koodi oli useimmiten pyöräilytapaturma. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että ulkoinen syy oli keskimäärin paremmin kirjattuna osastohoidossa olleilla potilailla verrattuna hoitokäynneillä hoidettuihin.

Edellä esitettyjen tietojen perusteella näyttää siltä, että ulkoisen syyn kirjauksessa terveydenhuollossa on virheitä tai puutteita, mikä vaikuttaa ulkoiseen syyhyn perustuviin liikenneonnettomuustilastoihin. Virheet tai puutteet voivat johtaa siihen, että tapauksia jää kokonaan tilastojen ulkopuolelle, tilastoihin

päätyy ”vääriä” tapauksia eli muissa kuin liikennetapaturmissa loukkaantuneita, tai tapaukset kirjautuvat liikenneonnettomuustilaston sisällä väärään tienkäyttäjärühmään. Virhemahdollisuudet ovat suurimmat silloin, kun tietoja ei yhdistetä mihinkään muuhun tilastoon. Esimerkiksi puolet kaikista Tilastokeskuksen tilastoimista vakavasti loukkaantuneista ei yhdisty viralliseen tieliikenneonnettomuustilastoon ja nämä tapaukset ovat siten ainoastaan ulkoisen syyn perusteella tilastoituja. Ulkoisen syyn kirjauksen luotettavuudesta olisi tärkeä saada nykyistä kattavampaa ja tarkempaa tietoa, jotta sen vaikutusta tilastointiin voitaisiin arvioida paremmin.

## 2 Tutkimuksen tavoite

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli arvioida liikennetapaturmien ulkoisen syyn kirjauksen luotettavuutta hoitoilmoitusjärjestelmässä ja sen vaikutusta vakavasti loukkaantuneiden tilastointiin. Luotettavuutta arvioitiin tarkastelemalla liikenneonnettomuuksissa vammautuneiden ulkoisen syyn kirjausten oikeellisuutta suhteessa kulkumuototietoihin onnettomuusaineistoissa.

## 3 Aineistot ja tutkimusmenetelmä

### 3.1 Aineistot

#### 3.1.1 Onnettomuustietoinstituutin tutkijalautakunta-aineisto vammautumiseen johtaneista onnettomuuksista

Tutkimuksessa hyödynnettiin Onnettomuustietoinstituutin (OTI) tutkijalautakunta-aineistoa vammautumiseen johtaneista onnettomuuksista. Tarkasteluun otettiin vuonna 2022 tapahtuneet onnettomuudet. OTIn tutkijalautakunta-aineisto vammautumiseen johtaneista onnettomuuksista sisältää tiedot niistä tie- ja maastoliikenneonnettomuuksista, jotka vammautumiseen johtaneiden liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunta on tutkinut. Vammautumiseen johtaneiden liikenneonnettomuuksien tutkinta otettiin osaksi lakisääteistä onnettomuustutkintaa 1.1.2020.

Ainakin vielä tämän tutkimuksen tekohetkeen, vuoteen 2025, saakka onnettomuustutkinnasta vastasi ainoastaan yksi tutkijalautakunta, joka tutki kaikkialla Suomessa (pl. Ahvenanmaa) tapahtuneita vammautumiseen johtaneita onnettomuuksia. Käytännössä yhden tutkijalautakunnan rajalliset resurssit sekä uuden tutkintamenetelmän hidas käyttöönottoprosessi näkyivät siinä, että vuosittain tutkittujen vakavaan vammautumiseen johtaneiden onnettomuuksien lukumäärä oli noin 360 onnettomuutta. Vuonna 2022 tapahtuneita onnettomuuksia oli tutkittu kaikkiaan 361. Vaikka kattavaa ja luotettavaa lukumäärää Suomessa vuosittain tapahtuvista vakavaan vammautumiseen johtaneista onnettomuuksista ei ollut vielä vuonna 2025 olemassa, tiedettiin aiempien tutkimusten perusteella, ettei tutkijalautakunta-aineisto ollut tutkimuksen tekohetkellä kattava. (Tilastokeskuksen (2024) virallisen tilaston mukaan vuonna 2022 tieliikenneonnettomuuksista aiheutui kaikkiaan 986 vakavaa vammautumista. Luvussa on huomioitu niin poliisin tietoon tulleet tapaukset kuin THL:n Hilmo-rekisterin mukaan liikenneonnettomuuksissa vakavasti vammautuneet, jotka eivät ole yhdistyneet poliisin tietoon tullessiin tieliikenneonnettomuuksiin.) Vuonna 2022 tapahtuneiden onnettomuuksien osalta on lisäksi huomioitava se, että onnettomuustutkintaan oli otettu valikoidusti pääasiassa vain onnettomuuksia, joissa vähintään yhtenä osallisena oli moottoripyörä tai mopo. Tämän takia tutkimusta aloitettaessa oli jo tiedossa, että vakavasti vammautuneiden

kulkumuodoissa tulivat korostumaan kaksipyöräiset moottoriajoneuvot. Aineisto ei kuitenkaan ollut kattava tai otokseltaan edustava näidenkään kulkumuotojen vammautumisten osalta.

Vammautumiseen johtaneiden liikenneonnettomuuksien tutkinta perustuu Liikenneonnettomuuksissa vammautuneiden tutkintamenetelmä 2020:een. Onnettomuuksiin liittyvät tiedot kerätään pääsääntöisesti jo olemassa olevista tietolähteistä ja niiden valmiiksi luokitelluista muuttujista. Onnettomuustutkinnassa käytettyjä tietolähteitä ovat esimerkiksi THL:n Hilmo-aineisto, Liikennevakuutuskeskuksen (LVK) liikennevahinkoaineisto sekä poliisin poliisiasiantietojärjestelmä Patjan aineisto. Tutkinnassa kaikki samaan onnettomuuteen liittyvät eri tietolähteistä kerätyt tiedot yhdistetään ja niiden pohjalta analysoidaan muun muassa sitä, miten ja millaisessa liikenneympäristössä onnettomuus tapahtui sekä mitä kulkuvälineitä ja keitä henkilöitä onnettomuudessa oli mukana. Tutkijalautakunta pyrkii lisäksi määrittämään onnettomuuden pääaiheuttajan ja vastapuolen. Onnettomuuksissa mukana olleiden henkilöiden osalta selvitetään muun muassa heidän vammansa, vammojen vaikeusaste sekä turvalaitteiden käyttö.

Vammautuminen katsotaan tutkintamenetelmän mukaan vakavaksi, jos se on määritetty vakavaksi yhdessäkin onnettomuustutkinnassa käytetyssä tietolähteessä, jos yksikin henkilön vamma saa AIS-arvoksi (AAAM: Abbreviated Injury Scale 2025) ICD–AIS-muunnostyökalun mukaan arvon 3 tai enemmän (Maximum AIS eli MAIS 3+), tai jos yksikin henkilön saama vamma on ns. lisädiagnoosien mukaan vakava (kts. Holopainen ym. 2020, s. 30 & 105). Vuonna 2022 tapahtuneiden onnettomuuksien tutkinnassa vammautumisen vakavuutta oli pystytty arvioimaan Hilmo-aineiston ja siitä saatujen vammadiagnoosien sekä LVK:n liikennevahinkoaineiston ja sen oman vakavuusmääritelmän perusteella. Vuoden 2022 vammautumiseen johtaneiden onnettomuuksien tutkijalautakunta-aineistossa vakavasti vammautuneeksi määriteltiin näin ollen henkilö, jonka

1. yhden tai useamman vamman korkein AIS-arvo oli ICD–AIS-muunnostyökalun (AAAM 2015) mukaan 3 tai enemmän (MAIS 3+)
2. yksi tai useampi vamma oli ns. lisädiagnoosien mukaan vakava tai
3. vammautuminen oli määritetty vakavaksi (ml. kuolleet) Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkoaineistossa.

Tämän tutkimuksen näkökulmasta OTIn tutkijalautakunta-aineiston sisältämistä tiedoista olennaisimpia olivat osallisten henkilöiden vammautumisaste, osallisen laji sekä vammautuneiden vammadiagnoosien ulkoinen syy. Osallisen laji eli kulkutapa määritetään onnettomuustutkinnassa kullekin osalliselle kaikkien käytettävissä olleiden tietolähteiden perusteella – kyseessä on siis ns. paras/luotettavin kulkumuototieto, joka osallisille henkilöille on käytettävissä. Tiedot vammautuneiden ulkoisista syistä saadaan onnettomuustutkintaan THL:n Hilmo-tiedoista. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös onnettomuuksien tapahtumakuvauksia, jotka olivat alun perin peräisin poliisin Patja-aineistosta tai poliisilta saaduista tehtävälmoituksista. Tapahtumakuvausten osalta on näin ollen huomioitava, ettei kuvauksia ollut käytettävissä niissä tapauksissa, joissa onnettomuustietoja oli löytynyt ainoastaan liikennevahinkoaineistosta sekä hoitoilmoitusrekisteristä.

### 3.1.2 Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkoaineisto

Tutkimuksessa hyödynnettiin Liikennevakuutuskeskuksen (LVK) liikennevahinkoaineistoa. Tarkasteluun otettiin vuonna 2022 tapahtuneet liikennevahingot. LVK:n liikennevahinkoaineisto sisältää tiedot liikennevahingoista, joista on maksettu korvauksia lakisääteisestä liikennevakuutuksesta. Liikennevakuutuksesta on voitu maksaa korvauksia joko tie- tai maastoliikenteessä tapahtuneista liikennevahingoista. Lakisääteinen liikennevakuutus korvaa liikennevahingossa aiheutuneet henkilövahingot sekä ulkopuolisille aiheutuneet omaisuusvahingot. Vahinkoaineisto ei sisällä näin ollen tietoja vapaaehtoisista autovakuutuksista korvatuista vahingoista. Liikennevakuutus ei korvaa myöskään yksittäisvahinkoja, joissa kuljettaja on syyllistynyt törkeään rattijuopumukseen. Lisäksi koska kyseessä on liikennevakuutuksesta korvattujen vahinkojen aineisto, ei aineisto sisällä tietoja sellaisista vahingoista, joissa ei ole ollut osallisena yhtään liikennevakuutettavaa moottoriajoneuvoa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, ettei aineistossa ole muun muassa polkupyöräilijöiden yksittäisvahinkoja. Esi-merkiksi moottoriajoneuvojen ja jalankulkijoiden tai polkupyöräilijöiden välisissä yhteentörmäyksissä jalankulkijan tai polkupyöräilijän omaisuus- ja henkilövahinkokorvaukset maksetaan aina moottoriajoneuvon liikennevakuutuksesta siitä huolimatta, kuka yhteenajon aiheutti, ja nämä vahingot sisältyvät liikennevahinkoaineistoon.

Liikennevahinkoaineistossa vahingossa vammautuneen henkilön vammat on luokiteltu niiden vakavuuden perusteella lieviin ja vaikeisiin vammoihin. Vammautumistasen luokittelu perustuu pääsääntöisesti vahinkoilmoituksen sisältämiin tietoihin. Tiedoista käy lisäksi ilmi vahinkoa kärsineen mahdollinen kuolema.

Tämän tutkimuksen näkökulmasta liikennevahinkoaineiston sisältämistä tiedoista olennaisin oli henkilövahinkokorvausta saaneiden henkilöiden kulkutapa-tieto (ajoneuvoryhmä).

## 3.2 Työvaihe 1

Tutkimus jaettiin kahteen työvaiheeseen, joissa analysoitiin eri aineistoja. Työvaiheessa 1 Onnettomuustietoinstituutin tutkijalautakunta-aineistosta poimitiin kaikki sellaiset vuonna 2022 tapahtuneet onnettomuudet, jotka vammautumiseen johtaneiden onnettomuuksien tutkijalautakunta oli tutkinut. Näistä onnettomuuksista tarkasteluun rajattiin kaikki sellaiset henkilöt, jotka olivat vammautuneet vakavasti minkä tahansa onnettomuustutkinnassa käytetyn vakavuusmääritelmän mukaan, ja joille oli löytynyt hoitoilmoitusrekisteristä onnettomuustapahtumaa vastaava käynti, jossa potilaan ICD-10 ulkoisen syyn liikenne-tapaturmakoodiksi oli kirjattu V01–V99 ja vähintään yhdeksi ICD-10-diagnoositiedoksi arvo S00–T99. Näillä rajauksilla tarkasteltavaksi tuli kaikkiaan 373 vakavaa vammautumista. (Vammautuneista neljä oli lopulta kuollut liikenneonnettomuudessa saamiinsa vakaviin vammoihin. Yksi henkilö oli puolestaan vammautunut vakavasti saman vuoden aikana kahdessa eri onnettomuudessa: vakavien vammautumisten määrä ei näin ollen vastaa vakavasti vammautuneiden henkilöiden määrää.) Aineistopoiminta tehtiin OTI:ssa.

Työvaiheessa 1 tarkasteltiin vakavasti vammautuneiden henkilöiden kulkumuototietoja: vastasivatko hoitoilmoitusrekisteriin kirjatut kulkumuototiedot onnettomuustutkinnassa määritettyjä kulkumuototietoja? Hoitoilmoitusrekisterin kulkumuototieto kävi ilmi potilaalle kirjatusta ulkoisesta syystä, kun taas

onnettomuustutkinnassa määritetty kulkumuoto muuttujasta ”Osallisen laji”. Kulkumuototietojen vertailu tehtiin ristiintaulukoimalla kyseiset muuttujat. Ulkoisten syiden osalta ristiintaulukoinnissa käytettiin seuraavaa ryhmittelyä (THL 2011):

- V01–V09.99 = Jalankulkijan liikennetapaturma
- V10–V19.99 = Pyöräilytapaturma
- V28–V39.99 = Moottoripyörän tai 3-pyöräisen moottoriajoneuvon liikennetapaturma
- V48–V49.99 = Henkilöautotapaturma
- V59–V59.99 = Pakettiautotapaturma
- V69–V69.99 = Kuorma-autotapaturma
- V70–V79.99 = Linja-autotapaturma
- V86–V86.99 = Moottorikelkan tai muun maastoajoneuvon liikennetapaturma
- V80–V83.99 = Muu maaliikennetapaturma
- V87–V89.99 = Muu maaliikennetapaturma.

Mopoilijoiden tapaturmien katsottiin sisältyvän ryhmittelyssä lähtökohtaisesti samoihin ulkoisen syyn arvoihin kuin moottoripyöräilijöiden, vaikka hoitoilmoitusjärjestelmässä käytetyissä ulkoisen syyn koodeissa ei ole mainittu erikseen mopoilijoita: arvoissa puhutaan vain moottoripyöräilijöistä (V29–V29.99 = moottoripyöräilijän tapaturma). Tutkimuksen näkökulmasta tämä tarkoitti sitä, että jos vammautuneen ulkoiseksi syyksi oli kirjattu arvo V29–V29.99 ja osallisen lajiksi mopo, pidettiin ulkoisen syyn kirjausta oikeana.

Tapauksissa, joissa vammautuneelle kirjattu ulkoinen syy oli ristiriidassa osallisen lajin kanssa, hyödynnettiin myös tutkijalautakunta-aineistossa olevaa onnettomuuden tapahtumakuvausta. Tapahtumakuvausten avulla tarkasteltiin esimerkiksi, mitä onnettomuudessa oli tapahtunut ja mitä osallisia kulkumuotoja siinä kaikkiaan oli mukana.

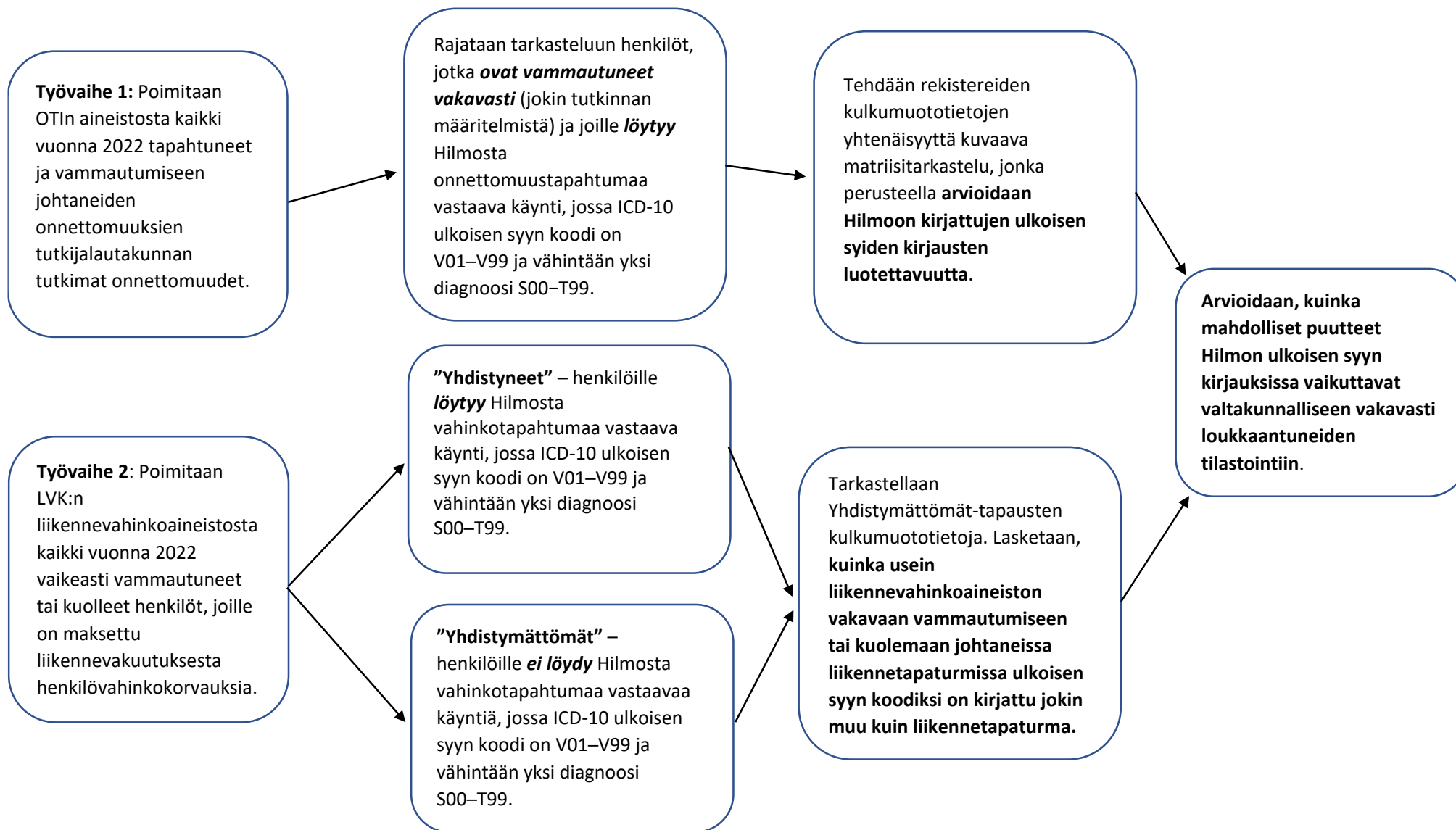
### 3.3 Työvaihe 2

Vaiheessa 2 Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkoaineistosta poimittiin ensin kaikki sellaiset henkilöt, joille oli maksettu liikennevakuutuksesta henkilövahinkokorvauksia vuonna 2022 tapahtuneesta liikennevahingosta ja joiden vammautumisen vakavuus oli liikennevahinkoaineiston määritelmän mukaan ”vaikea” tai ”kuollut”. Nämä henkilöt jaettiin seuraavaksi kahteen ryhmään sen mukaan, oliko heille löytynyt vakavaan vammautumiseen johtaneiden onnettomuuksien tutkinnan yhteydessä hoitoilmoitusrekisteristä sellaista korvattua vahinkotapahtumaa vastaavaa käyntiä, jossa potilaan ICD-10 ulkoisen syyn liikennetapaturmakoodiksi oli kirjattu V01–V99 ja vähintään yhdeksi ICD-10-diagnoositiedoksi arvo S00–T99. (Onnettomuustutkinnassa vahinkotapahtumaa vastaavaa hoitokäyntiä etsitään Hilmo-aineistosta korvausta saaneen henkilötunnuksella ja vahingon tapahtuma-ajalla siten, että hoitokäynnin katsotaan liittyvän vahinkoon, mikäli edellä mainittu ehto ulkoisen syyn koodista ja diagnoositiedosta täyttyy ja henkilön Hilmo-aineistoon kirjatun hoitoonhakeutumispäivän ja liikennevahinkoaineistoon kirjatun vahingon tapahtumispäivän ero on enintään -1 vuorokausi tai +6 vuorokautta.) Mikäli käynti löytyi, luokitel-

tiin henkilö ryhmään "Yhdistyneet". Jos henkilölle ei löytynyt edellä mainituilla ehdoilla käyntiä, luokiteltiin hänet ryhmään "Yhdistymättömät". Näillä rajauksilla Yhdistyneet-aineistossa oli yhteensä 246 henkilöä ja Yhdistymättömät-aineistossa 189 henkilöä. Aineistopiminta- ja jaottelu tehtiin LVK:n ja OTIn yhteistyönä.

Tutkimuksessa analysoitiin ainoastaan yhdistymättömien tapausten kulkumuototietoja käyttämällä liikennevahinkoaineiston muuttujaa "Ajoneuvoryhmä". Lisäksi Yhdistyneet- ja Yhdistymättömät-aineistojen tapausmäärien perusteella laskettiin, kuinka usein liikennevahinkoaineiston vakavaan vammautumiseen tai kuolemaan johtaneissa liikennetapaturmissa sairaalassa potilaan ulkoisen syyn koodiksi oli kirjattu jokin muu kuin liikennetapaturma.

Tutkimuksen kulku työvaiheineen on kuvattu kuviossa 1.



Kuvio 1 Tutkimuksen kulku työvaiheineen.

## 4 Tulokset

### 4.1 Onnettomuustutkinnassa tutkituissa onnettomuuksissa vakavasti vammautuneiden kulkumuototiedot (työvaihe 1)

Tutkituissa vuonna 2022 tapahtuneissa vakavaan vammautumiseen johtaneissa onnettomuuksissa tunnistettiin kaikkiaan 373 vakavaa vammautumista. Hoitotoimetusrekisteriin vakavasti vammautuneille kirjattu ulkoinen syy vastasi 91 prosentissa tapauksia tutkijalautakunta-aineiston tutkijalautakunnan määrittämää kulkumuototietoa (taulukko 1). Tulkintatavasta riippuen virheellisiä ulkoisen syyn kirjauksia oli 34 tai 33 (9 %). Kirjauksia ja niiden tulkintoja on käsitelty tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

Taulukko 1. Tutkituissa vuonna 2022 tapahtuneissa vakavaan vammautumiseen johtaneissa onnettomuuksissa vakavasti vammautuneiden ulkoinen syy ja osallislaji.

| Vakavasti vammautuneen tai kuolleen ulkoinen syy                  | Henkilö-auto | Paketti-auto | Kuorma-auto | Moottori-pyörä | Mopo | Muu L-luokan 3- tai 4-pyöräinen ajo-neuvo tai maas-tomön-kijä | Moottori-kelkka | Traktori | Polku-pyörä | Jalan-kul-kija | Kevyt sähkö-ajo-neuvo | 2-pyöräinen moottori-ajo-neuvo, ei tie-dossa mikä | Yhteensä |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------|---------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-------------|----------------|-----------------------|---------------------------------------------------|----------|
| Jalankulkijan liikennetapaturma                                   | 0            | 0            | 0           | 0              | 0    | 0                                                             | 0               | 0        | 3           | 24             | 0                     | 0                                                 | 27       |
| Pyöräilytapaturma                                                 | 0            | 0            | 0           | 1              | 2    | 0                                                             | 0               | 0        | 26          | 0              | 0                     | 0                                                 | 29       |
| Moottoripyörän tai 3-pyöräisen moottorijoneuvon liikennetapaturma | 0            | 0            | 0           | 125            | 52   | 1                                                             | 0               | 1        | 0           | 0              | 0                     | 0                                                 | 179      |
| Henkilöautotapaturma                                              | 96           | 8            | 1           | 2              | 0    | 1                                                             | 0               | 0        | 0           | 0              | 0                     | 0                                                 | 108      |
| Pakettiautotapaturma                                              | 2            | 0            | 0           | 0              | 0    | 0                                                             | 0               | 0        | 0           | 0              | 0                     | 0                                                 | 2        |

| Vakavasti vammautuneen tai kuolleen ulkoinen syy          | Henkilö-auto | Paketti-auto | Kuorma-auto | Moottori-pyörä | Mopo      | Muu L-luokan 3- tai 4-pyöräinen ajoneuvo tai maastomökijä | Moottorikelkka | Traktori | Polku-pyörä | Jalan-kul-kija | Kevyt sähkö-ajoneuvo | 2-pyöräinen moottori-ajoneuvo, ei tiedossa mikä | Yhteensä   |
|-----------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------|----------------|----------|-------------|----------------|----------------------|-------------------------------------------------|------------|
| Kuorma-autotapaturma                                      | 1            | 0            | 2           | 0              | 0         | 0                                                         | 0              | 0        | 0           | 0              | 0                    | 0                                               | 3          |
| Linja-autotapaturma                                       | 0            | 0            | 0           | 0              | 0         | 0                                                         | 0              | 0        | 0           | 0              | 0                    | 0                                               | 0          |
| Moottorikelkan tai muun maastoajoneuvon liikennetapaturma | 0            | 0            | 0           | 1              | 0         | 0                                                         | 7              | 1        | 0           | 0              | 0                    | 0                                               | 9          |
| Muu maaliikennetapaturma                                  | 2            | 0            | 0           | 3              | 5         | 0                                                         | 0              | 3        | 0           | 1              | 1                    | 1                                               | 16         |
| <b>YHTEENSÄ</b>                                           | <b>101</b>   | <b>8</b>     | <b>3</b>    | <b>133</b>     | <b>59</b> | <b>2</b>                                                  | <b>7</b>       | <b>5</b> | <b>29</b>   | <b>25</b>      | <b>1</b>             | <b>1</b>                                        | <b>373</b> |

Kulkumuodoittain (osallislaji) tarkasteltuna aineistossa oli eniten moottoripyöräilijöiden (36 %, n=133) ja mopoilijoiden (16 %, n=59) vakavia vammautumisia. Moottoripyöräilijöiden ja mopoilijoiden suuret osuudet johtuivat siitä, että onnettomuustutkintaan oli otettu vuonna 2023 valikoidusti pääasiassa vain sellaisia vuonna 2022 tapahtuneita onnettomuuksia, joissa vähintään yhtenä osallisena oli moottoripyörä tai mopo. 133 vakavasti vammautuneesta moottoripyöräilijästä 91 prosentille (n=125) oli kirjattu oikea ulkoinen syy (moottoripyörän tai 3-pyöräisen moottoriajoneuvon liikennetapaturma) hoitoilmoitusrekisteriin. Jäljelle jäävistä seitsemästä tapauksesta yksi oli kirjattu pyöräilytapaturmaksi, kaksi henkilöautotapaturmiksi, yksi moottorikelkan tai muun maastoajoneuvon tapaturmaksi ja kolme ”muiksi maaliikennetapaturmiksi”. Henkilöautotapaturmiksi kirjatusta moottoripyöräilijän vammautumisista toinen oli selkeästi virheellinen kirjaus, sillä kyseessä oli moottoripyöräilijän yksittäisonnettomuus, kun taas toisessa tapauksessa moottoripyöräilijä kaatui väistäessään henkilöautoa. Yhdessä moottorikelkan tai muun maastoajoneuvon tapaturmaksi kirjatussa tapauksessa kyseessä oli moottoripyörän ja henkilöauton yhteenajo kadulla. Kaikki kolme ”muuna maaliikennetapaturmana” kirjattua vammautumista olivat puolestaan moottoripyöräilijän yksittäisonnettomuuksia ja puhtaasti virheellisiä kirjauksia.

Mopoilijoiden vakavista vammautumisista 88 prosentissa (n=52) hoitoilmoitusrekisteriin oli kirjattu oikea ulkoinen syy (moottoripyörän tai 3-pyöräisen moottoriajoneuvon liikennetapaturma). Seitsemästä virheellisestä kirjauksesta kaksi oli kirjattu pyöräilytapaturmiksi, kun taas viisi ”muiksi maaliikennetapaturmiksi”. Jälkimmäisistä kolme oli mopoilijan yksittäisonnettomuuksia, yksi kahden mopoilijan välinen yhteenajo maantiellä ja yksi mopoilijan sekä kuorma-autoilijan yhteenajo.

Henkilöautossa vakavasti vammautuneille 95 prosentissa (n=96) hoitoilmoitusrekisteriin oli kirjattu oikea ulkoinen syy (henkilöautotapaturma). Viidestä virheellisestä kirjauksesta kaksi oli kirjattu pakettiautotapaturmiksi, yksi kuorma-autotapaturmaksi (kyseessä oli kahden henkilöauton yhteenajo) ja kaksi ”muuksi maaliikennetapaturmiksi”. Kaksi viimeksi mainittua oli henkilöauton suistumisia yleiseltä tieltä.

Polkupyöräilijöiden vakavista vammautumisista 90 prosentissa (n=26) hoitoilmoitusrekisteriin oli kirjattu oikea ulkoinen syy (pyöräilytapaturma). Kolmessa virheellisessä tapauksessa vammautuneen ulkoiseksi syyksi oli kirjattu jalankulkijan liikennetapaturma. Kaikissa näissä kolmessa tapauksessa polkupyöräilijä oli todellisuudessa pyöräillyt onnettomuushetkellä pyörällään, eikä esimerkiksi taluttanut pyöräänsä. Kaikki kolme tapausta oli yhteenajoja moottoriajoneuvon kanssa.

Jalankulkijoiden vakavista vammautumisista 96 prosentissa (n=24) hoitoilmoitusrekisteriin oli kirjattu oikea ulkoinen syy (jalankulkijan liikennetapaturma). Yhdessä tapauksessa vammautuneen ulkoiseksi syyksi oli kirjattu ”muu maaliikennetapaturma”. Kyseisessä tapauksessa henkilöauton luisuun lähtenyt peräkärry törmäsi potkukelkkailijaan. Tapaus on harvinainen ja erikoinen, ja jalankulkija liikkui kävelemisen sijaan potkukelkalla, minkä vuoksi on ymmärrettävää, että ulkoiseksi syyksi oli koodattu ”muu maaliikennetapaturma” jalankulkijatapaturman sijaan.

Pakettiautossa vakavasti vammautuneista kaikille (n=8) oli kirjattu hoitoilmoitusrekisteriin väärä ulkoinen syy eli henkilöautotapaturma. Näistä neljä oli todellisuudessa pakettiauton ja henkilöauton yhteenajoja. Onnettomuuksissa oli siis kyllä mukana henkilöauto, mutta kaikki tarkastellut vakavasti vammautuneet henkilöt olivat liikkeellä pakettiautossa. Yhdessä tapauksessa kuorma-autosta irtosi rengas, joka osui niin henkilö- kuin pakettiautoon. Tässäkin tapauksessa onnettomuudessa oli siis kyllä mukana henkilöauto, mutta tarkasteltu vakavasti vammautunut henkilö oli liikkeellä pakettiautossa. Yksi onnettomuuksista oli kahden pakettiauton yhteenajo, kun taas kaksi oli pakettiauton suistumisonnettomuuksia.

Kuorma-autossa vakavasti vammautuneista (n=3) kahdelle oli kirjattu hoitoilmoitusrekisteriin oikea ulkoinen syy eli kuorma-autotapaturma. Yhdessä tapauksessa ulkoiseksi syyksi oli kirjattu henkilöautotapaturma. Tämä onnettomuus oli henkilö- ja kuorma-auton yhteenajo eli onnettomuudessa oli siis kyllä mukana henkilöauto, mutta tarkasteltu vakavasti vammautunut henkilö oli liikkeellä kuorma-autossa.

Moottorikelkalla liikkuneiden vakavasti vammautuneiden ulkoinen syy oli kirjattu hoitoilmoitusrekisteriin kaikissa tapauksissa (n=7) oikein moottorikelkan tai muun maastoajoneuvon liikennetapaturmaksi. Traktorilla liikkuneiden vakavasti vammautuneiden (n=5) ulkoisen syyn voidaan tulkita olleen oikea neljässä tapauksessa: Yhdessä tapauksessa ulkoinen syy oli moottorikelkan tai muun maastoajoneuvon liikennetapaturma, kun taas kolmessa ”muu maaliikennetapaturma”. Nämä molemmat ulkoisen syyn luokat on tulkittu oikeiksi, sillä traktoreita on hyvin monenlaisia alkaen nuorten suosimista yleiseen liikenteeseen tarkoitetuista kopillisista traktorimönkijöistä aina esimerkiksi maataloudessa sekä teiden kunnossapidossa käytettäviin suuriin avo- ja koppitraktoreihin.

Yhdessä tarkastellussa tapauksessa ulkoiseksi syyksi oli kirjattu virheellisesti "moottoripyörän tai 3-pyöräisen moottoriajoneuvon liikennetapaturma". Kyseessä oli todellisuudessa 4-pyöräinen traktorimönkijä.

Kahden mopoautolla liikkuneen (taulukossa 1 osallislajina "muu L-luokan 3- tai 4-pyöräinen ajoneuvo tai maastomönkijä") vakavasti vammautuneen ulkoiseksi syyksi hoitoilmoitusrekisteriin oli kirjattu toisessa tapauksessa moottoripyörän tai 3-pyöräisen moottoriajoneuvon liikennetapaturma ja toisessa henkilöautotapaturma. Näistä ensimmäinen kirjaus on selvästi väärin, kun taas henkilöautotapaturma voidaan kirjauksena tulkita joko oikeaksi tai vääräksi: tiukasti tulkittuna ulkoiseksi syyksi olisi pitänyt kirjata "muu maaliikennetapaturma", mutta mopoauton olemuksen ja ulkonäön sekä rajallisten ulkoisen syyn arvovaihtoehtojen näkökulmasta kirjaus on tulkittavissa myös hyväksyttäväksi samaan tapaan kuin mopojen ajatellaan sisältyvän moottoripyörätapaturmiin.

Aineistossa olleelle yhdelle kevyellä sähköajoneuvolla (sähköpotkulauta) liikkuneelle oli hoitoilmoitusrekisteriin kirjattu ulkoiseksi syyksi "muu maaliikennetapaturma". Tämä voidaan tulkita oikeaksi arvoksi, sillä sähköpotkulautailijoiden vammautumisille tuli käyttöön oma ulkoisen syyn koodi (V00.8) vasta vuonna 2024. Vastaavasti yhdessä onnettomuudessa 2-pyöräisellä moottoriajoneuvolla vammautuneen ulkoiseksi syyksi oli merkitty "muu maaliikennetapaturma". Tässäkin tapauksessa arvoa voidaan pitää oikeana, sillä kyseessä oli ulkoisesti sähköpotkulaudan näköinen kulkuväline, mutta sen tehoista ja nopeuksista ei onnettomuustutkinnassakaan saatu selvyyttä. Todellisuudessa kulkuväline saattoi siis olla mopo. Sairaalaan tullessa potilaan tiedoissa kulkuvälinettä on todennäköisesti kuitenkin käsitelty sähköpotkulautana.

#### **4.2 Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkoaineiston vakavasti vammautuneet (työvaihe 2)**

Liikennevakuutuskeskuksen liikennevahinkoaineistosta tutkimukseen rajatussa Yhdistyneet-aineistossa oli kaikkiaan 246 vakavasti vammautunutta tai kuollutta henkilöä ja Yhdistymättömät-aineistossa vastaavasti 189. Kun liikennevahinkoaineistossa olevia liikennevahingossa vakavasti vammautuneita tai kuolleita oli vuonna 2022 yhteensä 435 ("Yhdistyneet" ja "Yhdistymättömät" yhteensä), voidaan todeta, että 43 prosentissa (189/435) tapauksista ulkoiseksi syyksi on hoitoilmoitusrekisterissä kirjattu jokin muu ICD-10-ulkoinen syy kuin liikennetapaturma, syytä ei ole kirjattu lainkaan tai yksikään vammautuneen vammadiagnooseista ei ollut S00–T99. Osuutta tarkasteltaessa on kuitenkin huomioitava, että hoitoilmoitusrekisterin ja liikennevahinkoaineistojen yhdistämisessä käytettiin vakavasti vammautuneiden yksilöimiseen henkilötunnuksia, jotka puuttuivat tai olivat puutteellisia Yhdistymättömät-aineistossa 13 tapauksessa (7 %). Näitä vammautuneita henkilöitä ei näin ollen ollut edes mahdollista tunnistaa hoitoilmoitusjärjestelmästä.

Niistä Yhdistymättömät-aineiston vammautuneista, joiden kulkutapa oli tiedossa, 62 % (n=102) oli henkilöauton kuljettajia tai matkustajia, 13 % (n=22) moottoripyöräilijöitä ja 13 % (n=22) muiden kuin taulukossa 2 esitettyjen ajoneuvojen kuljettajia tai matkustajia (taulukko 2). Kaikista yhdistymättömistä yhteensä 24 (13 % kaikista) vakavasti vammautuneen kulkutavasta ei ollut tietoa. Verrattaessa kulkumuotojakautumaa koko liikennevahinkoaineiston ja-kaumaan, se on suurimpien kulkumuotoryhmien kohdalla samankaltainen. Jalankulkijoiden, polkupyöräilijöiden ja mopoilijoiden osuuksissa on suhteellisesti melko suuria eroja, mutta niiden kokonaismäärä on Yhdistymättömät-aineistossa hyvin pieni.

Niistä vammautuneista, joiden henkilötunnus oli puutteellinen (n=13), kymmenen vammautui henkilöautossa, kaksi "muussa ajoneuvossa" (vastaava kulkumuotoryhmittely kuin taulukossa 2) ja yhden kulkutapa ei ollut tiedossa.

Taulukko 2. Vuonna 2022 vakavasti vammautuneen tai kuolleen kulkutapa liikennevahinkoaineistosta rajatussa Yhdistymättömät-aineistossa.

| <b>Vakavasti vammautuneen tai kuolleen kulkutapa</b> | <b>Lukumäärä</b> | <b>Osuus</b> |
|------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| Jalankulkija                                         | 13               | 8 %          |
| Polkupyöräilijä                                      | 3                | 2 %          |
| Mopoilija                                            | 3                | 2 %          |
| Moottoripyöräilijä                                   | 22               | 13 %         |
| Henkilöauton kuljettaja tai matkustaja               | 102              | 62 %         |
| Muun ajoneuvon kuljettaja tai matkustaja             | 22               | 13 %         |
| Ei tietoa/tyhjä                                      | 24               | -            |
| <b>YHTEENSÄ</b>                                      | <b>189</b>       | <b>100 %</b> |

## 5 Pohdintaa ja johtopäätökset

### 5.1 Yhteenveto ja tulosten vertailua aiempiin tutkimuksiin

Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida liikennetapaturmien ICD-10-ulkoisen syyn kirjauksen luotettavuutta hoitoilmoitusrekisterissä (Hilmo) vertailemalla liikennetapaturmissa vammautuneille kirjattuja ulkoisen syyn koodeja vammautumiseen johtaneiden liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnan onnettomuustutkinnassa määrittelemään kulkumuototietoon. Lisäksi tarkasteltiin sellaisia liikennevahinkoaineistossa olevia tapauksia, joille ei onnettomuustutkinnassa ollut löytynyt hoitoilmoitusrekisteristä vahinkoa vastaavaa käyntiä siten, että käynti olisi kirjattu liikennetapaturmaksi. Näiden yhdistymättömien tapausten perusteella laskettiin, kuinka usein vakavaan vammautumiseen johtaneissa liikennetapaturmissa ulkoisen syyn koodiksi on kirjattu jokin muu kuin liikennetapaturma ja millaisia tapauksia tähän ryhmään kuuluu. Kaikki tarkastelut tehtiin vuoden 2022 aineistoista.

Yleisesti voidaan todeta, että niissä vuonna 2022 tapahtuneissa vakavaan vammautumiseen tai kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa, jotka tutkijalautakunta oli tutkinut ja joissa hoitoilmoitusjärjestelmässä ulkoinen syy oli liikennetapaturma sekä vähintään yhtenä uhrin ICD-10-vammadiagnoosina arvo S00–T99, oli ulkoinen syy pääsääntöisesti kirjattu oikein. Ulkoisen syyn määrittelemä tienkäyttäjärhmä vastasi siis tutkijalautakunnan onnettomuustutkinnassa määrittämää kulkumuotoa. Tutkituista onnettomuuksissa 91 prosentissa ulkoinen syy oli kirjattu oikein.

Vuonna 2014 valmistuneessa Vaaku-tutkimuksessa (Airaksinen & Kokkonen 2014) tehtiin vastaavaa vertailua hoitoilmoitusrekisterin hoitojaksojen ja -käyntien ulkoisten syiden sekä poliisin tietoon tulleisiin onnettomuuksiin perustuvan virallisen tieliikenneonnettomuustilaston tienkäyttäjärhmien välillä. Niistä

vammautumisista, joissa ulkoinen syy oli kirjattu, se oli oikein 85–88 prosentissa tapauksista vaihdellen hieman tarkasteluvuoden (2010 ja 2011) sekä onnettomuuden vakavuuden (lievään loukkaantumiseen tai vakavaan loukkaantumiseen johtanut) mukaan. Ulkoinen syy oli kokonaan jokin muu kuin liikennetapaturma tai epämääräinen 6–9 prosentissa tapauksista. Huomattavaa kuitenkin on, että Vaakku-tutkimuksessa lievään loukkaantumiseen (MAIS 1–2) johtaneista onnettomuuksista ulkoinen syy -koodi puuttui kokonaan yli 50 prosentissa tapauksista. Tämä heikentää erityisesti lievien loukkaantumisten kohdalla tulosten luotettavuutta. Vakavaan loukkaantumiseen (MAIS 3+) johtaneissa onnettomuuksissa ulkoinen syy puuttui selvästi harvemmin, 11–12 prosentissa tapauksista. (Airaksinen & Kokkonen 2014, liitetaulukot 17 ja 18.)

Myös Onnettomuustietoinstituutin vakavaan vammautumiseen johtaneiden onnettomuuksien tutkinnan ja tiedonkeruun kehittämiseen liittyvässä tutkimuksessa (Holopainen ym. 2020, taulukko 12) vertailtiin tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien osalta vammautuneille hoitoilmoitusjärjestelmään kirjattuja ulkoisen syyn arvoja muista onnettomuusaineistoista löytyneisiin kulkumuototietoihin. Tutkimuksessa todettiin, että sairaala-aineiston ulkoisen syyn perusteella määritetty kulkutapa vastasi noin 90 prosenttisesti muiden aineistojen kulkutapatietoja.

Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tehdyssä polkupyörätapaturmiin liittyvässä tutkimuksessa (Liukkonen & Reito 2025) tarkasteltiin myös ulkoisen syyn kirjausten täsmällisyyttä. Aineisto sisälsi yhteensä 1 900 pyöräilytapaturmassa loukkaantunutta, joita oli hoidettu Tampereen yliopistollisen sairaalan päivystyspoliklinikoilla Acutassa ja Valkeakoskella vuosina 2020–2021. Pyöräilytapaturmapotilaat tunnistettiin potilaskertomuksiin kirjattujen tietojen perusteella. Kaikista tapaturmista ulkoinen syy oli raportoituna 1 137 tapaturmassa (60 %). Näistä 1 102 tapaturmassa (97 %) ulkoseksi syyksi oli kirjattu pyöräilytapaturma (V10–V19.99) ja 35 tapaturmassa (3 %) jokin muu. Ulkoiset syyt olivat keskimäärin paremmin kirjattuna osastohoitoa tarvinneilla potilailla: yhteensä 231 (12 %) potilasta tarvitsi osastohoitoa, ja heistä 160 (69 %) potilaalla oli ulkoinen syy kirjattu.

Hilmo-aineistoon yhdistymättömien liikennevakuutuksesta korvattujen liikennevahinkojen tarkastelun perusteella tehty keskeinen havainto oli se, että hoitoilmoitusjärjestelmässä ulkoinen syy oli jokin muu kuin liikennetapaturma, ulkoinen syy puuttui kokonaan tai yksikään vammautuneen vammadiagnoosista ei ollut S00–T99 suuressa osassa (43 %) liikennevahinkoaineiston vakavaan vammautumiseen tai kuolemaan johtaneista vahingoista. Tämän ja aiemmissa tutkimuksissa tehtyjen tarkastelujen tulosten perusteella on mahdollista, että näistä vammautuneista suuri osa on hoidettu hoitokäynneillä, joiden kirjauksissa saattaa olla enemmän virheitä ja epävarmuutta kuin osastohoitajaksojen kohdalla. Tätä tukee myös se, että liikennevahinkoaineistossa vammautumisen vakavuus on pääsääntöisesti arvioitu vahinkoilmoituksen tietoihin perustuen heti vahingonkorvausprosessin alkuvaiheessa ja joukossa on muun muassa lääketieteellisen MAIS-kriteerin mukaan arvioituna myös lievästi vammautuneita. Yhdistymättömien vammautumisten osuutta tarkasteltaessa on kuitenkin huomioitava, että aineistojen yhdistämisessä käytettiin vakavasti vammautuneiden yksilöimiseen henkilötunnuksia, jotka puuttuivat tai olivat puutteellisia osassa liikennevahinkoaineiston tapauksista. Näitä vammautuneita henkilöitä ei näin ollen ollut edes mahdollista tunnistaa hoitoilmoitusjärjestelmästä.

Tämä tutkimus tuotti tuoretta tietoa ulkoisen syyn kirjauksen oikeellisuudesta. Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää uskottavina, koska kulkumuototietojen vertailussa käytetty tutkijalautakunta-aineisto on erittäin luotettavaa. Hoitoilmoitusrekisteriin ei ole ulkoisen syyn kirjauksen osalta tullut merkittäviä muutoksia viime vuosina, joten nyt saadut tulokset ovat vertailukelpoisia aiempien tutkimusten tulosten kanssa. Yhteenvetona voidaan todeta, että nyt saadut tulokset ovat pääosin linjassa ja tukevat aiemmissa tutkimuksissa tehtyjä havaintoja liittyen hoitoilmoitusjärjestelmän liikennetapaturmien ulkoisen syyn

kirjausten luotettavuuteen: hoitajaksojen (osastohoito) osalta liikennetapaturmissa vammautuneiden ulkoisen syyn kirjaus hoitoilmoitusjärjestelmässä on melko luotettava. Sen sijaan hoitokäyntien kohdalla kirjausten oikeellisuudessa saattaa olla selvästi enemmän puutteita.

## **5.2 Pohdintaa ulkoisen syyn kirjaamista vaikeuttavista tekijöistä**

Oikean ulkoisen syyn kirjaaminen hoitoilmoitusjärjestelmään on joissakin tapauksissa haastavaa. Kaikille kulkumuodoille, kuten mopoautoille, ei ole selkeää omaa ulkoisen syyn luokkaa, jolloin ne kirjataan muiden kulkumuotojen luokkiin tai määrittämättömiksi liikennetapaturmiksi. Myös traktorilla liikkuneen vammautuneen luokittelu on ulkoisen syyn näkökulmasta haastavaa, koska traktoreita on hyvin erilaisia. Mitä erikoisempi kulkuneuvo ylipäänsä on kyseessä, sitä herkemmin se todennäköisesti kirjataan "muuksi" tai määrittämättömäksi liikennetapaturmaksi.

Tehty tarkastelu myös osoitti, että tapaturma oli toisinaan kirjattu vastapuolen kulkumuodon mukaan. Jos esimerkiksi moottoripyörä ja henkilöauto olivat törmänneet ja moottoripyöräilijä oli loukkaantunut, tapaturma oli kirjattu henkilöautotapaturmaksi. Virheellisten kirjausten ja tulkintojen mahdollisuutta lisää se, että terveydenhuollossa ulkoisen syyn kirjaavat lääkärit tai hoitajat ovat sen tiedon varassa, mitä he esimerkiksi ensihoidosta tai potilaalta saavat. Käytännössä esimerkiksi joitain ajoneuvoluokkia voi myös olla vaikea erottaa ulkoisesti toisistaan. Toisaalta kulkumuoto- tai ajoneuvoluokkatiedoissa voi olla virheitä myös poliisin tiedoissa.

Ulkoisen syyn kirjaamisen näkökulmasta hyvin yksityiskohtaiseen kulkumuotojakaumaan pyrkiminen ei ole tarkoituksenmukaista, mikäli halutaan, että kirjaukset olisivat mahdollisimman luotettavia. Rajanveto tilastointitarpeiden ja terveydenhuollon käytännön työn kannalta on haastavaa, ja luokituksessa tulisi löytää sopiva kompromissitaso. Tilannetta hankaloittaa myös se, että ICD-10-luokitus kokonaisuudessaan on kansainvälinen ja kansalliset vaikutusmahdollisuudet sen sisältöön ovat rajalliset. ICD-10-luokituksen korvaavaa ICD-11-diagnoosiluokituksen käyttöönottoa valmistellaan vuosien 2023–2026 aikana (THL 2024).

## **5.3 Ulkoisen syyn kirjauksen luotettavuuden merkitys tilastoinnissa ja jatkotutkimusideoita**

Suurin osa vakavasti loukkaantuneista (määritelmänä MAIS 3+) on osastolla hoidettuja potilaita, joiden kohdalla ulkoisen syyn kirjaus on nykytiedon valossa melko luotettavaa. Eri tutkimusten mukaan 60–90 prosentissa tapauksia ulkoinen syy on kirjattu oikein. Tuoretta ja kaikki liikennetapaturmat kattavaa tutkimustietoa ulkoisen syyn kirjausten luotettavuudesta ei kuitenkaan ole, ja aiemmat tutkimukset osoittavat, että myös osastolla hoidettujen potilaiden kohdalla kirjauksissa on jonkin verran virheitä. Nämä kirjausvirheet aiheuttavat todennäköisesti jonkin verran epätarkkuutta Suomen virallisessa tieliikenneonnettomuustilastossa käytössä olevaan vakavasti loukkaantuneiden määrittämisprosessiin ja sen myötä vakavasti loukkaantuneiden kokonaismäärään sekä

mahdollisesti eri tienkäyttäjryhmien väliseen kulkumuotojakaumaan: Jos liikennetapaturmassa (vakavasti) loukkaantuneelle on kirjattu hoitoilmoitusjärjestelmään jokin muu ulkoisen syyn koodi kuin V01–V99 ”Liikennetapaturmat”<sup>1</sup>, eikä poliisilla ole loukkaantumisesta tietoa, jää loukkaantuminen kokonaan virallisen tilaston ulkopuolelle. Jos tapaturma on puolestaan määritetty ulkoiselta syyltään liikennetapaturmaksi, mutta ulkoisen syyn koodi on kulkumuototiedoltaan virheellinen, eikä tapaturmasta ole poliisilla tietoa, päättyy viralliseen tilastoon väärää kulkumuototietoa. Ilman kattavaa ja luotettavaa tilastointia ei liikenneturvallisuuksilanteesta saada todenmukaista kuvaa, mikä pahimmillaan heikentää liikenneturvallisuuksitoimenpiteiden tehokasta suunnittelua ja kohdentamista sekä vaikuttaa päätöksentekoon.

Jatkossa tutkimuksissa kannattaisi hyödyntää virallisen tilaston vakavasti loukkaantuneiden määrittämisprosessissa syntyntä aineistoa ja tarkastella 1) osastolla hoidettujen osuutta kaikista vakavasti loukkaantuneista ja 2) vertailla poliisiin tietoon tulleiden yhdistyneiden tapausten ulkoisia syitä poliisin kirjaamiin kulkumuototietoihin. Näin saataisiin valtakunnallista lisätietoa vakavasti loukkaantuneiden osastohoidettujen osuudesta sekä ulkoisen syyn kirjauksen luotettavuudesta.

Vuonna 2024 sähköpotkulaudoille ja muille kevyille sähköisille liikkumisvälineille määriteltiin oma ulkoisen syyn luokka (V00.8) hoitoilmoitusrekisteriin sekä viralliseen tieliikenneonnettomuuksitilastoon. Jatkossa olisi tärkeää tutkia tämän tapaturmaryhmän ulkoisen syyn kirjausten luotettavuutta.

Ulkoisen syyn kirjauksessa on vaikea päästä täydellisyyteen, koska esimerkiksi erilaisten ajoneuvoryhmien tunnistaminen on terveydenhuollossa haastavaa, eikä ole mahdollista ja tarkoituksenmukaista käyttää aikaa oikean koodin selvittämiseen. Jatkossa tarkkuutta voitaisiin parantaa esimerkiksi kehittämällä eri ajoneuvoryhmien tunnistamista automaattisesti potilaskertomusten tekstikuvauksista. Tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien sekä niissä vammautuneiden tilastoinnissa on lisäksi hyödyllistä käyttää poliisin ja hoitoilmoitusjärjestelmän tietojen ohella myös muita mahdollisia tietolähteitä vammautuneiden tunnistamiseen.

---

<sup>1</sup> Huom. vuonna 2024 Suomessa otettiin käyttöön ulkoisen syyn koodi V00.8 ”Tapaturma muulla liikkumisvälineellä”, joka on tarkoitettu käytettäväksi muun muassa sähköpotkulautilijoiden tapaturmissa. Sähköpotkulautilijoiden tapaturmat lasketaan lähtökohtaisesti tieliikenneonnettomuuksiin, joten jatkossa aineistorajauksissa tulee huomioida myös koodi V00.8.

## 6 Lähteet

AAAM (The Association for the Advancement of Automotive Medicine). (2015). *aaam\_icd10map\_v1.0\_Feb2015*.

AAAM (The Association for the Advancement of Automotive Medicine). (2025). *About AIS*. Saatavilla: <https://www.aaam.org/abbreviated-injury-scale-ais/about-ais/> [viitattu 10.1.2025].

Airaksinen N. & Kokkonen M. (2014). *Tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneiden määrän arviointi VAAKKU*. Trafin tutkimuksia 10/2014. Helsinki: Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi.

Holopainen A., Nuutinen J., Parkkari K., Rätty E., Salenius S. & Sihvola N. (2020). *Vakavaan vammautumiseen johtaneet onnettomuudet tieliikenteessä (VAKVAM). Tiedonkeruun kehittäminen*. Helsinki: Onnettomuustietoinstituutti (OTI).

Liukkonen R. & Reito A. Tampereen yliopistollinen sairaala. *Polkupyörätapaturmat Pirkanmaalla*. Vuonna 2025 Traficomin sarjassa julkaistava tutkimus.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2011). *Tautiluokitus ICD-10*. Saatavilla: <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201205085423> [viitattu 10.1.2025].

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2024). *ICD-11-diagnoosiluokituksen käyttöönotto*. Saatavilla: <https://thl.fi/aiheet/tiedonhallinta-sosiaali-ja-terveys-alalla/koodistopalvelu/yhteistyö-ja-projektit/icd-11-diagnoosiluokitusten-kayttoonotto> [viitattu 11.12.2024].

Hartzell J., Järvelin J., Kyrölä A., Lahesmaa-Korpinen A.-M., Leivonen A., Marttila T., Peltola P., Pyrhönen K., Tolonen E. ja Tuominen P. (2025). *Hoitoilmoitus-opas terveydenhuollolle ja kotihoidolle 2025*. Ohjaus 4/2025. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-408-478-9> [viitattu 4.4.2025].

Tilastokeskus. (2024). *Tieliikenneonnettomuustilaston dokumentaatio*. Saatavilla: <https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/ton> [viitattu 11.12.2024].