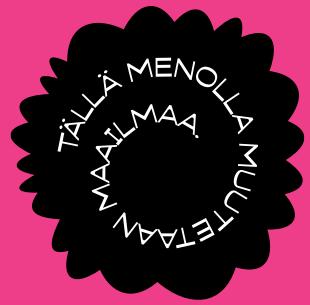


SAVONIA



MUU RAPORTTI - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LIIKETALOUDEN ALA

POWER BI:N JATKOKURSSI

Lopputehtävä

TEKIJÄ

Oona Mikkola

LT23SV

SISÄLTÖ

1 TAVOITTEET	4
2 TYÖN KULKU	5
2.1 Datan hankinta ja tuonti.....	5
2.2 Datan käsittely Power BI:ssa.....	5
2.2.1 Alue-sarakkeen muokkaus.....	5
2.2.2 Unpivot-toimenpiteet ja erottelu	5
2.2.3 Value-sarakkeen muokkaus	5
2.2.4 Onnettomuustyyppien yksinkertaistaminen	6
2.2.5 Henkilovahingot-taulun erityistoimet	6
2.2.6 Taulujen yhdistäminen	7
2.3 Mittarit.....	7
2.3.1 Onnettomuudet yhteensä.....	7
2.3.2 Kuolleet yhteensä	7
2.3.3 Loukkaantuneet yhteensä.....	7
2.3.4 Suhteelliset mittarit.....	8
2.3.5 Time Intelligence YTD.....	8
2.3.6 Time Intelligence LY	9
2.3.7 Time Intelligence YoY	9
3 TYÖN TULOKSET.....	10
3.1 Pääluvut.....	10
3.1.1 Yhteisluvut	10
3.1.2 Vuosittaiset uhrien yhteisluvut	11
3.1.3 Kuolleet ja loukkaantuneet vuosittain	11
3.1.4 Prosenttiosuudet kaikista uhreista	13
3.2 Ryhmittäiset luvut	14
3.2.1 Miesten ryhmittäiset luvut	15
3.2.2 Naisten ryhmittäiset luvut.....	16
3.3 Alueelliset luvut	17
3.4 Aikasarjat.....	18
3.4.1 Uhrien määrä kuukausittain	18
3.4.2 Uhrien määrä vuodenajoittein	19
3.4.3 Vuosittainen tarkastelu.....	19

3.5	Olosuhteet	20
3.5.1	Keliolosuhteet	20
3.5.2	Valaistusolosuhteet.....	21
3.5.3	Nopeusrajoitukset	21
3.5.4	Tielajit.....	22
3.6	Johtopäätös	22
4	LINKKI RAPORTTIIN	23

1 TAVOITTEET

Power BI:n jatkokurssin lopputyön aiheena on tieliikenteen kuolemiin ja henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien analyysi. Työn tavoitteena on tutkia ja vertailla kuolemaan ja henkilövahinkoihin johtaneiden onnettomuuksien kehitystä Suomessa vuosina 2015–2024. Tarkastelussa pyritään selvitämään, miten eri tekijät vaikuttavat onnettomuuksien määrään ja jakautumiseen. Tarkastelun kohteena on erityisesti, miten onnettomuuksiin vaikuttaa tienkäyttäjän sukupuoli ja ryhmä (ryhmällä tarkoitetaan esim. jalankulkija, mopon kuljettaja tai matkustaja, henkilöauton kuljettaja tai matkustaja jne.) sekä millainen keli- ja valaistusolosuhde on ollut. Henkilöiden ikä on päättetty jättää analyysista pois, jotta saadaan rajattua työn kokoa hieman. Lisäksi analyysissä tullaan tarkastelemaan pitkän aikavälin trendejä sekä kausivaihteluja. Näiden tekijöiden ymmärtäminen voi tukea liikenneturvallisuuden kehittämistä ja riskiryhmien tunnistamista. Data sisältää tietoja kuukausi- ja vuositasolla ja molempia tullaan hyödyntämään analyysissa.

2 TYÖN KULKU

2.1 Daten hankinta ja tuonti

Analyysia varten hankittiin tarvittava data Tilastokeskuksen maksuttomasta tietokannasta. Hankitut datat:

- Tieliikenneonnettomuuksien henkilövahingot maakunnan, tienkäyttäjäryhmän ja sukupuolen mukaan kuukausittain, 2015M01–2025M03. (Myöhemmin nimellä Henkilovahingot)
- Tieliikenneonnettomuudet ja niiden henkilövahingot tielajin, nopeusrajoituksen, valoisuuden ja kelin ja viikonpäivän mukaan, 2015–2025. (Myöhemmin nimellä Olosuhteet)

Datasta ladattiin vain tarvittavat tiedot, esimerkiksi yhteensä luvut ja vuosi 2025 jätettiin pois. Taulukot ladattiin puolipiste-eroteltuina otsikollisina csv-tiedostoina, ja ne nimettiin uudelleen lyhyemmillä nimillä.

Molempien taulukoihin tehtiin samat perustoimenpiteet Power BI:ssa: poistettiin kaksi ylimmästä riviä, jonka jälkeen muodostettiin ylimmästä rivistä sarakeotsikot.

Power BI:hin tuotiin lisäksi xlxs-tiedoston Kalenteritaulu. Kalenteritaulu tuotiin sellaisenaan ilman lisätoimenpiteitä.

2.2 Daten käsitteily Power BI:ssa

2.2.1 Alue-sarakkeen muokkaus

Henkilovahingot-taulun Alue-sarakkeessa maakunnan nimen edessä on maakuntakoodi. Koodi eroteltiin ja poistettiin, jolloin sarakkeeseen jäi ainoastaan maakunnan nimi.

2.2.2 Unpivot-toimenpiteet ja erottelu

Tilastokeskuksen aineistossa osa muuttujista oli esitetty sarakeotsikoissa yhdistämällä vuosi ja onnettomuuden tyyppi (esim. 2015 Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleita). Tämä ei sovellu analyysiin, sillä muuttujat tulisi käsitellä erillisinä. Ongelma ratkaistiin Unpivot-toiminnon avulla, jolloin saatin kaksi uutta saraketta: Attribute (vuosi + onnettomuustyyppi) ja Values (tapaturmien määrität).

Tämän jälkeen Attribute-sarake jaettiin kahdeksi erilliseksi sarakkeeksi: vuosi ja onnettomuustyyppi. Osassa vuosiluvuista oli luvun perässä merkintä *, merkinnät poistettiin, jonka jälkeen sarake muunnettiin kokonaislukuksi.

2.2.3 Value-sarakkeen muokkaus

Henkilovahingot-taulussa onnettomuuksien määrisä esiintyy arvoja, jotka on merkitty pisteellä.

Piste estää Value-sarakkeen muuntamisen kokonaislukuksi, joten arvot korvattiin null-arvoilla koodilla:

- = Table.AddColumn(#"Changed Type2", "Values", each if [Value] = "." then null else Number.FromText([Value])).

Tämän jälkeen sarakkeen tietotyypiksi asetettiin kokonaisluku ja alkuperäinen Value-sarake poistettiin.

2.2.4 Onnettomuustyyppien yksinkertaistaminen

Onnettomuustyyppien nimet lyhennettiin korvaamalla ne nimillä:

- Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleita – Kuolleet
- Tieliikenneonnettomuuksissa loukkaantuneita – Loukkaantuneet

Näihin arvoihin suoritettiin Pivot-toimenpide, jossa Attribute-sarakkeen arvoista muodostettiin uudet sarakkeet: Kuolleet ja Loukkaantuneet. Values-sarake toimi näiden sarakkeiden sisältönä.

2.2.5 Henkilovahingot-taulun erityistoimet

Henkilovahingot-taulussa ajankohta oli esitetty muodossa vuosiluku + M + kuukausi (esim. 2015M01). Vuosi ja kuukausi eroteltiin omiksi sarakkeiksi: neljä ensimmäistä merkkiä määriteltiin vuodeksi ja jäljelle jänyt osa kuukaudeksi. Kuukausiarvoista poistettiin kirjain M sekä mahdollinen merkki *. Sarakkeet muunnettivat kokonaisluvuiksi.

Lisäksi tauluun luotiin kaksi uutta saraketta DAX-kaavojen avulla:

Vuodenaika-sarake:

- Vuodenaika =


```
SWITCH(TRUE(),
        'Henkilovahingot'[Kuukausi] IN {12, 1, 2}, "Talvi",
        'Henkilovahingot'[Kuukausi] IN {3, 4, 5}, "Kevät",
        'Henkilovahingot'[Kuukausi] IN {6, 7, 8}, "Kesä",
        'Henkilovahingot'[Kuukausi] IN {9, 10, 11}, "Syksy")
```

KuukausiNimi-sarake:

- KuukausiNimi =


```
SWITCH(
        'Henkilovahingot'[Kuukausi],
        1, "Tammikuu",
        2, "Helmikuu",
        3, "Maaliskuu",
        4, "Huhtikuu",
        5, "Toukokuu",
        6, "Kesäkuu",
        7, "Heinäkuu",
        8, "Elokuu",
        9, "Syyskuu",
        10, "Lokakuu",
        11, "Marraskuu",
        12, "Joulukuu")
```

2.2.6 Taulujen yhdistäminen

Lopuksi molemmat taulut yhdistettiin kalenteritauluun vuoden perusteella. Näin aineisto saatiiin soveltuamaan erilaisten Time Intelligence-mittareiden hyödyntämiseen.

2.3 Mittarit

Työssä käytetään monipuolisesti erilaisia mittareita. Mittareilla helpotetaan datan analysointia. Seuraavaksi käydään läpi käytetyt mittarit DAX-koodeineen. Olosuhteet-taulun mittareiden nimien perässä on '(Olosuhteet)' erottamassa ne Henkilovahingot-taulun mittareista. Mittarit lajitellaan kансioihin Perusmittarit, Suhteelliset mittarit ja Time Intelligence, jotta taulujen sisältö pysyy helposti luettavana.

2.3.1 Onnettomuudet yhteenä

Tällä mittarilla lasketaan kaikkien onnettomuuksien uhrit, eli kuolleet ja loukkaantuneet yhteen. Mittari luodaan molempien tauluihin.

- Uhrit yht =

$$\text{SUM}($$

$$\text{Henkilovahingot[Kuolleet]} +$$

$$\text{SUM}(\text{Henkilovahingot[Loukkaantuneet]})$$
- Uhrit yht (olosuhteet) =

$$\text{SUM}($$

$$\text{Olosuhteet[Kuolleet]} +$$

$$\text{SUM}(\text{Olosuhteet[Loukkaantuneet]})$$

2.3.2 Kuolleet yhteenä

Tällä mittarilla lasketaan taulusta kuolleiden summa. Mikäli arvo on 0, se ei kasvata summaa. Tämän avulla voidaan tarkastella valitun näkymän kuolleiden määrää. Mittari luodaan molempien tauluihin.

- Kuolleet yht = $\text{SUM}(\text{'Henkilovahingot'[Kuolleet]})$
- Kuolleet yht (olosuhteet) = $\text{SUM}(\text{Olosuhteet[Kuolleet]})$

2.3.3 Loukkaantuneet yhteenä

Tällä mittarilla lasketaan samalla logiikalla loukkaantuneiden summa, kuin edellinen 'Kuolleet yht' mittari. Mittari luodaan molempien tauluihin.

- Loukkaantuneet yht =

$$\text{SUM}($$

$$\text{Henkilovahingot[Loukkaantuneet]})$$
- Loukkaantuneet yht (olosuhteet) =

$$\text{SUM}($$

$$\text{Olosuhteet[Loukkaantuneet]})$$

2.3.4 Suhteelliset mittarit

Näillä mittareilla lasketaan luotujen mittareiden Kuolleet yht ja Uhrit yht sekä Loukkaantuneet yht ja Uhrit yht avulla kuolleiden ja loukkaantuneiden osuudet kaikista uhreista prosentteina. Kuolleille ja loukkaantuneille luodaan omat mittarit Henkilovahingot-tauluun.

- Kuolleisuus% =
DIVIDE(
 [Kuolleet yht],
 [Uhrit yht], 0)
- Loukkaantumis% =
DIVIDE(
 [Loukkaantuneet yht],
 [Uhrit yht], 0)

2.3.5 Time Intelligence YTD

YTD (Year To Date) tarkoittaa vuoden alusta valittuun päivään asti. Tällä mittarilla lasketaan, mon-tako onnettomuutta on tapahtunut kuluvan vuoden aikana siihen päivään asti, mikä valintaan on merkitty. Uhreille, kuolleille ja loukkaantuneille luodaan omat mittarit Henkilovahingot-tauluun.

- Kuolleet YTD =
CALCULATE(
 [Kuolleet yht],
 DATESYTD('Calendar'[Date]))
- Loukkaantuneet YTD =
CALCULATE(
 [Loukkaantuneet yht],
 DATESYTD('Calendar'[Date]))
- Uhrit YTD =
CALCULATE(
 [Uhrit yht],
 DATESYTD('Calendar'[Date]))

2.3.6 Time Intelligence LY

LY (Last Year) tarkoittaa edellisen vuoden samaa ajankaksoa. Tällä mittarilla lasketaan, paljonko esimerkiksi kuolleita oli samana ajankohtana edellisenä vuonna. Uhreille, kuolleille sekä loukkaantuneille luodaan omat mittarit Henkilovahingot-tauluun.

- Kuolleet LY =

$$\text{CALCULATE}([Kuolleet\ yht], \text{SAMEPERIODLASTYEAR('Calendar'[Date]))}$$
- Loukkaantuneet LY =

$$\text{CALCULATE}([Loukkaantuneet\ yht], \text{SAMEPERIODLASTYEAR('Calendar'[Date]))}$$
- Uhrit LY =

$$\text{CALCULATE}([Uhrit\ yht], \text{SAMEPERIODLASTYEAR('Calendar'[Date]))}$$

2.3.7 Time Intelligence YoY

YoY (Year over Year) tarkoittaa vertailua viime vuoden vastaavaan ajankohtaan. Tällä mittarilla lasketaan, kuinka monta prosenttia esimerkiksi kuolleita oli enemmän tai vähemmän verrattuna edellisen vuoden samaan ajankohtaan. Uhreille, kuolleille sekä loukkaantuneille luodaan omat mittarit Henkilovahingot-tauluun.

- Kuolleet YoY % =

$$\text{DIVIDE}([Kuolleet\ yht] - [Kuolleet\ LY], [Kuolleet\ LY], 0) -1$$
- Loukkaantuneet YoY % =

$$\text{DIVIDE}([Loukkaantuneet\ yht] - [Loukkaantuneet\ LY], [Loukkaantuneet\ LY], 0) -1$$
- Uhrit YoY % =

$$\text{DIVIDE}([Uhrit\ yht] - [Uhrit\ LY], [Uhrit\ LY], 0) -1$$

3 TYÖN TUOKSET

3.1 Pääluvut

Pääluvuissa tarkasteltiin yhteislukuja, vuosittaislukuja sekä prosenttiosuuksia. Tuloksia tarkasteltiin molempien sukupuolten osalta sekä rajattuna miehiin tai naisiin.

3.1.1 Yhteisluvut

Yhteisluvut näytetään korttivisualisoinnissa, johon on käytetty perusmittareita. Kortin tietoja voidaan suodattaa sukupuolen mukaan.

Kokonaislukujen tarkastelulla nähdään yleiskuva siitä, kuinka paljon liikenneonnettomuuksissa on ollut uhreja vuosina 2015–2024. Uhrien kokonaismäärä on ollut lähes 50 000, joista kuolleita yli 2200 ja loukkaantuneita yli 47 000. Miehillä loukkaantuminen ja kuolema onnettomuuden seurauksena ovat selvästi yleisempiä kuin naisilla. Uhreista noin 60 % on ollut miehiä, ja miesten kuolleisuus on kaksinkertainen verrattuna naisiin.

Kuvasta 1 voidaan havaita, että sukupuolten väliset erot näkyvät selkeimmin kuolleiden määrissä. Naisilla kuolleiden osuus on huomattavasti pienempi verrattuna miehiin, mutta loukkaantuneiden osuus on lähempänä miesten vastaavaa lukua. Tämä viittaa siihen, että sukupuolten väliset erot vaiuttavat onnettomuuksien seurauksiin.

Molemmat sukupuolet	Miehet	Naiset
Uhrit yhteensä 49654	Uhrit yhteensä 29313	Uhrit yhteensä 20341
Kuolleet yhteensä 2224	Kuolleet yhteensä 1687	Kuolleet yhteensä 537
Loukkaantuneet yhteensä 47430	Loukkaantuneet yhteensä 27626	Loukkaantuneet yhteensä 19804

Kuva 1. Uhrien, kuolleiden ja loukkaantuneiden yhteismäärä sukupuolittain

3.1.2 Vuosittaiset uhrien yhteisluvut

Uhrien (sis. kuolleet ja loukkaantuneet) vuosittaisia yhteislukuja tarkastellaan palkkikaaviossa, johon on käytetty perusmittaria Uhrit yht. Kaavion tietoja voidaan suodattaa sukupuolen mukaan.

Uhrien kokonaismäärissä näkyy selvä laskusuunta, mikä kuvastaa parantunutta liikenneturvallisuutta. Molempien sukupuolten osalta lasku on ollut hyvin tasaista.

Kuvasta 2 nähdään naisten uhreissa poikkeava kehitys vuonna 2022. Uhrien lukumäärä kasvoi hetkellisesti edellisvuoteen verrattuna, kunnes kääntyi jälleen laskuun. Kuvasta 2 nähdään myös, että miesten uhrien määrät ovat koko tarkastelujakson ajan pysyneet selvästi korkeammalla kuin naisten, mikä korostaa sukupuolten välistä eroja.



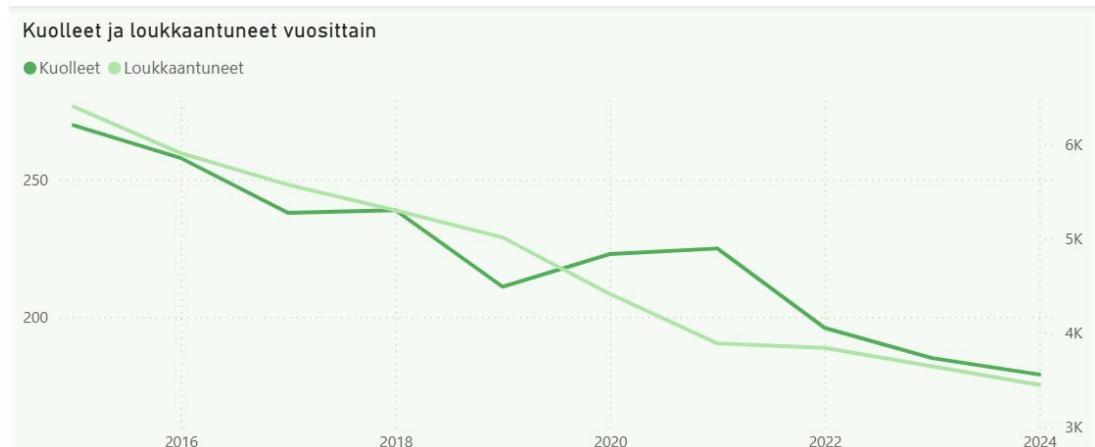
Kuva 2. Uhrien yhteisluvut vuosittain ja sukupuolittain

3.1.3 Kuolleet ja loukkaantuneet vuosittain

Kuolleiden ja loukkaantuneiden määrien muutosta vuosittain tarkastellaan viivakaavion avulla, jossa on käytetty perusmittareita Kuolleet yht ja Loukkaantuneet yht. Kaavion tietoja voidaan suodattaa sukupuolen mukaan.

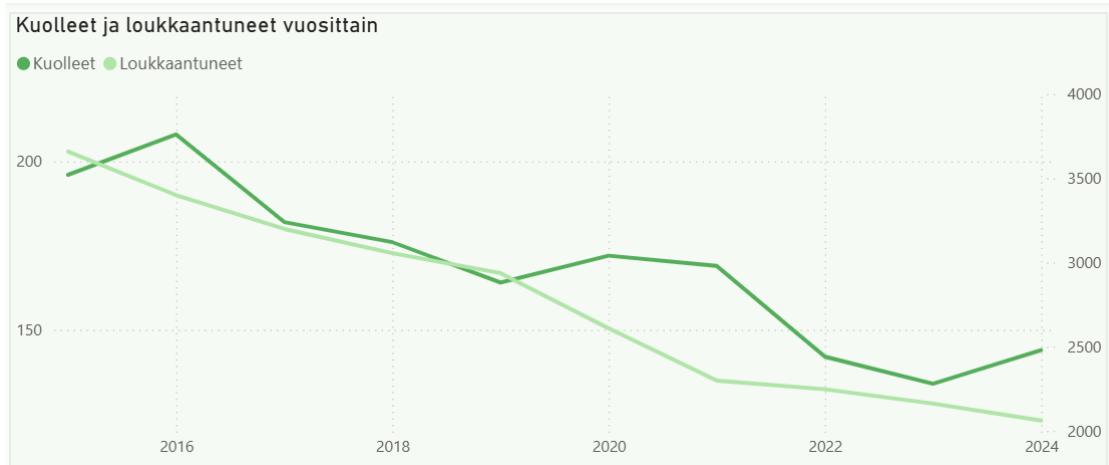
Loukkaantuneiden määrää tarkasteltaessa näkyy määrien tasainen väheneminen koko tarkastelujakson ajan. Kuolleiden määrissä esiintyy enemmän vaihtelua. Kokonaiskuva on kuitenkin sekä kuolleiden että loukkaantuneiden osalta laskeva.

Kuvasta 3 voidaan havaita loukkaantuneiden määrissä tapahtunut selkeä pudotus vuosina 2017–2019, jonka jälkeen lasku on tasaisempaa. Kuolleiden määrissä kehitys on ollut epätasaisempaa.



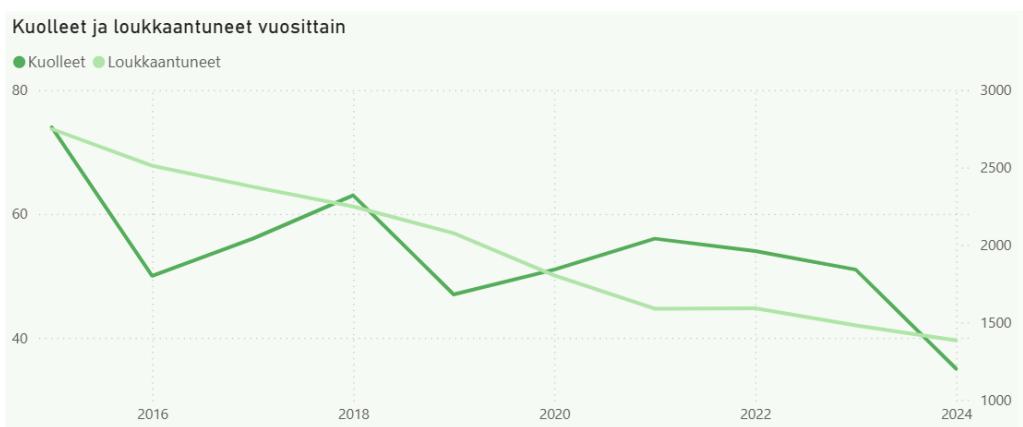
Kuva 3. Kuolleet ja loukkaantuneet vuosittain, molemmat sukupuolet yhteenä

Kuvasta 4 nähdään korkein kuolleisuus miehillä vuonna 2016, jonka jälkeen määät ovat olleet laskussa vuoteen 2019 asti. Vuonna 2020 määät nousivat hetkellisesti ja vuodesta 2021 eteenpäin laskeneet vuoteen 2023 asti. Vuonna 2024 määät nousivat jälleen.



Kuva 4. Kuolleet ja loukkaantuneet vuosittain, miehet

Kuvasta 5 on nähtävissä, miten naisten osalta kuolleisuudessa on epätasaisuutta. Kuolleiden määrisä on selkeitä laskuja ja nousuja.

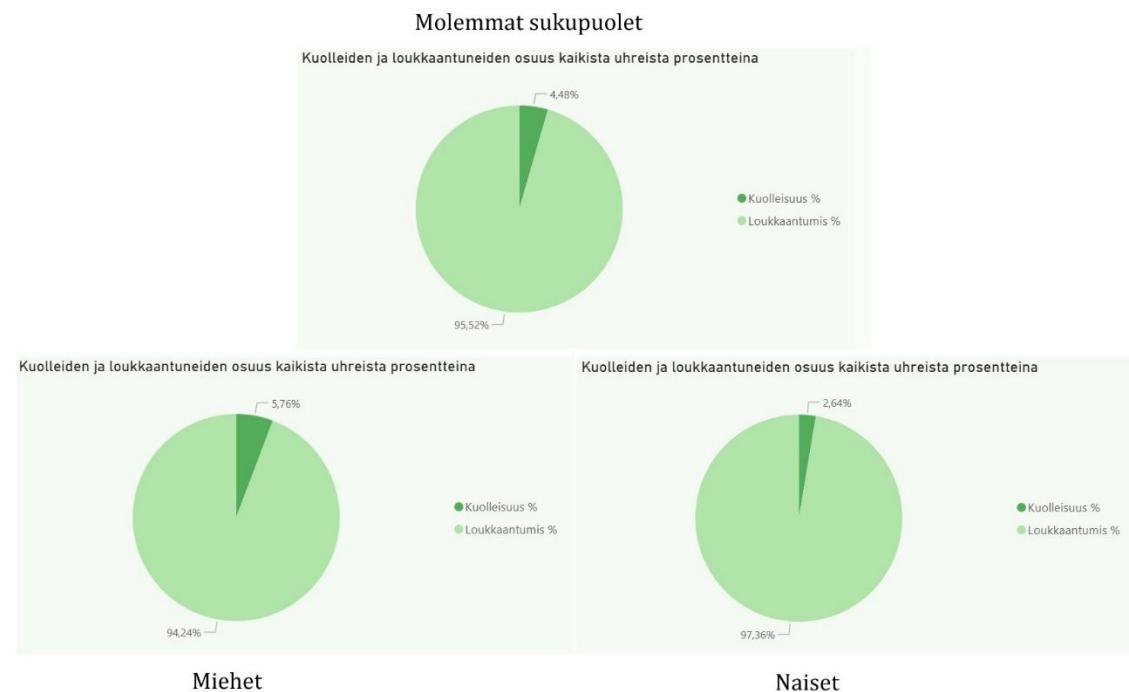


Kuva 5. Kuolleet ja loukkaantuneet vuosittain, naiset

3.1.4 Prosenttiosuudet kaikista uhreista

Kuolleiden ja loukkaantuneiden osuutta kaikista uhreista prosentteina tarkastellaan ympyräkaaviossa, jossa on käytetty suhteellisia mittareita Kuolleisuus% ja Loukkaantuneisuus%. Kävion tietoja voidaan suodattaa sukupuolen mukaan.

Kuvasta 6 nähdään, että miesten ja naisten välillä on eroja kuolleisuuden osalta. Kuolleiden miesten osuus kaikista uhreista on ollut 5,8 %, kun taas naisilla vastaava luku jäi 2,6 prosenttiin. Tämä kertoo siitä, että miehillä liikenneonnettomuudet johtavat useammin kuolemaan kuin naisilla, mikä voi liittyä sekä altistumisten määrään että onnettomuustilanteiden luonteeseen.

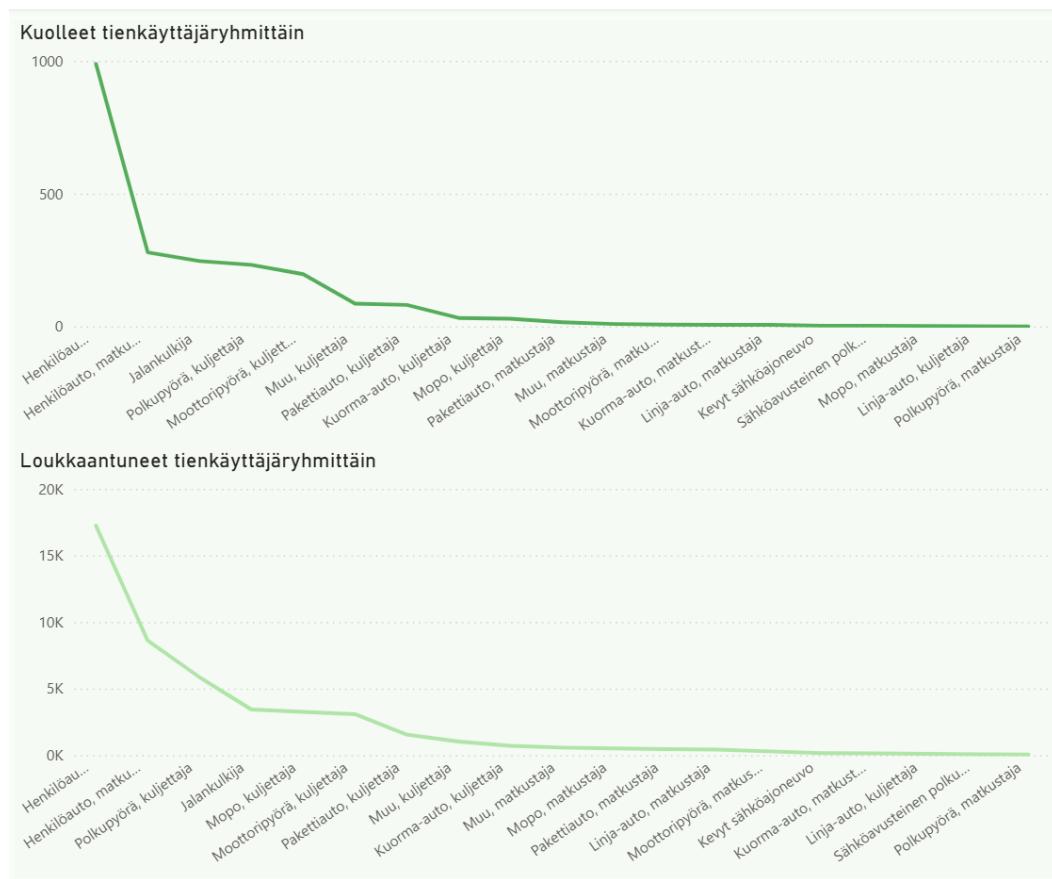


Kuva 6. Kuolleiden ja loukkaantuneiden osuus kaikista uhreista prosentteina

3.2 Ryhmittäiset luvut

Eri tienkäyttäjäryhmien lukuja tarkastellaan viivakaavioiden avulla. Kuolleille ja loukkaantuneille laaditaan omat kaavionsa ja niitä voidaan suodattaa vuosittain sekä sukupuolittain. Mittareina käytetään perusmittareita Kuolleet yht ja Loukkaantuneet yht.

Kuvasta 7 nähdään, missä tienkäyttäjäryhmissä on ollut eniten uhreja. Sekä kuolleissa että loukkaantuneissa henkilöauton kuljettaja erottuu selvästi merkittävämpänä ryhmänä, ja toiseksi eniten uhreja on ollut henkilöauton matkustajissa. Myös jalankulkijoiden ja polkupyörän kuljettajien ryhmissä uhreja on ollut runsaasti, mutta muissa ryhmissä määrität ovat jäneet pienemmiksi. Vuosittaisessa vertailussa vaihtelua tienkäyttäjäryhmissä on pientä. Vuonna 2020 polkupyörän kuljettajien kuolemata nousivat hetkellisesti, kun taas vuonna 2021 vastaava nousu kuolemissa on ollut moottoripyörän kuljettajilla.



Kuva 7. Eri tienkäyttäjäryhmät yhteensä

3.2.1 Miesten ryhmittäiset luvut

Miesten kohdalla loukkaantuneita on ollut eniten henkilöauton kuljettajissa, sen jälkeen henkilöauton matkustajissa, kolmanneksi polkupyörän kuljettajissa ja neljänneksi moottoripyörän kuljettajissa.

Näissä ryhmissä on havaittavissa hieman vaihtelua eri vuosina, esimerkiksi vuonna 2021 polkupyörän kuljettajissa on ollut enemmän loukkaantuneita kuin henkilöauton matkustajissa.

Kuolemaan johtaneita onnettomuuksia miehillä on ollut selvästi eniten henkilöauton kuljettajissa, muuten eniten kuolleita on ollut moottoripyörän kuljettajissa, polkupyörän kuljettajissa, henkilöauton matkustajissa sekä jalankulkijoissa. Tarkastelujakson aikana kuolleiden määät vaihtelevat hieman vuosittain, mutta kokonaiskuva pysyy samankaltaisena.

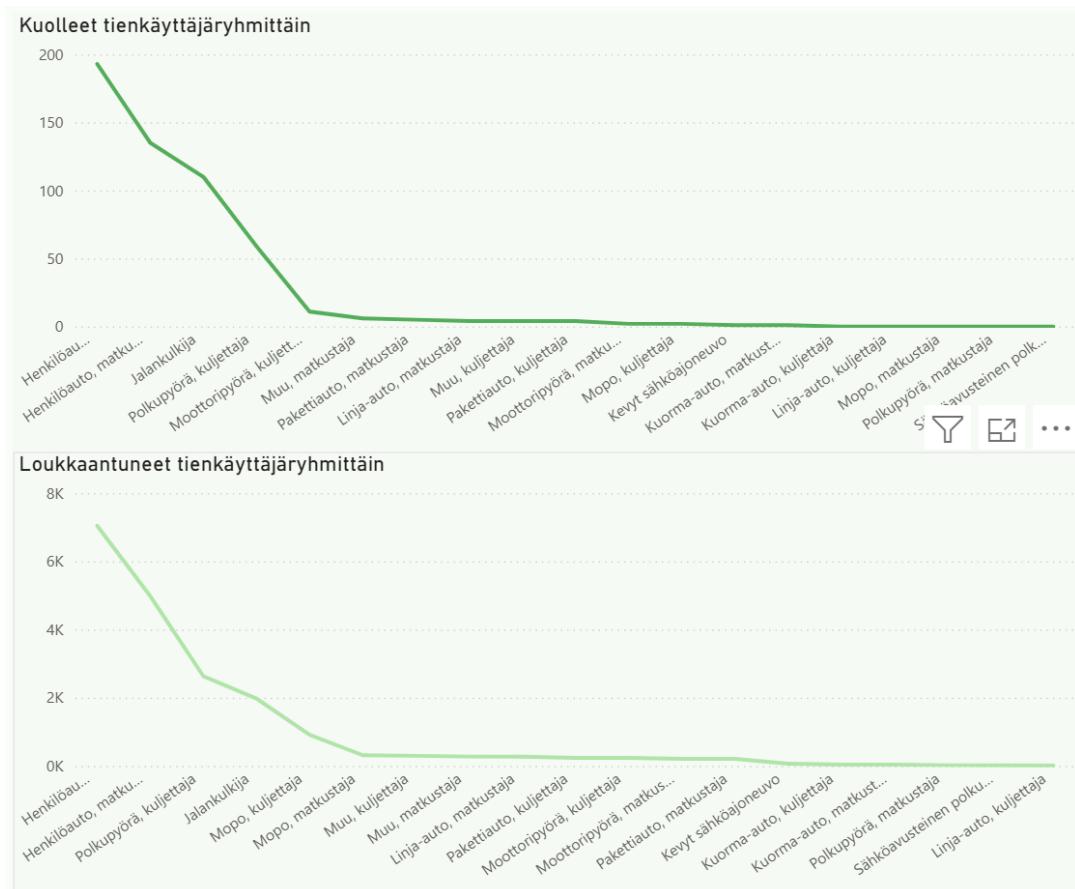


Kuva 8. Eri tienkäyttäjäryhmät, miehet

3.2.2 Naisten ryhmittäiset luvut

Myös naisten kohdalla loukkaantuneiden ryhmät vastaavat pitkälti miesten kehitystä. Eniten loukkaantuneita on henkilöauton kuljettajissa, henkilöauton matkustajissa ja polkupyörän kuljettajissa. Vuosittaiset määärät pysyvät melko samankaltaisina, eikä suuria vaihteluja ole havaittavissa.

Kuolleita osalta naisten merkittävin ryhmä oli henkilöauton kuljettajat. Muita merkittäviä ryhmiä ovat henkilöauton matkustajat, jalankulkijat ja polkupyörän kuljettajat. Vuotuista vaihtelua oli havaittavissa. Esimerkiksi vuosina 2022 ja 2024 kuolleita oli enemmän moottoripyörän kuljettajissa kuin polkupyörän kuljettajissa. Tämä osoittaa, että yksittäisinä vuosina myös harvinaisemmissa ryhmissä voi olla poikkeavia piikkejä.

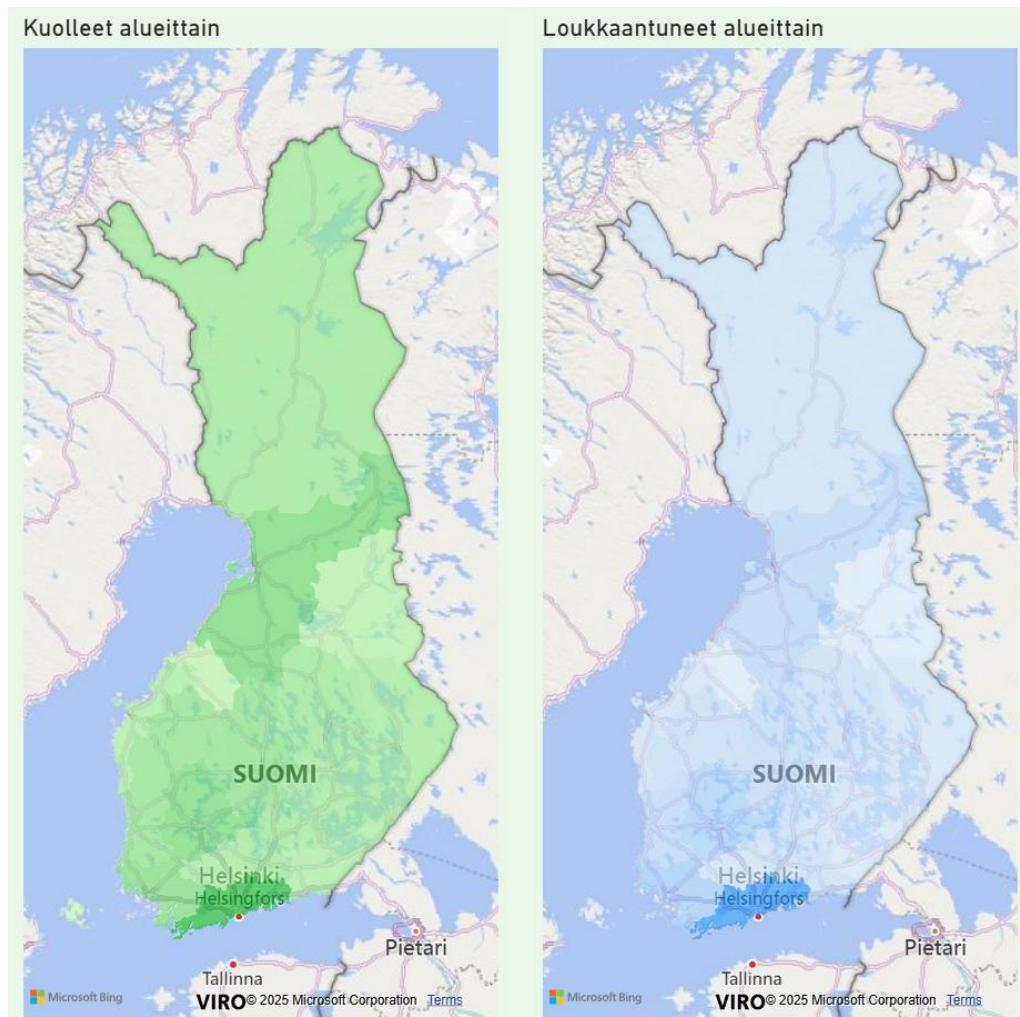


Kuva 9. Eri tienkäyttäjäryhmät, naiset

3.3 Alueelliset luvut

Alueellisia eroja tarkasteltiin karttavisualisoinnin avulla. Kuolleille ja loukkaantuneille laaditaan omat kartat, ja niitä voidaan suodattaa vuodenajan, vuoden sekä sukupuolen mukaan. Kartoissa käytetään perusmittareita Kuolleet yht ja Loukkaantuneet yht.

Kuvasta 10 nähdään, miten uhrien määrät jakautuivat maakunnittain. Sekä koko tarkastelujakson, että eri suodatusten perusteella suurimmat uhrimäärit painottuvat niihin maakuntiin, joissa liikenne- määrät ovat suuria ja joissa kulkee merkittäviä pääväyliä. Loukkaantuneiden osalta Uusimaa erottuu selvästi muita maakuntia korkeammilla uhrimäärittäillä, kun taas kuolleiden osalta alueellinen vaihtelu on suurempaa. Tämä korostaa sitä, että sekä väestön keskittymisen että valtatiet ja niiden silmukohdat lisäävät onnettomuuksien riskialttiutta.



Kuva 10. Loukkaantuneet alueittain

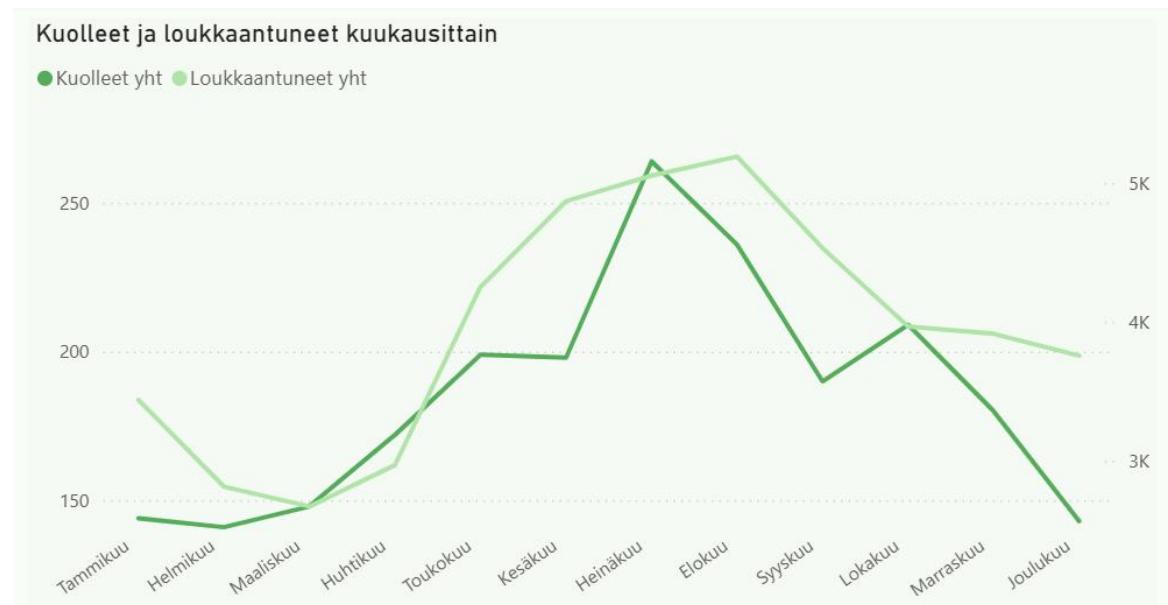
3.4 Aikasarjat

Aikasarjoissa tarkasteltiin kuolleiden ja loukkaantuneiden tilastoja kuukausitasolla sekä vuodenajoitain. Lisäksi tarkasteltiin Time Intelligence-mittareiden avulla edellisen vuoden ja nykyisen vuoden eroja sekä vuosien muutosprosentteja.

3.4.1 Uhrien määrä kuukausittain

Viivakaavion avulla tarkastellaan kuolleiden ja loukkaantuneiden määrien kehitystä kuukausitasolla. Kaaviossa käytetään perusmittareita Kuolleet yht ja Loukkaantuneet yht.

Kuvasta 11 nähdään, että pääsääntöisesti kuolleiden ja loukkaantuneiden määrität laskevat ja nousevat samoina kuukausina. Kuolleiden huippu ajoittuu heinäkuulle ja loukkaantuneiden huippu elokuulle. Kesäaikana kuolleiden huippu erottuu selkeästi, kun taas loukkaantuneilla kesäkuu-elokuu erottuvat selkeästi muista kuukausista. Kuolleiden määrität ovat alimmillaan helmikuu-maaliskuu, kun taas loukkaantuneiden osalta alimmat luvut ovat vain helmikuu-huhtikuu. Kuukausitason tarkastelu osoittaa selkeää kausivaihtelua, jossa erityisesti kesäkuukaudet korostuvat onnettomuuksien riskjaksoina.



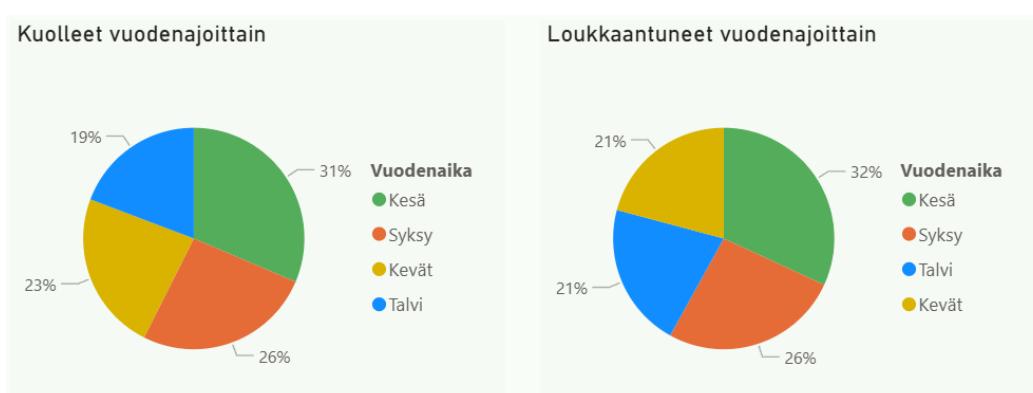
Kuva 11. Kuolleet ja loukkaantuneet kuukausittain

3.4.2 Uhrien määrä vuodenajoittain

Vuodenaikojen eroja tarkastellaan ympyräkaaviossa. Kuolleille ja loukkaantuneille luodaan omat kaaviot. Kaavioissa käytetään perusmittareita Kuolleet yht ja Loukkaantuneet yht.

Kuvasta 12 nähdään kuolleiden ja loukkaantuneiden määrien jakautuminen eri vuodenajoille. Sekä kuolleiden että loukkaantuneiden määrissä esiintyy selkeä kausivaihtelu. Kesä erottuu suurimpana riskijaksona yli 30 prosentin osuudella kaikista uhreista, ja syksyn osuus toiseksi suurimpana 26 prosentin osuudella. Talvella ja keväällä määrät jäävät selvästi pienemmiksi. Kuolleiden osalta talvi erottuu vähäisimpien uhrimäärien ajanjaksona.

Vuodenaikojen perusteella voidaan todeta, että suurimmat uhrimäärität ajoittuvat kesään ja syksyn, jolloin liikenteen määrä kasvaa ja erityisesti kotimaan matkailu vilkastuu.



Kuva 12. Kuolleet ja loukkaantuneet vuodenajoittain

3.4.3 Vuosittainen tarkastelu

Vuosittaisia muutoksia tarkastellaan monirivisen kortin avulla. Kortissa käytetään Time Intelligence-mittareita LY, YTD ja YoY% kuolleista, loukkaantuneista sekä uhreista yhteensä. Kortti voidaan suodataa vuoden mukaan.

Korttivisualisoinnin (kuva 13) perusteella havaittiin, että kaikissa tarkasteluvuosissa uhrimäärien kehitys on ollut laskeva. Kunkin vuoden uhriluvut jäivät edeltävää vuotta pienemmiksi, lukuun ottamatta vuosia 2018, 2020 ja 2021, jolloin kuolleiden osuus oli suurempi kuin edellisenä vuotena. Vuosittaiset muutosprosentit (YoY%) vaihtelivat keskimäärin -13 % ja -3 % välillä. Tämä osoittaa, että lasku on ollut melko tasainen, mutta yksittäisten vuosien välillä esiintyy pientä vaihtelua.

Time Intelligence-mittarit toivat selkeästi esiin pitkän aikavälin trendin, jossa liikenneonnettomuuksien uhrimäärität ovat vähentyneet tasaisesti vuodesta toiseen.

Aikaisempi vuosi	Myöhempä vuosi	Vuosien muutos %
211 Kuolleet	223 Kuolleet	5,69 % Kuolleet
5013 Loukkaantuneet	4411 Loukkaantuneet	-12,01 % Loukkaantuneet
5224 Uhrit	4634 Uhrit	-11,29 % Uhrit

Kuva 13. Vuosittaiset muutokset, kuvassa vuodet 2019–2020

3.5 Olosuhteet

Olosuhteista tarkasteltiin keliolosuhteiden, nopeusrajoitusten, valaistusolosuhteiden sekä tielajien trendejä.

3.5.1 Keliolosuhteet

Keliolosuhteita tarkastellaan viivakaaviossa. Kaaviossa käytetään perusmittareita Kuolleet yht (olosuhteet) ja Loukkaantuneet yht (olosuhteet). Kaavio voidaan suodattaa vuosien mukaan.

Kuvasta 14 on nähtävissä paljaan, kuivan kelin erottuvan selvästi muista keliolosuhteista sekä kuolleiden että loukkaantuneiden osalta. Myös paljas, märkä keli sekä jäinen keli erottuivat sekä kuolleilla että loukkaantuneilla. Sama trendi oli havaittavissa yksittäisiä vuosia tarkasteltaessa. Paljaan, kuivan kelin onnettomuuksien merkittävä määrä liittyy osittain onnettomuuksien kausivaihteluun, mikä nähtiin tarkemmin kuvassa 12.

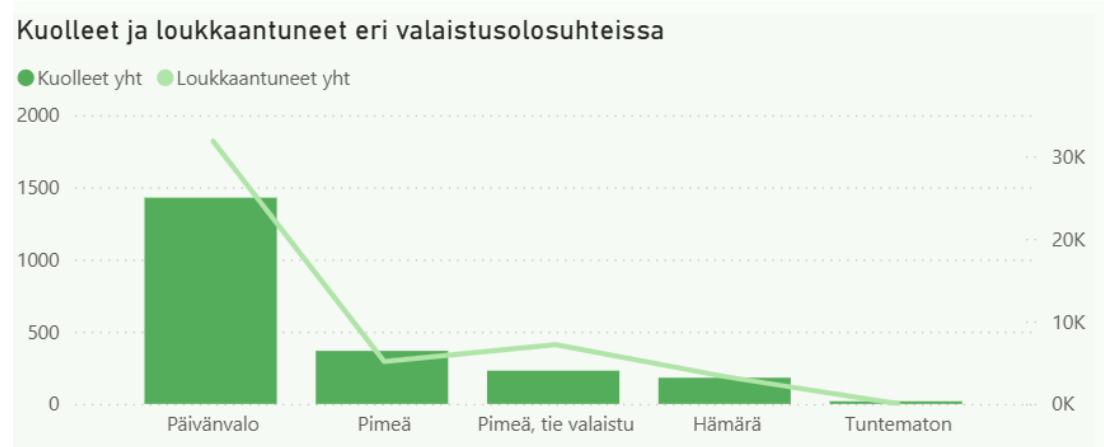


Kuva 14. Kuolleet ja loukkaantuneet eri keliolosuhteissa

3.5.2 Valaistusolosuhteet

Valaistusolosuhteita tarkastellaan palkki-/viivakaaviossa. Kaaviossa käytetään perusmittareita Kuolleet yht (olosuhteet) ja Loukkaantuneet yht (olosuhteet). Kaavio voidaan suodattaa vuosien mukaan.

Kuvasta 15 ilmenee päivänvalon erottuvan muista valaistusolosuhteista selvästi sekä kuolleiden että loukkaantuneiden osalta. Kuolleiden osalta toisiksi eniten uhreja on ollut pimeällä ja loukkaantuneiden osalta pimeällä, valaistulla tiellä. Samat trendit olivat havaittavissa yksittäisiä vuosia tarkasteltessa. Päivänvalon onnettomuuksien merkittävä määrä liittyy osittain onnettomuuksien kausivaiheen, mikä nähtiin tarkemmin kuvassa 12.



Kuva 15. Kuolleet ja loukkaantuneet ei valaistusolosuhteissa

3.5.3 Nopeusrajoitukset

Nopeusrajoituksia tarkastellaan palkkikaaviossa. Kaaviossa käytetään perusmittaria Uhrit yht (olosuhteet). Kaavio voidaan suodattaa vuosien mukaan.

Kaaviosta (kuva 16) havaittiin nopeusrajoitusten - 40 km/h sekä 80–90 km/h erottuvan selvästi muista nopeusrajoituksista. Vuosittaisissa tarkastelussa näillä kahdella nopeusrajoituksella on suurimmat uhriluvut. Nopeusrajoitusten 80–90 km/h sekä - 40 km/h korkeat luvut liittyvät osittain alueelliseen tarkasteluun (kuva 10), jossa onnettomuudet painottuivat valtateiden ja suurten liikennemäärien maakuntiin.

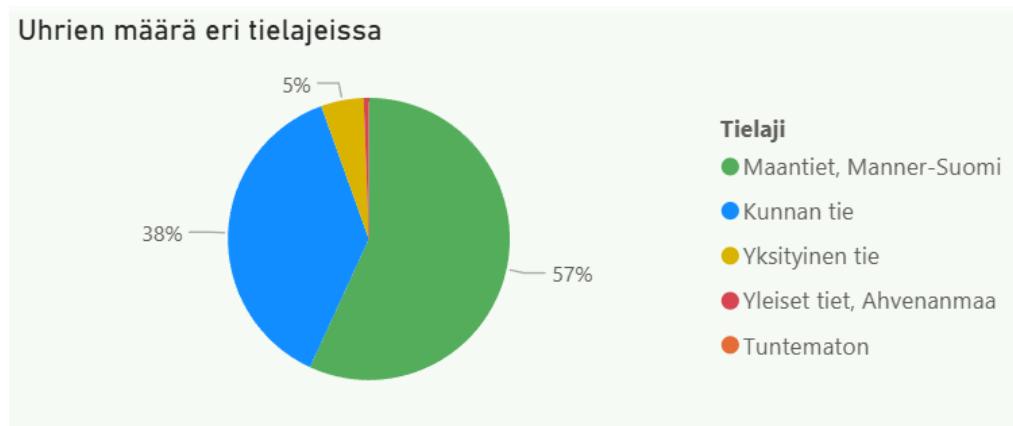


Kuva 16. Uhrien määrä eri nopeusrajoituksilla

3.5.4 Tielajit

Ympyräkaaviossa tarkastellaan eri tielajeja. Kaaviossa käytetään perusmittaria Uhrit yht (olosuhteet). Kaavio voidaan suodattaa vuosien mukaan.

Eri tielajeista (kuva 17) havaittiin maanteiden (yli 55 %) ja kunnan teiden (yli 35 %) erottuvan muista tielajeista selvästi. Vuosittaisessa tarkastelussa säilyi sama trendi. Näiden tielajien erottuminen korkeilla luvuilla liittyvät osittain alueelliseen tarkasteluun (kuva 10), jossa onnettomuudet painottuvat valtateiden ja suurten liikennemäärien maakuntiin.



Kuva 17. Uhrien määrä eri tielajeissa

3.6 Johtopäätös

Johtopäätöksenä voidaan todeta liikenneturvallisuuden kehittyneen parempaan suuntaan. Merkittävimmät riskiryhmät ovat henkilöauton kuljettajat ja matkustajat, polkupyörän kuljettajat sekä jalankulkijat. Miesten osuus sekä kuolleissa että loukkaantuneissa on korkeampaa kuin naisten. Alueellisesti merkittävimmät riskit ovat niissä maakunnissa, joissa on isoja valtateitä ja niiden solmukohtia. Riskit ovat korkeat myös niissä maakunnissa, joissa liikennettä on runsaasti ja asutusta tiheästi. Kausivaihtelu on selvästi nähtävissä. Kesällä ja syksyllä liikennettä on runsaasti ja mm. kotimaan matkailun vilkastuminen lisää liikennettä. Päivänvalossa ja paljaalla, kuivalla tiellä sattuu onnettomuuksia eniten. Kausivaihtelut yhdistettyyn ajo-olosuhteisiin viittaavat siihen, että kotimaan matkailun vilkastuminen lisää onnettomuusriskiä. Myös tielajit ja nopeusrajoitukset tukevat tästä havaintoa uhrimäärien ollessa korkeimmillaan maanteillä maantienopeuksilla. Vastaavasti kunnan teiden ja kaupunkienopeuksien uhrimäärität tukevat alueellista havaintoa tiheästi asutuista ja vilkasliikenteisistä alueista. Tulokset osoittavat, että liikenneturvallisuuden parantamisessa keskeistä on sekä valtateiden että kaupunkiympäristöjen liikenteiden riskien hallinta.

4 LINKKI RAPORTTIIN

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZjRjMTE5ZTUtYzE0ZS00Y2ExLTg3MGYtY2lwOGJjOT-MwNTE3IiwidCI6ImI2ZDU2ODFiLTRhNDAtNGQzYS04ZTdiLTAzYTcwZDM5OTFiNilsIm-MiOjh9&pageName=f18330ff543bd560cc7d>