



Muistisairautta sairastavien kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Liikenneala, insinööri (AMK)

Kevät 2025

Paula Hannula

Koulutus	Liikenneala, insinööri	Vuosi 2025
Tekijä	Paula Hannula	
Työn nimi	Muistisairautta sairastavien kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet	
Ohjaaja	Anne-Maria Pesonen (HAMK), Niina Sihvola (Onnettomuustietoinstituutti)	

Tässä opinnäytetyössä tarkasteltiin muistisairaiden ja muistioireisten henkilöiden osuutta tieliikenneonnettomuuksissa. Työn tavoitteena oli selvittää tutkijalautakuntien tutkimia kuolemaan johtaneita onnettomuuksia, joissa muistisairaus tai muistioireet olivat osatekijänä onnettomuuden syntymisessä, sekä tunnistaa niihin liittyviä riskitekijöitä. Työn aineisto saatiin työelämäkontaktina toimivalta Onnettomuustietoinstituutilta. Opinnäytetyötä tehdessä selvisi, että valtaosassa onnettomuuksia muistisairas tai muistioireinen henkilö oli onnettomuuden pääaiheuttajana. Muistin muutokset ja sairauskohtaukset havaittiin useammassa tapauksessa välittömiksi riskitekijöiksi. Onnettomuudet olivat yleisimmin suistumis- ja kohtaamisonnettomuuksia.

Opinnäytetyön tulokset korostavat muistisairaiden ajoterveyden arvioinnin ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden merkitystä liikenneturvallisuuden parantamisessa. Ajoterveyden seurannan kehittäminen, lääkärin ja läheisten tuki sekä vaihtoehtoisten liikkumismuotojen tarjoaminen ovat keskeisiä keinoja vähentää muistisairauksien vaikutuksia liikenteeseen. Lisäksi teknologian kehitys, kuten ajoneuvojen turvajärjestelmien lisääntyminen ajoneuvoissa lisää liikenteen turvallisuutta.

Nollavisio ohjaa liikenneturvallisuustyötä kohti tavoitetta, jonka mukaan liikenteessä ei saisi tulla kuolonuhreja tai tapahtua vakaviin loukkaantumisiin johtaneita onnettomuuksia. Muistisairauksien vaikutuksen ymmärtäminen ajoterveyteen auttaa merkittävästi nollavision saavuttamista. Työn lopuksi esitetään suosituksia, jotka tukevat liikenneturvallisuuden kehittämistä ja edistävät muistisairaiden turvallista liikkumista.

Avainsanat	Liikenneturvallisuus, onnettomuudet, ajoterveys, muistisairaus, nollavisio
Sivut	30 sivua ja liitteitä 1 sivu

DP Traffic and Transport Management
Author Paula Hannula Year 2025
Subject Fatal Road traffic accidents involving individuals with memory disorders
Supervisors Anne-Maria Pesonen (HAMK), Niina Sihvola (Finnish Crash Data Institute)

This thesis examined the involvement of individuals with dementia or memory-related symptoms in road traffic accidents. The aim of the study was to analyze cases where dementia or memory impairment was a contributing factor in accidents and to identify associated risk factors. The data for the study was obtained from The Finnish Crash Data Institute (OTI), which served as a professional contact during the project.

The findings revealed that, in the majority of cases, the individual with dementia or memory impairment was the primary cause of the accident. Changes in memory and sudden medical incidents were identified as the most common immediate risk factors, with run-off-road and head-on collisions being the most frequent types of accidents.

The results emphasize the importance of assessing driving fitness and implementing preventive measures to improve road safety for individuals with dementia. Enhancing the monitoring of driving fitness, providing support from doctors and family members, and offering alternative modes of transportation are key strategies for mitigating the impact of dementia on road traffic. Furthermore, advancements in technology, such as increased safety features in vehicles, contribute to safer roads. The Vision Zero policy guides traffic safety efforts toward the goal of eliminating fatalities and serious injuries in traffic. Understanding the impact of dementia on driving fitness plays a significant role in achieving Vision Zero. The study concludes with recommendations to support traffic safety development and promote safe mobility for individuals with dementia

Keywords Traffic safety, accidents, driving health, dementia, Vision Zero

Pages 30, 1page appendices

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	2
3	Liikenneturvallisuus	3
3.1	Liikenneonnettomuuksien tutkinta Suomessa	4
3.2	Tutkijalautakunnat	5
3.3	Tutkinta käytännössä	5
4	Ajoterveys	7
5	Muistisairaudet	8
5.1	Yleisimmät muistisairaudet	8
5.2	Muistisairauksien hoito	10
5.3	Muistisairaahan ajokyvyn arviointi	10
5.4	Trail Making Test (TMT- A JA TMT- B)	12
5.5	Norjan käytännöt ja australialainen tutkimus	13
6	Muistisairautta sairastavien kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet vuosina 2013-2022 ..	14
7	Johtopäätökset	24
8	Pohdinta	26
	Lähteet	28

Kuvat

Kuva 1. Onnettomuustietoinstituutti.....	6
Kuva 2.Erilaiset tutkimusmenetelmät.....	13

Taulukot

Kaavio 1.Onnettomuustapaukset	16
Kaavio 2. Välitön riskitekijä.....	16
Kaavio 3. Kuljettajien ikäjakauma.....	17

Liitteet

Liite 1. Aineiston hallintasuunnitelma	
--	--

Käsiteluettelo

Ajokorttiluokat ryhmä 1:	T = traktori ja moottorikelkka, AM120 = mopo / AM121 = mopoauto, A1 = 16-v moottoripyörä, A2 = moottoripyörä, 18-v, A = moottoripyörä 24- teho on yli 35kW, B =Henkilöauto, BE = henkilöauto + peräkärry
Ajokorttiluokat ryhmä 2:	C1 = Kuorma-autot massa enintään 7500 kg, C =Kuorma-autot, massa ylittää 3500kg, C1E = Yhdistelmäajoneuvo, kokonaismassa enintään 12 000kg, CE = Yhdistelmäajoneuvo, jossa vetoauto kuuluu C-luokkaan, D1 =Linja-autot, D1E = Yhdistelmäajoneuvo, jossa vetoauto kuuluu D-luokkaan, DE = Yhdistelmäajoneuvo, jossa vetoauto kuuluu D-luokkaan ja perävaunun kokonaismassa ylittää 750 kg
CDR-arviointiasteikko	Muistisairauden arviointiasteikko
Kohtaamisonnettomuus	vastakkaisiin ajosuuntiin kulkeneiden ajoneuvojen yhteenajo
Nollavisio	Liikenneturvallisuusvisio on tavoite, ettei kuolemia tai vakavia loukkaantumisia tapahtuisi liikenteessä
Pääaiheuttaja	Onnettomuuden syntyyn eniten vaikuttanut osallinen
Sairauskohtausonnettomuus	Kuolinsyy on vammojen sijasta sairauskohtaus
Suistumisonnettomuus	Onnettomuus, jossa ajoneuvo suistuu pois tieltä
Trail Making Test	Neuropsykologinen tehtäväsarja
Toinen osallinen	Onnettomuuden vastapuoli
Välitön riski	Tekijä, jonka katsotaan aktiivisesti vaikuttaneen onnettomuuden syntymiseen

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehdään osana liikennealan insinööri, AMK tutkintoa. Opinnäytetyön aiheena on muistisairautta sairastavien kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet. Työn tavoitteena on syventää ymmärrystä muistisairaiden liikenneturvallisuudesta ja kartoittaa niitä riskitekijöitä, jotka johtavat onnettomuuksiin. Työelämäkontaktina toimii Onnettomuustietoinstituutti (OTI), jonka onnettomuusaineistoon opinnäytetyön aineisto perustuu. OTI koordinoi kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien riippumatonta tutkintaa ja hallinnoi niistä kerättyä tietoa, jonka avulla voidaan vaikuttaa liikenneturvallisuuteen. (OTI, 2024)

Työ on ajankohtainen ja merkityksellinen aiheeltaan, sillä ajoterveyteen liittyvät asiat puhuttavat nykyään laajasti. Ajoterveyden seuranta on tärkeää, koska se varmistaa, että kuljettajat ovat fyysisesti ja psyykkisesti kykeneviä ajamaan turvallisesti. Liikenneturvallisuuden näkökulmasta kuljettajan terveydentila vaikuttaa suoraan liikenneturvallisuuteen. Esimerkiksi heikentynyt näkökyky, hidastunut reaktiokyky tai muistin heikkeneminen voivat aiheuttaa vaaratilanteita liikenteessä. Ajoterveyden seuranta auttaa vähentämään onnettomuuksia, joissa riskinä ovat paitsi kuljettajan oma henki ja terveys, myös muiden tielläliikkujien turvallisuus. Ajoterveyden seuranta on siten sekä yksilön että yhteiskunnan kannalta tärkeää, sillä se vähentää liikenneonnettomuuksien riskiä ja edistää turvallista liikkumista kaikille tielläliikkujille.

Muistisairaudet ovat nopeasti yleistyvä kansanterveydellinen haaste väestön ikääntyessä. Suomessa arvioidaan olevan jopa 200 000 henkilöä, joilla on jonkinasteinen muistisairaus, ja määrä jatkaa kasvuaan. (THL, 2024) Muistisairauksien vaikutuksia yksilön arkeen, hoitoon ja elämänlaatuun on tutkittu laajasti, mutta niiden vaikutukset liikenneturvallisuuteen ovat vähemmän tiedossa. Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan muistisairaiden ja muistioireisten henkilöiden osallisuutta tieliikenneonnettomuuksissa ja selvitetään tekijöitä, jotka ovat johtaneet kuolemaan johtaneisiin onnettomuuksiin. Liikenneturvallisuuksen parantaminen on keskeinen osa nollavisio-tavoitetta, jonka mukaan liikenteessä ei tulisi tapahtua lainkaan kuolemaan tai vakaviin vammoihin johtavia onnettomuuksia. Tähän tavoitteeseen kuuluu eri tielläliikkujien huomioiminen, kuten muistisairaiden liikenneturvallisuuksen parantamisen. Opinnäytetyö tuo esille näkökulmia ja havaintoja, joiden avulla muistisairaiden liikenneturvallisuutta voidaan edistää ja riskitekijöitä liikenteessä vähentää.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Työn tavoitteena on selvittää muistinongelmia/muistisairautta sairastavien kuolemaan johtaneita tieliikenteessä moottoriajoneuvolla tapahtuneita onnettomuuksia. Työssä keskitytään erityisesti neurologisen sairauden/oireiden osallisuudesta onnettomuuden syntyyn ja siihen millaisia onnettomuustyyppit kuolemaan johtaneissa tapauksissa ovat olleet. Työssä käsitellään myös ajoterveyden myöntämisen ja seurannan vaikutuksia tapahtuneisiin onnettomuuksiin. Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena on siis saada ajoterveyteen liittyviä haasteita ja puutteita nostettua esiin, jotka pahimmassa tapauksessa voivat johtaa aineiston kaltaisiin onnettomuuksiin. Aiheeseen liittyviä haasteita on tärkeää käsitellä ja nostaa esiin tulevaisuuden kehitystyön kannalta sekä liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Ajo-oikeuden täyttymisen kriteerit muistisairautta epäiltäessä tai diagnosoitaessa ei ole aina helppoa havaita ja siinä on paljon asioita, joita pitäisi tulevaisuudessa kehittää.

Tutkimuskysymykset ovat:

- Minkälaisia onnettomuuksia muistisairaille tieliikenteessä tapahtuu?
- Onko muistin muutoksilla ollut vaikutusta onnettomuuden syntymiseen?
- Onko kuljettajalla ollut ajoterveydelliset edellytykset kuljettaa ajoneuvoa onnettomuushetkellä?

Aineisto koostui tutkijalautakuntien tutkimista vuosina 2013–2022 tapahtuneista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista. Työn aihetta rajattiin keskittyen moottoriajoneuvoilla tapahtuneisiin onnettomuuksiin, joten polkupyörä- ja kävelyonnettomuudet jäivät työstä pois. Onnettomuustapaukset valikoituvat työhön onnettomuuden tapahtumahetkellä jo olemassa olleen muistisairausdiagnoosin, onnettomuustutkinnassa ilmenneiden tai jo terveydenhuollon seurannassa olleiden alkavien muistiongelmien vuoksi.

Onnettomuustapauksia oli yhteensä 29 kpl. Aineisto saatiin onnettomuustietoinstituutista (OTI).

Tässä opinnäytetyössä käytetään tutkimuspainotteista menetelmää, jonka avulla syvennyttään tapausten taustoihin, syihin ja seurauksiin. Jokainen tapaus on käyty läpi yksityiskohtaisesti, näin saatiin kattava ymmärrys muistisairaiden henkilöiden liikenneturvallisuustilanteeseen vaikuttavista tekijöistä.

Työssä käytettävä aineisto koostuu liikenneonnettomuuksia koskevista tutkintaselostuksista, jäsenten tekemästä paikkatutkinnasta ja havainnoista sekä virallisista tapauksiin liitetystä asiakirjoista. Kaikki aineisto käsitellään luottamuksellisesti, ja työn toteutuksessa noudatetaan eettisiä periaatteita.

Työssä tarkastellaan yleisesti liikenneturvallisuustilannetta muistisairaiden osalta. Aineiston perusteella saadaan käsitys siitä, millaiset olosuhteet ja tekijät ovat yleisimmin läsnä muistisairaiden kuolemaan johtaneissa tieliikenneonnettomuuksissa.

3 Liikenneturvallisuus

Suomessa tapahtuu vuosittain merkittävä määrä kuolemaan ja loukkaantumiseen johtavia onnettomuuksia. Tilastokeskuksen tieliikenneonnettomuustilaston mukaan vuonna 2023 tieliikenneonnettomuuksissa kuoli 185 ja loukkaantui 3 642 ihmistä. Loukkaantuneista 332 ihmistä vammautui vakavasti. Kuolleiden ja loukkaantuneiden määrät vähenivät hieman verrattuna vuoteen 2022. Vuonna 2023 kuolleita oli 11 ja loukkaantuneita 196 vähemmän.

lääkäiden, eli yli 65-vuotiaiden tapaturmaisista liikennekuolemista tapahtui vuosina 2020–2022 80 tapausta. (THL, 2024). Tämä ikäryhmä on erityisen haavoittuvainen liikenteessä, ja onnettomuuksien taustalla on usein ikääntymiseen liittyviä tekijöitä, kuten heikentynyt havainnointikyky sekä liikkumisen haasteet.

Nollavisio on vuonna 2001 valtioneuvoston ensimmäistä kertaa hyväksytty turvallisuusvisio tieliikenteen turvallisuuden kehittämiseksi. Nollavision tavoitteena on, että tieliikennejärjestelmä suunnitellaan niin, ettei kenenkään tarvitse kuolla tai loukkaantua vakavasti liikenteessä. Tavoitteena on ollut kehittää tieliikenteen turvallisuutta siten, että vuonna 2025 tieliikennekuolemien määrä olisi alle sata. Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että tavoitteeseen ei olla pääsemässä. Suomen hallitus on korostanut liikenneturvallisuutta ja nollavisioita. EU:n yhteisessä nollavisiossa on tavoitteena, että tieliikennekuolemien määrä olisi nolla vuonna 2050. (Valtioneuvosto, n.d.)

Jotta tavoitteeseen päästäisiin tulisi liikennekuolemien olla alle sata vuoteen 2030 mennessä. Myös vakavien loukkaantumisten määrä tulisi vähintään puolittua vuoden 2020 luvusta. Nollavisio on ollut tavoitteena jo vuosia, mutta nykyaikaa ja tulevaisuutta pidetään sen toteutumiselle parempana ajankohtana, kuin 2000-luvun alkua. Ymmärrys on lisääntynyt, että nollavisio on ainoa inhimillisesti kestävä ja hyväksyttävä suunta liikenneturvallisuuden kehityksessä. (Liikenneturva, n.d)

Suomessa väestö ikääntyy, mikä tarkoittaa liikenteessä lisääntyvin määrin iäkkäämpiä kuljettajia ja jalankulkijoita. Ikääntyvien osalta pyritään edistämään turvallista ja itsenäistä selviytymistä liikenteessä. Aktiivinen ja itsenäinen elämäntapa liikkuen ylläpitää hyvää toimintakykyä. Hyvä toimintakyky ja aktiivisena pysyminen puolestaan vähentää kodin ulkopuolisen avun tarvetta. Turvallisempia liikkumisympäristöjä ja auton teknisiä turvalaitteita tulee kehittää. Ajoterveyttä tulee seurata ikääntyessä ja se saattaa muuttua sairauksien ja lääkitysten myötä, yksilöiden välillä erot saattavat olla suuria. Ajoterveyteen vaikuttaa myös iän tuomat muutokset ja vireystila. Terveystieteiden ammattilaiset ja omaiset ovat keskeisessä asemassa ajokyvyn muutosten huomioimisessa sekä tarvittaessa ajo-oikeuteen puuttumisessa. Ajo-oikeuden menettämisen jälkeen moni tarvitsee tukea ja tietoa liikkumiseen muilla tavoin. Edellisten kolmen vuoden aikana yli 64-vuotiaista on kuollut 63 henkilöä liikenteessä ja loukkaantunut 650 henkilöä. Liikenteessä tapahtuneista kuolemista noin puolet tapahtui auton kyydissä matkustajina olleille. Edellisten kymmenen vuoden aikana yli 64-vuotiaiden kuolemien määrä on

lisääntynyt viidenneksellä. Tulevaisuuden visiona on, että vaikka ikäihmisten osuus kasvaa, parantuisi siitä huolimatta liikenneturvallisuus. Tulevaisuudessa visiona on myös, että ainoastaan ajokuntoisilla olisi voimassa oleva ajo-oikeus. (Liikenneturva, n.d)

Liikenneturvan (2023) mukaan tavoitteet visioiden toteutumiseksi ovat seuraavanlaiset:

1. Ikääntyneet osaavat arvioida omaa ajokykyään ja sen perusteella valita turvallisen kulkumuodon.
2. Autoilevilla ikääntyneillä on selkeä käsitys omasta ajoterveydestä, ja he ymmärtävät missä vaiheessa heidän ajokykynsä ei enää riitä turvalliseen ajamiseen.
3. Ikääntyneillä on tahtoa ja tietoa liikkua turvallisesti sekä pysyä mahdollisimman aktiivisena omin voimin.
4. Ikääntyneiden omaiset ja terveydenhuollon ammattilaiset osaavat opastaa turvallisesta liikkumisesta ja tarvittaessa tartutaan rohkeasti ilmenneisiin ajokyvyn puutteisiin.
5. Hyvinvointialueilla ja kunnissa panostetaan turvalliseen ikääntyneiden liikenteessä liikkumiseen.
6. Useampi ikääntynyt kykenee käsittelemään mitä on turvallinen liikenteessä liikkuminen.

3.1 Liikenneonnettomuuksien tutkinta Suomessa

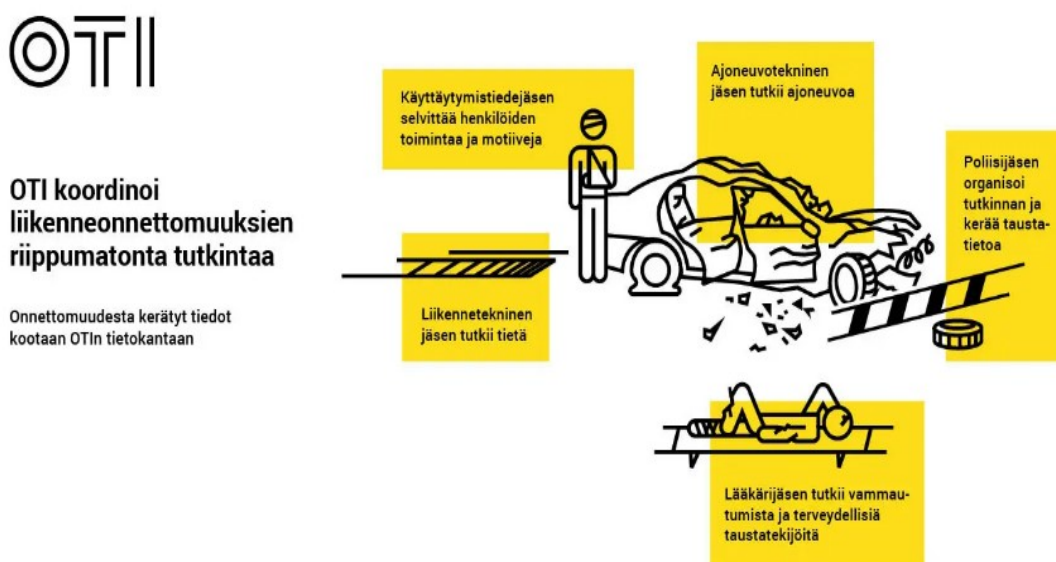
Suomessa liikenneonnettomuuksien tutkinta on laissa säädettyä ja yhteiskunnan kannalta tärkeää toimintaa. Onnettomuustutkinnan avulla edistetään liikenneturvallisuutta. Tutkijalautakunnat tekevät liikenneonnettomuuksien tutkintaa kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa ja myös vammautumiseen johtaneita onnettomuuksia tutkitaan. Onnettomuustietoinstituutti (OTI) ylläpitää liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien toimintaa ja hallinnoi tutkinnasta saatuja tietoja. OTI koordinoi tutkijalautakuntien tekemää työtä, mutta lautakunnat työskentelevät itsenäisesti. OTI vastaa lautakuntien koulutuksesta, tutkinnan tulosten käytöstä sekä tietopalvelusta. OTI tuottaa tietoa liikenneturvallisuuden tutkimuksiin, kehittämiseen ja tietoja hyödynnetään myös päätöksenteon tukena. Onnettomuusinstituutti toimii omana yksikkönään liikennevakuutuskeskuksessa. (Onnettomuustietoinstituutti, n.d)

Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien lisäksi lautakunnat tutkivat vakaviin loukkaantumisiin, sekä aineellisiin vahinkoihin johtaneita onnettomuuksia, jotta saadaan selvitettyä tiettyjä erityiskysymyksiä. Onnettomuuksia tutkitaan vuosittain noin 350–400 kappaletta. (Onnettomuustietoinstituutti, n.d)

3.2 Tutkijalautakunnat

Tutkijalautakuntien jäsenet koostuvat eri asiantuntijoista. Tutkijalautakunnassa on poliisijäsen-, lääkärijäsen-, ajoneuvotekninen jäsen-, liikennetekninen jäsen- ja käyttäytymistiedejäsen. Yhdessä nämä jäsenet vastaavat käytännön tutkinnasta. Eri puolilla Suomea toimii 20 tutkijalautakuntaa, joissa on kaikkiaan noin 270 jäsentä. Lautakuntien rajat noudattavat pääosin nykyisiä maakuntarajoja. Jäsenet selvittävät liikenneonnettomuuteen johtaneita syitä ja tekevät liikenneturvallisuuden osalta parannusehdotuksia. Tutkijalautakuntien jäsenet ovat virkavastuussa ja heitä sitoo vaitiolovelvollisuus. Kuvassa 1 tutkijalautakunnan jäsenet ja heidän tehtävien kuvaukset. (Onnettomuustietoinstituutti, n.d)

Kuva 1. Tutkijalautakunnan jäsenet (Onnettomuustietoinstituutti, 2024).



3.3 Tutkinta käytännössä

Tieto tapahtuneesta onnettomuudesta tutkijalautakunnille tulee hätäkeskuksesta tai poliisilta. Onnettomuuspaikan tutkinta on hyvä aloittaa heti tiedon tultua. Jäsenillä on oikeus tarkastaa ajoneuvoja ja lisäksi pääsy viranomaisrekistereihin, jotta onnettomuuteen vaikuttaneet taustatekijät saadaan selvitettyä mahdollisimman hyvin. Lautakunnan jäsenet selvittävät onnettomuuden kulun, onnettomuuteen vaikuttaneet riskitekijät, onnettomuuden seuraukset sekä onnettomuuden tapahtuessa vallinneet olosuhteet. Virallisen tilaston mukaan liikenneonnettomuuksien seurauksena vakavasti vammautuu muutama sata henkilöä vuosittain. Kaikki onnettomuudet eivät välttämättä tule poliisiin

tietoon ja vakavaan vammautumiseen johtaneita onnettomuuksia on arvioitu tapahtuvan jopa yli 1000 tapausta vuodessa. Erityisesti polkupyöräilijöiden ja moottoripyöräilijöiden yksittäisonnettomuudet eivät aina tule poliisin tietoon. OTI on luonut tutkintamenetelmän, jossa eri tietolähteiden tietoja yhdistämällä tutkitaan vakavaan vammautumiseen johtaneita onnettomuuksia. Tämä tutkintamenetelmä eroaa perinteisestä kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien tutkintamenetelmästä siten, että onnettomuuspaikkatutkinnan sijaan tutkintaa tehdään jo valmiista tietorekistereistä. Vakavaan vammautumiseen johtaneita onnettomuuksia tutkitaan kuitenkin myös samalla menetelmällä, kuin kuolemaan johtaneita onnettomuuksia. Tavoitteena on selvittää onnettomuuteen johtaneet syyt ja tapausten määrät, jotta saadaan tuotettua tietoa liikenneturvallisuuden kehittämiseksi.

(Onnettomuustietoinstituutti, n.d)

Tutkijalautakunnat kirjoittavat jokaisesta onnettomuudesta tutkintaselostuksen. Tutkintaselostus ja muu tutkinta-aineisto muodostavat onnettomuustietorekisterin, joka on hyödynnettävissä liikenneturvallisuuden kehittämiseen. (Onnettomuustietoinstituutti, n.d)

4 Ajoterveys

Autoilijan ajoterveyteen on monta vaikuttavaa tekijää. Pelkästään toimintakyky vaihtelee ihmisillä jo vireystilasta johtuen. Erilaiset sairaudet ja oireet voivat vaikuttaa ajokykyyn. Useimmiten sairaudet eivät ole ainakaan pysyvästi este ajamiselle, mutta osa sairauksista on sellaisia, jotka vaativat säännöllistä ajoterveyden seurantaa. Muistihäiriö, epäily muistisairaudesta tai todettu muistisairaus ovat sairauksia, joiden kohdalla ajokykyä tulee säännöllisesti arvioida. (Traficom, 2025)

Tarkkaavaisuus, nähdyn hahmottaminen, toiminnanohjaus sekä muistitoiminnot ovat autolla ajamisen onnistumisen kannalta tärkeitä kognition osa-alueita. Ajamiseen saattaa vaikuttaa myös impulsiivinen käytös, aggressiivisuus tai neuropsykiatriset oireet. Muistisairauden alkuvaiheessa oireet voivat olla hyvin vaihtelevia, mutta monesti potilaalla on epärealistinen näkemys omasta ajokyvystä. Ajokyky tulee ottaa terveydenhuollon vastaanotolla puheeksi epäiltäessä muistisairautta tai viimeistään diagnosointi vaiheessa. Tärkeää tietoa ajossa suoriutumisesta saa potilaan lisäksi läheisiltä, terveydenhuollon rekisteristä tai poliisilta. (Käypähoito, 2023)

Ajokorttilaissa on säädetty ajoterveysvaatimuksista. Laki velvoittaa, että ajokorttilupaa hakevalta on kartoitettu ajoterveys ja tietyt edellytykset täyttyvät. Lääkärin tulee siis selvittää kaikki ajoterveyteen vaikuttavat sairaudet ja niiden vaikutus ajokykyyn. (Ajokorttilaki 2011/386 17–18 §)

Ajokorttilaissa (386/2011 ja sen muutos 70/2015) ja liikenne- ja viestintävirasto Traficomin ajoterveyden arviointiohjeissa terveydenhuollon ammattilaisille (päivitetty 1.6.2021) säädetään ja neuvotaan ajoterveyskriteereistä. Ohjeistuksen mukaan muistisairauden diagnoosin asettaa neurologian tai geriatrian erikoislääkäri. Muistisairauksien osalta laissa määritellään, että mikäli muistisairaus on edennyt keskivaikeaan vaiheeseen, ei ajoterveysvaatimus täyty ryhmän 1 osalta. Ryhmän 2 osalta ajoterveysvaatimus ei täyty, vaikka muistisairaus olisi vasta lievä. (Ajokorttilaki 2011/386 15 §)

Ajokorttiluokkia on kaksi. Ryhmä 1: Sisältää luokat AM/120, AM/121, T, A1, A2, A, B ja BE ja ryhmä 2: luokat C1, C, C1E, CE, D1, D, D1E, ja DE. (Traficom, 2025)

5 Muistisairaudet

Muistisairaudet ovat sairauksia, joilla on muistia ja tiedonkäsittelyä heikentävä vaikutus. Muistisairaudet kuuluvat neurologisiin sairauksiin ja ovat eteneviä aivosairauksia. Muistisairaudet vaikuttavat aivojen toimintaan ja muistisairauteen sairastuneella on vaikeuksia erityisesti muistissa ja ajattelussa, jotka vaikuttavat toiminnanohjaukseen ja siten kykyyn selviytyä päivittäisistä toiminnoista. Muistisairautta sairastavalla on usein vaikeuksia myös kielellisissä toiminnoissa sekä hahmottamisessa.

Muistisairauksien eteneminen sekä oireet ovat vaihtelevia ja yksilöllisiä. (Erkinjuntti, Remes, Rinne & Soininen, 2015)

Muistisairauksien oirekuva on yksilöllinen, mutta yleisimmin muistisairauksiin liittyy seuraavia oireita: toiminnanohjauksen ja aloitekyvyn muutokset, hahmottamisen vaikeudet, muutokset puheen tuottamisessa ja ymmärtämisessä, muutokset unessa sekä vireystilassa, persoonallisuuden muutokset, neuropsykiatriset oireet, kehon fyysiset sekä liikuntakyvyn muutokset. Toisinaan muistisairaus voi muuttaa ihmisen persoonallisuutta ja siten käyttäytymistä. Osalla sairastuneista saattaa ilmetä neuropsykiatrisia oireita. Neuropsykiatriset oireet ovat seurausta hermoston poikkeavasta toiminnasta, joita ovat: mielialan muutokset, levottomuus, ahdistuneisuus, ympäriinsä vaeltelu, harhaluuloisuus- ja aistiharhat sekä muutokset unessa/tai vuorokausirytmissä. Neuropsykiatriset oireet vaikuttavat voimakkaasti muistisairautta sairastavaan ja niillä on vaikutus myös omaisten elämään. (muistiliitto, n.d)

5.1 Yleisimmät muistisairaudet

Alzheimerin tauti (AT) on muistisairauksista yleisin. Etenevän muistisairausdiagnoosin saaneista Alzheimerin tautia sairastaa noin 70 prosenttia. Alzheimerin taudista on olemassa erilaisia variantteja. Yleisimmän muistipainotteisen (amnestinen muoto) lisäksi on Alzheimerin taudin epätyypilliset muodot posteriorinen kortikaalinen atrofia ja logopeninen etenevä afasia.

Alzheimerin taudissa oireet saattavat alkaa muuten, kuin muistiin liittyvillä oireilla. Näistä oireista puhutaan epätyypillisinä oireina, kuten hahmottamisen haasteilla, kielellisten toimintojen vaikeutumisella, puheentoton muutoksilla tai muutoksilla toiminnanohjauksessa. Käyttöoireet saattavat joissakin tapauksissa olla ensimmäinen oire alkavasta sairaudesta. Epätyypillisin oirein oireilevat Alzheimerin taudin muodot ovat yleisempiä nuoremmalla iällä sairastuneiden keskuudessa. Tutkimuksissa hyödynnetään neuropsykologista tutkimusta ja pään kuvantamista. Diagnostiikan apuna voidaan hyödyntää tarvittaessa selkäydinnesteenäytettä, josta mitataan Alzheimerin taudin merkkiaineita. (Lääkäriseura Duodecim, 2013)

Alzheimerin tauti voidaan luokitella alkavaksi, lieväksi, keskivaikeaksi tai vaikeaksi. Ominaista Alzheimerin taudissa on sen vaiheittainen eteneminen, joka johtuu aivoalueiden vaurioitumisesta. Yleisimmät oireet ovat lähimuistin muutokset sekä tiedonkäsittelyn heikentyminen. Alzheimerin tauti voi siis alkaa muistin muutoksilla tai ns. epätyypillisillä muutoksilla, joita ovat jo aiemmin mainitut nähdyn hahmottamisen vaikeudet tai kielellinen oire. Aivojen kuvantamistutkimuksessa voidaan nähdä hippokampuksissa atrofiaa (kudoskatoa) tai amyloidin kertymää (plakkia). (Erkinjuntti ym., 2015)

Verisuoniperäinen muistisairaus (AVH) on muistisairaus, joka vaikuttaa muistiin sekä tiedonkäsittelyyn. Aivoverenkiertosairaudesta on ennen käytetty nimitystä vaskulaarinen dementia. Verisuoniperäinen muistisairaus johtuu aivojen verisuonten vaurioitumisesta sekä erilaisista aivoverenkiertohäiriöistä. Riskitekijöinä on kohonnut verenpaine, korkea kolesteroli, diabetes, ylipaino, alkoholin liikakäyttö, tupakointi sekä vähäinen liikunta. Verisuoniperäinen muistisairaus on Alzheimerin taudin jälkeen toiseksi yleisin eteneviin muistisairauksiin kuuluva sairaus. Alzheimerin taudin ja verisuoniperäisen muistisairauden yhdistelmä on myös yleinen. (Muistiliitto, n.d.-b)

Lewyn kappale -tauti on yleisempi miehillä ja alkaa yleensä 50–80 vuoden ikäisenä. Taudin oireet kehittyvät yleensä hitaasti. Aivoissa tapahtuvia muutoksia ovat solunsisäiset proteiinikertymät, eli Lewyn kappaleet, joiden mukaan tauti on saanut nimensä. Noin puolella potilaista saattaa esiintyä myös Alzheimerin taudin kaltaisia muutoksia. Lewyn kappale- taudin alkuvaiheessa muistioireet eivät ole tyypillisiä. Alkuvaiheessa lähimuistin muutokset viittaavat samanaikaiseen Alzheimerin tautiin. (Erkinjuntti ym., 2015)

Otsa-ohimolohkorappeuman yleisin muoto on otsalohkodementia. Tyypillisimmin sairastunut on alle 65-vuotias, eli yhä työelämässä oleva, mutta se voi alkaa myös vasta iäkkäänä. Sairastuneista noin puolella esiintyy sairautta suvussa, eli tauti on vahvasti perinnöllinen. Oireina on taudin hiljainen eteneminen, käyttäytymisen ja persoonallisuuden muutokset, toiminnanohjauksen muutokset, sosiaalisten taitojen heikentyminen, puheen muutokset ja sairaudentunnettomuus. Sairauden alussa muisti toimii yleensä hyvin. Aivojen kuvantamisessa nähdään etuotsalohkon kudoskato. (Erkinjuntti ym., 2015)

Otsa-ohimolohkorappeumissa aivojen kudoskato painottuu otsalohkoihin sekä ohimolohkojen etuosiin. Otsa-ohimolohkorappeuman tyypillisimmät oireet ovat otsalohkodementia, etenevä sujumaton afasia sekä semanttinen dementia. (Erkinjuntti ym., 2015)

Etenevä sujumaton afasia kuuluu otsaohimolohkorappeuman alakategoriaan. Se alkaa useimmiten nuoremmalla iällä, monesti alle 65-vuotiaana. Oirekuva etenevässä afasiassa on rauhallinen eteneminen, puheen tuottamisen muutokset, sanojen löytymisen vaikeudet, kielioppivirheet ja lauseiden muuttuminen lyhyemmiksi. Myös kirjoittaminen ja lukeminen voivat vaikeutua. Aivojen kuvantamisessa

yleensä näkyvissä kuduskatoa vasemmalla otsalohkossa sekä ohimolohkon etuosissa. (Erkinjuntti ym., 2015)

Semanttinen dementia on yksi otsa -ohimolohkorappeuman muodoista. Semanttinen dementia diagnosoidaan useimmiten alle 65-vuotiaana, mutta se saattaa alkaa myöhemminkin. Tyypillisimpiä oireita on: rauhallinen alku ja hidas eteneminen, kielen merkityksen häviäminen, puheen tuotto säilyy sujuvana, mutta puheen sisältö on tyhjää, kyky tunnistaa kasvoja tai esineitä heikkenee. Lähimuisti on usein säilynyt suhteellisen hyvänä. Aivojen kuvantamisessa nähdään kuduskatoa keskimmäisen ohimolohkon alueella. (Erkinjuntti ym., 2015)

5.2 Muistisairauksien hoito

Muistisairauksien hoidossa on tärkeä huomioida, että jokainen tarvitsee yksilöllisen hoito- ja kuntoutussuunnitelman. Diagnoosin asettamisen jälkeen, on hyvä järjestää muistisairauden seuranta tilanteesta riippuen 6–12 kuukauden välein sairauden edetessä. Hoitomuotoja ovat: kuntouttavat, selviytymistä ja omatoimisuutta tukevat toimenpiteet, lääketieteellinen hoito, oikea-aikaiset tukitoimet ja -palvelut sekä turvallisuutta lisäävät ratkaisut, taloudelliset tukitoimet ja etuuksien varmistaminen ja ohjaus aivoterveellisiin elintapoihin. Muistipotilaan kohdalla on tärkeää huolehtia turvallisuudesta ja selvittää ajolupa sekä ampuma-aseiden hallussapitoasiat. (Kaypähoito, 2023)

5.3 Muistisairaana ajokyvyn arviointi

Ikääntyneiden osuus voimassa olevista ajo-oikeuden haltijoista on nousussa. Yhteensä Suomessa oli vuoden 2023 lopussa yli 3,8 miljoonaa voimassa olevaa ajokorttia. Suurin osa ajo-oikeuksista (yli 3,7 miljoonaa) ovat henkilöauton kuljettamiseen oikeuttavia ajo-oikeuksia. Yli 70-vuotiailla on yhä useammin voimassa oleva ajo-oikeus. Tämä trendi on noussut tasaisesti, ja tämä ikäryhmä muodostaa jo noin 16 prosenttia kaikista henkilöauton kuljettajista. Lukuina tämä tarkoittaa, että noin 600 000 yli 70-vuotiasta suomalaista omaa voimassa olevan B-luokan ajokortin. Sukupuolijakaumana nähdään, että ikääntyvissä kuljettajissa suurempi osa on miehiä. 70-vuotta täyttäneissä miehistä lähes 80 prosentilla ja naisista 47 prosentilla on voimassa oleva ajo-oikeus. 80-vuotiaissa ajokortin haltijoita oli noin 130 000 ja yli 90-vuotiaita kuljettajia noin 7 100. (Traficom, 2023)

Muistitutkimuksissa sairauden vaikeusasteen selvittämisessä käytetään CDR-arviointiasteikkoa (Clinical dementia rating). CDR-luokitusta on pidetty hyvänä arvioida kuljettajien vaarallisuutta. CDR-lomakkeella on kuusi osa-aluetta: muisti, orientaatio, arvostelukyky, yhteisölliset toiminnot, koti, harrastukset ja itsestä huolehtiminen. Arviointiasteikkoa täytettäessä on hyvä olla selvillä läheisten näkemys, jotta saadaan luotettava arvio. Suositus on, että ajolupa myönnettäisiin vain ½–1 vuodeksi kerrallaan, sillä

muistisairaudet ovat eteneviä sairauksia ja joskus tilanne voi heiketä merkittävästi jo ½ vuoden aikana. (Käypähoito, 2023)

Muistisairaus diagnoosin saamisen jälkeen (CDR-luokka 0,5-1) voi yleensä jatkaa ajamista, mikäli siinä ei ole ongelmia havaittu. Ajokykyä tulisi kuitenkin seurata lievänkin muistisairauden vaiheessa säännöllisesti puolen vuoden välein. Ajoterveyttä tulisi kartoittaa aina kontrollikäynneillä, ei pelkästään silloin, kun potilaan ajo-oikeus on umpeutumassa. Mikäli muistisairaus on jo edennyt keskivaikeaan tai vaikeaan vaiheeseen (CDR-luokka 2–3) ei silloin enää voida ajo-oikeutta myöntää. Jos potilaalla on ryhmän 2 ajolupa (kuorma-autot tai ammattiliikenne) estää lieväkin muistisairaus ajoluvan tähän ryhmään. Lääkärillä on ilmoitusvelvollisuus asiasta poliisille. (Käypähoito, 2023)

Ajokykyä arvioitaessa on hyvä kartoittaa, vältteleekö potilas tiettyjä ajotilanteita, onko ajaminen vähentynyt, onko kolareita, mikä on omaisten näkemys ajamisesta, päihteiden käyttö, unihäiriöt, näkökyky ja motoriset haasteet ajon aikana. Mikäli potilaan ja lääkärin näkemykset ajo-oikeudesta ovat eriävät tai muuten on epäselvää, miten liikenteessä pärjää, voi lääkäri määrätä muistipotilaan ajokokeeseen tai vapaamuotoiseen terveysperusteiseen ajokyvyn testaukseen. Ajokokeen tuloksesta tulee liikenneopettajan lausunto lääkärille nähtäväksi, jonka perusteella lääkäri tekee lopullisen päätöksen ajo-oikeuden jatkosta. Ajokokeessa varmistetaan, että liikennesäännöt ovat hallinnassa ja niitä noudattaen muistisairas kykenee kuljettamaan autoa turvallisesti liikenteessä. Lääkäri voi ohjata potilaan myös vielä laajempiin neuropsykologisiin tutkimuksiin. Tietyissä tilanteissa on konsultointimahdollisuus erityistason ajopoliklinikalle. Ajopoliklinikoita on tällä hetkellä Helsingin, Turun ja Kuopion sairaanhoitopiireissä. (Käypähoito, 2023)

Muistisairauden ollessa edennyt jo keskivaikeaan tai vaikeaan vaiheeseen (CDR-luokka 2–3) ei ajo-oikeutta ole enää perusteltua myöntää, tässä tilanteessa tulee lääkärin perustella tilanne potilaalle ja saada hänen hyväksyntänsä kielteisen ajokorttitodistuksen lähettämiseen poliisille. Mikäli potilas ei anna suostumusta, lääkäri ilmoittaa ajoterveyden muutoksesta joka tapauksessa poliisille. (Käypähoito, 2023) Kuvassa 2 eriteltyinä erilaiset tutkimusmenetelmät ajokyvyn arvioinnissa.

Kuva 2: Ajokyvyn arvioinnissa vastaanotolla käytettäviä tutkimusmenetelmiä (kaypahoito, 2023).

Tutkimusmenetelmä	Tutkittava asia	Heikentyneen ajokyvyn kriteeri	Muistisairaus, johon menetelmä sopii
Potilaan ja omaisen haastattelu	Ajotapa, vaaratilanteet, ajokäyttäytyminen	Kaikki	Kaikki
ADL	Toimintakyky	Heikkeneminen yli 3 alueella	Kaikki
IADL	Kodin ulkopuoliset toiminnot	Heikkeneminen useilla alueilla	Kaikki
MMSE	Kognitiivinen seulontatesti	< 25 pistettä	Kaikki
MoCa	Kognitiivinen seulontatesti	< 25 pistettä	Vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen
CERAD	Muistin heikkenemisen tutkiminen	Sanojen oppiminen < 6 pistettä	Varhainen Alzheimerin tauti
Kellotesti	Hahmottaminen, toiminnanohjaus	≤ 3/6 pistettä	Kaikki
Trail Making A	Psykomotorinen nopeus	> 110 sekuntia	Parkinsonin tauti, Lewyn kappale -tauti, vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen
Trail Making B	Psykomotorinen nopeus, toiminnanohjaus, toimintatavan vaihtaminen	> 240 sekuntia useita virheitä	Parkinsonin tauti, Lewyn kappale -tauti, vaskulaarinen kognitiivinen heikentyminen

5.4 Trail Making Test (TMT- A JA TMT- B)

Trail Making Test on paljon käytetty neuropsykologinen tehtäväsarja muistisairaiden ajokykyä selvittäessä. Tehtävän ajatuksena on, että potilas yhdistää viivoja vetämällä mahdollisimman nopeasti A4-arkille piirrettyjä numeroituja ympyröitä (TMT-A) toisiinsa numerojärjestyksessä ja edetä pitäisi niin, että kynä ei nouse numeroita yhdistäessä. Testin B-versiossa (TMT-B) on myös numeroituja ympyröitä, mutta niiden lisäksi on myös ympyröitä, joissa on kirjaimia. Tässä versiossa potilas yhdistää viivojen vuorotellen numeroita ja kirjaimia toisiinsa numero- ja aakkosjärjestyksessä. Tehtävän aluksi potilaalle kerrotaan ohjeistus suullisesti ja potilas saa kokeilla testin suoritusta ensin harjoitussivulla ennen varsinaista testiä. B-versiossa potilas voi kerrata vielä aakkoset ennen testiä. TMT-A ja TMT-B vaativat molemmat visuaalista havaintokykyä, mutta testin varsinaisen tarkoituksen on tutkia potilaan huomiokykyä ja psykomotorista nopeutta. TMT-B on haastavampi, kuin A-versio ja se asettaa isompia kognitiivisia haasteita, sillä kaksi samanaikaista tehtävää (numero- ja aakkosjärjestys) edellyttää sujuvaa toiminnan ohjausta. Testiin mennyt aika mitataan ylös sekunteina. Ajan annetaan juosta mahdollisten lyhyiden keskeytyksien ajan, mutta keskeytetään jos potilas tekee useita virheitä, joita huomautuksesta korjaa. Mahdollisissa väärinymmärrytilanteissa testi voidaan tehdä uudelleen. Liikenneturvallisuuden kannalta testin tekemisessä vaadittavat ominaisuudet psykomotorinen nopeus sekä tiedonkäsittely ovat

kognitiivisia ominaisuuksia, joita turvallinen ajosuoritus vaatii. Mikäli näissä testeissä potilaalla on vaikeuksia, voidaan ajatella, että silloin on myös vaikeuksia arjessa selviytymisessä. (SUMUT, 2020)

5.5 Norjan käytännöt ja australialainen tutkimus

Pohjoismaista Norjaa pidetään liikenneturvallisuuden mallimaana. Suomi eroaa Norjasta etenkin nuorten turvallisuudessa sekä henkilöautoilun- ja pyöräilijöiden turvallisuudessa. Suomessa tapahtuu Norjaa enemmän suistumis- ja risteysonnettomuuksia. Suuri ero on myös Norjan alemmat nopeusrajoitukset ja turvalaitteiden käyttö, Suomessa turvalaitteita käytetään Norjaan verrattuna vähemmän. Isona liikenneturvallisuuden kohentajana voidaan pitää Norjan asettamaa tavoitetta vaikuttaa rakenteellisesti liikenneturvallisuuteen erottamalla ajosuunnat toisistaan nopeusrajoitusten ylittäessä 70 km/h. (Traficom, n.d.)

Norjassa lait ja määräykset muistisairaiden ajamisesta ovat hyvin samantapaiset, kuin Suomessa. Lääkärillä on velvollisuus toimia ajo-oikeuden kumoamiseksi, jos hän uskoo, että potilas ei enää täytä ajokortin kriteereitä. Lääkärin on tällöin ilmoitettava asiasta valtionhallinnolle, joka välittää tapauksen poliisille päätöksentekoa varten. Ajokortin toimittamiseen tai päätöksestä valittamiseen on kahden viikon määräaika. Jos ajokortista ei luovuta vapaaehtoisesti, voi poliisi noutaa sen. Lääkäri voi määrätä myös käytännön ajokokeeseen, jotta saadaan luotettava arvio autolla ajamisen sujuvuudesta ja myös poliisi voi esittää vaatimuksen ajokokeesta. (nasjonalforeningen, n.d)

Potilaan Lääkärilehden (2024) mukaan australialainen tutkimus osoittaa, että muistisairauteen myöhemmin sairastuneet henkilöt ovat usein olleet osallisina liikenneonnettomuuksissa jo ennen diagnoosin saamista. Tämä voi johtua siitä, että kognitiiviset sekä muistitoiminnot heikkenevät jo ennen sairauden toteutumista, mutta muutokset eivät välttämättä vielä johda viralliseen diagnoosiin. Tutkimuksessa havaittiin, että muistisairautta sairastavilla on kohonnut riski joutua onnettomuuksiin erityisesti diagnoosia edeltävinä vuosina, kun taas diagnoosin saamisen jälkeen onnettomuusmäärät vähenivät merkittävästi. Tutkimus perustuu aineistoon, joka kattaa vuosina 2001–2013 vähintään yhteen auto-onnettomuuteen joutuneet 5 300 henkilöä, joista 1 700:lla oli diagnosoitu muistisairaus. Tulosten mukaan 43 prosenttia muistisairaista oli ollut auto-onnettomuudessa kolmen vuoden aikana ennen diagnoosia. Diagnoosin saamisen jälkeen heidän onnettomuusriskinsä kuitenkin pieneni 93 prosentilla. Tutkimus on julkaistu Journal of the American Geriatrics Society -lehdessä.

6 Muistisairautta sairastavien kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet vuosina 2013–2022

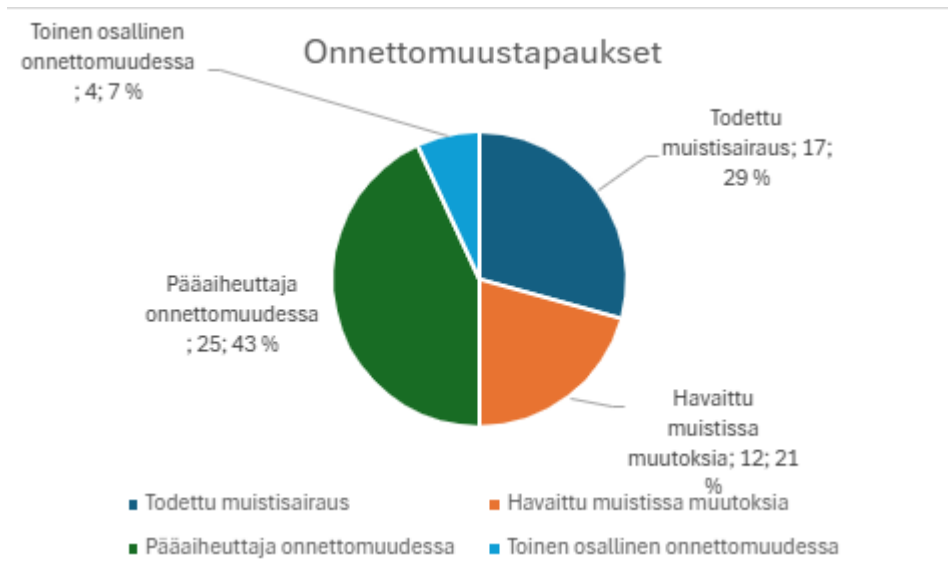
Aineisto onnettomuuksista on onnettomuustietoinstituutista (OTI) vuosilta 2013–2022. Vuonna 2022 ei tapahtunut yhtään kuolemaan johtanutta onnettomuutta, jossa muistisairas olisi ollut osallisena.

Aineiston onnettomuudet ovat siis tapahtuneet vuosien 2013–2021 aikana. Onnettomuustapauksia työhön valikoitui yhteensä 29 kpl. Nämä onnettomuustapaukset valikoituivat työhön, sillä perusteella, että onnettomuudessa osallisella kuljettajalla oli jo onnettomuuden tapahtuessa olemassa oleva muistisairausdiagnoosi, hän oli terveydenhuollon seurannassa alkavien muistiongelmien vuoksi tai onnettomuustutkinnassa ilmeni muistisairauteen viittaavia tekijöitä.

Onnettomuuksiin valikoituneista osallisista 17 oli diagnosoituna muistisairaus ja 12 oli havainnoitu muistissa muutoksia. Osalla oli onnettomuushetkellä muistitutkimukset kesken. 25 onnettomuudessa muistisairas/muistioireinen oli onnettomuuden pääaiheuttaja (kuva 3). Pääaiheuttaja on onnettomuuden syntyyn eniten vaikuttanut osallinen. Neljässä onnettomuudessa muistisairas/muistioireinen oli toisena osallisena, eli osallisena onnettomuudessa, joka ei ole aiheutunut hänen omasta toiminnastaan. Onnettomuuden ensisijaiseksi aiheuttajaksi määritellään yhteenajo-onnettomuudessa se osapuoli, jonka toiminnan tutkijalautakunta katsoo vaikuttaneen ratkaisevammin onnettomuuden syntyyn verrattuna vastapuoleen. Yksittäisonnettomuuksissa, joissa mukana on vain yksi osallinen, tämä henkilö määritellään automaattisesti onnettomuuden aiheuttajaksi. Onnettomuuksissa menehtyi yhteensä 34 henkilöä, joista seitsemän oli matkustajia.

12 tapauksista muistin muutokset katsottiin välittömäksi riskitekijäksi onnettomuuden syntymisessä. Yhdeksässä tapauksista sairauskohtaus oli välittömänä riskitekijänä. Neljässä onnettomuudessa kuljettaja oli alkoholin vaikutuksen alainen.

Kuva 3: Onnettomuustapaukset vuosina 2013–2021



Välitön riski on tekijä, jolla katsotaan olevan aktiivisesti vaikutusta onnettomuuden syntymiseen ja se selittää onnettomuuden tapahtumista. (Kuva 4). Liikenneonnettomuuksien tutkintamenetelmään kuuluu selvittää onnettomuuden välitön riskitekijä. (OTI, n.d)

Kuva 4: Välitön riskitekijä onnettomuuksissa vuosina 2013–2021



Osassa onnettomuuksissa osallisina olleilla kuljettajilla on ollut diagnosoitu muistisairaus tai havaintoja muistin muutoksista, mutta tutkijalautakunta on arvioinut, että muistisairaudella ei ole ollut merkitystä onnettomuuden syntyyn. Muistisairaudella ei ole katsottu olevan merkitystä, jos kuljettaja on esimerkiksi

saanut ajon aikana sairauskohtauksen. Sairauskohtausonnettomuudessa kuolinsyy on vammojen sijasta sairauskohtaus.

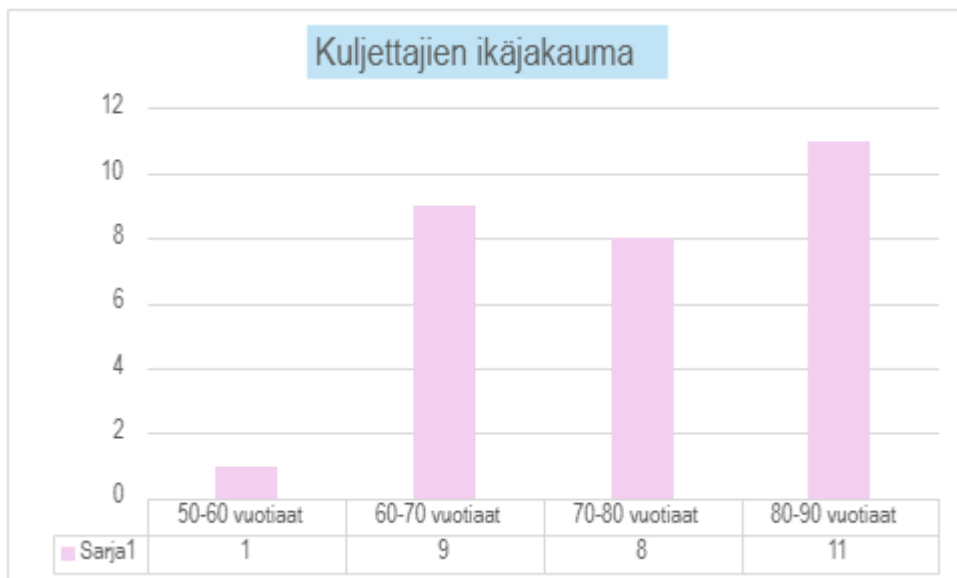
Ajoterveyttä oli saatavilla olevien tietojen perusteella arvioitu asianmukaisesti kahdeksassa tapauksessa. Todellista määrää on vaikea varmuudella arvioida, sillä osa ajoterveysseurannoista on saatettu käydä yksityisellä palveluntuottajalla ja näin ollen siitä ei ole tietoa onnettomuuksien tutkijalautakunnan jäsenillä. Voimassa oleva ajo-oikeus puuttui ainoastaan kahdelta kuljettajalta.

Suurin osa onnettomuuksista oli suistumisonnettomuuksia, yhteensä 14 tapausta. Toiseksi eniten oli kohtaamisonnettomuuksia, joita oli tapauksista 12 kappaletta. Lisäksi oli yksi peräänajo-onnettomuus sekä kaksi risteämisonnettomuutta.

Kohtaamisonnettomuudella tarkoitetaan liikenneonnettomuutta, joissa osallisena on vähintään kaksi ajoneuvoa. Kohtaaminen tarkoittaa vastakkaisiin ajosuuntiin kulkeneiden ajoneuvojen yhteenajoa. Suistumisonnettomuus tarkoittaa onnettomuutta, jossa ajoneuvo suistuu pois tieltä. (OTI, n.d)

Ikäjakaumana nuorin kuljettaja oli 50-vuotias ja iäkkäin 88-vuotias. (Kuva 5). Suurin osa kuljettajista edusti ikäluokkaa 80-90 -vuotiaat yhteensä yksitoista kuljettajaa. Ikäluokassa 70-80 –vuotiaat, oli kahdeksan kuljettajaa. 60-70-vuotiaita oli yhdeksän kappaletta ja 50-60-vuotiaita yksi kuljettaja. Kuljettajista miehiä oli 27 ja naisia kaksi.

Kuva 5: Kuljettajien ikäjakauma



Esimerkkejä muistisairaiden onnettomuuksista

Eräässä onnettomuudessa, jossa muistin muutoksilla katsottiin olevan vaikutusta onnettomuuden syntymiseen, oli kuljettajalla vaikeuksia havainnoida liikenneympäristöä. Kuljettaja ei havainnoinut siirtävänsä pois omalta ajokaistalta aivoperäisen muistisairauden aiheuttaman sekavuuden vuoksi, vaan ajoneuvo kulkeutui ajokaistaltaan etuvasemmalle ja törmäsi liittymän ryhmityskaistalle pysähtyneeseen autoon. Törmäyksen jälkeen kuljettaja jatkoi huomattavaa ylinopeutta ja samalla liikennemäärät huomioiden liian suurella tilannenopeudella punaisista liikennevaloista välittämättä liittymän yli, samalla ajoneuvon kulkeutuessa vasemmalle vastaantulijoiden kaistalle. Vastaantulijoiden kaistalla kuljettaja törmäsi vielä toiseen ajoneuvoon. Toisen törmäyksen seurauksena ajoneuvo pyörähti ympäri ja pysähtyi tien suuntaisesti. Onnettomuushetkellä sääolosuhteet olivat hyvät. Tutkijalautakunta arvioi, että vaikuttavana taustatekijänä onnettomuudessa oli pääosallisen puutteelliset terveydelliset edellytykset kuljettaa ajoneuvoa turvallisesti. Kuljettajan ajokykyä pidettiin alentuneena korkean iän ja useiden sairauksien vuoksi. Ajoterveyden kannalta merkittävämpänä pidettiin kuljettajan muistisairautta. Kuljettajalla oli säännöllisiä lääkärikäyntejä, mutta alentunut toimintakyky ja merkittävät ongelmat kognitiossa tulivat esille vasta onnettomuuden jälkeen. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Onnettomuudessa, jossa ei katsottu muistin oireita välittömäksi riskitekijäksi kuljettaja sai aivoperäisen sairaskohtauksen. Sairaskohtaus aiheutti toimintakyvyn menettämisen ja siten ajoneuvon ohjaamattomuuden. Ohjaamattomuuden seurauksena ajoneuvo kulkeutui liittymän ryhmityskaistalta vasemmalle vastaantulijoiden kaistalle. Vastaan tuleva ajoneuvo oli aikeissa kääntyä vasemmalle ja oli hiljentämässä ajonopeutta siirtyäkseen ryhmityskaistalle. Onnettomuuden toinen osallinen havaitsi vaaratilanteen ja ehti pysäyttää ajoneuvon kokonaan ryhmityskaistalle. Sairauskohtauksen saanut kuljettaja törmäsi pysähtyneeseen ajoneuvoon. Onnettomuudessa ajoneuvon nopeus oli alhainen ja toinen osallinen oli kokonaan pysähtyneenä, jonka johdosta toinen osallinen säästyi vammoilta. Tutkijalautakunta katsoi onnettomuuden taustatekijäksi, että kuljettajan ajoterveys oli alentunut korkean iän ja lukuisten sairauksien vuoksi. Kuljettajalla oli todettuna muistisairaus sekä aivoissa muutoksia, lisäksi oli useita somaattisia sairauksia ja voimakas lääkitys. Kuljettaja ei ollut ajoterveyden tiimoilta lääkäreiden seurannassa eikä hänen ajoterveyttään arvioitu. Kuljettaja tarvitsi ulkopuolista apua arjessa selviytyäkseen, joten tutkijalautakunta arvioi, että edellytykset lääkärin asettamalle ajokiellolle olisi ollut. Kuljettaja oli laiminlyönyt ajoneuvonsa katsastuksen, jonka tutkijalautakunta arvioi johtuvan muistisairaudesta. Tämäkin tukee käsitystä, että ajo-oikeuteen olisi pitänyt puuttua. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Useammassa onnettomuudessa ajoneuvo kulkeutui vastaantulijan liikenteen kaistalle. Eräässä maaseudulla tapahtuneessa kohtaamisonnettomuudessa kuljettaja sai kesken ajon sairaskohtauksen. Kuljettaja oli asiointimatalla ja oli ehtinyt ajaa 15 minuuttia ja jäljellä ajoaikaa määränpäähän oli noin 5 minuuttia. Kesken ajon tulleen sairaskohtauksen ajoneuvo kulkeutui suoralla tieosuudella vasemmalle

vastaantulevan ajokaistalle törmäten kohtaavaan ajoneuvoon. Vastaantulevalla ajoneuvolla ei ollut yllättävän tilanteen vuoksi mahdollisuutta estää onnettomuutta. Onnettomuustutkinnassa selvisi, että onnettomuuden pääaiheuttajalla oli ollut aikaisemmin autolla ajamisen aikana poissaolokohtauksia. Kuljettaja oli itse tietoinen ajoterveyttä heikentävistä sairauksistaan ja oli viime aikoina vältellyt autolla ajamista. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Yhdessä onnettomuudessa, jossa kuljettaja sai sairaskohtauksen, oli kyydissä 3 matkustajaa. Kyseessä oli vapaa-ajan matka. Kuljettaja lähestyi suoralla tieosalla oikealle kaartuvaa kohtaa arviolta noin 80 km/h ajoneuvolla. Kaarteessa auto jatkoikin suoraan ja siirtyi vastaantulevan liikenteen ajokaistalle. Kyydissä ollut matkustaja yritti huutamalla saada kuljettajaa reagoimaan, mutta hän oli tiedottomassa tilassa eikä reagoinut mitenkään, vaan henkilöauto jatkoi kulkuaan pientareelle ja edelleen ojaan. Ensin henkilöauto osui loivasti ojan vastapenkaan ja lopuksi auto törmäsi puuhun. Törmäyksen seurauksena henkilöauto pysähtyi törmäyspaikkaan. Henkilöautossa olleet pysyivät turvavöiden ansiosta paikoillaan, eivätkä vammautuneet. Tapahtumahetkellä sää oli pilvinen ja tien pinta märkä. Välitön riskitekijä onnettomuudessa oli kuljettajan saama sairaskohtaus. Kuljettaja oli aiemmin ollut sairastelujen vuoksi lääkärin määräämässä suullisessa ajokiellossa. Vaikka tien pinta oli märkä, renkaat olivat kuitenkin kohtalaiset ja tien pinta hyvässä kunnossa. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Eräässä kohtaamisonnettomuudessa oli vaikuttavana tekijänä ajoterveyden kannalta merkittävät sairaudet. Sairaudet katsottiin yleiskuntoa heikentäviksi, kuljettajalla oli sairaskohtausriskiä lisännyt sairaus ja hieman ennen onnettomuutta todettu etenevä muistisairaus. Hän oli säännöllisessä lääkärin seurannassa ja myös omaiset olivat huomanneet ajokyvyn heikkenemisen. Ajoterveyttä oli lääkärin toimesta hieman ennen onnettomuutta arvioitu. Lääkärin ilmoitus ajoterveyden heikkenemisestä (muistisairaudesta osalta) poliisille oli tehty kolme päivää ennen onnettomuutta. Poliisilla ei asiasta ollut vielä tietoa. Onnettomuudessa ajoneuvo kulkeutui suoralla tien osalla vastaantulevan liikenteen ajokaistalle ja törmäsi vastaantulevaan kuorma-autoon. Törmäyksen seurauksena kuorma-auto perävaunuineen kulkeutui vielä vastaantulevan liikenteen ajokaistalle ja törmäsi onnettomuuden kolmanteen osapuoleen henkilöautoon. Välittömät riskitekijät onnettomuudessa oli pääosallisen ohjaamattomuus, muistisairaskuljettaja ei ohjannut autoa tiensuuntaisesti. Ohjaamattomuuden syy jäi epäselväksi. Tutkijalautakunta pitää mahdollisena hetkellisen tajunnan menetyksen aiheuttanutta sairaskohtausta, mutta lautakunta ei täysin pystynyt sulkemaan tahallisuutta kokonaan pois. Muiden osallisten kohdalla välitön riskitekijä oli toiminta-ajan riittämättömyys, tilanne tuli heille täysin yllättäen. Pääaiheuttajalta puuttui todennäköisesti tapahtumahetkellä terveydelliset edellytykset kuljettaa ajoneuvoa turvallisesti. Hänen ajamisensa oli jo ennen onnettomuutta epävarmaa (nopeus vaihteli, seilasi kaistoilta toiselle). Myös kuljettajan ajoasento oli epätavallinen (todistajan havainto). Pääaiheuttaja oli todennäköisesti asiointimatalla ja onnettomuus tapahtui kunnan haja-asutusalueella kantatien suoralla tienosalla. Tie on varustettu tärisevällä hyväkuntoisella keskiviivalla. Tie oli vilkkaasti liikennöity ja tapahtumapaikka oli entuudestaan tuttu. Kuljettaja ei käyttänyt turvavyötä. Turvavyön

käyttämättömyydellä ei tässä tapauksessa ollut huomioiden törmäyksen voimakkuus ja kuljettajan korkea ikä ollut kuitenkaan merkitystä. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Muistisairauden vuoksi heikentynyt ajokyky johti eräässä kohtaamisonnettomuudessa pakettiauton ja kuorma-auton yhteenajoon. Onnettomuus tapahtui nelihaararisteyksessä, jossa muistisairaskuljettaja ajoi tielle oikealta tulevan eteen. Onnettomuuden pääaiheuttaja ajoi nopeudella 20 km/h tarkoituksenaan ylittää seututie. Hänellä oli liikennemerkillä osoitettu väistämisvelvollisuus. Hän oli lähtenyt liikkeelle noin 200 metrin päästä ja oli asiointimatalla tien toiselle puolelle. Samaan aikaan onnettomuuden toinen osallinen ajoi seututietä lännen suuntaan nopeudella 75 km/h. Lähestyessään risteystä hän huomasi vasemmalta tulevan pakettiauton lähtevän ylittämään risteystä. Nähdessään tämän kuorma-auton kuljettaja jarrutti voimakkaasti. Jarrutuksesta huolimatta toisen osallisen kuljettama kuorma-auto törmäsi pakettiautoon. Pääosallisen törmäysnopeus oli sama kuin ajonopeus 20 km/h ja vastapuolen törmäysnopeus oli arviolta noin 70 km/h. Välittömäksi riskitekijäksi tutkijalautakunta arvioi, että onnettomuuden pääaiheuttaja saattoi arvioida ehtivänsä ylittää tien ennen toisen osallisen tuloa risteykseen. Onnettomuuden vastapuoli ei tapahtuman äkillisyydestä johtuen voinut välttää vahinkoa. Onnettomuuteen vaikuttavana tekijänä katsottiin olevan pääaiheuttajan muistisairaus, joka heikensi hänen kykyään selvittää liikenteessä. Hänellä tiedettiin olevan riskiä ottava ajotapa. Myös korkea ikä katsottiin vaikuttavaksi tekijäksi. Onnettomuushetkellä lumisade heikensi näkyvyyttä. Tienpinta oli liukas, jäinen ja luminen, joka hidasti tien ylitystä. Muistisairas kuljettaja ei käyttänyt turvavyötä, käyttö olisi mahdollisesti pelastanut kuolemalta. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Neljässä onnettomuudessa muistisairaskuljettaja oli alkoholin vaikutuksen alainen. Yksi näistä onnettomuuksista johti tieltä suistumiseen. Kuljettaja oli matkalla kotiin ja matkaa olisi ollut jäljellä muutama kilometri. Erään kaarteiden lopussa auto suistui tieltä vasemmalle. Kaarteessa auto ajautui ensin vasemmalle tien sivuun siten, että auton vasemmat pyörät kulkivat tien luiskassa. Tällöin kuljettaja ohjasi oikealle ja auto palasi muutaman kymmenen metrin päässä takaisin ajoradalle. Sitten kuljettaja ohjasi vasemmalle, jolloin auto suistui vasemmalle tien sivuun noin sadan metrin päässä ensimmäisestä suistumisesta. Auto kulki tien sivussa ja törmäsi oikealla etukulmalla suureen puuhun. Törmäysnopeus puuhun oli noin 50 km/h. Sää oli kirkas ja onnettomuus tapahtui valoisaan aikaan, tien pinta oli paljas ja kuiva. Tutkijalautakunnan tekemän selvityksen mukaan välittömänä riskitekijänä onnettomuudessa oli myöhästynyt ohjausliike kaarteessa. Onnettomuuden taustalla vaikuttavina taustatekijöinä oli kuljettajan humalatiila sekä useat sairaudet, sairauksien katsottiin heikentäneen toimintakykyä ja myös alentaneen törmäyksen aiheuttamien vammojen sietokykyä. Turvavyö ei ollut käytössä, vyön käyttäminen olisi mahdollisesti estänyt kuolemaan johtaneet vammat. Lisäksi tutkijalautakunnalle selvisi, ettei kuljettaja ollut toimittanut iän vuoksi vaadittavaa lääkärintodistusta ajokorttiansanomusta varten. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Yhdessä tutkijalautakunnan tutkimassa onnettomuudessa traktorimönkijä suistui tieltä. Myös tässä onnettomuudessa kuljettaja oli alkoholin vaikutuksen alainen. Kuljettaja ajoi traktorimönkijällä kapeaa sorapäälysteistä yksityistietä ja suistui suoralla tienosalla tieltä. Traktorimönkijä suistui kulkusuunnassaan oikealle ojaan, jossa se pyörähti vasemman etukulman ylitse, tällöin kuljettaja putosi kyydistä ja mönkijä pyörähti ylösalaisin, jolloin kuljettaja jäi mönkijän alle. Tutkijalautakunta ei löytänyt onnettomuuspaikalta jarrutusjälkiä. Suistumisjälki kaarsi voimakkaasti tien keskiosasta oikealle. Tapahtuma-aikaan oli hämärää ja tien pinta oli kuiva. Ajourien välissä ja tien reunoissa oli irtonaista soraa. Välitön riskitekijä oli ajoneuvon hallinnan menettäminen ja alkoholin vaikutuksen alaisena ajaminen. Sairaskohtauksen mahdollisuutta ei voitu sulkea pois, kuljettajalla oli aivoperäisiä sairausmuutoksia todettuna. Myös tuttua ympäristöä pidettiin onnettomuuteen vaikuttavana tekijänä, sillä tuttuus vähentää varovaisuutta. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Rautatien vartioimattomassa tasoristeyksessä tapahtui iäkkään kuljettajan ja matkustajajunan yhteentörmäys. Henkilöauton kuljettaja oli matkalla kotiinsa ja lähestyi alhaisella ajonopeudella tasoristeystä, ennen rataa tien reunassa on tasoristeysmerkki. Hän ei todennäköisesti havainnut oikealta puolelta samanaikaisesti saapuvaa junaa. Junan kuljettaja havaitsi lähestyvän auton ja käytti äänimerkkiä. Pian junan kuljettaja havaitsi, että auto ei aiokaan pysähtyä ja aloitti hätäjarrutuksen. Jarrutuksella ei ollut kuitenkaan merkittävää vaikutusta, vaan juna törmäsi etuosallaan tasoristeykseen ajaneen auton oikeaan sivuun. Onnettomuuden tapahtumahetkellä oli valoisaa ja lämpötila oli +10°C. Junan törmäysnopeus oli noin 120 km/t ja henkilöauton noin 40 km/t. Välitön riskitekijä oli, ettei henkilöauton kuljettaja havainnut oikealta lähestyvää junaa. Veturinkuljettajalla ei ollut mahdollisuutta estää yhteentörmäystä. Vaikuttavana tekijänä onnettomuuden synnyssä pidettiin iäkkään kuljettajan ajoterveyttä. Tasoristeys oli vartioimaton ja auton kuljettaja ei pysähtynyt odotustasanteelle. Havainnointi oli puutteellista, sillä junan havaitseminen olisi vaatinut pysähtymistä tasanteelle. Risteyksestä puuttui varoituslaitteet/puomit, eikä siinä ollut varoitusjärjestelmää. Samassa tasoristeyksessä on tapahtunut myös aiemmin kuolemaan johtaneita onnettomuuksia. (OTIn onnettomuustietorekisteri)

Kuolemaan johtaneissa yksittäisonnettomuuksissa, joissa ei ole muita henkiin jääviä henkilöitä mukana on haastavaa todentaa esimerkiksi muistisairauden aiheuttama sekavuus tms. Tutkijalautakunnalle saattaa siis jäädä epäselväksi, miksi kuljettaja siirtyi esimerkiksi vastaantulevan kaistalle, ajautui ulos tieltä tai miksei havainnut toista osapuolta. Vaihtoehtoja voi olla useita: nukahtaminen, sairauskohtaus, häiriötekijät ajoneuvossa, keskittyminen johonkin muuhun kuin ajamiseen, tai ns. poissaolokohtaus.

Tutkijalautakunnat tekivät tässä työssä läpikäytyihin onnettomuuksiin parannus- ja turvallisuussuosituksissaan seuraavia suosituksia liikenneturvallisuuden parantamiseksi:

Ajoterveyden seuranta ja arviointi

- Muistisairaiden ajo-oikeuden valvontaa tulee tehostaa.
- Monisairaiden potilaiden ajokyky tulisi arvioida vuosittain lääkärin toimesta.
- Ikäihmisten ajoterveyden seuranta ja ajokunnosta huolehtimista tulee parantaa.

Lääkäreiden ja terveydenhuollon rooli

- Lääkäreiden tulee selvittää potilaan ajo-oikeus ja arvioida ajoterveys säännöllisesti.
- Potilastietojärjestelmiä voitaisiin kehittää muistuttamaan ajoterveyden arvioinnista.
- Ajoterveyden arviointi tulee dokumentoida potilasasiakirjoihin ja huomioida sairauksien yhteisvaikutukset.
- Lääkäreiden koulutusta tulee vahvistaa erityisesti ilmoitusvelvollisuuden ja ajokieltomenettelyn osalta.

Liikennelääkärijärjestelmä

- Liikennelääkärijärjestelmää (ajokyvyn arviointikeskus) tulee laajentaa koko maahan.
- Järjestelmän tulee tehdä yhteistyötä paikallisten sairaaloiden kanssa.

Poliisin ja valvonnan kehittäminen

- Poliisin koulutusta ajoterveysongelmien tunnistamiseen ja ongelmatilanteiden ratkaisuun tulee lisätä.
- Poliisin valvontaa tulee tehostaa kuljettajien ajokyvyn varmistamiseksi.

Kuljettajien vastuu ja tiedotus

- Kuljettajien tulee huomioida oma ajokykynsä ja välttää ajamista esimerkiksi hämärässä, jos näkökyky on heikentynyt.
- Kuljettajille tulee korostaa ajoterveyden arvioinnin ja seurannan merkitystä.
- Sairauksien pahentuessa kuljettajien tulee itse luopua ajamisesta. Kuljettajien vastuuta omasta ja muiden turvallisuudesta tulee korostaa tiedotuksessa. Kuljettajien tulee itse arvioida oma ajokykynsä, erityisesti heikentyneissä olosuhteissa (esim. hämärä). Heidän on myös huolehdittava omasta ja muiden turvallisuudesta liikenteessä.

Omaisten rooli

- Omaisten tulisi tunnistaa, jos läheisen ajokyky heikkenee, ja keskustella asiasta lääkärin kanssa. Lääkärin kanssa voi myös suunnitella vaihtoehtoja ajamiselle, kuten julkinen liikenne tai naapuriapu.

Ajokykyä seuraavat järjestelmät

- Autot tulisi varustaa järjestelmillä, jotka seuraavat kuljettajan ajokykyä ja tarvittaessa ohjaavat auton turvallisesti sivuun ja hälyttävät apua.
- Ajoneuvoihin tulisi asentaa tekniikkaa, joka seuraa kuljettajan vireystilaa.
- Alkolukon tulisi olla pakollinen kaikissa autoissa.

Törmäystä estävät järjestelmät:

- Automaattinen törmäyksenestojärjestelmä tulisi asentaa kaikkiin ajoneuvoihin.
- Kaikkien mönkijöiden varustamiseen tulisi lisätä turvakaari tai muu rakenteellinen ratkaisu, joka estäisi kuljettajaa jäämästä ajoneuvon alle onnettomuustilanteessa.
- Autoihin pitäisi lisätä enemmän kuljettajan tilaa valvovia ja törmäystä estäviä järjestelmiä, jotka voidaan sopeuttaa kuljettajan sairauden oireiden havaitsemiseksi.
- Turvavyöhön tulisi liittää automatiikka, joka rajoittaa auton nopeuden enintään 30 km/t, jos turvavyö ei ole käytössä.

Tierakenne

- Tiet tulisi rakentaa niin, että keskikaide erottaa vastakkaiset liikennevirrat.
- Yksityisteillä tiekuntien tulisi huolehtia liikenneturvallisuusvalistuksesta.
- Liukkauden torjuntaa tulisi tehostaa.

Tasoristeykset:

- Yksityistieyhteyksillä tasoristeykset tulisi varustaa rautatien tasoristeyksen lähestymismerkkeillä, puomilaitoksilla tai valo-opastimilla. Tiedotusta rautatien ylittämisen vaaroista pitäisi lisätä.
- Tien viereen tulisi asentaa peilit, joilla tienkäyttäjät voivat havaita vaikeasta kulmasta saapuvan junan.

Raskaan kaluston suojaus

- Raskaan kaluston ohjauslaitteiston suojausta tulee parantaa ja ohjausvaihteen sijaintia tulisi muuttaa turvallisempaan paikkaan uusissa ajoneuvoissa.

7 Johtopäätökset

Onnettomuustapausten perusteella muistisairaiden/muistioireisten tieliikenneonnettomuuksista voidaan havaita selkeitä riskitekijöitä, joilla on merkitystä liikenneturvallisuudessa. Muistisairauksilla ja muistioireilla on ollut vaikutusta useamman onnettomuuden syntymisessä.

Muistisairauksien vaikutus näkyi tapahtuneissa onnettomuuksissa mm. reagoitinopeuden hidastumisena, havainnoinnin sekä päätöksenteon vaikeutumisenä. Päätöksenteko risteyksissä, ohituksissa tai nopeasti muuttuvissa liikennetilanteissa oli hidastunut tai tehty päätös täysin virheellinen. Osassa onnettomuuksia näkyi muistisairaana kuljettajan vaikeus muistaa liikennesääntöjä, minkä johdosta kuljettaja ajautui väärälle tielle/kaistalle tai ajoi tilanteeseen nähden väärällä ajonopeudella.

Suurimmassa osassa tapauksista muistisairas tai muistioireinen henkilö oli onnettomuuden pääaiheuttajana. Muistin muutokset havaittiin suoraan onnettomuuden välittömäksi riskitekijäksi 12 tapauksessa. Tämä näyttää sen, että muistioireiden varhainen havaitseminen, diagnoosi ja ajoterveyden kartoittaminen olisivat ennaltaehkäiseviä toimia liikenneturvallisuuden kehittämisessä.

Onnettomuuksissa yhdeksässä tapauksessa sairauskohtaus oli onnettomuuden välitön riskitekijä. Tämä puolestaan osoittaa, että korkea ikä ja useat sairaudet yhdessä muistisairauden kanssa ovat myös merkittävä riskitekijä tieliikenteessä. Näissä onnettomuuksissa, joissa sairauskohtaus on ollut kuolinsyy, korostuu ajoterveyttä tarkasteltaessa tarve myös muistisairaiden kokonaisvaltaiseen terveydentilan kartoittamiseen liikenneturvallisuuden näkökulmasta.

Onnettomuusluokista suistumisonnettomuudet olivat yleisin onnettomuusluokka. Tämä voi viitata vaikeuksiin hallita ajoneuvoa, havainnoida ympäristöä sekä hidastuneeseen reagoitinopeuteen. Vaikeus havainnoida ympäristöä ja hidastunut reagoitinopeus ovat tyypillisiä muutoksia muistisairaana/muistioireisen ajamisessa. Kohtaamisonnettomuudet olivat seuraavaksi yleisin onnettomuusluokka, mikä taas voi liittyä virhearviointeihin ajolinjoissa sekä myös vaikeuksiin havainnoida liikennesääntöjä.

Ikä- ja sukupuolijakaumaa tarkasteltaessa voidaan korkea ikä nähdä selkeänä riskitekijänä. Suurin osa kuljettajista kuului ikäluokkiin 80–90 vuotta (11 kuljettajaa) ja 70–80 vuotta (8 kuljettajaa). 50–60-vuotiaiden ryhmässä vain yksi kuljettaja oli mukana kuolemaan johtaneessa onnettomuudessa. Tästä voidaan ajatella, että nuoremmissa ikäluokissa muistin ongelmat ovat vielä yleensä varhaisessa vaiheessa, jolloin kognitiokin on vielä hyvä.

Kuljettajista 27 oli miehiä ja vain kaksi naisia. Onnettomuustapausten perustella nähdään, että miesten riski joutua kuolemaan johtaneeseen onnettomuuteen muistin ongelmien vuoksi on huomattavasti

suurempi kuin naisten. Tätä selittää se, että miehet ajavat yleensä naisia enemmän, myös iäkkäinä. Aiempien tutkimusten mukaan miehillä on myös tilastollisesti korkeampi todennäköisyys ottaa riskejä liikenteessä ja siten joutua onnettomuuteen. Tulokset korostavat tarvetta tehostaa muistisairaiden liikenteessä liikkumiseen liittyvää valvontaa ja riskienhallintaa. Esimerkiksi ajoterveyden arvioinnin tiukentaminen ja säännölliset lääkärintarkastukset ovat keskeisiä keinoja liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Tiedotusta ja valistusta perheille sekä hoitohenkilökunnalle olisi erityisen tärkeää lisätä muistisairaiden/muistioireisten ajokyvyn seuraamiseksi, jotta he osaisivat arvioida muistisairaana henkilön kykyä ajaa turvallisesti.

Johtopäätöksinä voidaan siis todeta, että muistisairauksien ja muistioireiden hallintaan ja varhaiseen tunnistamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Näiden toimenpiteiden avulla voidaan merkittävästi vähentää onnettomuuksien määrää tieliikenteessä.

8 Pohdinta

Tässä opinnäytetyössä tarkastellut tapaukset tuovat esiin muistisairauksista ja muistioireista kärsivien henkilöiden liikenteessä liikkumisen haasteet ja niiden vaikutukset liikenneturvallisuuteen.

Muistisairauksien rooli onnettomuuksien syntyyn on selkeä, ja erityisesti suistumis- ja kohtaamisonnettomuuksien yleisyys korostaa sitä, kuinka kognitiiviset ja motoriset haasteet voivat vaikeuttaa turvallista ajamista.

Suurin osa onnettomuuksiin joutuneista kuljettajista oli yli 70-vuotiaita, ja erityisesti 80–90-vuotiaiden ikäluokka korostui. Tämä tukee aiempia tutkimuksia, joiden mukaan ikääntyminen ja siihen liittyvät kognitiiviset heikentymät, kuten muistisairaudet, lisäävät merkittävästi onnettomuusriskiä. Tulosten perusteella on selvää, että muistisairaiden ajoterveyden arviointia tulisi kehittää entisestään.

Lääkäreiden vastuu ajokyvyn arvioinnissa on merkittävä, mutta käytännössä arviointi voi olla haastavaa erityisesti tilanteissa, joissa muistioireet ovat lieviä tai muistitutkimukset ovat vielä kesken. Olisi tärkeää luoda selkeitä ja yhtenäisiä toimintamalleja, jotka auttavat tunnistamaan riskit ajoissa ja samalla tukevat muistisairaana ja hänen läheistensä päätöksentekoa. Tulevaisuudessa etenkin liikennelääkärijärjestelmän kehittäminen ja nykyistä yleisempi käyttöönotto olisi ensisijaisen tärkeä keino liikenneturvallisuuden parantamiseksi.

Nollavisio, eli tavoite, ettei liikenteessä tapahtuisi lainkaan kuolemaan tai vakaviin vammoihin johtavia onnettomuuksia, asettaa vaatimuksen kehittää toimintatapoja, jotka vähentävät riskitekijöitä ennakoivasti. Tämä tarkoittaa muistisairaiden kohdalla paitsi ajoterveyden arvioinnin tehostamista, myös vaihtoehtoisten liikkumismuotojen tarjoamista ja tukemista. Esimerkiksi joukkoliikenteen ja esteettömien kuljetuspalveluiden kehittäminen voisi vähentää tarvetta käyttää omaa autoa ja samalla lisätä turvallisuutta. Myös opastus erilaisten kulkuneuvojen käyttämiseen oman auton sijaan olisi tärkeää.

Muistisairaiden liikenneturvallisuutta ei voi pitää pelkästään muistisairaana omalla vastuulla, vaan se on myös yhteiskunnallinen haaste. Perheen ja läheisten rooli ajokyvyn arvioinnissa ja ajamisen lopettamisesta keskustelemisessä on merkittävä. Tämä voi kuitenkin läheisten kesken aiheuttaa ristiriitoja, joten riittävät tukipalvelut, terveydenhuollon tuki ja selkeät ohjeistukset voivat auttaa tilanteen hallinnassa.

Teknologian kehittyminen tarjoaa myös uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi ajoneuvojen kehittyneet turvajärjestelmät, kuten kaistavahtijärjestelmät, automaattinen jarrutus ja törmäyksenestojärjestelmät, voivat auttaa lieventämään onnettomuuksien seurauksia tai jopa estämään onnettomuuden. Lisäksi kuljettajan ajokuntoa valvovien seurantajärjestelmien kehittäminen voisi tarjota reaaliaikaista tietoa kuljettajan kyvystä ajaa turvallisesti ja ilmoittaa ajoissa, mikäli ajoterveys on ajohetkellä vaarantunut.

Tutkijalautakuntien tekemällä työllä on merkittävä rooli liikenneturvallisuuden parantamisessa. Työssä käsitellyistä onnettomuuksista näkyy lautakuntien väliset maakuntakohtaiset erot, sekä lomakkeiden täyttämisen kehittyminen vuosien varrella heidän saamansa koulutuksen ansiosta. Maakuntakohtaisiin eroihin vaikuttaa pelkästään sijaintikin, Lapissa ja pääkaupunkiseudulla tutkinta eroaa mm. sääolosuhteiden suuren eron takia. Puutteellisia ajoterveystietoja olisi tulevaisuudessa hyvä saada enemmän lautakuntien käyttöön, tätä tukisi yhtenäiset tietojärjestelmät yksityisten palveluntuottajien sekä hyvinvointialueiden välillä.

Muistisairauksien vaikutus liikenneturvallisuuteen on haaste, joka vaatii perusteellista ja monipuolista lähestymistapaa. Tähän kuuluu riskien vähentäminen, muistisairaiden ja heidän läheistensä tukeminen, jotta heille voidaan tarjota turvallisia ja toimivia liikkumisen vaihtoehtoja. Nollavisio on mahdollista saavuttaa vain, jos kaikki toimivat yhdessä tavoitteellisesti vision saavuttamiseksi, niin lainsäätäjät, terveydenhuollon ammattilaiset sekä autojen turvallisuudesta vastaavat kehittäjätkin.

Työn tilaajalta, Onnettomuustietoinstituutilta pyydettiin kommenttia työstä. Työn tilaajan kommenttien mukaan aiheen tuttuus ja olemassa oleva tietopohja näkyivät siinä, että työssä oli kattavasti käsitelty muistisairauksia, niiden hoitoa ja ajokyvyn arvioimista. Työn aihe oli ajankohtainen, sillä väestön ikääntyessä myös muistisairaiden määrä kasvaa. Vaikka muistisairaudet ovat usein esillä mediassa, muistisairaiden liikenneonnettomuuksia ei ollut aiemmin käsitelty tutkijalautakunta-aineistoa hyödyntäen.

Työ paljasti, että muistisairaiden liikenneonnettomuuksia tutkiessa yksittäisten sairauksien roolia on hankala eritellä, koska monissa onnettomuuksissa kuljettajilla on useita sairauksia. Tämä tuo omat haasteensa onnettomuuden taustalla olevien tekijöiden selvittämiseen. Työssä perustellaan hyvin aiheen valinta ja ajankohtaisuus, ja asetettuihin tutkimuskysymyksiin vastataan kattavasti. Työssä on esitetty tietoa muun muassa onnettomuuksiin osallisten kuljettajien muistisairauden tilasta, osallisuudesta onnettomuuden syntyyn, onnettomuustyypeistä ja kuljettajien iästä. Pohdinta-kappaleessa tuodaan hyvin esille se, että liikenneturvallisuuden kannalta muistisairaudet ovat asia, johon tulee vaikuttaa monella eri tavalla. Kappaleessa on koottu useita hyviä toimenpide-ehdotuksia, jotka liittyvät muun muassa ajoterveyden arviointiin, liikkumisvaihtoehtojen tarjoamiseen ja teknologian kehittymiseen.

Eryteisesti työn tilaaja kiinnitti huomiota tutkijalautakuntien välillä havaittuihin eroihin tutkintalomakkeiden täytössä, mikä on tärkeä huomioitava seikka lautakuntien koulutuksessa. Lisäksi ajoterveyden arvioinnin selvittämisessä esiintyvät haasteet, kuten tieto siitä, onko lääkäri arvioinut kuljettajan ajoterveyttä ennen onnettomuutta, tulisi ottaa huomioon ja pyrkiä parantamaan tietojen kulkua eri toimijoiden välillä.

Lähteet

- Erkinjuntti, T., Remes, A., Rinne, J., Soininen, H., & Alafuzoff, I. (toim.). (2015). *Muistisairaudet*. Kustannus Oy Duodecim
- Finlex. (2011). Ajoterveys: Liikenne- ja viestintäministeriön asetus ajoterveysvaatimuksista (1118/2011). Haettu 20 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/201111181#Pdm46263582843088>
- Käypä hoito. (n.d.-a). Kognitiivinen arviointi muistisairauksissa. Haettu 14 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/nix02421>
- Käypä hoito. (n.d.-b). Muistisairaudet: Lääketieteellinen hoito. Haettu 14 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.kaypahoito.fi/hoi50044#s26>
- Liikenneturva. (2023). Kansallinen tieliikenneturvallisuuksuunnitelma (KTS 2023). Haettu 14. tammikuuta 2025, osoitteesta <https://www.liikenneturva.fi/wp-content/uploads/2023/06/kts-2023-27-hallitukselle-sis.-taulukko-18.3.2022.pdf>
- Liikennevakuutuskeskus. (n.d.). Onnettomuustutkinta. Haettu 22 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.lvk.fi/onnettomuustietoinstituutti/onnettomuuksien-tutkinta/>
- Lääkäriseura Duodecim. (2013). *Muistisairaudet ja ajoterveys. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 129(3), 244–250. Haettu 14. tammikuuta 2025, osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/duo10783>
- Muistiliitto. (n.d.-a). Muistisairauksien oireet. Haettu 14 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://muistiliitto.fi/muistisairaudet/muistisairauksien-oireet/>
- Muistiliitto. (n.d.-b). Verisuoniperäinen muistisairaus. Haettu 14 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://muistiliitto.fi/muistisairaudet/verisuoniperainen-muistisairaus/>
- Nasjonalforeningen for folkehelsen. (n.d.). Bilkjøring og demens. Haettu 22 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://nasjonalforeningen.no/demens/etter-diagnosen/bilkjoring-og-demens/>
- Onnettomuustietoinstituutti. (2024). Onnettomuustutkinta. Haettu 14. Tammikuuta 2025, osoitteesta <https://www.lvk.fi/onnettomuustietoinstituutti/oti/>
- Onnettomuustietoinstituutti. (2013-2021). Onnettomuustietorekisterin yksityiset asiakirjat.
- Potilaanlääkärilehti. (2016). Muistisairaajat ajavat kolareita jo ennen diagnoosia. Haettu 01.03.2025 osoitteesta <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/muistisairaajat-ajavat-kolareita-jo-ennen-diagnoosia/>
- SUMUT. (2020). TMT-testi: Ohjeistus ja käyttö. Haettu 22 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://sumut.fi/wp-content/uploads/2020/02/TMT-u.pdf>
- Traficom. (2023). Ajokortillisten määrä kasvaa Suomessa – erityisesti seniorikansalaiset aktiivisia. Haettu 15.1.2025 osoitteesta <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/ajokortillisten-maara-kasvaa-suomessa-erityisesti-seniorikansalaiset-aktiivisia>

Traficom. (2025). Ajokorttien voimassaoloajat. Haettu 31.03.2025 osoitteesta, <https://traficom.fi/fi/liikenne/autoilijat/ajokortit/ajokorttien-voimassaoloajat>

Traficom. (2025). Ajoterveydenvalvonta. Haettu 31.03.2025 osoitteesta, <https://traficom.fi/fi/liikenne/autoilijat/ajokortit/ajoterveyden-valvonta-laakaranlausunnot-poliisille>

Traficom. (2023). Norjan opit Suomelle: Tieliikenteen turvallisuus koko liikennejärjestelmän osana. Haettu 22 marraskuuta 2024, osoitteesta <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/norjan-opit-suomelle-tieliikenteen-turvallisuus-koko-liikennejarjestelman>

Terveys- ja hyvinvoinninlaitos. (2024). Muistisairauteen sairastuu huomattavasti aiempaa useampi. Haettu 17.01.2025 osoitteesta <https://thl.fi/-/muistisairauteen-sairastuu-huomattavasti-aiempaa-arvioitua-useampi-sairastuneita-on-vuonna-2040-lahes-250-000>

Valtioneuvosto. (2022). *Liikenneturvallisuusstrategia*. Haettu 22. marraskuuta 2024, osoitteesta https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163951/LVM_2022_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tilastokeskus, 2023. <https://stat.fi/julkaisu/cm1hu4zin3xop07w7q14mpewz>

Opinnäytetyön aineistonhallintasuunnitelma LIITE1/1

1 Opinnäytetyön aineiston kuvaus

Tutkimusaineistoksi opinnäytetyöhön on tulossa onnettomuustietoinstituutin koordinoimat tiedot tieliikenneonnettomuuksista. Aineisto (29kpl) on vuosilta 2013–2021. Aineisto on pääosin sähköisessä muodossa työpaikan omassa järjestelmässä. Vanhempi aineisto on arkistoituna toimiston tiloissa. Aineistossa on kuvia, videoita ja henkilötietoja sisältäviä tietoja. Mitään näistä ei käytetä työn tekemisiin. Tapauksista selvitetään onnettomuuden tyyppiä, aiheuttajaa sekä neurologisen diagnoosin osuutta onnettomuuksien syntyyn.

2 Aineiston tallennus ja säilytys

Opinnäytetyössäni käyttämäni aineistoa säilytetään työpaikan tietojärjestelmissä. Järjestelmään pääsee vain työpaikan tietokoneella ja ainoastaan työsuhteessa olevat tai muut tutkimusluvan saaneet henkilöt. Osa aineistosta on vanhempaa materiaalia, joka ei ole sähköisessä muodossa. Vanhempi materiaali säilytetään lukitussa arkistossa työpaikan toimistotiloissa. Arkistoon pääsy on vain työsuhteessa olevilla. Vanhemman aineiston osalta käsittely hoituu paikan päällä muistiinpanoja tehden. Muistiinpanot aineistoista eivät sisällä tunnistetietoja. Aineiston käsittely tapahtuu työpaikan toimistossa tai kotona työpaikan tietokoneella. Nämä edellä mainitut asiat on sovittu työpaikan kanssa.

3 Henkilötietojen ja arkaluonteisten tietojen käsittely

Valmiissa opinnäytetyössä en käsittele mitään henkilötietoja, eikä siitä ilmene mitään tunnistetietoja.

4 Aineiston omistajuus

Opinnäytetyön aineiston omistaa onnettomuustietoinstituutti (OTI). Osapuolia työssä ei ole allekirjoittaneen lisäksi.