

Katsaus liikenneturvallisuuden nykytilasta

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Liikenneturvallisuuden nykytila	3
2.1	Tieliikenne.....	3
2.2	Raideliikenne.....	12
2.3	Vesiliikenne.....	14
2.4	Ilmailu	17
3	Liikenneturvallisuusviranomaiset ja muut keskeiset toimijat sekä säädöspohja	21
3.1	Keskeiset toimijat.....	21
3.2	Säädöspohja.....	26
4	Liikenneturvallisuustyöhön vaikuttavat kansalliset ja kansainväliset suuntaviivat.....	31
4.1	Kansalliset päätökset ja strategiat	31
4.2	Kansainväliset suuntaviivat.....	34
	Lähteet.....	40

1 Johdanto

Liikenneturvallisuusstrategian ja sen toimenpideohjelman tausta-aineistona on valmistunut liikenneturvallisuuden nykytilan katsaus. Liikenneturvallisuuden visiona on liikennekuolemien ja vakavien loukkaantumisten estäminen kaikissa liikennemuodoissa. Liikenneturvallisuusstrategiassa määritellään strategiset suuntaviivat ja toimenpideohjelmassa suuntaviivoja toteuttavat konkreettiset toimenpiteet. Tämä katsaus on valmistunut näiden määrittelemisen tueksi.

Liikenneturvallisuuden suurimmat haasteet ovat tieliikenteessä. Vuonna 2020 Suomen tieliikenteessä kuoli ennakkotietojen mukaan 222 ihmistä. Tieliikenteen loukkaantumisista huomattava osa ei näy virallisissa tilastoissa, mutta tieliikenteessä loukkaantuu vakavasti noin 900 henkilöä vuodessa. Vuosina 2016 - 2020 tieliikenteessä kuolleista 58 % oli henkilöauton kuljettajia tai matkustajia. Jalankulkijoiden osuus kuolleista oli 10 % ja pyöräilijöiden 11 %. Suuria lukuja selittää osin se, että Suomessa henkilöauto on selvästi yleisin liikkumismuoto, ja vain pääkaupunkiseudulla kävelymatkoja tehdään hieman henkilöautomatkoja useammin.

Tieliikenne on liikennemuodoista turvattomin useiden eri taustasyiden takia. Liian usein kuolonkolareihin liittyy merkittävää riskinottoa. Esimerkiksi nuorten vakaville liikenneonnettomuuksille on tyypillistä ylinopeus ja sen seurauksena tieltä suistuminen. Myös turvavälineiden käytössä on puutteita ja nuorten tieliikenneonnettomuuksiin liittyy usein alkoholi ja muiden päihteiden käyttö. Nuoret kuljettajat ovat yliedustettuina tieliikenteen onnettomuustilastoissa ja vuosina 2016–2020 tieliikenteessä kuolleista 18 % oli iältään 15–24-vuotiaita.

Suomen väestörakenteesta johtuen ikääntyneiden osuus tieliikenteessä on kasvamassa samoin kuin ikääntyneiden ajokortinhaltijoiden määrä. Myös ikääntyneet ovat yliedustettuina vakavissa tieliikenneonnettomuuksissa. Onnettomuudet tapahtuvat yleensä henkilöautolla matkustettaessa. Ikääntyneet ovat erityisen alttiita risteysonnettomuuksille. Ikääntyneillä autoilijoilla yleensä huomiokyky on heikentynyt, nopeasti muuttuvat tilanteet tuottavat vaikeuksia, liikkeellelähdeissä on hitautta sekä ongelmia takaa tulevan liikenteen seuraamisessa. Lisäksi tietyt tapahtumat toistuvat ikääntyneiden liikenneonnettomuuksissa useammin kuin muun väestön kohdalla, kuten sairauskohtaus tai tajunnan menetys.

Tieliikenneturvallisuuden haasteita lisäävät myös liikkumisen uudet muodot. Esimerkiksi sähköpotkulautojen suosio on lisääntynyt voimakkaasti erityisesti pääkaupunkiseudulla ja muissa suurimmissa kaupungeissa. Erilaisten mikroliikkumisen välineiden, kuten sähköpotkulautojen, käyttö on turvallista, kun noudatetaan liikennesääntöjä, osataan hallita laitetta, ajetaan päihteettömästi ja noudatetaan vuokrausehtoja. Onnettomuusriski kuitenkin kasvaa, jos nämä edellytykset eivät ole kunnossa. Uusien ilmiöiden lisäksi tieliikenteessä tapahtuu jatkuvasti kehitystä automaatioon ja teknologiaan liittyen, jotka voivat vähentää inhimillisiä virheitä ja lieventävät niiden seurauksien vakavuutta. Liikenteen teknologia- ja automaatiokehityksessä on turvallisuuden kannalta keskeistä huomioida liikenneturvallisuuden lisäksi myös kyberturvallisuus.

Tieliikenteen liikenneturvallisuustyössä on keskeistä huomioida ajoneuvojen, ajonopeuksien, valvonnan ja liikenneympäristön lisäksi myös viestintä, asenteet sekä yhteistyö yhteiskunnan eri sektoreilla.

Muissa liikennemuodoissa turvallisuustilanne on parempi kuin tieliikenteessä. Raideliikenteen turvallisuus on Suomessa hyvällä tasolla ja junaliikenteessä tapahtuu vähän henkilöonnettomuuksia. Junaliikenteen onnettomuustilastoissa korostuvat kuitenkin tasoristeysonnettomuudet sekä tahalliset allejäännit. Tasoristeysonnettomuuksien määrä on selvästi vähentynyt vuosikymmenten kuluessa,

mutta Suomessa tapahtuu yhä keskimäärin noin 31 tasoristeysonnettomuutta vuosittain, joissa menehtyy vuosittain keskimäärin viisi henkilöä. Veneilyn turvallisuuden tilan katsotaan olevan kohtalainen, vaikka veneilyonnettomuuksissa on menehtynyt keskimäärin 44 henkilöä vuodessa. Yleis- ja harrasteilmailun turvallisuus on kokonaisuutena tarkastellen kehittynyt viimeisten vuosien aikana selkeästi parempaan suuntaan. Viimeisimpien 10 vuoden aikana yleis- ja harrasteilmailussa on tapahtunut keskimäärin 10 onnettomuutta vuodessa, joista keskimäärin kaksi vuodessa on johtanut kuolemantapauksiin. Voimakkaasti kasvaneessa miehittämättömässä ilmailussa ei ole aiheutunut onnettomuuksia, mutta sen sijaan vaaratilanteita ja vakavia vaaratilanteita on sattunut.

Tässä katsauksessa käydään läpi liikenneturvallisuuden nykytila liikennemuodoittain, liikenneturvallisuusviranomaiset ja muut keskeiset toimijat sekä säädöspohja. Katsauksessa kuvataan eri liikennemuotojen turvallisuustilannetta esittämällä turvallisuutta kuvaavia ja selittäviä tekijöitä sekä tilastoja onnettomuusmääristä. Lopuksi katsauksessa esitellään liikenneturvallisuustyöhön vaikuttavat kansalliset ja kansainväliset suuntaviivat.

2 Liikenneturvallisuuden nykytila

2.1 Tieliikenne

Tieliikenneonnettomuuksien tilastoinnista

Tieliikenneonnettomuuksien tilastointi on yksi keskeinen osa tieliikenneturvallisuustyötä.¹ Tilastointi luo tietopohjan vaikuttavalle liikenneturvallisuustyölle. Yleisesti liikenneturvallisuustyön linjaukset määritellään liikenneonnettomuuksien määrän, seurausten, sijainnin ja lukuisten muiden onnettomuuden ominaisuustietojen perusteella. Samoin näiden tietojen perusteella seurataan liikenneturvallisuustilanteen kehittymistä sekä tavoitteiden toteutumista. Suomen tieliikenneonnettomuuksia koskeva virallinen tilasto on Tilastokeskuksen pitämä tieliikenneonnettomuustilasto, joka perustuu poliisin tietoon tulleisiin onnettomuuksiin. Tietoja täydennetään kuolinsyrekisteristä ja loukkaantumisten vakavuuden osalta terveydenhuollon HILMO-järjestelmästä. Muut keskeiset tieliikenneonnettomuustilastot ovat Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien onnettomuustietorekisteri, Vakuutusyhtiöiden liikennevahinkotilasto ja Väyläviraston liikenneonnettomuusrekisteri. Lisäksi Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto Pronton kautta voidaan täydentää edellä mainittujen tilastojen tietoja.

Vuonna 2014 EU:ssa otettiin käyttöön yhteinen määritelmä tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneelle henkilölle. Vakavasti loukkaantuneeksi katsotaan henkilö, jonka vakavin vamma on vähintään luokkaa 3 AIS-vammaluokituksessa.² Tieto vammojen vakavuudesta yhdistetään Suomessa terveydenhuollon HILMO-järjestelmästä Tilastokeskuksen viralliseen onnettomuustilastoon. Vain noin puolet HILMO:ssa liikenteen syykoodilla olevista vakavista loukkaantumisista yhdistyy poliisin tietoihin.

Tilastojen ulkopuolelle jäävät loukkaantumiset, kuten esimerkiksi pyöräilijöiden yksittäisonnettomuudet, vinouttavat kokonaisvaltaista käsitystä turvallisuusongelmista. Tilastojen ja tilastoinnin jat-

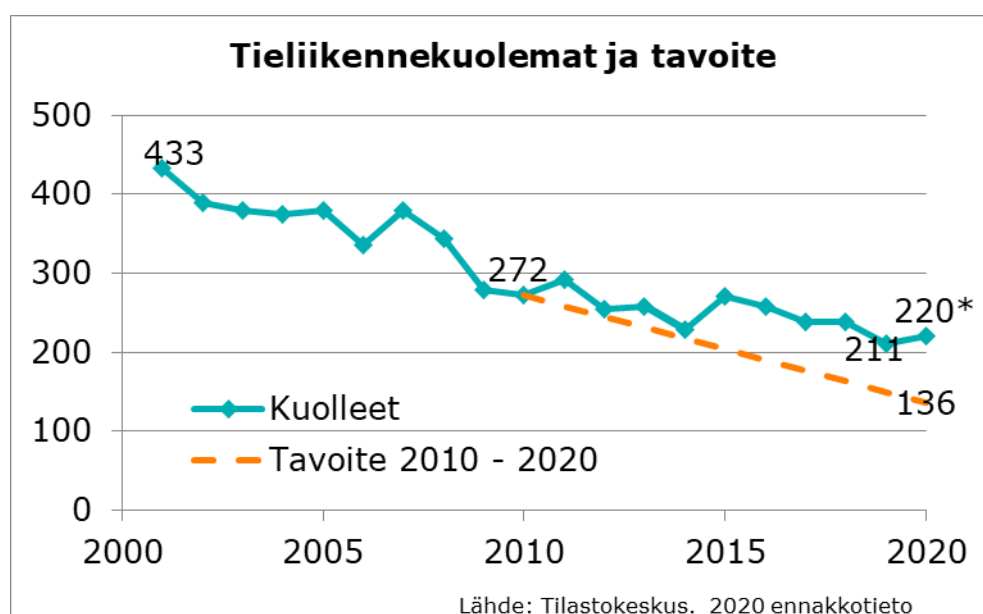
¹ Tieliikenteen turvallisuustilanteen kuvaus pohjautuu Liikenne- ja viestintäviraston julkaisuun Tieliikenteen turvallisuus Suomessa vuonna 2020.

² AAAM (The Association for the Advancement of Automotive Medicine) (2008). The Abbreviated Injury Scale (AIS) 2005 – Update 2008

kuva kehittäminen on tärkeää. Tilastojen ajantasainen alueellinen hyödynnettävyys ja onnettomuus-analyysit ovat tärkeitä myös paikallisen liikenneturvallisuustyön tueksi ja suuntaamiseksi. Luotettava tilastointi lisää liikenneturvallisuustyön vaikuttavuutta.

Tieliikenneturvallisuuden kehitys

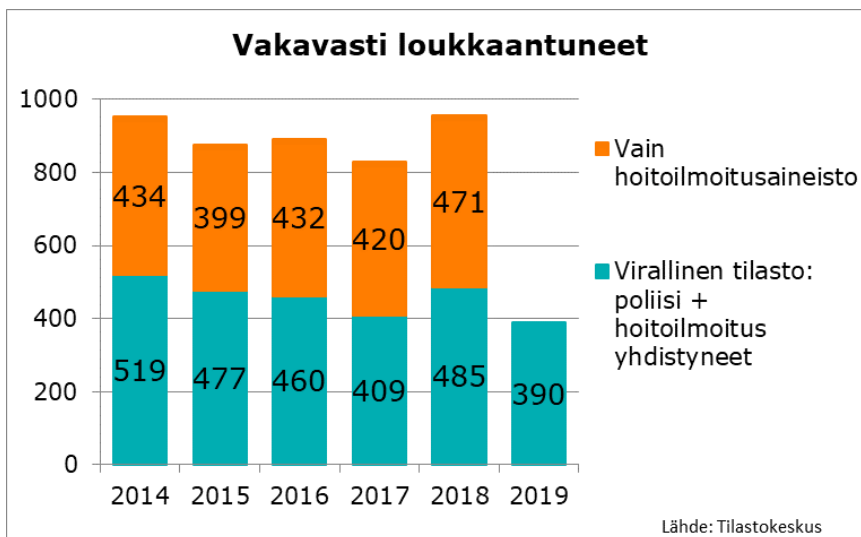
Vuosikymmenten kuluessa liikenneturvallisuus on Suomessa parantunut selvästi. Liikenneturvallisuuden paraneminen on kuitenkin huolestuttavasti hidastunut 2010-luvun jälkipuolella ja Suomi on jäänyt liikenneturvallisuuden huippumaista jälkeen.³ Vuonna 2020 Suomen tieliikenteessä kuoli Tilastokeskuksen ennakkotietojen mukaan 222 ihmistä (kuva 1). Tähän mennessä pienin kuolleiden määrä oli vuonna 2019, jolloin tieliikenteessä menehtyi 211 henkeä. Vuosina 2016–2020 tieliikenteessä loukkaantui virallisen tilaston mukaan keskimäärin 5200 henkeä vuodessa. Suhteessa muihin liikennemuotoihin tieliikenteen tekee poikkeukselliseksi sen suuret onnettomuusmäärät.



Kuva 1. Tieliikennekuolemat vuosina 2001–2020 ja tavoite vuosina 2010–2020. Lähde Tilastokeskus. Vuoden 2020 tieto on ennakkotieto.

Tieto vakavista loukkaantumisista perustuu sairaaloiden ja poliisin tilastojen yhdistämiseen. On kuitenkin huomioitava, että kun onnettomuuksien vakavuustietoja yhdistetään viralliseen tilastoon sairaanhoidon HILMO-tietokannasta, noin puolet sairaaloissa hoidetuista tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneista ei yhdisty poliisilta saatuihin tietoihin. Erityisesti pyöräilijöiden vakavia loukkaantumisia puuttuu virallisesta onnettomuustilastosta. Lisäksi vakavien loukkaantumisten määrässä on suuria eroja vuosien välillä. Tämä johtuu ainakin osittain siitä, että lähtötietoina käytettävissä tietojärjestelmissä tapahtuu muutoksia. Tieliikenteessä on loukkaantunut vakavasti noin 830–960 henkilöä vuodessa (kuva 2). Eniten tienkäyttäjiä loukkaantui vakavasti vuonna 2018, 956 henkilöä. Vuoden 2019 osalta puuttuu vielä tieto niiden vakavien loukkaantumisten määrästä, jotka ovat sairaalatilastossa, mutta eivät yhdistyneet poliisin ja sairaalan tietojen välillä.

³ Kts esimerkiksi ETSC:n raportti Ranking EU Progress on Road Safety <https://etsc.eu/wp-content/uploads/15-PIN-annual-report-FINAL.pdf>



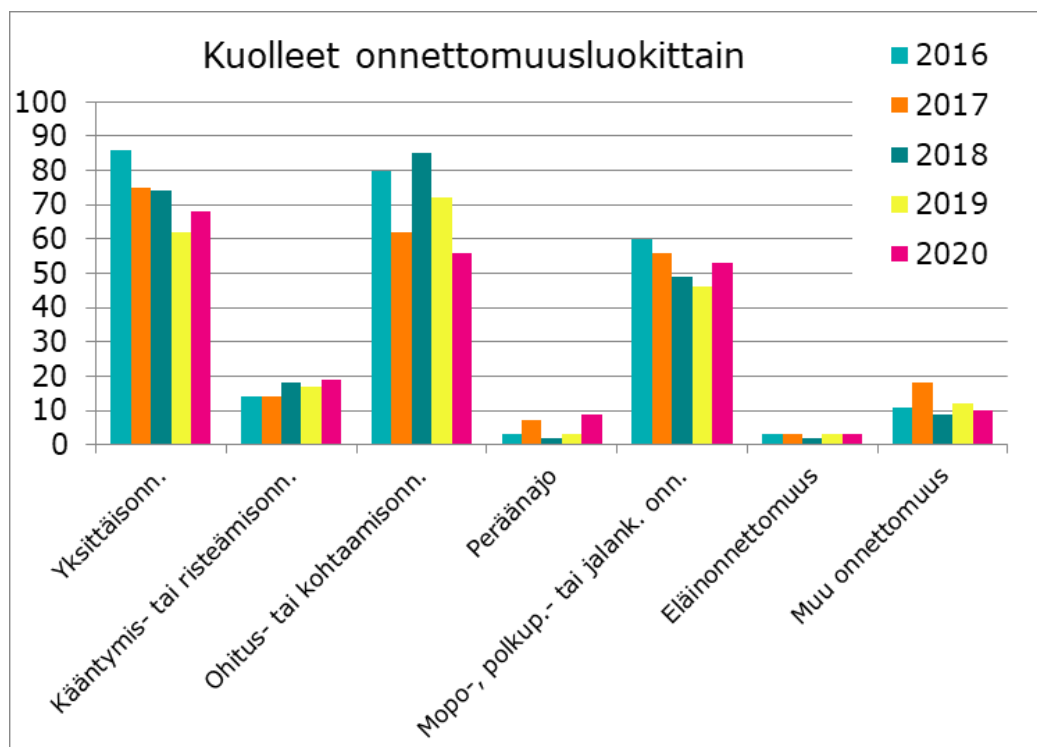
Kuva 2. Tieliikenneonnettomuuksissa vakavasti loukkaantuneet vuosina 2014–2019. Vuoden 2019 hoitoilmoitusaineisto puuttuu. Lähde Tilastokeskus.

Tieliikennekuoleman yksikköarvo on Väyläviraston hankearviointiin laatiman ohjeen⁴ mukaan 2,56 milj. euroa, vakavan loukkaantumisen yksikköarvo on 1,27 milj. euroa ja lievän loukkaantumisen yksikköarvo on 77 000 euroa (vuoden 2018 hinnoissa). Keskimääräisen loukkaantumisen yksikköarvo on 172 000 euroa. Näitä yksikköarvoja käyttäen kuolemien ja poliisin tietoon tulleiden loukkaantumisten yhteenlaskettu yhteiskuntataloudellinen kustannus oli 1,3 mrd € vuonna 2020.

Millaisia onnettomuuksia tieliikenneonnettomuudet tilastollisesti ovat?

Tieliikenne on monimutkainen järjestelmä ja onnettomuudet saattavat poiketa suurestikin toisistaan riippuen esimerkiksi kulkuvälineestä. Tieliikennekuolemien jakautuminen onnettomuusluokkiin on pysynyt kuitenkin jo pitkään likimain samanlaisena (kuva 3).

⁴ Väylävirasto (2020), Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018

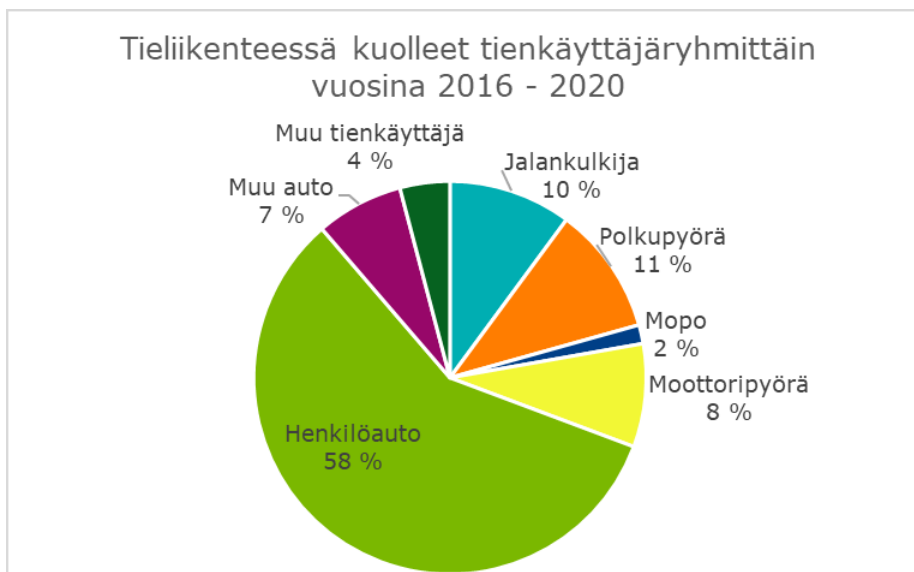


Kuva 3. Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä onnettomuusluokittain vuosina 2016–2020. Lähde Väyläviraston onnettomuusrekisteri, joka kattaa Manner-Suomen onnettomuudet.

Kuolemaan johtaneista onnettomuuksista noin 75 % tapahtuu maanteillä. Valta- ja kantateiden kohtaamisönnömmuudet ja alemmalla tieverkolla tapahtuvat suistumiset ovat yleisimmät onnettomuustyyppit. Maanteiden liikennekuolemista 55% tapahtuu valta- ja kantateillä. On myös huomioitava, että Tilastokeskuksen mukaan esimerkiksi vuoden 2019 tieliikennekuolemista noin 10 % oli kuolinsyytilaston perusteella itsemurhia.⁵ Taajamien tieliikenteessä kuolee keskimäärin 56 henkeä vuodessa. Vakavat loukkaantumiset keskittyvät kuolemia enemmän taajamiin. Virallisen tilaston mukaan vakavista loukkaantumisista 40 % tapahtuu kaduilla. On kuitenkin huomattava, että osa pyöräilyn vakavista loukkaantumisista ei tule mukaan viralliseen onnettomuustilastoon ja jää myös vaille sijaintitietoja.

Tieliikenteessä on huomattavan monipuolinen käyttäjäryhmä suhteessa muihin liikennemuotoihin, kuten esimerkiksi vesiliikenteeseen. Tiellä liikkuminen onkin selvästi juna- lento- ja vesiliikennettä turvattomampaa. Monipuolinen käyttäjäryhmä selittää myös osaltaan tieliikenteen suuria onnettomuusmääriä verrattuna muihin liikennemuotoihin. Tieliikenteessä liikkuvat esimerkiksi niin henkilöautoilijat, jalankulkijat ja pyöräilijät kuin mopot ja moottoripyöräilijät. Vuosina 2016 - 2020 tieliikenteessä kuolleista 58 % oli henkilöauton kuljettajia tai matkustajia. Jalankulkijoiden osuus kuolleista oli 10 % ja pyöräilijöiden 11 %. (kuva 4). Vuonna 2020 pyöräilijöitä kuoli ennakkotietojen mukaan edellisvuosia enemmän, 31 henkilöä.

⁵ Suomen virallinen tilasto (SVT) (2021), Tieliikenneonnettomuustilasto



Kuva 4. Tieliikenteessä kuolleiden jakautuminen tienkäyttäjärhmiin vuosina 2016–2020. Lähde Tilastokeskus. Vuoden 2020 tieto on ennakkotieto.

Vuosina 2016–2018 tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneista 31 % oli henkilöautolla liikkuneita, 29 % pyöräilijöitä ja 21 % mopoilijoita tai moottoripyöräilijöitä (kuva 5). Tähän sisältyvät sekä virallisen tilaston vakavat loukkaantumiset, että vain hoitoilmoitusaineistossa olevat tapaukset. Jos tarkastellaan vain virallisessa tilastossa olevia vakavia loukkaantumisia, pyöräilijöiden, mopoilijöiden ja moottoripyöräilijöiden osuus vakavasti loukkaantuneista on huomattavasti pienempi. Vakavasti loukkaantuneiden määrässä eri tienkäyttäjärhmissä on jonkin verran vaihtelua vuosien välillä, mutta mitään selkeää kehitystrendiä ei ole nähtävissä.



Kuva 5. Tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneiden jakautuminen tienkäyttäjärhmiin vuosina 2016–2018. Lukuihin sisältyvät sekä virallisessa tilastossa olevat vakavat loukkaantumiset ja vain hoitoilmoitusaineistossa olevat tapaukset.

Autokannan ikä ja ominaisuudet vaikuttavat osaltaan liikenneturvallisuuteen. Vuoden 2020 lopussa Manner-Suomen liikennekäytössä olevien henkilöautojen keski-ikä oli 12,5 vuotta. Muissa pohjoismaissa henkilöautojen keski-ikä on n. 2–3 vuotta vähemmän. Kotimaisissa ja kansainvälisissä tutkimuksissa on arvioitu, että tällä hetkellä kuoleman tai loukkaantumisen todennäköisyys on uusissa autoissa 10–40 prosenttia pienempi kuin kymmenen vuotta vanhoissa autoissa.

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat tutkivat vuonna 2019 yhteensä 181 kuolemaan johtanutta tieliikenteen moottoriajoneuvo-onnettomuutta.⁶ Onnettomuuksissa kuoli 197, vammautui vakavasti 30 ja vammautui lievästi 57 henkilöä. Tutkijalautakunnat määrittelevät onnettomuuden laukaiseen välittömän riskitekijän ja taustalla vaikuttaneet riskitekijät. Liikenneympäristö on kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa harvoin välitön riskitekijä, tällaisia ovat esimerkiksi tien reunan pettäminen, sillan sortuminen tai eläinonnettomuus. Liikenneympäristöön liittyvänä taustariskinä oli 31 prosentissa onnettomuuksista mainittu infrastruktuurin osalta kaiteet tai kaiteiden puute, joka osaltaan on pahentanut onnettomuuden seurauksia. Muita liikenneympäristöön liittyviä taustariskejä ovat muun muassa ajoradan keliolosuhteet ja risteyksien rakenne. Kuljettajan tilaan liittyvä taustariski, kuten alkoholi, sairaus, väsymys tai mielentilaan liittyvä tekijä, oli mukana 69 prosentissa onnettomuuksista. Seuraavaksi käsitellään liikennekäyttäytymiseen liittyviä tekijöitä sekä taustariskejä.

Liikennekäyttäytymiseen vaikuttavia tekijöitä

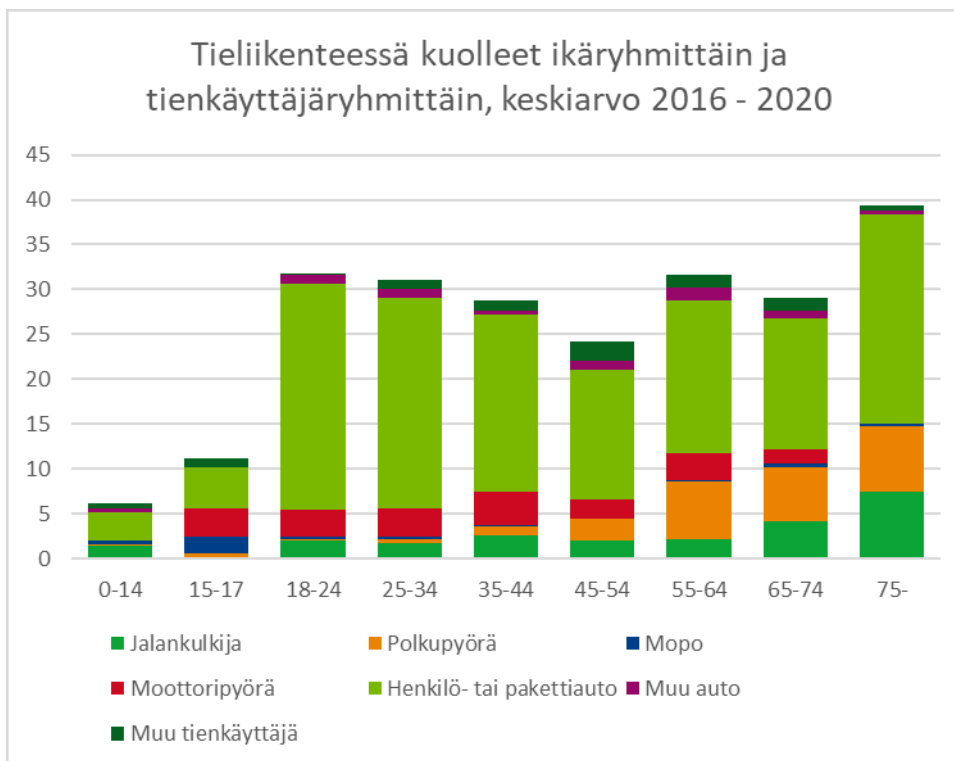
Eri ikäiset liikenteessä

Vuosina 2016–2020 vähintään 65-vuotiaiden osuus tieliikenteessä kuolleista oli 29 %. Kaikissa ikäryhmissä kuolemat sattuvat yleisimmin henkilöautolla liikuttaessa. Ikääntyneillä liikkujilla kuolemia sattui paljon myös jalankulussa ja pyöräilyssä. Nuorilla 15–17 vuotiailla kuolemia sattui myös mo-poillessa ja moottoripyöräilyssä (kuva 6).

Suomen väestörakenteesta johtuen ikääntyneiden osuus tieliikenteessä on entisestään kasvamassa samoin kuin ikääntyneiden ajokortinhaltijoiden määrä. Ikääntyneet ovat yliedustettuina vakavissa tieliikenneonnettomuuksissa. Onnettomuudet tapahtuvat yleensä henkilöautolla. Ikääntyneet ovat erityisen alttiita risteysonnettomuuksille. Ikääntyneillä autoilijoilla yleensä huomiokyky on heikentynyt, nopeasti muuttuvat tilanteet tuottavat vaikeuksia, liikkeellelähdoissä on hitautta sekä ongelmia takaa tulevan liikenteen seuraamisessa. Lisäksi iäkkäiden keho on hauraampi kuin esimerkiksi nuorten, josta syystä ikääntynyt saattaa menehtyä onnettomuudessa, jota vastaavassa nuori loukkaantuu. Tiedetyt tapahtumat toistuvat ikääntyneiden liikenneonnettomuuksissa useammin kuin muun väestön kohdalla, kuten sairauskohtaus tai tajunnan menetys. Myös ikääntyneet itse arvioivat ajamisen eri osaluista heikoimmiksi ajamisen ja reitin löytämisen tuntemattomassa ympäristössä sekä uusien ja muuttuneiden liikennesääntöjen tunnistamisen.⁷

⁶ Onnettomuustietoinstituutti (2019), OTI-vuosiraportti 2019, Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet

⁷ Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2021), Ikäkuljettajien kokemukset liikenteestä, vuoden 2020 aineisto

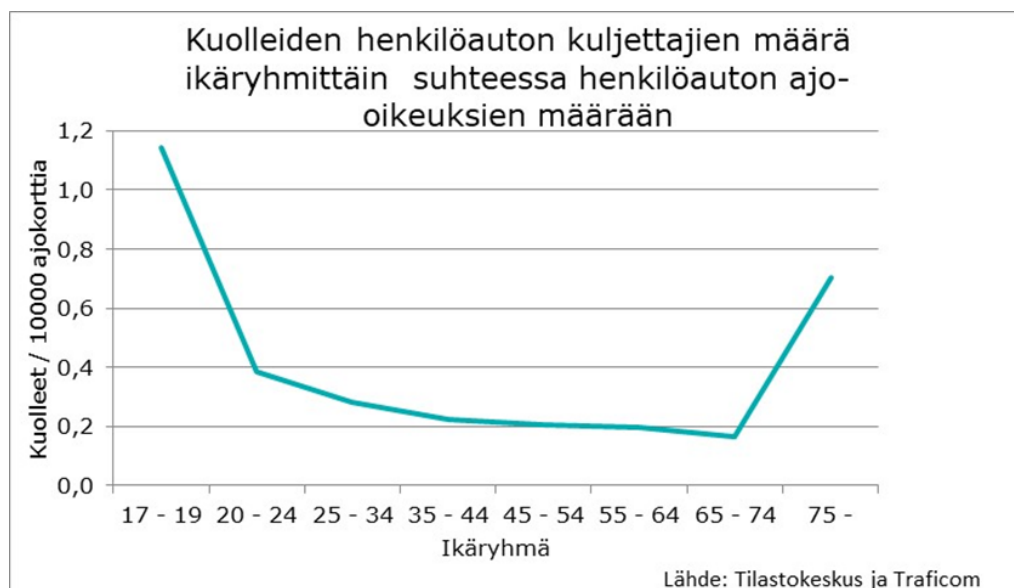


Kuva 6. Tieliikenteessä kuolleet ikäryhmittäin ja tienkäyttäjärhmittäin, keskiarvo vuosista 2016–2020.

Nuoret kuljettajat ovat ikääntyneiden kuljettajien tavoin yliedustettuina tieliikenteen onnettomuustilastoissa. Vuosina 2016–2020 tieliikenteessä kuolleista 18 % oli iältään 15–24 -vuotiaita. Syyt onnettomuuksien taustalla ovat kuitenkin erilaiset nuorilla kuin ikääntyneillä. Aikuisiin verrattuna nuorten liikennekäyttäytymiselle tyypillistä on impulsiivisuus, heikko päätöksenteko ja ennakoinnin vähäisyys, jotka näkyvät tietoisena riskinottona ja säännöistä piittaamattomuutena. Nuorten vakaville liikenneonnettomuuksille on tyypillistä ylinopeus ja sen seurauksena tieltä suistuminen. Myös turvavälineiden käytössä on puutteita ja nuorten tieliikenneonnettomuuksiin liittyy usein alkoholi ja muiden päihteiden käyttö.

Uusilla kuljettajilla on aluksi keskivertokuljettajia korkeampi riski joutua onnettomuuteen. Onnettomuusriski laskee ajokokemuksen karttuessa. Vuosina 2018–2020 tieliikenteessä kuoli keskimäärin yksi 17–19-vuotias henkilöauton kuljettaja 10 000 ajokorttia kohti, kun vastaava luku 35–74-vuotiailla oli noin 0,2 kuollutta kuljettajaa 10 000 ajokorttia kohti (kuva 7). Valtaosa nuorista kuitenkin pyrkii käyttäytymään liikenteessä turvallisesti ja välttämään turhaa riskinottoa. Nuoria riskikuljettajia on eri tutkimusten mukaan arvioitu olevan 10–17 % kaikista nuorista.⁸ Nuorten miesten riski kuolla liikenteessä henkilöauton kuljettajana on muita ikäryhmiä suurempi.

⁸ I. Salo, E. Keskinen (2003), Riskikuljettajat ja kuljettajien riskit: kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet Suomessa vuosina 1990–2001



Kuva 7. Kuolleiden henkilöauton kuljettajien määrä suhteessa ikäryhmän henkilöauton ajo-oikeuksien määrään. Liikennekuolemien määrä on laskettu vuosilta 2018–2020 ja ajo-oikeuksien määrä 1.1.2019, 1.1.2020 ja 1.1.2021.

Päihteet

Päihteet häiritsevät ja jopa lamauttavat keskushermostoa ja näin vaikuttavat esimerkiksi reaktioaikaan, riskinottoon ja vireystilaan. Vaikutus määräytyy monen tekijän, kuten käytetyn aineen, sen määrän ja toleranssin mukaan. Rattijuopumusonnettomuuksien määrä on vähentynyt viime vuosina mutta huume- ja sekakäyttäjönnettomuuksien määrä on sen sijaan kasvanut. Tämä on yhdenmukaista sen kanssa mitä tiedetään huumeiden käytön lisääntymisestä Suomessa. Päihdekuljettajien profiilit eroavat jonkin verran toisistaan: esimerkiksi huumeiden käyttäjien aiheuttamat onnettomuudet tapahtuvat tasaisemmin pitkin viikkoa ja eri vuorokaudenaikoina, kun taas alkoholirattijuopumukset tapahtuvat useimmin viikonloppuna ja yöaikaan. Lisäksi huumeiden käyttäjien onnettomuudet ovat useammin yhteenajoja muiden ajoneuvojen kanssa, kun taas alkoholirattijuopumuksesta johtuvat onnettomuudet ovat useimmin yksittäisonnettomuuksia. Kuolemaan johtaneissa moottoriajoneuvo-onnettomuuksissa huumeiden tai lääkkeiden vaikutuksen alaiset kuljettajat ovat tyypillisesti 25–45 -vuotiaita miehiä.⁹

Ajokyky ja ajoterveys

Erilaiset sairaudet kuten neurologiset ja psykiatriset sekä diabetes, sydänsairaudet, silmäsairaudet, keuhkosairaudet ja päihdeongelmat voivat vaikuttaa ajo- ja havainnointikykyyn. Toiset sairaudet heikentävät ajokykyä vähitellen ja toisiin sairauksiin liittyy äkillinen toimintakyvyn heikkeneminen. Kaikki sairaudet eivät aina välttämättä ole tiedossa, kuten sydän- ja verisuonisairaudet. Sairauksien lisäksi väsymys on vakava riski liikenteessä. Vuosina 2014–2018 nukahtaminen, väsymys tai vireystilan lasku vaikutti tavalla tai toisella joka viidenteen tutkijalautakuntien tutkimaan kuolemaan johtaneeseen moottoriajoneuvo-onnettomuuteen.

⁹ Onnettomuustietoinstituutti (2020), OTI-päihderaportti 2020 – Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien vuosina 2014–2018 tutkimat kuolemaan johtaneet onnettomuudet

Ajoterveyden arviointi on lääkärin tehtävä. Lääkärien on huomioitava ikääntymisen, sairauksien ja lääkityksen yhteisvaikutukset, vaikka yksittäisten sairauksien osalta ajoterveysvaatimukset täytyisivätkin. Lääkäri voi kieltää ajamisen tilapäisesti ja vähintään puoli vuotta kestävä vaikea sairaus laukaisee ilmoitusvelvollisuuden poliisille. Näissä tilanteissa lääkärinlausunto siitä, että ajoterveysvaatimukset eivät täyty, lähetetään poliisille. Kuultuaan ensin asiakasta, poliisi päättää ajokiellosta toisittaiseksi. Lääkärit arvioivat ajoterveyttä periaatteessa jokaisella vastaanotolla. Ajoterveyden arvioiminen koetaan kuitenkin lääkärin keskuudessa haastavaksi.

Ajonopeudet

Ajonopeus on keskeinen tekijä turvallisuuden näkökulmasta. Nopeusrajoitus on hyvissä olosuhteissa korkein sallittu ajonopeus, mutta korkein ajonopeus ei ole aina sama asia kuin turvallinen ajonopeus. Tilannenopeus sovitetaan aina liikenneympäristön ja liikenneolosuhteiden mukaan, minkä lisäksi tienkäyttäjän on ennakoitava toisten tienkäyttäjien toimintaa vaaran ja vahingon välttämiseksi ja sovitettava oma toimintansa, myös ajonopeus, sen mukaisesti sujuvan ja turvallisen liikenteen edistämiseksi.

Nopeuden kasvaessa onnettomuuksien seurausten vakavuus kasvaa, sillä törmäksenaikainen nopeudenmuutos kasvaa. Nopeus lisää törmäysenergiaa. Noin kolmasosa kuolemaan johtavista tieliikenneonnettomuuksista johtuu ainakin osittain liian suuresta tai tilanteeseen sopimattomasta nopeudesta. Autojen ajonopeudet ovat ratkaisevia jalankulun ja pyöräilyn turvallisuuden kannalta. Törmäyksissä auton kanssa jalankulkijan kuolemanriski kasvaa voimakkaasti, kun törmäysnopeus ylittää 30 km/h. (kuva 8) Vakavien loukkaantumisten riski nokkakolareissa alkaa kasvaa jo 60 km/h törmäysnopeuksista.

Myös onnettomuusriski kasvaa nopeuden kasvaessa, sillä vaaratilanteiden havaitsemiseen ja tunnistamiseen käytettävissä oleva aika lyhenee, välimatkojen ja nopeuksien arviointivirheet kasvavat sekä päätöksentekoon ja väistötoimenpiteisiin käytettävissä oleva aika ja matka lyhenevät. Myös ajoneuvon hallinnan menettämisen riski kasvaa nopeuden kasvaessa. Voidaan sanoa, että ajamistehtävä vaikeutuu kokonaisvaltaisesti, kun nopeus kasvaa.

Pienetkin ajonopeuksien muutokset vaikuttavat turvallisuuteen.¹⁰ Vaikutusta on vaikea havaita yksittäisen kuljettajan tai onnettomuustapauksen kohdalla, mutta se on nähtävissä laajoissa ennen-jälkeen-tutkimuksissa. Ajonopeus vaikuttaa sekä onnettomuuksien todennäköisyyteen, että seurausten vakavuuteen. Suurilla nopeuksilla on haittavaikutuksia paitsi turvallisuuteen myös ilmastoon.

Ajoneuvotekniikka

Liikenteessä on parhaillaan käynnissä nopeasti etenevä globaali murros ajoneuvoteknologioissa. Perinteisten polttomoottoritekniikoiden rinnalle ja tilalle on tulossa muita teknologioita. Erityisesti sähköautojen määrä tulee liikenteessä radikaalisti kasvamaan. Autojen energiatehokkuudella ja käyttövoimilla on erittäin keskeinen rooli liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Sähköautojen turvallisuusnäkökohtiin on myös kiinnitettävä huomiota.

Sähköauto on hiljaisempi kuin polttomoottoriauto, ja muut tienkäyttäjät eivät havaitse sitä niin helposti äänen perusteella. Sähköautojen liikenneturvallisuuden parantamiseksi EU:ssa hyväksyttiin

¹⁰ V. Kallberg, J. Luoma, K. Mäkelä, H. Peltola, R. Rajamäki (2014), Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset

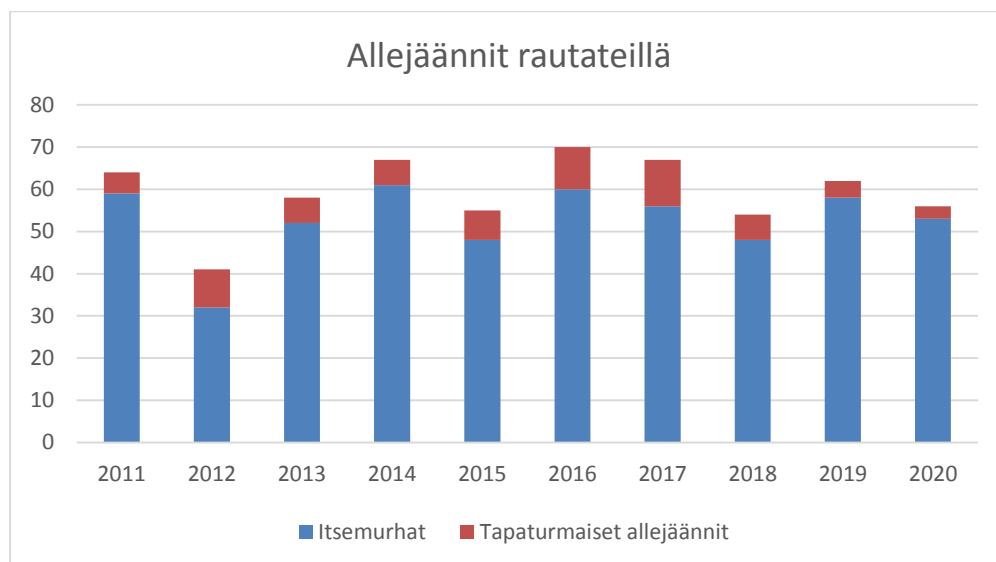
vuonna 2017 asetus (EU 2017/1576), joka edellyttää uusilta sähkö- ja hybridiajoneuvoilta varoitusääntä, eli ns. AVAS-järjestelmää (Acoustic Vehicle Alerting System). AVAS-järjestelmää on edellytetty kaikissa uusissa tyyppihyväksytyissä malleissa 1.7.2019 alkaen ja se tulee pakolliseksi kaikissa EU:ssa ensirekisteröitävissä autoissa 1.7.2021 alkaen. Varoitusääntä edellytetään kaikissa sähkö- ja hybridikäyttöisissä henkilö-, paketti-, kuorma- ja linja-autoissa. Osassa sähköautoista AVAS-järjestelmä on ollut käytössä jo pitkään, mutta uusi asetus edellyttää sitä kaikissa sähköautoissa.

Akkupalojen eli litiumioniakkujen termisen karkaamisen hankala sammutettavuus on herättänyt huolta. Sähköautojen ja hybridien akkupalot ovat olleet toistaiseksi harvinaisia polttomoottoriautoihin verrattuna, myös autokannan kokoon suhteutettuna. Akkupalot johtuvat esimerkiksi onnettomuuden yhteydessä syntyneistä mekaanisista vaurioista tai oikosulusta latauksen yhteydessä.

2.2 Raideliikenne

Suomen raideliikenteen turvallisuustaso on hyvä ja matkustajaturvallisuus erinomaisella tasolla. Rautatieliikenne on turvallinen ja toimintavarma, mutta myös tehokas matkustusmuoto. Esimerkiksi vuonna 2019 rautateillä tapahtui vain 1 merkittävä suistumisonnettomuus ja 1 merkittävä törmäyso-nettomuus. Samoin metroliikenteen turvallisuus on Suomessa hyvällä tasolla.

Kuitenkin myös raideliikenteellä on turvallisuushaasteita. Raideliikenteessä massat ja nopeudet ovat suuria, minkä johdosta mahdollisen onnettomuuden seuraukset voivat olla hyvin vakavat. Lisäksi vastuut jakautuvat useammalle kuin yhdelle taholle, mikä nostaa turvallisuusriskiä. Raideliikenteessä eri toimijoiden välinen yhteistyö sekä turvallisuuskulttuurin kehitys ovatkin erityisen tärkeitä. Valtaosa rautateillä tapahtuvista henkilövahingoista tapahtuu allejäännistä, joista valtaosa on tahallisia. Lukumäärällisesti Suomessa kuolee rautateillä allejäännissä vuosittain noin 60 ihmistä. (kuva 8).



Kuva 8. Tapaturmaisten allejääntien ja itsemurhien määrät rautateillä vuosina 2011–2020
Lähde: Liikenne- ja viestintävirasto

Tahallisia allejääntejä tapahtuu myös metrorateilla, vaikkakin vähemmän kuin rautateillä. Liikenne- ja viestintäviraston vuonna 2019 laatiman tutkimuksen mukaan Suomessa tehdään enemmän itsemurhia kuin muissa Pohjoismaissa. Itsemurhien vuosittainen lukumäärä vuosien 2014–2016 aikana on

ollut kaikkiaan lähes 800. Vuosien 2000–2014 aikana Suomessa tehdyistä kaikista itsemurhista vajaa 6 % tapahtui rautateillä. Metroliikenteessä tahallisia allejääntejä on keskimäärin viisi vuodessa ja tieliikenteessä jalankulkijoiden tahallisia allejääntejä tapahtuu vuosittain alle viisi. Noin 90 % rautateillä tapahtuneista allejäänteistä on tahallisia. Tahallisten allejääntien määrä raideliikenteessä ei kuitenkaan ole pienentynyt samassa tahdissa suhteessa kaikkien itsemurhien kanssa. Vaikka raideliikenteessä itsemurhan tehneiden osuus verrattuna kaikkien itsemurhien osuuteen Suomessa on melko pieni, ei niiden vaikutuksia tule vähätellä tai jättää huomioimatta. Menetetyn ihmishengen lisäksi tahalliset allejäännit raideliikenteessä aiheuttavat muun muassa häiriöitä junaliikenteelle sekä traumoja veturinkuljettajille, uhrin omaisille ja työtovereille sekä tapahtuman silminnäkijöille.

Toinen vuosittainen ihmishengen menetyksiä aiheuttava onnettomuustyyppi ovat tasoristeysonnettomuudet. Vuosina 2013–2017 tasoristeysonnettomuuksissa on kuollut keskimäärin 5,2 henkilöä ja loukkaantunut vakavasti 3,2 henkilöä vuodessa. Tasoristeyksien turvallisuustilanne on Suomessa parantunut, mutta Suomessa tapahtuu Ruotsia ja Norjaa enemmän tasoristeysonnettomuuksia suhteutettuna ratakilometreihin, junakilometreihin, tasoristeysten määrään sekä asukasluvuun. Tasoristeyksissä sattuu onnettomuuksia niin kävelijöille, pyöräilijöille kuin moottoriajoneuvoille. Pyöräilijöille ja kävelijöille sattuvista onnettomuuksista lähes puolessa kyse on tahallisesta teosta.

Tasoristeysonnettomuudet johtuvat suurella osalla tapauksia moottoriajoneuvon kuljettajan havainnointivirheestä. Kuljettaja ei siis ole havainnoinut lähestyvää junaa lainkaan tai havainnut sen niin myöhään, ettei onnettomuutta ole ollut mahdollista enää välttää. Tasoristeysonnettomuudet tapahtuvat useimmiten valoisaan aikaan, eikä huono sää ole useinkaan ollut syynä kuljettajan havainnoinnissa sattuneisiin virheisiin. Sen sijaan havainnointia vaikeuttavat esimerkiksi tasoristeyksen ympäristössä olevat näkemäesteet, kuten puut ja pensaat. Ympäristöön liittyvien seikkojen lisäksi havainnointia haittaavat tasoristeyksen infrastruktuurinen muotoilu, kuten liian pieneksi rakennettu risteyskulma, odotustasanteen puuttuminen tai ajoradan ja ratapenkan välinen liian jyrkkä kulma. Suomessa tasoristeysonnettomuudet sattuvat yleensä varoituslaitteettomissa risteyksissä.

Liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2017 käynnistämän nelivuotisen tasoristeysten turvallisuuden parantamisohjelman tarkoituksena on ollut tehostaa toimia tasoristeysten turvallisuuden parantamiseksi. Toimilla pyritään mahdollisimman kustannustehokkaisiin ratkaisuihin, joilla voidaan säästää mahdollisimman monia ihmishenkiä. Väylävirasto laati listan parannuskohteista ja vuosille 2018–2021 suunniteltu ohjelma kattaa 65 kohdetta. Näiden kohteiden lisäksi on tasoristeysturvallisuuden parantamisohjelman aikana parannettu myös lukuisia muita tasoristeyskohteita siten, että noin 300 tasoristeyksen turvallisuutta saadaan parannettua. Tasoristeysten poisto ja parantaminen tapahtuvat sekä perusväylänpidon rahoituksella, että erillisrahoituksella.

Lisäksi ratatöiden ja junaliikenteen yhteensovittaminen on ollut jo pitkään rautatieturvallisuuden haasteena. Junaliikenteen ja ratatyöntekijöiden turvallisuuden vaarantaa se, että liikenteenohjauksessa ei ole aina varmaa tietoa siitä missä ratatöitä tehdään. Ratatöiden turvallisuuspoikkeamien taustalla on usein muun muassa osaamiseen ja turvallisuuskulttuuriin liittyviä puutteita. Myös muunlaisia onnettomuuksia, kuten liikkuvan kaluston tulipaloja ja törmäyksiä eläimiin, tapahtuu rautateillä. Näissä seuraukset ovat kuitenkin tyypillisesti vähäisempiä, eikä esimerkiksi henkilövahinkoja pääsääntöisesti tapahdu.

Liikenne- ja viestintävirasto valvoo ja edistää rautatieturvallisuutta ja seuraa rautatieturvallisuustavoitteiden saavuttamista sekä rautatieturvallisuuden kehittymistä. Virasto käsittelee myös rautatieliikenteen harjoittajien, rataverkon haltijoiden ja kaupunkiraideliikenteen toimijoiden tekemät onnetto-

muus- ja vaaratilanneilmoitukset ja hyödyntää ilmoituksia raideliikenteen turvallisuutta analysoidessaan ja mm. info- ja valvontatoimenpiteitä suunnitelluissa. Lisäksi virasto voi käynnistää onnettomuustutkinnan tilanteissa, jossa Onnettomuustutkintakeskus ei tutkintaa tee, mutta tutkinta on tarpeen raideliikenteen turvallisuuden edistämiseksi. Liikenne- ja viestintävirastolla on käytössään kolmevuotinen raideliikenteen turvallisuusohjelma, joka ohjaa viraston työtä raideliikenteen turvallisuuden kehittämisessä. Turvallisuusjohtamisjärjestelmien toimivuuden ja turvallisuuskulttuuriin liittyvien toimenpiteiden lisäksi turvallisuussuunnitelma sisältää varautumista ja kyberturvallisuutta koskevia toimenpiteitä, joista etenkin jälkimmäiseen on tärkeää kiinnittää huomiota myös rautatieturvallisuutta kehitettäessä.

Väylävirasto seuraa rautatieturvallisuuden tilaa yhteistyössä eri sidosryhmien, kuten rautatieliikenteen harjoittajien kanssa. Vaaratilanteet ja onnettomuudet kootaan tietokantaan ja tiedoista tehdään turvallisuusanalyysiä. Lähtökohtana on, että tapaturmat tutkitaan. Turvallisuusselvityksiä tehdään sellaisista tapahtumista jotka ovat joko vakavia tai toistuvia. Lisäksi Väylävirasto laatii vuosittain rautatieturvallisuuden vuosisuunnitelman, jossa määritetään toimenpiteet, jotka ovat keskeisiä turvallisuuden kannalta tai lisäävät turvallisuutta. Toimenpiteet saattavat kohdistua esimerkiksi radan kunnossapitoon.

2.3 Vesiliikenne

Yleistä turvallisuuden nykytilasta

Veneilyn pidemmän aikavälin turvallisuustrendi on ollut myönteinen ja suomalaisten veneilytaidot ovat pääsääntöisesti hyvällä mallilla. Veneilyn turvallisuus on parantunut viime vuosina, sillä kuolemaan johtaneet vesikulkuneuvo-onnettomuudet ovat vähentyneet. Kuitenkin vesiliikenteessä menehtyy vuosittain noin 30–50 henkilöä.



Kuva 9. Vesiliikenneonnettomuuksissa menehtyneiden määrä vuosina 2010–2020

Lähde: Liikenne- ja viestintävirasto

Selvästi eniten kuolemantapauksia aiheutuu veneen kaatumisesta tai kallistumisesta. Toiseksi eniten kuolemantapaukset johtuvat sairaskohtauksista. Sekä veneen kaatumisen, että sairaskohtauksen sattuessa lähes aina henkilö menehtyy hukkumiseen. Hukkumisriskiä kasvattaa muun muassa heikko

toimintakyky ja uimataito, perussairaudet, kelluntapukineiden käyttämättä jättäminen, päihteet, lasten jättäminen valvomatta sekä sääolosuhteet. Vesiliikenteen hukkumisista suurin osa tapahtuu sisävesillä soutuveneillä ja muilla pienimmillä veneillä sellaisten toimijoiden keskuudessa, jotka eivät välttämättä miellä itseään veneilijöiksi. Suomessa ongelmaryhmänä hukkumistapauksissa näyttäytyvät etenkin päihtyneinä liikkuvat yli 60-vuotiaat miehet sisävesillä.

Vesiliikenteessä yleisenä ongelmana on se, että kelluntapukineita ei käytetä. 2000-luvun alussa kelluntapukineiden käyttöaste oli noin 50–55 prosenttia, mutta valvovat viranomaiset ovat havainneet, että kelluntapukineiden käyttö on viime vuosina lisääntynyt. Tiedot kelluntapukineiden käyttämisestä ovat kuitenkin epävarmoja.

Tilastoinnista

Liikenne- ja viestintäviraston vesiliikenneonnettomuustilasto¹¹ palvelee merenkulun turvallisuuden parantamiseksi tehtävää työtä kansallisesti ja kansainvälisesti. Tilastoissa tilastoidaan muun muassa vesiliikenneonnettomuudet, vesiliikenneonnettomuuksissa kuolleet, huviveneonnettomuudet ja alkoholin osuus onnettomuuksissa. Tilaston tietoja käytetään kauppamerenkulun ja huviveneilyn turvallisuuden parantamiseen muun muassa lainsäädännön ja valistustyön keinoin. Tiedon pääkäyttäjä on Liikenne- ja viestintävirasto, joka käyttää tilastoa merenkulun turvallisuustyön lisäksi myös oman toimintansa strategisena tulostittarina. Tietoa hyödyntävät myös muut osaltaan merenkulun turvallisuudesta vastaavat kansalliset tahot, kuten Rajavartiolaitos, poliisi, Tulli, pelastustoimi ja Onnettomuustutkintakeskus.

Vesiliikenteen turvallisuuden alalla työskentelevät tahot tuottavat omasta toiminnastaan tilastoja, jotka osin sivuavat myös vesiliikenneonnettomuuksia. Tällaisia tilastoja tuottavat esimerkiksi Rajavartiolaitos omista meripelastussuoritteistaan sekä Suomen Meripelastusseura paikallisten yhdistystensä suorittamista tehtävistä sekä pelastustoimi osana omaa tehtävätilastointiaan. Lisäksi Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto julkaisee lehdistöseurannan perusteella laadittua tilastoa hukkuneista, jossa yhtenä luokittelukriteerinä on vesiliikenteessä hukkuneet.

Suomalaisista vesillä liikkujista noin puolet on pääsääntöisesti liikkeellä moottoriveneellä ja kaksi viidestä soutuveneellä.¹² Purjeveneellä on yleensä liikkeellä 5 % vesillä liikkujista. Saatavilla olevien tietojen mukaan pelastusliivejä käyttää edellä mainituista vesillä liikkuvista 58 % aina vesillä ollessaan. Vain 10 % ei käytä liivejä koskaan. Tuloksista voi päätellä, että liivejä jätetään käyttämättä useimmin sisävesillä ja etenkin pienillä järvilla/lammilla. Raportin mukaan väistämissäännöt vesillä tunnetaan sängen vaihtelevasti. Reilu puolet vesillä liikkuvista katsoo tuntevansa ne vähintään melko hyvin mutta toisaalta noin 40 % katsoo tuntevansa ne vain melko tai erittäin huonosti. Etenkin nuoremmat vastaajat (alle 35 vuotta) katsovat tuntevansa väistämissäännöt muita heikommin.

Kaikista vesillä liikkuvista 17 % on suorittanut jonkin veneilykurssin/-tutkinnon. Miesten keskuudessa kurssien/tutkintojen suorittaminen on lähes puolet yleisempää kuin naisten keskuudessa (22 vs. 12 % suorittanut).

Turvallisuusviestintä

¹¹ Lisää tietoa tilastoista: <https://www.traficom.fi/fi/tilastot/vesiliikenneonnettomuustilasto>

¹² Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2020), Tutkimusraportti, Veneilyturvallisuus, 29.1.2020/Taloustutkimus Oy

Useat eri tahot edistävät vesiliikenteen turvallisuutta viestinnällisin keinoin. Liikenne- ja viestintäviraston vesiliikenteen turvallisuuden edistämistehtäviin kuuluu turvallisuutta edistävä viestintä. Virasto viestii aktiivisesti esimerkiksi veneilyturvallisuusasioista erityisesti veneilykauden aikana. Vesiliikenneonnettomuuksista tiedotetaan useita kertoja vuodessa. Liikenne- ja viestintäviraston veneilyaiheisilla verkkosivuilla on ajantasaista tietoa sekä veneiden teknisestä turvallisuudesta että veneilyn käytännön turvallisuudesta. Veneilyn turvallisuusviestintää toteutetaan sekä lehdistö- ja verkkotiedotteiden kautta, että sosiaalisen median kanavien kautta. Liikenne- ja viestintäviraston alaisuudessa toimii myös veneilyn- ja vesillä liikkumisen sidosryhmistä koostuva Veneilyverkosto.

Myös Rajavartiolaitos tekee jatkuvasti erilaisten teemojen ympärillä laajaa valistustyötä vesiturvallisuuden parantamiseksi ja valvomiseksi. Rajavartiolaitoksen edustajat käyvät myös muun muassa kouluissa ja venekerhoissa puhumassa veneilyturvallisuudesta. Rajavartiolaitos on lisäksi tehnyt erilaisten pelastustoimien tehostamiseen tähtäävien projektien avulla töitä vesiturvallisuuden edistämiseksi.

Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto ry (SUH) on vastannut Viisaasti Vesillä -kampanjasta vuodesta 2013 alkaen. Kampanjan keskeisiä teemoja ovat olleet veneilyturvallisuus sisältäen pelastusliivien käytön, veneiden varustuksen, alkoholin käytön välttämisen vesillä, olosuhteiden huomiointin ja vesillä liikkujien turvallisuusasennekysymykset. Lisäksi teemoina ovat olleet muun muassa uimataito ja rantaturvallisuus.

Lisäksi useissa vapaaehtoisjärjestöissä tehdään turvallisuusviestintää. Suomen Meripelastusseura ry pyrkii ennaltaehkäisemään onnettomuuksia ja vaaratilanteita vesillä meripelastustoiminnan sekä turvallisuusvalistuksen avulla. Turvallisuusviestinnän teemoja ovat erilaiset ohjeet ja varoitukset, kuten ohjeistus turvallisuusasioista veneilykauden alkaessa tai varoitus heikoista jäistä. Pelastusliivien käytöstä muistutetaan säännöllisesti. Viestinnän kanavia ovat mediatiedottaminen, internet ja sosiaalinen media, Vapaaehtoinen meripelastaja -jäsenlehti sekä yleisötapahtumat. Myös useat järjestöt tekevät turvallisuustyötä esimerkiksi toteuttamalla ehkäisevää päihdetyötä kouluissa ja oppilaitoksissa.

Alkoholin käyttö vesiliikenteessä

Vesiliikenteessä liikennejuopumuksen raja on 1,0 promillea ja ammattimaisessa vesiliikenteessä 0,5 promillea. Säännökset eivät koske soutuvenettä tai siihen rinnastettavaa vesikulkuneuvoa. Vähäisempikään alkoholin käyttö ei kuitenkaan ole sallittua, jos se vaarantaa oman tai toisen turvallisuuden. Alkoholi on kuitenkin mukana suuressa osassa kuolemaan johtaneissa vesiliikenneonnettomuuksissa, erityisesti hukkumisonnettomuuksissa.

Oikeusministeriön työryhmä selvitti vuosina 2010–2011 vesiliikenteen promillerajan alentamista ja päätyi ehdottamaan, että ammattimaisen vesiliikenteen promillerajaa laskettaisiin 0,5 promilleen ja huviveneilyn promilleraja jätetään ennalleen 1,0 promilleen.¹³ Työryhmän ehdotus on sittemmin toteutunut promillerajan osalta. Promillerajan pysyttämistä 1,0 promillessa on perusteltu sillä, että monet veneonnettomuuksista ja hukkumisista tapahtuvat soutuveneellä ja valtaosa niistäkin yli yhden promillen humalatilassa. Promillerajan alentamisella ei ole katsottu olevan tämän tyyppisten tekojen kannalta merkitystä.

¹³ Ks. oikeusministeriön raportti: Oikeusministeriö (2011), Vesiliikennejuopumuksen promilleraja, Mietintöjä ja lausuntoja 16/2011, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-259-121-0>.

Kuitenkin promillerajan laskulle vesiliikenteessä on perinteisesti ollut kansalaisten tuki. Lisäksi esimerkiksi Onnettomuustutkintakeskuksen laajan teematutkinnan - S1/2010Y Hukkumiskuolemat Suomessa 1.4.2010–31.3.2011 - raportissa esitetään veneilyn promillerajojen tiukentamista yhtenä keinona ennalta estää hukkumiskuolemia. Oikeusministeriön aiemmasta työryhmän selvityksestä on kulunut lähes kymmenen vuotta aikaa. Siinä ajassa vesiliikenteen turvallisuustilanteen kehityksessä on tapahtunut muutoksia. Niin kutsuttu ”täsmäjuopottelu” on lisääntynyt vesiliikenteessä. Tässä ilmiössä alkoholia käytetään tietoisesti juuri sen verran, että käyttö jää alle rangaistavuuden. Veneet ovat lisäksi entistä tehokkaampia ja kulkevat suuremmilla nopeuksilla, jolloin niiden hallintaan ja kuljettajan reagointikykyyn sekä tarkkavaisuuteen kohdistuu korkeampia vaatimuksia. Vesiliikenne on paikoitellen ruuhkautunut ja liikkeellä on enenevässä määrin henkilöitä, joilla ei ole pitkä kokemusta veneen kuljettajana.

2.4 Ilmailu

Miehittämätön ilmailu

Miehittämätön ilmailu on voimakkaasti kasvava ilmailun osa-alue. Miehitettömien ilma-alusten ja erityisesti multikopterien (drone) käyttö on lisääntynyt huomattavasti sekä harrastuskäytössä että kaupallisessa toiminnassa viimeisten kymmenen vuoden aikana. Harrastajia on paljon keskusjärjestö Suomen Ilmailuliitto ry:n henkilöjäsenenä sekä jäsenkerhoissa. Suuri määrä harrastajia toimii myös yhdistysten ulkopuolella, eikä harrastajien kokonaismäärästä voida muodostaa tarkkaa kuvaa yksistään yhdistysten jäsenyyden perusteella. Karkean arvion mukaan Suomessa on tällä hetkellä noin 50 000 dronetoimijaa. Toimijoiden määrää on aiemmin ollut vaikea arvioida, mutta uusi 31.12.2020 voimaan tullut miehittämätöntä ilmailua koskeva rekisteröintivaatimus voi tulevaisuudessa helpottaa näiden arvioiden tekemistä. Rekisteröityneitä on tällä hetkellä noin 6 400, mutta varovaisen arvion mukaan rekisteröityneiden määrän odotetaan kasvavan vielä vuoden 2021 aikana 12.000–15.000 rekisteröityneeseen käyttäjään.

Miehitettömien ilma-alusten tuotekehitykseen ja miehittämättömien ilma-alusten valmistukseen eri palveluita ja tarpeita varten sisältyy suuri kasvupotentiaali. On arvioitu, että nämä tulevat olemaan tulevien vuosien suurimpia kasvualoja Euroopassa ja maailmanlaajuisesti. Suomessa miehittämättömän ilmailun tuotekehitystä on vielä vähän, eikä varsinaista laitevalmistusta juuri ole. Multikoptereita tuodaankin lähinnä ulkomailta. Maassa on kuitenkin muutamia multikoptereiden kokoonpanoon, huoltoon, tekniseen ja kaupalliseen tuotekehitykseen, ohjelmistojen kehittämiseen ja myyntiin erikoistuneita yrityksiä sekä myös tutkimuslaitosten ja oppilaitosten tutkimustoimintaa.

Miehitettömien ilma-alusten hyödyntäminen jakautuu monille eri toimialoille. Tällä hetkellä suurimman osan miehittämättömien ilma-alusten kaupallisesta toiminnasta muodostaa miehittämättömällä ilma-aluksella tehtävät ilmakuvaukset. Muita tyypillisiä toimintoja ovat erilaiset rakennusten ja rakenteiden tarkistamiset sekä kartoitukset ilmasta käsin. Näitä palveluja tarjoavat sekä pienet että suuret yritykset esimerkiksi kiinteistöhuollon ja rakentamistoiminnan aloilla. Vaikka toiminta on viime vuosina kasvanut erilaisten toimijoiden piirissä, niin hyödyntämistapojen odotetaan edelleen monipuolistuvan ja hyödyntämismäärien kasvavan nykyisestä. Kehityskaari on siten vasta alussa. Valtaosa miehittämättömän ilmailun toiminnan markkinapotentiaalista kohdistuu näköyhteyden ulkopuolella tapahtuviin (BVLOS) lentoihin (mm. pakettikuljetukset, logistiikka).

Miehitettömässä ilmailussa kehitetään jatkuvasti erilaisia teknologisia ratkaisuja. Suomessa on ollut ja on tälläkin hetkellä käynnissä useita erilaisia kokeilu- ja pilottihankkeita, joissa selvitetään ja testataan miehittämättömien ilma-alusten käyttömahdollisuuksia laajasti eri toimialoilla. Miehitä-

mättömien ilma-alusten hyödyntämistä testataan laajasti muun muassa metsien hoidossa, säänseurannassa, ja teiden pintojen havainnoinnissa. Lisäksi miehittämättömien ilma-alusten hyödyntämistä selvitetään muun muassa ruokalahetyksen kuljettamisessa, liikenteen valvonnassa, onnettomuuksien havaitsemisessa, tavaroiden ja ihmisten kuljetuksessa. Lisäksi on tunnistettu, että miehittämättömä ilmailua voitaisiin hyödyntää logistiikan tehostamisessa ja uusissa multimodaaleissa palveluissa, kuten niin sanotussa first & last mile -toiminnassa. Miehittämättömän ilmailun toimintamahdollisuuksien edistäminen edellyttää kuitenkin vielä yleisesti ottaen alan teknologian kehittymistä ja tiedon hyödyntämisen keskitettyjä ratkaisuja.

Miehittämättömän ilmailun turvallisuus

Toiminnasta miehittämättömillä ilma-aluksilla ei ole aiheutunut onnettomuuksia. Ne ovat kuitenkin viime vuosina aiheuttaneet useita vaaratilanteeksi tai vakavaksi vaaratilanteeksi luokiteltuja läheltä piti tilanteita toisten ilma-alusten kanssa. Järjestäytyneen toiminnan piirissä kerhojen omat säännöt, turvallisuusohjeet ja toimintakulttuuri ovat olleet tehokkaita turvallisuuden ylläpitämisessä. Lennättämisen turvallisuuteen vaikuttavat lennätyspaikan olosuhteet, muun ilmaliikenteen vilkkaus ja toiminnassa käytetty lentokorkeus. Muita lennättämisen riskeihin vaikuttavia tekijöitä ovat lennättäjän omaaman laitteen hallintakyvyn ohella laitteen paino, lentonopeus ja laitteen ohjattavuus erilaisissa olosuhteissa.

Miehittämätön ilmailu on sitä koskevan sääntelyn osalta murrosvaiheessa. Kansallisesta sääntelystä siirryttiin EU-sääntelyn piiriin 30.12.2020 alkaen. EU-sääntely sisältää paljon uutta ja yksityiskohtaista sääntelyä, joka miehittämättömän ilmailun toimijoiden tulee osata ottaa huomioon toimintansa. Uusi sääntely sisältää muun muassa uusia koulutus- ja rekisteröitymisvaatimuksia sekä miehittämättömän ilma-aluksen kauko-ohjaajien ikään liittyvää sääntelyä. Uusi sääntely myös jakaa miehittämättömillä ilma-aluksilla harjoitettavan toiminnan kolmeen kategoriaan, jotka ovat avoin, erityinen ja sertifioitu. Kutakin kategoriaa koskevat omat turvallisuuteen liittyvät säännöt. Tämä luo toimintaan uudenlaisia turvallisuuteen liittyviä haasteita, kun toimintaan liittyvät säännöt moninkertaistuvat ja vaihtelevat toiminnan laadun mukaan. Samalla käyttäjämäärät kasvavat.

Miehittämättömään ilmailuun liittyvänä keskeisenä riskinä on tällä hetkellä tunnistettu puutteellinen tietämys sääntelystä ja sen turvalliseen toimintaan liittyvistä velvoitteista. Toimijat eivät välttämättä tiedä, että heidän tulisi tietää miehittämättömillä ilma-aluksilla harjoitettavaan toimintaan liittyvistä velvoitteista tai he eivät ymmärrä velvoitteiden sisältöä. Keskeisenä riskinä on lisäksi tunnistettu miehittämättömään ilmailuun liittyviin asenteisiin kohdistuvat haasteet. Toimijat eivät esimerkiksi toimi sääntelyn velvoitteiden mukaisesti tai he toimivat tietoisesti vastoin velvoitteita ja määräyksiä. Miehittämättömässä ilmailussa riskeinä ovat myös miehittämättömän ilma-aluksen hallinnan menetys tai tekninen vika.

Lisäksi on tunnistettu vaikeudet miehitetyn ja miehittämättömän ilmailun yhteensovittamisessa ja niiden saamisessa toisilleen näkyväksi. Tämän osalta ongelmana on erityisesti miehitetyn ilmailun tekeminen näkyväksi valvomattomassa ilmatilassa miehittämättömälle ilmailulle digitaalisin keinoin. Haasteena on, että miehitetystä ilmailusta näkölentösäännöillä (VFR) toimittaessa käytetty ns. näe ja väistä (see-and-avoid) -periaate ei ole riittävä konsepti miehitetyn ja miehittämättömän ilmailun turvalliseen yhdistämiseen samassa ilmatilassa. Turvallisen ja hallitun miehittämättömän ilmailun mahdollistamiseksi EU:ssa on tarkoitus harmonisoida edellytykset uudenlaisten U-space-ilmatilojen perustamiselle. Harmonisointi tullaan tekemään U-space-ilmatiloja koskevalla komission täytäntöönpanoasetuksella, joka on hyväksytty EASA-komiteassa keväällä 2021. Tulevan sääntelyn mukaan

jäsenvaltiot voisivat perustaa U-space-ilmatiloja vastuullaan olevaan ilmatilaan. Sääntelymallin tavoitteena on miehittämättömän ilmailun sujuvoittaminen sekä tukea miehittämättömän ja miehitetyn ilmailun turvallista yhteensovittamista.

Kuten edellä on kuvattu, miehittämättömässä ilmailussa tapahtuu paljon teknologista kehitystä. Digitalisaatiota ja automaatiota hyödynnetään osana laitteita, järjestelmiä ja navigaatio- ja kommunikaatiomenetelmiä. Tämän kehityksen myötä myös kyberturvallisuuden merkitys kasvaa miehittämättömässä ilmailussa. Miehittämättömässä ilmailussa kyberturvallisuuteen liittyvinä uhkina voidaan mainita esimerkiksi miehittämättömän ilma-aluksen sijainnin aitouteen vaikuttaminen, ohjelmoidun lento-ohjelman väärentäminen, miehittämättömän ilma-aluksen keräämän tiedon vuotaminen julkiseksi ja sen avulla kiristäminen. Uhkia ovat myös datan saatavuuden estäminen ja operatiivisen toiminnan pysäyttäminen sekä miehittämättömän ilma-alusjärjestelmän käyttöoikeuksien ottaminen haltuun, jonka jälkeen suoritetaan haluttu toimenpide.

Suomessa on tähän mennessä tarkasteltu kyberturvallisuutta ilmailussa erityisesti ilmailunjärjestelmän kannalta kriittisten ja ammattimaisten toimijoiden näkökulmasta. Miehittämätön ilmailu on kuitenkin saavuttanut suuren suosion myös harrastepuolella. Harrastelijoiden kiinnostuksen kohteet sekä taitotasot vaihtelevat paljon. Miehittämättömiä ilma-aluksia käyttävät siis hyvin erilaiset toimijat. Miehittämättömän ilmailun kyberturvallisuuteen liittyvät uhat voivat kuitenkin olla samanlaisia riippumatta siitä, käytetäänkö niitä ammattimaisessa vai harrastetoiminnassa. Kyberturvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota myös harrastepuolen toiminnassa, sillä toiminta tapahtuu samassa yhteisessä ilmatilassa muiden ilmailun toimijoiden kanssa.

Liikenne- ja viestintäviraston ilmailun turvallisuuskatsauksen mukaan miehittämättömän ilmailun toiminnan kasvu on näkynyt vuosittain erityisesti läheltä piti -tilanteina ilmassa. Näissä tilanteissa osapuolina ovat olleet miehittämätön ilma-alus ja tyypillisesti kaupallista ilmakuljetusta harjoittanut ilma-alus. Monet näistä tilanteista ovat johtaneet vakaviin vaaratilanteisiin, mutta varsinaisilta törmäyksiltä on vältytty. Vuonna 2020 miehittämättömät ilma-alukset olivat kaikkiaan osallisena yhdeksässä Suomessa tapahtuneessa läheltä piti -tilanteessa. Suuressa osassa toisena osapuolena oli yleisilmailukone. Koronaepidemian ei ole arvioitu merkittävästi vaikuttaneen miehittämättömällä ilma-aluksilla harjoitettavaan toimintaan. Sen sijaan kaupallisen liikenteen määrän väheneminen koronaepidemian myötä vähensi altistumista yhteentörmäyksille. Vuonna 2019 miehittämättömien ilma-alusten aiheuttamia läheltä piti -tilanteita raportoitiin 15. Vaikka miehitetyn liikenteen määrät vähenivät vuonna 2020 voidaan kuitenkin arvioida turvallisuustilanteen kehittyneen positiiviseen suuntaan.



Kuva 10. Vakavat vaaratilanteet, joissa drone on mukana vuosina 2015–2021

Lähde: Liikenne- ja viestintävirasto

Harrasteilmailu

Harrasteilmailulla tarkoitetaan purje-, moottori-purje-, ultrakevyt-, autogiro- ja kuumailmapallolentämistä, riippu- ja varjoliitämistä sekä laskuvarjourheilua. Harrasteilmailussa lentäjiltä vaaditaan lentolupakirja (pl. riippu- ja varjoliito sekä laskuvarjourheilu), joka mahdollisine kelpuutuksineen määrittelee ne oikeudet, millaisia lentäviä laitteita saa ohjata tai mitä muuta voi ilmailun piirissä tehdä. Lupakirjavaatimuksista on pääosin säädetty EU:n asetuksissa, mutta tietyt harrasteilmailun lupakirjat, kuten ultrakevytlupakirja ja autogyrolupakirja ovat edelleen kansallisen sääntelyn piirissä. Suomessa Liikenne- ja viestintävirasto myöntää lentolupakirjan vaatimukset täyttävälle henkilölle. Luvanhalintaprosessien kautta Liikenne- ja viestintävirasto samalla valvoo, että organisaatioiden henkilöstö tai yksityiset ilmailijat täyttävät heitä mahdollisesti koskevat pätevyysvaatimukset.

Liikenne- ja viestintäviraston ilmoittamat lentolupakirjojen lukumäärät kuvaavat harrasteilmailun määrää. Vuoden 2021 alussa harrasteilmailun voimassaolevia lentolupakirjoja oli yhteensä 2 491 (Purjelentäjiä (moottoripurjekoneet) 212, Purjelentäjiä (purjekoneet) 1 269, Ultrakevytlentäjiä 991 ja Autogyrolentäjiä 19) Samalla henkilöllä voi tosin olla useampia lupakirjoja eri laitteisiin liittyen. Harrasteilmailua tapahtuu valvotuilla lentopaikoilla, mutta paljon myös valvomattomilla lentopaikoilla. Tästä syystä harrasteilmailun aktiivisuutta kokonaisuudessaan kuvaavat hyvin Liikenne- ja viestintäviraston lentotuntitilastot. Lentotuntien määrän yleinen trendi harrasteilmailussa on 2010-luvulla ollut laskeva. Vuonna 2010 lentotuntien määrä ylitti 30 000 tunnin määrän. Sen sijaan vuonna 2019 lentotuntien määrä oli laskenut lähemmäs 20 000 tuntia. Harrasteilmailun määrä valvotuilla lentoasemilla väheni koronapandemian vuoksi, mutta laskua ei kuitenkaan ollut vastaavalla tavalla kuin kaupallisessa ilmailussa.

Harrasteilmailun turvallisuus

Harrasteilmailussa sattuvien onnettomuuksien määrä vaihtelee vuositasolla ja vaihtelut onnettomuuksien määrissä voivat olla suuria. Vuonna 2020 harrasteilmailussa onnettomuuksia tapahtui seitsemän kappaletta. Onnettomuuksien määrä noudatti samaa tasoa kuin edellisenä vuonna ja oli hieman vuosien 2013–2019 keskiarvon (6,6) yläpuolella. Harrasteilmailun onnettomuuksissa oli kyse pääosin joko hallinnan menetys -tilanteista tai kiitotieltä suistumisista. Monessa onnettomuudessa myötävaikuttavana tekijänä olivat sääolosuhteet. Vuonna 2020 harrasteilmailussa ei sattunut yhtään kuolemaan johtanutta onnettomuutta. Harrasteilmailun onnettomuuksien kuolonuhrien määrä oli usean vuoden ajan nolla, mutta vuonna 2019 harrasteilmailussa tapahtui 1 onnettomuus, jossa menehtyi yksi henkilö. Tätä ennen aiemmat onnettomuudet, joissa tuli kuolonuhreja, tapahtuivat vuonna 2014.

Kuten edellä on todettu, harrasteilmailussa edellytetään usein lupakirjaa. Lupakirja edellyttää koulutuksen suorittamista, jonka tavoitteena on antaa riittävät valmiudet turvalliseen lentoharrastukseen. Lupakirjaan tai kelpuutukseen johtavaa koulutusta tarjoavat Suomessa lentokouluttajat. Kaikki annettava koulutus on tarkasti säädeltyä joko Euroopan unionin tai kansallisten säädösten perusteella. Koulutusorganisaatiot toimivat joko Liikenne- ja viestintäviraston myöntämällä koulutusluvalla tai ilmoituksenvaraisena organisaationa. Kummassakin tapauksessa Liikenne- ja viestintävirasto valvoo organisaation koulutustoimintaa. Harrastelupakirjaan tähtäävä koulutus suoritetaan usein kerhotoiminnan puitteissa. Vaikka koulutuksen sisältö on erikseen määritelty ja velvoittava, käytännön toteutuksessa on kuitenkin eroja koulutusorganisaatioiden välillä.

Harrasteilmailussa on tehty pitkäjänteistä työtä turvallisuuden parantamiseksi. Vuonna 2014 käynnistettiin Traficomien vetämänä harrasteilmailun turvallisuusprojekti. Projektin käynnistämisen taustalla vaikutti poikkeuksellisen suuri kuolemantapausten määrä harrasteilmailussa viimeisen kolmen vuoden aikana. Projektissa tehtiin tiivistä yhteistyötä ilmailuyhteisön, Finavian (nykyiset Finavia ja Fintraffic ANS), Ilmatieteen laitoksen ja erityisesti Suomen Ilmailuliiton (SIL) sekä Suomen Moottorilentäjien Liiton (SMLL) kanssa. Projektissa luotiin Suomen harrasteilmailuyhteisölle turvallisuustyön toimintamalli, jota yhteisö voi jatkossa hyödyntää ja kehittää. Lisäksi luotiin Liikenne- ja viestintävirastolle malli, jolla se voi jatkossa tukea harrasteilmailun turvallisuustyötä. Toimintamallin puitteissa siihen sitoutuneet toimijat käyvät yhdessä vuosittain läpi turvallisuustilanteen sekä määrittävät turvallisuustyön prioriteetit ja toimenpidetarpeet kyseiselle vuodelle.

Harrasteilmailun turvallisuusprojektin aikana tunnistettiin, että harrasteilmailun kerhot ovat turvallisuustyössä avainasemassa. Järjestöt sekä kerhot ovat viime vuosina tehneet pitkäjänteistä työtä turvallisuuskulttuurin edistämiseksi ja järjestäytyneen ilmailutoiminnan piirissä turvallisuuskulttuuri on Suomessa hyvällä tasolla. Turvallisuuskulttuurilla tarkoitetaan yksinkertaistettuna yksilön tai organisaation kykyä ja tahtoa huomioida turvallisuus toiminnassaan ja uskoa turvallisuuden tärkeyteen omassa toiminnassaan. Järjestäytyneen toiminnan piirissä toiminta on yhteisöllistä, jossa asenteet ja hyvät käytännöt leviävät uusille jäsenille heidän aloittaessaan harrastuksen järjestäytyneen toiminnan piirissä. Kerhoissa jäsenten on myös helppo seurata toistensa toimintaa ja jäsenillä on sosiaalinen paine turvallisuussääntöjen noudattamiseen.

Turvallisuuskulttuuriin vaikuttaa osaltaan raportointikulttuuri. Raportointikulttuuri liittyy poikkeamien raportointiin, joita ovat poikkeamat, vaaratilanteet, vakavat vaaratilanteet ja onnettomuudet. Laadukkaat poikkeamatiedot ovat keskeisiä turvallisuudenhallinnan tietolähteitä. Poikkeamatiedot tuottavat arvokasta tietoa myös yksittäisen toimijan oman toiminnan riskien hallintaan ja toiminnan kehittämiseen. Suomessa Liikenne- ja viestintävirasto vastaa poikkeamatietojen luottamuksellisuudesta ja asianmukaisesta käsittelystä ja käytöstä poikkeama-asetuksen määrittelemällä tavalla. Kun Liikenne- ja viestintävirasto kerää ja käyttää lentoturvallisuusilmoitusten tietoja, se noudattaa just culture -periaatetta. Sen mukaisesti viranomaisen ei ryhdy oikeudellisiin toimenpiteisiin suunnittele mattoman tai tahattoman rikkomuksen johdosta, joka tulee viranomaisen tietoon poikkeaman ilmoittamista koskevan vaatimuksen noudattamisen johdosta, paitsi jos on kyse törkeänä huolimattomuutena pidettävästä velvollisuuksien laiminlyönnistä tai rikoslaissa rangaistavaksi säädetystä menettelystä.

Hyvä raportointikulttuuri sekä oikeudenmukaisen kulttuurin (just culture -periaatteiden) noudattaminen ovat olennaisia osa-alueita toimijoiden turvallisuuskulttuurissa. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että Suomen ilmailussa raportointikulttuuri on jo usean vuoden ajan kehittynyt positiivisesti kaikilla ilmailun osa-alueilla. Samalla se on kuitenkin herkkä heikkenemään nopeasti vääränlaisesta toiminnasta. Raportointikulttuurin kehittäminen vaatii pitkäjänteisyyttä ja yhteistyötä viranomaisen ja ilmailuyhteisön välillä.

3 Liikenneturvallisuusviranomaiset ja muut keskeiset toimijat sekä säädöspohja

3.1 Keskeiset toimijat

Liikenne- viestintäministeriö

Liikenne- ja viestintäministeriö edistää toiminnassaan väestön hyvinvointia ja elinkeinoelämän kilpailukykyä huolehtimalla toimivista, turvallisista ja edullisista yhteyksistä liikenteen ja viestinnän

saralla. Näitä tavoitteita ministeriö toteuttaa erityisesti budjetti-, säädös- ja EU-valmistelun keinoin sekä ohjaamalla hallinnonalansa virastojen toimintaa.

Väylävirasto

Väylävirastosta annetun lain (862/2009) mukaan virasto vastaa liikenteen palvelutason ylläpidosta ja kehittamisestä valtion hallinnoimilla liikenneväylillä. Virasto edistää toiminnallaan koko liikennejärjestelmän toimivuutta, liikenteen turvallisuutta, alueiden tasapainoista kehitystä ja kestävästä kehitystä.

Väylävirasto toimii maantielain mukaisena tienpitäjänä maantieverkolla ja vastaa teiden suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, liikenteenohjauksen järjestämisestä ja näihin liittyvän tiedon tuottamisesta sekä asettaa liikenteenohjauslaitteet teilleen. Väylävirasto osallistuu liikennejärjestelmäsunnitteluun ja liikenneverkkojen toimenpiteiden valmisteluun sekä maankäytön yhteistyöhön väylänpidon asiantuntijana ja väyläomaisuuden haltijana. Virasto osallistuu myös liikenteen ja maankäytön yhteensovittamiseen sekä valtakunnallisen liikennejärjestelmäsunnitelman laatimiseen ja alueelliseen liikennejärjestelmäsunnitteluun maakuntien liittojen, kuntien, kaupunkiseutujen ja muiden toimijoiden kanssa.

Väylävirasto vastaa elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (jäljempänä ELY-keskus) toiminnallisesta ohjauksesta toimialallaan.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista annetun lain (897/2009) 3 §:n 1 momentin 8 kohdan mukaan ELY-keskukset hoitavat niille erikseen säädettyjä tehtäviä liikennejärjestelmän toimivuuden, liikenneturvallisuuden, tie- ja liikenneolojen, maanteiden pidon sekä julkisen liikenteen järjestämisen toimialoilla. Maantielain 11 §:n 1 momentin perusteella Väylävirasto vastaa maantieverkon omistajan tehtävistä ja muista tienpidon tehtävistä sekä ohjaa ELY-keskuksia tienpidon tehtävien hoitamisessa. ELY-keskukset vastaavat maantielain mukaan alueensa tienpidon tehtävien hoitamisesta Väyläviraston ohjauksen mukaisesti. ELY-keskukset huolehtivat maanteiden hoidosta ja kunnossapidosta sekä liikenteen sujuvuudesta ja turvallisuudesta alueillaan. Ne edistävät liikenneturvallisuutta tienpidon toimilla ja tekemällä yhteistyötä muun muassa Liikenneturvan, poliisin ja pelastuslaitoksen kanssa. Merkittävää yhteistyötä tehdään myös kuntien kanssa, joiden kanssa esimerkiksi laaditaan kuntien ja seutujen liikenneturvallisuussuunnitelmat.

Liikenne- ja viestintävirasto

Liikenne- ja viestintävirastosta annetun lain (23.11.2018/935) mukaan virasto vastaa liikennejärjestelmän sääntely- ja valvontatehtävistä, edistää tietoyhteiskunnan ja liikennejärjestelmän kehittymistä sekä toimivia ja turvallisia liikenne- ja viestintäyhteyksiä. Lisäksi virasto edistää toiminnallaan liikennejärjestelmän toimivuutta ja automatisointia, liikenteen turvallisuutta, alueiden ja elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä sekä kestävästä kehitystä valtakunnallisesti. Liikenne- ja viestintävirasto koordinoi ja valvoo valtakunnallisen liikennejärjestelmäsunnittelun valmistelua ja toimeenpanoa sekä tuottaa ja ylläpitää valtakunnallisen tason strategisia ohjelmia, toimenpidekokonaisuuksia ja tilatietoa liikennejärjestelmän eri toimijoille. Virasto on kansalaisia ja yrityksiä palveleva liikenteen ja viestinnän lupa-, rekisteröinti-, hyväksyntä- ja turvallisuusviranomaisen. Virasto edistää myös liikenneturvallisuustutkimusten toteuttamista ja hyödyntämistä.

Ilmatieteen laitos

Ilmatieteen laitos tuottaa havainto- ja tutkimustietoa ilmakehästä, lähiavaruudesta ja meristä sekä sää-, meri-, ilmanlaatu- ja ilmastopalveluita yleisen turvallisuuden, elinkeinoelämän ja kansalaisten tarpeisiin. Lisäksi Ilmatieteen laitos tarjoaa tie- ja rataliikenteen toimijoille sää- ja kelipalveluita, jotka tukevat viranomaisten, kunnossapitoammattilaisten ja ammattiliikennöitsijöiden toimintaa. Ilmatieteen laitos kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalaan.

Liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy

Liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy ja Fintraffic Tie Oy muodostavat erityistehtäväkonsernin, joka toimii liikenne- ja viestintäministeriön omistajaohjauksessa. Erityistehtävällä on tarkoitus turvata yhteiskunnan, viranomaisten ja elinkeinoelämän tarvitsemat välttämättömät liikenteenohjauspalvelut sekä toimintavarmuus normaaliolojen häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa.

Fintraffic Tie Oy vastaa tieliikenteen hallinnasta Suomen maanteilla. Se tarjoaa ja kehittää palveluita, joihin kuuluu muun muassa operatiivinen liikenteenohjaus tieliikennekeskuksissa, tietunneleiden teknisistä järjestelmistä ja maanteiden muuttuvista opasteista huolehtiminen, tiesääjärjestelmät sekä kaikkiin edellä mainittuihin liittyvät tietotekniset- ja tietoliikennetekniset palvelut. Fintraffic Tie Oy on osa Liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy - konsernia.

Fintraffic Raide Oy:n tehtävänä on rautateiden liikenteenohjaus. Fintraffic raideliikenteenohjaus tarjoaa rautatieliikenteen ohjaus- ja hallintapalveluita. Palvelujen ydintä ovat rautateiden liikenteenohjaus, liikennesuunnittelu ratatyön ja liikenteen yhteen sovittamiseksi, kapasiteetin hallinta, käyttökeskustoiminta sekä junamatkustukseen liittyvät matkustajainformaatiopalvelut.

Suomen ilmatilan käytön hallinnasta sekä lentoreitti- ja lennonvarmistuspalveluista vastaa Fintraffic Lennonvarmistus Oy (Fintraffic ANS). Lentoreitti- ja lennonvarmistuspalveluiden osalta Fintraffic tarjoaa palveluita 22 lentoasemalla. Lennonvarmistus takaa turvallisen ja mahdollisimman viiveettömän lentoliikenteen Suomessa. Fintraffic ANS palvelee niin kaupallisen ilmailun, Suomen valtion ilmailun ja sotilasilmailun kuin yleisilmailun sekä lentokoulujen tarpeita. Fintrafficin lennonvarmistus vastaa myös toiminnassa tarvittavan infrastruktuurin ja järjestelmien suunnittelusta ja ylläpidosta kansainvälisten vaatimusten mukaan. Lennonvarmistus on luvanvaraista ja Fintraffic lennonvarmistus Oy:llä on EU-lainsäädännön mukainen toimilupa lennonvarmistuspalveluiden tarjoamiseen.

Kunnat

Kuntien lakisäätöisiä tehtäviä ovat huolehtia muun muassa koulutuksen järjestämisestä, kaupunkisuunnittelusta ja maankäytöstä sekä ympäristöpalveluista. Kuntien tehtävänä on luoda edellytykset terveeseen ja turvalliseen elämään, ja liikenneturvallisuus on näin ollen osa kuntien perustehtävää. Erityisesti tieliikenteen turvallisuudessa kunnat ovat keskeisessä roolissa ottaen huomioon esimerkiksi maankäyttö- ja kaupunkikehitys, liikennenympäristön kehittäminen, katujen sekä jalankulun ja pyöräilyn väylien kunnossapito, liikennekasvatus varhaiskasvatuksessa ja kouluissa, nuorisotyö, vanhus- ja vammaistyö, viestintä sekä mielenterveys- ja päihdetyö. Kuntien liikenneturvallisuustyöllä on keskeinen merkitys koko maan liikenneturvallisuustilanteen kohentamisessa. Liikenneturvallisuustyö on kunnissa tyypillisesti poikkisektoraalista kattaen asian kannalta keskeiset kunnan toimialat ja sidosryhmät. Kunnat tekevät alueellista liikenneturvallisuusyhteistyötä erityisesti maakunnan liittojen ja ELY-keskusten kanssa.

Poliisi

Poliisin tehtävänä on valvoa liikennesääntöjen noudattamista ja ajoneuvojen kuntoa koskevien sääntösten noudattamista poliisin hallinnosta annetun lain (110/1992) ja poliisilain (872/2011) mukaisesti. Tieliikennelain (2018/729) mukaan kyseisen lain noudattamista valvovat poliisit. Tieliikennelain 65 § mukaan liikenteenohjaajina toimivat poliisi ja pelastusviranomaiset, jotka ohjaavat liikennettä liikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden varmistamiseksi sekä yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitämiseksi. Poliisi suorittaa onnettomuustapauksissa esitutkintalain (805/2011) mukaisen esitutkinnan asian laadun edellyttämällä tavalla rikosoikeudellisen vastuun selvittämiseksi.

Poliisi valvoo lisäksi vesiliikennettä sekä sisävesillä että merialueilla. Sisävesillä poliisi on pääasiallinen valvontaviranomainen. Käytännössä valvontaa kohdistetaan veneiden kuljettajiin, veneisiin ja niiden varusteisiin. Valvontaa tehdään poliisiveneillä. Niiden toimintaa voidaan tukea vesijeteillä, joilla päästään väylien ulkopuolelle lähemmäs rantoja. Poliisi valvoo myös ilmaliikennettä yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitämiseen liittyvän tehtävänsä perusteella. Poliisille on lisäksi säädetty poliisilaissa toimivalta puuttua miehittämättömän ilma-aluksen kulkun.

Rajavartiolaitos

Rajavartiolaitos valvoo merialueella ympäri vuoden kattavasti kaikkea vesiliikennettä. Rajavartiolaitoksen esikunnan alaisuudessa toimivat merivartiostot. Niitä on kaksi eli Suomenlahden sekä Länsi-Suomen merivartiosto. Merivartiostot vastaavat alueensa rajavalvonnasta, rajatarkastuksista sekä meripelastuspalvelusta.

Suomen Meripelastusseura ry

Suomen Meripelastusseura ry on valtakunnallinen vapaaehtoisten meri- ja järvipelastusyhdistysten keskusjärjestö. Seura pelastaa ja avustaa merihätään joutuneita ihmisiä merialueilla ja sisävesillä. Vilkkainta aikaa pelastus- ja avustustoiminnassa olivat kesä-, heinä- ja elokuu, joiden aikana pidettiin lähes kolme neljäsosaa vuotuisista tapahtumista.

Tilastokeskus

Tilastokeskus on valtion tilastointia varten perustettu valtiovarainministeriön hallinnonalalla oleva tilastokeskus, josta säädetään laissa tilastokeskuksesta (24.1.1992/48). Tilastokeskuksen tehtävänä on laatia yhteiskuntaoloja koskevia tilastoja ja selvityksiä sekä huolehtia valtion tilastotoimen yleisestä kehittämisestä yhteistyössä muiden valtion viranomaisten kanssa. Tilastokeskus tuottaa tilastotiedot kaikkien liikennemuotojen liikenneonnettomuuksista ja niissä loukkaantuneista ja kuolleista henkilöistä muiden viranomaisten ylläpitämien lähteiden perusteella.

Liikennevakuutuskeskus ja tutkijalautakunnat

Tieliikenneonnettomuuksien tutkinnasta ja sen organisoimisesta säädetään tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien tutkinnasta annetussa laissa (1512/2016) edellä mainitun poliisin suorittaman esitutkinnan ohella. Tutkinnassa selvitetään kuolemaan johtaneista onnettomuuksista liikenneonnettomuuden kulku, riskitekijät, seuraukset ja olosuhteet liikenneonnettomuuden syiden selvittämiseksi ja niistä johtuvien onnettomuuksien ehkäisemiseksi vastaisuudessa. Tutkijalautakunta suorittaa onnettomuustutkinnan. Tutkijalautakunnat toimivat tutkintaa suorittaessaan itsenäisesti, riippumattomasti ja puolueettomasti. Tutkijalautakunta ja Liikennevakuutuskeskus voivat tutkintaselostuksen perusteella tehdä suosituksia liikenneturvallisuustoimenpiteiksi. Liikennevakuutuskeskus huolehtii liikenne-

neonnettomuuksien tutkinnan ylläpitämisestä, yleisestä järjestämisestä, suunnittelusta ja koulutuksesta. Liikennevakuutuskeskuksessa sijaitseva Onnettomuustietoinstituutti tuottaa onnettomuustietoja, pitää yllä onnettomuustietorekisteriä sekä vastaa tutkijalautakuntatoiminnan järjestämisestä.

Liikenneturva

Liikenneturvasta annetun lain (278/2003) mukaan Liikenneturva on julkisoikeudellinen yhdistys, joka toimii valtakunnallisena liikenneturvallisuuksien keskusjärjestönä. Liikenneturvan tarkoituksena on liikenneturvallisuuden edistäminen tiedotuksen, valistuksen ja koulutuksen keinoin. Sen tehtävänä on vaikuttaa ennaltaehkäisevästi liikennekäyttäytymiseen tiedottamalla, kampanjoimalla ja tukemalla eri ikä- ja tienkäyttäjryhmien liikennekasvatusta. Liikenneturvalla on 12 toimipistettä, jotka tekevät yhteistyötä oman alueensa eri viranomaisten, järjestöjen ja medioiden kanssa. Iso osa työstä tapahtuu elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten vetämissä liikenneturvallisuuksiryhmissä ja paikalliset toimipisteet kouluttavat esimerkiksi neuvoloiden, päiväkotien, koulujen ja oppilaitosten, nuorisotoimen sekä työsuojelun henkilöstöä ja iäkkäiden kanssa toimivia.

Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto ry

Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto ry on vuonna 1956 perustettu koulutus- ja valistusorganisaatio, jonka tehtävänä on uimataidon, vesi- ja jääturvallisuuden sekä niihin liittyvien olosuhteiden edistäminen. Liiton visiona on, että jokainen Suomessa asuva osaa uida ja ennakoita mahdollisia vaaratilanteita vesillä ja jäällä sekä omaa riittävät tiedot ja taidot itsensä tai toisen pelastamiseen veden varasta.

Suomen Purjehdus ja Veneily ry

Suomen Purjehdus ja Veneily ry on suomalaisten pursi- ja veneilyseurojen etujärjestö. Se edistää, ohjaa ja valvoo suomalaista purjehdusta ja veneilyä. Liiton tehtävänä on tukea toiminnallaan veneily- ja pурсiseuroja sekä luokkaliittoja, jotka tuottavat harrastajille monipuolisia ja laadukkaita palveluja purjehdukseen ja moottoriveneilyyn. Lisäksi SPV edistää veneilyturvallisuutta ja ympäristöasioita, sekä on vahvasti mukana erilaisissa edunvalvontatehtävissä, niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. SPV panostaa laadukkaaseen valmennusosaamiseen ja tukee urheilijoita kansainväliseen menestykseen.

Suomen ilmailuliitto

Suomen ilmailuliitto (SIL) on urheilu- ja harrasteilmailun valtakunnallinen keskusjärjestö. Ilmailuliiton turvallisuustoimikunta kerää kaikkien liiton harrasteilmailulajien turvallisuustiedot, analysoi niitä ja tiedottaa turvallisuuteen liittyvistä asioista. Turvallisuutta ilmailukerhoissa on viime vuosina kehitetty erityisesti Suomen Ilmailuliiton Kerho SMS –projektin avulla, jossa kehitetään harrasteilmailun turvallisuudenhallinta- ja ilmoitusjärjestelmää.

Pelastustoimi

Pelastustoimi on sisäministeriön pelastusosaston alainen toimija. Sisäministeriö johtaa, ohjaa ja valvoo pelastustoimintaa ja valmistelee sitä koskevan lainsäädännön. Onnettomuuksien ehkäisy, pelastustoiminta, varautuminen ja väestönsuojelu muodostavat Suomessa kokonaisuuden, jonka valmius kattaa kaikki onnettomuustapaukset päivittäisistä onnettomuuksista suuronnettomuuksiin asti. Tavoitteena on turvallinen ja kriisinkestävä Suomi. Suomessa on 22 kuntien yhteisesti ylläpitämää pelastuslaitosta, jotka hoitavat pelastustoimen tehtävät alueellaan.

Onnettomuustutkintakeskus

Onnettomuustutkintakeskus (OTKES) on suomalainen turvallisuustutkintaa tekevä viranomainen, joka toimii Oikeusministeriön yhteydessä. Turvallisuustutkintaa tehdään yleisen turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennaltaehkäisemiseksi. Onnettomuustutkintakeskuksen tehtävänä on tutkia suuronnettomuudet ja suuronnettomuuden vaaratilanteet riippumatta niiden laadusta sekä ilmailu-, raideliikenne- ja vesiliikenneonnettomuudet ja niiden vaaratilanteet.

3.2 Säädöspohja

Lainsäädäntö sisältää sääntöjä, ohjeita ja periaatteita, jotka ovat merkityksellisiä liikenneturvallisuuden toteutumisen ja edistämisen kannalta. Lainsäädännöllä pyritään ohjaamaan ihmisten toimintaa ja edistämään liikenneturvallisuutta. Lainsäädännössä määritellään osallistujien oikeudet, vastuut ja velvollisuudet. Nämä käyttäytymistä ohjaavat asiat luovat ennustettavuutta liikenteessä, mikä edistää liikenteen turvallisuutta. Lainsäädännöllä on myös tiukkojen sääntöjen lisäksi asenteita ja käyttäytymistä ohjaavaa vaikutusta. Lisäksi sääntelyssä on asetettu raameja muun muassa turvallisen liikennejärjestelmän suunnittelulle, liikkumisen välineiden turvallisuudelle sekä onnettomuuksien tutkinnalle ja liikennerikosten rangaistuksille. Seuraavaksi avataan liikenneturvallisuusstrategian kannalta keskeistä sääntelyä.

3.2.1 Liikennemuodoille yhteinen sääntely

Kutakin liikennemuotoa säännellään lähtökohtaisesti erikseen. Kuitenkin muutamat säädökset sisältävät sääntelyä kaikista liikennemuodoista. Tällainen laki on *liikenteen palveluista annettu laki (320/2017)*. Lakiin on koottu yhteen kaikkia liikennemuotoja koskeva sääntely markkinoiden ja palveluiden osalta. Laki koskee ammattimaista toimintaa eikä siinä siten säännellä harrastustoiminnasta. Lain tavoitteena on luoda edellytyksiä uuden teknologian, digitalisaation ja uusien liiketoimintamallien käyttöönotolle liikennesektorilla. Näin voidaan saavuttaa entistä paremmin käyttäjien tarpeisiin vastaavia liikennepalveluita ja mahdollistaa uutta liiketoimintaa. Lain lähtökohtana on mahdollistaa erilaisten liikkumispalveluiden tarjoaminen joustavasti ja kuluttajaystävällisesti liikennevälineestä riippumatta. Liikenneturvallisuusstrategian näkökulmasta oleellista on erityisesti lain tarkoitus kehittää asiakaslähtöisiä liikennepalveluja sekä edistää uusia liikenteen digitaalisia palveluja.

Lakiin sisältyvät eri liikennemuotoja koskevat ammattipätevyysvaatimukset sekä luvanvaraisen toiminnan vaatimukset, jotka ovat keskeisiä myös liikenneturvallisuuden kannalta. Laki sisältää esimerkiksi kuorma- ja linja-autojen kuljettajien ammattipätevyysvaatimukset, joita vaaditaan raskaan kaluston ajoneuvoa kuljettavalta. Lisäksi laista löytyvät rautatieliikenteen kuljettajalta edellytettävät luvat, miehitettynä vuokratun vuokraveneen kuljettajan pätevyysvaatimukset ja miehittämättömän ilma-alusjärjestelmän kauko-ohjaajan vähimmäisikä.

Turvallisuustutkintalaissa (525/2011) säädetään turvallisuustutkinnasta, jonka tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkinnassa selvitetään tapahtumien kulku, syyt ja seuraukset sekä tehdyt pelastustoimet ja viranomaisten toiminta. Tutkinnassa selvitetään erityisesti, onko turvallisuus otettu riittävästi huomioon onnettomuuteen johtaneessa toiminnassa. Siinä selvitetään myös, onko turvallisuus otettu riittävästi huomioon onnettomuuden tai vaaran aiheuttajina taikka kohteina olleiden laitteiden ja rakenteiden suunnittelussa, valmistuksessa, rakentamisessa ja käytössä. Lisäksi selvitetään, onko johtamis-, valvonta- ja tarkastustoiminta asianmukaisesti järjestetty ja hoidettu. Tarvittaessa on myös selvitettävä mahdolliset puutteet turvallisuutta ja viranomaisia koskevissa

säännöksissä ja määräyksissä. Lain soveltamisalaan kuuluvat kaikki suuronnettomuudet ja niiden vaaratilanteet sekä laissa määritellyin tavoin ilmailu-, rautatieliikenne- ja meriliikenneonnettomuudet. Turvallisuustutkintaa varten oikeusministeriön yhteydessä on Onnettomuustutkintakeskus.

Rikoslain (39/1889) 23 luvussa säädetään liikenne rikoksista. Luku sisältää kaikkia liikennemuotoja koskevien rikosten määrittelyn. Luvussa on kriminalisoitu liikenteen vaarantaminen ja kulkuneuvojen kuljettaminen päihtyneenä sekä kulkuneuvon kuljettaminen oikeudetta, pako onnettomuustilanteesta ja liikenteen häirintä. Liikenne rikoksia lievemmistä liikenne rikkomuksista säädetään liikennemuoto kohtaisissa laeissa.

Laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) (jäljempänä Maantielaki) säädetään kaikki liikennemuodot ja kulkutavat kattavasta valtakunnallisesta liikennejärjestelmäsuunnittelusta. Laissa säädetään myös maanteistä ja niiden palvelutasosta ja tienpidosta. Lain tarkoituksena on järjestää liikennejärjestelmäsuunnittelu siten, että siinä sovitetaan yhteen valtakunnalliset ja alueelliset tavoitteet sekä luodaan edellytykset toimivalle liikennejärjestelmälle ja sen kehittämiseksi. Liikennejärjestelmäsuunnittelun tavoitteena on edistää toimivaa, turvallista ja kestävästä liikennejärjestelmää. Liikennejärjestelmä muodostuu liikenneväylistä, henkilö- ja tavaraliikenteestä sekä liikennettä ohjaavista järjestelmistä. Liikennejärjestelmä sisältää kaikki liikennemuodot, liikennevälineet ja kulkutavat sekä niihin liittyvät liikennetiedot ja liikennepalvelut. Liikennejärjestelmä kytkeytyy tiiviisti yhteiskunnan muihin toimintoihin, kuten alueiden elinvoimaisuuden turvaamiseen ja alue- ja yhdyskuntarakenteen kehittämiseen.

3.2.2 Liikennemuoto kohtainen sääntely

Tieliikenne

Tieliikennelainsäädäntöä koskeva kokonaisuudistus toteutettiin 2010-luvun loppupuolella ja uusi *tieliikennelaki (729/2018)* tuli voimaan kesäkuussa 2020. Hallituksen esityksen mukaan (HE 180/2017 vp) tieliikennelain uudistamisen tarkoituksena on saada tienkäyttäjät toimimaan mahdollisimman yhdenmukaisesti ja ennakoitavasti. Turvallinen, sujuva ja ekologinen liikenne edellyttävät, että tienkäyttäjät tuntevat riittävissä määrin tieliikenteen pelisäännöt ja ymmärtävät niiden tarkoituksen. Uudistuksessa lainsäädäntöä rasittavaa tulkinnanvaraisuutta ja puutteellisuuksia poistettiin ja korjattiin. Lisäksi lainsäädäntöä johdonmukaistettiin. Liikenneturvallisuus oli läpileikkaavasti valmistelua ohjaava tema. Lainsäädännön uudistamisen tavoitteena on ylläpitää ja edistää liikenneturvallisuutta (HE 180/2017 vp s. 131).

Tieliikennelaissa säädetään tieliikenteen periaatteista, liikennesäännöistä, liikenteenohjauksesta, ajoneuvon käyttämisestä, liikenne rikkomuksesta ja liikennevirhemaksusta. Laissa määritetään säännöt, joita noudattamalla tienkäyttäjät voivat liikkua turvallisesti kulkuvälineestä riippumatta. Tieliikennelain tarkoituksena on edistää tienkäyttäjien mahdollisimman yhdenmukaista ja ennakoitavaa toimintaa. Tienkäyttäjien käytökseen vaikuttamisen lisäksi lain avulla luodaan tieliikenne ympäristö, joka edesauttaa liikkumista turvallisesti. Turvallista liikenne ympäristöä luodaan muun muassa ymmärrettävien ja selkeiden liikennemerkkien ja niiden sijoittamisen avulla.

Liikennesääntöjen lisäksi liikenneturvallisuuden kannalta keskeistä sääntelyä on myös liikenteessä olevien ajoneuvojen sääntely. *Ajoneuvolaki (82/2021)* on hiljattain uudistettu vastaamaan autojen ja niiden perävaunujen EU-puiteasetusta ((EU) 2018/858). Uusi ajoneuvolaki on tullut voimaan 1.3.2021. Ajoneuvolaissa säädetään lähtökohtaisesti ainoastaan kansallisten ajoneuvoluokkien hyväksynnästä ja markkinavalvonnasta. Muilta osin noudatetaan suoraan sovellettavaa EU-sääntelyä. EU-puiteasetuksen asettamien vaatimusten vuoksi myös ajoneuvojen markkinavalvonnan asemaa

vahvistettiin säätämällä uudesta seuraamusmaksusta. Muilta osin uusi ajoneuvolaki vastaa sisällöllisesti pääosin aiempaa ajoneuvolakia. Ajoneuvolaissa säädetään edelleen muun muassa ajoneuvon turvallisuusvaatimuksista, veloitteesta korjata puutteellisuus tai vika sekä ajoneuvojen rekisteröinnistä ja katsastuksesta.

Ajokorttilaissa (386/2011) säädetään liikenteen turvallisuuden ylläpitämiseksi ja lisäämiseksi moottorikäyttöisten ajoneuvojen kuljettamiseen vaadittavista ajokorteista sekä ajo-oikeuksista, ajokielloista, kuljettajantutkinnoista, kuljettajaopetuksesta ja siihen liittyvistä luvista. Kuljettajanopetuksesta ja kuljettajantutkinnosta säädetään tarkemmin *valtioneuvoston asetuksessa ajokorteista (423/2011)* sekä *laissa kuljettajantutkintotoiminnan järjestämisestä (535/1998)*. Ajokorttilaki toimeenpanee ajokorttidirektiivin. Ajokorttilaissa määritellään ajokorttiluokat vaatimuksineen ja ajokorttiin sisältyvän ajo-oikeuden laajuus. Laki sisältää myös ajoterveyttä koskevaa sääntelyä. Laissa määritetään terveysvaatimukset ajokortin saamiseksi sekä säännöt koskien ajoterveydentilan ja ajokunnan valvontaa ja ilmoituksia. Lisäksi ajokorttilaki sisältää säännöt ajokieltoon määräämisestä, ehdollisesta ajokiellosta ja alkolukolla valvotusta ajo-oikeudesta. Alkolukkojen hyväksymisestä, markkinoille saattamisesta ja käytöstä tieliikenteessä säädetään tarkemmin *alkolukolaissa (730/2016)*.

Laissa liikenneturvallisuusmaksusta (471/2016) säädetään valtiolle suoritettavasta liikenneturvallisuusmaksusta liikenneturvallisuuden edistämiseksi. Lain säätämiseen johtaneiden esitöiden mukaan liikenneturvallisuusmaksua kerätään nimenomaisesti tieliikenteen turvallisuuden edistämiseksi (HE 125/2015). Vakuutusyhtiöiden, jotka harjoittavat *liikennevakuutuslaissa (2016/460)* tarkoitettua liikennevakuutustoimintaa Suomessa, tulee suorittaa lain mukaisesti liikenneturvallisuusmaksu. Liikenneturvallisuusmaksulla kerätyt varat tuloutetaan valtion talousarvioon ja tieliikenteen turvallisuuden edistämiseksi osoitetaan määräraha talousarvion yhteydessä. Määrärahasta tieliikenteen turvallisuuden edistämiseksi myönnettävää valtionavustusta voivat saada yleisavustuksena lakisääteiset liikenneturvallisuustoimijat, eli Liikenneturva ja Liikennevakuutuskeskuksen Onnettomuustietoinstituutti, sekä Ahvenanmaan maakuntahallitus. Lisäksi määrärahasta myönnetään hankeavustuksia kunnille, kuntayhtymille ja voittoa tavoittelemattomille yhteisöille.

Tieliikenneonnettomuuksien tutkinnasta säädetään *laissa tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien tutkinnassa (1512/2016)*. Tutkinnassa selvitetään liikenneonnettomuuden kulku, riskitekijät, seuraukset ja olosuhteet liikenneonnettomuuden syiden selvittämiseksi ja niistä johtuvien onnettomuuksien ehkäisemiseksi vastaisuudessa. Tutkintatoiminnan ylläpitämisestä, yleisestä järjestämisestä, suunnittelusta ja koulutuksesta huolehtii Liikennevakuutuskeskuksen yhteydessä toimiva Onnettomuustietoinstituutti.

Raideliikenne

Rautatiealan lainsäädäntö perustuu Suomessa ja muissa EU:n jäsenvaltioissa pääosin EU-lainsäädäntöön. Jäsenvaltioilla on nykyisin hyvin vähän puhtaasti kansallista lainsäädäntöä. Rautatiealan lainsäädäntöä on kehitetty Euroopan unionissa asteittain. Rautatiealan unionilainsäädännön kehitys on jatkunut 2000-luvulla laajojen rautatiepakettien muodossa annettujen lainsäädäntökokonaisuuksien puitteissa. Näillä rautatieliikennettä on avattu asteittain kilpailulle. Samalla unionilainsäädännöllä on luotu yhdenmukaiset puitteet turvallisuudelle, yhteensopivalle ja -toimivalle rautatiejärjestelmälle niin, että rautatiemarkkinoille pääsyn ja siellä toimimisen edellytykset on harmonisoitu.

Keskeinen kansallinen säädös on *raideliikennelaki (1302/2018)*, joka on keskeisiltä osin unionilainsäädännön täytäntöönpanolaki. Kaupunkiraideliikenne on puhtaasti kansallisen sääntelyn varassa, vaikkakin myös kaupunkiraideliikenteen sääntelyä varten on otettu mallia rautatieliikenteen EU-sääntelystä, tosin kevennetyllä tavalla. Raideliikennelain tarkoituksena on edistää raideliikennettä ja

sen turvallisuutta ja rautatiejärjestelmän yhteen toimivuutta sekä rataverkon tehokasta käyttöä. Laissa muun muassa määritellään, että Liikenne- ja viestintävirasto yhdessä muiden rautatiealan toimijoiden kanssa vastaa siitä, että rautatiejärjestelmän turvallisuustasoa ylläpidetään ja parannetaan Euroopan unionin lainsäädännön, kansainvälisten oikeussääntöjen ja alan teknisen ja tieteellisen kehityksen mahdollistamalla tavalla. Lisäksi Liikenne- ja viestintäviraston on laadittava ja julkaistava vuosittain kansallinen turvallisuussuunnitelma. Kansallisessa turvallisuussuunnitelmassa on vahvistettava toimenpiteet, joiden avulla yhteiset turvallisuustavoitteet on tarkoitus saavuttaa.

Raideliikenteen harjoittamisen edellytyksistä, kaupunkiraideliikenteen harjoittamisen edellytyksistä sekä veturin kuljettajia koskevista vaatimuksista säädetään liikenteen palveluista annetussa laissa (320/2017), jonka raideliikennesääntely pohjautuu kaupunkiraideliikennettä koskevia pykäläiä lukuun ottamatta Euroopan unionin lainsäädäntöön.

Rataverkosta, radanpidosta, rautatien lakkauttamisesta sekä rataverkon haltijalle kuuluvista oikeuksista ja velvollisuuksista säädetään *ratalaissa* (110/2007). Lain tarkoituksena on ylläpitää ja kehittää rautatieliikenteen edellyttämiä toimivia, turvallisia ja kestävästä kehitystä edistäviä rautatieyhteyksiä osana liikennejärjestelmää. Raideliikenteessä aiheutuneiden henkilö- ja esinevahinkojen korvaamisesta sekä vahinkojen vastuista säädetään *raideliikennevastuulaissa* (113/1999). Lakia sovelletaan, jos Suomea sitovista kansainvälisistä velvoitteista ei muuta johdu. Raideliikenteessä tapahtuneista vahingoista säädetään kansainvälisesti kansainvälisiä rautatiekuljetuksia koskevassa yleissopimuksessa (COTIF, SopS 5/1985), jossa säädetään rautatiekuljetusten yhteydessä sattuneista vahingoista.

Vesiliikenne

Keskeinen vapaa-ajan vesillä liikkumista ja huviveneilyä koskeva säädös on vuonna 2020 voimaan tullut uusi *vesiliikennelaki* (782/2019). Uudistuksen tavoitteena on käyttäytymistä vesiliikenteessä koskevan sääntelyn ajanmukaistaminen, viranomaisten roolien ja tehtävien selkeyttäminen sekä automaation mahdollistaminen vapaa-ajan veneilyssä. Lisäksi uudistuksen tavoitteena on vesiliikenteen turvallisuuden ja vastuullisen veneilyn lisääminen. Tarpeelliset liikennesäännöt ja niiden perusperiaatteet koottiin uuteen vesiliikennelakiin samoin kuin hajallaan ollut käyttäytymistä koskeva sääntely.

Vesiliikennelakia sovelletaan lähtökohtaisesti kaikkiin vesikulkuneuvoihin ja niiden käyttämiseen Suomen vesialueella. Laki sisältää vesiliikenteen säännöt ja ohjauksen periaatteet. Lakia sovelletaan lisäksi muun muassa vesiväylien merkitsemiseen ja vesiliikenteen ohjaamiseen. Laki sisältää vesikulkuneuvon kuljettajaa ja luovuttajaa koskevat yleiset vaatimukset, minkä lisäksi siinä säädetään päällikön yleisestä vastuusta. Laki sisältää myös säännökset vesillä liikkumista koskevista erityisistä pätevyysvaatimuksista, kuten huvialuksen päällikön sekä vuokraveneen kuljettajan pätevyysvaatimuksista.

Huviveneiden vaatimustenmukaisuudesta ihmisten turvallisuuden ja terveyden sekä omaisuuden ja ympäristön suojelemiseksi säädetään *laissa huviveneiden turvallisuudesta ja päästövaatimuksista* (1712/2015). Lailla pantiin täytäntöön huviveneistä ja vesiskoottereista sekä direktiivin 94/25/EY kumoamisesta annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/53/EU. Laissa asetetaan tuotteita koskevat vaatimukset sekä säädetään vaatimustenmukaisuuden arvioinnista, merkinnöistä ja valvonnasta. Liikenne- ja viestintävirasto vastaa tarkempien määräysten antamisesta EU:n säädösten mukaisesti. Lisäksi Liikenne- ja viestintävirasto valvoo, että tuotteet ovat tämän lain ja sen nojalla annettujen säännösten mukaisia silloin, kun ne saatetaan markkinoille, asetetaan saataville markkinoilla tai otetaan käyttöön.

Ilmailu

Ilmailu on kansainvälistä toimintaa ja siviili-ilmailun sääntely perustuu yhteisiin sääntöihin, jotka on sovittu Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO), Euroopan unionin lainsäädännön, Euroopan unionin lentoturvallisuusviraston (EASA), Euroopan lennonvarmistusjärjestö Eurocontrolin ja Euroopan siviili-ilmailukonferenssin (ECAC) puitteissa. Ilmailun suuntaviivoja, turvallisuusvaatimuksia ja eri toimintojen saumatonta yhteensopivuutta ohjaavat Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) standardit ja suositellut käytännöt. Euroopan unionissa nämä toteutetaan sääntelemällä ilmailua pääasiassa suoraan sovellettavalla EU-sääntelyllä. Ilmailun turvallisuussääntely onkin pitkälti harmonisoitu EU:ssa. EU:n EASA-asetus (EU 2018/1139) on siviili-ilmailun turvallisuuden perusasetus, joka luo puitteet eurooppalaiselle lentoturvallisuussääntelylle. EASA-asetus uudistettiin vuonna 2018. Uudistuksen yhteydessä myös miehittämätön ilmailu lisättiin asetuksen soveltamisalaan ja miehittämättömälle ilmailulle luotiin EU:n tasoinen harmonisoitu lainsäädäntökehys. Kansallista sääntelyä ja liikkumavaraa on sääntelyssä melko vähän.

Ilmailun osalta tärkein kansallinen säädös on *ilmailulaki (864/2014)*. Lakia sovelletaan sekä miehite-tyssä että miehittämättömässä ilmailussa Suomen alueella, jollei Euroopan unionin asetuksesta tai Suomea sitovasta kansainvälisestä velvoitteesta muuta johdu. Laissa säädetään muun muassa toimivaltaisesta viranomaisesta, Suomen ilmailun turvallisuusohjelmasta ja –suunnitelmasta, lentokelpoisuusvaatimuksista ja lupakirjoista sekä ilmatilan ja ilmaliikenteen hallinnasta sekä lennonvarmistuspalveluista. Ilmailulain sääntelyä täydentävät useat Liikenne- ja viestintäviraston tarkemmat määräykset.

4 Liikenneturvallisuustyöhön vaikuttavat kansalliset ja kansainväliset suuntaviivat

4.1 Kansalliset päätökset ja strategiat

Valtioneuvosto on toteuttanut suunnitelmallista ja tavoitteellista tieliikenneturvallisuustyötä periaatepäätöksillään jo vuosina 1993, 1997, 2001, 2006, 2012 ja 2016. Vuoden 2001 periaatepäätöksessä valtioneuvosto hyväksyi pitkän aikavälin turvallisuusvision, jonka mukaan tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla eikä loukkaantua vakavasti liikenteessä. Vuonna 2010 EU-tason tavoitteeksi asetettiin tieliikenteen kuolemien määrän puolittaminen vuoteen 2020 mennessä. Tämä asetettiin uudelleen Suomen tavoitteeksi vuoden 2012 periaatepäätöksessä ja vuoden 2016 periaatepäätöksessä. Tätä tavoitetta ei tulla saavuttamaan Suomessa eikä yleisesti Euroopan unionissa. Suomessa vuoden 2020 kuolemien määrä ylitti tavoitellun enimmäismäärän jo elokuussa.

Liikenneturvallisuus on laaja yhteiskunnallinen ilmiö, johon vaikutetaan useiden eri hallinnonalojen toimilla ja päätöksillä. On tärkeää, että nämä muut toimet ja päätökset sekä liikenneturvallisuusstrategia sovitetaan yhteen. Myös muissa yhteyksissä tehtäviä toimia ja päätöksiä tarvitaan liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Tähän lukuun on koottu sellaisia muita kansallisia hankkeita, toimia ja linjauksia, joilla on tunnistettu olevan vaikutusta myös liikenneturvallisuuden parantamisen kannalta, ja jotka tukevat siten liikenneturvallisuusstrategian tavoitteita.

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032 sisältää toimenpiteitä, joilla edistetään liikenneturvallisuutta. Valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa käsitellään laajasti liikennejärjestelmään liittyviä asioita liikennejärjestelmästä ja maanteistä annettuun lakiin perustuen. Suunnitelman tavoitteina on; että liikennejärjestelmä takaa koko Suomen saavutettavuuden ja vastaa elinkeinojen, työssäkäynnin ja asumisen tarpeisiin; että ihmisten mahdollisuuksia valita keskeisempiä liikkumismuotoja parannetaan erityisesti kaupunkiseuduilla ja että liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudellista tehokkuutta parannetaan.

Suunnitelman mukaisessa toimenpideohjelmassa keskitytään muun muassa liikenneverkkojen ja liikenteen solmukohtien kehittämiseen, joukkoliikenteen ja matkaketjujen parantamiseen, tavaraliikenteen tehostamiseen ja alueellisiin erityiskysymyksiin. Suunnitelmassa korostetaan liikenneturvallisuutta kehittämisen läpileikkaavana teemana. Turvallisuus huomioidaan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa tieverkkojen ja vesiliikenteen kehityksessä sekä uuden digitaalisen tiedon hyödyntämiskohteenä. Turvallisuus tuodaan myös esille miehittämättömään ilmaan, poikkeusoloihin ja tietoturvaan liittyvässä kehitystyössä.

Liikennevalvonta on poliisin keskeinen tapa vaikuttaa liikenneturvallisuuteen ja liikenteessä tapahtuvaan rikollisuuteen. Sisäministeriössä on valmisteltu *Poliisin liikennevalvonnan ja -turvallisuuden ohjelma vuosille 2021–2030*. Ohjelmassa otetaan huomioon liikenteessä ja liikenneturvallisuudessa tapahtuneet muutokset ja niiden vaikutukset. Toimintaohjelman tavoitteena on varmistaa poliisin liikennevalvonnan ja liikenneturvallisuustyön vaikuttavuus. Yhteiskunnallisina vaikuttavuustavoitteina ovat liikennekuolemien, vakavien loukkaantumisten ja ammattiliikenteen harmaan talouden vähentäminen sekä liikennerikosten ja liikenteessä ilmenevien rikosten ennalta estäminen, paljastaminen, selvittäminen ja syyteharkintaan saattaminen.

Toimintaohjelma tarkastelee liikenneturvallisuutta poliisin näkökulmasta keskittyen erityisesti poliisin suorittamaan liikennevalvontaan. Liikennevalvonnan lisäksi toimintaohjelmassa tuodaan esille

monia muitakin ennaltaehkäiseviä keinoja, joilla pyritään lisäämään liikenneturvallisuutta. Tavoitteena on vaikuttaa seuraaviin asioihin siten, että liikenneturvallisuus paranee ja yhteiskunnalliset haitat vähenevät: 1) ajoterveys ja vireystila, 2) alkoholi, huumausaineet ja lääkkeet, 3) nuoret, 4) ajotavat ja ajonopeudet, 5) turvavöiden, lasten turvalaitteiden ja suojarusteiden käyttäminen, 6) tarkkaamattomuus (tekniset laitteet, mobiililaitteet ja muu toiminta), 7) jalankulku, pyöräily ja suojatiet, 8) ammattiliikenne, kuljetusrikollisuus ja tieliikenteen harmaa talous.

Liikenteen päästöjen vähentäminen on tärkeä toimi. *Fossiilittoman liikenteen tiekartassa* esitetään keinot, joilla kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt puolitetaan vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon ja liikenne muutetaan nollapäästöiseksi viimeistään vuoteen 2045 mennessä. Fossiilittoman liikenteen tiekartan tavoitteet ja toimet kohdentuvat ensisijaisesti tieliikenteeseen, koska suurin osa kasvihuonekaasupäästöistä syntyy tieliikenteessä ja tieliikenteessä on siten suurin päästövähennyspotentiaali. Tiekartan tietyt toimenpiteet tukevat myös liikenneturvallisuuden parantamisen tavoitteita. Muun muassa autokannan uudistamisella ja sitä koskevilla toimenpiteillä on myönteisiä vaikutuksia liikenneturvallisuuteen.

Kävelyn ja pyöräilyn rooli osana liikennejärjestelmää ja ihmisten arkea on viime vuosina noussut yhä keskeisempään asemaan. Pyöräilystä, kuten muustakin kestävästä liikkumisesta on tullut trendi kasvavan ympäristö- ja terveystietoisuuden myötä. Liikenne- ja viestintäministeriön *Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelmassa (2018)* pyritään parantamaan kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä kunnissa sekä tukemaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä ja kansanterveyden parantamista. Ohjelmassa asetetaan vuoden 2030 tavoitteeksi 30 % matkamäärien kasvu kävelyllä ja pyöräilyllä. Turvallisuuden osalta tavoitteena on kävelyn ja pyöräilyn turvallisuuden paraneminen samaan aikaan kun matkamäärät kasvavat.

Liikenne- ja viestintäministeriössä on laadittu myös Mopo- ja moottoripyörästrategia. Ympäristö- ja turvallisuusnäkökohdat ovat strategiassa keskeisessä roolissa. Liikenneturvallisuus on huomioitu niin strategian tavoitteiden kuin toimenpiteiden tasolla. Turvallisuus tulee huomioida muun muassa infrastruktuurin kehittämisessä, tiedon saatavuuden parantamisessa ja liikennekasvatuksessa.

Sosiaali- ja terveysministeriö on julkaissut *Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn tavoiteohjelman vuosille 2021–2030*. Ohjelma sisältää 89 toimenpidettä painottaen vammojen ehkäisyä elämänkulun eri vaiheissa. Tavoiteohjelmalla on nollavisio: kenenkään ei tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti tapaturman seurauksena. Tavoitteina ovat hyvän turvallisuustason toteutuminen kaikissa ympäristöissä sekä vakavien terveydenmenetysten ja kuolemaan johtavien tapaturmien väheneminen 25 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 2020 tasosta. Tavoiteohjelman toimenpiteet on laadittu ikäryhmittäin ja tapaturmatyypeittäin laajan asiantuntijaverkoston valmistelutyöllä.

Osa ohjelman toimenpiteistä keskittyy ehkäisemään liikenteessä sattuvia tapaturmia. Liikenneturvallisuuden parantamiseen tähtäävät toimenpiteet painottavat erilaisia valistuksellisia, lainsäädännöllisiä ja hallinnollisia keinoja. Ne suuntaavat vastuuta monille eri viranomaistahoille. Toimenpiteistä voidaan mainita muun muassa 30 km/h-alueiden lisääminen taajamissa, vaaranpaikkakartoitukset varhaiskasvatusyksiköissä ja oppilaitoksissa sekä ajoterveyteen liittyvien terveystarkastusten ja lääkityssuunnittelun kehittäminen.

Tavoiteohjelmassa on asetettu toimenpiteitä myös hukkumisten ja vesiliikenneonnettomuuksien ehkäisyyn. Tavoitteiksi on asetettu, että lasten ja nuorten hukkumiskuolemat ja veteen vajoamisten vuoksi aiheutuvat terveyden menetykset vähenevät 2010-luvun alkuvuosien tasosta. Lisäksi työikäis-

ten päihteettömyyttä vesiliikenteessä tuetaan. Iäkkäiden henkilöiden osalta tavoitteena on, että ja iäkkäiden henkilöiden hukkumiskuolemat vähenevät ja hukkumiskuolemista saadaan ajantasaista tietoa. Tavoitteena on myös, että kaikissa ikäryhmissä pelastusliivien käyttö vakiintuu.

Turvallisuus on ja sen on oltava keskeinen liikenteen automaation kehittämistä ja hyödyntämistä ohjaava periaate. Automaatio voi edistää myös merkittävästi tieliikenteen niin sanotun nollavision tavoittelua. *Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelmassa* käsitellään laajasti eri liikennemuotoihin liittyvää automaatiokehitystä. Suunnitelmassa asetetaan liikenteen automaation kehittämiseksi toimenpiteitä, jotka ovat kaikille liikennemuodoille yhteisiä. Nämä toimenpiteet liittyvät sääntelyn, digitaalisen ja fyysisen infrastruktuurin sekä tietojen vaihdon edistämiseen, kokeiluiden ja pilottien tukemiseen, laajan osapuolten välisen yhteistyön tekemiseen tähtäävien rakenteiden vahvistamiseen sekä vaikutusten arvioinnin ja sitä tukevan mittariston luomiseen.

Suunnitelman yhtenä merkittävänä visiona on entistä turvallisempi liikenne. Toimenpidesuunnitelmassa turvallisuutta korostetaan lähtökohtana kaikelle automaatiokehitykselle ja tarkennetaan turvallisuuden huomioimista käytännön tasolla eri liikennemuotoihin liittyvässä kehityksessä. Myös kyberturvallisuus nostetaan tärkeäksi turvallisuuden osa-alueeksi, sillä uuden automaatioteknologian myötä se tulee vaikuttamaan suoraan käytännön liikenneturvallisuuteen.

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä logistiikan digitalisaatiosta määritellään tavoitteet ja keinot, joiden avulla edistetään digitalisaation hyödyntämistä logistiikkasektorilla. Hankkeen vaikuttavuustavoitteissa huomioidaan erityisesti digitalisaation avulla saavutettavat ilmastohyödyt, parannukset logistiikka-alan toimintaedellytyksiin ja kustannustehokkuuteen sekä kuljetusketjujen kestävyys, toimivuus ja turvallisuus.

Mielenterveyden merkitys yhteiskunnassa on kasvanut ja mielenterveyteen liittyvät seikat vaikuttavat merkittävästi myös liikenneturvallisuuden ja liikenneonnettomuuksien taustalla. *Kansallisessa mielenterveysstrategiassa ja itsemurhien ehkäisyohjelmassa vuosille 2020–2030* lähtökohtana on mielenterveyden kokonaisvaltainen huomioiminen yhteiskunnassa ja sen eri toimialoilla ja tasoilla. Strategiassa on viisi sisällöllistä painopistettä: mielenterveys pääomana, lasten ja nuorten mielenterveys, mielenterveysoikeudet, palvelut ja mielenterveysjohtaminen. Strategian toimenpiteissä on huomioitu myös liikenteessä oleva itsemurhavaara ja sen huomioiminen liikenneympäristön suunnittelussa.

Sosiaali- ja terveysministeriön laatimassa *Päihde- ja riippuvuusstrategiassa* linjataan yhteisen kehittämistyön ja politiikkatoimien tavoitteet ja painopisteet vuoteen 2030 asti. Päihde- ja riippuvuushaitat ja -ongelmat kuormittavat laajalti yhteiskuntaa ja lisäävät yhteiskunnallista eriarvoisuutta. Päihdeiden käyttö liikenteessä heikentää liikenneturvallisuutta. Alkoholin, huumeiden tai huumaavien lääkkeiden tai muiden päihdeiden käyttö liikenteessä esimerkiksi lisää onnettomuusriskiä. Päihde- ja riippuvuusstrategiassa on asetettu tavoitteeksi tukea liikenneturvallisuusstrategian valmistelua nuorten päihteettömyyden lisäämiseksi liikenteessä sekä päihtymykseen liittyvien liikennetapaturmien tilastoinnin kehittämiseksi. Lisäksi valistetaan ja tiedotetaan lääkkeiden sekä niiden, alkoholin ja huumeiden yhteisvaikutuksista ajokykyyn.

Tasoristeyksissä sattuu onnettomuuksia niin kävelijöille, pyöräilijöille kuin moottoriajoneuvoille. Tasoristeyksien infrastruktuuriin liittyvään turvallisuuden parantamiseen on kuitenkin kohdistettu viime vuosina paljon resursseja. Väyläviraston *Tasoristeysten turvallisuuden parantamisohjelma* keskittyy nimensä mukaisesti tasoristeysten turvallisuuden parantamiseen. Toimilla pyritään mahdollisimman kustannustehokkaisiin ratkaisuihin, joilla pystytään säästämään mahdollisimman monta ihmishenkeä.

Ohjelmaan kuuluu muun muassa vaarallisimpien tasoristeysten sulkeminen, tasoristeysten varustaminen varoituslaitoksilla ja stop-merkin käytön lisääminen. Lisäksi kehitetään uusien teknologioiden tarjoamia mahdollisuuksia, kuten satelliittinavigointiin perustuvaa junien paikannusta.

Suomen ilmailun turvallisuudenhallinnan järjestelmätaso on kuvattu Liikenne- ja viestintäviraston laatimassa *Suomen ilmailun turvallisuusohjelmassa* (FASP). Se koostuu neljästä osa-alueesta: 1) Turvallisuuspolitiikka, -tavoitteet ja resurssit; 2) Turvallisuusriskien hallinta; 3) Turvallisuuden varmistaminen ja 4) Turvallisuuden edistäminen. Turvallisuusohjelman liitteitä ovat *Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelma* (FPAS) (Liite 1) ja *Suomen ilmailun turvallisuuden suorituskykytavoitteet ja mittarit* (Liite 2). FASP:n ja sen liitteiden päivitystarve arvioidaan vuosittain. Liite 1, turvallisuussuunnitelma, päivitetään vuosittain EPASin velvoitteiden ja kansallisen riskienarvioinnin pohjalta. Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelma (FPAS) sisältää ilmailun keskeiset tunnistetut riskit ja vaalittavat ilmailujärjestelmän vahvuudet Suomen tasolla, strategiset turvallisuustavoitteet sekä toimenpiteet niiden saavuttamiseksi.

Suomen ilmailun turvallisuusohjelmassa asetetut strategiset turvallisuustavoitteet tukevat osaltaan myös liikenneturvallisuusstrategian tavoitteita ja toimenpiteitä. Strategisiksi turvallisuustavoitteiksi on asetettu muun muassa, että Suomen ilmailun turvallisuus pysyy korkealla tasolla. Ilmailussa ei tapahdu onnettomuuksia, joiden taustalla olevat syyt johtuvat Suomen ilmailujärjestelmästä. Lisäksi tavoitteeksi on asetettu, että Suomella on menettelyt ja toimintamallit ilmailun kyberuhkien hallintaan. Miehittämättömän ilmailun osalta tavoitteeksi on asetettu, että miehittämätön ilmailu on integroitu turvallisesti Suomen ilmailujärjestelmään ja kolmansiin osapuoliin nähden. Miehittämättömän ilmailun toimijat tuntevat heitä koskevat säännöt ja vastaavat toimintansa turvallisuudesta. Määräysten vastaiseen toimintaan puututaan.

Digitaalisen tiedon hyödyntäminen on avainasemassa ilmailun kehittämisessä. Tässä tulee kuitenkin huomioda ilmailun turvallisuus osana digitalisaatiokehitystä. Liikenne- ja viestintäministeriön *Digi-ilmailun työryhmä* arvioi digi-ilmailun kehittämismahdollisuuksia Suomessa. Työryhmän työn tavoitteena oli tuottaa digi-ilmailun tilannekuva valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman laadinnan tausta-aineistoksi. Loppuraportin johtopäätöksissä on nostettu esiin digitaalisen tiedon jakamiseen perustuva liikenteenohjaus turvallisen, kestävä ja tehokkaan ilmailun mahdollistavana tekijänä. Lisäksi lainsäädännön tulisi mahdollistaa uusien liiketoimintallien syntyminen alalle ja varmistaa ilmailun turvallisuus.

4.2 Kansainväliset suuntaviivat

Kansallisten linjausten lisäksi liikenneturvallisuuteen vaikuttavia toimia ja päätöksiä tehdään myös kansainvälisellä ja EU-tasolla. Ne ohjaavat myös kansallisia liikenneturvallisuuslinjauksia. Tähän lukuun on koottu sellaisia muita kansainvälisiä ja EU-toimia, linjauksia ja päätöksiä, jotka ohjaavat ja tukevat myös kansallista liikenneturvallisuusstrategiaa.

4.2.1 Euroopan unioni

Tieliikenne

EU-tasolla vuosien 2020–2030 liikenneturvallisuustyötä ohjaavat Vallettan julistuksen johdosta annetut Euroopan unionin neuvoston päätelmät liikenneturvallisuudesta¹⁴, kolmas liikkuvuuspaketti¹⁵ ja Euroopan komission julkaisema EU:n liikenneturvallisuuspolitiikan puitteet vuosiksi 2021–2030 - seuraavat vaiheet Vision Zero -tavoitteen saavuttamiseksi¹⁶.

EU:n pitkän aikavälin tavoitteena on päästä kuolonuhrien määrässä lähelle nollaa vuoteen 2050 mennessä (Vision Zero). Tämä tavoite vahvistettiin Euroopan komission valkoisessa kirjassa vuonna 2011.¹⁷ Välitavoitteeksi on asetettu niin kutsuttu puolittamistavoite eli liikennekuolemien väheneminen 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä.¹⁸

Vallettan julistuksessa tieliikenneturvallisuuden parantamisesta asetettiin ensimmäistä kertaa tavoite myös vakavien loukkaantumisten vähentämisestä. Sen mukaan tavoitteena on vähentää vakavia loukkaantumisia 50 prosentilla vuoteen 2030 mennessä. Julistuksen mukaan liikenneturvallisuuden parantamista koskevaa työtä ei pitäisi mitata laskemalla vain liikennekuolemia. Vakavien loukkaantumisten lukumäärä on aivan yhtä huolestuttava, koska niiden määrä on moninkertaisesti suurempi kuin liikennekuolemien lukumäärä.

Euroopan komission liikenneturvallisuuspolitiikan puitteissa vuosiksi 2021–2030 painotetaan Vision Zero- ajattelutavan levittämistä laajasti koko yhteiskunnassa, Safe System -toimintatavan täytäntöönpanoa sekä uusien suuntauksien kohtaamista. Uusilla suuntauksilla tarkoitetaan niin liikenteen automatisoitumista kuin uusia liikennemuotoja, esimerkiksi mikroliikkumista.

Safe System -lähestymistavan tavoitteena on anteeksiantavampi tieliikennejärjestelmä. Siinä hyväksytään, että ihmiset tekevät virheitä, ja kannatetaan toimenpiteiden yhdistelmää, jolla estetään ihmisiä kuolemasta näiden virheiden seurauksena ottamalla huomioon ihmisen fyysinen haavoittuvuus. Ajo-
neuvojen parempi rakenne, parannettu tieinfrastruktuuri ja alemmat nopeudet voivat kaikki vähentää onnettomuuksien vaikutuksia. Niiden tulisi muodostaa monikerroksinen suoja sen varmistamiseksi, että yhden osan epäonnistuessa jokin toinen osa kompensoi muita osia pahimman mahdollisen lopputuloksen ehkäisemiseksi. Niin asiaankuuluvien viranomaisten kuin sidosryhmien on tehtävä tiivistä yhteistyötä.

Safe System -toimintatavan toimiminen käytännössä edellyttää, että kaikki toimijat tekevät osansa. Kyse on niin sanotusta jaetusta vastuusta. Kaikkien tieliikenteen tavoitteiden toteutumisen kannalta merkittävien alojen viranomaisten on tehtävä tiivistä yhteistyötä kaikilla tasoilla. Tämä koskee niin liikenne- ja infrastruktuuriviranomaisia, mutta myös poliisi-, ympäristö-, koulutus- ja kansanterveysviranomaisia. Ratkaisevan tärkeä rooli on myös kaikilla sidosryhmillä: yrityksillä (mukaan lukien vakuutusyhtiöt), käyttäjäyhdistyksillä, kansalaisjärjestöillä, kouluilla ja tutkijoilla.

Euroopan komission liikenneturvallisuuspolitiikan puitteissa vuosiksi 2021–2030 on myös laadittu ensimmäiset keskeiset turvallisuusindikaattorit (key performande indicator). Turvallisuusindikaattorit on

¹⁴ Euroopan unionin neuvosto (2017), Neuvoston päätelmät liikenneturvallisuudesta – maaliskuussa 2017 annetun Vallettan julistuksen tukemiseksi

¹⁵ Euroopan komissio (2018), Tiedonanto aiheesta ”Eurooppa liikkeellä – Kestävä liikkuvuus Euroopassa: turvallinen, verkottunut ja puhdas liikenne”

¹⁶ Euroopan komissio (2019), EU:n liikenneturvallisuuspolitiikan puitteet vuosiksi 2021–2030 – seuraavat vaiheet Vision Zero -tavoitteen saavuttamiseksi

¹⁷ Euroopan komissio (2011), Valkoinen kirja, Yhtenäistä Euroopan liikennealuetta koskeva etenemissuunnitelma – Kohti kilpailukykyistä ja resurssitehokasta liikennejärjestelmää

¹⁸ Aiemmin puolittamistavoite oli asetettu vuoteen 2020, mutta määräaika pidennettiin vuoteen 2030 asti.

valmisteltu yhdessä jäsenvaltioiden kanssa. Indikaattoreilla mitataan liikenneturvallisuuden edistymistä. Indikaattoreita kehitetään jatkuvasti ja uusia indikaattoreita lisätään. Keskeiset indikaattorit ovat seuraavat:

Nu- mero	Indikaattori	Indikaattorin selite
1.	Nopeus	Nopeusrajoituksen mukaan ajavien ajoneuvojen prosenttiosuus
2.	Turvavyö	Turvavyötä tai lasten turvalaitteita oikeaoppisesti käyttävien ajoneuvon matkustajien prosenttiosuus
3.	Suojavarusteet	Kypärää käyttävien moottorikäyttöisten kaksipyöräisten ajoneuvojen kuljettajien ja pyöräilijöiden prosenttiosuus
4.	Alkoholi	Laissa sallitun veren alkoholipitoisuuden rajoissa ajavien kuljettajien prosenttiosuus
5.	Tarkkaamattomuus	Kämmenlaitteisiin kuuluvaa mobiililaitetta käyttämättömien kuljettajien prosenttiosuus
6.	Ajoneuvojen turvallisuus	Ennalta määritellyn Euro NCAP -turvallisuusluokituksen kynnysarvon täyttävien tai ylittävien uusien henkilöautojen prosenttiosuus
7.	Infrastruktuuri	Turvallisuusluokitukseltaan hyväksytyyn kynnysarvon ylittävillä teillä ajettujen matkojen prosenttiosuus
8.	Onnettomuuden jälkeinen hoito	Henkilövahingon aiheuttaneen onnettomuuden jälkeen soitetun hätäpuhelun ja ensihoitoyksikköjen onnettomuuspaikalle saapumisen välissä kulunut aika minuutteina ja sekunteina

Raideliikenne

Raideliikenteen osalta EU:ssa ei ole asetettu vastaavaa turvallisuustavoitetta kuin tieliikenteen nollavisio. Rautatieliikenteen turvallisuustilanne on hyvä ja EU:ssa tavoitteena on, että vuoteen 2050 mennessä valtaosa keskipitkän matkan matkustajaliikenteestä hoidetaan rautateitse.¹⁹ Tämä visio tukee sekä ympäristöön että turvallisuuteen liittyviä tavoitteita.

Rautatieliikenteeseen liittyvien turvallisuustodistusten yhdenmukaistaminen ja rautatieliikenteen valvonta on yhtenäisellä eurooppalaisella rautatiealueella välttämätöntä. Myös rautatieliikenteessä käytettävän kaluston markkinoille hyväksyntämenettelyjä on yhdenmukaistettu. Tavoitteena on kehittää

¹⁹ Euroopan komissio (2011), Valkoinen kirja, Yhtenäistä Euroopan liikennealuetta koskeva etenemissuunnitelma – Kohti kilpailukykyistä ja resurssitehokasta liikennejärjestelmää

rautatieturvallisuutta, parantaa liikkuvan kaluston ja rautatieinfrastruktuurin rakentamisessa käytettävien turvallisuuden kannalta keskeisten komponenttien hyväksyntä- ja ylläpitoprosesseja.

Euroopan unionin rautatieviraston pyrkimyksenä on parantaa eurooppalaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuutta ja turvallisuutta. Virastolla itsellään ei ole päätösvaltaa, vaan se auttaa komissiota laatimaan päätös- ja asetusehdotuksia eurooppalaisen rautatiejärjestelmän yhteentoimivuudesta ja turvallisuudesta.

Ilmailu

Ilmailussa EU-tason strategiset turvallisuustavoitteet sisältyvät Euroopan ilmailun turvallisuussuunnitelmaan (*European Plan for Aviation Safety, EPAS*). Suunnitelma sisältää lisäksi keskeiset tunnistetut riskit Euroopan tasolla sekä toimenpiteet asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi. EPAS tuetaan osana EASA:n eli Euroopan unionin lentoturvallisuusviraston turvallisuusriskien hallinnan prosessia (Safety Risk Management process, SRM). SRM-prosessinsa puitteissa EASA koordinoi keskeisten riskien tunnistamista ja Euroopan ilmailun riskikuvan luomista ja ylläpitoa. EPAS ottaa huomioon turvallisuuden lisäksi myös tavoitteet ja toimenpiteet lentoliikenteen ympäristöystävällisyyden ja sujuvuuden lisäämiseksi.

Euroopan ilmailun turvallisuussuunnitelma tehdään EASA:n toimesta viisivuotiskaudeksi ja päivitetään vuosittain. EPAS:ssa on tällä hetkellä määritelty strategisiksi painopisteiksi ilmailujärjestelmän turvallisuus (*systemic safety*), operaatioiden turvallisuus (*operational safety*), uusien teknologioiden sekä konseptien turvallinen integroiminen (*safe integration of new technologies and concepts*) sekä ympäristö (*environment*). Näihin painopisteisiin liittyen on kuvattu useita alempia painopistealueita, kuten turvallisuudenhallinnan parantaminen, inhimillisten tekijöiden huomioiminen ja kyberturvallisuus.

Jäsenvaltioiden on sisällytettävä kansalliseen ilmailun turvallisuussuunnitelmaansa EPASissa yksilöidyt riskit ja toimenpiteet, jotka ovat merkityksellisiä kyseisessä jäsenvaltiossa. Sen lisäksi jäsenvaltioiden on arvioitava muut kansalliseen ilmailujärjestelmäänsä kohdistuvat keskeiset turvallisuusriskit ja sisällytettävä tarvittavat toimenpiteet kansalliseen suunnitelmaansa. EU asettaa myös veloitteet ilmailun kansallisen tason turvallisuudenhallinnalle, ja velvoittaa jäsenvaltiot, EU:n asettamat tavoitteet huomioon ottaen, määrittelemään hyväksyttävän turvallisuustason, joka jäsenvaltion vastuulla olevassa ilmailutoiminnassa on kansallisella tasolla saavutettava.

4.2.2 Kansainvälinen yhteistyö

Yhdistyneet kansakunnat

Liikenneturvallisuus on huomioitu myös YK:ssa, jossa on laadittu oma tieliikenteen turvallisuusstrategia.²⁰ Strategian tavoitteena on vähentää tieliikenteen kuolonuhrien ja vakavien loukkaantumisten määrää. Tavoitteeseen pääsemiseksi strategiaan on laadittu myös toimintaohjelma. Toimintaohjelma rakentuu viidestä pilarista: 1) liikenneturvallisuuden hallinta, 2) turvallisemmat liikennevirrat, 3) turvallisemmat tienkäyttäjät, 4) onnettomuuksien jälkihoito ja 5) turvallisemmat liikenneympäristöt. Pilarit on johdettu maailmanlaajuisesta toimintasuunnitelmasta, jossa otetaan huomioon YK:n erityiset

²⁰ United Nations Department of Safety & Security (UNDSS) (2019), Road Safety Strategy, For the United Nations System and its Personnel

liikenneturvallisuustarpeet (the Decade of Action Global Plan to reflect the specific road safety needs of the UN). Strategian toteuttamisessa noudatetaan kestävä kehityksen tavoitteissa määriteltyjä tavoitteita tieliikennekuolemien vähentämiseksi. Strategiassa sitouduttiin ajoneuvojen aiheuttamien liikennekuolemien ja vakavien loukkaantumisten määrän vähentämiseen 50 prosentilla vuoteen 2020 mennessä.

Vuonna 2015 YK:ssa on sovittu kestävä kehityksen globaali toimintaohjelma Agenda 2030²¹, jota monet tahot myös Suomessa omilla toimillaan edistävät. Liikenneturvallisuuden parantaminen sisältyy myös tämän toimintaohjelman tavoitteisiin, esimerkiksi tavoite 3 koskee terveellisen elämän ja hyvinvoinnin takaamista kaiken ikäisille.

Maailman terveysjärjestö WHO, joka on Yhdistyneiden kansakuntien järjestö, julkaisi vuonna 2018 tieliikenneturvallisuutta koskevan maailmanlaajuisen tilanneraportin. Raportissa korostetaan, että liikenneonnettomuudet ovat 5–29 vuotiaiden yleisin kuolinsyy ja tarvitaan radikaaleja toimenpiteitä, jotta toimiviksi todistetut toimenpiteet otetaan käyttöön tavoitteiden saavuttamiseksi.

WHO linjasi tilanneraportissaan tieliikenteen turvallisuustavoitteita, jotka tulisi saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Tavoitteena on edistää liikenneturvallisuutta tunnistamalla keskeisiä puutteita mutta myös mahdollisuuksia. Ensimmäisenä tavoitteena on, että kukin maa laatii kattavan kansallisen monialaisen liikenneturvallisuussuunnitelman. Kattava liikenneturvallisuusstrategia on olennainen osa liikenneturvallisuuden edistämistä. Muita WHO:n asettamia globaalien tason toimenpiteitä ovat esimerkiksi moottoriajoneuvoissa turvavyötä käyttävien matkustajien osuuden kasvattaminen lähes 100 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä, alkoholiin liittyvien liikennekuolemien ja vammautumisten määrän puolittaminen ja /tai huumeisiin ja lääkkeisiin liittyvien liikenneonnettomuuksien vähentäminen vuoteen 2030 mennessä.²²

WHO on kiinnittänyt huomiota myös hukkumisonnettomuuksiin. WHO laati maailmanlaajuisen selvityksen hukkumiskuolemien ehkäisystä vuonna 2014²³. Raportissa kerrotaan ajantasaista tietoa hukkumisista ja keinoista niiden ehkäisemiseksi. Raportissa esitetään 10 tehokasta, toteuttamiskelpoista ja skaalautuvaa keinoa, joilla hukkumiskuolemia on mahdollista ehkäistä. Näitä keinoja ovat esimerkiksi uimataitojen opettaminen lapsille, fyysisten esteiden rakentaminen, turvallisen vesiliikennesääntelyn kehittäminen ja kansallisen vesiturvallisuussuunnitelman laatiminen. Lisäksi raportissa annetaan suosituksia, joissa kannustetaan jäsenvaltioita muun muassa laatimaan kansallisen tason vesiturvallisuusstrategioita, huomioimaan hukkumiskuolemat kansallisissa suunnitelmissa sekä kehittämään hukkumistilastoja.

Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö (ICAO)

ICAO määrittää globaalit ilmailun turvallisuustavoitteet ja sisällyttää ne Globaaliin ilmailun turvallisuussuunnitelmaan (*Global Aviation Safety Plan, GASP*). GASP viedään käytäntöön alueellisten turvallisuussuunnitelmien (*Regional Aviation Safety Plan, RASP*) sekä ICAO-jäsenvaltioiden kansallisten turvallisuusohjelmien ja -suunnitelmien kautta. EU-jäsenvaltioiden osalta EPAS ottaa huomioon GASP:in tavoitteet, ja ne viedään käytäntöön EASA-asetuksen edellyttämien kansallisten turvallisuusohjelmien ja suunnitelmien avulla. Lisäksi EASA ja ICAO tekevät yhteistyötä EU-NAT -alueen alueellisen turvallisuussuunnitelman teossa (EUR RASP). Suomi vaikuttaa ICAO-työssään globaaleihin tavoitteisiin ja osallistuu ICAO:n EUR-NAT -työhön. Globaalissa turvallisuustyössä kaikilla

²¹Yhdistyneet kansakunnat (YK) (2015), Globaali kestävä kehityksen toimintaohjelma – Agenda2030

²²World Health Organization (WHO) (2018), Global status report on road safety 2018, Summary

²³World Health Organization (WHO) (2014), Global report on drowning: preventing a leading killer

tasoilla tavoitellaan toiminnan tarkoituksenmukaista harmonisointia sekä päällekkäisen tekemisen välttämistä.

Globaali ilmailun turvallisuus on ICAO:n tärkein strateginen tavoite. ICAO:n painopisteinä ovat jäsenvaltioiden kyvykkyys ilmailun turvallisuudenhallinnan sekä tehokkaan valvonnan osalta. ICAO ottaa huomioon myös lentoliikenteen kasvun, tehokkuuden ja ympäristöystävällisyyden. Strategisten tavoitteiden käytäntöön viemiseksi ICAO on määritellyt kuusi tarkempaa tavoitetta (goals) ja niiden toteutumiseen toimenpideohjelman (roadmap) sekä seurantamittariston. Tavoitteet liittyvät alueellisen yhteistyön lisäämiseen ja alueellisten turvallisuussuunnitelmien toteuttamiseen, valtioiden turvallisuusohjelmien tehokkaaseen toteutukseen ja valvonnan kyvykkyyden vahvistamiseen, ilmailun operaattoreiden ja palveluntarjoajien turvallisuudenhallinnan vahvistamiseen, turvallisuuden kannalta tarvittavan infran varmistamiseen jäsenvaltioissa sekä operatiivisten riskien hallinnan parantamiseen.

Lähteet

Euroopan unioni

Euroopan komissio (2019), EU:n liikenneturvallisuuspolitiikan puitteet vuosiksi 2021–2030 – seuraavat vaiheet Vision Zero -tavoitteen saavuttamiseksi, SWD(2019) 283 final. (https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/move-2019-01178-01-00-fi-tra-00.pdf)

Euroopan komissio (2018), Tiedonanto aiheesta ”Eurooppa liikkeellä – Kestävä liikkuvuus Euroopassa: turvallinen, verkottunut ja puhdas liikenne”, COM(2018) 293 final. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0293>)

Euroopan komissio (2011), Valkoinen kirja, Yhtenäistä Euroopan liikennealuetta koskeva etenemissuunnitelma – Kohti kilpailukykyistä ja resurssitehokasta liikennejärjestelmää, KOM(2011) 144, (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A52011DC0144&qid=1636622592366>)

European Commission (2020), Road safety: European Commission sets out next steps towards “Vision Zero” including key performance indicators. (https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/news/2019-06-19-vision-zero_en)

European Union Aviation Safety Agency (2020), The European Plan for Aviation Safety (EPAS 2021-2025), (<https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/european-plan-aviation-safety-2021-2025>)

Euroopan unionin neuvosto (2017), Neuvoston päätelmät liikenneturvallisuudesta – maaliskuussa 2017 annetun Vallettan julistuksen tukemiseksi (Valletta, 28.–29. maaliskuuta 2017), 9994/17, (<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9994-2017-INIT/fi/pdf>)

Viranomaisten julkaisut

Liikenne- ja viestintäministeriö, Digi-ilmailun työryhmä (<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM054:00/2020>)

Liikenne- ja viestintäministeriö (2018), Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-549-1>

Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikenteen automaation lainsäädäntö- ja avaintoimenpidesuunnitelma (<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM059:00/2019>)

Liikenne- ja viestintäministeriö (2012), Tavoitteet todeksi. Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma vuoteen 2014, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-287-2>

Liikenne- ja viestintäministeriö (2016), Tiedosta liikenneturvallisuutta: Valtioneuvoston periaatepäätös tieliikenneturvallisuuden parantamiseksi, 15.12.2016, <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201701031056>

Liikenne- ja viestintäministeriö (2010), Tieliikenteen turvallisuus. Liikenneturvallisuussuunnitelman 2011–2014 taustaraportti, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-179-0>

Liikenne- ja viestintäministeriö (2021), Valtioneuvoston periaatepäätös logistiikan digitalisaatiosta (https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/59e6f645-281f-44bc-bee7-ef995dad3632/491f2d98-c365-40f4-9b27-483d58e787b6/PAATOS_20210616072159.PDF)

Oikeusministeriö (2011), Vesiliikennejuopumuksen promilleraja, Mietintöjä ja lausuntoja 16/2011, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-259-121-0>

Sisäministeriö (2021), Poliisin liikennevalvonnan ja -turvallisuuden ohjelma vuosille 2021-2030, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-324-640-9>

Sosiaali- ja terveysministeriö, Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn tavoiteohjelma vuosille 2021–2030 (<https://stm.fi/hanke?tunnus=STM082:00/2020>)

Valtioneuvosto, Valtioneuvoston selonteko valtakunnallisesta liikennejärjestelmäsuunnitelmasta vuosille 2021-2032 ja vaikutusten arviointi (<https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM018:00/2019>)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2020), Liikennejärjestelmän nykytila ja toimintaympäristön muutokset, Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 4/2020, (<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Liikennej%C3%A4rjestelm%C3%A4n%20nykytila%20ja%20toimintaymp%C3%A4rist%C3%B6n%20muutokset.pdf>)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2021), Ikäkuljettajien kokemukset liikenteestä, vuoden 2020 aineisto, Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 7/2021, (https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Ik%C3%A4kuljettajien_kokemukset_liikenteest%C3%A4_vuoden%202020%20aineisto.pdf)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Ilmailun turvallisuuskatsaukset kvartaaleittain sekä vuositasolla (<https://www.liikennefakta.fi/fi/turvallisuus/ilmailu>)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2019), Kustannustehokkaat keinot vähentää itsemurhia Suomen rautateillä, Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 3/2019, (https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Raideliikenteen%20allej%C3%A4n%20nimit_3_2019.pdf)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2020), Rautateiden turvallisuuden vuosikertomus 2019, Traficomin julkaisuja 229/2020 (<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Rautateiden%20turvallisuuden%20vuosikertomus%202019.pdf>)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2020), Suomen ilmailun turvallisuusohjelma, versio 7.0, Traficomin julkaisuja 231/2020, (<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Traficom%20Suomen%20ilmailun%20turvallisuusohjelma%20versio%207.pdf>)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2021), Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelma 2021-2025, Traficomin julkaisu 14/2021, (<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Suomen-ilmailun-turvallisuussuunnitelma-FPAS-2021-2025-julkaisu.pdf>)

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2020), Tutkimusraportti, Veneilyturvallisuus, 29.1.2020/Taloustutkimus Oy. (<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Kysely%20veneilyturvallisuudesta%202020.pdf>)

Onnettomuustietoinstituutti (2021), Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimien tie- ja maastoliikenneonnettomuuksien onnettomuustietorekisteri

Onnettomuustietoinstituutti (2020), OTI-päihderaportti 2020 – Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien vuosina 2014-2018 tutkimat kuolemaan johtaneet onnettomuudet, (<https://www.lvk.fi/document/91081/48E312D409A645E64B856935E905295F4A4CAA6B7789FBFC9D010065D6DD597E>)

Onnettomuustietoinstituutti (2019), OTI-vuosiraportti 2019, Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet, (<https://www.lvk.fi/document/161892/C7BD1740F0E38DD7BC6FF97DCA7831F0A7667A3713557DC6E6D3BFC130168863>)

Onnettomuustietoinstituutti (2019), Tasoristeysraportti 2019, (<https://www.lvk.fi/document/89447/9ACC1BACF897C642257F182919BEB68F958E812EDC69BBC572EFD2D8D03C547>)

Suomen virallinen tilasto (SVT) (2021), Tieliikenneonnettomuustilasto [verkkójulkaisu], Tilastokeskus [viitattu: 19.5.2021]. (http://www.stat.fi/til/ton/2019/ton_2019_2021-01-19_tie_001_fi.html)

Väylävirasto, Tasoristeysten poisto- ja parantamisohjelma 2020-2021, (<https://vayla.fi/vaylista/rata-verkko/tasoristeykset/tasoristeysohjelma>)

Väylävirasto (2020), Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018. Väyläviraston ohjeita 40/2020, (https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-40_tie-rautatieliikenteen_yksikkoarvot_web.pdf)

United Nations Department of Safety & Security (UNDSS) (2019), Road Safety Strategy, For the United Nations System and its Personnel, (https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/road_safety_strategy_booklet.pdf)

World Health Organization (WHO) (2014), Global report on drowning: preventing a leading killer, (<https://www.who.int/publications/i/item/global-report-on-drowning-preventing-a-leading-killer>)

World Health Organization (WHO) (2018), Global status report on road safety 2018, Summary, (https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/)

Yhdistyneet kansakunnat (YK) (2015), Globaali kestävän kehityksen toimintaohjelma – Agenda2030, (https://kestavakehitys.fi/documents/2167391/2186383/Agenda2030_ep%C3%A4virallinen+suomennos.pdf/707fe444-6540-49d6-86a3-fd6bee1cf345/Agenda2030_ep%C3%A4virallinen+suomennos.pdf/Agenda2030_ep%C3%A4virallinen+suomennos.pdf?t=1461157452000)

Tutkimuksia

AAAM (The Association for the Advancement of Automotive Medicine) (2008). The Abbreviated Injury Scale (AIS) 2005 – Update 2008. Barrington, IL: AAAM; 2008.

European Transport Safety Council (2021), Ranking EU Progress in Road Safety, 15th Road Safety Performance Report, June 2021 (<https://etsc.eu/wp-content/uploads/15-PIN-annual-report-FINAL.pdf>)

H. Haghpanahan, J. Lewsey, D. F. Mackay, E. McIntosh, J. Pell, A. Jones, N. Fitzgerald, M. Robinson (2018), An evaluation of the effects of lowering blood alcohol concentration limits for drivers on the rates of road traffic accidents and alcohol consumption: a natural experiment, *Lancet* 2019; 393: 321–29

I. Salo, E. Keskinen (2003), Riskikuljettajat ja kuljettajien riskit: kuolemaan johtaneet moottoriajoneuvo-onnettomuudet Suomessa vuosina 1990–2001, Liikenne- ja viestintäministeriö, Mietintöjä ja muistioita B28/2003.

R. E. Mann, S. Macdonald, G. Stoduto, S. Bondy, B. Jonah, A. Shaikh (2000), The effects of introducing or lowering legal per se blood alcohol limits for driving: an international review, *Accident Analysis and Prevention* 33 (2001) 569–583

T. Norström, H. Laurell (1997), Effects of the lowering of the legal BAC limit in Sweden. In: Mercier-Guyon, C. (Ed.), *Alcohol, Drugs and Traffic Safety — T'97*. Centre d'Etudes et de Recherche en Medicin du Traffic, Annecy, France, pp. 87–94

V. Kallberg, J. Luoma, K. Mäkelä, H. Peltola, R. Rajamäki (2014), Ajonopeuden liikenneturvallisuus- ja ympäristövaikutukset, VTT Technology 197, (<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2014/T197.pdf>)