

## **Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuden ja siihen liittyvien tekijöiden vertailu**

Markus Pöllänen, Roni Utriainen ja Jussi Sjögren

|   |  |
|---|--|
| Julkaisun nimi<br>Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuden ja siihen liittyvien tekijöiden vertailu  |  |
| Tekijät<br>Markus Pöllänen, Roni Utriainen ja Jussi Sjögren   |  |
| Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä   |  |
| Julkaisusarjan nimi ja numero<br><b>Traficomın tutkimuksia ja selvityksiä<br/>11/2023</b>   | ISSN(verkkajulkaisu) 2669-8781<br>ISBN(verkkajulkaisu) 978-952-311-862-1 |
| Asiasanat<br>Tieliikenteen turvallisuus, liikenneturvallisuus, maavertailu, Suomi, Norja  |  |
| <p><b>Tiivistelmä</b></p> <p>Norja on noussut 2010-luvulla tieliikenteen turvallisuuden johtavaksi maaksi, kun tarkastellaan tieliikenteessä kuolleiden määrää suhteessa asukasluukuun. Samalla mittarilla Suomen kehitys 2010-luvulla on ollut vaatimatonta, ja Suomi on jäänyt jälkeen muista Pohjoismaista. Tämän tutkimuksen tavoitteena on vertailla tieliikenteen turvallisuuden ja siihen liittyvien tekijöiden kehitystä Suomen ja Norjan välillä 2000-luvulla ja erityisesti 2010-luvulla. Vertailun avulla pyritään tunnistamaan, mitä Suomessa voitaisiin oppia Norjasta tieliikenteen turvallisuuden kehittämisessä.</p> <p>Tutkimuksessa on tarkasteltu onnettomuustilastoja ja erityisesti tieliikenteessä kuolleiden määrää. Vertailukelpoisen datan saamiseksi on Suomen tieliikenteessä kuolleiden määrästä poistettu itsemurhatapaukset. Onnettomuusaineisto-analyysin lisäksi työssä on tarkasteltu tieliikenteen turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä hyödyntäen aiempia tutkimuksia. Lisäksi on hyödynnetty mm. tilastoaineistoja väestöstä, ajoneuvokannasta ja liikenneinfrastruktuurista sekä tutkimuksia liikennekäyttäytymisestä.</p> <p>Suomi ja Norja ovat hyvin samankaltaisia maita väestöltään ja liikkumisen pääpiirteiden osalta. Norjassa väestökasvu on Suomea nopeampaa ja väestö hieman nuorempaa. Norjan kansantalous on bruttokansantuotteella mitattuna selvästi Suomea suurempi, ja Norja investoi huomattavasti Suomea enemmän liikenneverkon kehittämiseen. Norjassa henkilöautokanta on suurempi kuin Suomessa ja sen keski-ikä on Suomea nuorempi. Sen sijaan henkilöautojen liikennesuorite Suomessa on hieman Norjaa suurempi. Norjan uudempi henkilöautokanta näkyy mm. korkeampana kuljettajan tukijärjestelmien yleisyytenä Norjassa.</p> <p>Norjassa tieliikenteessä kuolleiden määrä väheni 48,1 % vuosina 2010–2019, kun Suomessa vertailukelpoinen vähenemä oli 29,1 %. Norjassa oli 2,0 tieliikenteessä kuollutta per 100 000 asukasta, kun Suomessa vastaava luku oli 3,2 vuonna 2019. Ikäryhmittäin tarkasteltuna Norja on Suomea edellä erityisesti nuorten turvallisuudessa, mutta ero on huomattava myös iäkkäämmissä. Sukupuolittain tarkasteluna ero on suuri miesten ja varsinkin nuorten miesten kohdalla. Tienkäyttäjryhmiä tarkasteltaessa Norjassa on parempi turvallisuustilanne erityisesti henkilöautoilijoilla ja pyöräilijöillä, mutta Suomi on Norjaa jäljessä myös jalankulkijoiden ja mopoilijoiden turvallisuudessa. Onnettomuustyyppitarkastelussa esille nousevat erot Norjan hyväksi erityisesti suistumis- ja kääntymis- ja risteysonnettomuuksissa. Norjassa suurin määrällinen vähenemä tieliikenteen kuolleissa on ollut kohtausonnettomuuksissa 2010-luvulla. Tieliikenteessä kuolleiden määrä on vähentynyt Norjassa erityisesti taajamien ulkopuolella, kun taas Suomessa taajamissa on ollut hieman parempi turvallisuuskehitys. Suomessa suurempi osa tieliikenteen kuolemista (19,2 % vs. 9,8 % Norjassa) tapahtuu kuntien katuverkolla. Suomessa päihdeonnettomuudet ovat Norjaa yleisempiä.</p> <p>Norjassa tehdyssä tutkimuksessa on tunnistettu alemmat nopeudet, teiden parantaminen ja turvallisemmat henkilöautot merkittävimpinä tekijöinä, jotka ovat vaikuttaneet tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemiseen 2000-luvulla. Kaikissa em. tekijöissä Norjassa kehitys on ollut Suomea parempaa. Norjassa turvallisuutta ovat parantaneet mm. nopeusrajoitusten alentaminen, pistemäinen ja keskinopeuksien automaattinen kameravalvonta sekä ylinopeudesta määrättävien sakkorangaistusten korottaminen. Norjassa noudatetaan nopeusrajoituksia Suomea paremmin ja keskinopeudet ovat alemmat 80 km/h nopeusrajoitusalueella. Myös taajamassa harvemmat ylittävät nopeusrajoituksen Norjassa kuin Suomessa. Teiden parantamisessa Norjassa korostuvat pienemmät tieverkon</p> |  |

toimenpiteet, mutta myös investoinnit teihin, joilla on rakenteellisesti erotetut ajosuunnat, sekä tärinäraidat ajosuuntien välissä ovat vaikuttaneet tieliikenteen turvallisuuden parantumiseen. Edelleen turvavöiden ja pyöräilykypärän käytön lisääntyminen on vaikuttanut tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrään Norjassa. Sekä Suomessa että Norjassa turvalaitteiden käyttö on lisääntynyt 2010-luvulla, mutta Norjassa käyttöaste on korkeampi kuin Suomessa. Suomessa ei ole tehty Norjaa vastaavaa tarkastelua eri tekijöiden vaikutuksista, mutta tämän tutkimuksen havaintojen perusteella Suomessa voidaan oppia Norjasta kaikissa em. tekijöissä.

Norjassa promilleraja laskettiin 0,2 promilleen vuonna 2001, kun Suomessa se on pidetty ennallaan 0,5 promillessa. Rattijuopumusrajan ylittäneiden osuus liikennevirrasta on Norjassa Suomea suurempi, mutta 0,5 promillen rajan ylittäviä on Suomea vähemmän. Norjassa astui vuonna 2012 voimaan säädös 20 päihdeaineen rangaistavuuden raja-arvoista. Säädöstä täydennettiin kahdeksalla päihdeaineella vuonna 2016. Päihdeainesäädös on osaltaan parantanut tieliikenteen turvallisuutta Norjassa. Kyselytutkimuksen perusteella Norjassa on enemmän huumausaineiden vaikutuksen alaisena autoilevia, kun taas Suomessa on enemmän ajokykyn vaikuttavia lääkkeitä käyttäviä.

Norjassa tieliikenteen turvallisuus on koko 2000-luvun ajan ollut vahvasti osana pitkäjänteistä liikennejärjestelmän suunnittelua ja kehittämistä. Suomessa ensimmäinen valtakunnallinen 12-vuotinen liikennejärjestelmäsuunnitelma valmistui vuonna 2021, eikä siinä painoteta Norjaa vastaavasti tieliikenteen turvallisuutta ja nollavisiota. Norjassa tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelmat on tehty säännöllisesti neljän vuoden välein, kun taas Suomessa tieliikenteen turvallisuussuunnitelmien kausi katkesi 2010-luvulla. Suomessa vuonna 2022 julkaistu Liikenneturvallisuusstrategia 2022–2026 kattaa kaikki liikennemuodot. Suomen ero on selkeä Norjaan, jossa fokus on tiukasti tieliikenteen turvallisuudessa ja jossa tieliikenteen turvallisuudella on merkittävä painoarvo pitkäjänteisessä liikennejärjestelmän kehittämisessä. Suomi voi oppia Norjalta myös konkreettisten tavoitteiden asettamisessa osana tieliikenteen turvallisuustyön priorisointia ja sen toimenpidekokonaisuuksia.

Pitkällä aikavälillä tieliikenteen turvallisuuden paraneminen on seurausta suuresta määrästä eri tekijöitä. Norjassa tieliikenteen turvallisuuden kehittämisessä tämä havainto on omaksuttu ja sitä on sovellettu menestyksekkäästi. Norjassa on panostettu pitkäjänteiseen ja systemaattiseen tieliikenteen turvallisuustutkimukseen, jonka tuloksia ja analyysimenetelmiä on hyödynnetty liikenneturvallisuustyön ja toimenpiteiden suunnittelussa sekä tavoitteiden seurannassa. Vahvan tietopohjan avulla voidaan tunnistaa, miten voidaan saavuttaa tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentämistä koskevat haastavat tavoitteet.

Tämän tutkimuksen perusteella tärkeimpinä suosituksina Suomen tieliikenteen turvallisuuden kehittämiseksi Norjan oppien mukaisesti voidaan nostaa seuraavat kohdat: 1. tieliikenteen turvallisuus koko liikennejärjestelmän kehittämisen keskeiseksi tavoitteeksi, 2. vahvistetaan pitkäjänteistä, systemaattista, tutkimus- ja tietoperusteista ja tavoiteohjattua työskentelytapaa ja 3. asetetaan enemmän ja konkreettisempia tavoitteita, jotka ohjaavat työtä ja määrittävät toimenpiteitä. Konkreettisia toimia, joista Suomi voi ottaa Norjasta oppia tieliikenteen turvallisuuden parantamiseksi, ovat mm. nopeuksien laskeminen ja parempi nopeusrajoitusten noudattaminen, huomion suuntaaminen nuorten ja erityisesti nuorten miesten turvallisuuteen (esim. liikenteen peruskurssi, joka on mahdollista suorittaa jo 15-vuotiaana, kuljettajakoulutus, tiedotus- ja valistustyö) sekä pienempien tieverkon kehittämistoimenpiteiden turvallisuuspotentiaalin hyödyntäminen.

Jatkotutkimustarpeina tunnistettiin mm. tutkimuksen laajentaminen vakavasti loukkaantuneisiin. Tässä työssä keskityttiin erityisesti tieliikenteessä kuolleisiin, joista on saatavilla pitkä aikasarja myös Suomesta. Nollavision mukaisesti huomion tulisi olla myös vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentämisessä. Tämä tarkastelu todennäköisesti kohdistaisi huomiota entistä enemmän pyöräilyn turvallisuuteen, jossa Norja on Suomea edellä. Tässä tutkimuksessa ei tehty toimijahaastatteluja, joihin laajentamalla jatkotutkimuksessa olisi saatavilla enemmän tietoa mm. käytännöistä, kuinka liikenneturvallisuustyötä on vertailtavissa maissa toteutettu esimerkiksi liikennekäyttäytymiseen vaikuttamisen osalta. Lisätietoa olisi saatavissa myös tutustumalla tarkemmin Norjan tieliikenteen turvallisuussuunnitelmiin sekä laajentamalla maavertailua Ruotsiin ja mahdollisesti edelleen muihin maihin. Jatkotutkimuksessa olisi hyvä myös tarkastella, miten turvallisuustavoitteet ohjaavat tieinfrastruktuurin kehittämistä ja ylläpitoa eri maissa.

|  |  |                                |                         |
|--|--|--------------------------------|-------------------------|
| Yhteyshenkilö<br>Riikka Rajamäki, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom | Raportin kieli<br>Suomi                              | Luottamuksellisuus<br>Julkinen | Kokonaissivumäärä<br>96 |
| Jakaja<br>Liikenne- ja viestintävirasto Traficom                         | Kustantaja<br>Liikenne- ja viestintävirasto Traficom |                                |                         |

|   |  |
|---|--|
| <p>Publikation<br/>Jämförelse av trafiksäkerhet och samhörande faktorer i Finland och Norge</p>   |  |
| <p>Författare<br/>Markus Pöllänen, Roni Utriainen och Jussi Sjögren</p>   |  |
| <p>Tillsatt av och datum</p>  |  |
| <p>Publikationsseriens namn och nummer<br/><b>Traficoms forskningsrapporter och utredningar 11/2023</b></p>   | <p>ISSN (webbpublikation) 2669-8781<br/>ISBN (webbpublikation) 978-952-311-862-1</p> |
| <p>Ämnesord<br/>Trafiksäkerhet, jämförelse, Finland, Norge</p>  |  |
| <p>Sammandrag<br/>Under 2010-talet har Norge blivit det ledande landet inom trafiksäkerhet när man ser på antalet dödsfall i vägtrafiken i förhållande till befolkningen. Enligt samma indikator har Finlands utveckling under 2010-talet varit blygsam och Finland har sackat när man jämför till andra nordiska länderna. Syftet med denna studie är att jämföra utvecklingen av trafiksäkerheten och relaterade faktorer mellan Finland och Norge under 2000-talet och särskilt under 2010-talet. Syftet med jämförelsen är att kartlägga vad Finland kan lära av Norge i utvecklingen av trafiksäkerheten.</p> <p>I studien har man tittat på olycksstatistiken och särskilt antalet omkomna i vägtrafiken. För att få jämförbara uppgifter har självmordsfallen tagits bort från antalet omkomna i vägtrafiken i Finland. Utöver analysen av olycksdata har man i arbetet undersökt faktorer som påverkar trafiksäkerheten genom att utnyttja tidigare undersökningar. Dessutom har statistiska uppgifter om befolkningen, fordonsbeståndet och trafikinfrastrukturen samt utredningar av trafikbeteendet utnyttjats.</p> <p>Finland och Norge är mycket lika länder när det gäller befolkning och huvudsakliga kännetecken för trafiken. I Norge är befolkningstillväxten snabbare än i Finland och befolkningen något yngre. Mätt med bruttonationalprodukten är Norges samhällsekonomi klart större än Finlands, och Norge satsar tydligt mer på att utveckla trafiknätet än Finland. I Norge är personbilsflottan större än i Finland och dess medelålder yngre än i Finland. Däremot är personbilarnas trafikarbete i Finland något högre än i Norge. Norges nyare personbilsflotta återspeglas till exempel i den högre förekomsten av förarstödssystem i Norge.</p> <p>I Norge minskade antalet omkomna i vägtrafiken med 48,1 procent mellan 2010 och 2019, medan motsvarande minskning i Finland var 29,1 procent. Norge hade 2,0 döda i vägtrafiken per 100 000 invånare, medan motsvarande siffra i Finland var 3,2 år 2019. Sett till åldersgrupp ligger Norge före Finland särskilt när det gäller ungdomars säkerhet, men skillnader märks också bland äldre åldersklasser. Sett till kön är skillnaden stor bland män och särskilt bland unga män. När man tittar på trafikantgrupper har Norge en bättre säkerhetssituation, särskilt för bilförare och cyklister, men Finland ligger också efter Norge när det gäller fotgängares och mopedisternas säkerhet. Bland typ av olyckor kan man se skillnader till Norges fördel särskilt när det gäller avkörning- samt svängning- och korsningsolyckor. I Norge har den största kvantitativa minskningen av antalet omkomna i vägtrafiken skett i frontalkrockar under 2010-talet. Antalet omkomna i trafiken har minskat i Norge särskilt utanför tätorter, medan det i Finland har skett en något bättre säkerhetsutveckling i tätorter. I Finland sker en högre andel av dödsolyckorna i trafiken (19,2 % jämfört med 9,8 % i Norge) på det kommunala gatunätet. I Finland är rusmedelsolyckor vanligare än i Norge.</p> <p>En norsk studie har identifierat lägre hastigheter, vägförbättringar och säkrare personbilar som de viktigaste faktorerna som har bidragit till minskningen av antalet dödsfall och allvarliga skador i trafiken under 2000-talet. I alla dessa faktorer har utvecklingen varit bättre i Norge än i Finland. I Norge har säkerheten förbättrats bland annat genom sänkta hastighetsgränser, punktbaserad och medelhastighets automatisk kameraövervakning och höjda böter för fortkörning. I Norge följs hastighetsgränserna bättre än i Finland och medelhastigheterna är lägre i hastighetsbegränsningsområdet 80 km/h. Också i tätorter överskrider färre personer hastighetsgränsen i Norge än i Finland. Vad gäller vägförbättringar i Norge, har de mindre vägnätsåtgärder varit betydande, men investeringar i mötesseparerade vägar och</p> |  |

vibrationsränder mellan färdriktningarna har också bidragit till att förbättra trafiksäkerheten. Dessutom har den ökade användningen av säkerhetsbälten och cykelhjälm påverkat antalet döda och allvarligt skadade i trafiken i Norge. I både Finland och Norge har användningen av säkerhetsanordningar ökat under 2010-talet, men i Norge är utnyttjandegraden högre än i Finland. Det finns inte en liknande undersökning i Finland som Norge av effekterna av olika faktorer som har påverkat trafiksäkerhetsutveckling i Finland, men baserat på resultaten av denna studie kan Finland lära av Norge i alla förutnämnda faktorer.

I Norge sänktes promillegränsen till 0,2 promille år 2001, medan i Finland den har hållits oförändrad på 0,5 promille. I Norge är andelen som överskridit gränsen för rattfylleri högre i trafikflödet än i Finland, men det är färre personer som överskrider gränsen på 0,5 promille än i Finland. I Norge trädde lagstiftningen om gränsvärdena för 20 berusningsmedel i kraft år 2012. Lagen kompletterades med åtta rusmedel år 2016. Missbrukslagen har bidragit till att förbättra trafiksäkerheten i Norge. Enligt undersökningen har Norge en högre andel personer som kör drogpåverkade, medan Finland har en högre andel personer som använder läkemedel som påverkar förmågan att köra bil.

I Norge har trafiksäkerheten varit en stark del av långsiktig planering och utveckling av transportsystemet under hela 2000-talet. I Finland blev den första nationella 12-åriga trafiksystemplanen klar 2021 och den lägger inte likadan tonvikt på trafiksäkerhet och nollvisionen som i Norge. I Norge har handlingsplaner för trafiksäkerhet utarbetats regelbundet vart fjärde år, medan perioden för trafiksäkerhetsplaner i Finland avbröts under 2010-talet. I Finland omfattar trafiksäkerhetsstrategin 2022–2026, som publicerades 2022, alla trafikformer. Finlands skillnad är tydlig från Norge, där fokus ligger på vägtrafikens säkerhet och där trafiksäkerhet har en betydande betydelse för den långsiktiga utvecklingen av transportsystemet. Finland kan också lära av Norge genom att ställa upp konkreta mål som en del av prioriteringen av trafiksäkerhetsarbetet och i förhållande till olika åtgärdsområden.

På lång sikt är förbättringen av trafiksäkerheten resultatet av ett stort antal olika faktorer. I Norge, i utvecklingen av trafiksäkerheten, har denna observation antagits och framgångsrikt tillämpats. Norge har satsat på långsiktig och systematisk trafiksäkerhetsforskning, vars resultat och analysmetoder har utnyttjats i planeringen av trafiksäkerhetsarbetet och åtgärderna samt i uppföljningen av mål. En stark kunskapsbas kan användas för att identifiera hur man ska uppnå de utmanande målen att minska antalet dödsfall och allvarligt skadade i trafiken.

På basis av denna studie kan följande punkter lyftas fram som de viktigaste rekommendationerna för utvecklingen av trafiksäkerheten i Finland i enlighet med de norska lärorna: 1. trafiksäkerhet som ett centralt mål i utvecklingen av hela transportsystemet, 2. stärk långsiktigt, systematiskt, forsknings- och databaserat och målinriktat arbetssätt, och 3. konkreta mål som styr arbetet och definierar åtgärder. Konkreta åtgärder som Finland kan dra lärdom av Norge för att förbättra trafiksäkerheten är bland annat att sänka hastigheterna och öka hastighetsefterlevnad, fästa uppmärksamhet vid ungdomarnas, särskilt de unga människors, säkerhet (till exempel en grundkurs i trafik som ska genomföras redan vid 15 års ålder, förarutbildning, information och upplysningsarbete) och utnyttjande av säkerhetspotentialen i mindre åtgärder för utveckling av vägnätet.

Behovet av ytterligare forskning identifierades till exempel för att utvidga studien till allvarligt skadade. I forskningen analyserades särskilt omkomna i vägtrafiken, för vilka det också finns långa tidsserier från Finland. I linje med nollvisionen bör uppmärksamheten också riktas mot att minska antalet allvarligt skadade. Denna översyn skulle förmodligen fokusera ännu mer uppmärksamhet på cyklisters säkerhet, där Norge ligger före Finland. Inga intervjuer med aktörer genomfördes i denna studie. I uppföljningsstudien skulle intervjuer sannolikt göra mer information tillgänglig, till exempel om praxis, hur trafiksäkerhetsarbetet har bedrivits när det gäller att påverka trafikbeteendet. Ytterligare information skulle också finnas tillgänglig genom att titta närmare på Norges trafiksäkerhetsplaner och genom att utvidga landsjämförelsen till Sverige och eventuellt vidare till andra länder. Ytterligare forskning bör också undersöka hur trafiksäkerhetens mål styr utvecklingen och underhållet av väginfrastruktur i olika länder.

|  |  |                            |                 |
|--|--|----------------------------|-----------------|
| Kontaktperson<br>Riikka Rajamäki, Traficom                   | Språk<br>Finska  | Sekretessgrad<br>Offentlig | Sidoantal<br>96 |
| Distribution<br>Transport- och kommunikationsverket Traficom | Förlag<br>Transport- och kommunikationsverket Traficom |                            |                 |

|   |  |
|---|--|
| <p>Title of publication<br/>Comparison of road safety and related factors in Finland and Norway</p>   |  |
| <p>Author(s)<br/>Markus Pöllänen, Roni Utriainen and Jussi Sjögren</p>  |  |
| <p>Commissioned by, date</p>  |  |
| <p>Publication series and number<br/><b>Traficom Research Reports 11/2023</b></p>   | <p>ISSN (online) 2669-8781<br/>ISBN (online) 978-952-311-862-1</p> |
| <p>Keywords<br/>Road safety, traffic safety, comparison, Finland, Norway</p>  |  |
| <p><b>Abstract</b><br/>During the 2010s, Norway has become the leading country in road safety in terms of the number of road deaths relative to the population. By the same indicator, development in Finland in the 2010s has been modest and Finland has fallen behind the other Nordic countries. The aim of this study is to compare the development of road safety and related factors between Finland and Norway in the 2000s and especially in the 2010s. The purpose of the comparison is to identify what Finland could learn from Norway in the development of road safety.</p> <p>This study has looked at road crash statistics and the number of fatalities in particular. To obtain comparable data, suicide cases have been removed from the number of road traffic fatalities in Finland. In addition to the analysis of crash data, the study has examined factors affecting road safety by looking into previous studies. In addition, e.g., statistical data on the population, vehicle stock and traffic infrastructure, as well as studies on traffic behaviour, have been utilised.</p> <p>Finland and Norway are very similar countries in terms of population and main characteristics of mobility. In Norway, population growth is faster than in Finland and the population is slightly younger. Measured by gross domestic product, national economy of Norway is clearly larger than Finland's, and Norway invests notably more in the development of the transport network than Finland. In Norway, the passenger car fleet is larger, and its average age is younger than in Finland. By contrast, the vehicle mileage of passenger cars in Finland is slightly higher than in Norway. Newer Norwegian passenger car fleet is reflected, for example, in the higher prevalence of driver support systems in Norway.</p> <p>In Norway, the number of road traffic fatalities decreased by 48.1% between 2010 and 2019, while in Finland the comparable decrease was 29.1%. Norway had 2.0 road traffic fatalities per 100,000 inhabitants, while in Finland the corresponding figure was 3.2 in 2019. Examined by age group, Norway is ahead of Finland especially in the safety of young people, but the difference is also noticeable among older people. Examined by gender, the difference is large for men and especially for young men. When looking at road user groups, Norway has a better safety situation especially for car drivers and cyclists, but Finland is also behind Norway in terms of pedestrian and moped rider safety. The crash type examination highlights the differences in favour of Norway, especially in running off the road as well as turning and intersection crashes. In Norway, the biggest quantitative decrease in road traffic fatalities has been in head-on collisions in the 2010s. The number of road traffic fatalities has decreased in Norway especially outside built-up areas, while in Finland there has been a slightly better safety development in urban areas. In Finland, a higher proportion of road traffic fatalities (19.2% vs. 9.8% in Norway) occur on the municipal street network. In Finland, driving under the influence crashes are more common than in Norway.</p> <p>A Norwegian study has identified lower speeds, road improvements and safer passenger cars as the most significant factors contributing to the reduction in the number of road deaths and serious injuries in the 21<sup>st</sup> century. Regarding all of these factors, the development in Norway has been more positive than in Finland. In Norway, safety has been improved by, for example, lowering speed limits, automatic spot-speed and section speed enforcement, and increasing fines for speeding. In Norway, the drivers comply with speed limits better than Finland and average speeds are lower in the 80 km/h speed limit area. Also in built-up areas, fewer people exceed the speed limit in Norway than in Finland.</p> |  |

Road improvements in Norway highlight smaller road network measures, but investments in roads with physically separated directions of traffic and vibration stripes between directions have also contributed to the improvement of road safety. Furthermore, the increase in the use of seat belts and bicycle helmets has affected the number of road deaths and serious injuries in Norway. In both Finland and Norway, the use of safety devices has increased in the 2010s, but in Norway the utilization rate is higher than in Finland. There has not been a similar study of the effects of factors affecting road safety in Finland as in Norway, but based on the findings of this study, Finland can learn from Norway in all the aforementioned factors.

In Norway, the legal alcohol limit was lowered to 0.2 per mil in 2001, while in Finland it has been kept unchanged at 0.5 per mil. In Norway, the share of those who have exceeded the drink-driving limit in traffic flow is higher than in Finland, but there are fewer people exceeding the 0.5 per mil limit than in Finland. Legislation on the thresholds for 20 intoxicants subject to punishment entered into force in 2012 in Norway. The act was supplemented with eight intoxicants in 2016. The act has contributed to improved road safety in Norway. According to a survey, Norway has a higher proportion of people driving under the influence of narcotics, while Finland has a higher proportion of people driving under the influence of drug ingredients that affect the ability to drive.

In Norway, road safety has been a strong part of long-term transport system planning and development throughout the 21<sup>st</sup> century. In Finland, the first national 12-year transport system plan was completed in 2021, and it does not place a similar emphasis on road safety and vision zero as in Norway. In Norway, road safety action plans have been drawn up regularly every four years, while in Finland, the period of road safety plans was interrupted in the 2010s. In Finland, the national strategy for transport safety 2022–2026, published in 2022, covers all modes of transport. Finland is clearly different from Norway, where the focus is firmly on road safety and where road safety has a significant weight in the long-term development of the transport system. Finland can also learn from Norway in setting concrete targets as part of the prioritisation of road safety work and in relation to different areas of action.

In the long term, the improvement in road safety is the result of a large number of different factors. In Norway, this observation has been adopted and successfully applied in the development of road safety. Norway has invested in long-term and systematic road safety research, the results and analysis methods of which have been utilised in the planning of road safety work and measures, as well as in the monitoring of goals. A strong knowledge base can be used to identify how to achieve the challenging targets of reducing the number of road deaths and serious injuries.

On the basis of this study, the following points can be highlighted as the most important recommendations for the development of road safety in Finland according to the lessons learned from Norway: 1. Road safety as a key objective in the development of the entire transport system, 2. Strengthening a long-term, systematic, research- and data-based and goal-oriented way of working, and 3. Increasing the amount of concrete goals that guide the work and define measures. Concrete measures from which Finland can learn from Norway to improve road safety include lowering speeds and better compliance with speed limits, directing attention to the safety of young people, especially young men (e.g., a basic course in traffic that can be completed already at the age of 15, driver training, information and awareness-raising work), and utilising the safety potential of smaller development measures on the road network.

The need for further research was identified, for example, to extend the study to the seriously injured. This study focused especially on road traffic fatalities, for which a long time series is available from Finland. In line with vision zero, attention should also be focused on reducing the number of seriously injured. This review would probably draw more attention on cycling safety, where Norway is ahead of Finland. No interviews with stakeholders were conducted in this study. More information could be gained from interviews in further research, for example on practices, how road safety work has been carried out in comparable countries in terms of influencing traffic behaviour. Additional information would be available by taking a closer look at road safety plans in Norway and by extending the country comparison to Sweden and possibly further to other countries. Future research should examine how safety objectives guide the development and maintenance of road infrastructure in different countries, too.

|  |  |                             |                    |
|--|--|-----------------------------|--------------------|
| Contact person<br>Riikka Rajamäki, Traficom                            | Language<br>Finnish  | Confidence status<br>Public | Pages, total<br>96 |
| Distributed by<br>Finnish Transport and Communications Agency Traficom | Published by<br>Finnish Transport and Communications Agency Traficom |                             |                    |

## ALKUSANAT

Tämä tutkimusraportti on tehty Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Väyläviraston ja Liikenneturvan toimeksiannosta Tampereen yliopiston Liikenteen tutkimuskeskus Vernessä. Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet Inkeri Parkkari ja Riikka Rajamäki Traficomista, Noora Airaksinen ja Maija Rekola Väylävirastosta sekä Marja Pakarinen ja Juha Valtonen Liikenneturvasta.

Tutkimusryhmän vastuullisena johtajana toimi professori Heikki Liimatainen. Hankkeen projektipäällikkönä toimi tutkijatohtori Roni Utriainen maaliskuun 2023 puoliväliin ja toisiin tehtäviin siirtymiseen saakka. Tämän jälkeen projektipäällikkönä toimi lehtori Markus Pöllänen. Projektiryhmään kuului lisäksi tutkimusapulainen Jussi Sjögren. Markus Pöllänen on vastannut tutkimusraportin luvuista 2, 4.1–4.2, 5.2–5.3. ja 6, Roni Utriainen pääosin luvuista 3 ja 4.3–4.6 ja Jussi Sjögren luvusta 5.1 ja luvusta 5.3 yhdessä Markus Pölläsen kanssa.

Tutkimusryhmän puolesta haluan kiittää tutkimusta varten aineistoja toimittaneita tahoja: Onnettomuustietoinstituutti OTI:a, Sigurd Løvveitia Statens vegvesiniltä, Åsa Forsmania VTI:ltä sekä Torkel Bjørnskauta Transportøkonomisk instituttista. OTI:n Niina Sihvolalle kiitos myös aineiston analyysissä avustamisessa. Kiitos myös kaikille ohjausryhmätyöskentelyyn osallistuneille!

Helsinki, 1. kesäkuuta 2023

Riikka Rajamäki  
Erityisasiantuntija  
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom



## FÖRORD

Den här forskningsrapporten har beställts av Transport- och kommunikationsverket Traficom i samarbete med Trafikledsverket och Trafikskyddet och har utförts på Trafikforskningscentralen Verne vid Tammerfors universitet. I projektets styrgrupp har ingått Inkeri Parkkari och Riikka Rajamäki från Traficom, Noora Airaksinen och Maija Rekola från Trafikledsverket samt Marja Pakarinen och Juha Valtonen från Trafikskyddet.

Ansvarig ledare för forskargruppen var professor Heikki Liimatainen. Projektledare för projektet var forskardoktor Roni Utriainen fram till mitten av mars 2023 och hans övergång till andra tjänster. Därefter verkade lektor Markus Pöllänen som projektledare. I projektgruppen ingick också forskningsassistent Jussi Sjögren. Markus Pöllänen har ansvarat för kapitel 2, 4.1–4.2, 5.3 och 6 i forskningsrapporten, Roni Utriainen främst för kapitel 3 och 4.3–4.6 och Jussi Sjögren för kapitel 5.1 och 5.3 tillsammans med Markus Pöllänen.

Å forskargruppens vägnar vill jag tacka dem som bidragit med data till studien: Olycksfallsinstitutet OTI, Sigurd Løtveit från Statens vegvesen, Åsa Forsman från VTI och Torkel Bjørnskau från Transportøkonomisk institutt. Tack också till Niina Sihvola från OTI för hjälp med analysen av data. Slutligen tack till alla som deltog i styrgruppsarbetet!

Helsingfors, den 1 juni 2023

Riikka Rajamäki  
Specialsakkunnig  
Transport- och kommunikationsverket Traficom

## FOREWORD

This research report was commissioned by the Finnish Transport and Communications Agency Traficom together with the Finnish Transport Infrastructure Agency and Finnish Road Safety Council Liikenneturva and was carried out at the Transport Research Centre Verne at Tampere University. The steering group for the project included Inkeri Parkkari and Riikka Rajamäki from Traficom, Noora Airaksinen and Maija Rekola from the Finnish Transport Infrastructure Agency, and Marja Pakarinen and Juha Valtonen from Liikenneturva.

The accountable leader of the research group was professor Heikki Liimatainen. The project manager was postdoctoral researcher Roni Utriainen until mid-March 2023 and the transition to another duty. After that, lecturer Markus Pöllänen acted as the project manager. The project team also included research assistant Jussi Sjögren. Markus Pöllänen has been responsible for chapters 2, 4.1–4.2, 5.2 and 6 of the research report, Roni Utriainen mainly for chapters 3 and 4.3–4.6 and Jussi Sjögren for chapters 5.1 and 5.3 together with Markus Pöllänen.

On behalf of the research group, I would like to thank those who provided the data for the study: the Finnish Crash Data Institute (OTI), Sigurd Løtveit from Statens vegvesen, Åsa Forsman from VTI and Torkel Bjørnskau from the Transportøkonomisk institutt. Thanks also to Niina Sihvola from OTI for assisting in the analysis of the data. Lastly, thanks to everyone who participated in the steering group work!

Helsinki, 1 June 2023

Riikka Rajamäki  
Special Adviser  
Finnish Transport and Communications Agency Traficom

## Sisällysluettelo

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Johdanto</b> .....  | <b>11</b> |
| 1.1      | Tausta.....  | 11        |
| 1.2      | Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset .....  | 12        |
| 1.3      | Tutkimuksen toteutus ja raportointi .....  | 13        |
| <b>2</b> | <b>Yhteiskunta ja liikennejärjestelmä</b> .....  | <b>15</b> |
| 2.1      | Tietoja väestöstä, kansantaloudesta ja ilmastosta .....  | 15        |
| 2.2      | Liikennejärjestelmään liittyviä taustatietoja.....   | 18        |
| <b>3</b> | <b>Tieliikenneonnettomuuksien vertailu</b> .....   | <b>22</b> |
| 3.1      | Onnettomuusaineistot .....   | 22        |
| 3.2      | Onnettomuuksissa kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä .....  | 26        |
| 3.3      | Onnettomuudessa osalliset tienkäyttäjät.....   | 31        |
| 3.3.1    | Ikäryhmittäinen tilanne ja kehitys .....   | 31        |
| 3.3.2    | Naisten ja miesten osallisuus.....   | 33        |
| 3.3.3    | Tienkäyttäjärühmien tarkastelu.....  | 34        |
| 3.4      | Onnettomuustyyppien tarkastelu .....   | 36        |
| 3.5      | Muita onnettomuuksiin liittyviä tietoa .....   | 38        |
| <b>4</b> | <b>Liikenneturvallisuuden vaikuttavien tekijöiden vertailu</b> .....   | <b>44</b> |
| 4.1      | Liikenneturvallisuuden vaikuttavat tekijät .....   | 44        |
| 4.2      | Tieliikenteen turvallisuustyötä ohjaavat kansalliset strategiat ja suunnitelmat ..   | 47        |
| 4.3      | Liikennekäyttäytyminen .....   | 58        |
| 4.3.1    | Nopeusrajoitusten noudattaminen .....  | 58        |
| 4.3.2    | Turvalaitteiden käyttö.....  | 60        |
| 4.3.3    | Päihteiden käyttö .....  | 60        |
| 4.3.4    | Tarkkaamattomuus ja väsymys .....  | 61        |
| 4.4      | Kuljettajakoulutus.....  | 62        |
| 4.5      | Kuljettajien tukijärjestelmät henkilöautokannassa ja turvallisuuden kokeminen henkilöauton kuljettajana ja matkustajana..... | 64        |
| 4.6      | Liikennevalvonta ja sanktiot.....  | 64        |
| <b>5</b> | <b>Infrastruktuurin kehittäminen Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa</b> .....   | <b>69</b> |
| 5.1      | Liikenneinfrastruktuurin rahoitustaso.....   | 69        |
| 5.2      | Moottoritiet ja muut ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetut maantiet .....   | 71        |
| 5.3      | Nopeusrajoitusjärjestelmät .....   | 74        |
| <b>6</b> | <b>Yhteenveto ja päätelmät</b> .....   | <b>79</b> |
| 6.1      | Yhteenveto ja vastaukset tutkimuskysymyksiin .....   | 79        |
| 6.2      | Päätelmät .....  | 80        |
|          | <b>Lähdeluettelo</b> .....   | <b>86</b> |

# 1 Johdanto

Tässä luvussa kuvataan tutkimuksen tausta, tavoite ja tutkimuskysymykset sekä tutkimuksen toteutus ja rakenne.

## 1.1 Tausta

Tieliikenteen turvallisuuden parantaminen vaatii pitkäjänteistä ja järjestelmällistä työtä. Nollavisio, jonka mukaan kenenkään ei tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti tieliikenteessä, lanseerattiin Ruotsissa 1990-luvun lopulla ja ajatus omakuttiin liikenneturvallisuustyötä ohjaavaksi visioksi myös monissa muissa maissa, mukaan lukien Suomi ja Norja, 2000-luvun alussa. Suomen hallitus hyväksyi 18.1.2001 liikenneturvallisuusvision ”Tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla eikä loukkaantua vakavasti liikenteessä”, joka laajennettiin vuonna 2022 kattamaan kaikki liikennemuodot Liikenneturvallisuusstrategiassa 2022–2026 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022). Norjassa valtioneuvosto päätti 29.9.2000 tieliikenteen turvallisuustyön perustaksi nollavision (Samferdseldepartement 2000), ja Norjan eduskuntaa vastaava Stortinget hyväksyi sen vuonna 2001 (Nokkala & Peltola 2004).

Norja on 2000-luvulla noussut liikenneturvallisuuden johtavaksi maaksi, kun tarkastellaan tieliikenteessä kuolleiden määrää suhteessa väestömäärään (esim. IRF 2022). Suomi taas on jäänyt muista Pohjoismaista selvästi jälkeen 2000-luvun kuluessa (esim. NVF 2022). Tämän tutkimuksen taustalla on ajatus, että Suomi voisi ottaa oppia ja omaksua samoja onnistuneen liikenneturvallisuustyön elementtejä, joiden varaan Norjan positiivinen kehitys on rakentunut. Ruotsissa on hiljattain tutkittu (Forsman et al. 2020) eroja Norjan ja Ruotsin tieliikenteen turvallisuudessa, ja tunnistettu eroina Norjan myönteisemmälle kehitykselle Ruotsiin verrattuna mm. suojattomien tienkäyttäjien parempi turvallisuus, ajosuuntien kattavampi erottelu tiellä, joiden nopeusrajoitus on 90 km/h tai korkeampi, sekä parempi nopeusrajoitusten noudattaminen.

Suomen tieliikenteen turvallisuutta on aiemmissa tutkimuksissa vertailtu Norjan ja Ruotsin kanssa 1990-luvulla (Leden 1996) sekä 2010-luvulla Alankomaiden, Ruotsin ja Yhdistyneen kuningaskunnan kanssa (Liikennevirasto 2013, Peltola & Luoma 2016; Peltola & Luoma 2017). Tampereen yliopistossa tehdyssä kandidaatintyössä (Tommola 2022) on tarkasteltu nuorten tieliikenteen turvallisuuden parantamista Norjassa ja pohdittu, mitä Suomessa voitaisiin oppia Norjasta. Silvano (2022) on puolestaan verrannut moottoripyöräilijöiden kuolemaan johtaneita liikenneonnettomuuksia Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Suomessa vuosilta 2013–2018. Silvanon (2022) tutkimuksen mukaan moottoripyöräilyonnettomuuksissa kuolleet olivat Norjassa useammin vanhempiin ikäluokkiin kuuluvia matkapyörillä, kun taas Suomessa moni kuolleista oli alle 25-vuotiaita off road -tyyppisillä motocrosspyörillä.

Liikenneturvallisuustyö käsittää työn, jolla tietoisesti pyritään parantamaan liikenneturvallisuutta, mm. työtä ohjaavat poliittiset päätökset ja strategiat ja käytännöt sekä laadun että määrän osalta. Liikenneturvallisuuteen vaikuttaa liikenneturvallisuustyön lisäksi monet muut asiat, kuten esimerkiksi sellaiset poliittiset päätökset tai strategiset valinnat, joita tehtäessä ei tunnisteta turvallisuusvaikutuksia, mutta joiden seurauksena liikenneturvallisuus paranee tai heikentyy. Vaikka

liikenneturvallisuuteen vaikuttaa monia sellaisia tekijöitä, joiden tarkkaa vaikutusta on vaikea määrittää, tämän tutkimuksen tausta-ajatuksena on, että merkittävä liikenneturvallisuustilanteen parantuminen on seurausta tietoisesta liikenneturvallisuustyöstä ja että toisissa maissa hyviin tuloksiin johtanutta työtä liikenneturvallisuuden kehittämiseksi voidaan soveltaa Suomessa.

Kun liikenteen turvallisuutta tarkastellaan ja ymmärretään laajassa kontekstissa, tulee hahmottaa, mitä muutoksia on tapahtunut paitsi turvallisuustilanteessa myös sen taustalla olevissa tekijöissä. Tarkastelemalla näitä muutoksia voidaan tunnistaa, minkä tekijöiden osalta Suomen ja Norjan kehitys eroaa toisistaan. Tämän perusteella voidaan edelleen pyrkiä tunnistamaan, mihin asioihin Suomessa kannattaisi panostaa ja millaisin opein ja toimenpitein Norjaa vastaava positiivinen kehitys voisi olla saavutettavissa myös Suomessa. Turvallisuuteen vaikuttavat tekijät voidaan jakaa esimerkiksi liikenneturvallisuuskuution mukaisesti altistukseen, onnettomuusriskiin ja onnettomuuksien vakavuuteen vaikuttaviin tekijöihin (Nilsson 2004). Toisaalta muutoksia voidaan tunnistaa turvallinen järjestelmä (safe system) -lähestymistavan osa-alueissa, joita ovat tienkäyttäjät, infrastruktuuri, ajoneuvot, nopeudet ja sääntely (esim. PIARC 2022).

## 1.2 Tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaisia eroja tieliikenteen turvallisuuden ja siihen liittyvien tekijöiden kehityksessä on ollut Norjassa ja Suomessa 2000-luvun aikana ja erityisesti 2010-luvulla, jolloin tieliikenteen turvallisuuden kehitys Norjassa on ollut nopeaa. Tunnistamalla osa-alueita, joissa Suomen tilanne on Norjaa heikompi, voidaan samalla tunnistaa Suomen tieliikenteen turvallisuustyön kehityskohteita.

Tutkimuksessa haetaan vastausta saatavilla olevan ja vertailukelpoisen onnettomus- ja muun aineiston mahdollistamalla tavalla seuraaviin tutkimuskysymyksiin (suluissa työn luku, jossa tarkastelu esitetään):

- *Taustoittava tutkimuskysymys, johon vastaamalla kuvataan vertailtavien maiden perustietoja:* Miten yhteiskuntaan ja liikennejärjestelmään liittyvät keskeiset taustatekijät ja niiden kehitys 2000-luvulla eroavat toisistaan Norjan ja Suomen välillä? (Luku 2)
- *Tutkimuskysymys, johon vastaamalla kuvataan eroja tieliikenteen turvallisuustilanteessa ja -kehityksessä:* Miten tieliikenteen turvallisuuden kehitys eroaa toisistaan Norjan ja Suomen välillä 2000-luvulla, kun tarkastellaan kehitystä liikennekuolemien määrissä? (Luku 3) Alatutkimuskysymyksiä ovat mm.:
  - Millaisia eroja voidaan tunnistaa tarkasteltaessa tienkäyttäjiä (esim. ikäryhmä, sukupuoli ja tienkäyttäjärühmä)? (Luku 3.3)
  - Millaisia eroja voidaan tunnistaa tarkasteltaessa onnettomuustyyppejä? (Luku 3.4)
  - Millaisia eroja voidaan tunnistaa tarkasteltaessa ajankohtia (vuodenaika), keliolosuhteita, liikenneympäristöä (taajama/taajaman ulkopuolella, tielaji, nopeusrajoitusalue) ja päihteiden käyttöä? (Luku 3.5)
- Tutkimuskysymys, johon vastaamalla kuvataan vertailtavien maiden tilannetta ja kehitystä tieliikenteen turvallisuuteen liittyvien tekijöiden osalta:

Miten tieliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät ovat kehittyneet Norjassa ja Suomessa 2000-luvulla? (Luku 4) Alatutkimuskysymyksiä ovat mm.:

- Millaisten tekijöiden on tunnistettu vaikuttavan tieliikenteen turvallisuuteen? (Luku 4.1)
- Millaista liikennejärjestelmän ja tieliikenteen turvallisuuden pitkäjänteinen kehittäminen on ollut? (Luku 4.2)
- Millaisia eroja voidaan tunnistaa liikennekäyttäytymisessä (esim. riskikäyttäytyminen, ylinopeudet ja turvalaitteiden käyttö)? (Luku 4.3)
- Millaisia eroja voidaan tunnistaa kuljettajakoulutuksessa? (Luku 4.4)
- Millaisia eroja voidaan tunnistaa henkilöautojen turvallisuudessa? (Luku 4.5)
- Millaisia eroja voidaan tunnistaa liikennevalvonnassa ja sanktioissa? (Luku 4.6)
- Millaisia eroja voidaan tunnistaa liikenteen infrastruktuurin kehittämisessä (rahoitus, moottoritiet ja muut ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetut tiet sekä nopeusrajoitusjärjestelmä)? Liikenneinfrastruktuurin vertailussa tarkastellaan ja vertaillaan tilannetta Suomen ja Norjan lisäksi myös Ruotsiin. (Luku 5)
- Tutkimuskysymys, joka vetää yhteen tutkimuksen havaintoja ja keskeisiä tunnistettuja eroja ja esittää päätelmiä tulosten perusteella: Mitkä ovat olennaiset erot Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuden kehityksessä, ja missä taustalla mahdollisesti vaikuttavissa tekijöissä voidaan tunnistaa eroja? Mitä päätelmiä ja suosituksia tieliikenteen turvallisuuden parantamiseksi Suomessa voidaan tehdä tässä tutkimuksessa tehtyjen havaintojen perusteella? (Luku 6)

Tavoitteena on tutkimuskysymyksiin vastaamalla tuottaa tietoa Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuden ja siihen liittyvien tekijöiden kehityksestä ja eroista 2000-luvulla. Tuloksia voidaan käyttää erityisesti tieliikenteen turvallisuuden kehityskohtien tunnistamiseksi Suomessa, sillä vertailumaa Norja on liikenneturvallisuuden kärkimaa ja Pohjoismaana olosuhteiltaan vertailukelpoinen Suomen kanssa. Hyödynnettävyyden kannalta olennainen kysymys on, miten Suomen liikenneturvallisuustyötä voitaisiin kehittää Norjasta saatavien oppien mukaisesti.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää Suomessa Liikenneturvallisuusstrategian 2022–2026 seurantatyön tukena, mahdollisia uusia turvallisuuden kehittämistoimenpiteitä suunniteltaessa ja seuraavaa strategiaa laadittaessa. Tulokset tuottavat tietoa tieliikenteen turvallisuuden eri toimijoille Suomessa. Tutkimuksen tilaajat Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Väylävirasto ja Liikenneturva voivat käyttää tietoja oman toiminnan tukena. Suomen kannalta on erityisesti kiinnostavaa, jos löytyy liikenneturvallisuuden kehittämiskohteita tai -toimenpiteitä, joihin voidaan päästä kiinni pienemmälläkin panoksella, esimerkiksi ilman rahoitustason selvää korottamista.

### **1.3 Tutkimuksen toteutus ja raportointi**

Tässä luvussa kuvataan tutkimuksen toteutusta, menetelmiä ja aineistoja. Loppussa kuvataan tutkimuksen raportointia.

Tutkimus on tehty kirjallisuus- ja aineistotutkimuksena hyödyntäen olemassa olevia aineistoja, kuten tilastoja ja aiempia tutkimuksia. Tutkimuksessa hyödynnetty aineisto koostuu suurelta osin määrällisesti tilannetta kuvaavista tiedoista. Näitä ovat esimerkiksi väestö-, onnettomuus- ja liikennemäärätiedot sekä liikennekäyttäytymistä kuvaavat tiedot. Aineistotutkimuksen menetelminä käytetään kuvailevaa tilastollista analyysiä sisältäen aikasarja-analyyysejä ja ristiintaulukointeja. Aineistoina on käytetty myös laadullisesti tilannetta ja liikennejärjestelmän kehitystä ja kehittämistä kuvaavia aineistoja, kuten kansallisia liikennejärjestelmä- ja liikenneturvallisuussuunnitelmia.

Yhteiskuntaan ja liikennejärjestelmään liittyviä tekijöitä sekä liikenneturvallisuustilanteeseen vaikuttavia tekijöitä on tarkasteltu etsimällä tietoa erilaisista lähteistä Norjasta, Suomesta ja kansainvälisistä aineistoista. Esimerkkejä aineistoista ovat mm. Suomen Tilastokeskuksen ja Norjan Statistisk sertralbyrå (SSB) tilastot väestöön ja ajoneuvokantaan liittyen, kansalliset henkilöliikennetutkimukset ja liikennekäyttäytymiseen ja asenteisiin liittyvät kyselytutkimukset kuten ESRA-tutkimus (ks. ESRA 2022). Liikenneinfrastruktuuria koskevassa osassa on hyödynnetty myös Ruotsia koskevia tilastoja, tutkimuksia ja muita aineistoja.

Tieliikenteen onnettomuustilannetta ja -kehitystä tarkasteltaessa tutkimuksessa on keskitytty tieliikennekuolemien tarkasteluun. Tutkimuksessa esitetään lisäksi tietoja liikenteessä loukkaantuneiden kokonaismäärästä ja vakavasti loukkaantuneista. Pääasialliset aineistot ovat Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilasto ja SSB:n tilasto henkilövahinkoja aiheuttaneista tieliikenneonnettomuuksista. Lisäksi analyysin tukena on muita onnettomuusaineistoja, kuten esimerkiksi Suomessa hoitoilmoitusrekisterin perusteella tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneet. Vakaviin loukkaantumisiin liittyen on huomattava, että tilastointi on Suomessa käynnistynyt vasta vuodesta 2014.

Koska Norjan kehitys on ollut erityisen nopeaa 2010-luvulla, tutkimuksessa on keskitytty erityisesti tähän ajanjaksoon. Mikäli mahdollista, on työssä tarkasteltujen tekijöiden osalta kuvattu myös 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen tilannetta ja kehitystä. Kaikkien tekijöiden osalta ei ole tunnistettavissa aineistoja, jotka kuvaisivat kehitystä pidemmältä ajanjaksolta. Tämän vuoksi tutkimuksessa käytetään niitä aineistoja, jotka ovat saatavilla ja mahdollistavat vertailun maiden välillä.

Tutkimuksen tilaajien edustajat muodostivat tutkimuksen ohjausryhmän. Ohjausryhmätapaamisia järjestettiin hankkeen aikana kolme. Ohjausryhmän jäsenet antoivat ohjausryhmätapaamisissa arvokkaita kehittämisideoita ja näkökulmia tutkimuksessa käsiteltyihin aiheisiin sekä kommentoivat työn aikana raportin luonnosversioita.

Tämän raportin rakenne on yhteydessä työn tutkimuskysymyksiin luvussa 1.2 kuvatulla tavalla. Raportin kussakin luvussa pyritään vastaamaan tiettyihin tutkimuskysymyksiin, mutta koska eri tekijät ovat monella tapaa toisiinsa kytköksissä, vastauksia tiettyyn tutkimuskysymykseen voi nousta osin esille muissakin raportin kohdissa. Esimerkiksi luvussa 3 onnettomuuksia tarkastellessa esitetään, missä määrin erilaisia onnettomuuksia tapahtuu erilaisissa olosuhteissa, ja tarkemmin olosuhteita tarkasteltavissa maissa kuvataan osana lukuja 4 ja 5. Tämän raportin lisäksi tutkimuksesta on laadittu työn PowerPoint-muotoinen esitysmateriaali, joka kokoaa yhteen työn keskeiset tulokset.

## 2 Yhteiskunta ja liikennejärjestelmä

Tässä luvussa pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen, miten yhteiskuntaan ja liikennejärjestelmään liittyvät keskeiset taustatekijät ja niiden kehitys 2000-luvulla eroavat toisistaan Norjan ja Suomen välillä. Tarkasteltavia tekijöitä ovat luvussa 2.1 väestö, kansantalous ja ilmasto sekä luvussa 2.2 liikennejärjestelmään liittyvät taustatekijät. Tämän luvun tavoitteena on muodostaa tietopohja, jonka avulla myöhemmin esitettäviä tietoja voi suhteuttaa vertailtavissa maissa vallitsevaan tilanteeseen ja kehitykseen. Tässä luvussa esitettyjen tietojen lähteet on esitetty taulukoiden yhteydessä, jos niitä ei ole erikseen merkitty tekstissä.

### 2.1 Tietoja väestöstä, kansantaloudesta ja ilmastosta

#### Väestö

Suomen väestömäärä oli vuoden 2021<sup>1</sup> lopussa 2,3 prosenttia suurempi kuin Norjan eli 1,023-kertainen (taulukko 1). Koska Suomen ja Norjan maa-pinta-alat ovat lähes samat (304 000 km<sup>2</sup>), Suomen väestötiheys on hieman Norjaa korkeampi. Suomessa väestötiheys on 18,3 ja Norjassa 17,7 asukasta neliökilometrillä.

Suomen taajama-aste on hieman Norjaa korkeampi (87 vs. 82 %). Norjan väestö on Suomea nuorempaa, mikä ilmenee mm. keski-ian noin 3 vuoden erona ja eri ikäryhmien suhteellisissa osuuksissa. Suomessa on enemmän yli 65-vuotiaita, kun taas Norjassa alle 15-vuotiaiden, nuorten ja työikäisten osuus väestöstä on suurempi. Norjassa ulkomaan kansalaisten osuus väestöstä on Suomea korkeampi (10,9 % vs. 5,3 %).

*Taulukko 1. Suomen ja Norjan väestöön liittyvät taustatiedot vuoden 2022 alussa. (Tilastokeskus 2022e; Tilastokeskus 2022f; Tilastokeskus 2022g; SSB 2022c; SSB 2022f; SSB 2022g; SSB 2022j; SSB 2022i)*

| Väestö                                  | Suomi                    | Norja                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Väestömäärä                             | 5 548 000                | 5 425 000                |
| Väestötiheys (väestömäärä/maapinta-ala) | 18,3 as./km <sup>2</sup> | 17,7 as./km <sup>2</sup> |
| Taajama-aste (v. 2020 lopussa) *        | 86,6 %                   | 82,4 %                   |
| Väestön keski-ikä                       | 43,6 vuotta              | 40,8 vuotta              |
| Ulkomaan kansalaisten osuus             | 5,3 %                    | 10,9 %                   |
| Eri ikäryhmiin kuuluvan väestön osuus:  |                          |                          |
| alle 15-vuotiaat                        | 15,4 %                   | 16,9 %                   |
| 15–17-vuotiaat                          | 3,3 %                    | 3,5 %                    |
| 18–20-vuotiaat                          | 3,2 %                    | 3,5 %                    |
| 21–24-vuotiaat                          | 4,4 %                    | 5,0 %                    |
| 25–44-vuotiaat                          | 25,7 %                   | 27,0 %                   |
| 45–64-vuotiaat                          | 24,9 %                   | 25,8 %                   |
| 65–74-vuotiaat                          | 12,7 %                   | 10,0 %                   |
| yli 75-vuotiaat                         | 10,4 %                   | 8,3 %                    |

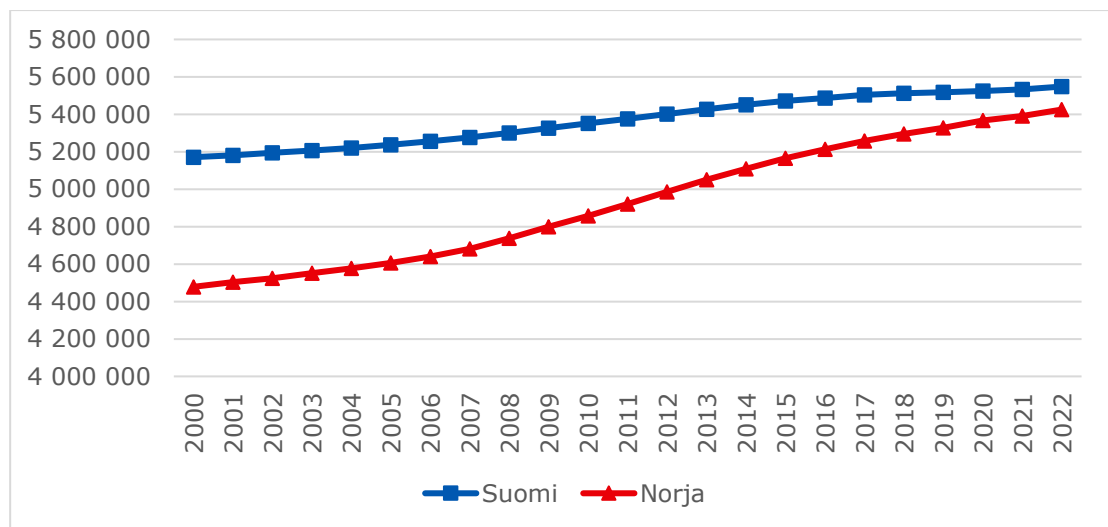
\* Tilastokeskus käyttää tilastoinnissaan Suomen virallista taajamarajausta, jonka tuottaa Suomen ympäristökeskus. Taajama on kunta- tai muista hallinnollisista rajoista riippumaton asutus- ja rakennustihentymä. Taajamaksi määrittelyn edellytyksenä on riittävän tiheä rakennuskanta, rakennusten kerrosalamäärä ja vähintään 200 asukasta. Määritelmä (vähintään 200 asukasta) on vastaava Norjassa. Norjassa on kansainvälisestä määritelmästä poiketen rakennusten välisenä etäisyytenä 50 metriä 200 metrin sijaan.

<sup>1</sup> Suomen väestötiedot kuvaavat vuoden lopun tilannetta (31.12.) ja Norjan vuoden alun tilannetta (1.1). Jotta tarkasteluissa käytettävät väestötiedot olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia, käytetään vuoden 2021 väestötietojen kuvaamiseen Suomesta 31.12.2021 tietoja ja Norjasta 1.1.2022 tietoja. Vastaavalla tavalla menetellään myös muita vuosia tarkasteltaessa.



Norjan suurimmat kaupungit sijaitsevat rannikolla: Oslo (1,0 milj. asukasta kaupunkialueella ja 1,2 miljoonaa koko pääkaupunkiseudulla (Norden 2023a) vuoden 2022 alussa), Bergen (270 000), Stavanger/Sandnes (230 000), Trondheim (190 000) ja Fredrikstad/Sarpsborg (120 000). Suomen suurimmat kaupungit ovat puolestaan Helsinki (660 000 asukasta), Espoo (300 000), Tampere ja Vantaa (240 000) sekä Oulu (210 000). Viiden suurimman kaupungin yhteenlaskettu väestömäärä on samaa suuruusluokkaa Norjassa ja Suomessa.

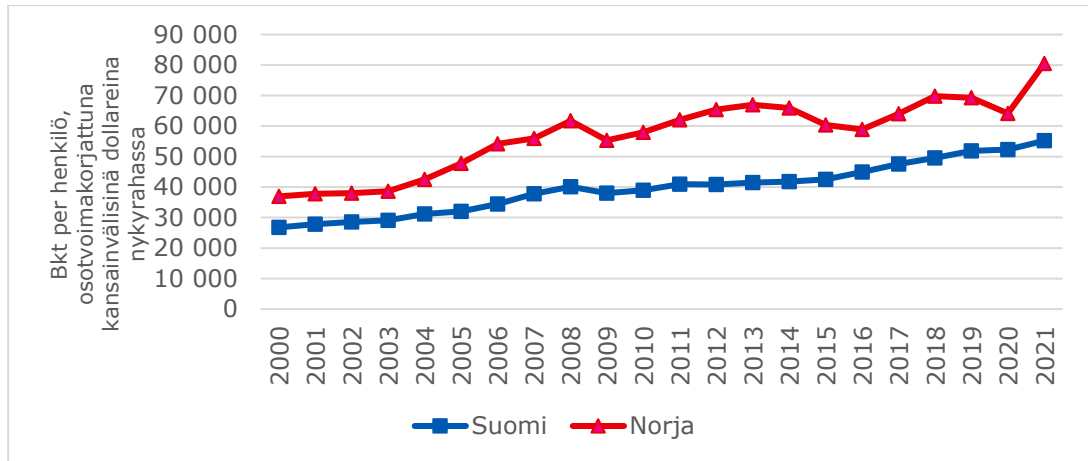
Norjan väestö on kasvanut huomattavasti Suomea nopeammin 2000-luvulla (kuva 1). Norjan vuotuinen väestönkasvu oli yli 1,0 % vuosina 2007–2014, kun Suomessa se on suurimmallaan 2000-luvulla ollut 0,5 % ja viime vuosina vaihdellut 0,1–0,3 prosentin tasolla, kun se Norjassa on ollut alimmillaan 0,4 %. Väestöennusteiden mukaan Norjan asukasmäärä ohittaa Suomen vuonna 2026 (Tilastokeskus 2022d; SSB 2022h).



Kuva 1. Suomen ja Norjan väestökehitys 2000–2021. (Tilastokeskus 2022g; SSB 2022e)

## Kansantalous

Kuvassa 2 on esitetty Suomen ja Norjan henkilöä kohti lasketun ostovoimakorjattun bruttokansantuotteen (bkt) kehitys 2000-luvulla. Ero Norjan eduksi on ollut huomattava jo 2000-luvun alussa. Norjan ostovoimakorjattu bkt per henkilö (yksikkönä kansainvälinen dollari nykyrahassa) oli 1,38-kertainen Suomeen nähden vuonna 2000, kun taas vuonna 2021 suhdeluku oli 1,46. Suurimmillaan suhteellinen ero oli vuonna 2013, jolloin suhdeluku oli 1,61. Erityisesti Norjan talouskehityksessä näkyy selvä notkahdus vuonna 2009 ja 2020, mutta myös nopea toipuminen. Suomessa talouskehitys on ollut tasaisempaa ja 2010-luvun alussa talouskasvu oli pitkään pysähdyksissä.

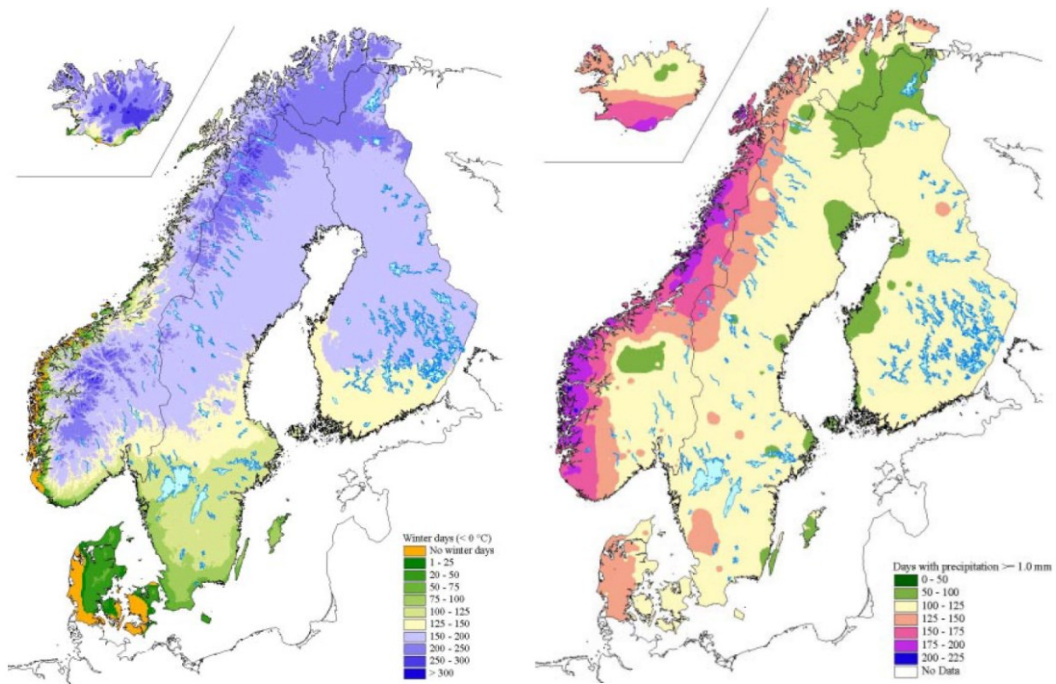


Kuva 2. Suomen ja Norjan ostovoimakorjatun bruttokansantuotteen per henkilö kehitys 2000–2021. (World Bank 2023)

## Ilmasto

Suomen ja Norjan ilmastoissa on monia samoja piirteitä, mutta maantieteen takia myös eroja. Norja on suurimmaksi osaksi vuoristoa. Norja sijaitsee Atlantin rannikolla, kun taas Suomi on pohjoisinta osaa lukuun ottamatta kauempana valtamerestä, mikä näkyy mm. sateisuuden eroina. Molemmat maat ovat pitkiä eteläpohjoissuunnassa, joten maan sisällä erot ovat suuria. Köpper-Geiger-ilmastoluokituksessa Suomi ja Norja ovat pääosin samaa aluetta, jossa lämpimimmän kuukauden lämpötila on yli 10 celsiusastetta ja kylmimmän kuukauden alle 0 astetta ja jossa sateita on ympäri vuoden. Norjassa on kuitenkin myös vuoristoalueita, joissa lämpimimmän kuukauden lämpötila ei ylitä 10 celsiusastetta. Tulevaisuudessa ilmaston odotetaan muuttuvan siten, että nykyisin Norjan ja Suomen etelärannikolla oleva ilmastoluokitus kattaa lähes koko maat (Beck et al. 2018).

Liikenteen ja sen turvallisuuden kannalta erityinen vuodenaika Pohjoismaissa on talvi. Kuvassa 3 on esitetty talven kesto aiemmin vallinneessa ilmastossa. Ilmastomuutoksen myötä talvet ovat Pohjoismaissa keskimäärin aiempaa lauhempia. Kuvassa 3 on myös esitetty sademäärät aiemmin vallinneessa ilmastossa, joka tuo esille Norjan rannikolla yleiset sateet. Norjassa on pohjoisinta osaa lukuun ottamatta vain vähän talvipäiviä, jolloin on kova pakkanen (alle -10 celsiusastetta), kun taas Suomessa nämä olosuhteet ovat olleet yleisemmät.



Kuva 3. Vasemmalla talvipäivien (keskilämpötila alle 0 celsiusastetta) määrä ja oikealla päivien määrä, jolloin sademäärä ylitti 1,0 mm Pohjoismaissa keskimäärin vuosina 1961–1990. (Tveito et al. 2001)

## 2.2 Liikennejärjestelmään liittyviä taustatietoja

Taulukkoon 2 on koottu keskeisiä kulkutapoihin, autollisuuteen ja ajokortillisuuteen liittyviä tietoja. Suomessa ja Norjassa eri kulkutapojen käyttö on lukujen valossa lähellä toisiaan. Suomessa tehdään Norjaa harvemmin matkoja henkilöauton kuljettajana, kun taas matkustajana kuljetaan useammin. Tämä viittaa siihen, että henkilöauton keskiukuormitus (matkustajaa/auto) on Suomessa korkeampi kuin Norjassa, eli Norjassa ajatetaan useammin yksin ja Suomessa on useammin matkustajia kyydissä. Suomessa matkoja tehdään polkupyörällä Norjaa useammin, kun taas joukkoliikennettä käytetään useammin Norjassa. Jalankulku ja muiden kulkutapojen käyttö on hieman yleisempää Suomessa Norjaan verrattuna.

Norjassa kotitalouksien käytössä on henkilöauto Suomea useammin (85 % vs. 76 %). Norjassa on enemmän useamman auton talouksia kuin Suomessa. Norjassa myös ajokortillisuus on hieman Suomea yleisempää (89 % vs. 84 %). Osuus väestöstä, jolla on ajokortti ja mahdollisuus käyttää autoa matkoihin koko päivän ajan, on molemmissa maissa samalla tasolla, noin 67–68 %.

*Taulukko 2. Tietoja Suomen ja Norjan kulkutapajakaumasta, autollisuudesta ja ajokortillisuudesta. Suomea koskevat tiedot ovat henkilöliikennetutkimuksesta vuodelta 2016 ja Norjan tiedot vuosilta 2018–2019. (Grue et al. 2021; HLT 2016)*

| <b>Kulkutapa- ja autollisuustietoja</b>  | <b>Suomi</b>    | <b>Norja</b> |
|--|-----------------|--------------|
| Kulkutapajakauma, osuus matkoista henkilöauto kuljettaja + matkustaja                        | 45,4 % + 15,2 % | 53 % + 10 %  |
| joukkoliikenne   | 7,1 %           | 11 %         |
| jalankulku   | 21,8 %          | 20 %         |
| pyöräily   | 7,9 %           | 5 %          |
| muu  | 2,5 %           | 1 %          |
| Osuus kotitalouksista, joilla auto käytettävissä   | 76 %            | 85 %         |
| yhden auton taloudet   | 49 %            | 43 %         |
| kahden auton taloudet  | 23 %            | 33 %         |
| enemmän kuin kaksi autoa   | 3 %             | 9 %          |
| Osuus 18-vuotiaista, joilla ajokortti  | 84 %            | 89 %         |
| Osuus väestöstä, jolla on ajokortti ja mahdollisuus käyttää autoa matkoihin koko päivän ajan | 67,8 %          | 67 %         |

Kotimaan henkilöliikennesuorite Suomessa ja Norjassa on likimain samalla tasolla (taulukko 3). Suomessa henkilökilometrien määrä vuonna 2013 oli 4,1 % korkeampi kuin Norjassa vuonna 2021. On syytä huomata, että Suomesta ei ole saatavilla kattavasti tietoja nykyisestä henkilöliikennesuoritteesta. Norjan osalta esitettyihin lukuihin vaikuttaa COVID-19-pandemia, jonka takia esimerkiksi raideliikenteen henkilökilometrit vähentyivät huomattavasti aiemmalta tasolta (ks. esim. Flotve et al. 2021). Norjassa maan sisäisen lentoliikenteen osuus henkilöliikennesuoritteesta on huomattava (4 %). Norjalaiset lentävät maan sisäisiä lentoja enemmän kuin muissa Euroopan maissa (UM 2019). Norjassa on myös Suomea enemmän maan sisäistä henkilöliikennettä vesitse, ja osassa maata liikenteen riippuvuus autolautoista on suuri (UM 2019). Kuitenkin molemmissa maissa yli 90 % henkilökilometreistä syntyy tieliikenteessä.

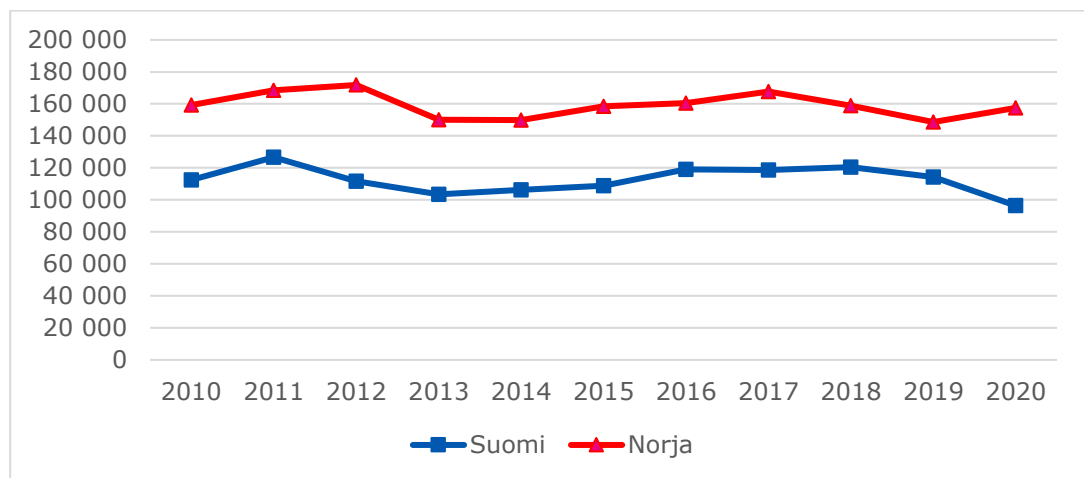
*Taulukko 3. Suomen ja Norjan liikennesuoritteeseen ja ajoneuvokantaan liittyviä tietoja. Tiedot koskevat vuotta 2021 ellei toisin ilmoiteta (Tilastokeskus 2022b; Tilastokeskus 2022c; SSB 2022a; SSB 2022b; SSB 2022k; SSB 2022l)*

| <b>Suorite- ja ajoneuvotietoja</b>                | <b>Suomi</b>                         | <b>Norja</b>              |
|---|--------------------------------------|---------------------------|
| Kotimaan henkilöliikennesuorite * yhteensä        | (vuodelta 2013*)<br>79 518 milj. hkm | 76 360 milj. hkm          |
| raideliikenteen osuus                             | 5,8 %                                | 3,2 %                     |
| lentoliikenteen osuus                             | 1,3 %                                | 3,9 %                     |
| tieliikenteen osuus                               | 92,8 %                               | 92,2 %                    |
| vesiliikenteen osuus                              | 0,2 %                                | 0,7 %                     |
| Tieliikennesuorite henkilöautojen osuudesta       | 48 305 milj. km<br>80,3 %            | 45 097 milj. km<br>77,8 % |
| Tieliikennesuorite per asukas                     | 8 706 km                             | 8 312 km                  |
| henkilöautosuorite per asukas                     | 6 988 km                             | 6 469 km                  |
| Henkilöauton keskimääräinen ajosuorite            | 14 071 km                            | 11 288 km                 |
| Liikennekäytössä olevien henkilöautojen lukumäärä | 2 755 000 kpl                        | 2 882 000 kpl             |
| Henkilöautojen lukumäärä/1000 asukasta            | 469 autoa/1000 asukasta              | 531 autoa/1000 asukasta   |
| Henkilöautojen keski-ikä                          | 12,6 vuotta                          | 10,8 vuotta               |

\* Tiedot koskien Suomen henkilöliikennesuoritetta vuodelta 2013 (Tilastokeskus 2014). Tilastokeskus ei nykyisin julkaise tietoja koskien kotimaan ilmaliikenteen, muun tieliikenteen kuin henkilö- ja linja-autojen, eikä raideliikenteen osalta muun kuin rautatieliikenteen henkilökilometreistä.

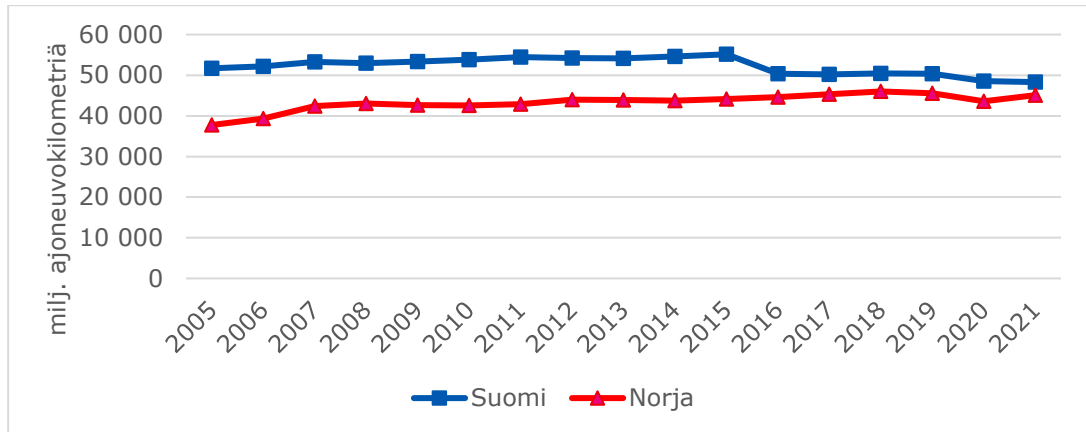
Tieliikenteen suorite oli Suomessa 7,1 % suurempi kuin Norjassa vuonna 2021. Suomen tieliikennesuoritteesta 80,3 % ajettiin henkilöautoilla, kun Norjassa vastaava osuus oli 77,8 %. Keskimäärin tieliikennesuorite oli suomalaista kohti 8 700 km ja henkilöautosuorite 7 000 km, jotka ovat hieman suuremmat kuin vastaavat Norjan luvut (8 300 km ja 6 500 km). Koska Norjassa on hieman (4,6 %) suurempi henkilöautokanta kuin Suomessa, vuotuinen henkilöautokohtainen keskimääräinen ajosuorite on Suomessa selvästi Norjaa suurempi (14 100 vs. 11 300 km). Tätä voi osaltaan selittää se, että Norjassa kotitalouksilla on tyypillisesti useampia autoja kuin Suomessa. Kotitalouden kakkos- ja kolmosauton suorite voi jäädä huomattavasti pienemmäksi kuin talouden ainoan auton tai ns. ykkösauton. Henkilöautotiheys on Norjassa suurempi kuin Suomessa (531 vs. 469 autoa/1000 asukasta). Norjan henkilöautokanta on Suomea nuorempi, mikä ilmenee mm. kannan keski-ässä (10,8 vs. 12,6 vuotta).

Kuvassa 4 on esitetty uusien ensirekisteröityjen henkilöautojen lukumäärä Suomessa ja Norjassa vuosina 2010–2020. Ajanjaksolla Norjassa uusien ensirekisteröityjen autojen määrä on ollut vuosittain keskimäärin 47 000 suurempi kuin Suomessa. Suomessa uusien ensirekisteröityjen henkilöautojen määrä oli Norjaa suurempi viimeksi vuonna 2006, jolloin Suomessa rekisteröitiin 146 000 uutta autoa. Näihin lukemiin ei ole Suomessa tämän jälkeen ylletty, vaan tyypillinen taso 2010-luvulla on ollut 100 000–120 000 uusrekisteröintiä, kun taas Norjan se on ollut 150 000–170 000 uusrekisteröintiä. Norja on maailman johtava sähköautoluma, ja valtio on tukenut sähköautoilua mm. verohelpotuksin, omia pysäköinti- paikkoja varaamalla sekä vapautuksilla tietulleista (UM 2019).



Kuva 4. Uusien ensirekisteröityjen henkilöautojen määrä Suomessa ja Norjassa vuosina 2010–2020 (Eurostat 2022).

Koska Suomessa tieliikenteen suoritteen tilastointi muuttui vuonna 2016, koko ajanjaksolta ei voida tarkkaan arvioida tieliikenteen määrän kehitystä ja verrata sitä Norjaan (ks. kuva 5). Suomessa tieliikenteen suorite samoin kuin henkilöautoilun suorite kasvoi noin 20 % vuosina 1999–2015. Norjassa vastaavan pituisella ajanjaksolla vuosina 2005–2021 koko tieliikennesuorite kasvoi 19,5 % ja henkilöautoliikenteen suorite 22,3 %. Vuodesta 2000 vuoteen 2021 henkilöliikennesuorite kasvoi Norjassa kaikkineen 24,1 %. Suomesta ei ole tilastointipuutteiden vuoksi esittää vastaavaa tietoa. (Tilastokeskus 2022c; SSB 2022b; SSB 2022i)



Kuva 5. Suomen ja Norjan tieliikennesuoritteiden kehitys 2005–2021. Huom. Suomessa tilastointi on muuttunut vuoden 2016 alusta, eivätkä tätä uudemmat tiedot ole vertailukelpoiset aiempiin tietoihin (Tilastokeskus 2022c; SSB 2022l).

## Tieverkko

Suomen maantieverkko on noin 78 000 km ja Norjan noin 55 000 km eli Suomessa pituus on noin 1,41-kertainen Norjaan verrattuna. Päätiestä tästä on Suomessa noin 13 500 km (17 % maanteiden pituudesta) ja Norjassa 10 500 km (19 %). Norjassa maanteiden liikennesuorite on hieman suurempi kuin Suomessa. Molemmissa maissa valtaosa maanteiden liikennesuoritteesta syntyy pääteillä (taulukko 4). Norjan lyhyempi maantieverkko ja suurempi suorite johtavat siihen, että keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (ajoneuvoa tunnissa) on Norjassa selvästi Suomea suurempi koko maantieverkkoa tarkastellen, mutta pääteiden osalta Suomessa arkivuorokausiliikenne on hieman Norjaa suurempi.

Taulukko 4. Suomen ja Norjan tie- ja katuverkkoon liittyviä tietoja vuodelta 2021 ellei muuta mainita. (Forsman et al. 2020; Tilastokeskus 2022c; Traficom 2022a; SSB 2022d; SSB 2022m; Suomen Tieyhdistys 2022; Väylävirasto 2022a; Väylävirasto 2022b). Suomen päätiet kattavat valta- ja kantatiet ja Norjan eurooppa- ja valtatiet. Suomen yksityistieverkoston pituuteen sisältyy myös metsäautotiet ja yksityisteistä noin 90 000 km palvelee vakituista asutusta.

| Tieverkkotietoja   | Suomi  | Norja   |
|--|--|---|
| Maantiet joista pääteitä   | 77 968 km<br>13 458 km (17,3 %)  | 55 243 km<br>10 511 km (19,0 %)                       |
| Maanteiden liikennesuorite *<br>osuus liikennesuoritteesta pääteillä   | 36 594 milj. ajon.km<br>65,5 %   | 38 956 milj. ajon.km<br>53,2 %                        |
| Keskimääräinen arkivuorokausiliikenne *<br>pääteillä<br>muilla maanteilla (Norja) ja seututeilla ja<br>yhdysteillä (Suomi) | 1 287 ajon. vrk<br>6 023 ajon. vrk<br>1389 ajon. vrk ja<br>315 ajon. vrk | 1 952 ajon. vrk<br>5 498 ajon. vrk<br>1 126 ajon. vrk |
| Katuverkko<br>kuntien vastuulla oleva pyörätiet (Norja),<br>kävely- ja pyöräväylät maanteiden varsilla<br>(Suomi)          | noin 31 000 km,<br>noin 6 000 km   | 39 879 km<br>5 981 km                                 |
| Yksitystiet  | 350 000–370 000  | 100 769 km  |

\* Norjan tiedot vuodelta 2018.

Norjan maanteistä eurooppa- ja valtatiet ovat valtion teitä ja fylket (maakunnat) vastaavat alemmasta tieverkosta. Norjassa katuverkko Suomea pidempi. Suomessa yksityistieverkko, huomioiden myös metsäautotiet, on puolestaan huomattavasti Norjaa pidempi.

### 3 Tieliikenneonnettomuuksien vertailu

Tässä luvussa vertaillaan Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuden kehittymistä 2000- ja 2010-luvuilla tarkastelemalla erityisesti tieliikenteessä kuolleiden määrän kehitystä. Lisäksi esitetään tietoja tieliikenteessä loukkaantuneiden kokonaismäärästä, vakavasti loukkaantuneista sekä kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrästä.

#### 3.1 Onnettomuusaineistot

##### Tieliikenteessä kuolleiden tilastointi

Suomen ja Norjan onnettomuusaineistoista vertaillaan erityisesti tieliikenteessä kuolleiden määriä, sillä tämä mahdollistaa parhaan vertailtavuuden maiden välillä. Kuolleiden määrien vertailu on myös kansainvälisesti yleisesti käytetty menetelmä tieliikenteen turvallisuustilanteen vertailemiseksi (Utriainen et al. 2018). Tarkasteltavat aineistot ovat pääasiassa Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilasto ja SSB:n tilasto henkilövahinkoja aiheuttaneista tieliikenneonnettomuuksista, joiden voidaan katsoa sisältävän kaikki kuolemaan johtaneet onnettomuudet. Suomessa tilastoa täydennetään tilastovuoden päätyttyä kuolinsyytodistusten avulla (Tilastokeskus 2022a). Norjassa kaikki kuolonuhreja ja loukkaantumisia koskevat luvut ovat ennakkollisia, kunnes lopulliset luvut julkaistaan yleensä tilastovuotta seuraavan vuoden toukokuussa (Statistisk sentralbyrå 2022).

Koska tutkimuksessa vertaillaan tietoja kahdesta eri maasta, on olennaista huomioida tilastointiin liittyvät erot. Taulukossa 5 esitetyt tieliikenteen kuolemien tilastointiin liittyvät keskeiset ominaisuudet ja määritelmät ovat pääosin samoja molemmissa maissa. Keskeinen ero tilastoinnissa on, että tieliikenteen itsemurhat sisältyvät Suomen viralliseen tieliikenneonnettomuustilastoon, mutta eivät Norjassa tilastoitaviin tieliikennekuolemiin. Moottorikelkkaonnettomuuksien tilastoinnissa on myös eroja, mutta tällä ei ole huomattavaa vaikutusta maiden väliseen vertailuun. Toisin kuin Norjassa, Suomessa maastossa moottorikelkkareiteillä tapahtuneet onnettomuudet sisältyvät tilastoon.

*Taulukko 5. Suomen ja Norjan tieliikennekuolemien tilastoinnin keskeiset ominaisuudet (Tilastokeskus 2022a; Statistisk sentralbyrå 2022).*

| Kuolemien tilastointi  | Suomi | Norja |
|--|-------|-------|
| Perustuu poliisin ilmoittamiin tieliikenneonnettomuksiin   | Kyllä | Kyllä |
| Onnettomuudessa oli osallisena ainakin yksi liikkuva ajoneuvo/kulkuneuvo                                       | Kyllä | Kyllä |
| Onnettomuudessa osalliseksi kulkuneuvoksi luetaan myös:  |       |       |
| -Polkupyörä  | Kyllä | Kyllä |
| -Raitiovaunu   | Kyllä | Kyllä |
| -Juna tasonisteyksessä   | Kyllä | Kyllä |
| -Moottorikelkka moottorikelkkareiteillä  | Kyllä | Ei    |
| Onnettomuus on tapahtunut yleiselle liikenteelle tarkoitetulla tai yleisesti liikenteeseen käytetyllä alueella | Kyllä | Kyllä |
| Henkilö on kuollut onnettomuuden seurauksena 30 vuorokauden kuluessa   | Kyllä | Kyllä |
| Tilastoon sisältyvät kuolemaan johtaneet onnettomuudet, jotka ovat aiheutuneet:                                |       |       |
| -Sairauskohtauksesta   | Ei    | Ei    |
| -Itsemurhasta  | Kyllä | Ei    |

Koska itsemurhien tilastointiin liittyvä ero vaikuttaa Suomen ja Norjan tieliikennekuolemien vertailtavuuteen, päätettiin tämä huomioida tässä tutkimuksessa. Norjan tilastossa itsemurhia ei sisälly aineistoon, joten vertailtavuuden aikaansaamiseksi itsemurhat oli poistettava Suomen luvuista. Yksi vaihtoehto vertailtavuuden parantamiseksi on hyödyntää Tilastokeskuksen kuolemansyytilastoa, josta saadaan tietoa itsemurhista moottoriajoneuvolla törmäämällä. Tieto itsemurhista ei ole kuitenkaan saatavilla tarkemmalla tasolla tieliikenneonnettomuustilastossa muuttujittain, joten sitä ei voida käyttää tarkasteltaessa kuolemia esim. ikäryhmittäin. Lisäksi itsemurhia voi myös tapahtua moottoriajoneuvon alle heittäytymisinä. Myös nämä tapaukset tilastoidaan kuolinsyyn perusteella, mutta moottoriajoneuvon alle heittäytymisiä ei erotella raideliikenteen itsemurhista, joten tieliikenteessä tapahtuvien itsemurhien kokonaismäärästä ei saada tämän perusteella riittävästi tietoa. (Airaksinen et al. 2016)

Tilastokeskuksen kuolemansyytilaston sijaan tässä tutkimuksessa itsemurhien tarkastelu perustuu Onnettomuustietoinstituutin eli OTI:n ylläpitämään tutkijalautakunta-aineistoon. Tutkijalautakunnat tutkivat kaikki kuolemaan johtaneet tie- ja maastoliikenneonnettomuudet onnettomuuteen johtaneiden tekijöiden selvittämiseksi ja liikenneturvallisuuden parannusehdotusten tekemiseksi. Tutkijalautakunnissa on asiantuntijoita poliisista, lääketieteestä, ajoneuvotekniikasta, tienpidosta ja käyttäytymistieteestä.

Tutkijalautakunta-aineisto sisältää yksityiskohtaisia tietoja liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista. Itsemurhiin viittaavat tiedot ovat yksi esimerkki aineiston sisältämistä tiedoista. Tutkijalautakunnat eivät käytä itsemurha-termiä tutkinnan tuloksia raportoitaessa, mutta itsemurhat ovat aineistosta määriteltävissä käyttämällä muuttujan ”välitön riski” saamaa arvoa ”ajoi/kulki tietoisesti tilanteeseen”. Välittömällä riskillä tarkoitetaan riskitekijää, joka vaikuttaa aktiivisesti onnettomuuden syntymiseen. Tässä tutkimuksessa tutkijalautakunta-aineistoa käytettiin arvioitaessa itsemurhista aiheutuneiden kuolemien ja kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrää ja osuutta Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilastossa. Itsemurhista aiheutuneiden kuolemien määrä vähennettiin tieliikenneonnettomuustilaston sisältämistä tapauksista. Koska kyseessä on arvio itsemurhien määrästä, tutkimuksessa esitetään kuolleiden määrä Suomessa ilman itsemurhia ja itsemurhien kanssa.

Suomen tieliikenteessä kuolleiden määrä ilman itsemurhia on tässä raportissa esitetyissä luvuissa laskettu siten, että tieliikenneonnettomuustilaston kuolleiden määrästä on vähennetty Onnettomuustietoinstituutin tutkijalautakunta-aineiston perusteella määritetty itsemurhien osuus kuolemista tarkasteltavalla ajanjaksolla. Ennen itsemurhien osuuden määrittelyä tutkijalautakunta-aineistosta on poistettu sairauskohtausonnettomuudet ja tapaukset, joissa henkilö kuoli onnettomuuden seurauksiin myöhemmin kuin 30 vuorokauden kuluessa. Sairauskohtausonnettomuudessa kaikki onnettomuuden uhrit kuolivat tapaturmaisten vammojen sijasta sairauskohtaukseen. Tapaus määritellään itsemurhaksi, kun tutkijalautakunta-aineiston muuttuja välitön riski saa arvon ajoi/kulki tietoisesti tilanteeseen. Itsemurhakuolemien määrään sisältyy myös mahdolliset samassa ajoneuvossa kuolleet henkilöt.

Tutkijalautakunta-aineisto ja Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilasto koostuvat pääosin samoista tapauksista, mutta aineistojen välillä on kuitenkin



joitain eroja itsemurhien sisällyttämisen lisäksi. Keskeinen ero on, että tutkijalautakunnan tutkimat tapaukset ovat pääsääntöisesti sellaisia, joissa kuolema on tapahtunut kolmen vuorokauden sisällä onnettomuudesta, kun tieliikenneonnettomuustilastoon sisältyy kaikki 30 vuorokauden sisällä onnettomuudesta kuolleet. Lisäksi tutkijalautakunta-aineisto sisältää myös ajonaikaiseen sairauskohtaukseen kuolleet, mutta nämä tapaukset on mahdollista erotella aineistosta, mikä parantaa vertailtavuutta tieliikenneonnettomuustilaston kanssa. (Sihvola 2021) Edellä mainittujen erojen vuoksi tutkijalautakunta-aineistoa ei käytetä tieliikenneonnettomuustilaston sijasta vertailtaessa kuolemia Suomessa ja Norjassa, vaan sitä hyödynnetään ainoastaan itsemurhien osuuden arvioimiseksi.

Norjassa tehdään myös Suomen tutkijalautakuntien kaltaista tieliikenteen kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien tapauskohtaista tutkintaa. Tutkinta aloitettiin vuonna 2005, ja sitä organisoivat Norjan tiehallinto eli Statens vegvesen. Vuoteen 2018 asti tutkintaa suorittivat Suomen mallin kaltaisesti alueelliset onnettomuusanalyysiryhmät, mutta vuodesta 2019 alkaen kansallinen onnettomuusanalyysiryhmä on vastannut kaikkien onnettomuuksien tutkinnasta. Tutkinnan tarkoituksena on selvittää onnettomuuteen liittyviä tekijöitä ja syy-yhteyksiä onnettomuuksien estämiseksi tulevaisuudessa. (Statens vegvesen 2022a)

Tilastokeskuksen ja SSB:n tieliikenneonnettomuustilastojen lisäksi täydentävinä onnettomuusaineistoina tutkimuksessa käytetään myös Väyläviraston (2023a) avointa dataa tieliikenneonnettomuuksista ja Norjan tiehallinnon (Statens vegvesen 2023d) ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoja. Lisäksi käytetään Norjan onnettomuusanalyysiryhmien tekemään tutkintaan perustuvia tietoja. Norjan liikenneonnettomuusrekisteri perustuu SSB:n ja poliisin ilmoittamiin tietoihin tieliikenteessä kuolleista ja loukkaantuneista (Statens vegvesen 2023d). Vastavasti Väyläviraston tiedot perustuvat Tilastokeskuksen ja poliisin ilmoittamiin tietoihin, mutta niistä puuttuu Ahvenanmaalla tapahtuneet onnettomuudet. Täydentäviä aineistoja käytetään, jos tarvittavat tiedot eivät ole saatavilla kansallisten tilastokeskusten aineistopalveluista, mutta ovat saatavilla edellä mainituista muista aineistoista. Täydentävien aineistojen käyttö mainitaan erikseen tulosten yhteydessä, mutta Tilastokeskuksen ja SSB:n onnettomuusaineistojen käyttöä ei mainita erikseen.

### **Tieliikenteessä loukkaantuneiden tilastointi**

Tieliikenteessä loukkaantuneiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrien kehitystä tarkastellaan vertailemalla Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilaston ja SSB:n henkilövahinkoja aiheuttaneista tieliikenneonnettomuuksista sisältävän tilaston tietoja. Vertailussa keskitytään tarkastelemaan kokonaismäärien kehitystä, sillä tilastot eivät ole yhtä vertailukelpoiset kuin tilastot tieliikenteessä kuolleista, mikä johtuu tilastojen peittävyiden puutteista ja erilaisista määrittelyistä.

Norjassa loukkaantuneeksi tilastoidaan henkilö, joka on onnettomuuden seurauksena saanut esimerkiksi pieniä ruhjeita tai murtumia, jotka eivät vaadi sairaalahoitoa. Suomessa loukkaantuneeksi määritellään henkilö, jonka onnettomuuden seurauksena saamat vammat vaativat hoitoa sairaalassa tai kotona. Henkilöä, joka on saanut mustelmia tai naarmuja, jotka eivät vaadi sairaala- tai kotihoitoa, ei tilastoida loukkaantuneeksi. Tilastokeskuksessa otettiin vuonna 2003 käyttöön tieliikenneonnettomuustietojen käsittelyyn uusi tietojärjestelmä, joka mahdollisti onnettomuustietojen perusteellisemmän käsittelyn ja muiden aineistojen helpomman hyväksikäytön. Tarkempien tilastoperusteiden käyttöönotto nosti

loukkaantuneiden lukumääriä noin 8 prosenttia aiemmasta, joten tämän vuoksi yhtenäinen aikasarja samalla tavalla tilastoituna on saatavissa vuodesta 2003 alkaen. (Tilastokeskus 2022a; Statistisk sentralbyrå 2022)

Vakavan loukkaantumisen määritelmässä maiden välillä on enemmän eroja kuin loukkaantumisen määritelmässä. Suomessa vakavasti loukkaantuneeksi määritellään henkilö, joka on onnettomuuden seurauksena saatujen vammojen vuoksi haakeutunut hoidettavaksi kuuden vuorokauden sisällä onnettomuudesta, ja vamma tai vammat ovat AIS-vakavuusluokituksen (Abbreviated Injury Scale) mukaisesti vakavia (Tilastokeskus 2022a). Loukkaantuminen luokitellaan vakavaksi, kun vakavimman vamman saama AIS-luokitus on 3 tai enemmän kuusiportaisella asteikolla (Airaksinen 2019). Suomessa käytetty vakavan loukkaantumisen määritelmä on Euroopan unionin suosittama, ja tieto loukkaantumisen vakavuudesta on saatavilla vuodesta 2014. (Tilastokeskus 2022a). Suomesta esitettävä vakavien loukkaantumisten määrä perustuu poliisin sekä erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon avohoidon hoitoilmoitusrekisterin tietoihin. Tilastoitujen vakavasti loukkaantuneiden määrä on noin 20 % todellista pienempi johtuen vakavuuden määrittelyssä käytetyn vammadiagnoosien muunnostyökalun ominaisuuksista (Airaksinen 2019).

Norjassa vakavasti loukkaantuneeksi määritellään henkilö, joka on onnettomuuden seurauksena saanut vakavan vamman tai vammoja (esim. vakava aivotärähdys tai vakavat murtumat). Norjassa ei noudateta AIS-luokituksen mukaista määritelmää vaan vakavat loukkaantumiset raportoidaan kahtena tilastoluokkana: erittäin vakavasti loukkaantunut (esim. henkeä uhkaava vamma) ja vakavasti loukkaantunut (vakava vamma, mutta ei henkeä uhkaava). Norjassa poliisi määrittelee loukkaantumisen vakavuuden. Tiedot loukkaantuneista ja vakavasti loukkaantuneista on samalla tavalla tilastoituna saatavilla Norjasta vuodesta 2002 alkaen. (Statistisk sentralbyrå 2022)

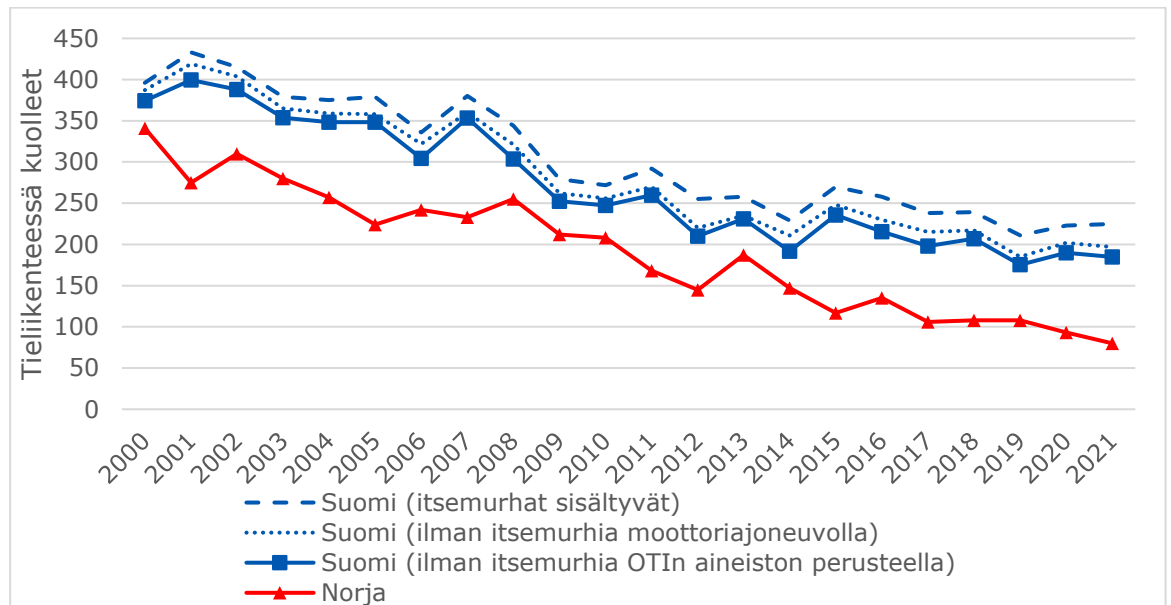
Määritelmien lisäksi tilastojen peittävyys vaikuttaa vertailukelpoisuuteen. Suomessa tieliikenteessä loukkaantuneiden tilaston peittävyyden arvioidaan olevan noin 30 prosenttia, mutta peittävyudessa on eroja onnettomuustyypeissä, tienkäyttäjärühmissä ja loukkaantumisen vakavuudessa (Tilastokeskus 2022a). Lisäksi poliisin resursseilla on vaikutusta siihen, kuinka paljon loukkaantumisia tulee tietoon. Suomessa poliisin resurssit ovat suhteellisen niukat, millä voi olla vaikutusta tilastojen peittävyyteen. Traficomin (2022c) muistiossa todetaan virallisessa tilastossa 2010-luvulla näkyvään loukkaantuneiden määrän muutokseen liittyen, ettei voida olla varmoja, missä määrin loukkaantumisten väheneminen on todellista. Vähentyminen voi olla myös seurausta siitä, että lieviä loukkaantumisia jää aiempaa enemmän puuttumaan poliisin tiedoista ja sitä kautta virallisesta tilastosta. Samaan aikaan, kun poliisin tietoon tulleet loukkaantumiset ovat vähentyneet huomattavasti, liikennevakuutuksesta korvatut vammautumiset vähenivät vain 2 %. (Traficom 2022c)

Norjan tilastoinnista on todettu, että läheskään kaikkia loukkaantuneita ei tilastoida. Tilaston peittävyys riippuu onnettomuustyyppistä ja loukkaantumisen vakavuudesta. Erityisesti lievimmät loukkaantumiset jäävät usein tilaston ulkopuolelle. (Statistisk sentralbyrå 2022)

## 3.2 Onnettomuuksissa kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä

### Tieliikenteessä kuolleet

Norjassa tieliikenteessä kuolemien määrä on vähentynyt 68,3 % ja Suomessa (ilman itsemurhia)<sup>2</sup> 53,2 % vuodesta 2000 vuoteen 2019 (kuva 6, taulukko 6). Yleisesti ja myös Suomeen verrattuna tieliikenteen turvallisuuden paraneminen on ollut Norjassa nopeaa erityisesti 2010-luvulla, jolloin kuolemien määrä Norjassa väheni 48,1 %. Suomessa tieliikenteessä kuolleiden määrä väheni vastaavana aikana 29,1 %. Kuolemien määrä on vähentynyt Norjassa edelleen vuosina 2020 ja 2021 toisin kuin Suomessa.



Kuva 6. Tieliikenteessä kuolleiden määrä Suomessa ja Norjassa 2000–2021. Kuolleiden määrä Suomessa perustuu Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilastoon. Itsemurhat moottoriajoneuvolla perustuvat Tilastokeskuksen kuolemansyytilastoon. "Ilman itsemurhia OTI:n aineiston perusteella" -luvut on laskettu vähentämällä tutkijalautakunta-aineistosta määritelty itsemurhien osuus tieliikenneonnettomuustilaston kuolleiden määrästä.

Suomessa tieliikenteessä kuolleiden määrä, johon itsemurhat sisältyvät, on ollut tarkastelujakson jokaisena vuotena yli 200 (taulukko 6). Kun Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilaston kuolleiden määrästä vähennetään tutkijalautakunta-aineiston perusteella arvioitu itsemurhien osuus, kuolleita on ollut alle 200 kolmena vuonna 2010-luvun aikana. Norjassa kuolleiden määrä on ollut alle 200 lähes joka vuosi 2010-luvun aikana. Vuodesta 2014 alkaen kuolemien määrä Norjassa on ollut joka vuosi alle 150.

Norjassa varmistetut itsemurhatapaukset eivät sisälly tilastoitaviin tieliikenneonnettomuuksiin, mutta niiden määrän arvioidaan olevan noin 10 % kaikista tieliikenteen kuolemista. Varmasti itsemurhiksi tunnistettujen tapauksien lisäksi on myös itsemurhiksi epäiltyjä tapauksia (arviolta 4–9 % vuosittain), jotka sisältyvät tilastoon. (Airaksinen et al. 2016)

<sup>2</sup> Suomen tieliikenteessä kuolleiden määrästä on poistettu itsemurhien arvioitu määrä, ellei raportissa toisin mainita.

Taulukko 6. Tieliikenteessä kuolleiden määrä Suomessa ja Norjassa vuosina 2000–2019.

| Vuosi            | Suomi  |   |   | Norja  |          |
|------------------|--|---|---|--|----------|
|                  | Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilasto |   |   | Statistisk sentralbyrå                         |          |
|                  | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät                | Kuolleet ilman itsemurhia moottoriajoneuvolla | Kuolleet ilman itsemurhia OTI:n aineiston perusteella | Kuolleet ilman itsemurhia ja sairauskohtauksia | Kuolleet |
| 2000             | 396  | 387   | 374   | 344  | 341      |
| 2001             | 433  | 419   | 399   | 369  | 275      |
| 2002             | 415  | 404   | 388   | 357  | 310      |
| 2003             | 379  | 365   | 354   | 336  | 280      |
| 2004             | 375  | 359   | 349   | 342  | 257      |
| 2005             | 379  | 358   | 348   | 341  | 224      |
| 2006             | 336  | 322   | 305   | 290  | 242      |
| 2007             | 380  | 360   | 353   | 332  | 233      |
| 2008             | 344  | 321   | 304   | 285  | 255      |
| 2009             | 279  | 262   | 252   | 246  | 212      |
| 2010             | 272  | 256   | 247   | 241  | 208      |
| 2011             | 292  | 270   | 260   | 250  | 168      |
| 2012             | 255  | 220   | 210   | 201  | 145      |
| 2013             | 258  | 235   | 231   | 224  | 187      |
| 2014             | 229  | 211   | 192   | 171  | 147      |
| 2015             | 270  | 248   | 236   | 221  | 117      |
| 2016             | 258  | 230   | 215   | 202  | 135      |
| 2017             | 238  | 215   | 198   | 168  | 106      |
| 2018             | 239  | 217   | 207   | 188  | 108      |
| 2019             | 211  | 185   | 175   | 167  | 108      |
| Muutos 2000–2009 | -29,5 %  | -32,3 %                                       | -32,6 %   | -28,5 %  | -37,8 %  |
| Muutos 2010–2019 | -22,4 %  | -27,7 %                                       | -29,1 %   | -30,7 %  | -48,1 %  |
| Muutos 2000–2019 | -46,7 %  | -52,2 %                                       | -53,2 %   | -51,5 %  | -68,3 %  |

### Kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet

Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on 2000-luvulla vähentynyt lähes vastaavalla tavalla kuin kuolleiden määrä. Norjassa onnettomuuksien määrä väheni 66,9 % ja Suomessa (ilman itsemurhia)<sup>3</sup> 51,5 % vuosina 2000–2009 (taulukko 7). Norjassa väheneminen oli erityisen nopeaa 2010-luvulla, jolloin onnettomuuksien määrä väheni 47,4 %. Suomessa vähenemä oli vastaavana aikana 25,2 %.

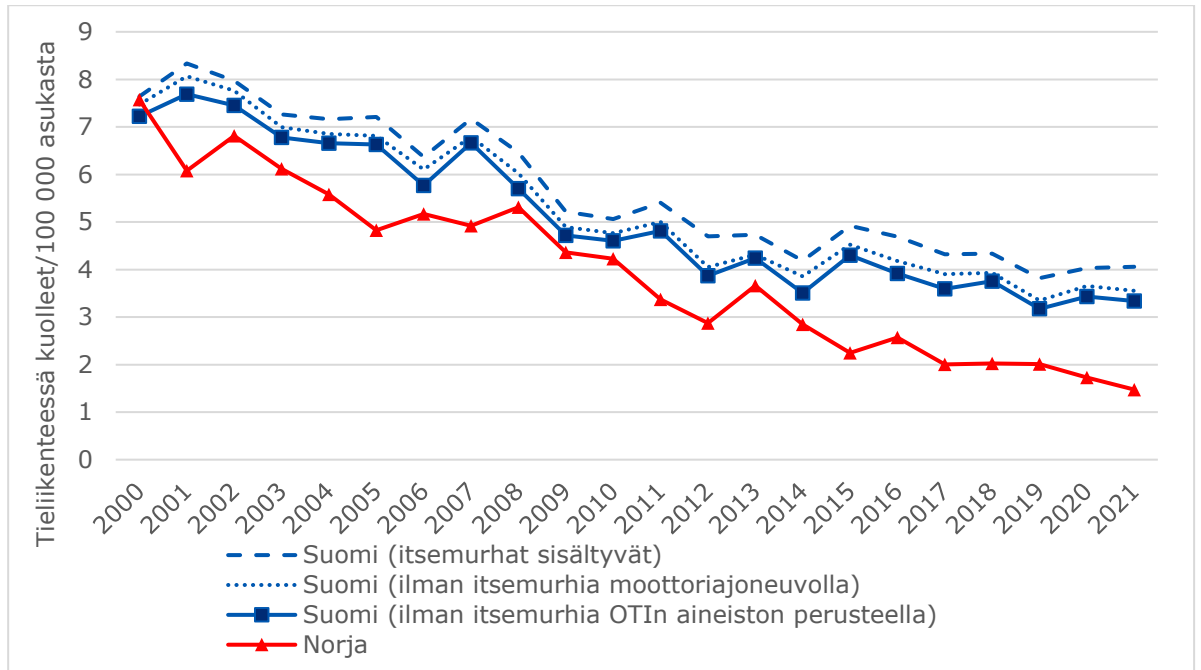
<sup>3</sup>Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä Suomessa ilmoitetaan raportissa ilman itsemurhien arvioitua määrää, ellei toisin mainita. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä ilman itsemurhia lasketaan siten, että tieliikenneonnettomuustilastoon sisältyvien kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrästä vähennetään itsemurhaonnettomuuksien osuus Onnettomuustietoinstituutin tutkijalautakunta-aineistossa ilman sairauskohtausonnettomuuksia tarkasteltavalla ajanjaksolla. Tapaus on määritelty itsemurhaonnettomuudeksi, kun tutkijalautakunta-aineiston muuttuja välitön riski saa arvon ajoi/kulki tietoisesti tilanteeseen.

*Taulukko 7. Kuolemaan johtaneiden tieliikenneonnettomuuksien määrä Suomessa ja Norjassa 2000–2019. Onnettomuuksien määrä Suomessa perustuu tieliikenneonnettomuustilaston tietoihin. Onnettomuuksien määrä ilman itsemurhia on määritetty OTI:n tutkijalautakunta-aineiston perusteella.*

| Vuosi               | Suomi  |  | Norja                             |
|---------------------|--|--|-----------------------------------|
|                     | Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilasto           | Kuolemaan johtaneet onnettomuudet ilman itsemurhia OTI:n aineiston perusteella | Statistisk sentralbyrå            |
|                     | Kuolemaan johtaneet onnettomuudet, itsemurhat sisältyvät | Kuolemaan johtaneet onnettomuudet ilman itsemurhia OTI:n aineiston perusteella | Kuolemaan johtaneet onnettomuudet |
| 2000                | 354  | 332  | 302                               |
| 2001                | 386  | 352  | 247                               |
| 2002                | 367  | 340  | 272                               |
| 2003                | 346  | 321  | 247                               |
| 2004                | 323  | 296  | 227                               |
| 2005                | 343  | 312  | 202                               |
| 2006                | 324  | 293  | 226                               |
| 2007                | 349  | 321  | 209                               |
| 2008                | 321  | 281  | 237                               |
| 2009                | 255  | 229  | 186                               |
| 2010                | 241  | 215  | 190                               |
| 2011                | 273  | 242  | 158                               |
| 2012                | 235  | 190  | 139                               |
| 2013                | 244  | 217  | 170                               |
| 2014                | 208  | 174  | 135                               |
| 2015                | 246  | 211  | 102                               |
| 2016                | 239  | 195  | 128                               |
| 2017                | 219  | 178  | 102                               |
| 2018                | 216  | 185  | 100                               |
| 2019                | 195  | 161  | 100                               |
| Muutos<br>2000–2009 | -28,0 %  | -30,9 %  | -38,4 %                           |
| Muutos<br>2010–2019 | -19,1 %  | -25,2 %  | -47,4 %                           |
| Muutos<br>2000–2019 | -44,9 %  | -51,5 %  | -66,9 %                           |

### Tieliikenteessä kuolleet suhteessa väestömäärään

Norjan asukasluku on kasvanut Suomea nopeammin 2000-luvun aikana, joten Norjassa tieliikenteessä kuolleiden määrä asukasta kohden on vähentynyt suhteessa enemmän kuin kuolemien absoluuttinen määrä verrattuna Suomeen (kuva 7). Väestöön suhteutettuna kuolemien määrä väheni Norjassa 73,4 % ja Suomessa 56,1 % vuosina 2000–2019 (taulukko 8). Vuosina 2010–2019 kuolemien määrä suhteessa väestöön väheni Norjassa 52,4 % ja Suomessa 31,1 %. Norjassa vuosittaisten tieliikennekuolemien määrä oli 2010-luvun lopulla 2,0 kuolemaa 100 000 asukasta kohden. Suomen tieliikenteessä kuoli 3,2 henkilöä 100 000 asukasta kohden vuonna 2019 ja vuosina 2015–2018 lukema vaihteli välillä 3,6–4,3.



Kuva 7. Tieliikenteessä kuolleet suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa 2000–2021. Kuolleiden määrä Suomessa perustuu Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilastoon. Itsemurhat moottoriajoneuvolla perustuvat Tilastokeskuksen kuolemansyytilastoon. ”Ilman itsemurhia OTI:n aineiston perusteella” -luvut on laskettu vähentämällä tutkijalautakunta-aineistosta määritelty itsemurhien osuus tieliikenneonnettomuustilaston kuolleiden määrästä.

Taulukko 8. Tieliikenteessä kuolleet suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa 2000–2019.

| Vuosi            | Suomi   |  |  | Norja                     |
|------------------|---|--|--|---------------------------|
|                  | Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilasto    | OTI:n tutkijalautakunta-aineisto                                 | Statistisk sentralbyrå   |                           |
|                  | Kuolleet/100 000 asukasta (itsemurhat sisältyvät) | Kuolleet/100 000 asukasta (ilman itsemurhia moottoriajoneuvolla) | Kuolleet/100 000 asukasta (ilman itsemurhia OTI:n aineiston perusteella) | Kuolleet/100 000 asukasta |
| 2000             | 7,6   | 7,5  | 7,2  | 7,6                       |
| 2001             | 8,3   | 8,1  | 7,7  | 6,1                       |
| 2002             | 8,0   | 7,8  | 7,4  | 6,8                       |
| 2003             | 7,3   | 7,0  | 6,8  | 6,1                       |
| 2004             | 7,2   | 6,9  | 6,7  | 5,6                       |
| 2005             | 7,2   | 6,8  | 6,6  | 4,8                       |
| 2006             | 6,4   | 6,1  | 5,8  | 5,2                       |
| 2007             | 7,2   | 6,8  | 6,7  | 4,9                       |
| 2008             | 6,5   | 6,0  | 5,7  | 5,3                       |
| 2009             | 5,2   | 4,9  | 4,7  | 4,4                       |
| 2010             | 5,1   | 4,8  | 4,6  | 4,2                       |
| 2011             | 5,4   | 5,0  | 4,8  | 3,4                       |
| 2012             | 4,7   | 4,1  | 3,9  | 2,9                       |
| 2013             | 4,7   | 4,3  | 4,2  | 3,7                       |
| 2014             | 4,2   | 3,9  | 3,5  | 2,8                       |
| 2015             | 4,9   | 4,5  | 4,3  | 2,2                       |
| 2016             | 4,7   | 4,2  | 3,9  | 2,6                       |
| 2017             | 4,3   | 3,9  | 3,6  | 2,0                       |
| 2018             | 4,3   | 3,9  | 3,8  | 2,0                       |
| 2019             | 3,8   | 3,3  | 3,2  | 2,0                       |
| Muutos 2000–2009 | -31,8 %   | -34,5 %  | -34,7 %  | -42,4 %                   |
| Muutos 2010–2019 | -24,5 %   | -29,7 %  | -31,1 %  | -52,4 %                   |
| Muutos 2000–2019 | -50,0 %   | -55,2 %  | -56,1 %  | -73,4 %                   |

## Tieliikennekuolemat suhteessa henkilöautokantaan ja liikennesuoritteeseen

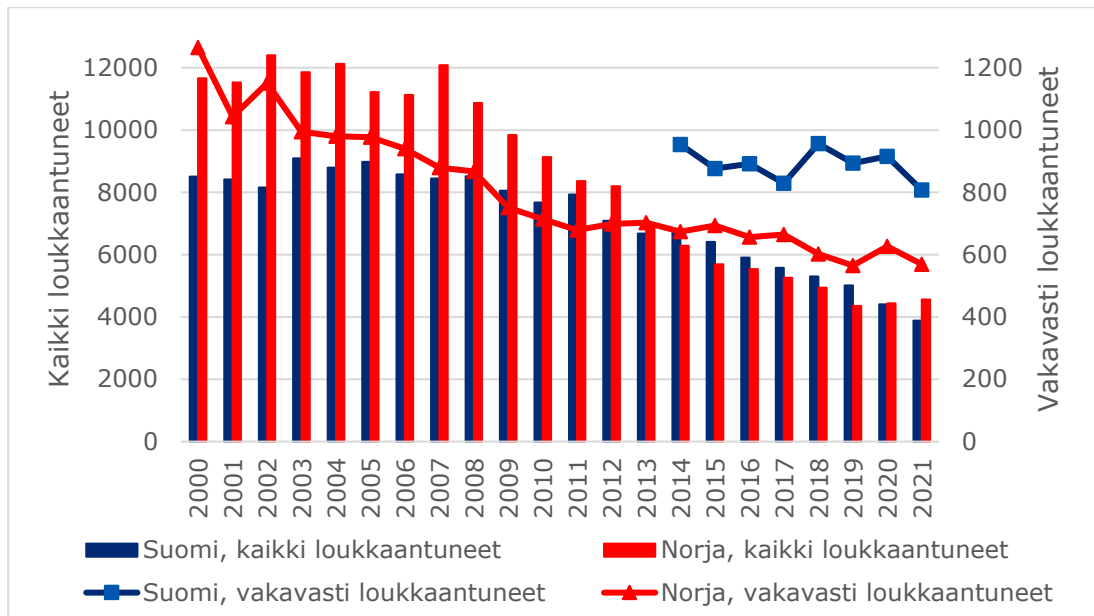
Suomessa tieliikenteessä 2010-luvulla keskimäärin kuolleiden määrä on 1,52-kertainen määrä Norjaan verrattuna (taulukko 9). Kun kuolemien määrä suhteutetaan väestöön tai henkilöautojen määrään, suhdeluku on hieman pienempi Suomen suuremmasta väestöstä ja henkilöautokannasta johtuen. Suhdeluku on tarkasteltavista tunnusluvuista pienin (1,27), kun kuolemien määrää tarkastellaan suhteessa tieliikenteen suoritteeseen. Tämä johtuu siitä, että Norjaan verrattuna Suomessa on suhteessa suurempi suorite kuin henkilöautojen tai väestön määrä (ks. luku 2.2).

*Taulukko 9. Tieliikenteessä kuolleiden määrä ja määrän suhde väestö-, henkilöauto- ja tieliikenteen suoritteeseen Suomessa ja Norjassa 2010–2019 (Tilastokeskus 2022b; Tilastokeskus 2022c; SSB 2022k; SSB 2022l).*

| Tieliikenteessä kuolleet vuonna 2010–2019 | Suomi, itsemurhat sisältyvät | Suomi ilman itsemurhia | Norja | Suomi ilman itsemurhia / Norja |
|---|------------------------------|------------------------|-------|--------------------------------|
| Kuolleita keskimäärin vuodessa            | 252                          | 217                    | 143   | 1,52                           |
| Kuolleet/100 000 asukasta                 | 4,6                          | 4,0                    | 2,8   | 1,44                           |
| Kuolleet/100 000 henkilöautoa             | 9,6                          | 8,2                    | 5,6   | 1,49                           |
| Kuolleet/miljardia ajoneuvokilometriä     | 4,8                          | 4,1                    | 3,2   | 1,27                           |

## Tieliikenteessä loukkaantuneet

Tieliikenteen turvallisuuden parantuminen näkyy tarkasteltavissa maissa myös loukkaantuneiden määrien vähenemisenä. Norjassa kaikkien loukkaantuneiden määrä väheni 62,6 % ja Suomessa 41,4 % vuosina 2000–2019 (kuva 8 ja liitetaulukko 1). Muutos oli huomattava erityisesti 2010-luvulla, jolloin loukkaantuneiden määrä Norjassa väheni 52,3 % ja Suomessa 34,7 %. Norjassa vakavat loukkaantumiset (-55,3 %) vähentyivät suhteessa lähes yhtä paljon kuin loukkaantumiset vuosina 2000–2019, mutta väheneminen painottui 2000-luvun ensimmäiselle vuosikymmenelle (-40,6 %). Suomessa vakavasti loukkaantuneiden määrässä ei ole tapahtunut huomattavia muutoksia. Suomessa tieto vakavasti loukkaantuneiden määrästä on saatavilla vuodesta 2014 alkaen. Suomesta esitettävä vakavien loukkaantumisten määrä perustuu poliisin sekä erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon avohoidon hoitoilmoitusrekisterin tietoihin.



Kuva 8. Tieliikenteessä loukkaantuneet ja vakavasti loukkaantuneet Suomessa ja Norjassa 2000–2021. Suomessa tieto vakavasti loukkaantuneiden määrästä on saatavilla vuodesta 2014 alkaen.

Poliisin tietoon tulleiden tieliikenteessä loukkaantuneiden määrä on 2020-luvun taitteessa ollut Suomessa ja Norjassa samalla tasolla. Sen sijaan vakavasti loukkaantuneiden määrä on Suomessa selvästi suurempi kuin Norjassa. Esimerkiksi vuonna 2019 Suomessa oli 1,58-kertainen määrä vakavasti loukkaantuneita Norjaan verrattuna.

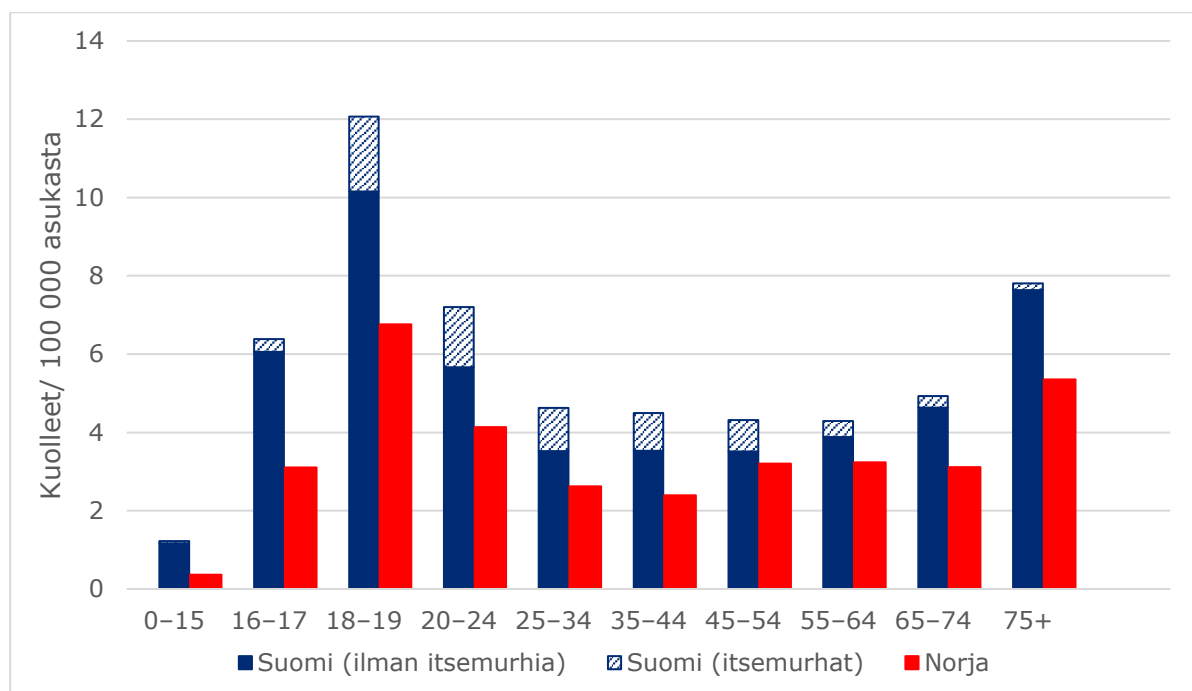
### 3.3 Onnettomuudessa osalliset tienkäyttäjät

#### 3.3.1 Ikäryhmittäinen tilanne ja kehitys

Tieliikennekuolemien määrä on vähentynyt kaikissa ikäryhmissä Suomessa ja Norjassa 2000-luvun aikana (taulukko 10 ja 11). Norjassa kuolemien absoluuttinen ja väestöön suhteutettu määrä eri ikäryhmissä oli pienempi kuin Suomessa jo 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä, ja erot Suomen ja Norjan välillä ovat kasvaneet erityisesti nuorten ja nuorten aikuisten ikäryhmissä 2010-luvun aikana. Esimerkiksi Norjassa 16–17-vuotiaiden tieliikenteessä kuolleiden määrä suhteessa väestöön pieneni 68,5 % vuosien 2003–2009 ja 2010–2019 keskiarvojen välillä, kun vastaava vähenemä Suomessa oli 47,2 %. Erot Suomen ja Norjan kehityksessä olivat vieläkin suuremmat alle 16-vuotiaissa, kun Norjassa tämän ikäluokan kuolemien määrä suhteessa väestöön pieneni 72,0 % ja Suomessa 32,4 % samojen aikajaksojen välillä. Väestöön suhteutettuna alle 16-vuotiaiden kuolemia tapahtui vähiten molemmissa maissa.

Molemmissa maissa tieliikennekuolemia tapahtui suhteessa väestöön eniten 18–19-vuotiaille (Suomi: 10,2 kuolemaa per 100 000 asukasta, Norja: 6,8) ja 75 vuotta täyttäneille (Suomi: 7,6, Norja: 5,4) vuosina 2010–2019 (kuva 9). Huomionarvoista on, että seuraavaksi eniten kuolemia tapahtui Suomessa 16–17-vuotiaille (6,1), mutta Norjassa 16–17-vuotiaiden kuolemien määrä väestöön suhteutettuna (3,1) oli samalla tai lähes samalla tasolla kuin 25–74-vuotiaille (2,4–3,2). Suomessa 16–17-vuotiaiden ikäryhmässä tapahtui ikäryhmän kokoon nähden selvästi enemmän kuolemia kuin 25–74-vuotiaiden ikäryhmissä (3,5–4,6).





Kuva 9. Tieliikenteessä kuolleet ikäryhmittäin suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa 2010–2019.

Taulukko 10. Tieliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa ikäryhmittäin Suomessa ja Norjassa 2003–2009 ja 2010–2019.

| Ikäryhmä                  | Suomi 2003–2009                 |                           | Suomi 2010–2019                 |                           | Suomi: muutos                   |                           | Norja              |                    |                |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|                           | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2003–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos         |
| 0-15-vuotiaat             | 17                              | 17                        | 12                              | 11                        | -31,8 %                         | -33,8 %                   | 13                 | 4                  | -71,4 %        |
| 16-17-vuotiaat            | 15                              | 15                        | 8                               | 7                         | -49,0 %                         | -50,6 %                   | 12                 | 4                  | -67,1 %        |
| 18-19-vuotiaat            | 23                              | 20                        | 15                              | 13                        | -34,3 %                         | -36,5 %                   | 17                 | 9                  | -48,1 %        |
| 20-24-vuotiaat            | 38                              | 34                        | 24                              | 19                        | -37,1 %                         | -44,4 %                   | 29                 | 14                 | -52,4 %        |
| 25-34-vuotiaat            | 48                              | 43                        | 32                              | 25                        | -33,5 %                         | -42,4 %                   | 40                 | 18                 | -53,9 %        |
| 35-44-vuotiaat            | 40                              | 34                        | 30                              | 24                        | -24,8 %                         | -30,5 %                   | 31                 | 17                 | -45,3 %        |
| 45-54-vuotiaat            | 46                              | 40                        | 31                              | 25                        | -32,4 %                         | -37,2 %                   | 28                 | 23                 | -19,4 %        |
| 55-64-vuotiaat            | 40                              | 37                        | 32                              | 29                        | -19,2 %                         | -22,3 %                   | 23                 | 20                 | -13,8 %        |
| 65-74-vuotiaat            | 35                              | 34                        | 31                              | 29                        | -13,2 %                         | -16,3 %                   | 19                 | 15                 | -23,8 %        |
| 75-vuotiaat tai vanhemmat | 50                              | 50                        | 37                              | 37                        | -25,2 %                         | -26,1 %                   | 30                 | 20                 | -35,3 %        |
| <b>Yhteensä</b>           | <b>353</b>                      | <b>324</b>                | <b>252</b>                      | <b>218</b>                | <b>-28,6 %</b>                  | <b>-32,7 %</b>            | <b>243</b>         | <b>143</b>         | <b>-41,3 %</b> |

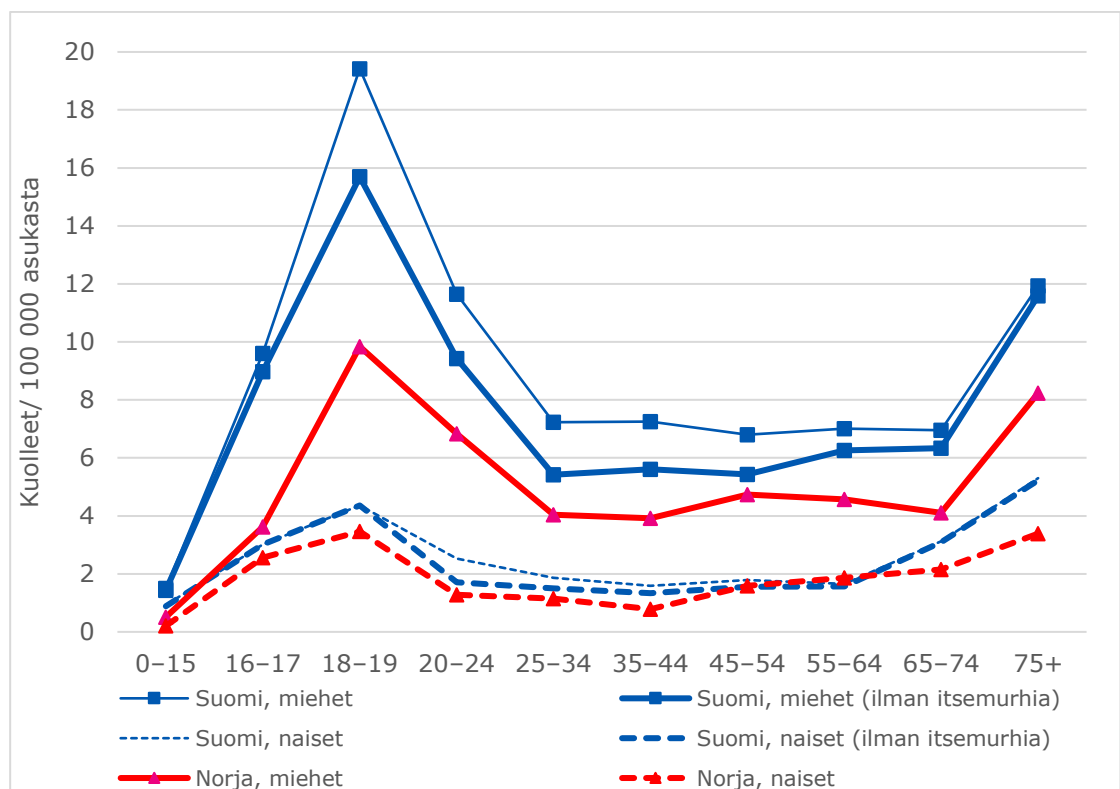
Taulukko 11. Tieliikenteessä kuolleet ikäryhmittäin suhteessa väestömäärään (per 100 000 asukasta) Suomessa ja Norjassa 2003–2009 ja 2010–2019.

| Ikäryhmä                  | Suomi 2003–2009                 |                           | Suomi 2010–2019                 |                           | Suomi: muutos                   |                           | Norja              |                    |                |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|                           | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2003–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos         |
| 0-15-vuotiaat             | 1,8                             | 1,7                       | 1,2                             | 1,2                       | -30,4 %                         | -32,4 %                   | 1,3                | 0,4                | -72,0 %        |
| 16-17-vuotiaat            | 11,7                            | 11,5                      | 6,4                             | 6,1                       | -45,5 %                         | -47,2 %                   | 9,9                | 3,1                | -68,5 %        |
| 18-19-vuotiaat            | 18,0                            | 15,6                      | 12,1                            | 10,2                      | -32,9 %                         | -35,1 %                   | 14,4               | 6,8                | -53,1 %        |
| 20-24-vuotiaat            | 11,5                            | 10,3                      | 7,2                             | 5,7                       | -37,6 %                         | -44,8 %                   | 10,4               | 4,1                | -60,1 %        |
| 25-34-vuotiaat            | 7,4                             | 6,5                       | 4,6                             | 3,5                       | -37,6 %                         | -45,9 %                   | 6,3                | 2,6                | -58,7 %        |
| 35-44-vuotiaat            | 5,7                             | 4,8                       | 4,5                             | 3,5                       | -20,5 %                         | -26,6 %                   | 4,5                | 2,4                | -46,3 %        |
| 45-54-vuotiaat            | 6,0                             | 5,2                       | 4,3                             | 3,5                       | -27,8 %                         | -32,9 %                   | 4,5                | 3,2                | -28,6 %        |
| 55-64-vuotiaat            | 5,5                             | 5,2                       | 4,3                             | 3,9                       | -21,7 %                         | -24,7 %                   | 4,1                | 3,2                | -21,9 %        |
| 65-74-vuotiaat            | 7,6                             | 7,4                       | 4,9                             | 4,6                       | -35,3 %                         | -37,6 %                   | 5,8                | 3,1                | -46,0 %        |
| 75-vuotiaat tai vanhemmat | 12,5                            | 12,4                      | 7,8                             | 7,6                       | -37,5 %                         | -38,2 %                   | 8,6                | 5,4                | -37,7 %        |
| <b>Keskiarvo</b>          | <b>6,7</b>                      | <b>6,1</b>                | <b>4,6</b>                      | <b>4,0</b>                | <b>-31,0 %</b>                  | <b>-35,1 %</b>            | <b>5,2</b>         | <b>2,8</b>         | <b>-46,6 %</b> |

### 3.3.2 Naisten ja miesten osallisuus

Molemmissa maissa miehiä on kuollut tieliikenteessä lähes kolminkertainen määrä naisiin verrattuna 2010-luvulla. Suomessa kuoli vuosittain keskimäärin 160 miestä ja 58 naista vuosina 2010–2019 (taulukko 12). Vastaavat luvut Norjassa olivat 106 ja 37. Väestöön suhteutettuna (per 100 000 asukasta) miehiä kuoli Suomessa 5,9 ja Norjassa 4,1 ja naisia 2,1 Suomessa ja 1,4 Norjassa vuosina 2010–2019 (taulukko 13).

Ikäryhmistä molemmissa maissa korostuivat erityisesti 18–19-vuotiaiden miesten kuolemat vuosina 2010–2019 (kuva 10). Lisäksi Suomessa korostuivat 16–17- ja 20–24-vuotiaiden miesten sekä 75 vuotta täyttäneiden miesten ikäryhmät. Samoissa ikäryhmissä kuolemia oli muita ikäryhmiä useammin väestöön suhteutettuna myös Norjassa lukuun ottamatta 16–17-vuotiaita miehiä. Tässä ryhmässä kuolemia oli Norjassa väestöön suhteutettuna keskimääräistä vähemmän. Norjassa naisten kuolemia oli eniten 18–19-vuotiaiden ja 75 vuotta täyttäneiden ikäryhmissä. Nämä naisten ikäryhmät olivat yleisimmät myös Suomessa. Suhteessa ikäryhmän kokoon 75 vuotta täyttäneitä naisia kuoli Suomessa enemmän kuin 18–19-vuotiaita. Norjassa kuolemia tapahtui väestöön suhteutettuna lähes yhtä paljon näissä molemmissa naisten ikäryhmissä.



Kuva 10. Tieliikenteessä kuolleet ikäryhmittäin ja sukupuolittain suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa 2010–2019.

Taulukko 12. Tieliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa ikäryhmittäin ja sukupuolittain Suomessa ja Norjassa 2010–2019.

| Ikäryhmä                  | Suomi                           |                           |                                 |                           | Norja    |          |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|----------|
|                           | Miehet                          |                           | Naiset                          |                           | Miehet   | Naiset   |
|                           | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet | Kuolleet |
| 0–15-vuotiaat             | 7                               | 7                         | 4                               | 4                         | 3        | 1        |
| 16–17-vuotiaat            | 6                               | 6                         | 2                               | 2                         | 2        | 2        |
| 18–19-vuotiaat            | 13                              | 10                        | 3                               | 3                         | 7        | 2        |
| 20–24-vuotiaat            | 20                              | 16                        | 4                               | 3                         | 12       | 2        |
| 25–34-vuotiaat            | 26                              | 19                        | 6                               | 5                         | 14       | 4        |
| 35–44-vuotiaat            | 25                              | 19                        | 5                               | 4                         | 14       | 3        |
| 45–54-vuotiaat            | 25                              | 20                        | 6                               | 6                         | 17       | 6        |
| 55–64-vuotiaat            | 26                              | 23                        | 6                               | 6                         | 14       | 6        |
| 65–74-vuotiaat            | 20                              | 18                        | 10                              | 10                        | 10       | 5        |
| 75-vuotiaat tai vanhemmat | 22                              | 21                        | 16                              | 16                        | 12       | 7        |
| Yhteensä                  | 189                             | 160                       | 63                              | 58                        | 106      | 37       |

Taulukko 13. Tieliikenteessä kuolleet ikäryhmittäin ja sukupuolittain suhteessa väestömäärään (per 100 000 asukasta) Suomessa ja Norjassa 2010–2019.

| Ikäryhmä                  | Suomi                           |                           |                                 |                           | Norja    |          |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------|----------|
|                           | Miehet                          |                           | Naiset                          |                           | Miehet   | Naiset   |
|                           | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet | Kuolleet |
| 0–15-vuotiaat             | 1,5                             | 1,4                       | 0,9                             | 0,9                       | 0,5      | 0,2      |
| 16–17-vuotiaat            | 9,6                             | 9,0                       | 3,0                             | 3,0                       | 3,6      | 2,6      |
| 18–19-vuotiaat            | 19,4                            | 15,7                      | 4,4                             | 4,4                       | 9,8      | 3,5      |
| 20–24-vuotiaat            | 11,6                            | 9,4                       | 2,5                             | 1,7                       | 6,8      | 1,3      |
| 25–34-vuotiaat            | 7,2                             | 5,4                       | 1,9                             | 1,5                       | 4,0      | 1,1      |
| 35–44-vuotiaat            | 7,3                             | 5,6                       | 1,6                             | 1,3                       | 3,9      | 0,8      |
| 45–54-vuotiaat            | 6,8                             | 5,4                       | 1,8                             | 1,6                       | 4,7      | 1,6      |
| 55–64-vuotiaat            | 7,0                             | 6,3                       | 1,7                             | 1,6                       | 4,6      | 1,9      |
| 65–74-vuotiaat            | 7,0                             | 6,3                       | 3,1                             | 3,1                       | 4,1      | 2,2      |
| 75-vuotiaat tai vanhemmat | 11,9                            | 11,6                      | 5,3                             | 5,2                       | 8,2      | 3,4      |
| Yhteensä                  | 7,0                             | 5,9                       | 2,3                             | 2,1                       | 4,1      | 1,4      |

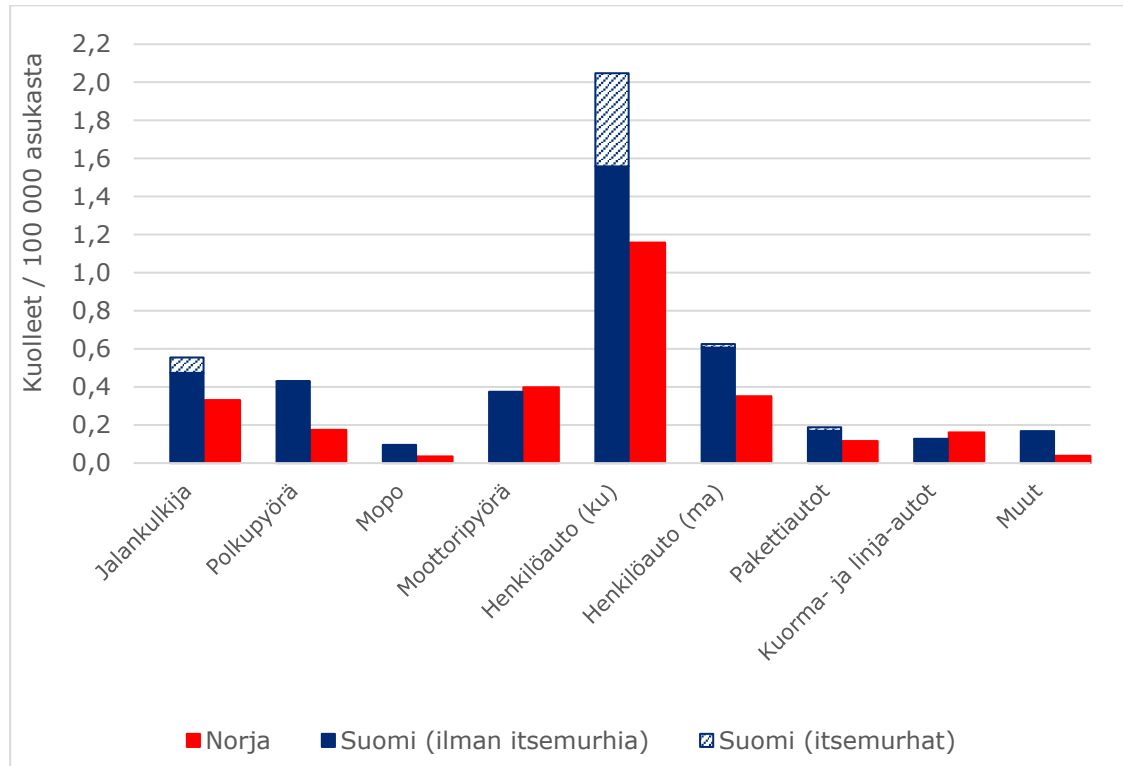
### 3.3.3 Tienkäyttäjärühmien tarkastelu

Tienkäyttäjärühmistä kuolemia oli eniten henkilöautoissa matkustavilla (kuljettajat ja matkustajat yhteensä) molemmissa maissa (kuva 11). Suomessa henkilöautossa matkustaville tapahtui 2,2 kuolemaa 100 000 asukasta kohden, kun Norjassa vastaava luku oli 1,5 vuosina 2010–2019 (taulukko 14 ja 15). Valtaosa näistä kuolemista tapahtui henkilöauton kuljettajille (Suomi: 1,6; Norja: 1,2).

Moottoripyörällä sekä kuorma- ja linja-autolla matkustaville tapahtui väestöön suhteutettuna hieman enemmän kuolemia Norjassa kuin Suomessa 2010-luvulla, mutta kaikissa muissa tienkäyttäjärühmissä kuolemien määrä oli Suomessa suurempi. Henkilöautolla matkustavien jälkeen ero Suomen ja Norjan välillä oli suurin polkupyöräilijöiden kuolemista. Suomessa tapahtui 0,4 kuolemaa ja Norjassa 0,2 kuolemaa 100 000 asukasta kohden polkupyörällä liikkuvilla 2010-luvulla.

Kuolemien määrä on vähentynyt molemmissa maissa kaikissa tienkäyttäjärühmissä, kun tarkastellaan vuosien 2003–2009 ja 2010–2019 keskiarvoja, lukuun ottamatta Suomen luokkaa muut tienkäyttäjät, jossa kuolemien määrä on lisääntynyt. Muihin tienkäyttäjiin sisältyy esimerkiksi erikoisautoilla ja traktoreilla matkustavat. Tässä tienkäyttäjärühmässä on kuitenkin vain hyvin pieni osa kaikista tieliikenteessä kuolleista, joten tällä ei ole huomattavaa vaikutusta kokonaiskehityksen kannalta.

Tienkäyttäjryhmistä suhteellisesti eniten molemmissa maissa vähentyivät mopoliijoiden kuolemat, jotka väestöön suhteutettuna vähenivät Suomessa 54,4 % ja Norjassa 72,1 % vertailukausien välillä. Myös jalankulkijoiden ja henkilöautolla matkustavien kuolemat vähentyivät keskimääräistä enemmän. Suomessa polkupyöräilijöiden ja pakettiautolla matkustaneiden ja Norjassa polkupyöräilijöiden ja kuorma- ja linja-autolla matkustaneiden kuolemien määrä pieneni vähiten, kun ei huomioida tienkäyttäjryhmää muut, jossa kuolleiden määrä lisääntyi Suomessa.



Kuva 11. Tienliikenteessä kuolleet tienkäyttäjryhmittäin suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa 2010–2019. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.

Taulukko 14. Tienliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa tienkäyttäjryhmittäin Suomessa ja Norjassa 2010–2019. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.

| Tienkäyttäjryhmä       | Suomi 2003–2009                 |                           | Suomi 2010–2019                 |                           | Suomi: muutos                   |                           | Norja              |                    |                |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|                        | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2003–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos         |
| Jalankulkija           | 48                              | 42                        | 30                              | 26                        | -36,3 %                         | -38,4 %                   | 29                 | 17                 | -41,9 %        |
| Polkupyörä             | 28                              | 28                        | 24                              | 23                        | -16,5 %                         | -16,0 %                   | 9                  | 9                  | -3,1 %         |
| Mopo                   | 11                              | 11                        | 5                               | 5                         | -53,3 %                         | -52,8 %                   | 6                  | 2                  | -69,3 %        |
| Moottoripyörä          | 27                              | 26                        | 21                              | 20                        | -23,3 %                         | -23,2 %                   | 32                 | 21                 | -34,8 %        |
| Henkilöauto            | 211                             | 189                       | 146                             | 119                       | -30,9 %                         | -37,3 %                   | 146                | 78                 | -46,3 %        |
| Henkilöauto (kulj.)    | 149                             | 127                       | 112                             | 85                        | -24,8 %                         | -32,8 %                   | 100                | 60                 | -40,1 %        |
| Henkilöauto (matk.)    | 63                              | 62                        | 34                              | 33                        | -45,3 %                         | -46,7 %                   | 46                 | 18                 | -60,1 %        |
| Pakettiautot           | 11                              | 11                        | 10                              | 9                         | -3,9 %                          | -11,8 %                   | 8                  | 6                  | -26,3 %        |
| Kuorma- ja linja-autot | 10                              | 10                        | 7                               | 7                         | -31,0 %                         | -31,9 %                   | 10                 | 8                  | -20,4 %        |
| Muut                   | 7                               | 7                         | 9                               | 9                         | +26,3 %                         | +26,3 %                   | 3                  | 2                  | -36,4 %        |
| <b>Yhteensä</b>        | <b>353</b>                      | <b>324</b>                | <b>252</b>                      | <b>217</b>                | <b>-28,6 %</b>                  | <b>-32,8 %</b>            | <b>243</b>         | <b>143</b>         | <b>-41,3 %</b> |

Taulukko 15. Tieliikenteessä kuolleet tienkäyttäjryhmittäin suhteessa väestömäärään (per 100 000 asukasta) Suomessa ja Norjassa 2010–2019. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.

| Tienkäyttäjryhmä       | Suomi 2003–2009                 |                           | Suomi 2010–2019                 |                           | Suomi: muutos                   |                           | Norja              |                    |                |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|                        | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2003–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos         |
| Jalankulkija           | 0,9                             | 0,8                       | 0,6                             | 0,5                       | -38,5 %                         | -40,5 %                   | 0,6                | 0,3                | -47,2 %        |
| Polkupyörä             | 0,5                             | 0,5                       | 0,4                             | 0,4                       | -19,3 %                         | -18,8 %                   | 0,2                | 0,2                | -11,9 %        |
| Mopo                   | 0,2                             | 0,2                       | 0,1                             | 0,1                       | -54,9 %                         | -54,4 %                   | 0,1                | 0,0                | -72,1 %        |
| Moottoripyörä          | 0,5                             | 0,5                       | 0,4                             | 0,4                       | -25,9 %                         | -25,8 %                   | 0,7                | 0,4                | -40,7 %        |
| Henkilöauto            | 4,0                             | 3,6                       | 2,7                             | 2,2                       | -33,2 %                         | -39,4 %                   | 3,1                | 1,5                | -51,2 %        |
| Henkilöauto (kulj.)    | 2,8                             | 2,4                       | 2,0                             | 1,6                       | -27,3 %                         | -35,1 %                   | 2,1                | 1,2                | -45,5 %        |
| Henkilöauto (matk.)    | 1,2                             | 1,2                       | 0,6                             | 0,6                       | -47,2 %                         | -48,5 %                   | 1,0                | 0,4                | -63,7 %        |
| Pakettiautot           | 0,2                             | 0,2                       | 0,2                             | 0,2                       | -7,1 %                          | -14,8 %                   | 0,2                | 0,1                | -33,0 %        |
| Kuorma- ja linja-autot | 0,2                             | 0,2                       | 0,1                             | 0,1                       | -33,3 %                         | -34,3 %                   | 0,2                | 0,2                | -27,6 %        |
| Muut                   | 0,1                             | 0,1                       | 0,2                             | 0,2                       | +22,0 %                         | +22,0 %                   | 0,1                | 0,0                | -42,1 %        |
| <b>Yhteensä</b>        | <b>6,7</b>                      | <b>6,1</b>                | <b>4,6</b>                      | <b>4,0</b>                | <b>-31,0 %</b>                  | <b>-35,1 %</b>            | <b>5,2</b>         | <b>2,8</b>         | <b>-46,6 %</b> |

### 3.4 Onnettomuustyyppien tarkastelu

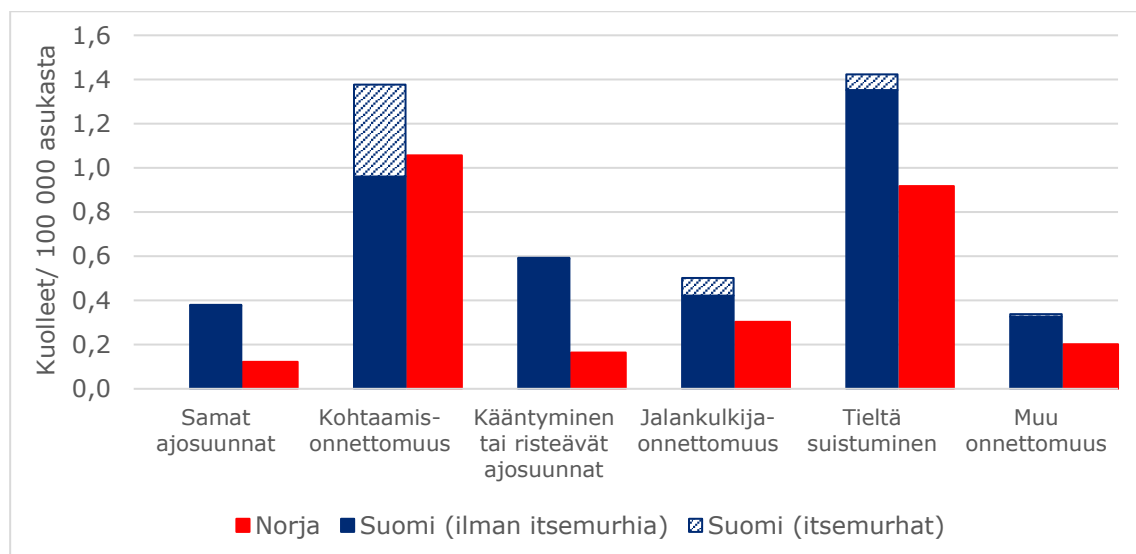
Onnettomuustyypeittäin tarkasteltuna tieliikennekuolemia tapahtui molemmissa maissa eniten tieltä suistumisissa ja kohtaamisonnettomuuksissa 2010-luvulla (kuva 12). Suomessa<sup>4</sup> tieltä suistumisia (1,4 kuolemaa per 100 000 asukasta) oli enemmän kuin Norjassa (0,9) (taulukko 16). Tilanne olisi lähes vastaava kohtaamisonnettomuuksissa, mikäli Suomen arvioitua itsemurhien määrää ei huomioitaisi. Ilman itsemurhia kohtaamisonnettomuuksien määrä väestöön suhteutettuna oli kuitenkin Suomessa (1,0) pienempi kuin Norjassa (1,1). Kaikissa muissa onnettomuustyypeissä Suomessa tapahtui väestöön suhteutettuna enemmän kuolemia kuin Norjassa.

Tieliikennekuolemien määrä on vähentynyt kaikissa onnettomuustyypeissä Suomessa ja Norjassa 2000-luvun aikana lukuun ottamatta Norjan muiksi onnettomuuksiksi määritettyjä tapauksia, joiden määrä on kasvanut maltillisesti vuosien 2003–2009 ja 2010–2019 keskiarvojen välillä (taulukko 16 ja 17). Muiden onnettomuuksien määrä oli kuitenkin vähäinen, joten tällä ei ole juurikaan vaikutusta kokonaistilanteeseen. Muiksi onnettomuuksiksi lukeutuvat esimerkiksi eläinonnettomuudet ja törmäys pysäköityn ajoneuvoon.

Norjan Suomea parempi kehitys tieliikennekuolemien kokonaismäärän vähentämisessä näkyy erityisesti yleisimmissä onnettomuustyypeissä. Kohtaamisonnettomuuksien määrä väestöön suhteutettuna väheni Norjassa 50,0 % ja Suomessa 36,9 %, kun verrataan vuosien 2003–2009 ja 2010–2019 keskiarvoja. Vastaava vähenemä tieltä suistumisissa oli Norjassa 46,6 % ja Suomessa 31,1 %. Suurin ero muutosprosentteissa oli muissa onnettomuuksissa, jotka vähentyivät Suomessa 43,5 %, mutta lisääntyivät Norjassa 1,8 %. Kuten aiemmin todettiin, tähän onnettomuustyyppiin kuuluvien tapauksien määrä oli kuitenkin vähäinen. Vaikka muutos kääntymis- ja risteämisonnettomuuksien määrässä väestöön suhteutettuna oli suurempi Norjassa (-57,1 %) kuin Suomessa (-39,9 %), kun verrataan vuosien 2003–2009 ja 2010–2019 keskiarvoja, niin kuolemien lukumäärä väestöön suhteutettuna väheni kuitenkin enemmän Suomessa (0,4 per 100 000

<sup>4</sup> Onnettomuustyyppien tilastointiin Suomessa liittyen on hyvä huomata, että onnettomuudet, jossa ajoneuvo on suistumisen seurauksena törmännyt vastaan tulevaan ajoneuvoon, on luokiteltu kohtaamisonnettomuuksiin suistumisonnettomuuksien sijaan vuodesta 2014 alkaen. Tämän vuoksi onnettomuustyyppitiedot eivät ole täysin vertailukelpoiset edellisiin vuosiin.

asukasta) kuin Norjassa (0,2). Tulos selittyy osaltaan Suomen selvästi suuremmalla kuolemien määrällä lähtötilanteessa. Tämä oli muiksi onnettomuuksiksi luokiteltujen tapausten lisäksi ainoa onnettomuustyyppi, jossa tapausten lukumäärä suhteessa väestöön väheni Suomessa enemmän kuin Norjassa.



Kuva 12. Tielikenteessä kuolleet onnettomuustyypeittäin suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa 2010–2019.

Taulukko 16. Tielikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa onnettomuustyypeittäin Suomessa ja Norjassa 2003–2009 ja 2010–2019.

| Onnettomuustyyppi<br>(Suomen liikenne-<br>onnettomuustyyppi-<br>kuvaston numero) | Suomi 2003–2009                       |                                 | Suomi 2010–2019                       |                                 | Suomi: muutos                           |                                 | Norja                     |                           | Muutos         |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|
|  | Kuolleet,<br>itsemurhat<br>sisältyvät | Kuolleet<br>ilman<br>itsemurhia | Kuolleet,<br>itsemurhat<br>sisältyvät | Kuolleet<br>ilman<br>itsemurhia | Kuolleet,<br>itsemurhat si-<br>sältyvät | Kuolleet<br>ilman<br>itsemurhia | Kuolleet<br>2003–<br>2009 | Kuolleet<br>2010–<br>2019 |                |
| Samat ajosuunnat<br>(0–19)   | 21                                    | 21                              | 21                                    | 21                              | -0,3 %                                  | -1,5 %                          | 7                         | 6                         | -15,2 %        |
| Kohtaamis-<br>onnettomuus<br>(20–29)   | 97                                    | 80                              | 75                                    | 53                              | -22,6 %                                 | -34,6 %                         | 99                        | 55                        | -45,0 %        |
| Kääntyminen tai<br>risteävät ajosuunnat<br>(30–59)                               | 52                                    | 52                              | 32                                    | 32                              | -37,9 %                                 | -37,8 %                         | 18                        | 9                         | -52,8 %        |
| Jalankulkijaonnetto-<br>muus (60–79)   | 42                                    | 37                              | 27                                    | 23                              | -35,0 %                                 | -37,8 %                         | 29                        | 16                        | -45,1 %        |
| Tieltä suistuminen<br>(80–89)  | 108                                   | 104                             | 78                                    | 74                              | -27,9 %                                 | -28,7 %                         | 81                        | 47                        | -41,3 %        |
| Muu onnettomuus<br>(90–99)   | 33                                    | 31                              | 19                                    | 18                              | -43,7 %                                 | -41,6 %                         | 9                         | 10                        | 12,0 %         |
| <b>Yhteensä</b>  | <b>353</b>                            | <b>324</b>                      | <b>252</b>                            | <b>217</b>                      | <b>-28,6 %</b>                          | <b>-32,8 %</b>                  | <b>243</b>                | <b>143</b>                | <b>-41,3 %</b> |

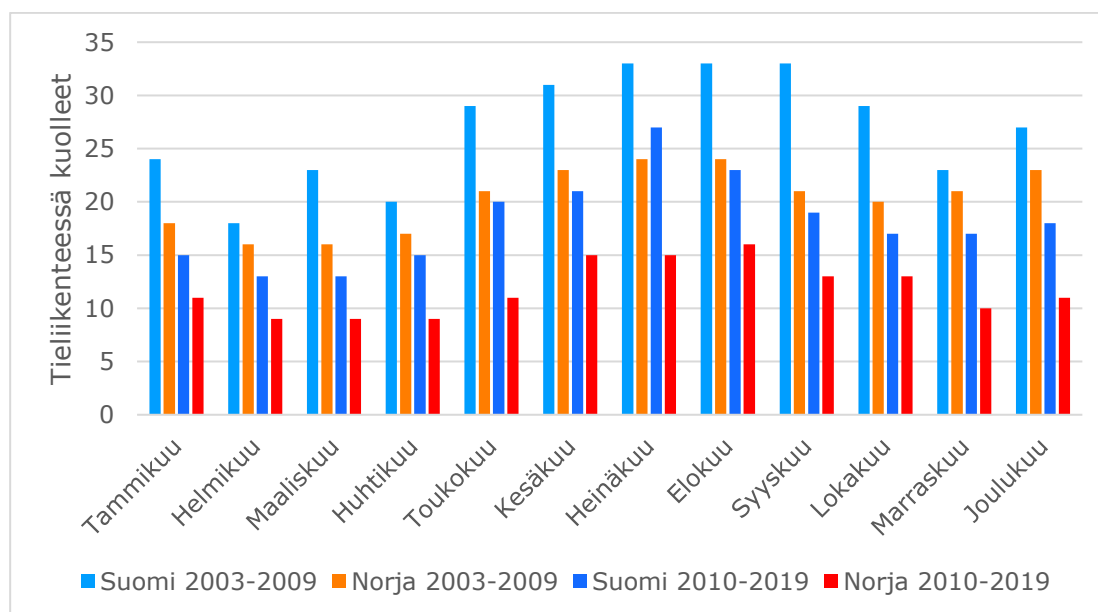
Taulukko 17. Tieliikenteessä kuolleet onnettomuustyypeittäin suhteessa väestömäärään (per 100 000 asukasta) Suomessa ja Norjassa 2003–2009 ja 2010–2019.

|   | Suomi 2003–2009                 |                           | Suomi 2010–2019                 |                           | Suomi: muutos                   |                           | Norja              |                    |                |
|---|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|   | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2003–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos         |
| Onnettomuustyyppi (Suomen liikenne-onnettomuustyyppi-kuvaston numero) |                                 |                           |                                 |                           |                                 |                           |                    |                    |                |
| Samat ajosuunnat (0–19)   | 0,4                             | 0,4                       | 0,4                             | 0,4                       | -3,7 %                          | -4,9 %                    | 0,2                | 0,1                | -22,9 %        |
| Kohtaamisonnettomuus (20–29)  | 1,8                             | 1,5                       | 1,4                             | 1,0                       | -25,2 %                         | -36,9 %                   | 2,1                | 1,1                | -50,0 %        |
| Kääntymisen tai risteävien ajosuunnat (30–59)                         | 1,0                             | 1,0                       | 0,6                             | 0,6                       | -40,0 %                         | -39,9 %                   | 0,4                | 0,2                | -57,1 %        |
| Jalankulkijaonnettomuus (60–79)                                       | 0,8                             | 0,7                       | 0,5                             | 0,4                       | -37,2 %                         | -39,9 %                   | 0,6                | 0,3                | -50,0 %        |
| Tieltä suistuminen (80–89)  | 2,0                             | 2,0                       | 1,4                             | 1,4                       | -30,3 %                         | -31,1 %                   | 1,7                | 0,9                | -46,6 %        |
| Muu onnettomuus (90–99)   | 0,6                             | 0,6                       | 0,3                             | 0,3                       | -45,6 %                         | -43,5 %                   | 0,2                | 0,2                | 1,8 %          |
| <b>Yhteensä</b>   | <b>6,7</b>                      | <b>6,1</b>                | <b>4,6</b>                      | <b>4,0</b>                | <b>-31,0 %</b>                  | <b>-35,1 %</b>            | <b>5,2</b>         | <b>2,8</b>         | <b>-46,6 %</b> |

### 3.5 Muita onnettomuuksiin liittyviä tietoja

#### Tapahtumakuukausi

Kuukausittain tarkasteltuna eniten kuolemia on tapahtunut molemmissa maissa kesäkuukausina (kesä-elokuu) vuosina 2003–2019. Vuosina 2003–2009 Suomessa tapahtui paljon kuolemia myös syyskuussa ja Norjassa joulukuussa. Norjassa kuolemien määrä on vähentynyt keskimääräistä enemmän marras- ja joulukuussa sekä vähiten kesä- ja elokuussa, kun verrataan vuosien 2003–2009 ja 2010–2019 keskiarvoja (taulukko 18). Suomessa kuolemien määrä on vähentynyt eniten maaliskuussa ja vähiten heinäkuussa, joka erottuu selvästi muista kuukausista (kuva 13).



Kuva 13. Tieliikenteessä kuolleet kuukausittain Suomessa ja Norjassa vuosina 2003–2009 ja 2010–2019.

Taulukko 18. Tieliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa kuukausittain Suomessa ja Norjassa vuosina 2003–2009 ja 2010–2019.

| Kuukausi  | Suomi 2003–2009                 |                           | Suomi 2010–2019                 |                           | Suomi: muutos                   |                           | Norja              |                    | Muutos  |
|-----------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------|
|           | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2003–2009 | Kuolleet 2010–2019 |         |
| Tammikuu  | 26                              | 24                        | 17                              | 15                        | -33,8 %                         | -39,5 %                   | 18                 | 11                 | -38,8 % |
| Helmikuu  | 20                              | 18                        | 16                              | 13                        | -19,9 %                         | -27,9 %                   | 16                 | 9                  | -42,1 % |
| Maaliskuu | 25                              | 23                        | 16                              | 13                        | -37,2 %                         | -45,5 %                   | 16                 | 9                  | -43,9 % |
| Huhtikuu  | 24                              | 20                        | 18                              | 15                        | -22,9 %                         | -25,1 %                   | 17                 | 9                  | -45,6 % |
| Toukokuu  | 33                              | 29                        | 23                              | 20                        | -29,7 %                         | -30,1 %                   | 21                 | 11                 | -46,1 % |
| Kesäkuu   | 33                              | 31                        | 25                              | 21                        | -26,1 %                         | -30,0 %                   | 23                 | 15                 | -33,9 % |
| Heinäkuu  | 35                              | 33                        | 30                              | 27                        | -14,7 %                         | -18,0 %                   | 24                 | 15                 | -37,0 % |
| Elokuu    | 35                              | 33                        | 26                              | 23                        | -24,8 %                         | -30,8 %                   | 24                 | 16                 | -33,8 % |
| Syyskuu   | 36                              | 33                        | 22                              | 19                        | -40,3 %                         | -42,2 %                   | 21                 | 13                 | -35,8 % |
| Lokakuu   | 32                              | 29                        | 21                              | 17                        | -34,4 %                         | -42,1 %                   | 20                 | 13                 | -37,1 % |
| Marraskuu | 25                              | 23                        | 19                              | 17                        | -26,5 %                         | -27,8 %                   | 21                 | 10                 | -52,2 % |
| Joulukuu  | 29                              | 27                        | 20                              | 18                        | -31,0 %                         | -34,2 %                   | 23                 | 11                 | -51,7 % |
| Yhteensä  | 353                             | 324                       | 252                             | 217                       | -28,6 %                         | -32,8 %                   | 243                | 143                | -41,3 % |

## Keli

Sekä Suomessa että Norjassa tieliikenteen kuolemat tapahtuivat pääosin tienpinnan ollessa paljas ja kuiva 2010-luvulla (taulukko 19). Seuraavaksi yleisin keli-tyyppi oli Suomessa luminen tai jäinen tienpinta ja Norjassa paljas ja märkä tienpinta.

Taulukko 19. Tieliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa keliyypeittäin ja suhteessa väestömäärään Suomessa ja Norjassa 2010–2019. Suomen tiedot kuolleiden määrästä vuosilta 2010–2011 perustuvat Väyläviraston avoimeen dataan tieliikenneonnettomuuksista. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.

| Keli           | Suomi                           |                      |                           |                      | Norja       |                      |
|----------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|-------------|----------------------|
|                | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Per 100 000 asukasta | Kuolleet ilman itsemurhia | Per 100 000 asukasta | Kuolleet    | Per 100 000 asukasta |
| Paljas, kuiva  | 135 (53,7 %)                    | 2,5                  | 117 (53,9 %)              | 2,1                  | 79 (55,1 %) | 1,5                  |
| Paljas, märkä  | 41 (16,3 %)                     | 0,8                  | 33 (15,1 %)               | 0,6                  | 35 (24,3 %) | 0,7                  |
| Luminen/jäinen | 47 (18,5 %)                     | 0,9                  | 43 (19,9 %)               | 0,8                  | 11 (7,8 %)  | 0,2                  |
| Muut           | 8 (3,0 %)                       | 0,1                  | 6 (3,0 %)                 | 0,1                  | 15 (10,6 %) | 0,3                  |
| Ei tietoa      | 22 (8,5 %)                      | 0,4                  | 17 (7,8 %)                | 0,3                  | 3 (2,2 %)   | 0,1                  |
| Yhteensä       | 252 (100 %)                     | 4,6                  | 217 (100 %)               | 4,0                  | 143 (100 %) | 2,8                  |

## Taajama

Tässä tarkasteltavat tiedot tieliikenteessä kuolleista (taajama vs. taajaman ulkopuolella) on saatavilla jo vuodesta 2000. Muissa kohdissa tarkasteluiden aloitusvuosi on yleensä vuosi 2003 johtuen datan saatavuudesta.

Valtaosa tieliikenteen kuolemista tapahtui molemmissa maissa taajaman<sup>5</sup> ulkopuolella. Suomessa taajama ulkopuolella tapahtuneiden kuolemien osuus on pysynyt lähes samana vuosina 2000–2009 (72,7 %) ja 2010–2019 (73,2 %), mutta

<sup>5</sup> Suomessa taajaman määritelmä perustuu tilastolliseen taajamaan, johon sisältyvät vähintään 200 asukkaan rakennustihentymät, joissa rakennusten välinen etäisyys ei ole yleensä 200 metriä suurempi (Tilastokeskus 2023b). Norjassa taajamalla tarkoitetaan rakennustihentymää, jossa on vähintään 200 asukasta ja jossa kotitalouksien välinen etäisyys ei saisi ylittää 50 metriä (Statens vegvesen 2023d).



Norjassa taajaman ulkopuolella tapahtuneiden kuolemien osuus on vähentynyt ja lähentynyt Suomen tasoa 2000-luvun aikana (taulukko 20). Norjassa taajama ulkopuolella tapahtuneiden kuolemien osuus oli 84,8 % vuosina 2000–2009 ja 75,9 % vuosina 2010–2019. Tämä tarkoittaa, että 2010-luvulla aiempaa suurempi osuus kuolemista on tapahtunut taajamissa Norjassa.

*Taulukko 20. Tieliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa taajamissa Suomessa ja Norjassa 2000–2009 ja 2010–2019. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.*

|                       | Suomi 2000–2009                |                           | Suomi 2010–2019                |                           | Suomi: muutos                  |                           | Norja              |                    |         |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------|
| Taajama               | Kuolleet itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2000–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos  |
| Taajama               | 97<br>(26,0 %)                 | 94<br>(27,3 %)            | 61<br>(24,0 %)                 | 59<br>(26,8 %)            | -37,5 %                        | -37,6 %                   | 40<br>(15,2 %)     | 34<br>(24,1 %)     | -14,2 % |
| Taajaman ulkopuolella | 275<br>(74,0 %)                | 249<br>(72,7 %)           | 192<br>(76,0 %)                | 160<br>(73,2 %)           | -30,2 %                        | -35,9 %                   | 223<br>(84,8 %)    | 109<br>(75,9 %)    | -51,4 % |
| Yhteensä              | 372                            | 343                       | 252                            | 218                       | -32,1 %                        | -36,5 %                   | 263                | 143                | -45,7 % |

Väestöön suhteutettuna taajaman ulkopuolella tapahtuneiden tieliikennekuolemien määrä on vähentynyt vertailukausien välillä enemmän Norjassa kuin Suomessa (taulukko 21). Taajamassa tapahtuneet kuolemat ovat kuitenkin vähentyneet enemmän Suomessa kuin Norjassa, mutta Suomen taajamissa tapahtui silti väestöön suhteutettuna enemmän kuolemia kuin Norjassa.

*Taulukko 21. Tieliikenteessä kuolleet taajamissa suhteessa väestömäärään (per 100 000 asukasta) Suomessa ja Norjassa 2000–2009 ja 2010–2019. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.*

|                       | Suomi 2000–2009                |                           | Suomi 2010–2019                |                           | Suomi: muutos                  |                           | Norja              |                    |         |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------|
| Taajama               | Kuolleet itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2000–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos  |
| Taajama               | 1,8                            | 1,8                       | 1,1                            | 1,1                       | -39,9 %                        | -40,0 %                   | 0,9                | 0,7                | -22,9 % |
| Taajaman ulkopuolella | 5,2                            | 4,7                       | 3,5                            | 2,9                       | -32,9 %                        | -38,4 %                   | 4,8                | 2,1                | -56,3 % |
| Yhteensä              | 7,1                            | 6,5                       | 4,6                            | 4,0                       | -34,8 %                        | -38,8 %                   | 5,7                | 2,8                | -51,2 % |

## Tietyyppi

Tietyypeittäin tarkasteltuna valtaosa vuosien 2010–2019 kuolemista tapahtui moilemmissa maissa maanteillä katuverkon tai muiden teiden sijaan (taulukko 22). Lukumääräisesti kuolemia tapahtui lähes yhtä paljon pääteillä ja muilla maanteillä. Moottori- ja moottoriliikenneteillä tapahtui yhteensä vähemmän kuin kymmenen kuolemaa vuodessa molemmissa maissa.

*Taulukko 22. Tieliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa tietyypeittäin Suomessa ja Norjassa 2010–2019. Suomen tiedot kuolleiden määrästä vuosilta 2010–2011 perustuvat Väyläviraston avoimeen dataan tieliikenneonnettomuuksista. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.*

| Tietyyppi            | Suomi                           |                           | Norja        |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|
|                      | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet     |
| Maantiet yhteensä    | 190 (75,2 %)                    | 157 (72,3 %)              | 117 (81,9 %) |
| -Moottoritie         | 8                               | 6                         | 3            |
| -Moottoriliikennetie | 3                               | 2                         | 3            |
| -Päätie*             | 100                             | 77                        | 53           |
| -Muu maantie**       | 79                              | 73                        | 59           |
| Katu                 | 43 (17,1 %)                     | 42 (19,2 %)               | 14 (9,8 %)   |
| Yksityistie          | 19 (7,5 %)                      | 18 (8,4 %)                | 5 (3,6 %)    |
| Tuntematon           | 0 (0,2 %)                       | 0 (0,2 %)                 | 7 (4,7 %)    |
| Yhteensä             | 252 (100 %)                     | 218 (100 %)               | 143 (100 %)  |

\*Suomessa valta- ja kantatiet, Norjassa eurooppa- ja valtatiet.

\*\*Suomessa seutu- ja yhdystiet, Norjassa maakuntatiet (fylkesvei).

Maanteillä kuolemia on tapahtunut lähes yhtä paljon tieverkon pituuteen suhteutettuna, sillä maantieverkko on Suomessa pidempi kuin Norjassa (taulukko 23). Norjassa katuverkko on Suomea pidempi, ja katuverkon pituuteen suhteutettuna Suomen kaduilla tapahtui moninkertainen määrä liikennekuolemia Norjaan verrattuna.

*Taulukko 23. Tieliikenteessä kuolleet tietyypeittäin per 1000 tiekilometriä Suomessa ja Norjassa 2010–2019. Suomen tiedot kuolleiden määrästä vuosilta 2010–2011 perustuvat Väyläviraston avoimeen dataan tieliikenneonnettomuuksista. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.*

| Tietyyppi      | Suomi                           |                           | Norja    |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|----------|
|                | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet |
| Tiet yhteensä  | 2,4                             | 2,0                       | 2,1      |
| -Päätie*       | 7,7                             | 5,9                       | 5,4      |
| -Muu maantie** | 1,2                             | 1,1                       | 1,3      |
| Katu           | 1,4                             | 1,3                       | 0,4      |
| Yksityistie    | 0,1                             | 0,1                       | 0,1      |
| Yhteensä       | 3,8                             | 3,4                       | 2,5      |

\*Suomessa valta- ja kantatiet, Norjassa eurooppa- ja valtatiet.

\*\*Suomessa seutu- ja yhdystiet, Norjassa maakuntatiet (fylkesvei).

## Nopeusrajoitus

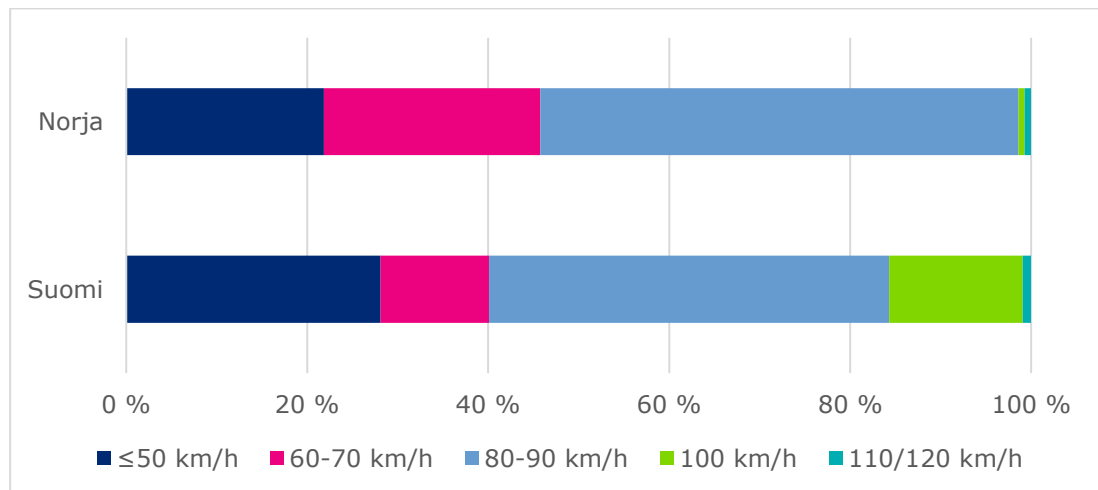
Sekä Suomessa että Norjassa eniten tieliikenteen kuolemia tapahtuu nopeusrajoitusalueella 80–90 km/h (taulukko 24). Norjassa tämän nopeusrajoitusalueen kuolemat painottuivat 80 km/h teille ja vain pieni osa tapahtui 90 km/h-nopeusrajoitusalueella. Suomessa nopeusrajoitusta 90 km/h ei ole yleisesti käytössä. Suomen onnettomuusaineiston nopeusrajoitusta koskevissa tiedoissa huomioidaan talvinopeusrajoitukset ja tietyöalueiden mahdolliset tilapäiset nopeusrajoitukset, jotka saadaan poliisin Tilastokeskukselle ilmoittamista tiedoista. Norjassa korkeinta sallittua nopeusrajoitusta nostettiin 110 kilometriin tunnissa vuonna 2014, joten kuolemien tapahtuminen tällä nopeusrajoitusalueella ei ollut mahdollista tätä aiemmin. Suomessa nopeusrajoitusta 110 km/h ei ole käytössä.

Taulukko 24. Tieliikenteessä kuolleiden määrä keskimäärin vuodessa tien nopeusrajoituksen mukaan Suomessa ja Norjassa 2003–2009 ja 2010–2019. Norjan tiedot perustuvat Statens vegvesenin ylläpitämän liikenneonnettomuusrekisterin tietoihin.

| Tien nopeusrajoitus (km/h) | Suomi 2003–2009                 |                           | Suomi 2010–2019                 |                           | Suomi: muutos                   |                           | Norja              |                    |                |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|                            | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet, itsemurhat sisältyvät | Kuolleet ilman itsemurhia | Kuolleet 2003–2009 | Kuolleet 2010–2019 | Muutos         |
| 40 tai alempi              | 35                              | 34                        | 34                              | 33                        | -4,2 %                          | -4,3 %                    | 9                  | 10                 | 6,1 %          |
| 50                         | 52                              | 50                        | 29                              | 28                        | -44,0 %                         | -43,5 %                   | 38                 | 21                 | -44,3 %        |
| 60–70                      | 39                              | 37                        | 29                              | 26                        | -25,6 %                         | -28,8 %                   | 57                 | 34                 | -41,2 %        |
| 80–90                      | 166                             | 150                       | 113                             | 96                        | -31,9 %                         | -36,2 %                   | 131                | 75                 | -42,7 %        |
| 100                        | 55                              | 47                        | 44                              | 32                        | -20,2 %                         | -30,8 %                   | 2                  | 1                  | -43,1 %        |
| 110/120                    | 6                               | 5                         | 3                               | 2                         | -50,0 %                         | -59,9 %                   | 0                  | 1                  | -              |
| Tuntematon                 | 0                               | 0                         | 1                               | 0                         | -                               | -                         | 5                  | 1                  | -81,1 %        |
| <b>Yhteensä</b>            | <b>353</b>                      | <b>324</b>                | <b>252</b>                      | <b>218</b>                | <b>-28,6 %</b>                  | <b>-32,6 %</b>            | <b>243</b>         | <b>143</b>         | <b>-41,3 %</b> |

Teillä, joilla nopeusrajoitus 40 km/h tai alempi, tapahtuneiden kuolemien määrä on Suomessa vähentynyt eri nopeusrajoitusalueista prosentuaalisesti vähiten, kun verrataan vuosien 2003–2009 ja 2010–2019 keskiarvoja. Norjassa kuolemien määrä on tällä aikajaksolla lisääntynyt tällä nopeusrajoitusalueella. Tämä voi mahdollisesti johtua siitä, että 2000-luvulla taajama-alueen nopeusrajoituksia on monin paikoin alennettu, mikä on lisännyt matalimpien nopeusrajoitusalueiden määrää. Lisäksi kaupungistumisen myötä entistä suurempi määrä ihmisiä asuu kaupungeissa ja taajamissa, mikä lisää altistusta alimmilla nopeusrajoitusalueilla.

Kuvassa 14 on esitetty tieliikenteessä kuolleiden määrän jakautuminen eri nopeusrajoitusalueille Suomessa ja Norjassa vuosina 2010–2019. Ylimmillä nopeusrajoitusalueilla tapahtuu vähän kuolemia, erityisesti Norjassa. Tämä kertoo siitä, että ylimmät nopeusrajoitukset on niillä tieverkon osilla, joissa turvallisuusstandardit ovat korkeimmat (esimerkiksi moottoriteiden 110 km/h rajoitus Norjassa ja 120 km/h rajoitus Suomessa).



Kuva 14. Tieliikenteessä kuolleiden jakautuminen nopeusrajoitusalueiden mukaan Suomessa ja Norjassa vuosina 2010–2019.

### Päihteet

Suomessa tapahtui keskimäärin vuodessa 1,0 ja Norjassa 0,5 kuolemaan johtanutta päihdeonnettomuutta per 100 000 asukasta vuosina 2012–2019 (taulukko 25). Suomessa päihdeonnettomuus tarkoittaa onnettomuutta, jossa osallisen kuljettajan tai jalankulkijan on todettu (verikokeen tulos vähintään 0,5 promillea tai puhalluskokeen tulos vähintään 0,22 mg) tai vahvoin perustein epäilleen olleen

onnettomuushetkellä alkoholin tai muun huumaavan aineen vaikutuksen alaisena (Tilastokeskus 2022). Norjassa päihdeonnettomuudella tarkoitetaan onnettomuutta, jossa alkoholin tai muun huumaavan aineen vaikutus on todennäköisesti ollut myötävaikuttavana tekijänä onnettomuudessa (Statens vegvesen 2022a).

*Taulukko 25. Kuolemaan johtaneiden päihdeonnettomuuksien määrä keskimäärin vuodessa ja määrä suhteessa väestöön Suomessa ja Norjassa 2012–2019. Norjan tiedot perustuvat onnettomuusanalyysiryhmien raportointiin tietoihin.*

|                      | Suomi                                   |                      |                                   |                      | Norja            |                      |
|----------------------|---|----------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------|----------------------|
|                      | Onnettomuusmäärä, itsemurhat sisältyvät | Per 100 000 asukasta | Onnettomuusmäärä ilman itsemurhia | Per 100 000 asukasta | Onnettomuusmäärä | Per 100 000 asukasta |
| Päihdeonnettomuus    | 64 (28,5 %)                             | 1,2                  | 53 (28,2 %)                       | 1,0                  | 27 (22,1 %)      | 0,5                  |
| Kaikki onnettomuudet | 225 (100 %)                             | 4,1                  | 189 (100 %)                       | 3,4                  | 122 (100 %)      | 2,3                  |

Suomessa päihdeonnettomuuksien osuus kaikista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista oli 28,2 % ja Norjassa 22,1 % vuosina 2012–2019. Tarkempia vertailukelpoisia tietoja päihdeonnettomuuksista ei ollut saatavilla molemmista maista.

## 4 Liikenneturvallisuuden vaikuttavien tekijöiden vertailu

Tässä luvussa on tavoitteena kuvata vertailtavien maiden tilannetta ja kehitystä tieliikenteen turvallisuuteen liittyvien tekijöiden osalta ja vastata seuraavaan tutkimuskysymykseen: Miten tieliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät ovat kehittyneet Norjassa ja Suomessa 2000-luvulla?

### 4.1 Liikenneturvallisuuden vaikuttavat tekijät

Norjassa ja erityisesti Transportøkonomisk instituttissa (TØI), jossa mm. Rune Elvik ja Alena Høye työskentelevät, on tehty pitkään systemaattista tieliikenteen turvallisuustutkimusta. Tutkimuksen avulla on kerätty mm. tietoa eri toimenpiteiden vaikutuksista ja tätä on koottu ja julkaistu mm. tieliikenteen turvallisuustoimenpiteiden käsikirjassa, joka on saatavilla ajantasaisena norjaksi verkossa (<https://www.tshandbok.no/>). Norjassa on tehty 2000-luvulla kaksi laajempaa selvitystä, joissa on pyritty arvioimaan eri tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemiseen tieliikenteessä Norjassa. Aiempi selvitys (Høye et al. 2014) tarkasteli kehitystä vuosina 2000–2012 ja sen päivitys vuosia 2000–2019 (Elvik & Høye 2021). Tässä esitettävät tiedot pohjautuvat uudempaan tarkasteluun. Norjan tutkimukseen liittyen on huomattava, että tutkimuksessa on tarkasteltu eri tekijöiden vaikutusta kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden yhteismäärään, koska Norjan tieliikenteen turvallisuusvisio ja numeerinen tavoite – enintään 350 kuollutta tai vakavasti loukkaantunutta vuonna 2030 (Statens vegvesen et al. 2022a) – kattaa molemmat.

Elvik ja Høye (2021) tunnistavat, että tieliikenteen turvallisuuden kehitykseen ja tieliikenteessä kuolleiden tai loukkaantuneiden määrään vaikuttaa suuri joukko tekijöitä. Kaikkia tekijöitä ei voida määritellä puhumattakaan näiden vaikutuksen arvioimisesta. Tärkeimpinä tieliikenteessä kuolleiden ja loukkaantuneiden määrään vaikuttavien tekijöiden ryhmänä Elvik ja Høye (2021) esittävät seuraavat:

1. Liikennesuorite ja suoritteiden muutokset
2. Taloustilanteen muutokset, erityisesti muutokset taloussykleissä
3. Tieliikenteen turvallisuustoimenpiteet
4. Tienkäyttäjien liikennekäyttäytyminen
5. Henkilövahinkojen raportointi virallisissa onnettomuustilastoissa.

Edellä olevan listan kohtaan 1 liittyen, jos muut asiat pysyisivät ennallaan, liikennesuoritteiden kasvu lisäisi tieliikenteessä loukkaantuneiden määrää. Listan kohta 2 (taloustilanteen muutokset) vaikuttaa esimerkiksi talouskasvun heijastuessa liikennesuoritteiden kehitykseen. Esimerkiksi hitaan talouskasvun tai taantumien aikana liikennesuoritteiden kasvu voi pysähtyä. Taloudellinen taantuma voi vaikuttaa myös positiivisesti liikennekäyttäytymiseen ja liikenteen riskeille altistumiseen, kuten päihtyneenä ajamisen vähenemisenä, alemmina nopeuksina polttoaineen kulutuksen pienentämiseksi ja lomamatkojen vähenemiseen (ITF 2015). Talustaantumassa erityisesti korkeariskisten liikkujaryhmien (kuten nuoret, joilla usein korkeampi työttömyys) liikennesuorite ja siten altistuminen vähentyvät suhteessa eniten (ITF 2015). Listan kohdat 3 ja 4 liittyvät osin toisiinsa, sillä tieliikenteen turvallisuustoimenpiteet voivat vaikuttaa liikennekäyttäytymiseen, mutta liikennekäyttäytyminen voi muuttua myös muista syistä. Liikennekäyttäytyminen voi muuttua turvallisuuden kannalta parempaan tai huonompaan suuntaan, kun taas turvallisuustoimenpiteet tähtäävät kuolleiden ja loukkaantuneiden määrän

vähentämiseen. Listan kohtaan 5 eli henkilövahinkojen raportointiin virallisissa onnettomuustilastoissa liittyy epävarmuutta erityisesti muiden kuin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta, sillä kaikki tieliikenteen loukkaantumiset eivät tule poliisin tietoon. (Elvik & Høye 2021)

Elvikin ja Høyen (2021) Norjan 2000-luvun kehitystä tarkastelleessa tutkimuksessa tarkasteltiin edellä olleen listan kohtia 1, 3 ja 4 sekä muita väestöön liittyviä tekijöitä. Liikennesuoritteiden vaikutusta tarkasteltiin siten, että määritettiin, mikä olisi ollut sen kasvun vaikutus tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrään, jos suoritteeseen suhteutettu riski kuolla tai loukkaantua vakavasti ei olisi muuttunut. Tieliikenteen turvallisuustoimenpiteistä tarkasteltiin seuraavia yhdeksää tekijää: 1. uudet moottoritiet, 2. uudet keskikaiteelliset 2+1-tiet, 3. tärinäraidat ajosuuntien välissä, 4. teiden parantaminen paikallisesti (esimerkiksi suojateiden parantaminen, pyöräteiden rakentaminen, liittymien muuttaminen kiertoliittymiksi, suojakaiteiden asentaminen ja tievalaistuksen rakentaminen), 5. nopeusrajoitusten alentaminen vuonna 2001, 6. uusien turvallisuusjärjestelmien yleistyminen ajoneuvoissa, 7. automaattisen nopeusvalvonnan lisääminen (pistemäinen ja keskinopeusvalvonta), 8. laissa määritellyt rajat huumeiden ja reseptilääkkeiden vaikutusten alaisena ajamiseen, jonka seurauksena huumeiden ja lääkkeiden vaikutuksen alaisena ajaminen vähentyi, ja 9. ylinopeudesta määrättävien sakkorangaistusten korottaminen vuosina 2017 ja 2018.

Elvikin ja Høyen (2021) tutkimuksessa tarkastellut tienkäyttäjien liikennekäyttäytymiseen liittyvät tekijät olivat keskinopeuden lasku (erityisesti vuoden 2006 jälkeen) sekä turvavöiden ja pyöräilykypärän käytön lisääntyminen. Väestöön liittyviä tekijöitä, joita tutkimuksessa huomioitiin, olivat lasten vammautumisen väheneminen, alentunut riski nuorilla (18–24-vuotiailla) ja iäkkäillä (yli 75-vuotiailla) henkilöauton kuljettajilla sekä nuorilla (18–24-vuotiailla) henkilöauton matkustajilla. Lasten vammautumisen vähentymisen taustalla voi olla esimerkiksi muutokset altistumisessa, kun lapset kävelevät ja pyöräilevät vähemmän. (Elvik & Høye 2021)

Elvikin ja Høyen (2021) tutkimuksessa tarkasteltujen tekijöiden avulla voitiin selittää 59 % Norjassa vuosina 2000–2019 tapahtuneesta tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemisestä. Norjassa oli vuonna 2000 yhteensä 1479 tieliikenteessä kuollutta ja vakavasti loukkaantunutta ja vuonna 2019 yhteensä 679. Ilman tutkimuksessa tarkasteltuja toimenpiteitä olisi arvioitu kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrä ollut 470 suurempi vuonna 2019. Tarkasteluun kokonaisuudessaan samoin kuin eri tekijöiden vaikutusten tarkasteluun liittyy paljon epävarmuuksia, mutta tätä arvioita voidaan pitää parhaana, joka oli tutkimuksessa käytettävissä olleen tiedon avulla esitettävissä. Tutkimuksessa esitettiin myös tulokset tarkasteluista, jotka huomioivat eri tavoin sen, missä määrin tutkimuksessa tarkastelluilla eri tekijöillä on yhteisvaikutuksia. Eri-laisia laskentamalleja käyttämällä tutkimuksessa tarkastellut tekijät selittivät 54 % tai 64 % vähenemästä tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrässä. Nämä luvut eivät esitä tilastollista luottamusväliä, vaan sitä, miten eri mallien avulla huomioidaan tekijöiden yhteisvaikutuksia.

Kun keskitytään niihin tekijöihin, joita Elvikin ja Høyen (2021) tutkimuksessa tarkasteltiin ja joiden avulla voitiin selittää 59 % tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemästä, voidaan tunnistaa taulukossa 26 esitetyt tekijät. Yksikään tekijöistä ei ollut merkitykseltään hallitseva. Merkittävin

tutkimuksessa tarkastelluista tekijöistä oli nopeuksien lasku, jota työssä tarkasteltiin alentuneena keskinopeutena. Toiseksi merkittävin tekijä oli teiden parantaminen ja kolmanneksi tärkein henkilöautojen turvallisuuden parantuminen, jossa huomioitiin ajonvakausjärjestelmien (ESP), mukautuvan vakionopeussäätimen (ACC) ja törmäysvaroittimen sekä hätäjarrutuksen, kaistalta poistumisen varoittimen (LDW) sekä etu- ja sivuturvatyynyjen vaikutukset, parantunut passiivinen turvallisuus aikuisilla henkilöautossa sekä jalankulkijasuojan parantuminen törmäyksissä henkilöautojen kanssa. Yhdessä nämä kolme tekijää selittivät 59,9 % muutoksesta. Kokonaisuudessaan tarkastelu osoittaa, että pitkällä aikavälillä tieliikenteen turvallisuuden paraneminen on seurausta suuresta määrästä eri tekijöitä. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna pientenkin tekijöiden vaikutus on merkittävä. (Elvik & Høye 2021)

*Taulukko 26. Norjan tieliikenteen kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemistä vuosina 2000–2019 selittävät tekijät (Elvik & Høye 2021). Taulukon tekijät selittävät yhteensä 59 % vähenemästä vuosina 2000–2019. Ilman näiden tekijöiden vaikutusta kuolleita ja vakavasti loukkaantuneita olisi ollut 470 enemmän vuonna 2019.*

| Tieliikenteen turvallisuuteen vaikuttava tekijä                        | Tekijän selittämä osuus vähenemästä |
|--|-------------------------------------|
| Alemmat nopeudet   | 22,2 %                              |
| Teiden parantaminen  | 21,2 %                              |
| Turvallisemmat henkilöautot  | 16,5 %                              |
| Riskien pienentyminen nuorilla ja iäkkäillä henkilöauton kuljettajilla | 11,3 %                              |
| Turvavyön käytön lisääntyminen   | 7,7 %                               |
| Lainsäädäntö ja valvonta   | 7,6 %                               |
| Lasten vammautumisten vähentyminen                                     | 6,0 %                               |
| Riskien pienentyminen nuorilla henkilöauton matkustajilla              | 4,6 %                               |
| Polkupyöräkypärän käytön lisääntyminen                                 | 2,8 %                               |
| <b>Yhteensä</b>  | <b>100 %</b>                        |

Edellä esitetyssä taulukossa on huomioitu, että eri tekijöillä on yhteisvaikutuksia, eli esimerkiksi riskiin kuolla tai loukkaantua vakavasti voi vaikuttaa samanaikaisesti vaikkapa henkilöautojen turvallisuuden paraneminen, teiden paraneminen ja alemmat ajonopeudet. Kun tarkastellaan tarkemmin yksittäisiä tekijöitä, huomiomatta tekijöiden yhteisvaikutuksia, voidaan taulukon 27 perusteella havaita esimerkiksi, että tieverkon turvallisuuden parantamisessa Norjassa on pienempien parantamistoimenpiteiden vaikutus arvioitu suuremmaksi kuin esimerkiksi moottoriteiden rakentamisen vaikutus. Näihin pienempiin parantamistoimenpiteisiin luokituvat esimerkiksi jalankulun ja pyöräilyn infrastruktuurin parantaminen, kiertoliittymät, tievalaistus ja suojakaiteiden asentaminen.

*Taulukko 27. Yksittäisten tekijöiden vaikutukset tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrään Norjassa 2000–2019, kun ei huomioida tekijöiden mahdollisia yhteisvaikutuksia. (Elvik & Høy 2021)*

| Tieliikenteen turvallisuuteen vaikuttava tekijä   | Vaikutus |
|---|----------|
| Moottoritiet  | - 4,1 %  |
| Rakenteellisesti erotellut ajosuunnat (muut kuin moottoritiet)  | - 1,6 %  |
| Pienemmät tieverkon toimenpiteet  | - 7,2 %  |
| Tärinäraidat ajosuuntien välissä  | - 1,4 %  |
| Nopeusrajoitusten alentaminen   | - 1,5 %  |
| Turvallisemmat henkilöautot   | - 10,8 % |
| Pistemäinen automaattinen kameravalvonta  | - 0,7 %  |
| Keskinopeuksien automaattinen kameravalvonta  | - 0,4 %  |
| Laissa määritellyt rajat huumeiden ja reseptilääkkeiden vaikutusten alaisena ajamiseen                  | - 3,2 %  |
| Ylinopeudesta määrättävien sakkorangaistusten korottaminen  | - 1,2 %  |
| Nopeuksien alentuminen  | - 14,7 % |
| Turvavyön käytön lisääntyminen  | - 5,7 %  |
| Pyöräilykypärän käytön lisääntyminen  | - 2,1 %  |
| Lasten vammautumisten väheneminen   | - 4,3 %  |
| Alentunut riski nuorilla (18–24-vuotiailla) ja iäkkäillä (yli 75-vuotiailla) henkilöauton kuljettajilla | - 7,4 %  |
| Alentunut riski nuorilla (18–24-vuotiailla) henkilöauton matkustajilla                                  | - 3,2 %  |

Elvikin ja Høyen (2021) tutkimuksessa tunnistettiin monia tekijöitä, joiden vaikutusta tieliikenteessä kuolleiden tai vakavasti loukkaantuneiden määrään olisi ollut mielekäästä tarkastella, mutta datan puuttumisesta vuoksi tätä ei voitu tehdä. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi katuverkon turvallisuuden parantaminen (tarkastelussa huomioitiin vain valtion ja maakuntien tiet), 30 km/h-nopeusrajoitusalueiden lisääntyminen, turvavyön käytön lisääntyminen raskaissa ajoneuvoissa, kuljettajakoulutuksen uudistukset ja tieliikenteen turvallisuuskampanjat, pelastuspalveluiden vasteaikojen ja sairaanhoidon parantuminen, turvallisuusjohtamisjärjestelmien lisääntyminen ammattimaisessa liikenteessä sekä muutokset alkoholiratti-juopumuksessa.

Suomessa ei ole tehty edellä kuvattua Norjan selvitystä vastaavia kokonaisvaltaisia tarkasteluja tekijöistä, jotka ovat vaikuttaneet tieliikenteessä kuolleiden tai (vakavasti) loukkaantuneiden määrän kehitykseen 2000-luvulla. Vastaavaa lähestymistapaa ja menetelmiä kuin Norjan selvityksessä on käytetty, voitaisiin soveltaa Suomessa. Tässä tutkimuksessa ei ollut resursseja yksittäisten tekijöiden ja kokonaisuuden tarkasteluun Norjan tutkimusta vastaavalla. Vertailtavuutta rajoittavat erot Suomea ja Norjaa koskevassa datassa kuten siinä, että Norjassa on systemaattisesti vakavat loukkaantumiset osana tarkastelua, kun taas Suomessa dataa on vain vuodesta 2014 alkaen.

## 4.2 Tieliikenteen turvallisuustyötä ohjaavat kansalliset strategiat ja suunnitelmat

Tässä luvussa kuvataan Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuden kehittämistä 2000-luvulla ohjanneita suunnitelmia ja strategioita.

### Norjan kansalliset liikennesuunnitelmat

Norjassa on koko tämän tutkimuksen tarkastelujakson eli 2000-luvun ajan tehty pitkän aikavälin liikennejärjestelmän kehittämistä kansallisten liikennesuunnitelmien (nasjonal transportplan, NTP) muodossa. Tarkastelujakson alkupäässä suunnitelma kattoi vuodet 2002–2011 (Samferdselsdepartement 2000). Uusin



suunnitelma on vuosille 2022–2033 (Norwegian Ministry of Transport 2021; Samferdselsdepartement 2021). Suunnitelmia on tehty neljän vuoden välein hallituskausien vaihtuessa eli em. lisäksi vuosille 2006–2015 (Samferdselsdepartement 2004), 2010–2019 (Samferdselsdepartement 2009), 2014–2023 (Norwegian Ministry of Transport and Communications 2013) ja 2018–2029 (Norwegian Ministry of Transport and Communications 2017). Suunnitelmien ajallinen perspektiivi on kasvanut aiemmasta 10 vuodesta 12 vuoteen 2010-luvulla. Suomessa ensimmäinen 12-vuotinen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032 valmistui vuonna 2021 (Valtioneuvosto 2021).

Kaikissa Norjan 2000-luvun kansallisissa liikennesuunnitelmissa tieliikenteen turvallisuus on huomioitu erikseen. Suunnitelman vaikutusten arvioinnissa tieliikenteen turvallisuus on ollut yksi keskeisistä arvioitavista asioista. Esimerkiksi vuosien 2002–2011 suunnitelmassa arvioitiin, että suunnitelman vaikutuksesta tieliikenteessä kuolleiden määrä vähenisi 81 hengellä, kun verrattiin arvioita kuolleiden määrästä vuonna 2012 suunnitelman kanssa tilanteeseen ilman suunnitelman toimenpiteitä (Samferdselsdepartement 2000, s. 6–7). Samassa suunnitelmassa tieliikenteen turvallisuuden kehittämiseksi esitettiin seuraavat fokusalueet: tieliikenteen turvallisuustyön yhteistyön vahvistaminen, teiden turvallisuuden parantaminen (esim. olemassa olevien teiden ja tiesuunnitelmien liikenneturvallisuustarkastukset, talvikunnossapidon parantaminen ja turvallisemmat jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden ylityspaikat), liikennekäyttäytymiseen vaikuttaminen (esim. nopeusrajoitusmuutokset ja 0,2 promillen rattijuopumusraja), valvonta ja sanktiot (mm. kameravalvonta), poliisivalvonnan kehittäminen mm. nopeuksiin ja päihteisiin liittyen, koulutuksen ja viestinnän kehittäminen, kuljettajakoulutuksen kehittäminen (mm. pakollinen kurssi/tapaaminen ennen ajoharjoittelun aloittamista B-ajokorttiluokassa sekä moottoripyöräkoulutuksen edelleen kehittäminen) sekä tietopohjan vahvistaminen (onnettomuustutkintaryhmät, liikenneturvallisuustutkimus ja tieverkon onnettomuusanalyysit) (Samferdselsdepartement 2000, s. 198–199).

Norjan kansallisessa liikennesuunnitelmassa vuosille 2022–2033 yleistavoite on tehokas, ympäristöystävällinen ja turvallinen liikennejärjestelmä vuonna 2050. Yksi viidestä päätavoitteesta on kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden nollavisiio. Muut päätavoitteet ovat Norjan ilmasto- ja ympäristötavoitteiden saavuttamisen edistäminen, jokapäiväisen matkustamisen helpottaminen ja elinkeinoelämän kilpailukyvyyn vahvistaminen, uuden teknologian tehokas hyödyntäminen sekä taloudellinen tehokkuus (yhteiskunnan resurssien vastuullinen käyttö). Suunnitelmassa määritellään ensimmäisen kerran aikamääre nollavision saavuttamiseksi, kun siinä todetaan, että kenenkään ei tule kuolla tieliikenteessä vuonna 2050. Aiempaan NTP-suunnitelmaan verrattuna vuoden 2030 tavoitteen korkeintaan 350 kuolleesta ja vakavasti loukkaantuneesta tieliikenteessä lisäksi määritellään tavoite korkeintaan 50 tieliikenteessä kuolleesta vuonna 2030. (Samferdselsdepartement 2021)

Ensimmäisen kerran konkreettinen lukumäärä tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrälle asetettiin NTP-suunnitelmassa 2010–2019, jolloin tavoitteeksi asetettiin määrän vähentäminen vähintään kolmasosalla vuoteen 2020 mennessä, jolloin lukumäärän tuli olla enintään 775 (Statens vegvesen et al. 2010). NTP-suunnitelmassa 2014–2023 tavoitteeksi asetettiin korkeintaan 500 tieliikenteessä kuollutta ja vakavasti loukkaantunutta vuonna 2024 (Statens vegvesen et al. 2014). Tavoite vuoteen 2030 mennessä korkeintaan 350

kuolleesta ja vakavasti loukkaantuneesta asetettiin vuosien 2018–2029 suunnitelmassa, mikä tarkoitti noin 60 prosentin vähentymää verrattuna tasoon vuosina 2012–2015 (Statens vegvesen et al. 2018).

Norjan vuosien 2022–2033 NTP-suunnitelmassa tieliikenteen turvallisuutta koskeva osuus tavoitteista, nykytilanteesta ja toimenpiteistä on yhdeksän sivua pitkä, ja lisäksi muita liikennemuotoja käsitellään neljä sivua. Konkreettisina tavoitteina suunnitelmassa esitetään, että vuoteen 2028 mennessä 60 % liikennesuoritteesta valtateillä (riksvei), joiden nopeusrajoitus on 70 km/h tai korkeampi, tehdään ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetuilla teillä. Lisäksi kaikkien valtateiden, joiden nopeusrajoitus on 70 km/h tai korkeampi, tulee täyttää suistumisonnettomuuksia koskevat minimivaatimukset. Toimenpiteiden osalta mainitaan panostaminen infrastruktuuritoimenpiteisiin, jalankulkijoihin ja pyöräilijöihin liittyviin toimenpiteisiin kaupunkialueilla, toimenpiteiden kohdistaminen riskitekijöihin ja onnettomuusalttiille tienkäyttäjryhmille sekä toimenpiteet onnettomuuksien vähentämiseksi raskailla ajoneuvoilla ja tuki teknologiakehitykselle, joka parantaa turvallisuutta. Liikenneinfrastruktuurin osalta todetaan, että tie ja tieympäristö myötävaikuttavat tekijöinä 28 prosentissa kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa vuosina 2010–2019, ja että paras liikenneturvallisuushyöty investoinneista saadaan pienemmissä, kohdennetuista investointitoimenpiteistä. Suunnitelmakauden ensimmäisten kuuden vuoden aikana varataan 500 miljoonaa Norjan kruunua (hieman alle 50 miljoonaa euroa) käytettäväksi toimenpiteisiin, joilla parannetaan lasten ja nuorten tieliikenteen turvallisuutta, ja luodaan rahoitustukijärjestelmien turvallisuuden parantamiseen koulujen läheisyydessä ja paikallisyhteisöissä. (Samferdselsdepartement 2021)

Norjan kansallisessa liikennesuunnitelmassa vuosille 2022–2033 todetaan, että liikenneministeriöllä on päävastuu tieliikenteen turvallisuudesta (säädökset ja infrastruktuuri). Muista toimijoista mainitaan Statens vegvesen, jolla on sektorivastuu, maakunnat sekä Trygg Trafikk, joka vastaa koordinoinnin ja yhteistyön käynnistämisestä sekä yhteistyömallin eri osien toimivuudesta. (Samferdselsdepartement 2021)

### **Suomen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma**

Suomen valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa vuosille 2021–2032 (Valtioneuvosto 2021) käsitellään liikenneverkkoja ja liikenteen solmukohtia, henkilö- ja tavaraliikenteen palveluita, liikennejärjestelmää läpileikkaavia teemoja, alueellisia erityiskysymyksiä sekä esitetään myös rahoitusvarauksia. Suunnitelmalle asetetut kolme rinnakkaista tavoitetta ovat saavutettavuus, kestävyys ja tehokkuus, ts. turvallisuus ei näy suoraan tavoitteena. Suunnitelmassa liikenneturvallisuutta käsitellään yhtenä läpileikkaavana teemana yhden sivun verran ja viitataan samaan aikaan valmisteltavana olleeseen liikenneturvallisuusstrategiaan. Suunnitelman toimenpiteiden kohdentumista kuvataan liikenneturvallisuuden lisäksi mm. kaupunkiseutujen ja haja-asutusalueiden sekä elinkeinoelämän kuljetusten kannalta (Liikenne- ja viestintäministeriö 2021).

Tieliikenteen turvallisuuden osalta valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa nostetaan esille tieliikennekuolemien vähentymisen hidastuminen 2010-luvun jälkipuolella. Tavoitteeksi asetetaan liikenneturvallisuuden parantaminen kokonaisvaltaisesti ja edellytysten luominen liikenteen turvalliseen kehitykseen tulevaisuudessa. Visiona vuodelle 2050 esitetään, että liikenneturvallisuus on korkealla tasolla kaikissa liikennemuodoissa ja että kenenkään tarvitse loukkaantua

vakavasti tai menehtyä liikenteessä. Suunnitelmassa ei esitetä arvioita vaikutuksista tieliikenteen turvallisuuteen kuin ylätasolla, esim. ”valtion väyläverkon sekä katuverkon kunnan parantaminen ja korjausvelan vähentäminen edistävät liikenneturvallisuutta”. Suunnitelmassa siinä todetaan, että liikenneturvallisuuden kehittymistä ja strategian päivitystarpeita arvioidaan säännöllisesti osana liikennejärjestelmäanalyysiä ja että liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin rahoitus turvataan. (Valtioneuvosto 2021)

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arvioinnista on erillinen raportti (Liikenne- ja viestintäministeriö 2021), jossa arvioitavat vaikutukset on esitetty arviointikehikossa, jossa SOVA-lain edellyttämät osa-alueet on jaanettu ekologisen kestävyden, sosiaalisen kestävyden sekä liikennejärjestelmän turvallisuuden osa-alueiksi. Tieliikenteen turvallisuuden osalta raportissa todetaan, että ”turvallisuus paranee vertailuvaihtoehdossa vain vähäisessä määrin eikä EU:ssa asetettuihin tavoitteisiin päästä. Tieliikenteen suoritteiden kasvu lisää onnettomuuksia, kun taas ajoneuvokannan uusiutuminen ja kehittämishankkeet vähentävät niitä. Näihin muutoksiin sekä vertailuvaihtoehtoon sisältyvien tiehankkeiden vaikutusarvioihin perustuen voidaan todeta, että tieliikenteen henkilövahinkoon tai kuolemaan johtavat onnettomuudet vähenevät hieman: liikennekuolemat vähenevät noin 12 ja henkilövahinko-onnettomuudet 20–25 tapauksella vuodessa.”

Edellä tarkastelluista valtakunnallisen liikennejärjestelmän kehittämissuunnitelmista on tunnistettavissa, että Norjassa pitkän aikavälin suunnittelu on ollut vahvaa koko 2000-luvun ajan, kun taas Suomessa vastaava, pitkäjänteinen, systemaattinen ja eduskunnan hyväksymä valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnittelu on vasta ottanut ensiaskeleitaan 2020-luvulla. Norjan kansallisista liikennesuunnitelmista voi tunnistaa niissä tieliikenteen turvallisuuden kehittämiselle asetetun suuren painoarvon. Tieliikenteen turvallisuus on merkittävä osa suunnitelmia, ja se huomioidaan systemaattisesti suunnitelmissa ylätason tavoitteista suunnitelman vaikutusten arviointiin.

### **Tieliikenteen liikenneturvallisuussuunnitelmat ja -strategiat**

Seuraavassa kuvataan kansallisen tason tieliikenteen turvallisuutta koskevia suunnitelmia. Tämän tutkimuksen rajallisen laajuuden vuoksi Norjan ja Suomen 2000-luvun strategioita ja suunnitelmia, joilla on pyritty vaikuttamaan tieliikenteen turvallisuuteen, ei käydä yksityiskohtaisesti läpi. On huomattava, että vaikka Norja ei ole EU:n jäsen, se on omaksunut hyvin vahvasti Euroopan unionin päätökset ja direktiivit omassa kansallisessa lainsäädännössään.

#### **Norja**

Norjassa on hallituskausien mukaisesti tehty neljän vuoden välein kansallinen tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelma (Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på vei). 2010-luvulla toimintasuunnitelmia on laadittu vuosille 2010–2013 (Statens vegvesen et al. 2010), 2014–2017 (Statens vegvesen et al. 2014), 2018–2021 (Statens vegvesen et al. 2018) ja uusimpana vuosille 2022–2025 (Statens vegvesen et al. 2022a). Uusin suunnitelma on järjestyksessään kuudes kansallinen toimintasuunnitelma. Norjassa liikennemuotokohtainen lähestymistapa on edelleen voimissaan niin suunnitelmissa kuin myös virastorakenteessa (esimerkiksi Norjassa erillinen tiehallinto Statens vegvesen vs. Suomessa Liikenne- ja viestintävirasto ja Väylävirasto).

Tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelman 2022–2025 valmistelun toimeksianto pohjautuu Norjan kansalliseen liikennesuunnitelmaan 2022–2033 (NTP), sen tavoitteisiin ja yleisiin prioriteetteihin. Lisäksi priorisointiin ovat vaikuttaneet eri toimijoiden sisäistä toimintaa ohjaavat suunnitelmat, keskeisimpinä Norjan tiehallinnon toimeenpanosuunnitelma (gjennomføringsplan) 2022–2027, poliisin strategia-asiakirja, jossa päästrategiana on ennaltaehkäisevä toiminta (Forebygging som politiets hovedstrategi) 2021–2025, Trygg Trafikk:n toimintasuunnitelma 2022–2023, maakuntien suunnitelmat liikenneturvallisuustyön priorisoinnista ja kahdeksan suurimman kaupunkiseudun liikenneturvallisuussuunnitelmat. Tieliikenteen toimintasuunnitelman tarkoituksena on tuottaa laaja joukko yhdessä sovitteja ja tietoon pohjautuvia toimenpiteitä sekä vahvistaa keskeisten liikenneturvallisuustoimijoiden välistä yhteistyötä. Toimintasuunnitelmassa kuvataan, miten toimijat pyrkivät vaikuttamaan tieliikenteen kuolonuhrien ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentämiseen. (Statens vegvesen et al. 2022a)

Toimintasuunnitelma vuosille 2022–2025 esittää 179 toimenpidettä, joiden toteutumista seurataan suunnitelmakauden ajan. Toimenpiteitä valittaessa on tarkasteltu, että ne ovat toteutettavissa sekä rahoituksen että henkilöresurssien puolesta. Suunnitelmaa ovat olleet laatimassa Statens vegvesen lisäksi Trygg Trafikk, poliisi, terveysvirasto (Helsedirektoratet), maakunnat sekä kahdeksan suurinta kaupunkiseutua. Nämä toimijat ovat myös keskeisiä suunnitelman toimenpiteiden toteuttamisessa. Lisäksi suunnitelman laatimiseen on osallistunut toimijoita muilta hallinnonaloilta ja eri sidosryhmistä (noin 20 kpl). Myös näitä muita toimijoita osallistuu toimenpiteiden toteuttamiseen. (Statens vegvesen et al. 2022a)

Norjan tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelman 2022–2025 yhteensä 15 prioriteettialuetta on valittu siten, että niillä on suuri potentiaali vähentää kuolleiden tai vakavasti loukkaantuneiden määrää tai että ne ovat tärkeitä yleisessä ennaltaehkäisevässä tieliikenteen turvallisuustyössä. Valitut prioriteettialueet on esitetty taulukossa 28. Kullekin 15 prioriteettialueelle on määritelty erityinen tavoite kehitykselle vuoteen 2026 tai yleisemmin siten, että se osoittaa suunnan ja tavoitetason pyrkimyksille. Prioriteettialueille on kuvattu toimenpiteet, joita eri osapuolet ovat sitoutuneet toteuttamaan ja jotka edistävät toivottua kehitystä.

Taulukko 28. Tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelman 2022–2025 prioriteettialueet ja prioriteettialueisiin liittyvät tavoitteet Norjassa (Statens vegvesen et al. 2022a).

| Prioriteettialue  | Tavoite (lähtötilanne)  |
|---|---|
| Nopeudet  | Vuoteen 2026 mennessä 72 % ajoneuvoista noudattaa nopeusrajoitusta (2021 = 60,1 %)  |
| Päihitteet  | Vuoteen 2026 mennessä korkeintaan 1) 0,1 % liikennesuoritteesta alkoholin vaikutuksen alaisena (yli 0,2 promillea) (2016/2017 = 0,2 %) ja 2) 0,4 % liikennesuoritteesta huumausaineen vaikutuksen alaisena siten, että rangaistusraja ylittyy (2016/2017 = 0,7 %)   |
| Turvavyön käyttö ja asianmukainen turva lapsille                              | Vuoteen 2026 mennessä tulee 1) 98,5 % kaikista henkilöauton kuljettajista ja etupenkillä matkustajista käyttää turvavyötä (2019 = 97,4 %), 2) 95 % kaikista kuorma-autonkuljettajista käyttää turvavyötä (2019 = 86,5 %), 3) 75 % kaikista 1–3-vuotiaista lapsista istua henkilöautossa turvallisesti selkä menosuuntaan kiinnitettynä (2021 = 65 %), ja 4) 85 % kaikista 1–8-vuotiaista lapsista olla asianmukaisesti kiinnitettynä henkilöautossa (2021 = 82 %).  |
| Tarkkaamattomuus  | Vuosina 2022–2025 toimijat jatkavat ja kehittävät edelleen työtä, jolla vähennetään tarkkaamattomuudesta johtuneiden onnettomuuksien määrää.  |
| Lapset (0–14-vuotiaat)  | Vuosina 2022–2025 tulee olla vähintään kaksi vuotta ilman tieliikenteessä kuolleita 0–14-vuotiaita. Samalla ajanjaksolla on keskimäärin korkeintaan 15 kuollutta ja vakavasti loukkaantunutta lasta vuodessa.   |
| Nuoret ja nuoret kuljettajat  | Vuosina 2022–2025 tulee 18–19-vuotiaiden henkilöauton kuljettajien keskimääräisen riskin kuolla tai vakavasti loukkaantua pienentyä 25 % verrattuna vuosiin 2018–2019.  |
| Iäkkäät tienkäyttäjät   | Vuosina 2022–2025 tulee yli 75-vuotiaiden keskimääräisen riskin kuolla tai vakavasti loukkaantua 1) henkilöauton kuljettajien ryhmässä pienentyä 25 % verrattuna vuosiin 2018–2019 suhteessa ajosuoritteeseen, ja 2) jalankulkijoiden ryhmässä pienentyä 25 % verrattuna vuosiin 2018–2019 suhteessa kävelykilometreihin.   |
| Jalankulkijat ja pyöräilijät  | Vuosina 2022–2025 tulee keskimääräisen riskin 1) jalankulkijoilla kuolla tai loukkaantua vakavasti pienentyä 25 % verrattuna vuosiin 2018–2019 suhteessa kävelykilometreihin ja 2) pyöräilijöillä kuolla tai loukkaantua vakavasti pienentyä 25 % verrattuna vuosiin 2018–2019 suhteessa pyöräilykilometreihin. Vuoteen 2026 mennessä tulee 3) 75 % pyöräilijöistä käyttää pyöräilykypärää (2019 = 65,9 %) ja 4) 53 % jalankulkijoista käyttää heijastinta valaistulla tiellä pimeän aikaan (2021 = 46 %).  |
| Moottoripyörät ja mopot   | Vuosina 2022–2025 tulee keskimääräisen riskin kuolla tai loukkaantua vakavasti raskailla ja kevytmoottoripyörillä sekä mopoilla pienentyä 25 % verrattuna vuosiin 2017–2020 suhteessa henkilökilometreihin.   |
| Tieliikenteen tavarankuljetukset  | Vuonna 2026 tulee vähintään 30 % kokonaismassaltaan yli 3,5 t kuorma-autoista ja vähintään 45 % kaikista alle 3,5 t kokonaismassaltaan olevista paketti-autoista olla vailla sellaista puutetta määräaikaikatsastuksessa, josta seuraa tarve katsastaa ajoneuvo uudelleen tai ajoneuvon käyttökielto (2020 = 27,1 % ja 39,5 %).   |
| Kohtaamis- ja suistumisonnettomuudet  | 1.1.2028 mennessä 60 % liikennesuoritteesta valtateillä, joilla nopeusrajoitus on 70 km/h tai korkeampi, tehdään ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetuilla teillä. Vakavien suistumisonnettomuuksien riskiä valtateillä ja maakuntien teillä vähennetään systemaattisen työn avulla.  |
| Teiden ylläpito   | Vuosina 2022–2025 tienpitäjät ylläpitävät ja kehittävät jokapäiväistä keskittymistä tieliikenteen turvallisuuteen hoidon ja kunnossapidon ydintehtävissä.   |
| Uuden teknologian hyödyntäminen tieliikenteen turvallisuustyössä              | Norjan tulee olla johtavia maita älykkään liikenteen ratkaisujen, ml. tie- ja ajoneuvoteknologia, hyödyntämisessä siten, että olemassa olevia tieliikenteen turvallisuutta parantavia järjestelmiä otetaan käyttöön. Kuljettajien koulutusta kehitetään huomioimaan uusi teknologia.  |
| Systemaattinen liikenneturvallisuustyö julkisissa ja yksityisissä yrityksissä | 1.1.2026 mennessä tulee 1) vähintään 200 kuntaa olla hyväksytty liikenneturvallisiksi kunniksi (Trafikksikker kommune) (31.12.2021 = 130 kuntaa), 2) niistä monta maakuntaa kuin mahdollista olla hyväksytty turvallisiksi maakunniksi (Trafikksikker fylkeskommune) (31.12.2021 = 2 maakuntaa) ja 3) organisaatioiden liikenneturvallisuustyön työkalujen olla saatavilla ja käytössä, ja sovellettavissa (relevantteja) kaikille yksityiselle yrityksille, joissa tiellä liikkuminen on tärkeä osa yrityksen toimintaa.   |
| Tietopohjan parantaminen  | Tulee olla ajantasaista ja uutta tietoa, jonka avulla voidaan tehdä priorisointia siten, että varmistetaan kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentäminen kansallisessa liikennesuunnitelmassa (NTP) 2022–2033 määritellyn tavoitetasoon. Tulisi luoda järjestelmä loukkaantumisten rekisteröimiseksi, jotta NTP 2026–2037 suunnitelmassa voidaan määrittää tavoitetaso kuolleiden tai vakavasti loukkaantuneiden määrälle perustuen todelliseen tilanteeseen ja oikeisiin lukuihin. Käytettävissä tulisi olla ajantasaiset laskentatyökalut, joiden avulla prioriteetteja voidaan soveltaa vuodesta 2026 alkaen. |

Kuten taulukosta 28 huomataan, huomattava määrä tavoitteista on liikennekäyt-  
tämiseen liittyviä ja monissa tavoitteista on lukumääräisesti seurattava mittari.  
Jo 2010-luvun alussa Norjan tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelmassa  
asetettiin tavoitteina mittareita (indikaattoreita), joissa määriteltiin mm. perus-  
koulujen opetukseen, nopeusrajoitusten noudattamiseen ja kuljettajaopetukseen  
liittyviä tavoitteita (Statens vegvesen et al. 2010). Vuosien 2022–2025 tieliiken-  
teen turvallisuuden toimintasuunnitelman 179 tavoitteesta 164 kytkeytyy taulu-  
kossa 28 esitettyihin 15 prioriteettialueeseen. Näiden lisäksi on 15 muuta toimen-  
pidettä, jotka liittyvät sanktioihin, hoidon parantamiseen (kansallinen ensiapuoh-  
jelma), ulkomaalaisiin erityisenä kohderyhmänä, tietyömaiden turvallisuuteen,  
hirvieläinonnettomuuksiin, maastoajoneuvoihin (mönkijöihin) sekä tunneliturvalli-  
suuteen. (Statens vegvesen et al. 2022a)

Tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelmassa on määritelty, että liikenne-  
turvallisuustilanteesta tehdään vuosittaisia seurantaraportteja. Seurantarapor-  
teissa seurataan päätavoitteen (kuolleiden ja loukkaantuneiden määrän vähentä-  
minen) lisäksi indikaattoreiden toteutumista. Vuoden 2021 seurantaraportissa  
(Statens vegvesen et al. 2022c) todetaan, että koronapandemia vaikutti paitsi lii-  
kenneturvallisuustilanteen seurantatutkimusten toteuttamiseen vuosina 2020 ja  
2021, myös vuosittaisen tulosseminaarin peruuntumiseen näinä vuosina, ja  
vuonna 2022 tämä toteutettiin webinaarina. Vuosiraporttien lisäksi on julkaistu  
esimerkiksi vuosien 2018–2021 tieliikenteen turvallisuuden suunnitelman loppura-  
portointi (Statens vegvesen et al. 2022b), jossa esitetään kunkin toimenpiteen  
osalta yhteenveto toimenpiteen toteutumisesta.

Vaikka Norjan poliisi on mukana toimintasuunnitelmassa yhtenä toimijana ja seu-  
rantaraportin laatijana, julkaisee se myös oman tilannetta analysoivan vuosira-  
portin, joka tuottaa tietopohjan ennalta ehkäiseville toimenpiteille, joilla vaikutetaan  
tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrään. Viimeisim-  
mässä raportissa (Politiet 2022) todetaan, että vakaviin onnettomuuksiin johtavia  
tekijöitä ovat edelleen erityisesti ylinopeudet, päihtyneenä ajaminen sekä tark-  
kaamattomuus. Poliisin toimintaan liittyen on huomattava, että Norjassa toimii  
erillinen liikenteeseen keskittynyt organisaatio (Utrykningspolitiet, UP), kun taas  
Suomessa liikkuvan poliisin lakkauttamisen jälkeen vastaavaa organisaatiota ei  
ole ollut vuodesta 2014. Norjassa liikennevalvontaan osallistuu UP:n lisäksi myös  
paikallispoliisi.

## **Suomi**

Suomessa on ollut kolme tieliikennettä koskenutta kansallista turvallisuussuunni-  
telmaa 2000-luvulla ja näihin kuhunkin liittyen valtioneuvoston periaatepäätös  
tieliikenteen turvallisuuden parantamisesta. Valtioneuvoston periaatepäätösten  
sarja alkoi 1990-luvulla, jolloin periaatepäätökset tehtiin vuosina 1993 ja 1997.  
Vuonna 2016 Juha Sipilän hallituksen tekemä valtioneuvoston periaatepäätös tie-  
liikenteen turvallisuuden parantamisesta poikkesi aiemmista siten, ettei periaate-  
päätöksen taustalla ollut erillistä suunnitelmaa ja se painottui lainsäädäntöhank-  
keisiin. Säännöllisten kansallisten suunnitelmien aika toisin sanoen katkesi Suo-  
messa 2010-luvulla. Vuonna 2022 julkaistu Liikenneturvallisuusstrategia 2022–  
2026 kattaa kaikki liikennemuodot, ja myös siihen liittyen on tehty valtioneuvos-  
ton periaatepäätös. 2000-luvun suunnitelmat ja liikenneturvallisuusstrategia sekä  
näihin liittyvät valtioneuvoston periaatepäätökset ovat seuraavat:

- Liikenneturvallisuuksuunnitelma vuosille 2001–2005 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2000) => Valtioneuvoston periaatepäätös tieliikenteen turvallisuuden parantamisesta 18.01.2001
- Tieliikenteen turvallisuus 2006–2010 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2005) => Valtioneuvoston periaatepäätös liikenneturvallisuuden parantamisesta 9.3.2006
- Tavoitteet todeksi - Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma vuoteen 2014 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2012) => Valtioneuvoston periaatepäätös liikenneturvallisuuden parantamisesta 5.12.2012
- Tiedosta liikenneturvallisuuksuutta: Valtioneuvoston periaatepäätös tieliikenneturvallisuuden parantamiseksi 15.12.2016 (Liikenne- ja viestintäministeriö 2016) (ei erillistä tieliikenteen turvallisuussuunnitelmaa, periaatepäätökseen sisältyi lyhyt perusteluosa)
- Liikenneturvallisuuksstrategia 2022–2026. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022) => Valtioneuvoston liikenneturvallisuuksstrategiaa koskeva periaatepäätös 24.3.2022.

Edellä mainittujen liikenneturvallisuuksuunnitelmien, -strategian ja periaatepäätösten lisäksi tieliikenteen turvallisuuteen liittyvät esimerkiksi Poliisin liikennevalvonnan ja -turvallisuuden ohjelma vuosille 2021–2030 (Sisäministeriö 2021) sekä Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn ohjelma 2021–2030 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020). Poliisin liikennevalvonnan ja -turvallisuuden ohjelmassa pyritään 2020-luvulla vaikuttamaan erityisesti seuraaviin asioihin: 1) ajoterveys ja vireystila, 2) alkoholi, huumausaineet ja lääkkeet, 3) nuoret, 4) ajotavat ja ajonepeudet, 5) turvavöiden, lasten turvalaitteiden ja suojavarusteiden käyttäminen, 6) tarkkaamattomuus (tekniset laitteet, mobiililaitteet, muu toiminta), 7) jalankulku, pyöräily ja suojatiekäyttäytyminen, sekä 8) ammattiliikenne, kuljetusrikollisuus ja tieliikenteen harmaa talous. Turvallisesti kaiken ikää -ohjelmassa kuvattu turvallisuusvisio on liikenteen nollavisiota laajempi, mutta samansisältöinen: kenenkään ei tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti tapaturman seurauksena. Edellä kuvatuilla ohjelmilla on myös edeltäjiä, esimerkiksi Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn tavoiteohjelma vuosille 2014–2020 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013) ja Poliisin liikenneturvallisuuksstrategia 2007–2010 (Sisäasiainministeriö 2006).

Liikenneturvallisuuksstrategia 2022–2026 valmisteltiin laajassa poikkihallinnollisessa sidosryhmäyhteistyössä. Liikenne- ja viestintäministeriön strategian valmisteluun asettamassa ohjausryhmässä olivat ministeriöistä edustettuna sisäministeriö, valtiovarainministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö. Lisäksi edustettuina olivat Liikenne- ja viestintävirasto, Väylävirasto, poliisihallitus, opetushallitus, Onnettomuustietoinstituutti, Uudenmaan ELY-keskus, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Helsingin kaupunki, Liikenneturva sekä Kuntaliitto. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2019)

Liikenneturvallisuuksstrategiassa vuosille 2022–2026 esitetään liikenneturvallisuuden painopisteitä kuvaavat seitsemän strategista linjausta ja niihin liittyvät mittarit (taulukko 29). Lisäksi nollavision toteutumista arvioidaan seuraamalla kuolleiden määriä kaikissa liikennemuodoissa ja Liikenne- ja viestintävirasto seuraa tieliikenneturvallisuuden kehitystä tieliikenteen turvallisuutta kuvaavien EU:n indikaattorien perusteella. Nämä ovat 1) nopeusrajoitusta noudattavien henkilöautonkuljettajien osuus, 2) turvavyötä käyttävien osuus, 3) kypärää käyttävien pyöräilijöiden, mopoilijöiden ja moottoripyöräilijöiden osuus, 4) rattijuopumuksen yleisyys, 5) mobiililaitteesta johtuva tarkkaamattomuus, 6) autokannan turvallisuus,

7) liikenteen infrastruktuurin turvallisuus ja 8) ensivasteaika (aika hätäpuhelun ja ensipelastajien saapumisen välillä tieliikenteen henkilövahinko-onnettomuuksissa) (Traficom 2023e).

*Taulukko 29. Liikenneturvallisuusstrategian 2022–2026 linjaukset ja niihin liittyvät mittarit (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022).*

| Linjaus   | Mittarit   |
|---|--|
| 1. Liikenneturvallisuus on koko yhteiskunnan yhteinen asia          | 1) Liikenneturvallisuuden huomioiminen liikenne- ja viestintäministeriön sekä muiden hallinnonalojen hankkeissa ja strategioissa, 2) kansalaisten tyytyväisyys liikennejärjestelmään ja 3) voimassa oleva liikenneturvallisuusstrategia koko liikennejärjestelmäsuunnitelman kattavan ajanjakson |
| 2. Päätöksenteon on perustuttava tietoon                            | 1) Yksittäisonnettomuuksien raportointi ja niiden ilmeneminen tilastoista (pyöräliikenne, mikroliikenne, moottoripyöräily) ja 2) toimenpiteissä tarkoitettujen yhteistyöryhmien toiminnan vakiintuminen tiedonkulun varmistamiseksi  |
| 3. Eri toimijoiden liikenneosaamista on lisättävä                   | 1) Liikennekasvatuksen osaksi lukuvuosisuunnitelmaa, toimintasuunnitelmaa tai vastaavaa asiakirjaa kirjanneiden koulujen, oppilaitosten ja varhaiskasvatusten yksiköiden osuus ja 2) onnettomuuksien määrä, jossa on mukana lapsi tai nuori ja pyöräilijä  |
| 4. Asenteiden on muututtava liikenteessä                            | 1) Nopeusrajoitusten mukaan ajavien prosenttiosuus eri nopeusrajoitusalueilla sekä LAM-pisteiden mittauksissa havaitut ylinopeudet, 2) turvarusteita, kuten pyöräilykypärää, alkolukkoa ja pelastusliivejä käyttävien prosenttiosuus ja 3) rattijuopumusrikkomusten määrä vuositasona            |
| 5. Liikennejärjestelmän ja sen kaikkien osien on oltava turvallisia | 1) Tienpidon toimien laskennallinen onnettomuusvähenemä, 2) valtion rataverkolla olevien tasoristeysten onnettomuusriski, 3) poistettujen sekä muutoin parannettujen tasoristeysten määrä, 4) 30 km/h nopeusrajoitusten yleisyys taajamissa ja 5) henkilöraide liikenteen kulkumuoto-osuus       |
| 6. Teknologinen kehitys tuo turvallisuutta                          | 1) Uusien autojen myyntimäärät ja koko autokannan keski-ikä ja 2) lainsäädäntöhankkeiden toteutuminen liittyen liikenteen kyberturvallisuuteen   |
| 7. Lainsäädännön on edistettävä turvallisuutta                      | 1) Toteutuneet, toimenpideohjelmassa esitetyt selvitykset ja 2) toteutuneet, toimenpideohjelmassa esitetyt lainsäädäntöhankkeet  |

Taulukossa 29 esitettyihin strategiaan linjauksiin liittyy strategian toimenpideohjelman 103 toimenpidettä, joista 73 liittyy tieliikenteeseen. Kullekin toimenpiteelle on määritelty vastuutahot, ja osa toimenpiteistä on priorisoitu. Jokaisesta toimenpiteestä on esitetty sanallinen vaikutusarvio. Strategian valmistelun aikana tehtiin toimenpidekohtainen vaikutusarviointi 53 toimenpiteestä. Strategian toimenpiteillä voidaan laskennallisesti, karkean arvion perusteella saavuttaa noin 20 liikennekuoleman vähenemä vuosina 2022–2026. Toimenpiteiden arvioitu vaikutus on tätä suurempi, sillä iso osa toimenpiteistä oli sellaisia, joille ei voitu esittää määrällistä vaikutusarvioita. Yksittäisistä toimenpiteistä tehokkaimmiksi arvioitiin laaja ratti- ja huumerattijuopumus kampanja, lääkäreiden mahdollisuus tarkastaa ajo-oikeus ja ajokielto sekä liikenneympäristöön kohdistuvista toimenpiteistä nopeusrajoitusten laskeminen. Toimien rahoituksesta todetaan, että ne rahoitetaan suuntaamalla nykyistä toimintaa ja olemassa olevia määrärahoja toimenpiteiden toteutukseen ja että mahdollisesta lisärahoituksesta päätetään valtion talousarvioiden yhteydessä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022)

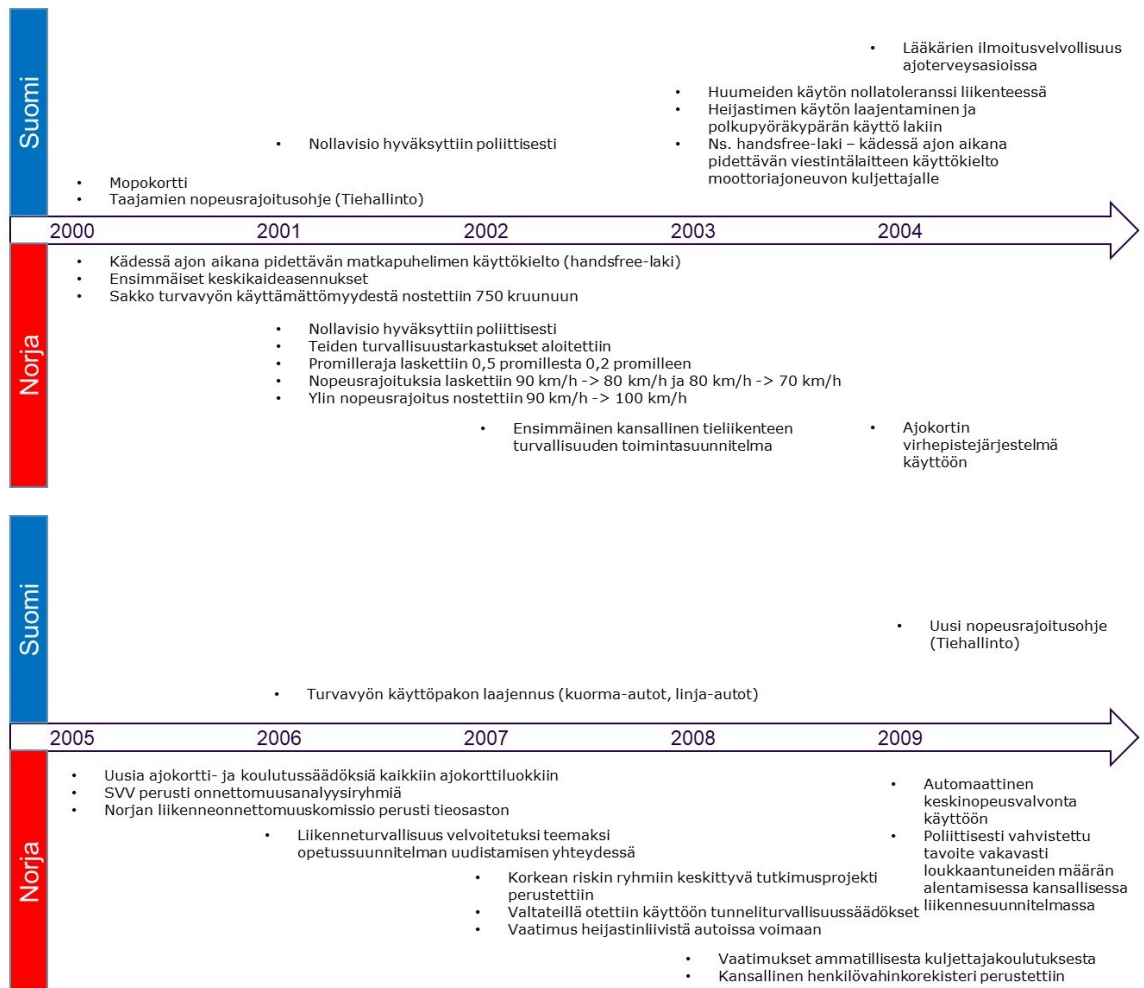
Liikenneturvallisuusstrategian 2022–2026 mukaan strategian seuranta varten perustetaan vähintään puolivuositain kokoontuva seurantaryhmä, jonka tehtävänä on seurata strategian toimenpiteiden toteutumista ja toimenpiteiden toteuttamisen vaikutuksia. Ryhmä voi tehdä toimenpideohjelmaan muutoksia, jos arvioidaan, että tavoiteltuja vaikutuksia ei tulla saavuttamaan. Liikenneturvallisuusstrategian päivitystarpeita arvioidaan myös osana liikennejärjestelmäanalyysiä, jonka on tarkoitus mahdollistaa liikenneturvallisuusstrategian toteutumisen seuranta. Seurantaryhmä järjestää liikenne- ja viestintäministeriön johdolla vuosittain Liikenneturvallisuusfoorumia, jossa esitellään liikenneturvallisuusstrategian



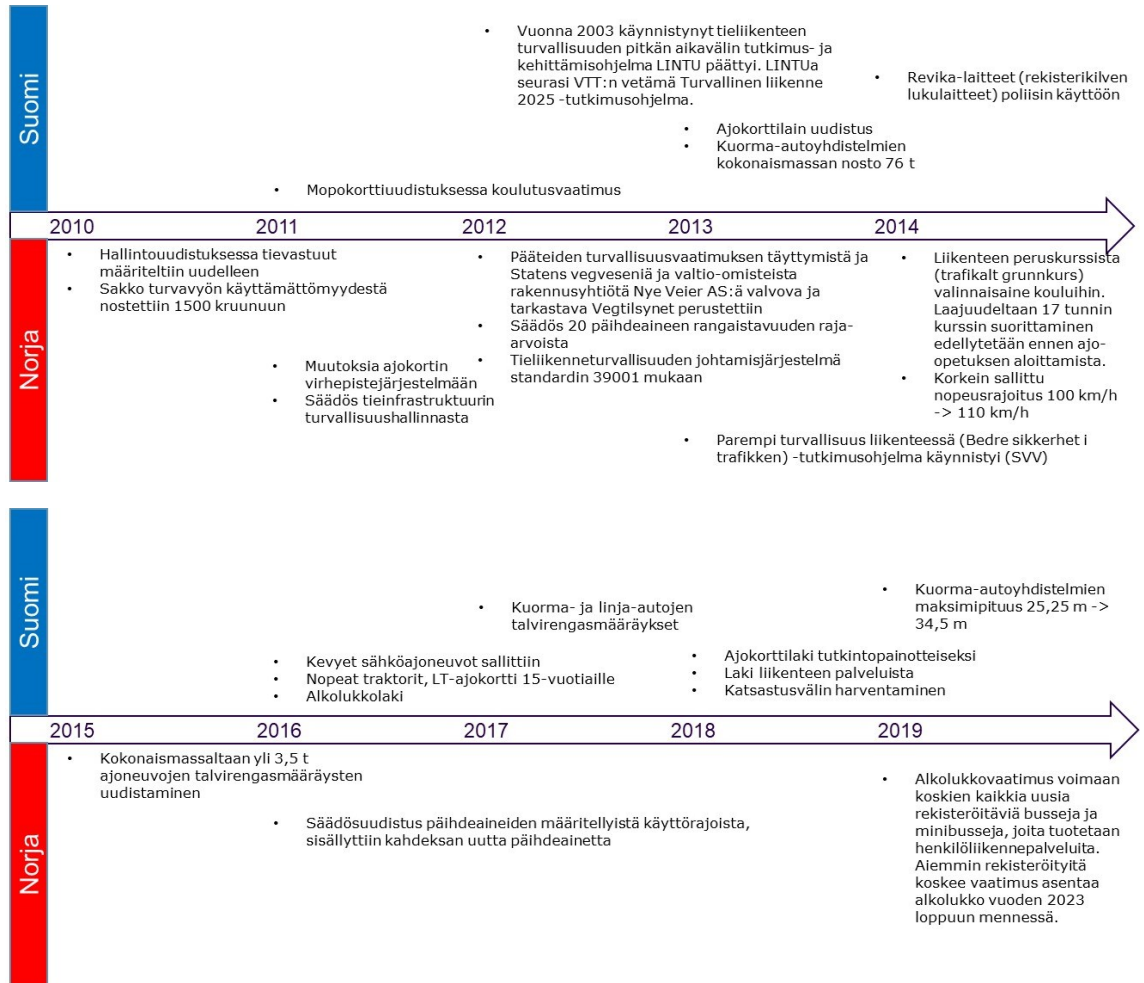
toimeenpanon etenemistä ja keskustellaan liikenneturvallisuuteen liittyvistä ajan-kohtaisista aiheista. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022)

## Aikajana tieliikenteen turvallisuuteen mahdollisesti vaikuttaneista päätöksistä ja tapahtumista

Kuvissa 15 ja 16 on esitetty 2000-luvulla tehtyjä päätöksiä ja tapahtumia, jotka ovat mahdollisesti vaikuttaneet tieliikenteen turvallisuuden kehittymiseen Suomessa ja Norjassa. Kuvissa esitettyjen tekijöiden lisäksi lähteessä Løtveit (2022) on mainittu useita liikennekäyttäytymiseen vaikuttamaan pyrkineitä kampanjoita, joita on toteutettu Norjassa: vuonna 2006 aloitetut ”Pysähdy ja nuku” sekä turvavyökampanjat ja vuonna 2009 aloitettu nopeuskampanja. Lisäksi Trygg Trafikk lanseerasi lasten liikenneklubi -sovelluksen vuonna 2010. Suomessa Liikenneturva on vastaavasti toteuttanut monia kampanjoita, jotka ovat keskittyneet mm. turvalaitteiden käyttöön, tarkkaavaisuuteen, päihteiisiin sekä nuoriin. Norjan liikenneturvallisuustyössä liikennekampanjat ja valistustyö näyttäytyvät olennaisena osana liikenneturvallisuustyötä mm. valtakunnallisten strategioiden tasolla ja niitä pidetään merkittävinä.



Kuva 15. Tieliikenteen turvallisuuteen mahdollisesti vaikuttaneita tai vaikuttamaan pyrkineitä päätöksiä ja tapahtumia Suomessa ja Norjassa vuosina 2000–2009 (Løtveit 2022; Valtonen 2023). Em. lähteiden lisäksi tietoja on saatu tutkimuksen ohjausryhmän jäseniltä sekä tutkimuksen muusta lähdekirjallisuudesta.



Kuva 16. Tieliikenteen turvallisuuteen mahdollisesti vaikuttaneita tai vaikuttamaan pyrkineitä päätöksiä ja tapahtumia Suomessa ja Norjassa vuosina 2010–2019 (Løtveit 2022; Valtonen 2023; Ung.no 2023). Em. lähteiden lisäksi tietoja on saatu tutkimuksen ohjausryhmän jäseniltä sekä tutkimuksen muusta lähdekirjallisuudesta.

Edellä esitettyyn aikajanaan liittyen on hyvä huomata, ettei se sisällä kaikkia päätöksiä ja tapahtumia, joilla on voinut olla vaikutus tieliikenteen turvallisuuteen. Valtaosa taulukkoon poimituista päätöksistä ja tapahtumista on ollut turvallisuuden kannalta positiivisia, mutta esimerkiksi kevyiden sähköajoneuvojen sallimista on seurannut sähköpotkulautailun turvallisuusongelma. Viime vuosien muutoksista voidaan mainita Suomessa vuonna 2020 voimaan astunut uusi tieliikennelaki ja Norjassa vuonna 2021 tehty handsfree-laitteen käyttämättömyydestä määrättyjen seurausten tiukentaminen (korkeampi vaikutus virhepistejärjestelmässä ja suuremmat sakot). Norjassa tuli vuonna 2022 voimaan lainsäädäntö, jonka myötä promilleraja (0,2 promillea) koskee myös sähköpotkulautailijaa Norjassa ja sähköpotkulautailun enimmäisnopeus on 20 km/h (Trygg Trafikk 2023b).

Kokonaisuutena tässä luvussa esitetyistä tiedoista piirtyy kuva, että Norjassa tieliikenteen turvallisuuden parantaminen on huomattavasti korkeammalle priorisoitu kuin Suomessa. Yksi selvä ero nykytilanteessa on, että tieliikenteen turvallisuutta tarkastellaan Norjassa erikseen muista liikennemuodoista, kun taas Suomen uudessa liikenneturvallisuusstrategiassa kaikkia liikennemuotoja tarkastellaan yhdessä. Tämän voi katsoa vevän työltä fokukselta, kun tieliikenteen turvallisuuden ei keskitytä erikseen. Aiemmin Suomessa oli erilliset tieliikenteen turvallisuussuunnitelmat, mutta niiden aikakausi katkesi 2010-luvulla. Tässä voi nähdä

ajallisen yhteyden siihen, kun Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuskehityksessä ero on kasvanut merkittävästi Norjan hyväksi. Tämän työn tarkastelun perusteella ei kuitenkaan voi päätellä, että tämä johtuisi tieliikenteen turvallisuustyöstä, sillä kuten luvussa 4.1 tuli esille, kehitykseen vaikuttaa monet tekijät. Norjan liikenneturvallisuustyö näyttää selvästi Suomea systemaattisemmalta, tavoite- ja mittariohjatummalta sekä tutkimusperustaisemmalta. Strategisuus (mm. tiivis kytkentä valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsunnitteluun), pitkäjänteisyys ja eri toimijoiden yhteistyön ja yhteistyön koordinoinnin merkitys näkyy vahvasti Norjan tieliikenteen turvallisuustyössä.

### 4.3 Liikennekäyttäytyminen

Tässä luvussa tarkastellaan liikennekäyttäytymiseen liittyviä tekijöitä. Luvussa 4.3.1 vertaillaan Suomen ja Norjan tilannetta nopeusrajoitusten noudattamiseen liittyen, luvussa 4.3.2 turvalaitteiden käyttöön, luvussa 4.3.3 päihteiden käyttöön liikenteessä ja luvussa 4.3.4 tarkkaamattomuuteen ja väsymykseen liittyen.

#### 4.3.1 Nopeusrajoitusten noudattaminen

Suomessa pääteillä kesäaikana nopeusrajoitusta noudattavien ajoneuvojen osuus on 2010-luvulla ollut 54–57 % ja vuonna 2021 se oli 56 %. Talvella nopeusrajoitusta pääteillä noudattavien osuus on 2010-luvulla ollut 41–49 % ja vuosien 2021–2022 talvella se oli 48 %. (Traficom 2023a) Pääteillä nopeusrajoitus on yleensä vähintään 80 km/h. Moottoriteillä nopeusrajoitus on kesällä 120 km/h, mikäli väylän sijainti ja poikkileikkauksen leveys täyttävät palvelutasovaatimuksen (Traficom 2023b). Suomessa yleinen nopeusrajoitus taajaman ulkopuolella on 80 km/h ja taajamassa 50 km/h. Kadulla yleisin nopeusrajoitus on 30 tai 40 km/h (Traficom 2023c).

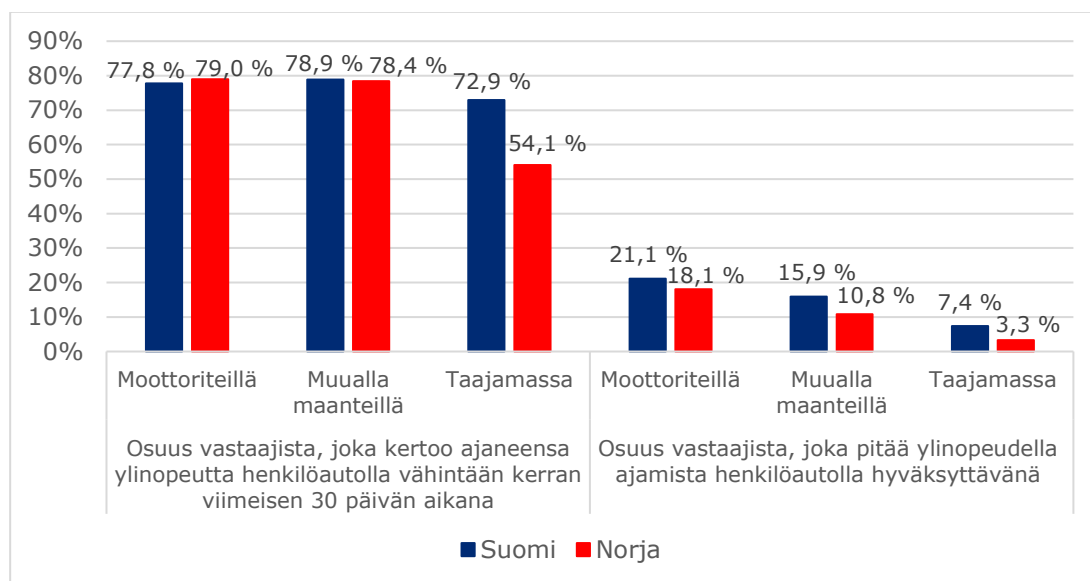
Norjassa nopeusrajoitusta noudattavien ajoneuvojen osuus oli 45,6 % vuonna 2006 (koko vuonna), 59,9 % vuonna 2017, 62,1 % vuonna 2019 ja 60,1 % vuonna 2021. Norjan tulokset perustuvat kiinteiden mittauspisteiden nopeusmittauksiin teillä, joiden nopeusrajoitus on 50–110 km/h. (Statens vegvesen 2022b) Norjassa yleinen nopeusrajoitus taajaman ulkopuolella on 80 km/h, moottoriteiden 100 tai 110 km/h ja taajamassa 50 km/h kuten Suomessakin. Asuinalueilla ja alueilla, joilla on paljon jalankulkijoita tai pyöräilijöitä, nopeusrajoitus on 30 tai 40 km/h. (Statens vegvesen 2019a)

Henkilö- ja pakettiautojen keskinopeudet maanteillä nopeusrajoitusalueella 80 km/h ovat olleet Norjassa noin 5–7 km/h alemmat kuin Suomessa 2010-luvun aikana (taulukko 30). Tällä nopeusrajoitusalueella keskinopeus on hieman noussut Suomessa vuosien 2012 ja 2017 välillä, kun taas Norjassa se on laskenut. Suomessa nopeusrajoituksen ylittäneiden osuus on selvästi suurempi kuin Norjassa. Norjassa nopeusrajoituksen ylittäneiden osuus on myös laskenut vuosien 2012 ja 2017 välillä. Moottoriteillä 100 km/h nopeusrajoitusalueella keskinopeudet ovat olleet hieman korkeampia Norjassa kuin Suomessa.

Taulukko 30. Keskinopeudet ja nopeusrajoituksen ylittäneiden henkilö- ja pakettiautojen osuus Suomessa ja Norjassa (ETSC 2019).

| Nopeusrajoitus                | Suomi       |                         | Norja       |                         |
|-------------------------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------------------|
|                               | Keskinopeus | Rajoituksen ylittäneitä | Keskinopeus | Rajoituksen ylittäneitä |
| Maantiet<br>(ei moottoritiet) |             |                         |             |                         |
| 80 km/h (2012)                | 82,2 km/h   | 62 %                    | 77,5 km/h   | 42 %                    |
| 80 km/h (2017)                | 82,7 km/h   | 63 %                    | 76,1 km/h   | 36 %                    |
| Moottoritiet                  |             |                         |             |                         |
| 100 km/h (2012)               | 98,8 km/h   | -                       | 98,9 km/h   | 53 %                    |
| 100 km/h (2017)               | 99,5 km/h   | -                       | 100,1 km/h  | 53 %                    |
| 120 km/h (2012)               | 113,6 km/h  | -                       | -           | -                       |
| 120 km/h (2017)               | 114,8 km/h  | -                       | -           | -                       |

Kansainvälisen E-Survey of Road Users' Attitudes (ESRA) -kyselytutkimuksen mukaan itseilmoitettu nopeusrajoituksen ylittäminen on Suomessa ja Norjassa lähes yhtä yleistä (kuva 17). Taajamassa nopeusrajoituksen ylittävien osuus on kuitenkin itseilmoitusten perusteella selvästi yleisempää Suomessa kuin Norjassa. Nopeusrajoituksen ylittämistä pidetään Suomessa hyväksyttävämpänä kuin Norjassa.



Kuva 17. Ylinopeutta ajaneiden ja ylinopeudella ajamista hyväksyttävänä pitävien vastaajien osuus ESRA-kyselytutkimuksessa Suomessa vuonna 2018 (n=702) ja Norjassa vuonna 2019 (n=811) (Vias institute 2020; Vias institute 2021).

Edellä oleviin tuloksiin, samoin kuin muihin kyselytutkimuksiin perustuviin tuloksiin liittyy epävarmuutta koskien siihen, miten vastaaja ymmärtää kysymyksen. Nopeusrajoituksen noudattamista koskevassa kysymyksessä osa vastaajista voi esimerkiksi tulkita, että nopeusrajoitus ylitetään vasta tietyn marginaalin jälkeen. Vastaaja voi myös haluta antaa käyttäytymisestään todellisuutta positiivisemmän kuvan. Vaikka Suomi ja Norja ovat kulttuurisesti samantyyppisiä, voi osa kyselytutkimusten tuloksista selittyä myös muilla kuin todellisen käyttäytymisen eroilla.

### 4.3.2 Turvalaitteiden käyttö

Turvavyön käyttö henkilöautossa on hyvin yleistä Suomessa ja Norjassa. Turvavyötä käyttävien osuus on kasvanut molemmissa maissa 2010-luvun aikana (taulukko 31). Turvavyön käyttö on yleisempää Norjassa, jossa sitä käytti 97–98 % henkilöauton etu- ja takaistuimilla matkustavista vuonna 2019 tehtyjen havaintojen mukaan. Suomessa turvavyön käyttöaste henkilöautoissa oli 87–96 % vuonna 2019. Turvavyön käyttö oli vähäisintä henkilöauton takaistuimella taajamassa matkustettaessa ja yleisintä etuistuimella taajaman ulkopuolella matkustettaessa. Norjassa 1,9 % ja Suomessa 4,2 % ESRA-kyselyyn vastanneista piti hyväksyttävänä henkilöauton ajamista ilman turvavyön käyttöä (Vias institute 2020; Vias institute 2021).

*Taulukko 31. Turvalaitteiden käyttö Suomessa ja Norjassa (ITF 2021; Liikenneturva 2022; Traficom 2022b)*

| Turvalaite  | Suomi                                     | Norja                          |
|---|---|--------------------------------|
| Turvavyön käyttö taajama-alueella henkilöauton etuistuimella      | 87 % (2013)<br>94 % (2019)                | 96 % (2013)*<br>97 % (2019)*   |
| Turvavyön käyttö taajaman ulkopuolella henkilöauton etuistuimella | 95 % (2013)<br>96 % (2019)                | 97 % (2013)*<br>98 % (2019)*   |
| Turvavyön käyttö henkilöauton takaistuimella (taajamassa)         | 86 % (2013)<br>87 % (2019)                | 94 % (2013)**<br>97 % (2019)** |
| Pyöräilykypärän käyttö  | 44 % (2017)<br>44 % (2019)<br>51 % (2020) | 59 % (2017)<br>66 % (2019)     |

\*vain kuljettajan turvavyön käyttö, \*\*sisältää myös käytön taajaman ulkopuolella

Pyöräilijöiden kypärän käyttö on havainnointitutkimusten mukaan yleisempää Norjassa kuin Suomessa. Kypärää käyttävien osuus Norjassa on kasvanut 59 prosentista 66 prosenttiin vuosina 2017–2019. Suomessa pyöräilijöiden kypärän käyttö ei lisääntynyt 2010-luvun lopulla, sillä havaintojen mukaan 44 % pyöräilijöistä käytti kypärää vuosina 2017 ja 2019. Vuonna 2020 kypärää kuitenkin käytti 51 % pyöräilijöistä.

### 4.3.3 Päihteiden käyttö

Suomessa moottorikäyttöisen ajoneuvon rattijuopumusraja on veren alkoholipitoisuutena mitattuna 0,5 ‰. Norjassa rattijuopumuksen rajaa tiukennettiin vuonna 2001, jolloin rajaa laskettiin 0,5:stä 0,2 promilleen (Folkehelseinstituttet 2019).

Norjassa alkoholin vaikutuksen alaisia moottoriajoneuvon kuljettajia on liikennevirrassa vähemmän kuin Suomessa, sillä alkoholin vaikutuksen alaisena olleiden kuljettajien osuus Suomen liikennevirrassa on 2010-luvulla ollut 0,55–0,87 % ja Norjassa se oli 0,4 % vuosina 2008–2009 (Folkehelseinstituttet 2019; Traficom 2023d). Rattijuopumuksen rajan (Suomi 0,5 ‰, Norja 0,2 ‰) ylittäneiden moottoriajoneuvon kuljettajien osuus liikennevirrassa oli Suomessa 0,12–0,13 % ja Norjassa 0,2 % vuosina 2016–2017 (Statens vegvesen 2018; Traficom 2023d). Norjassa 0,5 promillen veren alkoholipitoisuuden ylittäneiden kuljettajien osuus liikennevirrassa oli 0,07 % vuosina 2008–2009 (Folkehelseinstituttet 2019).

Huumausaineiden vaikutuksen alaisena olleiden moottoriajoneuvon kuljettajien osuus liikennevirrassa oli Norjassa 0,6 % vuosina 2016–2017 (Statens vegvesen 2018). Suomesta ei ole saatavilla vastaavaa tietoa kuin Norjasta. Suomessa viranomaisien tietoon tulleiden huumausaineisiin liittyvien rattijuopumusten määrä on noussut voimakkaasti 2010-luvun aikana ja nykyisin huumerattijuopumuksia

on lähes yhtä paljon kuin alkoholista johtuvia rattijuopumuksia (Tilastokeskus 2023c).

Autoilijoiden itseilmoittama alkoholin käyttö ennen autolla ajamista noudattaa pääosin edellä raportoitujen selvitysten havaintoja (taulukko 32). ESRA-kyselytutkimuksen mukaan Norjassa rattijuopumusrajan (0,2 ‰) oman arvionsa mukaan ylittäneiden osuus oli suurempi kuin Suomessa (rattijuopumusraja 0,5 ‰). Ennen autolla ajamista alkoholia juoneiden osuus oli kuitenkin suurempi Suomessa kuin Norjassa. Norjan tuloksissa on yllättävää, että rattijuopumusrajan mahdollisesti ylittäneiden osuus oli suurempi kuin alkoholin vaikutuksen alaisena ajaneiden osuus. Tulosta voi selittää se, että rattijuopumuksen raja Norjassa on matala ja vastaaja voi tulkita, että kysymys aiemmasta alkoholin käytöstä viittaa alkoholin käyttöön juuri ennen ajamista eikä esimerkiksi käyttöön edellisenä iltana. Kuljettajien huumeiden käyttö oli yleisempää Norjassa itseilmoitetun käytön mukaan, mutta ajokykyyn vaikuttavien lääkkeiden käyttö oli hieman yleisempää Suomessa. Ajokykyyn vaikuttavat lääkkeet olivat molemmissa maissa yleisin ajokykyyn vaikuttanut päihde.

Taulukko 32. Itseilmoitettu päihteiden käyttö ESRA-kyselytutkimuksessa Suomessa vuonna 2018 ja Norjassa vuonna 2019 (Vias institute 2020; Vias institute 2021).

| Osuus vastaajista (n=vastaajamäärä)  |              |              |
|--|--------------|--------------|
| Päihteiden itseilmoitettu käyttö   | Suomi (2018) | Norja (2019) |
| Ajanut autoa vähintään kerran viimeisen 30 päivän aikana,  | (n=702)      | (n=811)      |
| ...kun on saattanut ylittää rattijuopumusrajan*  | 4,1 %        | 8,5 %        |
| ...kun on aiemmin juonut alkoholia   | 9,3 %        | 5,9 %        |
| ...kun on yhtä tuntia aiemmin käyttänyt huumeita   | 1,7 %        | 5,7 %        |
| ...kun on käyttänyt ajokykyyn vaikuttavia lääkkeitä  | 13,2 %       | 11,5 %       |
| Pyöräillyt vähintään kerran viimeisen 30 päivän aikana, kun on saattanut olla juonut liikaa alkoholia                      | (n=484)      | (n=455)      |
|  | 21,2 %       | 27,7 %       |
| Ajanut mopoa tai moottoripyörää vähintään kerran viimeisen 30 päivän aikana, kun on saattanut olla juonut liikaa alkoholia | (n=74)       | (n=94)       |
|  | 5,4 %        | 35,1 %       |

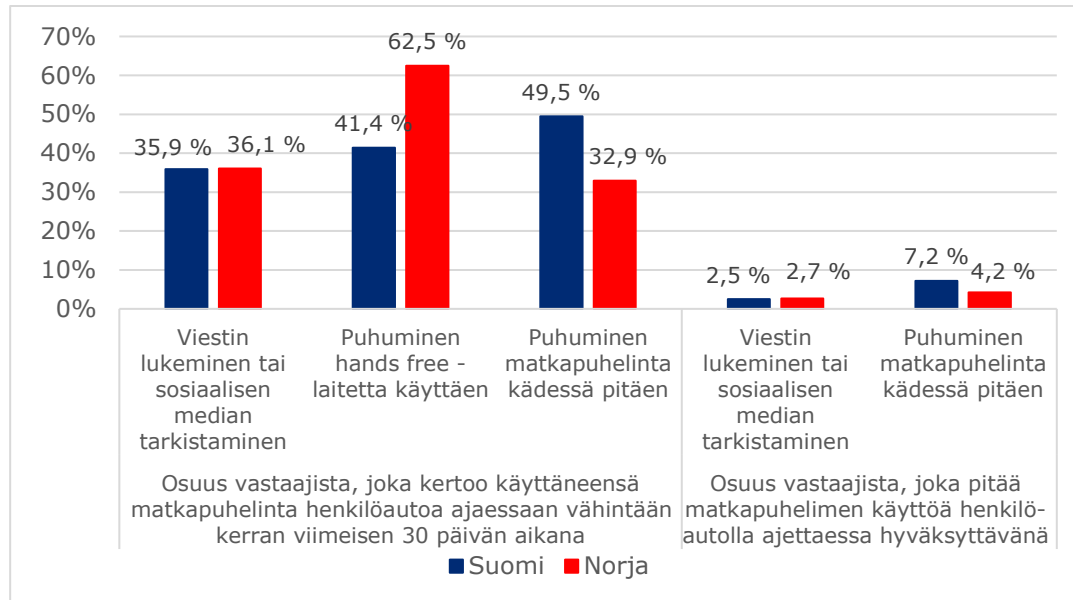
\*Rattijuopumuksen raja Suomessa on 0,5 ‰ ja Norjassa 0,2 ‰.

Itseilmoitettu alkoholin liikkakäyttö ennen matkan alkua oli selvästi yleisempää polkupyörällä kuin autolla liikkuvilla molemmissa maissa. Norjassa polkupyörällä liikkuvien alkoholin käyttö oli yleisempää kuin Suomessa. Mopon tai moottoripyörän kuljettajien itseilmoitettu alkoholin liikkakäyttö ennen matkaa oli selvästi yleisempää Norjassa kuin Suomessa. Norjassa mopon tai moottoripyörän kuljettajien alkoholin käyttö oli yleisempää kuin polkupyörällä liikkuvilla. Alkoholia oman arvionsa mukaan liikaa käyttäneiden suurempi osuus Norjassa saattaa ainakin pyöräilijöiden osalta selittyä Norjan alemmalla promillerajalla. Norjassa pyöräilijöillä ei ole selkeää promillerajaa, mutta monet pyörällä liikkuvat ajattelevat promillerajan olevan sama kuin autoilijoiden 0,2 ‰ (Vestgård 2021). Myöskään Suomessa ei ole määritelty promillerajaa polkupyöräilijöille.

#### 4.3.4 Tarkkaamattomuus ja väsymys

Tarkkaamattomuus on yksi liikenteen riskitekijöistä ja sen merkitys on kasvanut älylaitteiden ja kuulokkeiden käytön yleistyttyä liikenteessä. Matkapuhelimen käyttö ajon aikana ilman handsfree-laitetta on kiellettyä molemmissa maissa (Liikenneturva 2023a; Statens vegvesen 2023c). ESRA-kyselytutkimuksen mukaan itseilmoitettu matkapuhelimen käyttö on kuitenkin yleistä molemmissa maissa (kuva 18). Suomessa matkapuhelimeen puhuminen oli yleisempää kuin Norjassa,

mutta viestin lukeminen tai sosiaalisen median selaaminen oli lähes yhtä yleistä molemmissa maissa. Vain pieni osa vastaajista (alle 3 %) piti matkapuhelimen käyttöä ajon aikana hyväksyttävänä viestin lukemiseen ja sosiaalisen median tarkistamiseen Suomessa ja Norjassa. Suomessa hieman Norjaa suurempi osuus vastaajista (7 vs. 4 %) piti hyväksyttävänä puhumista matkapuhelinta kädessä pitäen henkilöautoa ajattaessa.



Kuva 18. Autoilijoiden itseilmoittama matkapuhelimen käyttö ja matkapuhelimen käytön hyväksyttävyyden ESRA-kyselytutkimuksen mukaan Suomessa vuonna 2018 (n=702) ja Norjassa vuonna 2019 (n=811) (Vias institute 2020; Vias institute 2021).

ESRA-kyselytutkimuksen mukaan autoilijoista 28,8 % Suomessa ja 23,4 % Norjassa on ajanut autoa viimeisen 30 päivän aikana kyselyyn vastaamisesta niin väsyneenä, että heillä on ollut vaikea pitää silmiä auki (Vias institute 2020; Vias institute 2021). Myös tässä liikennekäyttäytymiseen liittyvässä tekijässä tilanne Norjassa näyttää Suomessa paremmalta, mutta noin neljänneksen osuus näin väsyneitä kuljettajia molemmissa maissa on huolestuttava.

#### 4.4 Kuljettajakoulutus

Suomessa henkilöauton ajokortin (B-luokka) vähimmäisikä on 18 vuotta, mutta ajokortin voi saada poikkeusluvalla 17-vuotiaana (taulukko 33). Henkilöauton ajokortin ajo- ja teorituntien vähimmäismääriä laskettiin vuonna 2018 tehdyssä ajokorttilain uudistuksessa, ja samalla kuljettajatutkinnon painoarvoa lisättiin. Ajo-opetuksen vähimmäismäärä on vuodesta 2018 alkaen ollut 14 ajotuntia, joista neljä tuntia on käytettävä riskien tunnistamisen ja hallinnan koulutukseen. Riskientunnistamiskoulutuksesta osa voidaan suorittaa ajosimulaattorilla. Teoriaopetuksen vähimmäismäärä on kahdeksan teorituntia, joista neljä tuntia on pakollisia ensimmäistä ajokorttia suorittavalle. Loput neljä teorituntia ovat osa riskientunnistamiskoulutusta. (Ajokortti-info 2023a)

Norjassa B-ajokortin vähimmäisikä on 18 vuotta. Ikäpoikkeuslupaa ei ole, ja mopokortinkin nuori voi hankkia Norjassa vasta vuotta myöhemmin kuin Suomessa eli 16-vuotiaana (Liikenneturva 2023c). Kuljettajakoulutus koostuu neljästä eri vaiheesta: liikenteen peruskurssi (vaihe 1), peruskoulutus (vaihe 2), taidot liikenteessä (vaihe 3) ja loppukoulutus (vaihe 4). Ensimmäinen vaihe on 17 tuntia

kestävä teoriakoulutus, jossa opitaan ymmärtämään perusteita kuljettajana toimimisesta. Tämän koulutuksen voi suorittaa jo 15-vuotiaana osana yläkoulua. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa opitaan ajamaan esimerkiksi ympäristöstävällisesti ja vastuullisesti sekä itsenäisesti ja turvallisesti erilaisissa liikennetilanteissa. Ajotuntien määrä on molemmissa vaiheissa yksilöllinen ja riippuu oppilaan osaamisesta. Kolmanteen vaiheeseen sisältyy pakollinen neljän tunnin kurssi, jossa aiheena on esimerkiksi onnettomuuksien välttäminen. Opettaja ja oppilas arvioivat yhdessä vaiheen loppupuolella, voidaanko siirtyä seuraavaan vaiheeseen. Neljännessä vaiheessa kehitetään taidot tasolle, jolla oppilas osaa ajaa vastuullisesti ja vuorovaikutteisesti. Neljäs vaihe sisältää pakollisen osion esimerkiksi riskeistä ja maanteillä ajamisesta. Pakollisen osion laajuus on 13 ajotuntia. Pakolliset osiot suoritetaan autokoulussa, mutta riittävän osaamisen saamiseksi tarvittavat ajotunnit on mahdollista suorittaa myös opetuslupaopetuksena. (Statens vegvesen 2023e)

*Taulukko 33. B-luokan ajokortin vähimmäisvaatimukset ensimmäisen ajokortin suorittajalle Suomessa ja Norjassa. Suomessa ajotunti on 50 min ja teoritunti 45 min. Opetuksen vähimmäismäärä koskee opetusta autokoulussa. Norjassa ajotunti on 45 min. (Ajokortti-info 2023a; Kallinen 2014; Statens vegvesen 2023e).*

| B-luokan ajokortti                | Suomi<br>19.1.2013–<br>30.6.2018 | Suomi<br>1.7.2018-                      | Norja                           |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|
| Vähimmäisikä ajokortin saamiseksi | 18 vuotta                        | 18 vuotta,<br>17 vuotta poikkeusluvalla | 18 vuotta                       |
| Tutkinnon vaiheet                 | 3 vaihetta                       | 1 vaihe                                 | 4 vaihetta                      |
| Ajo-opetuksen vähimmäismäärä      | 24 ajotuntia                     | 14 ajotuntia                            | 19 ajotuntia                    |
| Teoriaopetuksen vähimmäismäärä    | 24 teorituntia                   | 8 teorituntia                           | 17 teorituntia                  |
| Kuljettajatutkinto                | Teoriakoe ja ajokoe (45 min)     | Teoriakoe ja ajokoe (60 min)            | Teoriakoe ja ajokoe (55–60 min) |

Norjan kuljettajakoulutuksen vaiheisiin sisältyy 19 pakollista ajotuntia, mutta riittävän osaamisen hankkiminen seuraavaan vaiheeseen siirtymiseksi sekä teoria- ja ajokokeen suorittamiseksi vaatii yleensä 20–30 ajotuntia pakollisten ajotuntien lisäksi. Tarvittavien ajotuntien määrä on yksilöllinen. (TaFørerkort.no 2023)

Norjassa uusia kuljettajia rangaistaan rikkeistä ankarammin kuin kokeneita kuljettajia. Ajokortin saamista seuraavien kahden vuoden aikana liikennetrikomuksista annettavat seuraukset virhepistejärjestelmässä ovat kaksinkertaiset, minkä seurauksena ajokortti hyllytetään herkemmin. (Liikenneturva 2023c)

Myös Suomessa uudella auton tai moottoripyörän kuljettajalla on muita kuljettajia tiukempi seuranta kahden vuoden ajan ensimmäisen ajo-oikeuden saamisesta alkaen. Kuljettaja voidaan tuona aikana määrätä ajokielttoon, jos hän on tehnyt yhden tai useamman liikennetrikoksen tai -rikkomuksen, ja kuljettajan riskikäyttämisen ehkäisemiseksi ajokiellon jälkeen edellytetään lisäkoulutusta ajokortin saamiseksi takaisin. Ajokieltokoulutuksessa käsitellään riskikäyttämistä ja sen vaikutuksia liikenneturvallisuuteen. Ajokieltokoulutuksen, johon sisältyy teoriaopetuksen lisäksi yksilötehtäviä ja ryhmäkeskustelua, laajuus on neljä tuntia ja se on mahdollista suorittaa myös etäopiskeluna. (Ajokortti-info 2023b)



## 4.5 Kuljettajien tukijärjestelmät henkilöautokannassa ja turvallisuuden kokeminen henkilöauton kuljettajana ja matkustajana

Kuljettajan tukijärjestelmien yleistymisellä ja autojen turvallisuusominaisuuksien kehittymisellä arvioidaan olevan huomattavia vaikutuksia onnettomuuksien vähentymiseen (Elvik & Høye 2021). Suomessa ja Norjassa käytössä olevien henkilöautojen kuljettajan tukijärjestelmien yleistymisestä on saatavilla tietoa joidenkin järjestelmien osalta, mutta tiedot eivät ole täysin vertailukelpoiset. Taulukossa 34 esitetyt tiedot kuitenkin osoittavat, että kuljettajan tukijärjestelmät näyttävät olleen Norjassa Suomea yleisempiä vuonna 2018 lukuun ottamatta ajonvakautusjärjestelmää, joka on ollut varusteena käytännössä kaikissa autoissa myös Suomessa. Norjan autojen parempi varustelu selittyy todennäköisesti Norjan nuoremalla autokannalla (ks. luku 2.2). Tulokset myös osoittavat, että tarkastellut järjestelmät ovat yleistyneet molemmissa maissa 2010-luvulla.

*Taulukko 34. Kuljettajan tukijärjestelmien osuus henkilöautokannassa Suomessa ja Norjassa. Suomen lukujen alaraja tarkoittaa, että järjestelmä oli autoissa vakiovarusteena. Ylärajan osuudessa on huomioitu vakiovarusteena asennettujen järjestelmien lisäksi mahdollisuus hankkia järjestelmä lisävarusteena, mutta lisävarusteena hankittujen järjestelmien todellinen määrä ei ole tiedossa. (Pilli et al. 2022; Elvik & Høye 2021).*

| Kuljettajan tukijärjestelmä  | Suomi                                  |   | Norja  |  |
|--|--|---|--|--|
|  | Osuus henkilöautokannassa 2017 ja 2018 | Osuus henkilöautokannassa kesällä 2022 (käyttöönottovuosi)* | Osuus kevyiden ajoneuvojen liikennesuoritteissa 2017 ja 2018 | Osuus uusissa henkilöautoissa 2010 ja 2018 |
| Ajonvakautusjärjestelmä (ESC)  | 56–71 % (2017)<br>60–74 % (2018)       | 90–100 % (2010)<br>100 % (2018)                             | 83,8 % (2017)<br>86,3 % (2018)                               | 97 % (2010)<br>100 % (2018)                |
| Automaattinen hätäjarrutusjärjestelmä (AEB) jalankulkijatunnistuksella | 1–4 % (2017)<br>2–7 % (2018)           | 0–3 % (2010)<br>32–64 % (2018)                              | 14 % (2017)<br>19 % (2018)                                   | 4 % (2010)<br>65 % (2018)                  |
| Mukautuva vakionopeudensäädin (ACC)                                    | 0,4–15 % (2017)<br>0,5–18 % (2018)     | 0–14 % (2010)<br>8–73 % (2018)                              | 8,7 % (2017)<br>14,3 % (2018)                                | 4 % (2010)<br>72 % (2018)                  |
| Kaistalta poistumisen varoitin (kaistavahti)                           | 2–20 % (2017)<br>2–24 % (2018)         | 0–22 % (2010)<br>31–90 % (2018)                             | 19,8 % (2017)<br>24,7 % (2018)                               | 14 % (2010)<br>71 % (2018)                 |

\*Prosenttiosuudet kuvaavat, kuinka suuressa osassa vuosina 2010 ja 2018 käyttöön otetuissa henkilöautoissa, jotka ovat olleet edelleen liikennekäytössä kesällä 2022, on ollut tarkasteltavana oleva kuljettajaa avustava järjestelmä.

Tienkäyttäjien asenteita selvittäneessä ESRA2-tutkimuksessa kysyttiin vuosina 2018–2019 eri maissa, miten turvallisena vastaaja kokee olonsa henkilöauton kuljettajana ja matkustajana. Kuljettajien turvallisuudessa kärjessä on Islanti, jossa vastaajien keskiarvo oli 8,3 asteikolla 1–10 (1=hyvin turvaton, 10=hyvin turvallinen) ja heikompana turvallisuus koettiin Bulgariassa (keskiarvo 6,5). Norjassa keskiarvo oli 8,2 ja Suomessa 7,9. Euroopan 24 vastaajamaan keskiarvo on 7,4 eli sekä Norjassa että Suomessa turvallisuus kuljettajana koetaan selvästi eurooppalaista keskiarvoa parempana. Henkilöauton matkustajana turvallisuus koetaan keskimäärin heikommaksi. Vastaajamaiden keskiarvo oli tässä 7,0. Suomi oli maavertailussa toisena ja Norja kolmantena (keskiarvo 7,6 ja 7,4). Johtava maa oli tässä vertailussa Tanska (keskiarvo 7,7) ja heikoimpana turvallisuus koettiin Italiassa (keskiarvo 6,4). (Wardenier & Silverans 2023)

## 4.6 Liikennevalvonta ja sanktiot

Molemmissa maissa ajonopeuksien valvonta perustuu poliisin tekemään perinteiseen nopeusvalvontaan ja automaattiseen liikennevalvontaan. Suomessa automaattisella liikennevalvonnalla voidaan pistenopeuksien lisäksi valvoa myös

esimerkiksi liikennevalojen noudattamista (Traficom 2023a). Norjassa on pistenopeuksien valvonnan lisäksi käytössä myös keskinopeusvalvonta. Keskinopeusvalvonnassa mitataan kahden mittauspisteen välin ajamiseen kuluva matka-aika, jota verrataan matka-aikaan, joka matkaan kuuluu nopeusrajoituksen mukaan ajettaessa. Mittauspisteiden väli on Norjassa 2–20 kilometriä (Trygg Trafikk 2023c).

Norjassa on nykyisin 260 pistemäistä automaattivalvonnan ja 65 keskinopeusvalvonnan mittauspistettä. Keskinopeusvalvontaa on noin 30 tiejaksolla ja lähes 200 tiekilometrillä. Automaattivalvonnan vaikutuksen lasketaan Norjassa ulottuvan yhteensä 1150 tiekilometrille. Vaikutusjakso määritellään ulottuvan valvonnan ilmoitusmerkistä 3 km päähän viimeisestä pistemäisestä valvontapistestä ja 1 km päähän viimeisestä keskinopeusvalvonnan mittauspisteestä. Automaattivalvonnan laajuutta on lisätty voimakkaasti vuodesta 2010, jolloin se ulottui 135 tiekilometrille<sup>6</sup>. (Statens vegvesen 2023a)

Suomessa on nykyisin noin 1100 automaattista liikennevalvontapistettä, jotka on sijoitettu noin 3 800 tiekilometrille. Valvontapisteen määrää ollaan lisäämässä lähivuosina. Kiinteiden valvontapisteen lisäksi käytössä on 26 valvonta-autoa. (Poliisi 2023a)

Automaattivalvonnassa käytettävien teknologioiden erot Suomessa ja Norjassa hankaloittavat maiden välistä vertailua. Päähavaintona voidaan kuitenkin todeta, että automaattivalvontapisteen määrä ja valvonnan kattama tieverkko on Suomessa huomattavasti Norjaa suurempi. Automaattivalvonta on lisääntynyt molemmissa maissa 2000-luvun kuluessa ja Norjassa erityisesti vuodesta 2010. Tämän tutkimuksen rajalliseen laajuuden vuoksi muuhun liikennevalvontaan ei voitu perehtyä laajemmin, eikä tässä siksi tarkastella mahdollisia eroja perinteisessä liikennevalvonnassa.

Taulukko 35 esittää, että Suomessa annettiin vuosina 2012–2017 enemmän sakkoja ja huomautuksia ylinopeudesta kuin Norjassa. Huomautukset eivät kuitenkaan sisälly Norjan lukuihin, joten taulukon luvut eivät ole sen vuoksi vertailukelpoiset. Taulukosta voidaan kuitenkin havaita, että automaattisen liikennevalvonnan osuus annetuista sakoista ja huomautuksista on selvästi suurempi Suomessa verrattuna Norjaan. Jos tarkastellaan pelkästään ylinopeuksista annettujen rikesakkojen määrää (ts. ilman huomautuksia) Suomessa vuosina 2012–2016 Aaltonen ja Virtasen (2017) tutkimuksessa esitetyn datan avulla, voidaan havaita, että annettujen ylinopeussakkojen määrä oli Norjassa suurempi kuin Suomessa.

---

<sup>6</sup> Tietoon liittyy epävarmuutta, eikä se ole välttämättä täysin vertailukelpoinen nykytilannetta kuvaavan tiedon kanssa.

Taulukko 35. Ylinopeussakot Suomessa ja Norjassa. Huomautukset sisältyvät Suomen lukuihin. (ETSC 2019)

| Vuosi | Suomi  |                                       | Norja                           |                                       |
|-------|--|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|       | Ylinopeussakkoja ja -huomautuksia/ 1000 asukasta | Automaattisen liikennevalvonnan osuus | Ylinopeussakkoja/ 1000 asukasta | Automaattisen liikennevalvonnan osuus |
| 2012  | 80   | 68 %                                  | 56                              | 35 %                                  |
| 2013  | 83   | 64 %                                  | 54                              | 35 %                                  |
| 2014  | 76   | 70 %                                  | 50                              | 36 %                                  |
| 2015  | 93   | 55 %                                  | 48                              | 36 %                                  |
| 2016  | 111  | 64 %                                  | 50                              | 36 %                                  |
| 2017  | 111  | 66 %                                  | 45                              | 39 %                                  |

Tienkäyttäjien asenteita selvittäneessä ESRA2-tutkimuksessa kysyttiin vuosina 2018–2019 eri maissa, miten riittävänä poliisin valvonta alkoholin vaikutuksena ajamiseen koetaan. Suomessa 79 % kaikista vastaajista koki valvonnan riittämättömänä, kun Norjassa osuus oli 63 %. Euroopan 24 vastaajamaan keskiarvo on 77 % eli Suomessa koetaan alkoholirattijuopumuksen valvonta keskimääräistä eurooppalaista tasoa heikompana, kun taas Norja oli kolmanneksi paras maaverailussa. Tässä tutkimuksessa kärkimaa oli Islanti, jossa 55 % koki valvonnan riittämättömänä ja heikon tilanne oli Kreikassa, jossa valvonnan koki riittämättömänä 95 % vastaajista. (Yannis & Folla 2022) Näiden lukujen valossa valvonnan koettu riittävyys on Norjassa parempi kuin Suomessa.

Suomen ja Norjan välillä on liikennevalvontaan liittyen eroja myös huumausaineiden käytön valvonnassa. Kuten luvussa 4.2 esitettiin, Norjassa on käytössä tarkat rangaistavuusrajat eri huumausaineille. Näiden rajojen valvonta vaatii kykyä seuloa eri huumausaineita poliisin valvontatyössä (Politiforum 2019). Jos Suomessa poliisin puhalluskoe osoittaa nollaa, vaikka kuljettaja näyttää olevan päihteiden vaikutuksen alaisena, kuljettaja viedään terveydenhuoltohenkilön tutkittavaksi (Poliisi 2023b). Liikennevalvonnassa sovelletaan niin sanottua nollatoleranssia, mikä tarkoittaa, ettei kuljettajan veressä saa olla ajon aikana tai sen jälkeen huumausaineen vaikuttavaa ainetta tai aineenvaihduntatuotetta (THL 2023). Huume tapauksissa vaikuttavan aineen pitoisuudet mitataan verikokeella. Lisäksi kuljettajalle suoritetaan kliininen tutkimus, jossa ajokykyä punnitaan erilaisilla testeillä sen selvittämiseksi, onko kuljettajaa syytä epäillä törkeästä rattijuopumuksesta. Myös kun kyse on muun huumaavan aineen tai sen ja alkoholin yhteiskäytöstä, ajokykyä arvioidaan vastaavalla kokeella. (Kääriäinen et al. 2019)

Suomessa liikenne rikkomuksiin liittyvää lainsäädäntöä uudistettiin vuonna 2020 voimaan tullessa tieliikennelain uudistuksessa. Uudistuksen myötä vähäisestä liikenne rikkomuksesta määrätään liikennevirhemaksu, joka on rikkomuksen mukaan 20–200 euroa. Esimerkiksi tyypillinen jalankulkijalle sääntörikkomuksesta määrättävä maksu (20 euroa) on pienempi kuin moottoriajoneuvon kuljettajalle (100 euroa). Moitittavuudeltaan vakavampien liikenne rikosten tekijöille määrätään sakkorangaistus. Esimerkiksi vähäisestä ylinopeudesta rangaistuksena on liikennevirhemaksu, mutta vähäistä suuremmista ylinopeuksista määrätään vähintään sakkorangaistus. (Traficom 2020)

Norjassa on ollut vuodesta 2004 käytössä rangaistuspistejärjestelmä liikenne rikkomusten tekijöille. Jos moottoriajoneuvon kuljettaja saa kahdeksan rangaistuspistettä kolmen vuoden aikana, henkilö menettää ajo-oikeuden kuuden kuukauden ajaksi. Kuljettajalle esimerkiksi määrätään kaksi rangaistuspistettä 11–15

km/h nopeusrajoituksen ylityksestä nopeusrajoituksen ollessa enintään 60 km/h ja 16–20 km/h nopeusrajoituksen ylityksestä nopeusrajoituksen ollessa yli 60 km/h. Kuljettajalle määrätään kolme rangaistuspistettä esimerkiksi punaisen liikennevalon tai väistämisvelvollisuuden noudattamatta jättämisestä. (Statens vegvesen 2023b)

Suomessa ei ole käytössä Norjaa vastaavaa virhepistejärjestelmää, mutta peräkäiset rikkomukset huomioidaan myös Suomessa. Poliisin on esimerkiksi harkittava ajokieltoon määräämistä, jos ajokortin haltija syyllistyy vuoden kuluessa vähintään kolmeen tai kahden vuoden kuluessa vähintään neljään liikenne rikkomukseen. Ajokortin haltija, jolla on ollut auton ajokortti vähemmän kuin kaksi vuotta, voidaan puolestaan määrätä ajokieltoon, jos tämä syyllistyy vuoden kuluessa vähintään kahteen tai kahden vuoden kuluessa vähintään kolmeen liikenne rikkomukseen. Poliisi voi määrätä ajokieltoon yhdestäkin vakavasta liikenne rikkomuksesta. (Ajokortti-info 2023b)

Taulukossa 36 on esitetty Suomessa ja Norjassa ylinopeudesta määrättävien liikennevirhemaksujen ja sakkojen suuruus, kun nopeusrajoituksen ylitys on korkeintaan 20 km/h. Molemmassa maissa nämä ovat sidoksissa tien nopeusrajoitukseen (nopeusrajoitus korkeintaan 60 km/h tai yli 60 km/h) ja nopeusrajoitusylitykseen. Norjassa sakon suuruus on eri nopeusrajoitusylityksellä 1–5 km/h ja 6–10 km/h, kun taas Suomessa liikennevirhemaksu on sama nopeusrajoitusylityksellä 1–10 km/h. Toisaalta koska Poliisihallituksen ohjeen (Poliisi 2016) mukaan nopeudenvälvontalaitteiden näyttämästä nopeudesta on vähennettävä aina mitaustarkkuuteen liittyvä tekninen varmuusvähennys 3 km/h ja huomautusmenettelyä käytetään nopeuden ylityksen ollessa 3–6 km/h, alle 7 km/h ylinopeudesta ei Suomessa määrätä liikennevirhemaksua. Myös Norjassa mitatusta nopeudesta tehdään vähennys, joka on yleensä 3 km/h, mutta se voidaan myös arvioida tapauskohtaisesti (Trafikksiden 2023).

Taulukko 36. Ylinopeudesta määrättävien liikennevirhemaksujen ja sakkojen suuruus Suomessa ja Norjassa<sup>7</sup> vuonna 2023. (Trygg Trafikk 2023a; Traficom 2020)

| Ylinopeus  | Nopeusrajoitus 60 km/h tai alle |                       | Nopeusrajoitus yli 60 km/h |                         |
|------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|
|            | Suomi                           | Norja                 | Suomi                      | Norja                   |
| 1–5 km/h   | 100 eur *                       | 74 eur<br>(850 NOK)   | 100 eur *                  | 74 eur<br>(850 NOK)     |
| 6–10 km/h  | 100 eur                         | 197 eur<br>(2250 NOK) | 70 eur                     | 197 eur<br>(2250 NOK)   |
| 11–15 km/h | 170 eur                         | 355 eur<br>(4050 NOK) | 140 eur                    | 315 euroa<br>(3600 NOK) |
| 16–20 km/h | 200 eur                         | 512 eur<br>(5850 NOK) | 170 eur                    | 438 eur<br>(5000 NOK)   |

\* liikennevirhemaksun sijaan huomautusmenettely

Kuten taulukosta 36 voidaan havaita, Norjassa ylinopeuksista määrättävät sanktiot kasvavat huomattavasti Suomea nopeammin ylinopeuden kasvaessa. Korkeammilla nopeusrajoitusylityksillä Norjassa määrättävät sanktiot ovat yli kaksinkertaiset Suomeen verrattuna. Kun huomioidaan, että keskimääräinen nettotulotaso oli Norjassa noin 1,6-kertainen Suomeen verrattuna vuonna 2020 (Eurostat 2023), on Norjassa myös tulotason nähden korkeammat sanktiot

<sup>7</sup> Tässä käytetty Suomen Pankin 20.3.2023 julkaisemaa valuuttakurssia: 1 euro = 11,42 NOK.

nopeusrajoitusten ylittämisestä, kun nopeusrajoitus ylitetään korkeintaan 20 kilometrillä tunnissa.

Suuremmilla nopeusrajoitusylityksillä maiden välinen vertailu ei ole mahdollista. Mikäli Suomessa nopeusrajoituksen ylitys on vähintään 21 km/h, määrätään rangaistus päiväsakkoina, joiden suuruus riippuu ylinopeuden suuruudesta ja rangaistavan kuukausituloista. Ylinopeus katsotaan Suomessa törkeäksi liikenneturvallisuuden vaarantamiseksi, mikäli nopeusrajoituksen ylitys on vähintään 48 km/h (enintään 60 km/h nopeusrajoitusalueella) tai 51 km/h (yli 60 km/h alueella). (Traficom 2020)

Norjassa sakkorangaistuksia on 2000-luvulla nostettu vuosina 2003, 2004, 2005, 2017 ja 2018. Elvikin (2016) tekemän metatutkimuksen perustella on Norjassa arvioitu, että sakkojen nostaminen 20 prosentilla laskee ylinopeutta ajavien osuutta 5 %. Sakkojen korottaminen on myös yhteydessä onnettomuusmäärän vähenemiseen. (Elvik & Høye 2021)

Suomessa ylinopeudesta määrättäviä rikesakkoja korotettiin 1.9.2015, jolloin sakko-taso pääsääntöisesti kaksinkertaistettiin. Muutoksen vaikutuksia tarkastelleen selvityksen tulosten todettiin viittaavan siihen, että korotus vähensi ylinopeuksia. Muutos oli samaa suuruusluokkaa kuin aiemmissa tutkimuksissa on havaittu. (Aaltonen & Virtanen 2017)

Tutkimuksen ohjausryhmäkeskustelussa nousi esille, että rattijuopumuksesta määrättävät ajokiellot ovat Suomessa selvästi lyhyemmät kuin Norjassa. Tämän todentamiseksi ei tutkimuksen rajallisen laajuuden vuoksi ollut mahdollista tunnistaa aineistoa. Ajankohtaisena muutoksena vuonna 2022 Norjassa rangaistus rattijuopumuksesta ulotettiin koskemaan myös pienillä motorisoiduilla kulku-neuvoilla kulkevia, esimerkiksi sähköpotkulautoja (Trygg Trafikk 2023b). Suomen nykyisessä lainsäädännössä niin sanottu tankoituus on säädetty rangaistavaksi, mutta teko on kuitenkin rangaistava vain, jos henkilö päihtyneenä ajaessaan aiheuttaa vaaraa toisen turvallisuudelle (Liikenneturva 2023b).

## 5 Infrastruktuurin kehittäminen Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa

Tässä luvussa tarkastellaan, millaisia eroja voidaan tunnistaa liikenteen infrastruktuurissa ja sen kehittämisessä. Toisin kuin muissa raportin osissa, tässä luvussa tarkastelussa on mukana myös Ruotsi, koska se nähtiin tutkimusta suunniteltaessa Suomen kannalta kiinnostavana vertailumaana erityisesti tieverkon kehittämisen osalta. Tarkasteltavia tekijöitä ovat liikenneinfrastruktuurin kehittämisen ja ylläpidon kansallinen rahoitus (luku 5.1), tieverkko moottoriteiden ja muiden ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettujen teiden osalta (luku 5.2) sekä nopeusrajoitusjärjestelmä (luku 5.3). Tutkimuksen rajallisen laajuuden vuoksi monia liikenneinfrastruktuuriin liittyviä näkökulmia jää tässä käsiteltyjen asioiden ulkopuolelle.

### 5.1 Liikenneinfrastruktuurin rahoitustaso

Vastaavasti kuin Norjassa ja Suomessa myös Ruotsissa tehdään 12-vuotisia valtakunnallisia liikennejärjestelmäsuunnitelmia. Ruotsin uusin suunnitelma on *Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033* (Trafikverket 2021b). Seuraavassa esitetään tieverkon, rataverkon ja vesiväylien ylläpidon ja investointien rahoitusta Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 12-vuotisten suunnitelmien perusteella. Suunnitelmissa esitetyt rahoitustasot (taulukko 37) on muutettu euroiksi<sup>8</sup> vertailun mahdollistamiseksi. On huomattava, että Ruotsin lukuihin sisältyy vesiväyläverkon osalta pelkästään suuremmat investoinnit, eikä sen ylläpidon rahoitusta. On myös huomattava, että osa mahdollisesta pitkän aikavälin rahoituksesta liikenneinfrastruktuuriin ei sisälly näihin suunnitelmiin, kuten Suomen tapauksessa erillisissä hankeyhtiöissä suunniteltavat ns. tunnin juna -ratahankkeet. Ruotsin väkiluku on noin kaksinkertainen Suomeen ja Norjaan verrattuna, ja Ruotsin bkt asukasta kohti on hieman suurempi kuin Suomessa, mutta selvästi Norjaa pienempi (Norden 2023a; Norden 2023b; Norden 2023c).

Tieverkon ylläpidon rahoitustasoksi kansallisissa suunnitelmissa esitetään seuraaville 12 vuodelle Suomessa 9,2 mrd. euroa, Ruotsissa 14,5 mrd. euroa ja Norjassa 15,2 mrd. euroa. Rataverkon ylläpitoon vastaavat luvut ovat Suomessa 7,1 mrd. euroa, Ruotsissa 14,6 mrd. euroa ja Norjassa 12,2 mrd. euroa. Vesiväylien ylläpitoon esitetään käytettäväksi Suomessa 1,7 mrd. euroa ja Norjassa 1,6 mrd. euroa seuraavien 12 vuoden aikana. Kun huomioidaan, etteivät Ruotsin luvut ole vertailukelpoisia vesiväyläverkon ylläpidon rahoitustason puuttuessa 12-vuotisesta suunnitelmasta, voidaan todeta, että Norja ja Ruotsi molemmat esittävät väyläverkon ylläpidon rahoitustasoksi noin 29 mrd. euroa, kun taas Suomessa summa on noin 18 mrd. euroa. Suomessa ja Norjassa tie- ja rataverkon ylläpidon rahoitustasojen keskinäinen suhde on suunnilleen sama ja tieverkon rahoitus on jonkin verran rataverkkoa suurempi, kun taas Ruotsissa suhde on lähes 1:1.

<sup>8</sup> Tässä työssä valuuttakurssina käytetty Suomen Pankin 20.3.2023 julkaisemia seuraavia valuuttakursseja: 1 euro = 11,20 SEK ja 11,42 NOK.

*Taulukko 37. Pitkän aikavälin suunnitelmissa seuraaville 12 vuodelle esitettävät rahoitustasot väyläverkoston ylläpidolle ja kehittämislle Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Huom. Ruotsin suunnitelmassa ei esitetä vesiväyläverkon ylläpidon rahoitustasoa (\*). (Valtioneuvosto 2021; Samferdselsdepartement 2021; Trafikverket 2021b) Lisäksi esitetään maantien ja rataverkon pituutta koskevia tietoja, joiden lähteenä ovat Väylävirasto (2023b), Trafikverket (2023) ja Jernbanedirektoratet (2023).*

|  | Suomi              |             | Ruotsi        |             | Norja         |             |
|--|--------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| Maantieverkon pituus                     | 78 000 km          |             | 98 000 km     |             | 55 000 km     |             |
| Valtion rataverkon pituus                | 5 900 <sup>1</sup> |             | 14 200        |             | 4 200         |             |
|  | milj. eur          |             | osuus         |             | milj. eur     |             |
| Tieverkon ylläpito                       | 9 179              | 38 %        | 14 509        | osuus       | 12 198        | 14 %        |
| Rataverkon ylläpito                      | 7 106              | 30 %        | 14 616        | 26 %        | 15 172        | 17 %        |
| Vesiväylien ylläpito                     | 1 695              | 7 %         | *             | 27 %        | 12 198        | 14 %        |
| <b>Väyläverkon ylläpito yhteensä</b>     | <b>17 980</b>      | <b>75 %</b> | <b>29 125</b> | *           | 1 558         | 2 %         |
| Tieverkon kehittäminen                   | 2 743              | 11 %        | 4 107         | <b>53 %</b> | <b>28 928</b> | <b>33 %</b> |
| Rataverkon kehittäminen                  | 3 072              | 13 %        | 20 759        | 7 %         | 39 748        | 45 %        |
| Vesiväylien kehittäminen                 | 252                | 1 %         | 938           | 38 %        | 18 117        | 21 %        |
| <b>Väyläverkon kehittämisen yhteensä</b> | <b>6 067</b>       | <b>25 %</b> | <b>25 804</b> | 2 %         | 1 321         | 1 %         |
| <b>Ylläpito ja kehittäminen yhteensä</b> | <b>24 047</b>      |             | <b>54 929</b> | <b>47 %</b> | <b>59 186</b> | <b>67 %</b> |

1 Liikennöidyn rataverkon pituus

Suomen, Ruotsin ja Norjan välillä suurimmat erot rahoituksessa ovat investointien määrissä ja kohteissa. Tieverkkoinvestointien rahoitustasoksi seuraaville 12 vuodelle esitetään Suomessa 2,7 mrd. euroa, Ruotsissa 4,1 mrd. euroa ja Norjassa 39,7 mrd. euroa. Rataverkon investointeihin puolestaan suunnitellaan käytettävän Suomessa 3,1 mrd. euroa, Ruotsissa 20,8 mrd. euroa ja Norjassa 18,1 mrd. euroa. Erot ovat suuret myös vesiväyläinvestointien tasossa: Suomessa 252 miljoonaa euroa, Ruotsissa 938 miljoonaa euroa ja Norjassa 1,32 mrd. euroa. Yhteensä suunnitelmissa rahoitustaso investointeihin ja kehittämiseen on Suomessa 6,1 mrd. euroa, Ruotsissa 25,8 mrd. euroa ja Norjassa 59,2 mrd. euroa. Norjan korkeaa rahoitustasoa selittää osaltaan ns. öljyrahasto, josta tulevan rahoituksen osuus valtion budjetissa on lähes 20 % (NBIM 2023). Toisaalta infrastruktuurin rakentaminen vuoristoisessa maassa, jonka rannikko on mutkittelevaa ja sillä on pitkiä ja kapeita vuonoja, on naapurimaihin verrattuna kallista mm. tarvittavien siltojen ja tunnelien vuoksi.

Yhteensä ylläpitoon ja investointeihin rahoitustasoksi seuraaville 12 vuodelle on Suomessa esitetty 24 mrd. euroa, Ruotsissa 54,9 mrd. euroa ja Norjassa 88 mrd. euroa. Investointeja verratessa huomataan erityisesti, miten paljon vähemmän Suomen suunnitelmassa investoidaan kehittämiseen absoluuttisesti ja suhteessa ylläpitoon. Kokonaisuudessaan suunnitellun rahoituksen määrästä ja jakautumisesta voidaan todeta, että Ruotsi panostaa rataverkkoon, Norja rataverkon lisäksi erityisen paljon tieverkkoon mutta Suomi ei kumpaakaan. Suunnitelmien perusteella Suomen absoluuttinen rahoitustaso tulee pysymään Norjaa ja Ruotsia alempana samalla tavalla kuin 2010-luvulla, jota kuvataan tieverkon osalta seuraavaksi.

Suomessa tieverkon kehittämisen ja tienpidon absoluuttinen rahoitustaso oli 2010-luvun alkupuolella selvästi alempi kuin Norjassa ja jonkin verran alempi kuin Ruotsissa. Norjan suurempi rahoitustaso näkyi erityisesti kehittämishankkeiden rahoituksessa. Norjassa tieverkon kehittämishankkeiden vuosittainen rahoitustaso oli noin 3,5–5,5 mrd. euroa vuosina 2012–2015, kun Suomessa vastaava taso oli noin 0,5 mrd. euroa ja Ruotsissa noin 1,0 mrd. euroa. Perusväylänpidon rahoitus

oli vuosittainen Norjassa noin 1,5–2,0 mrd. euroa, Suomessa noin 0,5 mrd. euroa ja Ruotsissa noin 1,0 mrd. euroa vuosina 2012–2015. Norjassa tieverkkoon käytettiin rahaa Suomeen verrattuna noin kymmenkertaisesti vuonna 2013, kun tieverkon kehittämisen ja tienpidon kustannukset suhteutetaan tieverkon pituuteen. Norjassa tieverkon kehittämiseen ja kunnossapitoon käytettiin tiekilometriä kohden yhteensä 114 000 euroa, Suomessa 11 000 euroa ja Ruotsissa 21 000 euroa vuonna 2013. Suhteessa tieverkon pituuteen perusväylänpitoon käytettiin rahaa Norjassa noin viisinkertaisesti verrattuna Suomeen vuonna 2013. Norjassa tie- ja rataverkon kehittämiseen ja kunnossapitoon käytettiin 1,62 % bruttokansantuotteesta vuonna 2012. Vastaavat luvut Suomesta ja Ruotsista ovat 0,72 % ja 0,90 %. (Molin & Matintupa 2013)

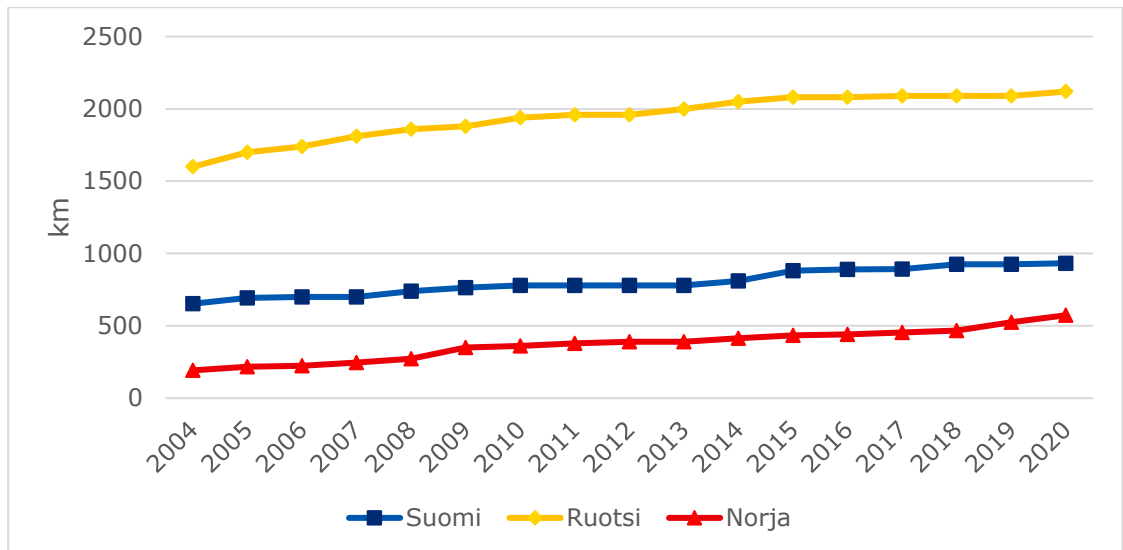
Suomessa tieverkon kokonaisrahoitustaso on valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman perusteella pysymässä 2020-luvulla noin 1 mrd. euron vuositasolla ja rahoituksen painopistettä ollaan siirtämässä vahvemmin perusväylänpitoon kehittämishankkeista (Valtioneuvosto 2021). Kansallisen liikennesuunnitelman mukaan Norjassa käytetään vuosittain lähes 4 miljardia euroa kansallisen tieverkon kehittämiseen ja kunnossapitoon vuosina 2022–2033 (Norwegian Ministry of Transport 2021). Ruotsissa tieverkon kehittämishankkeiden ja kunnossapidon tasoksi ehdotetaan kansallisessa liikenneinfrastruktuurin suunnitelmassa vuosille 2022–2033 yhteensä noin 1,5 mrd. euroa vuodessa (Trafikverket 2021b).

## 5.2 Moottoritiet ja muut ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetut maantiet

Norjassa ja Ruotsissa on asetettu liikenneturvallisuuteen liittyviä tavoitteita koskien liikennesuoritteiden osuutta, joka tehdään ns. kohtaamisvapailta teillä ylimillä nopeusrajoitusalueilla. Näillä teillä, kuten moottoriteillä ja keskikaideteillä, ajosuunnat on rakenteellisesti erotetut. Norjassa on asetettu tavoite, että vuoteen 2028 mennessä 60 % liikennesuoritteesta valtateillä, joilla nopeusrajoitus on 70 km/h tai korkeampi, tehdään ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetuilla teillä. Vuonna 2021 valtateiden suoritteesta 53,3 % tehtiin näillä teillä (Statens vegvesen et al. 2022a). Ruotsissa puolestaan on asetettu seurattava tavoiteindikaattori (målkategori) koskien liikennesuoritetta teillä, joilla nopeusrajoitus on yli 80 km/h. Tavoitteeksi oli asetettu, että näillä teillä 90 % liikennesuoritteesta tapahtuu ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetuilla teillä vuonna 2020, ja kyseisen vuoden toteuma oli 85 % (Trafikverket 2021a). Suomessa ei ole asetettu Norjan ja Ruotsin kaltaisia tavoitteita tai seurattavia mittareita suoriteosuuksista turvallisiksi katsotuilla tietyyypeillä. Edellä mainittujen tavoitteiden suuntaan voidaan edetä joko laskemalla nopeusrajoitusta teillä, joilla ajosuuntia ei ole rakenteellisesti erotettu, tai rakentamalla uusia, ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettuja teitä. Tässä luvussa tarkastellaan ajosuunniltaan rakenteellisesti eroteltujen teiden määrän kehitystä.

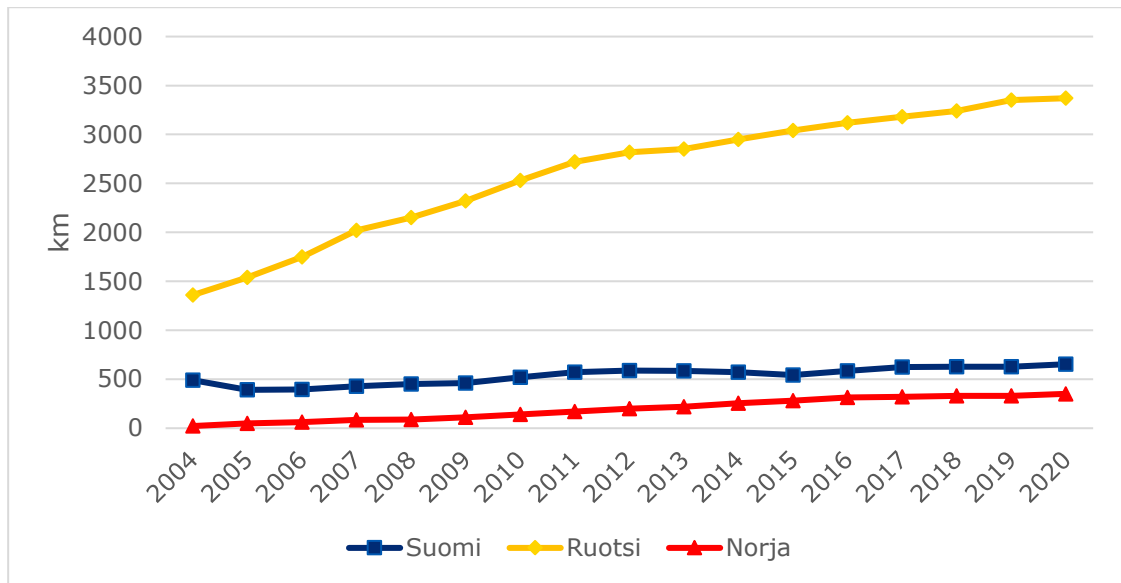
Kuvassa 19 esitetään moottoritiepituuden kehitys Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2000-luvulla. Ruotsissa lähtötaso oli selvästi korkein vuonna 2004 (1600 km) ja moottoritiepituus kasvoi 520 kilometrillä (33 %) vuoteen 2020, jolloin pituus oli 2100 km. Suomessa oli 650 km moottoriteitä vuonna 2004 ja vuonna 2020 moottoritiepituus oli 930 km, jossa kasvua oli 280 km (43 %). Norjassa lähtötaso oli vertailtavista maista matalin. Norjassa oli ainoastaan 190 km moottoriteitä vuonna 2004. Määrä on kasvanut maista suhteellisesti eniten (200 %), yhteensä 380 kilometrillä vuoteen 2020, jolloin Norjassa oli 570 km moottoriteitä.





Kuva 19. Moottoriteiden pituuden kehitys Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2004–2020 (Rajamäki 2023; Forsman 2023; Trafikverket 2021a; Bjørnshau 2023).

Ruotsissa on moottoriteiden tapaan selvästi enemmän myös muita ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettuja 2-ajorataisia teitä kuin Suomessa tai Norjassa (kuva 20). Näiden teiden määrä on myös lisääntynyt huomattavasti Ruotsissa 2000-luvun kuluessa. Vuonna 2020 (suluissa vuoden 2004 tiedot ja prosentuaalinen kasvu 2004–2020) Ruotsissa oli 3370 km (1360 km, 150 %) ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettuja teitä (muut kuin moottoritiet), ja näistä 3190 km (1130 km, 180 %) oli ns. 2+1-teitä, joilla on vuorotellen ohitusmahdollisuus eri ajosuunnissa. Kokonaisuudessaan näiden teiden pituus 2,5-kertaistui ja kasvoi noin 2000 kilometrillä vuosina 2004–2020. Suomessa moottoriliikenneteiden ja muiden maanteiden, joilla on rakenteellisesti erotetut ajosuunnat, pituus kasvoi vastaavana aikana 160 kilometrillä (33 %) 650 kilometriin. Norjassa ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettujen teiden pituus on kasvanut suhteellisesti eniten. Vuonna 2004 Norjassa oli näitä teitä vain 22 km, kun pituus oli 350 km vuonna 2020 (kasvuprosentti 1500 %).



Kuva 20. Muiden ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettujen teiden kuin moottoriteiden pituuden kehitys Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa 2004–2020. Suomen tiedot sisältävät moottoriliikennetiet ja 2-ajorataiset maantiet, joilla on rakenteellisesti erotetut ajosuunnat (keskialue tai -kaide). Ruotsin tiedot sisältävät keskikaiteelliset ohituskaistalliset maantiet (ns. 2+1-tiet) ja muut ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetuilla tiet (övrig möttesseparerad väg). Valtaosa Ruotsin teistä on ns. 2+1-teitä (95 % tiepituudesta vuonna 2020). (Rajamäki 2023; Forsman 2023; Trafikverket 2021a; Bjørnshau 2023).

Ruotsissa lanseerattu nollavisio on vahvasti ohjannut 2+1-teiden rakentamiseen ja niiden määrän huomattavaan kasvuun 2000-luvulla. Ruotsissa tehdyissä tutkimuksissa on havaittu, että liikennekuolemat vähenevät lähes 80 % ja kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrä 60–70 %, kun tie rakennetaan 2+1-tieksi, ja liittymien välisillä tieosuuksilla turvallisuus on suunnilleen samalla tasolla 2+1-teillä ja moottoriteillä (Forsman et al. 2020). Ruotsissa pääteiden leveys on monin paikoin mahdollistanut 2+1-teiden verrattain nopean ja kustannustehokkaan kasvattamisen, kun taas Suomessa ja Norjassa päätiet ovat tyypillisesti kapeampia. Tällöin vaaditaan suurempia investointeja. Norjassa moottoriteitä ja muita ajosuunniltaan erotettuja teitä oli 2000-luvun alussa hyvin vähän, mutta 2020-luvulle tultaessa määrä on kasvanut maista suhteellisesti eniten. Norja on tällä hetkellä tässä maavertailussa Suomea jäljessä, mutta luvussa 5.1 kuvattu suuri investointirahoitus todennäköisesti muuttaa tilannetta tulevina vuosina.

Vuonna 2020 maanteiden suoritteesta 30,3 % ajatettiin Suomessa moottoriteillä, moottoriliikenneteillä ja muilla 2-ajorataisilla teillä (Rajamäki 2023). Näiden teiden tiepituus on Suomessa 2,0 % maanteiden kokonaispituudesta. Vastaavasti Ruotsissa valtion tieverkon pituudesta moottoriteitä ja muita ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettuja teitä oli 5,5 % ja Norjassa 1,8 % vuonna 2018 (Forsman et al. 2020). Ruotsissa näillä teillä oli 47,4 % maanteiden liikennesuoritteesta vuonna 2016 ja 50,2 % vuonna 2020 (Trafikverket 2020). Norjassa 67 % maanteiden liikennesuoritteesta oli teillä, joilla nopeusrajoitus on 70 km/h tai korkeampi, ja näillä teiden suoritteesta 49 % ajettiin ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetuilla teillä vuonna 2018 (Forsman et al. 2020). Nämä tiedot yhdistämällä voidaan laskea, että Norjassa maanteiden liikennesuoritteesta kohtaamisvapailta teillä ajettiin vähintään 33 % vuonna 2018. Kokonaisuutena tarkastellen Suomen ja Norjan tilanteet ovat melko lähellä toisiaan tiepituutta ja suoriteosuutta tarkastelemalla, kun taas Ruotsi on selvästi edellä molempia maita.

### 5.3 Nopeusrajoitusjärjestelmät

Tässä luvussa kuvataan nopeusrajoitusjärjestelmien muutoksia 2000-luvulla ja verrataan nopeusrajoitusten asettamista Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Suomen nopeusrajoitusjärjestelmää kuvataan hyödyntäen nopeusrajoitusten asettamista ohjaavaa *Nopeusrajoitukset*-ohjetta (Tiehallinto 2009), joka täydentää liikenne- ja viestintäministeriön nopeusrajoituksista antamia yleisiä ohjeita. Vuoden 2009 ohje korvasi aiemman samannimisen ohjeen vuodelta 1994 ja vuonna 2000 julkaistun ohjeen *Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu*. Vuonna 2009 valmistunut ohje on tarkoitettu maantieympäristöön, mutta sitä voidaan soveltaa myös muiden teiden rajoitusten suunnittelussa. Suomessa nopeusrajoitusten avulla pyritään säätämään ajoneuvojen liikkumista siten, että yhteiskunnan turvallista, taloudellista ja joustavaa liikennettä sekä miellyttävää elinympäristöä koskevat odotukset täyttyvät mahdollisimman hyvin. Liikenteeseen liittyvien eri tavoitteiden (turvallisuus, kustannukset, sujuvuus, haittavaikutusten vähentäminen) painotus nopeusrajoitusta asettaessa riippuu tien toiminnallisesta ja liikenteellisestä merkityksestä sekä paikallisista olosuhteista. Yhtenä Liikenneturvallisuusstrategian 2022–2026 toimenpiteenä on Nopeusrajoitukset-ohjeen päivitys. Ohjeen päivitys on käynnissä Väylävirastossa tätä tutkimusta tehtäessä keväällä 2023.

Norjan nopeusrajoitusten tiedot perustuvat *Hvordan bestemmes fartsgrensene i Norge?* (Statens vegvesen 2019a) ja *Fartsgrensekriterier 2022* (Statens vegvesen 2022b) -asiakirjoihin. Norjassa Statens vegvesen määrittää ylimmän kansallisesti sallitun nopeusrajoituksen. Vuonna 2001 ylin nopeusrajoitus nostettiin 90:stä 100 kilometriin tunnissa moottoriteillä ja edelleen 110 kilometriin tunnissa vuonna 2014. Vuonna 2001 nopeusrajoituksia laskettiin 10 km/h monilla teillä, joilla nopeusrajoitus oli aiemmin 90 km/h tai 80 km/h. Yleisesti nopeusrajoitusten asettaminen perustuu Norjassa tietämykseen nopeuksien, riskien ja onnettomuuksien yhteyksistä. Norjassa tunnustetaan, että jo pieni nopeuden nousu lisää liikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrää. Nollavision ja liikenneturvallisuuden lisäksi nopeusrajoitusten asettamisessa huomioidaan Norjassa myös saavutettavuus ja ympäristönäkökohdat. Norjassa on asetettu tavoite, että suurimmissa kaupungeissa liikenteen kasvu tapahtuu joukkoliikenteessä, pyöräliikenteessä ja jalankulussa. Yksi keino tämän tavoitteen (ts. nollakasvu henkilöautoliikenteessä) saavuttamiseen liikenneturvallisesti on nopeusrajoituksia koskeva kriteeristö.

Tiedot Ruotsin nopeusrajoitusten määrittelemisestä koostettiin dokumenteista, jotka käsittelevät päätöksentekoprosessia (Svensson et al. 2009) ja nopeusrajoitusten määrittelyä kaupungeissa (Trafikverket 2022). Lisäksi hyödynnettiin ajokorttikoulutukseen käytettävää materiaalia (Trafiktestet 2023). Ruotsissa on vuodesta 2008 alkaen ollut käytössä nopeusrajoitusjärjestelmä, jossa on käytössä kaikki nopeudet 10 km/h välein välillä 30–120 km/h. Aiempaan järjestelmään, jossa nopeusrajoituksia oli 20 km/h välein korkeimmissa nopeuksissa (70, 90 ja 110 km/h), verrattuna tämä joustavoitti mahdollisuuksia huomioida turvallisuudentunteeseen, liikenneturvallisuuteen, ympäristöön, tiestandardiin ja ajoneuvokehitykseen liittyvät edellytykset nopeusrajoitusta asetettaessa. Ruotsissa on menossa siirtyä sekä maanteillä että kuntien katuverkolla enenevässä määrin nopeusrajoituksiin 40, 60, 80 ja 100 km/h. Paraikaa tarkastellaan nopeusrajoituksen nostamisesta 100 kilometriin tunnissa tai laskemisesta 80 kilometriin tunnissa teiden ominaisuuksien mukaan. (Trafikverket 2023b) Pidemmällä aikavälillä

Ruotsissa voitaisiin siirtyä 20 km/h nopeusväleihin tai joitakin välinopeuksia voisi poistaa käytöstä (Trafikverket 2022).

Yleinen taajamanopeus on 50 km/h Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa. Taajamissa alle 50 km/h nopeusrajoitus asetetaan, jos liikenteelliset tai maankäytölliset olosuhteet sitä edellyttävät. Esimerkiksi Suomessa 30 km/h nopeusrajoitus voidaan asettaa maankäyttöä palvelevalla paikallisella väylällä, kokoavalla väylällä tai pääväylällä, kuten taajaman keskustatielle tai asuntoalueen tonttikadulle. Myös jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrä sekä koulujen läheisyys on merkittävä tekijä 30 km/h nopeusrajoitusta asettaessa. Jalankulkijan ja pyöräilijän todennäköisyys selvitä hengissä törmäystilanteessa heikkenee merkittävästi auton ajaessa kovempaa kuin 30 km/h (Statens vegvesen 2022b), ja suurin osa ihmisistä selviää onnettomuudesta, jos törmäysnopeus on alle 20 km/h (Trafikverket 2022). Nopeusrajoitusta 20 km/h käytetään esimerkiksi Suomessa asuntoalueen pihakadulla.

Nopeusrajoitusta 40 km/h käytetään yleisesti olosuhteiden perusteella esimerkiksi, jos väylän läheisyydessä on paikallista toimintaa niin paljon, että yleinen taajamanopeus on liian korkea, mutta esimerkiksi jalankulkijoita on niin vähän, ettei 30 km/h nopeusrajoitus ole tarpeen. Esimerkiksi Suomessa 40 km/h nopeusrajoituksen alainen väylä voisi olla keskustan ohikulkua palveleva tai kaupungin alueiden välillä toimiva kokoava väylä, kun se sivuaa asuntoaluetta. Ruotsissa Trafikanalys on ehdottanut, että perusnopeusrajoituksiksi taajamissa tulisi 40 km/h (Trafikverket 2023b).

Yleistä taajaman nopeusrajoitusta korkeampaa ja taajama-alueella korkeinta mahdollista nopeusrajoitusta 60 km/h voidaan käyttää, jos liikenteelliset ja maankäytölliset olosuhteet mahdollistavat sen. Nopeusrajoitusta 60 km/h voidaan käyttää esimerkiksi Norjassa tiheästi asutun alueen ulkopuolella kaupungin laidalla tai Suomessa, mikäli väylällä on liikenneturvallisuukseltaan tarpeeksi hyvät liittymäjärjestelyt ja eritasojärjestelyt jalankulkijoille ja pyöräilijöille.

Yhteenvetona taajamanopeuksista voidaan todeta, että näitä koskeva ohjaus on hyvin samankaltaista Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa. Kaikissa kolmessa maassa on myös tavoitteita taajamien nopeusrajoitusten laskemisesta lähitulevaisuudessa, yhtenä perusteena liikenneturvallisuus (Trafikverket 2021; Liikenne- ja viestintäministeriö 2022; Samferdselsdepartementet 2021). Maiden välillä on kuitenkin selvä ero siinä, kuinka taajamanopeus ilmoitetaan. Siinä missä Suomessa taajamamerkki määrittelee taajaman rajat ja samalla nopeusrajoituksen (50 km/h), Norjassa taajamamerkkiä ei ole käytössä lainkaan. Ruotsissa puolestaan taajamamerkkiä voidaan käyttää, mutta sen käyttö ei ole järjestelmällistä, ja nopeusrajoitus merkitään aina erikseen.

Kunnat päättävät itse Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa katujen nopeusrajoitusten asettamisesta, kun taas kansalliset tai alueelliset viranomaiset päättävät maanteiden nopeusrajoituksista. Tämän vuoksi kunnissa nopeusrajoitusten linjaukset vaihtelevat, ja kunnat voivat edetä eri tahtiin esimerkiksi 30 ja 40 km/h rajoitusten käyttöönotossa. Liikenneturvallinen kunta -tyyppiset arvioinnit ja tunnustukset (esim. Norjassa Trafikksikker kommune, ks. Nævestad & Milch (2021) ja Trygg Trafikk (2023d)) voivat ohjata kuntia turvallisuuspainotteisemman nopeusrajoituspolitiikan omaksumiseen.

Taajamien ulkopuolella yleinen nopeusrajoitus on Suomessa ja Norjassa 80 km/h ja Ruotsissa 70 km/h. Taajaman ulkopuolella alempia nopeusrajoituksia käytetään, jos tieosuudella on paljon risteyksiä tai liittymiä, korkea onnettomuusriski tai paikallisliikennettä. Nopeusrajoitusta myös alennetaan jaksoilla, jotka ohittavat kyllä tai tienvarsiasutusta. Yleisesti Suomessa nopeusrajoitus määritellään tien leveyden, liikennemäärän ja näkemän perusteella. On huomattava, että Suomessa yleisrajoitus 80 km/h on käytössä laajasti alemmalla tieverkolla, jossa turvallinen ajonopeus on usein alempi kuin yleisrajoituksen sallima nopeus. Tässä luvussa myöhemmin esitettävissä kuvissa (kuva 21 ja 22) nopeusrajoitukseen 80 km/h kuuluvat sekä 80 km/h yleisrajoituksen että tiekohtaisen 80 km/h nopeusrajoituksen piirissä olevat tiet.

Ruotsissa nopeusrajoitusta 90 km/h käytetään väylillä, joilla on tärisevä keski- viiva ja ohituskaistoja. Norjassa 90 km/h nopeusrajoitusta käytetään moottoriteillä, jolla on 2–3 kaistaa sekä teillä, joilla on kaksi kaistaa ja vähän liikennettä. 90 km/h nopeusrajoitusta ei käytetä Suomessa.

Nopeusrajoitusta 100 km/h käytetään Ruotsissa moottoriliikenneteillä ja maanteillä, joilla on joko 1+1, 2+1 tai 2+2 kaistaa sekä keskikaide ja turvalliset sivu- alueet. Norjassa 100 km/h nopeusrajoitusta käytetään korkeatasoisilla moottoriteillä, joilla on valaistus sekä rakenteellisesti keskikaiteella tai -alueella erotetut ajosuunnat. Suomessa 100 km/h nopeusrajoitusta käytetään kaksikaistaisilla maanteillä, moottoriliikenneteillä, ohituskaistoin varustetuilla teillä, keskikaiteellisilla ohituskaistateilla sekä teillä, joilla ajosuunnat on erotettu rakenteellisesti jatkuvasti, jos tien leveys, liikennemäärä ja näkemä puoltavat sitä.

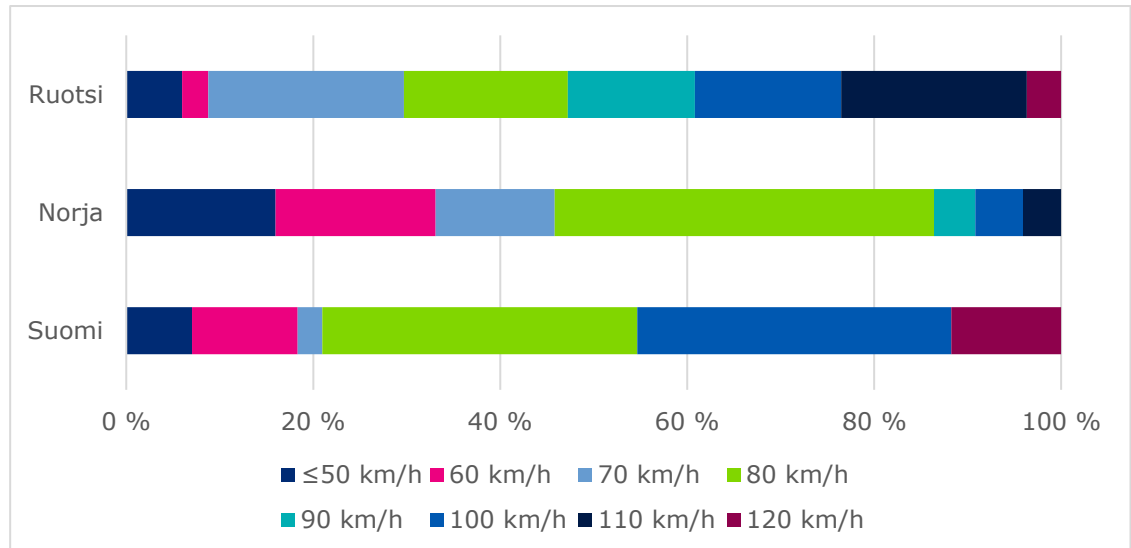
Nopeusrajoitus 110 km/h on Ruotsissa yleinen moottoriteillä. Norjassa käytetään 110 km/h korkeatasoisilla moottoriteillä, joilla on valaistus, parempi näkemä ja vähemmän mutkia kuin 100 km/h moottoriteillä sekä ajosuunnat rakenteellisesti erotettuna leveällä keskialueella ja -kaiteella. Suomessa nopeusrajoitusta 110 km/h ei ole käytössä.

Ruotsissa 120 km/h nopeusrajoitusta käytetään, jos liikenneturvallisuus on korkealla tasolla ja liikenne vähäistä. Suomessa 120 km/h nopeusrajoitusta käytetään moottoriteillä maaseutuolosuhteissa, jos tien leveys, liikennemäärä ja näkemä sen sallivat. Suomessa 120 km/h nopeusrajoitusta ei käytetä lyhyempänä alle 5 kilometrin pituisena jaksona. Nopeusrajoitusta 120 km/h ei käytetä Norjassa, mutta sen käyttöönotosta moottoriteillä on tehty selvitys. Selvityksessä (Statens vegvesen 2019b) tunnistettiin, että kansallisen liikennesuunnitelman kolmesta tavoitteesta muutos tukisi yhtä (saavutettavuus), mutta olisi ristiriidassa kahden muun kanssa (nollavision mukainen onnettomuuksien vähentäminen sekä kasvihuonekaasujen ja muiden ympäristövaikutusten vähentäminen).

Yhteenvetona nopeusrajoitusten asettamisesta taajaman ulkopuolella Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa voidaan tunnistaa selkeitä eroja. Ruotsi eroaa Suomesta ja Norjasta matalammalle yleisellä nopeusrajoituksella taajaman ulkopuolella. Norjassa ei käytetä lainkaan 120 km/h nopeusrajoitusta ja nykyisin korkein nopeusrajoitus (110 km/h) ollut käytössä vasta vuodesta 2014 alkaen. Toisin kuin Norjassa ja Ruotsissa, Suomessa ei käytetä 90 ja 110 km/h nopeusrajoituksia.

Kuvassa 21 on esitetty maanteiden liikennesuoritteiden jakauma eri nopeusrajoitus- alueille tarkasteltavissa maissa vuonna 2018. Kuvasta voidaan huomata, että Suomessa on Ruotsiin ja erityisesti Norjaan verrattuna huomattavan suuri

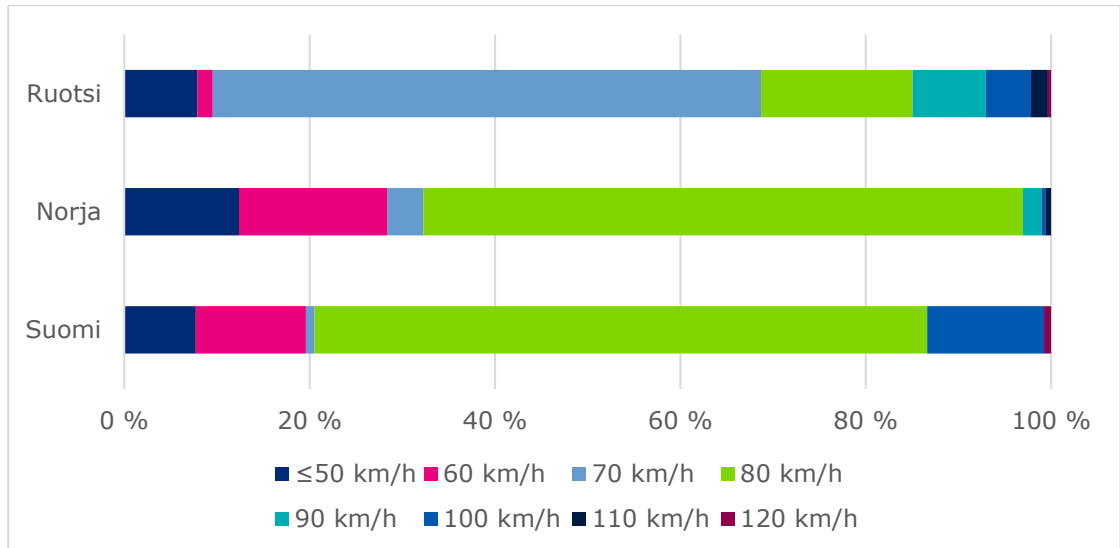
suoriteosuus korkeimmilla nopeusrajoitusalueilla (100 km/h tai korkeampi). Myös jos tarkastellaan teitä, joissa nopeusrajoitus on 80 km/h tai korkeampi, Suomessa on korkea suoriteosuus naapurimaihin verrattuna. Norjassa suoritteesta huomattava osuus (33 %) on teillä, joissa nopeusrajoitus on korkeintaan 60 km/h. Suomessa vastaava osuus on 18 % ja Ruotsissa vain 8 %. Ruotsissa suorite jakautuu tasaisesti eri nopeusrajoitusalueille suurimpien osuuksien ollessa 70 km/h ja 110 km/h teillä (21 % ja 19 %), kun taas Suomessa sekä 80 että 100 km/h teillä on 34 % suoritteesta. Norjassa selvästi korkein suoriteosuus on 80 km/h teillä (41 %).



Kuva 21. Maanteiden liikennesuoritteiden jakauma eri nopeusrajoitusalueille Suomessa, Norjassa ja Ruotsissa vuonna 2018. (Tilastokeskus 2023a; Forsman et al. 2020).

Norjassa ajonopeudet ovat keskimäärin selvästi alemmat kuin Suomessa tai Ruotsissa. Norjassa ajoneuvojen painotettu keskinopeus maanteillä (huomioiden liikennesuorite eri nopeusrajoitusalueilla) oli 71 km/h vuonna 2018, joka oli noin 15 km/h alempi kuin Ruotsissa (Forsman et al. 2020). Suomen osalta vertailukelpoista lukua ei ole laskettavissa, mutta kuvasta 19 voidaan arvioida, että se on lähempänä Ruotsin kuin Norjan lukua ja todennäköisesti Ruotsia suurempi. Suomessa nopeuksien kehitystä on tarkasteltu pääteillä, ja keskeinen tulema on, että autojen keskinopeudet ovat pysyneet vuodesta 1990 lähtien melko samalla tasolla (Kiiskilä et al. 2021).

Kun verrataan kuvaa 21 kuvaan 22, jossa on esitetty tiepituuden jakauma eri nopeusrajoitusalueilla, huomataan, että ylimmillä nopeusrajoitusalueilla tiepituus on hyvin lyhyt verrattaessa niiden suoriteosuuteen. Tätä selittää se, että nopeusrajoitus on korkein teillä, joilla on paras välityskyky (mm. moottoritiet), ja näillä teillä puolestaan paljon liikennettä suhteessa tiepituuteen. Norjassa ja Suomessa valtaosa tiekilometreistä on nopeusrajoitusalueella 80 km/h, kun taas Ruotsissa yleisin nopeusrajoitus tieverkolla on 70 km/h, joka on myös yleinen nopeusrajoitus taajaman ulkopuolella. Nopeusrajoitusalueella 80 km/h olevien teiden määrä on Ruotsissa noussut 1800 km vuodesta 2016 vuoteen 2020, ja vastaavalla ajalla 90 km/h teiden määrä on vähentynyt 2000 km. Myös teiden, joilla nopeusrajoitus on 70 km/h, määrä on vähentynyt ja puolestaan 60 ja 100 km/h teiden määrä on noussut. (Trafikverket 2020) Norjassa on suhteessa huomattavasti muita maita enemmän teitä, joilla nopeusrajoitus on korkeintaan 60 km/h.



Kuva 22. Maanteiden tiepituuden jakauma eri nopeusrajoitusalueille Suomessa ja Norjassa vuonna 2021 ja Ruotsissa vuonna 2020. (Tilastokeskus 2023a; Trafikverket 2020; Løtveit 2023a; Løtveit 2023b).

Toisin kuin Ruotsissa ja Norjassa, Suomessa käytetään talvi- ja pimeän ajan nopeusrajoituksia. Suomessa pääosa tiekohtaisen nopeusrajoitusjärjestelmän piiriin kuuluvista teistä, joiden nopeusrajoitus on 100 km/h tai 120 km/h, alennetaan 20 km/h alemmalle rajoitukselle vähintään neljäksi kuukaudeksi. Talviajan nopeusrajoituksia on kokeiltu myös Ruotsissa ja Norjassa, mutta kokeiluista ei ole edetty käyttöönottoon. (Peltola 2015)

Peltola (2015) tutki talviajan nopeusrajoitusten liikenneturvallisuusvaikutuksia tarkastelemalla vuosien 2010–2014 onnettomuuksia Suomessa. Talviajaksi alennettujen nopeusrajoitusten arvioitiin säästävän 15 % henkilövahinkoon johtaneista onnettomuuksista ja 29 % kuolemista niillä teillä, joilla rajoitukset olivat voimassa. Kun tarkasteltiin turvallisuusvaikutusta tutkimuksessa tarkastellun ajanjakson aikana eli vuosina 2010–2014, jolloin nopeusrajoitusta alennettiin lähes 9000 tiekilometrillä viideksi talvikuukaudeksi (marras-maaliskuu), vähenemäksi arvioitiin noin 36 henkilövahinkoa ja kahdeksan kuolemaa.

Nopeusrajoitusten tulevaisuuteen vaikuttaa yhtenä tekijänä poliittinen tahtotila. Erilaisissa ohjelmissa on havaittavissa tahtoa tarkastella ja muuttaa nopeusrajoitusjärjestelmää liikenneturvallisempaan suuntaan kaikissa tarkasteltavissa maissa. Suomessa mm. päivitetään nykyinen maanteiden nopeusrajoitusohje, jonka yhteydessä tarkastellaan Ruotsin ja Norjan malleja. Lisäksi pyritään tukemaan 30 km/h nopeusrajoitusten laajempaa käyttöä taajamissa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2022) Norjassa pyritään mm. jatkamaan kansallista nopeuskampanjaa sekä varmistamaan, että nopeusrajoitusten määrittämisen periaatepäätöksissä huomioitaisiin liikenneturvallisuus entistä vahvemmin. Lisäksi Statens vegvesen aikoo kartoittaa tieverkoston tunnistakseen tieosuudet, joiden varrella tien ominaisuudet houkuttelee ajamaan turvallista nopeammin. (Statens vegvesen et al. 2022a) Ruotsissa on tulevaisuudessa tarkoitus mm. sopeuttaa nopeusrajoituksia osuuksilla, joiden olosuhteet vaativat alentamaan 90 km/h tai 100 km/h nopeusrajoituksesta 80 km/h nopeusrajoitukseen, rakentaa liikenneturvallisuutta parantavaa infrastruktuuria tukemaan nykyisiä nopeusrajoituksia sekä pyrkiä alentamaan kaupunkialueilla nopeuksia laajemmin 30 km/h nopeusrajoitukseen varsinkin pyöräilyn turvallisuuden parantamiseksi (Trafikverket 2022).

## 6 Yhteenveto ja päätelmät

Tässä luvussa vedetään yhteen tutkimuksen havaintoja ja keskeisiä tunnistettuja eroja sekä esitetään päätelmiä tulosten perusteella. Tavoitteena on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin: ”Mitkä ovat olennaiset erot Suomen ja Norjan tieliikenteen turvallisuuden kehityksessä ja missä taustalla mahdollisesti vaikuttavissa tekijöissä voidaan tunnistaa eroja?” ja ”Mitä päätelmiä ja suosituksia tieliikenteen turvallisuuden parantamiseksi Suomessa voidaan tehdä tässä tutkimuksessa tehtyjen havaintojen perusteella?”.

### 6.1 Yhteenveto ja vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tässä luvussa esitetään yhteenveto tutkimuksessa tunnistetuista keskeisistä eroista maiden välillä ja taustalla mahdollisesti vaikuttavissa tekijöissä. Samalla vastataan tiiviisti tutkimuksen päätutkimuskysymyksiin.

Kiteytettynä vastauksena 1. tutkimuskysymykseen ”Miten yhteiskuntaan ja liikennejärjestelmään liittyvät keskeiset taustatekijät ja niiden kehitys 2000-luvulla eroavat toisistaan Norjan ja Suomen välillä?” voidaan todeta, että erot ovat vähäiset. Väestöllisesti maat ovat hyvin lähellä toisiaan (mm. väestön kokonaismäärä ja kaupungistuminen). Merkittävimpana väestöön liittyvänä erona on Norjan hieman nuorempi ikärakenne ja nopeampi väestönkasvu. Ilmastollisesti maat ovat myös lähellä toisiaan. Norjassa kansantalous, jonka mittarina on käytetty bruttokansantuotetta per asukas, on selvästi suurempi kuin Suomessa. Liikenteellisesti maat ovat hyvin samankaltaisia, ja henkilöautoilu on hallitseva kulkutapa molemmissa maissa. Norjassa on enemmän henkilöautoja suhteessa väestömäärään, mutta Suomessa keskimääräinen henkilöauton suorite on suurempi kuin Norjassa. Molemmissa maissa tieliikenteen suorite on ollut lievässä kasvussa 2000-luvulla.

Vastauksena toiseen päätutkimuskysymykseen ”Miten tieliikenteen turvallisuuden kehitys eroaa toisistaan Norjan ja Suomen välillä 2000-luvulla, kun tarkastellaan kehitystä liikennekuolemien määrissä?” voidaan tunnistaa Norjan selvästi myönteisempi kehitys erityisesti 2010-luvulla. Kun tarkastellaan vertailukelpoisia lukuja tieliikenteessä kuolleista poistamalla itsemurhatapausten arvioitu määrä Suomen virallisen tilaston luvuista, erot Suomen ja Norjan välillä pienenevät erityisesti nuorten ikäryhmissä, henkilöauton kuljettajien ryhmässä ja onnettomuustyypeistä kohtaamisonnettomuuksissa. Viimeksi mainittua ryhmää lukuun ottamatta Suomessa on kuitenkin selvästi Norjaa enemmän tieliikenteessä kuolleita. Suomi on Norjaa jäljessä erityisesti lasten ja nuorten ikäryhmissä sekä iäkkäissä. Naisten ja miesten osallisuutta tarkasteltaessa ero on huomattava miesten osalta kaikissa ikäryhmissä ja erityisesti nuorissa, kun taas naisten ikäryhmissä erot ovat pienet.

Erot tienkäyttäjryhmissä ovat huomattavat Norjan eduksi henkilöautoilijoiden lisäksi pyöräilijöiden turvallisuudessa. Vaikka tarkkaa tietoa pyöräilyn suoritteista ei ole saatavilla, henkilöliikennetutkimusten perusteella Suomessa pyöräillään enemmän kuin Norjassa Norjaa (ks. luku 2.2). Onnettomuustyyppejä tarkasteltaessa Suomessa on Norjaa enemmän tieliikenteessä kuolleita erityisesti suistumis-, kääntymis- ja risteämis- sekä samojen ajosuuntien onnettomuuksissa. Suomessa tieliikennekuolemia tapahtuu huomattavasti Norjaa enemmän katuverkolla. Norjassa tieliikenteessä kuolleiden määrä on 2010-luvulla vähentynyt erityisesti taajamien ulkopuolella, ei niinkään taajamissa, kun taas Suomessa vähentyminen on ollut samaa suuruusluokkaa taajamissa ja taajamien ulkopuolella. Suomessa tapahtuu selvästi Norjaa enemmän päihdeonnettomuuksia.



Kolmanteen päätutkimuskysymykseen ”Miten tieliikenteen turvallisuuteen liittyvät tekijät ovat kehittyneet Norjassa ja Suomessa 2000-luvulla?” liittyviä havaintoja on paljon. Yhtenä tekijää voidaan tunnistaa pitkäjänteinen kansallinen liikennejärjestelmäsuunnittelu, joka on Norjassa koko 2000-luvun ajan painottanut vahvasti tieliikenteen turvallisuutta ja nollavisiota. Tähän on Norjassa vahvasti liittynyt systemaattinen tieliikenteen turvallisuustutkimus sekä neljän vuoden välein tehtävät kansalliset tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelmat. Suomessa vastaavien suunnitelmien kausi katkesi 2010-luvulla ja ensimmäinen kansallinen pitkäjänteinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (ns. Liikenne 12 -suunnitelma) on vasta hiljattain julkaistu. Suomessa ei ole nostettu tieliikenteen turvallisuutta ja nollavisiota keskeiseksi tavoitteeksi liikennejärjestelmän kehittämisessä toisin kuin Norjassa, vaikka molemmissa maissa nollavisio omaksuttiin samoihin aikoihin 2000-luvun alussa pitkän aikavälin visioksi.

Tärkeimmiksi tekijöiksi, jotka ovat vaikuttaneet tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemiseen 2000-luvulla, on Norjassa tunnistettu nopeuksien lasku, teiden parantaminen ja turvallisemmat henkilöautot. Norjaa vastaavaa tutkimusta ei ole tehty Suomessa, mutta on ilmeistä, ettei nopeuksien laskua ei ole Norjaa vastaavasti tapahtunut Suomessa. Sen sijaan tieinfrastruktuuria on kehitetty Suomessa-kin, joskin merkittävästi Norjaa pienemmin resurssein. Norjassa on 2000-luvun kuluessa rakennettu matalaan lähtötasoon verrattuna suhteessa paljon uusia moottoriteitä ja muita ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettuja teitä, mutta niiden määrä Norjassa on edelleen pienempi kuin Suomessa. Norjassa uusia teitä suurempi merkitys kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemiseen on ollut tieverkon pienemmällä turvallisuustoimenpiteillä, kuten jalankulun ja pyöräilyn infrastruktuurin parantamisella, kierto liittymien rakentamisella ja suojakaiteiden asentamisella. Suomessa kehitys on ollut henkilöautojen turvallisuuden osalta samansuuntaista kuin Norjassa, joskin myös tässä Norja on Suomea edellä uudemman henkilöautokannan myötä.

Tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrää 2000-luvulla ovat Norjassa vähentäneet myös lainsäädäntömuutokset (mm. promilleraja 0,2 sekä laissa määritellyt rajat huumeiden ja reseptilääkkeiden vaikutusten alaisena ajamiseen), sanktioiden tiukentaminen (korotetut sakkorangaistukset) ja liikennevalvonnan kehittäminen (mm. pistemäisen ja keskinopeuksien automaattisen valvonnan lisääntyminen). Norjassa myös turvalaitteiden (turvavyö ja pyöräilykypärä) käyttö on lisääntynyt. Vaikka näitä turvalaitteita käyttävien osuus on kasvanut myös Suomessa 2010-luvulla, Suomi on takamatkalla Norjaan verrattaessa myös tässä turvallisuuteen vaikuttavassa tekijässä.

Norjassa liikennekäyttäytyminen on turvallisuushakuisempaa Suomeen verrattuna. Liikennekäyttäytymiseen Norjassa on pyritty vaikuttamaan kampanjoinnin lisäksi mm. liikenteen peruskurssilla, joka tuli valinnaisaineeksi toisen asteen oppilaitoksiin vuonna 2014 ja jonka suorittamista edellytetään ennen ajo-opetuksen aloittamista. Tässä edellä mainittujen yksittäisten tekijöiden lisäksi on tärkeä tunnistaa, että eri tekijät vaikuttavat yhdessä ja että pitkällä aikavälillä tieliikenteen turvallisuuden paraneminen on seurausta suuresta määrästä eri tekijöitä.

## 6.2 Päätelmät

Tässä tutkimuksessa on tunnistettu lukuisia tekijöitä, joiden osalta Suomen ja Norjan kehitys eroaa toisistaan. Seuraava askel on pyrkiä tunnistamaan, mihin asioihin Suomessa kannattaisi panostaa ja millaisin opein ja toimenpitein Norjaa vastaava positiivinen kehitys voisi olla saavutettavissa myös Suomessa. Tässä luvussa esitetään työn päätelmät

sekä suosituksia tieliikenteen turvallisuuden parantamiseksi Suomessa tutkimuksen tulosten ja työn aikana tehtyjen havaintojen perusteella.

Yksi keskeinen havainto on, että Norjassa nollavisio ohjannut tieliikenteen turvallisuustyötä vahvemmin kuin Suomessa. Suomessa olisi Norjan tapaan tarpeen nostaa tieliikenteen turvallisuuden parantaminen yhdeksi ylimmän tason tavoitteeksi koko liikennejärjestelmän ja erityisesti tieliikenteen kehittämiseksi valtakunnan tasolla sekä alue- ja paikallistasolla. Esimerkiksi osana kestävästi liikenteen kehittämistä turvallisuusnäkökulma jää helposti ympäristönäkökulman ja ilmastonmuutokseen vastaamisen jalkoihin. Samoin tieliikenteen turvallisuuden yhdistäminen osaksi koko liikenneturvallisuuden kehittämistä vie huomiota ja fokusta tieliikenteen turvallisuustyöltä. Vaikka on tunnistettavissa myös etuja siitä, että Suomen Liikenneturvallisuusstrategia 2022–2026 kattaa kaikki liikenne- ja muotot, on oletettavaa, että työskentely on tehokkaampaa, kun keskitytään tieliikenteen turvallisuuteen omassa erillisessä suunnitelmassa, kuten Norjassa. Siinä missä Norjan uusi tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelma pitää sisällään 179 toimenpidettä, on Suomen kaikki liikennemuodot kattavassa strategiassa 103 toimenpidettä, joista 73 liittyy tieliikenteen turvallisuuteen.

Norjassa tieliikenteen turvallisuuden painoarvo näkyy vahvasti kansallisessa pitkäjänteisessä liikennejärjestelmäsuunnittelussa. Nollavision mukaan kenenkään ei tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti tieliikenteessä onnettomuuden seurauksena, jolloin looginen päämittari on tieliikenteen kuolleiden ja loukkaantuneiden määrä. Tällä hetkellä Norjan tieliikenteen turvallisuuden päätavoite on yhteensä korkeintaan 350 kuollutta ja vakavasti loukkaantunutta vuonna 2030. Tämän lisäksi on tavoite enintään 50 tieliikenteessä kuolleesta. Norjassa kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentämistavoite on yli 50 %, kun verrataan vuoteen 2020, kun taas pelkästään kuolleiden määrää koskeva vähentämistavoite on 46 %. Suomi on sitoutunut Vallettan julistuksessa<sup>9</sup> muiden EU-maiden kanssa tavoittelemaan tieliikennekuolemien ja vakavien loukkaantumisten vähentämistä puolella vuoden 2020 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Näiden tavoitteiden osalta Suomi ja Norja ovat hyvin samankaltaiset, mutta suunnitelmissa tavoitteiden saavuttamiseksi on merkittävät erot.

Suomessa numeeristen tavoitteiden ja mittareiden rooli näyttäytyy Norjaan verrattuna selvästi vähäisempänä niin ylätasoin suunnitelmissa ja strategioissa kuin myös tarkemmin eri osa-alueita koskien. Esimerkiksi Norjan uusimmassa tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelmassa on 15 prioriteettialuetta, joista suurimpaan osaan liittyy tarkkoja, numeerisesti ilmaistuja ja ajallisesti määritettyjä tavoitetasoja. Suomessa voitaisiin Norjan tapaan käyttää konkreettisia tavoitteita ja mittareita, jotka ohjaisivat toimintaa. Näiden toteutumista olisi suoraviivaista ja helppoa seurata, ja toisaalta toimenpiteet voitaisiin määritellä siten, että ne liittyvät seurattaviin mittareihin. Strategioiden ja suunnitelmien valmistelussa tämä mahdollisesti ”pakottaisi” parempaan suunnitteluun ja toimenpiteiden resursointiin.

Norjan lisäksi myös Ruotsi on asettanut tavoitteita, jotka tulisi saavuttaa tiettyyn vuoteen mennessä, koskien esimerkiksi suoriteosuutta korkeimmilla nopeusrajoitusalueilla ajosuunniltaan rakenteellisesti erotetuilla teillä. Tämä tavoite on ohjannut kehitystä Ruotsissa ko. suoriteosuuden vuosittaiseen kasvuun. Keinoina ovat investoinnit ajosuuntien rakenteelliseen erottamiseen (mm. moottoritiet ja ns. keskikaidetiet) teillä, joilla on suuri suorite, sekä nopeusrajoituksen laskeminen määritellyn tason mukaiseksi. Ruotsin tavoitteen tapauksessa tämä ohjaa siihen, että nopeusrajoitus on korkeintaan 80 km/h, mikäli tiellä ajosuuntia ei ole rakenteellisesti erotettu. Norjassa taas suoriteosuuden indikaattori

<sup>9</sup> Vallettan julistus: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9994-2017-INIT/en/pdf>

on asetettu valtateille, joilla nopeusrajoitus on 70 km/h tai korkeampi. Tämä ilmentää hyvin Norjan korkeaa tavoitetasoa, ja osaltaan selittää, miksi Norja on noussut tieliikenteen turvallisuudessa johtavaksi maaksi ohittaen myös Ruotsin.

Tässä tutkimuksessa on tunnistettu eroja Suomen ja Norjan välillä mahdollisimman vertailukelpoisen aineiston avulla. Tieliikenteen onnettomuusaineistojen osalta tämä tarkoitti, että Suomen aineistosta itsemurhat tuli poistaa. Norja noudattaa kansainvälistä suositusta, jonka mukaan itsemurhat eivät sisälly tieliikenneonnettomuuksien joukkoon. Jotta Suomen vertailu muihin maihin olisi helpompaa, tulisi aineistojen olla vertailukelpoisia ja itsemurhat poistettavissa tässä työssä käytettyä tapaa suoraviivaisemmin, tai poistettuna tai eriteltävissä jo alkuperäisessä aineistossa.

Kun tarkastellaan onnettomuustietoja, joista itsemurhatapaukset on poistettu, yksi keskeinen virhelähde maavertailuille poistuu. Kun ei huomioida itsemurhatapauksia, jotka ovat usein kohtaamisonnettomuuksia, korostuu Suomen onnettomuustyyppien joukossa aiempaa merkittävämmiin tieltä suistumiset. Tämän havainnon perusteella Suomen tieverkon kehittämisessä tulisi kiinnittää enemmän huomiota tähän onnettomuustyyppiin ja samalla mahdollisesti aiempaa enemmän alempaan tieverkkoon. Toisaalta kun verrataan kohtaamisonnettomuuksia Suomen ja Norjan välillä, on hyvä huomioida, että Norjan tieliikennekuolemiin voi sisältyä jonkin verran itsemurhatapauksia, sillä Norjassa ei todennäköisesti tunnisteta kaikkia näitä tapauksia. Vastaavasti Suomen aineistoissa, joita hyödynnettiin tässä tutkimuksessa, ei ole todennäköisesti poistettu kaikkia itsemurhatapauksia.

Tässä tutkimuksessa vertailua Ruotsiin tehtiin vain infrastruktuurin osalta ja tunnistettiin, että Ruotsissa on paljon ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettuja teitä verrattuna Suomeen ja Norjaan. Norjan ja Ruotsin vertailututkimuksessa (Forsman et al. 2020) tunnistettiin, että Norja oli ottanut Ruotsin etumatkan kiinni kohtaamisonnettomuuksissa (mitarina kuolleet/liikennesuorite) 2010-luvun lopulla, vaikka Norjassa ei ole vastaavan laajuista ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettua tieverkkoa. Samassa vertailututkimuksessa nousi selkeästi esille, että Norjassa on kautta linjan alemmat nopeudet kuin Ruotsissa. Myös Norjan ja Suomen vertailun perusteella näyttää siltä, että Suomessa olisi suuri turvallisuuspotentiaali alemmissa nopeuksissa ja paremmassa nopeusrajoitusten noudattamisessa. Tämä havainto voitaisiin huomioida Suomessa mm. uudistettavan nopeusrajoitusohjeen päivitystyössä samoin kuin esimerkiksi liikennevalvonnassa ja koulutus- ja valistustyössä.

Aiemmassa tutkimuksessa Forsman et al. (2020) tunnistivat tekijöinä, jotka ovat vaikuttaneet Norjan myönteisemmälle kehitykselle Ruotsiin verrattuna, mm. Norjan suojattomien tienkäyttäjien paremman turvallisuuden, ajosuuntien kattavamman erottelun tiellä, joiden nopeusrajoitus on 90 km/h tai korkeampi, sekä paremman nopeusrajoitusten noudattamisen. Myös Suomen erona Norjaan voidaan havaita, että Norjassa suojattomien tienkäyttäjien turvallisuus on paremmalla tasolla. Tämä koskee erityisesti pyöräilijöitä, mutta myös jalankulkijoita ja mopoilijoita. Mopoilun turvallisuus on molemmissa maissa parantunut huomattavasti 2010-luvulla. Sen sijaan moottoripyöräilijöiden turvallisuudessa tilanne Suomessa oli 2010-luvulla hieman Norjaa parempi. Nämä suojattomiin tienkäyttäjiin liittyvät havainnot ovat todennäköisesti yhteydessä siihen, että taajamissa tieliikenteen turvallisuus on Norjassa kokonaisuudessaan parempi kuin Suomessa. Tällä puolestaan voi olla yhteys mm. ajonopeuksiin taajamissa. Tässä tutkimuksessa ei voitu verrata kaupunkien katujen nopeusrajoituksia, sillä vertailukelpoista aineistoa on ainoastaan maanteiltä. Jatkossa olisikin hyvä tarkastella erikseen kaupunkiliikennettä ja katujen

nopeusrajoituksia sekä sitä, miten nopeusrajoituksia noudatetaan alueilla, joilla liikkuu paljon suojattomia tienkäyttäjiä.

Yksi kiteytys maavertailusta Norjan kanssa on, että Suomessa ajetaan korkeammilla nopeuksilla, vanhemmilla autoilla ja useammin päihtyneenä sekä käytetään harvemmin turvalaitteita. Nämä havainnot liittyvät tieliikenteen turvallisuuden keskeisiin elementteihin eli turvallisiin nopeuksiin ja teihin, turvallisiin ajoneuvoihin ja turvallisiin (tai turvallisuushakuisiin) tienkäyttäjiin. Turvalliset nopeudet Norjassa näyttävät olevan huomattavasti Suomea yleisempiä. Näihin on siirrytty Norjassa 2000-luvun aikana, ja ne ovat yksi tärkeimmistä yksittäisistä tekijöistä, jotka selittävät tieliikenteessä kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähenemistä Norjassa. Siitä huolimatta, että moottoriteiden ja muiden ajosuunniltaan rakenteellisesti erotettujen teiden pituus on kasvanut huomattavasti Norjassa 2000-luvun kuluessa, se on edelleen lyhyempi kuin Suomessa. Suurten tiehankkeiden lisäksi Norjassa on saavutettu merkittävä turvallisuuden parantuminen tieverkon kehittämisen pienemmillä toimenpiteillä. Kun Norjassa on selvästi suurempi rahoitus infrastruktuuriin kehittämiseen kuin Suomessa, olisi tästä näkökulmasta Suomessa hyvä tunnistaa se potentiaali, joka näillä pienemmällä tieverkon turvallisuustoimenpiteillä on etenemisessä nollavision suuntaan.

Suomessa ajetaan henkilöautoilla hieman Norjaa enemmän, eli altistuminen liikenteen riskeille on suurempaa. Suomi onkin Norjaa vähemmän jäljessä, kun verrataan onnettomuudessa kuolleita suhteessa tieliikennesuoritteeseen kuin jos verrataan suhteessa väestömäärään, mutta molemmilla vertailutavoilla ero on huomattava. Suomessa tieliikenteessä kuolleita on 2010-luvulla ollut 1,3–1,4-kertainen määrä Norjaan verrattuna, ja ero on kasvanut viime vuosina Norjan eduksi. Em. suhdelukujen ja yksittäisen maavertailun sijaan huomio tulisi kuitenkin suunnata kuolleiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrän vähentämiseen ja siihen, miten nollavisiota kohti voidaan tehokkaimmin edetä lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Tähän yksi keino on erityisesti pitkällä aikavälillä liikennesuoritteeseen ja kulkutapavalintoihin vaikuttaminen. Tieliikenteen turvallisuutta voidaan parantaa hillitsemällä liikennesuoritteen kasvua (erityisesti henkilöautoliikenteessä) ja kehittämällä joukkoliikennettä, jossa riski kuolla tai loukkaantua vakavasti on muita kulkutapoja alempi (ks. esim. Peltola ja Aittoniemi 2008). Suomessa 17-vuotiaiden laaja ajokorttisuus ei ole omiaan hillitsemään henkilöautoliikenteen suoritteen kasvua. Sen sijaan on näyttöä siitä, että vuonna 2011 toteutettu mopokortt uudistus Suomessa vähensi mopoliijoiden määrää ja samalla paransi merkittävästi mopoilun turvallisuutta (Ruonakoski & Seila 2013).

Norjassa sekä turvavyön että pyöräilykypärän käyttö on Suomea yleisempää ja yleisyys on ollut edelleen kasvussa. Myös Suomessa näiden turvalaitteiden käyttö on lisääntynyt, mutta myös tässä voi olla opittavaa Norjasta. Norjan liikenneturvallisuustyössä kampanjoinnilla näyttää olevan huomattava painoarvo, ja voisikin olla kiinnostavaa selvittää jatkotutkimuksissa tarkemmin ja laajemmin tienkäyttäjiin kohdistuvan koulutus-, valistus- ja tiedotustyön eroja maiden välillä.

Liikennekäyttäytymiseen liittyen näyttää siltä, että Norjassa on erityisen hyvin osattu vaikuttaa nuorten miesten tieliikenneturvallisuuteen. Ero Suomeen on huomattava sekä 16–17-vuotiaiden että tätä vanhempien nuorten ikäryhmissä. Norjassa mopokortin saa vasta 16-vuotiaana, ja ennen ajo-opetuksen aloittamista on käytävä 17 teoritunnin laajuinen liikenteen peruskurssi. Liikenteen peruskurssin voi suorittaa jo 15-vuotiaana ja monissa Norjan oppilaitoksissa osana koulunkäyntiä. Auton ajokortin saamiseksi on tämä peruskurssi mukaan lukien suoritettava neljä eri vaihetta, jotka luovat vankemman perustan turvallisuudelle ajamiselle verrattuna Suomen nykyiseen tutkintopainotteiseen

käytäntöön. Norjassa on myös osana tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelmaa kehitteillä uusia tapoja puuttua riskikuljettajiin, jotka ovat tyypillisesti nuoria miehiä. Eri maissa kehitettäviä uusia toimintatapoja on myös hyvä tarkastella siitä näkökulmasta, miten niitä voitaisiin mahdollisesti soveltaa Suomessa.

Tässä työssä on tarkasteltu erityisesti tieliikenteessä kuolleiden määrää, sillä Suomessa tieto vakavasti loukkaantuneiden määrästä on saatavilla vasta vuodesta 2014 alkaen. Koska myös vakavien loukkaantumisten estäminen on nollavision keskeinen tavoite, olisi jatkossa hyvä tehdä tarkastelua siitä, missä määrin tilanne muuttuu, kun kuolemien lisäksi vertailuun otetaan mukaan vakavat loukkaantumiset. Suomen osalta tiedetään, että tämä nostaisi pyöräilyn turvallisuuden kehittämisen nykyistä merkittävämpään rooliin (ks. esim. Utriainen 2016).

Tämä tutkimus nostaa esille myös tietopohjan vahvistamisen, jonka varassa tieliikenteen turvallisuutta kehitetään. Koska tässä työssä oli tarve hyödyntää vertailukelpoista tietoa, monet tiedot, jotka olivat saatavissa vain toisesta maasta, eivät olleet hyödynnettävissä. Joissakin tapauksissa tieto oli saatavissa, mutta se ei ollut täysin vertailukelpoista. Tietoja on myös jouduttu yhdistämään eri lähteistä, mikä voi vaikuttaa tietojen luotettavuuteen. Usein Norjaa vastaava tieto puuttui Suomesta, mutta oli myös tilanteita, jossa tietoa ei ollut tai sitä ei löydetty Norjasta. Joissakin tapauksissa tietoa ei ollut saatavissa kummastakaan maasta, esimerkiksi tietoa katuverkon nopeusrajoituksista ja liikennesuoritteista. Tällaista vertailua ajatellen olisi tavoiteltavaa, että ylläpidettäisiin eri maita koskevia tietoja, joiden vertailukelpoisuus olisi varmistettu.

Tietopohjan vahvistamiseen kytkeytyy myös tutkimusperustaisuuden vahvistaminen. Vaikka myös Suomessa on 2000-luvulla ja sitä ennen tehty ansiokasta tieliikenteen turvallisuuden tutkimusta erityisesti VTT:llä, Norjan Transportøkonomisk institutt (TØI) on erinomainen esimerkki siitä, miten systemaattinen ja pitkäjänteinen tutkimus voi luoda vahvan tietopohjan, joka tukee tieliikenteen turvallisuuden jatkuvaa parantamista kansallisesti ja samalla kansainvälisesti. TØI:ssa (2023) on tehty mm. onnettomuuskehityksen jatkuvaa analyysiä sekä tutkimusta erilaisten turvallisuustoimenpiteiden vaikutuksista, jonka tuloksia päivitetään jatkuvasti ns. liikenneturvallisuuskäsikirjaan (Trafikksikkerhetshåndbok). Suomessa voitaisiin mm. toteuttaa Elvikin ja Høyen (2021) tutkimusta vastaava tarkastelu eri tekijöiden vaikutuksista tieliikenteen turvallisuuteen 2000-luvulla. Näin voitaisiin vahvistaa ymmärrystä Suomen tilanteesta ja parantaa tietopohjaa kehitykseen vaikuttaneista ja vaikuttavista tekijöistä.

Tietopohjan ja tutkimusperusteisuuden vahvistaminen tunnistettiin myös syksyllä 2022 Tampereella Poliisiammattikorkeakoululla pidetyssä liikenneturvallisuustutkimuksen seminaarissa, jossa myös tarve tälle Norja-Suomi-vertailututkimukselle nostettiin esille. Tutkimuksen toteutuksesta keskusteltaessa tämä nyt toteutettu tutkimus nähtiin ensimmäisenä vaiheena, jota voisi seurata jatkotutkimus, jossa voisi mm. liikenneturvallisuustyön toimijoita ja sidosryhmiä haastatteleamalla selvittää tarkemmin esille nousseita eroja ja tunnistaa liikenneturvallisuustyön hyviä käytäntöjä. Monien tässä työssä käsiteltyjen tekijöiden, kuten esimerkiksi kuljettajakoulutuksen, liikennevalvonnan ja sanktioiden, osalta voisi haastattelujen avulla olla tunnistettavissa myös tietolähteitä ja -sisältöjä, jotka mahdollistavat vertailun paremmin myös lukujen valossa.

Tätä tutkimusta suunniteltaessa esillä oli myös toive saada vertailutietoa tieliikenneturvallisuuden painoarvosta tiehankkeiden ohjelmointiprosesseissa. Tutkimuksen aikana havaittiin, että tämä olisi hyvin laaja aihe käsiteltäväksi tämän tutkimuksen puitteissa. Vertailun mahdollistavaa aineistoa tunnistettiin niukasti, ja tätä aihepiiriä koskeva ja maa-vertailua sisältävä aiempi tutkimus (Nokkala & Peltola 2004) oli vanhentunut. On

tunnistettavissa tarve tähän teemaan keskittyvälle omalle tutkimukselle, jossa voitaisiin laajasti tarkastella sitä, miten nollavisio sekä erilaiset strategiat, suunnitelmat ja tavoitteet ohjaavat tieliikenteen infrastruktuurin kehittämistä ja ylläpitoa, ja miten turvallisuutta painotetaan eri maissa (Suomi, Norja ja Ruotsi) muiden tavoitteiden rinnalla.

Tieliikenteen turvallisuuden kehittäminen on moniulotteinen ilmiö ja sen kehittäminen vaatii monien eri toimijoiden yhteistyötä. Tässä tutkimuksessa kehittämisnäkökulmaan ei voitu työn rajallisen laajuuden vuoksi syventyä tarkasti. Jatkotutkimuksissa onkin tarvetta syventää ja laajentaa mm. tieliikenteen turvallisuustyön analyysiä. Esimerkkinä tästä ovat kansalliset tieliikenteen turvallisuuden toimintasuunnitelmat, joiden tarkempi ja systemaattisempi tarkastelu voisi nostaa esille konkreettisia toimenpiteitä, joita Suomessa voitaisiin soveltaa.

Tämän tutkimuksen rajallisen laajuuden vuoksi vertailu Ruotsiin sisällytettiin työhön vain infrastruktuurin osalta. Laajempi vertailu myös Ruotsin kanssa olisi mielekäs kohde jatkotutkimukselle, sillä Norjan lisäksi erityisesti Ruotsissa turvallisuutta on kehitetty systemaattisesti nollavision ohjaamana. Pohjoismainen yhteistyö, jossa eri maissa opitaan toisiltaan ja jaetaan hyviä käytäntöjä ja kokemuksia (esim. Pohjoismaiden tie- ja liikennefoorumi PTL/NVF), on arvokasta tätä ajatellen. Laajempien tutkimushankkeiden toteuttaminen yhteistyönä eri maista olevien tilaajien ja toteuttajien välillä olisi myös tulevaisuudessa hyvä mahdollisuus. Esimerkkinä tästä yhteistyöstä on tässä tutkimuksessa yhtenä lähteenä hyödynnetty Ruotsin ja Norjan vertailututkimus, johon osallistui toteuttajia ja rahoittajia molemmista maista. Maavertailuja kannattaa laajentaa ja toteuttaa myös muihin maihin toimivien tieliikenteen turvallisuustoimenpiteiden ja hyvien käytäntöjen tunnistamiseksi.

Loppupäätelmänä tutkimuksesta voidaan todeta, että Norjassa tieliikenteen turvallisuuden arvostus näyttäytyy merkittävänä tekijänä ja erona Suomeen verrattaessa. Norjassa arvostus näkyy poliittisesti ohjaavana suuntana nollavisiota kohti. Pitkäjärteisen liikenneturvallisuustyön perustan vahvistamiseksi Suomessa tieliikenteen turvallisuuden arvostusta tulisi nostaa yleisesti maassamme ja yhteiskunnassamme sekä poliittisessa ohjauksessa vastaavalle tasolle kuin Norjassa.

## Lähdeluettelo

Aaltonen, M. & Virtanen, M. 2017. Yli- ja keskinopeudet rikesakkojen korotuksen jälkeen. Osa-raportti 1. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 20/2017.

Airaksinen, N., Korpinen A. & Parkkari, I. 2016. Tie- ja raideliikenteen itsemurhat. Esiselvitys. Trafin tutkimuksia 7/2016.

Airaksinen, N. 2019. Tieliikenteessä vakavasti loukkaantuneiden tunnistaminen ICD-AIS-muunnostyökalulla. Yhteenveto tutkimustuloksista. Traficom in tutkimuksia ja selvityksiä 31/2019.

Ajokortti-info 2023a. Ajokorttiopetuksen tuntimäärät ja sisältö. Saatavissa (viitattu 2.2.2023): <https://ajokortti-info.fi/fi/ajokortin-hankkiminen/ajokorttiopetuksen-tuntimaarat-ja-sisalto>.

Ajokortti-info 2023b. Liikennerikokset ja -rikkomukset. Saatavissa (viitattu 4.5.2023): <https://ajokortti-info.fi/fi/perustietoa-ajokortista/liikennerikokset-ja-rikkomukset>.

Beck, H. E., Zimmermann N. E. McVicar T. R., Vergopolan N., Berg, A. & Wood E. F. 2018. Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Sci. Data*. 5:180214 doi: 10.1038/sdata.2018.214 (2018).

Bjørnskau. T. 2023. Henkilökohtainen tiedonanto 13.4.2023 koskien ajosuunniltaan rakenteellisesti erottujen teiden pituutta Norjassa Transportøkonomisk instituttin vanhemmalta tutkijalta.

Elvik, R. 2016. Association between increase in fixed penalties and road safety outcomes: A meta-analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 92, 202-210.

Elvik, R. & Høyve, A.K. 2021. Hva forklarer nedgangen i antall drepte eller hardt skadde i trafikken etter 2000? En oppdatering. TØI rapport 1816/2021. Transportøkonomisk institutt.

ESRA 2022. E-Survey of Road Users' Attitudes. Saatavissa (viitattu 20.10.2022): <https://www.esranet.eu/>.

ETSC 2019. Reducing speeding in Europe. PIN Flash Report 36.

Eurostat 2022. New passenger cars by type of motor energy and engine size. Saatavilla (tiedot haettu 7.12.2022): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ROAD\\_EQR\\_CAR-MOT\\_custom\\_4076470/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ROAD_EQR_CAR-MOT_custom_4076470/default/table?lang=en).

Eurostat 2023. Mean and median income by educational attainment level - EU-SILC survey. Saatavilla (viitattu 15.5.2023): [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_di08/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_di08/default/table?lang=en).

Flotve, B.L., Farstad, E. & Haukås, K. 2021. Transportytelser i Norge 1946–2020. TØI rapport 1865/2021. Transportøkonomisk institutt.

Folkehelseinstituttet 2019. Promillekjøring i veitrafikken i Norge. Saatavissa (viitattu 10.1.2023): <https://www.fhi.no/nettpub/alkoholinorge/konsekvenser-av-alkoholbruk/promillekjoring-i-veitrafikken-i-norge/>.

Forsman, Å., Vadeby A., Bjørnskau T. & Larsson M. 2020. Trafiksäkerhet i Norge och Sverige. En jämförelse. VTI rapport 1068. Saatavissa (viitattu 21.10.2022): <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1505565/FULLTEXT01.pdf>.

Forsman, Å. 2023. Henkilökohtainen tiedonanto 12.4.2023 koskien rakenteellisesti eroteltujen teiden pituutta Ruotsissa ja Norjassa VTI:n vanhemmalta johtavalta tutkijalta.

- Grue, B., Landa-Mata, I. & Flotve, B. 2021. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2018/19. Nøkkelfrapport. TØI-rapport 1835/2021. Saatavissa (viitattu 5.12.2022): <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=71405>.
- HLT 2016. Henkilöliikennetutkimus 2016. Suomalaisten liikkuminen. Liikenneviraston tilastoja 1/2018. Työssä esitetyt tiedot on myös poimittu HLT-verkkosivulta osoitteesta <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/julkaisut/henkiloliikennetutkimuksen-2016-tuloksia-tilastoja>.
- Høye, A., Bjørnskau, T. & Elvik, R. 2014. Hva forklarer nedgangen i antall drepte eller hardt skadde i trafikken fra 2000 til 2012? TØI rapport 1299/2014. Transportøkonomisk institutt.
- IRF 2022. Road safety annual report 2021. The impacts of COVID-19. International Traffic Safety Data and Analysis Group IRTAD, International Transport Forum, OECD.
- ITF 2015. Why does road safety improve when economic times are hard? Research Report. International Traffic Safety Data and Analysis Group. International Transport Forum, OECD.
- ITF 2021. Norway. International Transport Forum, OECD.
- Jernbanedirektoratet 2023. Jernbanestatistikk. Saatavissa (viitattu 16.5.2023): <https://www.jernbanedirektoratet.no/>.
- Kallinen, T. 2014. Ajokorttilainsäädännön uudistus vuonna 2013. Henkilöauton ajokortin kuljettajaopetus. Opinnäytetyö. Tampereen ammattikorkeakoulu.
- Kiiskinen, K., Mäki, V. & Saastamoinen, K. 2021. Ajonopeuden maanteillä 2020. Fintraffic, Väylävirasto ja Traficom.
- Kääriäinen, J., Aaltonen, O.-P. & Kolehmainen, L. 2019. Rattijuopumuksen rangaistuskäytäntö sekä rattijuopumuksen, törkeän rattijuopumuksen ja törkeän liikenneturvallisuuden vaarantamisen ajokieltokäytäntö. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:37.
- Leden, L. 1996. En jämførelse av trafiksikkerheten i Finland, Sverige och Norge. Vägverkets utredningar 58/1996. Centralvaltningen, Vägverket.
- Liikenneturva 2022. Pyöräilykypärä. Saatavissa (viitattu 16.12.2022): [https://www.liikenneturva.fi/liikenteessa/pyorailykypara/?gclid=EAIaIQobChMIyOHV9L9-wIVpkeRBR0x2gIbEAAAYAAAEgKpK\\_D\\_BwE#d8554ec9](https://www.liikenneturva.fi/liikenteessa/pyorailykypara/?gclid=EAIaIQobChMIyOHV9L9-wIVpkeRBR0x2gIbEAAAYAAAEgKpK_D_BwE#d8554ec9).
- Liikenneturva 2023a. Laitteiden käyttö ajan aikana. Saatavissa (viitattu 11.1.2023): <https://www.liikenneturva.fi/liikenteessa/matkapuhelimen-kaytto-ajon-aikana/#d8554ec9>.
- Liikenneturva 2023b. Liikenneturvan lausunto arviomuistiosta sähköpotkulautailun ja mikroliikkumisen ratkaisu- ja sääntelyvaihtoehdoista 31.03.2023. Saatavissa (viitattu 4.5.2023): <https://www.liikenneturva.fi/ajankohtaista/liikenneturvan-lausunto-arviomuistiosta-sahkopotkulautailun-ja-mikroliikkumisen-ratkaisu-ja-saantelyvaihtoehdoista/>.
- Liikenneturva 2023c. Norja on nuorelle turvallinen maa. Saatavissa (viitattu 31.3.2023): <https://liikennevilku.fi/2020/12/18/norja-on-nuorelle-turvallinen-maa/>.
- Liikennevirasto 2013. Miksi tieliikenteen turvallisuus Suomessa ei ole parhaiden maiden joukossa? Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 44/2013. Saatavilla (viitattu 19.10.2022): <https://cris.vtt.fi/en/publications/miksi-tieliikenteen-turvallisuus-suomessa-ei-ole-parhaiden-maiden>.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2000. Liikenneturvallisuuksuunnitelma vuosille 2001–2005. Ohjelmia ja strategioita 2/2000.



- Liikenne- ja viestintäministeriö 2005. Tieliikenteen turvallisuus 2006–2010. Ohjelmia ja strategioita 8/2005.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2012. Tavoitteet todeksi. Tieliikenteen turvallisuussuunnitelma vuoteen 2014. Ohjelmia ja strategioita 1/2012.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2016. Tiedosta liikenneturvallisuutta: Valtioneuvoston periaatepäätös tieliikenneturvallisuuden parantamiseksi.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2019. Liikenneturvallisuusstrategian valmistelun ohjausryhmä ja työryhmät. Asettamispäätös 14.11.2019.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2021. Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arviointi. Ympäristöselostus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2021:9.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2022. Liikenneturvallisuusstrategia 2022–2026. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:3.
- Løvteit, S. 2022. Beslutninger av betydning for trafikksikkerheten 1807–2016. Sähköinen tiedonanto 20.12.2022. Statens vegvesen, Transport og samfunn, Trafikksikkerhet.
- Løvteit, S. 2023a. Fylkesveier fordelt på fartsgrenser. Henkilökohtainen tiedonanto 27.4.2023. Statens vegvesen, Transport og samfunn, Trafikksikkerhet.
- Løvteit, S. 2023b. Trafikkarbeid EV og RV, Basert på ÅDT 2021. Henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2023. Statens vegvesen, Transport og samfunn, Trafikksikkerhet.
- NBIM 2023. Dette er Oljefondet. Norges Bank Investment Management. Saatavissa (viitattu 2.5.2023): <https://www.nbim.no/no/oljefondet/om-oljefondet/>.
- Nilsson, G. 2004. Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on Safety. Doctoral Thesis. Lund Institute of Technology.
- Nokkala, M. & Peltola, H. 2004. Tienpidon uus- ja laajennusinvestointien kustannustehokkuus liikenneturvallisuuden näkökulmasta (LIIKUTUS). LINTU-julkaisuja 4/2004. Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Norden 2023a. Tietoja Norjasta. Saatavilla (viitattu 4.5.2023): <https://www.norden.org/fi/information/tietoa-norjasta>.
- Norden 2023b. Tietoja Ruotsista. Saatavilla (viitattu 4.5.2023): <https://www.norden.org/fi/information/tietoa-ruotsista>.
- Norden 2023. Tietoja Suomesta. Saatavilla (viitattu 4.5.2023): <https://www.norden.org/fi/information/tietoa-suomesta>.
- Norwegian Ministry of Transport and Communications 2013. National Transport Plan 2014–2023. Meld. St. 26 (2012–2013). Report to the Storting (White Paper). English version.
- Norwegian Ministry of Transport and Communications 2017. National Transport Plan 2018–2029. Meld. St. 33 (2016–2017). Report to the Storting (White Paper). English summary.
- Norwegian Ministry of Transport 2021. National Transport Plan 2022–2033. Meld. St. 20 (2020–2021). Report to the Storting (white paper). English Summary.
- Nævestad T.-O. & Milch, V. 2021. Trafikksikker kommune som tiltak for å utvikle kommunal trafikksikkerhetskultur. TØI-rapport 1853/2021.

- NVF 2022. Injured and killed in road traffic accidents in the Nordic countries for 2009-2020. Saatavilla (viitattu 5.12.2022): <https://nvfnorden.org/injured-and-killed-in-road-traffic-accidents-in-the-nordic-countries-for-2009-2020/>.
- Molin, P. & Matintupa, E. 2013. The Nordic State Road and Railway Infrastructure Market. Research reports of the Finnish Transport Agency 19/2013.
- Peltola, H. 2015. Talviajan nopeusrajoitusten liikenneturvallisuusvaikutukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 61/2015.
- Peltola, H. & Aittoniemi, E. 2008. Liikenteen ja muiden toimintojen turvallisuuden vertailu 2004–2006. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 38/2008.
- Peltola, H. & Luoma J. 2016. Road accidents in Finland and Sweden. A comparison of associated factors. Trafin julkaisuja 2/2016.
- Peltola, H. & Luoma J. 2017. Comparison of road safety in Finland and Sweden. Eur. Transp. Res. Rev. 9, 3 (2017). <https://doi.org/10.1007/s12544-016-0220-x>.
- PIARC 2022. The safe system approach. Road safety management. World Road Association. Saatavissa (viitattu 21.10.2022): <https://roadsafety.piarc.org/en/road-safety-management/safe-system-approach>.
- Pilli, M., Stenberg, E. & Schirokoff, A. 2022. Kuljettajan tukijärjestelmien yleisyys Suomessa vuonna 2022. Traficom in tutkimuksia ja selvityksiä 28/2022.
- Poliisi 2016. Nopeusvalvonnan puuttumisraja. Ohje 05.09.2016. Poliisihallitus.
- Poliisi 2023a. Automaattinen liikennevalvonta. Saatavissa (viitattu 28.2.2023): <https://poliisi.fi/automaattinen-liikennevalvonta>.
- Poliisi 2023b. Liikenneturvallisuus ja -valvonta. Saatavissa (viitattu 4.5.2023): <https://poliisi.fi/liikenneturvallisuus-ja-valvonta>.
- Politiforum 2019. Dette politi-apparatet skal avsløre førere i narkotikarus. Saatavilla (päivitetty 25.11.2019): <https://www.politiforum.no/narkotika-up-utrykningspolitiet/dette-politi-apparatet-skal-avsløre-forere-i-narkotikarus/155721>.
- Politiet 2022. Politiets tilstandsanalyse for 2023. Trafikksikkerhetsarbeid. December 2022. Politidirektoratet/Utrykningspolitiet.
- Rajamäki, R. 2023. Henkilökohtainen tiedonanto 13.4.2023 Traficom in erityisasiantuntijalta koskien Väyläviraston tierekisteritietoja 2-ajotaisista teistä.
- Ruonakoski, A. & Seila, M. 2013. Mopokorttiuudistuksen vaikutukset. Trafin julkaisuja 7/2013.
- Sihvola, N. 2021. OTI-vuosiraportti 2020. Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet onnettomuudet. Onnettomuustietoinstituutti.
- Samferdselsdepartement 2000. Nasjonal transportplan 2002–2011. St.meld. nr. 46 (1999–2000).
- Samferdselsdepartement 2004. Nasjonal transportplan 2006–2015. St.meld. nr. 24 (2003–2004).
- Samferdselsdepartement 2009. Nasjonal transportplan 2010–2019. St.meld. nr. 16 (2008–2009).

Samferdselsdepartement 2021. Nasjonal transportplan 2022–2033. St.meld. nr. 20 (2020–2021). Melding til Stortinget.

Silvano, A.P. 2022. Omkomna motorcyklister i trafikolyckor 2013–2018: en jämförelse mellan Sverige, Norge, Danmark och Finland. VTI rapport 1150. Statens väg- och transportforskningsinstitut, VTI.

Sisäasiainministeriö 2016. Poliisin liikenneturvallisuusstrategia 2007–2010. Poliisiosasto.

Sisäministeriö 2021. Poliisin liikennevalvonnan ja -turvallisuuden ohjelma vuosille 2021–2030. Sisäministeriön julkaisuja 2021:14.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2013. Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn tavoiteohjelma vuosille 2014–2020. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2013:16.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2020. Turvallisesti kaiken ikää. Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn ohjelma 2021–2030 sekä selvitys kustannuksista. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2020:33.

SSB 2022a. Average age of private car or van, by contents, region and year. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/05528/tableViewLayout1/>.

SSB 2022b. Domestic transport. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/transport-og-reiseliv/landtransport/statistikk/innenlandsk-transport>.

SSB 2022c. Mean and median age, by contents and year. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/13536/tableViewLayout1/>.

SSB 2022d. Municipal roads, by contents, region and year. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/11814/tableViewLayout1/>.

SSB 2022e. Population 1 January and population changes during the calendar year, by year and contents. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/05803/tableViewLayout1/>.

SSB 2022f. Population and area, by region, contents and year. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/11342/tableViewLayout1/>.

SSB 2022g. Population and land area in urban settlements. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/befolkning/folketall/statistikk/tettsteders-befolkning-og-areal>.

SSB 2022h. Population projections 1 January, by immigration category / country background, alternative, year and contents. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/13599/tableViewLayout1/>.

SSB 2022i. Population, by sex and one-year age groups (M) 1986 - 2022. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/07459/>.

SSB 2022j. Population. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/befolkning/folketall/statistikk/befolkning>.

SSB 2022k. Registered vehicles. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/statbank/table/01960/tableViewLayout1/>.

SSB 2022l. Road traffic volumes. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/transport-og-reiseliv/landtransport/statistikk/kjorelengder>.

SSB 2022m. Roads, parking spaces and road lights, 2020 regional division, by contents, region and year. Saatavilla (tiedot haettu 5.12.2022): <https://www.ssb.no/en/stat-bank/table/13229/tableViewLayout1/>.

Statens vegvesen, politiet, Helsedirektoratet, Utdanningsdirektoratet & Trygg Trafikk 2010. Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2010–2013.

Statens vegvesen, politiet, Trygg Trafikk, KS, Helsedirektoratet & Utdanningsdirektoratet 2014. Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2014–2017.

Statens vegvesen, politiet, Trygg Trafikk, Utdanningsdirektoratet, KS & Helsedirektoratet 2018. Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2018–2021.

Statens vegvesen, politiet, Trygg Trafikk, KS, Helsedirektoratet & Utdanningsdirektoratet 2022a. Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på vei 2022–2025.

Statens vegvesen, politiet, Trygg Trafikk, KS, Helsedirektoratet & Utdanningsdirektoratet 2022b. Sluttrapportering for tiltakene i Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2018–2021.

Statens vegvesen, politiet, Trygg Trafikk, KS, Helsedirektoratet & Utdanningsdirektoratet 2022c. Trafikksikkerhetsutviklingen 2021. Oppfølging av Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2018 - 2021.

Statens vegvesen 2019a. Hvordan bestemmes fartsgrensene i Norge?. Saatavilla (päivitetty 12.11.2019): <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/trafikksikkerhet/hvordan-fartsgrensene-bestemmes-i-norge.pdf>.

Statens vegvesen 2019b. Utredning av 120 km/t som fartsgrense på motorveger. Vegdirektoratet, Vegavdelingen og Transportavdelingen, 12. juni 2019.

Statens vegvesen 2022a. Dybdeanalysed av dødsulykker – UAG. Saatavilla (viitattu 19.12.2022): <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/trafikksikkerhet/ulykkesdata/analyse-av-dodsulykker-uag/>.

Statens vegvesen 2022b. Fartsgrensekriterier 2022. Saatavissa (päivitetty 23.11.2022): <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/fartsgrensekriterier-2022.pdf>.

Statens vegvesen 2023a. Automatisk trafikkontroll. Saatavilla (viitattu 28.2.2023): <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/trafikksikkerhet/automatisk-trafikkontroll/?lang=nb>. Lisätietoja on saatu sähköpostitse 5.5.2023 osoitteesta [ATK@vegvesen.no](mailto:ATK@vegvesen.no) koskien automaattista kameravalvontaa Norjassa.

Statens vegvesen 2023b. Førerkort og prikkbelastning. Saatavilla (viitattu 27.2.2023): <https://www.vegvesen.no/forerkort/har-forerkort/prikker/?lang=nb>.

Statens vegvesen 2023c. Ikke bruk mobiltelefon når du kjører. Saatavilla (viitattu 11.1.2023): <https://www.vegvesen.no/trafikkinformasjon/trafikksikkerhet/sikker-kjoring/bruk-av-mobiltelefon/>.

Statens vegvesen 2023d. Trine: Publikumløsning for trafikkulykker. Saatavilla (viitattu 30.1.2023): <https://dataut.vegvesen.no/dataset/trine-trafikkulykkesregisteret>.

Statens vegvesen 2023e. Veien til førerkortet. Saatavilla (viitattu 2.2.2023): <https://www.vegvesen.no/forerkort/ta-forerkort/veien-til-forerkortet/>.

Statistisk sentralbyrå 2022. Road traffic accidents involving personal injury. Saatavilla (viitattu 3.12.2022): <https://www.ssb.no/en/transport-og-reiseliv/landtransport/statistikk/trafikkulykker-med-personskade#om-statistikken>.

STR 2020. Norge trafiksäkrast. Saatavilla (viitattu 21.10.2022): <https://www.str.se/mittitrafiken/artikelarkiv/norge/>.

Suomen Tieyhdistys 2022. Tietietoa. Saatavilla (viitattu 7.12.2022): <https://www.tieyhdistys.fi/tietietoa/>.

Svensson, T., Hrelja, R. & Summerton, J. 2009. Beslut om hastighetsgränser - Prioriteringar, avvägningar och aktörer i regionala beslutsprocesser. VTI rapport 667.

TaFørerkort.no 2023. Hvor mange kjøretimer må man ha? Saatavilla (viitattu 2.2.2023): <https://taforerkort.no/hvor-mange-kojoretimer-ma-man-ha/>.

THL 2023. Huumeisiin liittyvät asetusmuutokset ja aineiden valvonta. Saatavissa (viitattu 4.5.2023): <https://thl.fi/fi/web/alkoholi-tupakka-ja-riippuvuudet/huumeet/huumausainepoliitikka/huumeisiin-liittyvat-asetusmuutokset-ja-aineiden-valvonta>.

Tiehallinto 2009. Nopeusrajoitukset 16.12.2009: Suunnitteluvaiheen ohjaus.

Tilastokeskus 2014. Liikennetilastollinen vuosikirja 2013. Suomen virallinen tilasto.

Tilastokeskus 2022a. Tieliikenneonnettomuustilasto: tilaston dokumentaatio. Saatavilla (viitattu 3.12.2022): <https://stat.fi/tilasto/dokumentaatio/ton#Vertailukelpoisuus>.

Tilastokeskus 2022b. Moottoriajoneuvokanta, Henkilöautojen keski-ikä alueittain, 2020–2021. StatFin-tilastotietokanta. Saatavissa (tiedot haettu 5.12.2022): [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_mkan/statfin\\_mkan\\_pxt\\_12nj.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_mkan/statfin_mkan_pxt_12nj.px/).

Tilastokeskus 2022c. Tietilasto, Maanteiden pituus ja liikennesuorite kunnittain, 2017–2021. Tilastokeskuksen StatFin-tietokanta. Saatavissa (tiedot haettu 5.12.2022): [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_tiet/statfin\\_tiet\\_pxt\\_12jz.px/table/tableViewLayout1/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_tiet/statfin_tiet_pxt_12jz.px/table/tableViewLayout1/).

Tilastokeskus 2022d. Väestöennuste, Väestö iän ja sukupuolen mukaan eri vuosien väestöennusteissa, koko maa. Tilastokeskuksen StatFin-tietokanta. Saatavissa (tiedot haettu 5.12.2022): [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vaenn/statfin\\_vaenn\\_pxt\\_128t.px/table/tableViewLayout1/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaenn/statfin_vaenn_pxt_128t.px/table/tableViewLayout1/).

Tilastokeskus 2022e. Väestörakenne, Taajama-aste alueittain 2020. Tilastokeskuksen StatFin-tietokanta. Saatavissa (tiedot haettu 5.12.2022): [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vaerak/statfin\\_vaerak\\_pxt\\_11s6.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaerak/statfin_vaerak_pxt_11s6.px/).

Tilastokeskus 2022f. Väestörakenne, Tunnuslukuja väestöstä alueittain, 1990–2021. Tilastokeskuksen StatFin-tietokanta. Saatavissa (tiedot haettu 5.12.2022): [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vaerak/statfin\\_vaerak\\_pxt\\_11ra.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaerak/statfin_vaerak_pxt_11ra.px/).

Tilastokeskus 2022g. Väestörakenne, Väestö iän (1-v. 0-112) ja sukupuolen mukaan, 1972–2021. Tilastokeskuksen StatFin-tietokanta. Saatavissa (tiedot haettu 5.12.2022): [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vaenn/statfin\\_vaenn\\_pxt\\_128t.px/table/tableViewLayout1/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaenn/statfin_vaenn_pxt_128t.px/table/tableViewLayout1/).

Tilastokeskus 2023a. Maanteillä olevat nopeusrajoitukset ja liikennesuorite. Saatavissa (tiedot haettu 4.4.2023): [https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_tiet/statfin\\_tiet\\_pxt\\_12k1.px/table/tableViewLayout1/](https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_tiet/statfin_tiet_pxt_12k1.px/table/tableViewLayout1/).

Tilastokeskus 2023b. Tietoa tilastoista. Tilastollinen taajama. Saatavissa (viitattu 23.2.2023): [https://www.stat.fi/meta/kas/tilastoll\\_taaaj.html](https://www.stat.fi/meta/kas/tilastoll_taaaj.html).

Tilastokeskus 2023c. Rikos- ja pakkokeinotilasto. Saatavissa (viitattu 10.1.2023): <https://stat.fi/tilasto/rpk>.

Tommola, T. 2022. Mitä voimme oppia Norjan nuorten tieliikenteen turvallisuuden kehittämisestä? Kandidaatintyö. Tampereen yliopisto. Saatavissa (viitattu 24.3.2023): <https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202209056897>.

Traficom 2020. Liikenneerikkomukset ja liikennevirhemaksu. Saatavissa (päivitetty 28.5.2020): <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/tieliikenne/tieliikennelaki2020/liikenneerikkomukset-ja-liikennevirhemaksu>.

Traficom 2022a. Katuverkko ja kaupunkiraideliikenne. Saatavissa (viitattu 5.12.2022): <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/katuverkko-ja-kaupunkiraideliikenne>.

Traficom 2022b. Tieliikenneturvallisuuden indikaattorit. Saatavissa (viitattu 5.12.2022): <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/tieliikenneturvallisuuden-indikaattorit>.

Traficom 2022c. Tieliikenneturvallisuuden vuoden 2016 periaatepäätöksen seuranta, yhteistyöverkoston loppuyhteenveto. Muistio 25.1.2022. Dnro TRAFICOM 23280/07.04.00/2022.

Traficom 2023a. Ajonopeudet tieliikenteessä ja onnettomuuksissa. Saatavissa (viitattu 5.1.2023): <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/ajonopeudet-tieliikenteessa-ja-onnettomuuksissa?toggle=L%C3%A4hteet%20ja%20lis%C3%A4tiedot>.

Traficom 2023b. Maanteiden pääväylien ja muun päätieverkon nopeusrajoitukset. Saatavissa (viitattu 10.1.2023): <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/maanteiden-paavaylien-ja-muun-paatiieverkon-nopeusrajoitukset>.

Traficom 2023c. Katuverkko ja kaupunkiraideliikenne. Saatavissa (viitattu 10.1.2023): <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/katuverkko-ja-kaupunkiraideliikenne>.

Traficom 2023d. Rikkeet ja seuraamukset. Saatavissa (viitattu 5.1.2023): <https://liikenne-fakta.fi/fi/turvallisuus/tieliikenne/rikkeet-ja-seuraamukset>.

Traficom 2023e. Tieliikenneturvallisuuden indikaattorit. Saatavissa (viitattu 31.3.2023): <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/tieliikenneturvallisuuden-indikaattorit>.

Trafikksiden 2023. Straffereaksjoner for fartsovertredelser. Saatavissa (viitattu 16.5.2023): [https://trafikksiden.motocross.io/informasjon/spesial/straff\\_fartsovertredelser.html](https://trafikksiden.motocross.io/informasjon/spesial/straff_fartsovertredelser.html).

Trafiktestet 2023. Vad är rätt hastighet? Saatavissa (viitattu 6.4.2023): <https://www.trafiktestet.se/491/hastighetsgranser-korkortsfragor>.

Trafikverket 2019. Analysis of Road Safety Trends 2017. Management by objectives for road safety work towards the 2020 interim targets.

Trafikverket 2020. Hastighetsundersökning 2020. Resultatrapport. Publikationsnummer: 2020:267.

Trafikverket 2021a. Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen 2020. Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet mot etappmålet 2020. Saatavissa (viitattu 20.4.2023): <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1555494/FULLTEXT01.pdf>.

Trafikverket 2021b. Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033. Rapport.

Trafikverket 2022. Rätt fart i staden. Hastighetsnivåer i en attraktiv stad. TRAST fördjupning. Publikationsnummer: 2022:011.

Trafikverket 2023a. Järnkoll – fakta om svensk järnväg. Saatavissa (viitattu 16.5.2023): <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/jarnkoll--fakta-om-svensk-jarnvag/>.

Trafikverket 2023b. Rätt hastighet på vägen. Saatavissa (viitattu 24.4.2023): <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/trafiksakerhet/sakerhet-pa-vag/hastighetsgranser-pa-vag/ratt-hastighet-pa-vagen/>.

Trygg Trafikk 2023a. Bøtekalkulator. Saatavissa (tiedot haettu 15.5.2023): <https://www.tryggtrafikk.no/kjore/fart/hvor-stor-bliir-boten/>.

Trygg Trafikk 2023b. Regler for å bruke elsparkesykkel og andre små elektriske kjøretøy. Saatavissa (viitattu 31.3.2023): <https://www.tryggtrafikk.no/sykle/el-sparkesykkel/regler-for-a-bruke-elsparkesykkel-og-andre-sma-elektriske-kjoretoy/>.

Trygg Trafikk 2023c. Streknings-ATK. Saatavissa (viitattu 15.5.2023): <https://www.tryggtrafikk.no/kjore/fart/streknings-atk/>.

Trygg Trafikk 2023d. Trafikksikker kommune. Saatavissa (viitattu 25.4.2023): <https://www.tryggtrafikk.no/opplaering/trafikksikker/>.

Tveito, O.E., Førland, E.J., Alexandersson, H., Drebs, A., Jónsson, T., Tuomenvirta, H. & Vaarby Laursen, E. 2001. Nordic climate maps. DNMI - REPORT 06/01 Klima.

TØI 2023. Om instituttet/Avdelinger. Transportøkonomisk institut. Saatavissa (viitattu 2.5.2023): <https://www.toi.no/om-toi/avdelinger/>.

UM 2019. Norja panostaa infrastruktuuriin - tiehankkeissa mahdollisuuksia suomalaisyhtiöille. Edustustojen raportit, 6.3.2019. Ulkoministeriö. Saatavissa (viitattu 4.5.2023): [https://um.fi/edustustojen-raportit/-/asset\\_publisher/W41AhLdTjdag/content/norja-panostaa-infrastruktuuriin-tiehankkeissa-mahdollisuuksia-suomalaisyhtioil-1/384951](https://um.fi/edustustojen-raportit/-/asset_publisher/W41AhLdTjdag/content/norja-panostaa-infrastruktuuriin-tiehankkeissa-mahdollisuuksia-suomalaisyhtioil-1/384951).

Ung.no 2023. Dette er trafikalt grunnkurs. Saatavissa (viitattu 4.4.2023): [https://www.ung.no/lappen/1898\\_Dette\\_er\\_trafikalt\\_grunnkurs.html](https://www.ung.no/lappen/1898_Dette_er_trafikalt_grunnkurs.html).

Utriainen, R. 2016. Vakava loukkaantuminen – uusi tunnusluku tieliikenteen turvallisuuden mittaamiseen. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto.

Utriainen, R., Pöllänen, M. & Liimatainen, H. 2018. Road safety comparisons with international data on seriously injured. Transport Policy. 66, 138–145.

Yannis, G., Folla K. 2022. Baseline report on the KPI Driving under the Influence of Alcohol. Baseline project, Brussels: Vias institute.

Valtioneuvosto 2021. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032. Valtioneuvoston julkaisuja 2021:75.

Valtonen, J. 2023. Liikenneturvallisuuden mahdollisesti vaikuttaneita lainsäädäntömuutoksia. Sähköinen tiedonanto 5.1.2023. Tutkimuspäällikkö, Liikenneturva.

Vestgård, M.A., Pokorny, P., Antonsen Svaboe, G.B. & Tørset, T. 2021. Cycling under the influence of alcohol – Attitudes and perceptions of Norwegian cyclists. Travel Behaviour and Society. 23, 134–142.

Vias institute 2020. Norway – ESRA2 Country Fact Sheet. ESRA2 survey (E-Survey of Road users' Attitudes). Brussels, Belgium: Vias institute.

Vias institute 2021. Finland – ESRA2 Country Fact Sheet. ESRA2 survey (E-Survey of Road users' Attitudes). Brussels, Belgium: Vias institute.

Väylävirasto 2022a. Maanteiden liikennesuoritteet ja pituudet. Saatavissa (viitattu 7.12.2022): <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/tilastot/tietilastot/maanteiden-liikennesuoritteet>.

Väylävirasto 2022b. Tieverkko. Saatavissa (viitattu 5.12.2022): <https://vayla.fi/vaylista/tieverkko>.

Väylävirasto 2023. Tieliikenneonnettomuudet. Saatavissa (viitattu 30.1.2023): <https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Tie/Tieliikenneonnettomuudet>.

Väylävirasto 2023b. Tietoa valtion väylistä. Saatavissa (viitattu 16.5.2023): <https://vayla.fi/vaylista>.

Wardenier, N. & Silverans, P. 2023. Baseline report on the KPI Vehicle Safety. Baseline project, Brussels: Vias institute.

World Bank 2023. DataBank - World Development Indicators. Saatavissa (tiedot haettu 17.3.2023): <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.PCAP.PP.CD&country=#>.



# Liite 1

*Liitetaulukko 1. Tieliikenteessä loukkaantuneiden ja vakavasti loukkaantuneiden määrä Suomessa ja Norjassa 2000–2019.*

| Vuosi            | Suomi                 |                          | Norja                 |                          |
|------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
|                  | Kaikki loukkaantuneet | Vakavasti loukkaantuneet | Kaikki loukkaantuneet | Vakavasti loukkaantuneet |
| 2000             | 8508                  |                          | 11662                 | 1265                     |
| 2001             | 8411                  |                          | 11522                 | 1043                     |
| 2002             | 8156                  |                          | 12395                 | 1151                     |
| 2003             | 9088                  |                          | 11851                 | 994                      |
| 2004             | 8791                  |                          | 12121                 | 980                      |
| 2005             | 8983                  |                          | 11214                 | 977                      |
| 2006             | 8580                  |                          | 11126                 | 940                      |
| 2007             | 8446                  |                          | 12082                 | 879                      |
| 2008             | 8513                  |                          | 10868                 | 867                      |
| 2009             | 8057                  |                          | 9844                  | 751                      |
| 2010             | 7673                  |                          | 9130                  | 714                      |
| 2011             | 7931                  |                          | 8363                  | 679                      |
| 2012             | 7088                  |                          | 8195                  | 699                      |
| 2013             | 6681                  |                          | 6842                  | 703                      |
| 2014             | 6705                  | 953                      | 6291                  | 674                      |
| 2015             | 6408                  | 876                      | 5687                  | 693                      |
| 2016             | 5911                  | 892                      | 5539                  | 656                      |
| 2017             | 5574                  | 829                      | 5262                  | 665                      |
| 2018             | 5303                  | 956                      | 4941                  | 602                      |
| 2019             | 5013                  | 894                      | 4358                  | 565                      |
| Muutos 2000–2009 | -5,3 %                | -                        | -15,6 %               | -40,6 %                  |
| Muutos 2010–2019 | -34,7 %               | -6,2 %<br>(2014–2019)    | -52,3 %               | -20,9 %                  |
| Muutos 2000–2019 | -41,1 %               | -                        | -62,6 %               | -55,3 %                  |

**Liikenne- ja viestintävirasto Traficom**

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

[traficom.fi](http://traficom.fi)

ISBN 000-000-000-000-0

ISSN 0000-0000 (verkkójulkaisu)

**TRAFICOM**  
Liikenne- ja viestintävirasto