



Tuulia Nurmi

Kartoitus taksinkuljettajien näöntilasta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi AMK

Optometrian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

1.11.2021

Tekijä	Tuulia Nurmi
Otsikko	Kartoitus taksinkuljettajien näöntilasta
Sivumäärä	26 sivua + 1 liite
Aika	1.11.2021
Tutkinto	Optometrismi AMK
Tutkinto-ohjelma	Optometria
Ohjaajat	Lehtori Kajsa Sten Lehtori Saija Flinkkilä
<p>Opinnäytetyössä tutkittiin Rauman ja Porin taksinkuljettajien näöntilaa. Opinnäytetyö toteutettiin osana Silmäoptikot Palmun kartoitusta Satakunnan taksinkuljettajien näöntilasta. Työn tarkoituksena oli selvittää täyttyvätkö ajokorttilakiin asetetut näkövaatimukset todellisuudessa ja pohtia mahdollisuuksia taksinkuljettajien näönhuollon parantamiseksi. Opinnäytetyön teoriaosuudet käsittelevät ajonäön eri osa-alueita sekä Suomen ajokorttilainsäädöksiä.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisin tutkimusmenetelmin. Kartoituksessa tehtiin laaja ajonäkemiseen keskittyvä näöntutkimus 77 vapaaehtoiselle taksinkuljettajalle. Opinnäytetyön aineistoksi jokaisesta tutkimuksesta koostettiin anonyymi tuloskaavake, johon merkittiin ainoastaan, täyttyykö lakiin asetetut näönvaatimukset eri osa-alueilla. Kaavakkeen kirjjatut näön osa-alueet olivat näöntarkkuus, näkökenttä, kontrastiherkkyys ja kaksoiskuvat.</p> <p>Tutkituista 29 henkilöllä (38 %) jäi yksi tai useampi ajokorttilain näkövaatimus täyttymättä. Näöntarkkuusvaatimukset jäivät täyttymättä 16 henkilöllä (21 %), näkökenttävaatimukset 16 henkilöllä (21 %) ja kontrastiherkkyysvaatimukset viidellä henkilöllä (6 %). Yksikään tutkituista ei kokenut näkevänsä kahtena, vaatimuksen yhtenä näkemisestä täytti siis 100 % tutkituista. Tulosten tilastollisessa analyysissä löydettiin kaksi suuntaa antavasti tilastollisesti merkittävää korrelaatiota. Korrelaatiot löydettiin näkökentän ja iän välille ($r=0,256$, $p= 0,025$, $N=77$), sekä näöntarkkuuden ja kontrastiherkyyden välille ($r=0,255$, $p= 0,025$, $N=77$).</p> <p>Saatujen tulosten pohjalta arvioitiin taksinkuljettajien nykyisen näönhuollon ongelmia, sekä pohdittiin uusia mahdollisuuksia taksinkuljettajien näönhuollon parantamiseksi. Optikoiden ammattitaitoa näkemisen ammattilaisena tulisi hyödyntää enemmän ammattikuljettajien näönhuollossa. Säännölliset optikon tutkimukset yleislääkärin ajoterveystutkimusten rinnalla varmistaisivat, että kuljettajien näkövaatimukset todellisuudessa täyttyvät, silmälasit ovat ajan tasalla ja silmäsairausepäilyt ohjattaisiin ajoissa eteenpäin.</p>	
Avainsanat	ajonäkeminen, liikennenäkeminen, taksinkuljettajat, ajokorttilaki

Author	Tuulia Nurmi
Title	Survey of the state of vision of taxi drivers
Number of Pages	26 pages + 1 appendices
Date	1st November 2021
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Instructors	Kajsa Sten, Lecturer Saija Flinkkilä, Lecturer
<p>The purpose of the thesis was to study the state of taxi drivers' vision in Rauma and Pori. The thesis was executed as a part of Silmäoptikot Palmu's survey about the state of vision of taxi drivers in Satakunta. The aim of the thesis was to find out whether the vision requirements set in the Finnish driving license law are actually met and to consider the possibilities for improving the eye care of taxi drivers. The theoretical parts of the thesis consist of different areas of driving vision and Finnish driving license legislation.</p> <p>The study was conducted using quantitative research methods. The survey included eye examination focusing on driving vision for 77 volunteer taxi drivers. For the research material for the thesis, an anonymous result form was compiled from each eye examination. In the form it was stated only whether the vision requirements set by driving license law were met in different areas. The areas of vision marked on the form were visual acuity, vision field, contrast sensitivity, and double images.</p> <p>29 subjects (38%) did not meet one or more of the vision requirements in the driving license law. Visual acuity requirements were not met in 16 subjects (21%), visual field requirements were not met in 16 subjects (21%), and contrast sensitivity requirements were not met in five subjects (6%). None of the subjects experienced having double images, so the requirement to see as one was met by 100% of the subjects. In the statistical analysis of the results there were found two indicatively statistically significant correlations. Correlations were found between vision field and age ($r = 0.256$, $p = 0.025$, $N = 77$), and between visual acuity and contrast sensitivity ($r = 0.255$, $p = 0.025$, $N = 77$).</p> <p>Based on the obtained results, the problems of the current eye care of taxi drivers were assessed and new possibilities for improving the eye care of taxi drivers were considered. Opticians should be utilized more in the eye care of professional drivers. Regular optician's examinations alongside driving health examinations done by doctor would ensure that the vision requirements are actually met, glasses are up to date, and suspicions of eye diseases are directed forward as early as possible.</p>	
Keywords	driving vision, taxi drivers, driving license law

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Ajonäön osa-alueet	1
2.1	Näöntarkkuus	2
2.2	Näkökenttä	2
2.3	Hämäränäkö ja kontrastiherkkyys	3
2.4	Yhteisnäkö	4
3	Näkövaatimukset ajokorttilaissa	5
3.1	Ajokorttiluokat	5
3.2	Taksinkuljettajan ajolupa	6
3.3	Ajoterveysvaatimusten arviointi	7
3.4	Näöntarkkuus ja lasikorjaus	7
3.5	Näkökenttä	8
3.6	Yhteisnäkö	9
3.7	Kontrastiherkkyys	9
4	Opinnäytetyön toteutus	10
4.1	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	10
4.2	Toteutus	10
4.3	Tutkimusmenetelmä	11
4.4	Aineiston kerääminen	12
4.5	Näöntutkimusten toteutus ja raja-arvot	12
4.6	Aineiston analysointi	13
5	Tulokset	14
5.1	Johtopäätökset	17
5.2	Luotettavuus	19
5.3	Tutkimuksen eettisyys	20
6	Pohdinta	20
	Lähteet	25
	Liitteet	
	Liite 1. Tuloskaavake	

1 Johdanto

Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin vuonna 2020 tehdystä taksilain muutoksen vaikutuksia arvioivasta raportista selviää, että vuosina 2015–2018 taksien aiheuttamien liikenneonnettomuuksien määrä on kasvanut merkittävästi. Vuonna 2015 taksien aiheuttamien liikenneonnettomuuksien lukumäärä oli 854, vuonna 2018 vastaava luku oli 1136. (Traficom 2020: 83-85.) Specsaversin vuonna 2018 tuottamassa Bilendi Oy:n toteuttamassa kyselytutkimuksessa selvisi, että 74 % suomalaisista on sitä mieltä, että taksinkuljettajien silmäterveyteen ja näkökykyyn tulisi kiinnittää nykyistä enemmän huomiota. 63 % vastaajista oli sitä mieltä, että taksinkuljettajien näkö tulisi tarkistaa vuoden välein tai useammin. (Specsavers Finland Oy 2018.)

Opinnäytetyössä kartoitetaan Rauman ja Porin taksinkuljettajien näöntilaa ja selvitetään täyttyvätkö lakiin asetetut näkövaatimukset todellisuudessa. Opinnäytetyö toteutettiin osana Silmäoptikot Palmun kartoitusta Satakunnan taksinkuljettajien näöntilasta. Kartoituksessa tehtiin kattava ajonäkemiseen keskittynyt näöntutkimus 77 vapaaehtoiselle taksinkuljettajalle. Näöntutkimuksen lisäksi kuljettajien kokemuksellista näköä kartoitettiin kyselylomakkeella, lisäksi jokainen kartoitukseen osallistunut sai halutesaan maksuttomasti Essilorin Road Pilot II -ajolinssit, joista kerätään myöhemmin käyttäjäkokemuksia. Kartoituksen laajuuden vuoksi opinnäytetyö rajautuu ainoastaan kartoituksen näöntutkimusosuuteen. Opinnäytetyöhön koostettiin saadut näöntutkimustulokset ja verrattiin niitä ajokorttilain näkövaatimuksiin. Opinnäytetyön teoriaosuuksissa käsitellään ajonäkemisen osa-alueita, ajokorttilakiin asetettuja näkövaatimuksia sekä ajoterveyden valvontaa.

Tulosten pohjalta arvioidaan taksinkuljettajien nykyisen näönhuollon ja näkövaatimusten valvonnan riittävyttä, sekä tarkastellaan optikoiden nykyistä roolia ammattiautoilijoiden näönhuollossa. Kartoituksella halutaan selvittää tulisiko optikoiden ammattitaitoa näkemisen asiantuntijana hyödyntää ammattiautoilijoiden näönhuollossa nykyistä enemmän.

2 Ajonäön osa-alueet

Ajaessa kuljettajan havainnointi tapahtuu pääasiassa näkökyvyn kautta. Siksi näkökyvystä huolehtiminen on ensiarvoisen tärkeää liikenneturvallisuuden kannalta. Ajonäkemisen merkittävimpiä osa-alueita ovat näöntarkkuus, näkökenttä, hämäränäkö, kont-

rastiherkkyys ja yhteisnäkö. Nämä osa-alueet yhdessä vaikuttavat reagointikykyyn ja reagointinopeuteen. (North 2001: 139-140.) Ammatikseen autoilevalla ajonäön eri osa-alueiden merkitys korostuu, koska ajoaika on merkittävästi pidempi ja ajoa tapahtuu enemmän erilaisissa sää- ja valaistusolosuhteissa kuin yksityisellä autoilijalla. Tässä luvussa esitellään ajonäön eri osa-alueiden perusteet ja tutkiminen. Seuraavassa luvussa kolme syvennyttään tarkemmin ajonäön lainsäädäntöön ja raja-arvoihin.

2.1 Näöntarkkuus

Näöntarkkuudella tarkoitetaan erotuskykyä, eli kuinka pieniä yksityiskohtia henkilö pystyy erottamaan tietyltä etäisyydeltä. Näöntarkkuutta mitataan visus-arvona standardoiduilla näöntarkkuustauluilla, joista tutkittava luettelee eri kokoisia testikuvioita eli optotyypppejä. Mitä pienempiä optotyypppejä tutkittava erottaa, sen suuremman visusarvon hän saa. Suomessa näöntarkkuus merkitään desimaalilukuna 0.0 ja 2.0 välillä. Maksimaalinen näöntarkkuus vaihtelee hieman eri ihmisellä, normaalina näöntarkkuutena pidetään yleensä arvoa 1.0. (Saari & Mäntyjärvi & Summanen & Nummelin 2011: 55-58.)

Näöntarkkuudella on merkittävä vaikutus ajonäkemiseen. Näöntarkkuus määrittelee, miltä etäisyydeltä kuljettaja havaitsee yksityiskohdat esimerkiksi liikennemerkkien tekstit, pienet esteet ja virheet tien pinnassa. Hyvä näöntarkkuus antaa kuljettajalle enemmän aikaa reagoimiseen, jos henkilöllä on 1.0 visus ja hän ajaa autoa 95 km/h nopeudella, jää hänelle 3.9 sekuntia aikaa lukea liikennemerkki, jossa on 15 cm korkeita kirjaimia. Vastaavassa tilanteessa 0.5 visuksella aikaa liikennemerkkin lukemiseen jää vain 1.95 sekuntia. (North 2001: 140.) Tavallisen staattisen näöntarkkuuden eli paikallaan pysyvän kohteen erottamisen lisäksi myös dynaamisella näöntarkkuudella eli liikkuvan kohteen erottamisella on ajonäössä suuri merkitys. Dynaamiselle näöntarkkuudelle ei kuitenkaan ole yleistynyttä mittaamistapaa, joten se jätetään usein huomiotta. (Mäntyjärvi 2002: 124.)

2.2 Näkökenttä

Näkökentällä tarkoitetaan sitä aluetta, jonka henkilö näkee kokonaisuudessaan liikuttamatta silmiään. Todellinen toiminnallinen näkökenttä on teoreettista näkökenttää paljon laajempi, sillä ihminen liikuttaa jatkuvasti silmiään skannaten ympäristöä. Vain näkökentän keskeisimmällä osalla voi nähdä tarkasti, näkökentän reuna-alueilla eli periferiällä on kuitenkin tärkeä rooli liikkumisessa ja ympäristön tarkkailussa. Näkökentän mittaamiseen on Suomessakin käytössä useita erilaisia laitteita, ohjelmia ja metodeja,

joita valitaan sen mukaan mitä kulloisessakin tutkimuksessa halutaan tutkia ja kuinka tarkkaa tietoa halutaan saada. (Hyvärinen b.) Näkökenttä voidaan mitata monokulaarisesti eli erikseen kummastakin silmästä tai binokulaarisesti molemmat silmät auki. Ajonäköä arvioidessa keskitytään yleensä binokulaariseen näkökenttään. Suomessa ajonäöntutkiminen on osa ajoterveystudkimusta, jonka suorittaa lähtökohtaisesti yleislääkäri. Siksi ajonäköä arvioidessa näkökenttää mitataan yleensä manuaalisella sormiperimetrialla, sillä siihen ei vaadita mitään erillisiä välineitä. Sormiperimetriassa tutkittava ja tutkija istuvat vastakkain, tutkittava pitää katseensa lukittuna tutkijan nenään. Tutkija kuljettaa käsiään vuorotellen kahdeksasta ei suunnasta näkökentän ulkopuolelta näkökentän keskiosaan, tutkittava ilmoittaa, kun käsi tulee näkyviin ja jos se jossain kohdassa katoaa näkyvistä. Sormiperimetria on seulova menetelmä, jolla on usein löydettävissä vasta pitkälle edenneet näkökentät kaventumat ja laajat puutokset. (Mäntyjärvi 2002: 123.)

Näkökentän laajuus ja eheys vaikuttaa merkittävästi kuljettajan ympäristön tarkkailuun. Jos näkökenttä on kaventunut, täytyy kuljettajan liikuttaa silmiään enemmän havainnoidakseen koko ympäristöään. Näkökenttäpuutokset voivat aiheuttaa ”kuolleita kulmia”, jolloin kuljettajalla voi jäädä huomaamatta vastaan tulevia kohteita, kuten kevyen liikenteen kulkijoita, risteävää liikennettä, tiellä olevia esteitä tai tienpinnan virheitä. (North 2001: 141-142.)

2.3 Hämäränäkö ja kontrastiherkkyys

Kontrastiherkkyydellä tarkoitetaan kykyä erottaa vähäisiä valaistuseroja eli kontrastieroja. Kontrastinäölle ei ole vakiintunutta mittaamenetelmää tai ilmoitustapaa Suomessa. Käytössä olevia menetelmiä ovat mm. Vistech viivataajuustesti, sekä Pelli-Robson ja Lea-Test kirjaimia käyttävät testit. Yleislääkärillä on harvoin käytössään kontrastiherkkyystestiä, joten kontrastiherkkyys jätetään tavallisesti huomioimatta tavallisessa ajoterveystudkimuksessa. Yleislääkäri lähettää potilaan kontrastiherkkyystestiin silmätautien erikoislääkärille, jos on syytä epäillä kontrastiherkkyysalennusta. (Mäntyjärvi 2002: 124.)

Hämäränäöllä ja kontrastinäöllä on yhteys toisiinsa, sillä kontrastiherkkyys on valaistuserojen havaitsemista. Hämäränäköä voidaan mitata kuitenkin useista eri näkökulmista. Hämäränäköä voidaan arvioida esimerkiksi pimeäadaptaationa, näöntarkkuutena hämärässä tai häikäistymisherkkyutenä. Hämäränäön mittaamiseen on kehitetty useita erilaisia laitteita kuten häikäisyä ja hämäränäöntarkkuutta mittaavat Nyktotest ja

Mesotest laitteet ja pimeäadaptaatiota mittaava Goldmann-Weekersin laite, näitä laitteita löytyy kuitenkin vain harvoista paikoista. (Saari ym. 2011: 70-71.)

Kontrastiherkkyden ja hämäränäön merkitykset ajonäössä korostuvat sään ääriolosuhteissa, kuten sumussa, vesisateessa ja lumituiskussa, sekä erilaisissa valaistusolosuhteissa, pimeään lisäksi myös tavallista kirkaammassa säässä (Hyvärinen a). Pimeällä ajaessa tärkeä tekijä on häikäisyherkkyys. Häikäistymisen kokemus kirkaista katuvaloista, vastaan tulevien ajovaloista ja mainosvalokylteistä on yksilöllistä. Myös häikäisyn jälkeen takaisin pimeään adaptoituminen tapahtuu eri henkilöillä eri nopeudella, kuitenkin tavallisesti muutamissa sekunneissa. (North 2001: 143-144.)

2.4 Yhteisnäkö

Yhteisnäöllä eli binokulariteetillä tarkoitetaan kahden silmän tuottamien kuvien fuusioitumista yhdeksi kuvaksi näköaivokuorella. Laadukkaan yhteisnäön saavuttamiseksi silmien tuottamien kuvien on oltava keskenään mahdollisimman samankaltaiset, samankokoiset, samanväriset ja kohdistuneet samaan pisteeseen. Yhteisnäköä voi häiritä esimerkiksi piilokarsastukset, silmien eritaitteisuus tai verkkokalvojen toisistaan poikkeavat rakenteet. Häiriintynyt yhteisnäkö voi aiheuttaa katsojalle esimerkiksi sumeutta, varjoja, kohdistuksen haasteita ja diplopiiaa, eli kahtena näkemistä. (Saari ym. 2011: 324-329.) Kuvien ollessa liian erilaiset aivot saattavat supressoida eli jättää huomiotta toisen silmän lähettämän näköinformaation kokonaan, jolloin käytössä on vain toisen silmän lähettämä näköinformaatio, tällöin yhteisnäkö ei toteudu. Supressio saattaa olla ajoittaista tai tapahtua koko ajan, henkilö saattaa halutessaan pystyä vaihtamaan käytössä olevaa silmää tai käyttämään toista silmää katsoessaan lähelle ja toista kauas. Häiriytyneestä yhteisnäöstä huolimatta näön laatu voi olla varsin hyvää, se kuitenkin vaikuttaa merkittävästi syvyysnäköön. (Hyvärinen c.)

Vaikka toimivaan yhteisnäköön vaaditaan kaksi mahdollisimman samankaltaista kuvaa, ovat silmien lähettämät näköinformaatiot välttämättä hieman erilaiset silmien sijaintieron vuoksi. Tämän eriparisuuden eli dispareetin avulla aivot pystyvät luomaan kolmiulotteisen kuvan, tätä kutsutaan syvyysnäköksi. (Saari ym. 2011: 327-328.) Syvyysnäkö on tärkeä osa ajonäköä, sillä se auttaa arvioimaan etäisyyksiä ja korkeuseroja. Ihminen pystyy arvioimaan etäisyyksiä myös ilman syvyysnäköä visuaalisten vihjeiden, kuten kohteen kirkkauden, koon ja peittymisen avulla. Syvyysnäöstä on kuitenkin merkittävää hyötyä esimerkiksi pimeällä ja haastavammassa sääolosuhteissa kun visuaalisia vihjeitä on tarjolla vähemmän. (North 2001: 142-143.)

3 Näkövaatimukset ajokorttilaissa

Ajokortin näkövaatimukset ovat säädetty ajokorttilakiin (386/2011), laki pohjautuu EU:n ajokorttidirektiivin (2006/126/EY). Näkövaatimukset löytyvät lain § 17 ja § 18, joissa määritellään ajokortin terveystvaatimukset. Nykyinen ajokorttilaki (386/2011) on tullut voimaan 19.1.2013. (Ajokorttilaki 2011/386). Ajokorttilain toteutumisesta ja ajokorttien ja ajolupien myöntämisestä vastaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (Traficom, 2021a: 4-5).

3.1 Ajokorttiluokat

Ajokorttiluokat jakautuvat kahteen ryhmään, joiden terveystvaatimukset eroavat toisistaan. Ryhmään 1 kuuluvat ajokorttiluokat ovat AM/120, AM/121, A1, A2, A, B, BE ja T. Näihin luokkiin kuuluvat mopon, mopoauton, moottoripyörän, henkilöauton (kokonaismassa < 3,5 tonnia), pakettiauton (kokonaismassa < 3,5 tonnia), ambulanssin (kokonaismassa < 3,5 tonnia), henkilöautovetoisen ajoneuvoyhdistelmän ja traktorin kuljettajat. (Ajokorttilaki 2011/386 § 4; Traficom, 2021a: 5.)

Ryhmän 1 ajokortti myönnetään 15 vuodeksi kerrallaan, tai siihen määräaikaan, kunnes hakija täyttää 70 vuotta, tämän jälkeen ajokortti myönnetään viideksi vuodeksi kerrallaan. Ajokortti voidaan myöntää myös lyhyemmäksi ajaksi, jos lääkärinlausunto sitä edellyttää. (Ajokorttilaki 2011/386 § 2.) Ryhmän 1 ajokorttia ensimmäistä kertaa hakiessa tai uusiessa ei vaadita lääkärinlausuntoa, vaan siihen riittää oma vakuutus vaatimusten täyttymisestä. Hakijan täytettyä 70 vuotta, vaaditaan ajokortin uusimiseen aina laajennettu iän vaikutuksia arvioiva lääkärinlausunto ajoterveystvaatimusten täyttymisestä. (Ajokorttilaki 2011/386 § 10 & § 25.)

Ryhmään 2 kuuluvat ajokorttiluokat C, CE, C1, C1E, D, DE, D1 ja D1E. Näihin luokkiin kuuluvat kuorma-auton, linja-auton ja niiden vetämien ajoneuvoyhdistelmien (kokonaismassa > 3,5 tonnia) kuljettajat. Lisäksi taksinkuljettajilta ja liikenneopettajilta vaaditaan aina ryhmän 2 terveystvaatimusten täyttymisen, riippumatta ajoneuvosta tai ajokorttiluokasta. (Ajokorttilaki 2011/386 § 4; Traficom, 2021a: 5.)

Ryhmän 2 ajokortti myönnetään viideksi vuodeksi kerrallaan, tai siihen määräaikaan, kunnes hakija täyttää 70 vuotta. Tämän jälkeen ajokortti myönnetään kahdeksi vuodeksi kerrallaan. Ajokortti voidaan myöntää myös lyhyemmäksi ajaksi, jos lääkärinlausunto sitä edellyttää. (Ajokorttilaki 2011/386 § 22.) Ryhmän 2 ajokorttia ensimmäistä kertaa hakiessa on aina toimitettava lääkärinlausunto ajoterveystvaatimusten täyttymi-

sestä. 45 vuotta täyttäneiden on toimitettava lääkärintaus ajoterveysvaatimusten täyttymisestä aina ajokorttia uudistettaessa. 68 vuotta täyttäneiden on toimitettava laajennettu iän vaikutuksia arvioiva lääkärintaus aina ajokorttia uudistaessa.

(Ajokorttilaki 2011/386 § 10 & § 25.)

3.2 Taksinkuljettajan ajolupa

Tarkemmat säädökset taksin kuljettamiseen on määrätty lakiin liikenteen palveluista (2017/320). Lain 25 §:n mukaan taksiliikenteessä toimivalla kuljettajalla on aina oltava voimassa oleva taksinkuljettajan ajolupa. Taksinkuljettajan ajoluvan hakemiseen vaaditaan voimassa oleva vähintään vuotta aikaisemmin myönnetty B-luokan ajokortti, ajokorttiryhmän 2 terveysvaatimusten täytyminen, sekä hyväksytysti suoritettu taksinkuljettajan koe. Taksinkuljettajan ajolupa on voimassa viisi vuotta kerrallaan. 45-vuotta täyttäneiden on toimitettava lääkärintaus ajokyvystä aina lupaa uusiessa, alle 45-vuotiaden on toimitettava lääkärintaus ainoastaan ensimmäistä kertaa lupaa haakiessa. (Laki liikenteen palveluista 2017/320 § 25.)

Taksinkuljettajan koe suoritetaan sähköisenä Liikenne- ja viestintäviraston palvelutuottajan Ajoarman palvelutiloissa valvottuna. Koe sisältää 50 monivalintakysymystä, joihin on aikaa vastata 45 minuuttia. (Traficom, 2021b) Alla olevassa taulukossa (taulukko 1.) on nähtävillä kysymysten aihealueet ja vaaditut pisterajat.

Aihepiiri	Kysymysten lukumäärä	Kokeen hyväksytysti suorittamiseksi vaadittu oikeiden vastusten vähimmäislukumäärä
Matkustajien avustamisesta ja turvallisuudesta huolehtiminen	15	12
Eri matkustajaryhmien erityistarpeet	15	12
Taksipalvelujen asiakaspalvelutilanteet	10	7
Kuljetusten ja liikenteen turvallisuuden vaikuttavat tekijät	10	7
Koko koe	50	38

Taulukko 1. Taksinkuljettajan kokeen pisterajat (Traficom, 2021b).

3.3 Ajoterveysvaatimusten arviointi

Ajoterveystarkastukset tehdään suurimmaksi osaksi perusterveydenhuollossa ja työterveyshuollossa, tutkimuksen suorittaa lähtökohtaisesti yleislääkäri. Tarvittaessa yleislääkäri konsultoi tai lähettää eteenpäin erikoislääkärille tai muulle erityisterveyshuollon ammattilaiselle. Lääkäri arvioi ajoterveystarkastuksessa kaikkia ajamiseen vaikuttavia tekijöitä, näkövaatimukset ovat siis vain pieni osa ajoterveystarkastusta. Traficom on antanut viitteellisen ajoterveyden arviointiohjeen terveydenhuollon ammattilaisille, jota ajoterveyttä arvioivan terveydenhuollon ammattilaisen tulisi noudattaa. (Traficom 2021a: 4-7.)

Lääkärillä on aina velvollisuus ilmoittaa poliisille, jos voimassa olevan ajokortin omaava tai ajokorttia uusiva henkilö ei täytä ajokorttilakiin kirjattuja terveysvaatimuksia pitkäaikaisen (yli 6kk) kestäväen syyn takia. Tällöin potilas asetetaan ajokieltoon. Jos terveysvaatimukset eivät täyty väliaikaisen syyn vuoksi (alle 6 kk), esimerkiksi infektiosairaudet tai tuleva leikkaus, potilas asetetaan tilapäiseen ajokieltoon. Tilapäistä ajokieltoa ei ilmoiteta poliisille, tällöin kuljettaja on itse vastuussa ajokiellon noudattamisesta. Molemmissa tapauksissa potilaalle on selvennettävä, että ajaminen on nyt kiellettyä, sekä annettava kirjallisena mukaan sairauskertomus, johon ajokielto on selkeästi kirjattu. Lääkärillä on vastuu aina arvioida myös ajoterveyttä, jos potilaalla on voimassa oleva ajokortti, vaikka kyseessä ei olisikaan ajoterveystutkimus. (Traficom 2021a: 11-12.)

Lähivuosien aikana Suomessa kolmeen yliopistolliseen sairaalaan on perustettu ajoterveyteen keskittyvä moniammatillinen liikennelääketieteen osaamiskeskus eli ajopoli. Ensimmäinen ajopoli perustettiin Turkuun 2015, seuraava Helsinkiin 2016 ja kolmas Kuopioon 2021. Ajopoliin tarkoitus on käsitellä ne potilaat, joiden ajoterveysvaatimusten täytyminen vaatii tarkempaa moniammatillista erikoissairaanhoidon arviointia tai joiden tutkiminen vaatii erityistä laitteistoa tai osaamista. HUS:in ajopoli tarjoaa ainoastaan moniammatillista konsultointiapua lääkäreille, TYKS:in ja KYS:in ajopoleilla konsultointiavun lisäksi myös tutkitaan potilaita. (TYKS 2021; HUS; KYS)

3.4 Näöntarkkuus ja lasikorjaus

Ryhmässä 1 binokulaarisen näöntarkkuuden on oltava vähintään 0.5 tarvittaessa korjaavia linssejä käyttäen. Monokulaarisille eli yhden silmän näöntarkkuuksille tai käyte-

tylle lasikorjaukselle ei ole rajoituksia ryhmässä 1. Näöntarkkuusvaatimuksesta ei voida poiketa missään tilanteessa. (Ajokorttilaki 2011/386 § 17.)

Ryhmässä 2 vaatimukset ovat korkeammat. Monokulaarisen näöntarkkuuden on oltava paremmassa silmässä vähintään 0.8 ja huonommassa silmässä vähintään 0.1, tarvittaessa käyttäen enintään +8 dioptrian korjaavaa linssiä. Piilolasikorjauksella dioptriariajaa ei ole. Näöntarkkuusvaatimuksesta ei voida poiketa missään tilanteessa. (Ajokorttilaki 2011/386 § 18.)

3.5 Näkökenttä

Ajokorttilain näkökenttävaatimukset ovat suoraan EU:n ajokorttidirektiivistä (2006/126/EY). Ryhmässä 1 binokulaarisen näkökentän on vaakasuunnassa oltava vähintään 120 astetta. Näkökentän laajuuden tulee olla vähintään 50 astetta vasemmalle ja oikealle sekä 20 astetta yläsuuntaan ja alasuuntaan. Näkökentän keskeisellä alueella 20 asteen säteellä keskipisteestä ei saa olla absoluuttisia puutoksia, syistä riippumatta. Ryhmässä 1 lääkäri voi tapauskohtaisesti puoltaa ajo-oikeutta, vaikka näkökenttävaatimukset eivät täysin täytyisi. (Euroopan parlamentin ja neuvoston Ajokorttidirektiivi 2006/126/EY; Traficom 2021a: 33.)

Ryhmässä 2 binokulaarisen vaakasuoran näkökentän on oltava vähintään 160 astetta. Näkökentän laajuuden tulee olla vähintään 70 astetta vasemmalle ja oikealle sekä 30 astetta yläsuuntaan ja alasuuntaan. Molempien silmien yhteisen näkökentän keskeisellä alueella 30 asteen säteellä keskipisteestä ei saa olla absoluuttisia puutoksia. Ryhmässä 2 näkökenttävaatimuksista ei voida poiketa missään tilanteissa. (Euroopan parlamentin ja neuvoston Ajokorttidirektiivi 2006/126/EY; Traficom 2021a: 34.)

Liikenne- ja viestintäviraston terveydenhuollon ammattilaisille laatimassa ajoterveyden arviointiohjeessa neuvotaan, että näkökentän tutkimiseen riittää huolellinen sormiperimetria. Näkökentän tutkimisesta laitteella mainitaan: ”Näkökenttälaitteilla todetut pienet osittaiset kenttäpuutokset (enintään yksi normaalin sokean pisteen kokoinen absoluuttinen puutos) binokulaarisessa näkökentässä eivät yksinään merkitse näkövaatimusten täyttymättä jäämistä, vaan kokonaisarvio näkökyvystä ratkaisee.” (Traficom 2021a: 34.)

3.6 Yhteisnäkö

Ryhmässä 1 äkilliset kaksoiskuvat ovat este ajo-oikeudelle. Kaksoiskuvien syy on aina selvitetävä erikoislääkärillä. Jos kaksoiskuvat jatkuvat yli kuusi kuukautta ajoterveysvaatimusten täyttyminen vaatii kaksoiskuviin sopeutumisen, riittävän sopeutumisen arvioi tapauskohtaisesti silmätautien tai neurologian erikoislääkäri. (Traficom 2021a: 32.) Myös näön äskettäinen menetys toisesta silmästä on este ajoterveysvaatimusten täyttymiselle. Silmätautien erikoislääkäri voi arvioida vaatimusten täyttymisen uudelleen aikaisintaan 6 kuukauden kuluttua, ajoterveysvaatimukset voidaan todeta täytyväksi, kun monokulaarinen tila on jatkunut niin pitkään, että henkilö on siihen sopeutunut. Ajo-oikeuden palauttaminen molemmissa tapauksissa vaatii ajokokeen uudelleen suorittamisen hyväksytysti. (Euroopan parlamentin ja neuvoston Ajokorttidirektiivi 2006/126/EY; Traficom 2021a: 32.)

Ryhmässä 2 kaksoiskuvat ovat aina ehdoton este ajo-oikeuden säilyttämiselle. Jos aikaisempi yhteisnäkö menetetään tai toisen silmän näöntarkkuus äkillisesti alenee merkittävästi, ajoterveysvaatimukset eivät täyty. Silmätautien erikoislääkäri voi arvioida vaatimusten täyttymistä uudelleen aikaisintaan kolmen kuukauden kuluttua. Ajo-oikeuden palautus vaatii tilaan sopeutumisen ja ajokokeen uudelleen suorittamisen. (Traficom 2021a: 32.)

3.7 Kontrastiherkkyys

Ryhmässä 1 ei ole varsinaista vaatimusta kontrastiherkyydestä, Traficomien Ajoterveyden arviointiohjeessa terveydenhuollon ammattilaisille kuitenkin ohjeistetaan ottamaan kontrastinäkö huomioon kokonaisuudessa, jos henkilöllä on muita häiriöitä näkökyvyssä, kuten hämäränäön heikkoutta, lisääntynyttä häikäistymistä tai näkökenttäpuutoksia. (Traficom 2021a: 34-35.)

Ryhmässä 2 ajoterveysvaatimukset eivät täyty, jos kontrastiherkkyys tai hämäränäkö on merkittävästi alentunut. Ajoterveyden arviointiohjeessa terveydenhuollon ammattilaisille ei anneta minkäänlaista raja-arvoa tai suositusta tutkimustapaan kontrastiherkyydestä, sen sijaan ohjeessa kerrotaan seuraavasti: "Perusterveydenhuollossa ei ole useinkaan käytännöllistä toteuttaa kontrastinäön seulontaa ja sen rutiininomaista tutkimista. Lisäksi kontrastinäön tutkimiseen ei ole yhtä tiettyä tai standardoitua tutkimusmenetelmää. Kontrastinäön tutkiminen on kuitenkin tarpeen etenkin ryhmän 2 ajokorttien osalta, jos on syytä epäillä siinä olevan ongelmaa. Arvio kontrastinäöstä ja sen

vaikutuksesta ajonäköön tehdään osana näkökyvyn kokonaisarviota ja tarvittaessa on syytä konsultoida silmätautien erikoislääkärinä.” (Traficom 2021a: 34-35.)

4 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyöprosessi lähti käyntiin kesällä 2020, kun Silmäoptikot Palmun yrittäjä Pekka Palmu ehdotti opinnäytetyötä taksinkuljettajien näön tutkimisesta yhteistyössä Silmäoptikot Palmun kanssa. Palmulla oli herännyt syvä huoli ammattiautoilijoiden näöntilasta ja tahtoi saada varmistuksen epäilyilleen. Tästä alkoi vuoden mittainen suunnitteluprosessi, jonka tuloksena oli laaja kartoituskokonaisuus. Opinnäytetyö oli lopulta rajattava vain yhteen osaan kokonaisuutta. Kartoituksessa päädyttiin selvittämään kuljettajien näkemisentilaa kokemuksellisesti kyselylomakkeella ja tutkimuksellisesti kattavalla ajonäköön painotetulla näöntutkimuksella. Lisäksi jokainen selvitykseen osallistuva sai itselleen lasit Essilorin autoiluun suunnitelluilla Varilux Road Pilot II-linsseillä, joista kerätään myöhemmin käyttäjäkokemuksia. Opinnäytetyö rajautuu kartoituksessa tehtyjen näöntutkimustulosten koostamiseen ja analysointiin.

4.1 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyössä kartoitettiin Satakunnan taksinkuljettajien näkemisentilaa ja verrattiin saatuja tuloksia taksinkuljettajan ajolupaan asetettuihin ajokorttiluokan 2 näkövaatimuksiin. Työn tarkoitus on selvittää täyttyvätkö lakiin asetetut näkövaatimukset todellisuudessa. Työn tavoitteena on lisätä tietoisuutta taksinkuljettajien näöntilasta ja pohtia uusia mahdollisuuksia ammattikuljettajien näönhuollon parantamiseen.

4.2 Toteutus

Opinnäytetyö toteutettiin osana Silmäoptikot Palmun kartoitusta Satakunnan taksinkuljettajien näöntilasta. Opinnäytetyö rajautui kartoituksen näöntutkimukselliseen osaan, jossa vapaaehtoisille taksinkuljettajille tehtiin kattavat ajonäkemiseen keskittyvät näöntutkimukset. Työssä koostan ja analysoin näöntutkimuksissa saatuja tuloksia ja vertaan niitä ajokorttilain näkövaatimuksiin. Opinnäytetyön aineistoksi jokaisesta tutkimuksesta koostettiin anonymi tutkimuskaavake, johon ei täytetty varsinaisia tutkimustietoja, vain ainoastaan tieto täyttyvätkö lakiin asetetut vaatimukset näön eri osa-alueilla.

Näöntutkimukset taksinkuljettajille suoritettiin kesän ja alkusyksyn 2021 aikana Rauhalla Silmäoptikot Palmun tiloissa. Kartoitukseen osallistuminen oli täysin vapaaehtois-

ta, kuljettajille lähetettiin sähköpostilla kutsu Satakunnan Aluetaksi Oy:n levittämänä. Kartoitukseen luvattiin ottaa mukaan 50 kuljettajaa Raumalta ja 50 Porista, yhteensä siis 100 kuljettajaa. Lopullinen osallistujamäärä oli 77. Kartoitukseen osallistui myös muutamia kuljettajia Rauman ja Porin lähikunnista.

Kuljettajille tehty näöntutkimus sisälsi näöntarkkuuden mittaamisen sen hetkisellä korjauksella, lasimäärityksen, piilokarsastusten mittaamisen, kontrastiherkkyysmittauksen, sekä Esterman näkökenttätutkimuksen. Tarvittaessa tehtiin lisätutkimuksia tai ohjattiin eteenpäin silmätautien erikoislääkärille, mahdolliset jatkotutkimukset eivät ole osa opinnäytetyön aineistoa. Tehdyistä tutkimuksista ja valituista raja-arvoista kerrotaan tarkemmin myöhemmissä kappaleissa.

Jos lakiin asetetut näkövaatimukset eivät täytyneet, kerrottiin se tutkitulle selkeästi ja ohjeistettiin miten tulisi toimia, vaatimusten täyttymättä jäämisen syystä riippuen tutkittava ohjattiin silmätautien erikoislääkärille tai suositeltiin lasien päivittämistä. Jos näöntutkimuksessa heräsi epäily silmäsaudesta, ohjattiin tutkittava aina silmätautien erikoislääkärille.

4.3 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa asioita tarkastellaan numeerisesti ja tuloksia voidaan kuvata taulukoilla tai kuvioilla. Sen avulla voidaan selvittää kysymyksiä lukumääristä ja prosenttiosuuksista, sen avulla kuvataan usein myös asioiden välisiä riippuvaisuuksia ja ilmiössä tapahtuvia muutoksia. Kvantitatiivinen tutkimus valikoitui, sillä se sopii hyvin kartoitukseen ja ilmiön tilastolliseen kuvailuun. (Heikkilä 2014: 16-18.)

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tutkimus on toteutettava mahdollisimman objektiivisesti eli puolueettomasti, tutkittavat asiat ja tutkimustavat on määriteltävä tarkkaan etukäteen, eikä tutkija saa antaa omien odotusten tai moraalisten tai poliittisten vakaumusten vaikuttaa mittaamiseen, kirjaamiseen tai analyysiin. Tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava reliabiliteetti eli luotettavuus. Luotettavuuden saavuttamiseksi tutkimuksen on oltava mahdollisen toistettava, tarkoittaen, että tulokset olisivat samanlaiset mittaajasta ja mittauspaikasta huolimatta. Tutkimuksen edetessä on oltava tarkka ja minimoida virheiden mahdollisuudet. Otoksen kokoa ja laatua on harkittava perusjoukkoa edustavaksi. Perusjoukolla tarkoitetaan sitä joukkoa, joka on tutkimuksen kohteena, johon tuloksia yleistetään. (Heikkilä 2014: 27-30.)

4.4 Aineiston kerääminen

Tutkimustulokset kirjattiin Silmäoptikot Palmun asiakasrekisteriin Promeda-ohjelmistoon samalla tavoin kuin kaikki muutkin Silmäoptikot Palmun asiakkaiden tutkimukset. Opinnäytetyön aineistoksi koostettiin jokaisesta seulotusta asiakkaasta paperinen tuloskaavake (liite 1), johon merkittiin ainoastaan, täyttyykö lakiin määrätyt näkövaatimukset eri osa-alueilla. Kaavakkeessa ainoat henkilötiedot ovat syntymävuosi ja sukupuoli.

4.5 Näöntutkimusten toteutus ja raja-arvot

Kuljettajille tehdyt kattavat näöntutkimukset toteutettiin Silmäoptikot Palmulla kahdessa toisiaan vastaavissa standardien mukaisissa näöntutkimushuoneissa. Tutkimuksia suorittivat minun lisäksi myös Silmäoptikot Palmun muut optometristit. Tutkittavat osa-alueet ja opinnäytetyön aineistoksi koostettujen kaavakkeiden (liite 1) raja-arvot valittiin suoraan ajokorttilain ryhmän 2 näkövaatimusten perusteella, jotka kuljettajien on täytettävä saadakseen taksinkuljettajanajoluvan.

Ensimmäinen aineistokaavakkeen kohta on näöntarkkuus omilla nykyisillä laseilla. Näöntarkkuus mitattiin digitaalisella näöntutkimusnäytöllä käyttäen aakkosia. Näöntarkkuus mitattiin monokulaarisesti kummastakin silmästä erikseen. Raja-arvo vaatimuksen täyttymiselle valittiin suoraan ajokorttilaista, parempi silmä vähintään 0.8 ja huonompi silmä vähintään 0.1 (Ajokorttilaki 2011/386 § 18).

Näkökenttää mitattiin Octopus 900 laitteella käyttäen Esterman ohjelmaa. Esterman on nopea seulova erityisesti ajonäön mittaamiseen suunniteltu molemmat silmät auki tehtävä mittausohjelma. Esterman näkökenttämittaus tehdään omat lasit päässä tai omia laseja vastaavat koelinssit edessä. Esterman ohjelmassa tutkitulle näytetään 120 saman kokoista ja saman kontrastista testimerkkiä 160° alueella horisontaalisesti (80° oikealle ja 80° vasemmalle) ja 95° alueella vertikaalisesti (35° ylös ja 60° alas). (Weijland & Fankhauser & Bebie & Flammer 2004: 74.) Ajokorttilain mukaan ryhmässä 2 binokulaarisen vaakasuoran näkökentän on oltava vähintään 160 astetta. Näkökentän laajuuden tulee olla vähintään 70 astetta vasemmalle ja oikealle sekä 30 astetta yläsuuntaan ja alasuuntaan. Molempien silmien yhteisen näkökentän keskeisellä alueella 30 asteen säteellä keskipisteestä ei saa olla absoluuttisia puutoksia. (Ajokorttilaki 2011/386 § 19.) Esterman tuloksen arvioinnista ajonäkemisen näkökulmasta ei ole selkeitä ohjeita, vaan lääkärin on mahdollista käyttää harkintaansa, kuinka suuri puutos lasketaan merkittäväksi puutokseksi. Tässä kartoituksessa tulkittiin merkittäväksi puu-

tokseksi eli vaatimusten täyttymisen esteeksi kolme vierekkäistä näkemätöntä testimerkkiä keskeisellä 30 asteella ja neljä vierekkäistä näkemätöntä testimerkkiä reuna-alueella.

Kaavakkeen viimeinen kohta on kaksoiskuvat. Ajokorttilaissa ryhmässä 2 ainut yhteisnäköön liittyvä äkillisen toisen silmän näön alenemisen lisäksi on kaksoiskuvat, kaksoiskuvat ovat aina ehdoton este ajo-oikeudelle (Ajokorttilaki 2011/386 § 18). Jokaiselta tutkittavalta mitattiin piilokarsastukset Graffen tai Maddoxin menetelmillä kauas ja lähelle, tarvittaessa tehtiin tarkempaa yhteisnäön arviointia muun muassa peittokokeella, Worthin valot -testillä tai stereonäköä mittaavalla Wirt circles -testillä. Suuretkaan piilokarsastukset tai kahtena näkeminen Worthin valot testissä ei kuitenkaan tarkoita, että henkilö välttämättä näkisi arjessa kahtena. Siksi kaksoiskuvien mittariksi aineistoon valittiin tutkittavan oma kokemus kahtena näkemisestä.

Kontrastiherkkyden mittaamiseen käytettiin taustavalaistua Lea Numbers 2,5 % matalakontrastista testitaulua 3 metrin etäisyydellä. Kontrastiherkkyys mitattiin lasimäärityksen loppuksi koekehysillä, joissa oli uusi kaukorefraktio. Kontrastiherkkyden mittaamiselle ei ole standardoitua mittausmenetelmää, Lea Numbers 2,5 % testi valittiin, sillä testi on helppo ja nopea. Lea Numbers 2,5 % kontrastiherkkyystaulu vastaa muuten tavallista näöntarkkuustaulua, mutta testimerkkien ja taustan välinen kontrastiero on 2,5 %, testimerkit ovat siis vaaleanharmaita. Kontrastiherkkyys tällä testillä mitataan visusarvona desimaalilukuna. 2,5 % kontrastisessa taulussa normaalina tuloksena voidaan pitää puolta siitä visusarvosta, jonka tutkittava saavuttaa tavallisella korkeakontrastisella näöntarkkuus taululla. Jos henkilö siis saavuttaa 1.0 kaukonäöntarkkuuden, tulisi hänen nähdä 2,5 % matalakontrastisella taululla vähintään 0.5 rivi. (Hyvärinen a.) Ajokorttilaissa ei anneta raja-arvoa kontrastiherkkyydelle, joten kartoituksen raja-arvo oli määriteltävä itse. Kartoitukseen haluttiin valita selkeyden vuoksi yksi raja-arvo, raja-arvoksi valittiin 0.4. Tähän raja-arvoon päädyttiin, sillä sitä voidaan pitää alimman hyväksytyyn kaukonäöntarkkuuden (0.8) saavuttaneiden normaalirajana. Suurin osa tutkituista saavutti uudella lasimäärityksellä vähintään 1.0 kaukonäöntarkkuuden, heille alle 0.4 kontrastiherkkyys arvo on siis jo hyvin merkittävästi alentunut kontrastiherkkyys.

4.6 Aineiston analysointi

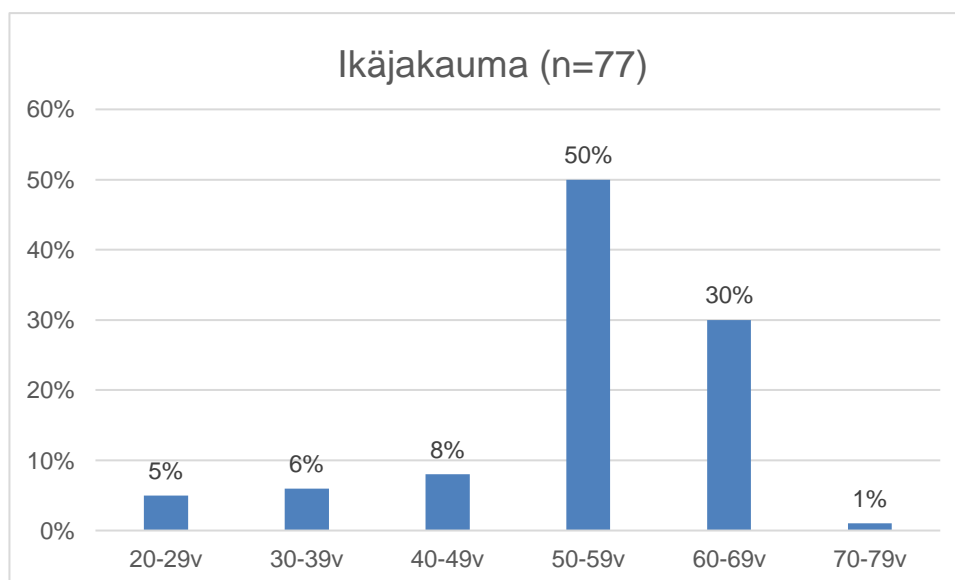
Aineiston analysointiin käytettiin SPSS-tilastointiohjelmaa. Aineistokaavakkeiden tiedot taulukoitiin ensin Excel-taulukointiohjelmaan, josta taulukko vietiin SPSS-ohjelmaan. Aineiston analyysiin SPSS-ohjelmassa käytettiin keskilukuja, ristiintaulukointia ja Pearsonin korrelaatiokerrointa.

Keskiluvut ovat otosta kuvaavia sijaintilukuja, analyysissä käytettyjä keskilukuja ovat keskiarvo, mediaani, moodi, keskihajonta, minimi ja maksimi (Heikkilä 2014: 83-84). Ristiintaulukoinnilla tarkasteltiin kahden muuttujan välistä yhteyttä toisiinsa, ristiintaulukoinnissa kaksi muuttujaa kirjataan samaan taulukkoon, toinen riville, toinen sarakkeelle, tällöin voidaan tarkastella esimerkiksi naisten ja miesten tulosten välisiä eroja (Heikkilä 2014: 198-199).

Muuttujien riippuvuutta toisiinsa arvioitiin Pearsonin korrelaatiokerroimella. Korrelaatiokerroin on luku -1 ja 1 välillä, arvo 0 tarkoittaa, että lineaarista riippuvuutta ei ole. Kartoitukseen saadulla otoskoollla (n=77) muuttujien väliseen korrelaatiosuhteeseen vaaditaan vähintään 0,2 korrelaatiokerroin (r), tilastollisesti merkittävästä korrelaatiosuhteesta voidaan puhua, kun korrelaatiokerroin ylittää 0,3. Korrelaation merkittävyyttä arvioiva p-arvo kertoo, kuinka todennäköisesti korrelaatio johtuu sattumasta ja kuinka selvä löydetty yhteys on. Jos $p \leq 0.001$ korrelaatio on tilastollisesti erittäin merkitsevä, $0,001 < p \leq 0,01$ korrelaatio on tilastollisesti merkitsevä, $0,01 < p \leq 0,05$ korrelaatio on tilastollisesti suuntaa antavasti merkitsevä. (Heikkilä 2014: 192-195, 240.)

5 Tulokset

Kartoitukseen osallistui yhteensä 77 henkilöä. Jokaisella kartoitukseen osallistuneella oli voimassa oleva ajokortti, sekä taksinkuljettajan ajolupa. Osallistuneista miehiä oli 78 % (n=60) ja naisia 22 % (n=17). Tutkittavien keskiarvo ikä oli 54 vuotta, vanhin osallistuja oli 70 ja nuorin 21 vuotta. Mediaani-ikä oli 57 ja moodi-ikä 60 vuotta (n=9).



Kuvio 1. Tutkimukseen osallistuneiden ikäjakauma

Osallistujista 61 henkilöä (79 %) täytti näöntarkkuusvaatimukset, vaatimukset jäivät täyttymättä 16 henkilöllä (21 %). Miehistä (n=60) näöntarkkuusvaatimukset täytti 48 henkilöä (80 %), vaatimukset jäivät täyttymättä 12 henkilöllä (20 %). Naisista (n=17) näöntarkkuusvaatimukset täyttyivät 13 henkilöllä (76 %), vaatimukset eivät täyttyneet neljällä henkilöllä (24 %). (Taulukko 2.)

Näöntarkkuus	Vaatimukset täyttyi, N	Vaatimukset täyttyi, %	Vaatimukset ei täyttyneet, N	Vaatimukset ei täyttyneet, %
Miehet (N=60)	N=48	80 %	N=12	20 %
Naiset (N=17)	N=13	76 %	N=4	24 %
Koko otos (N=77)	N=61	79 %	N=16	21 %

Taulukko 2. Näöntarkkuusvaatimusten täytyminen

Tutkituista kaikki näkökenttävaatimukset täyttyivät 61 henkilöllä (79 %), näkökenttävaatimukset jäivät täyttymättä 16 henkilöllä (21 %). Sukupuolten välillä tulokset erosivat. Miehistä 50 henkilöä (82 %) täytti vaatimukset, 10 henkilöllä (18 %) vaatimukset eivät täyttyneet. Naisista vaatimukset täyttyivät kuudella henkilöllä (38 %), vaatimukset jäivät täyttymättä 10 henkilöllä (62 %). (Taulukko 3.)

Näkökenttä	Vaatimukset täyttyi, N	Vaatimukset täyttyi, %	Vaatimukset ei täyttyneet, N	Vaatimukset ei täyttyneet, %
Miehet (N=60)	N=50	82 %	N=10	18 %
Naiset (N=17)	N=6	38 %	N=10	62 %
Koko otos (N=77)	N=61	79 %	N=16	21 %

Taulukko 3. Näkökenttävaatimusten täytyminen

Normaaliksi luokiteltava kontrastiherkkyys mitattiin 72 henkilöltä (94 %), merkittävästi alentunut kontrastiherkkyys mitattiin viidellä henkilöllä (6 %). Miehistä vaatimukset täytti 57 henkilöä (95 %), vaatimukset jäivät täyttymättä kolmella (5 %). Naisista 15 henkilöä (88 %), ne jäivät täyttymättä kahdella (12 %).

Kontrastiherkkyys	Vaatimukset täyttyi, N	Vaatimukset täyttyi, %	Vaatimukset ei täytyneet, N	Vaatimukset ei täytyneet, %
Miehet (N=60)	N=57	95 %	N=3	5 %
Naiset (N=17)	N=15	88 %	N=2	12 %
Koko otos (N=77)	N=61	79 %	N=16	21 %

Taulukko 4. Kontrastiherkkyys vaatimusten täytyminen

Kaksoiskuvien näkeminen määritettiin anamneesilla, eli asiakkaan kokemuksella ja kertomuksella. Yksikään tutkituista ei kertonut kärsivänsä jatkuvista kaksoiskuvista sen hetkiselällä käytössä olevalla korjauksella. Jokainen tutkittava (100 %) siis täytti vaatimuksen yhtenä näkemisestä.

Kaikki ajokorttilakiin määrätyt näkövaatimukset täytyivät 48 (62 %) henkilöllä. Yksi tai useampi neljästä osa-alueesta jäi täyttymättä 29 henkilöllä (38 %). Miehistä kaikki vaatimukset täyttivät 38 henkilöä (64 %), 22 henkilöllä (36 %) yksi tai useampi vaatimus jäi täyttymättä. Naisista 10 henkilöä (59 %) täytti kaikki vaatimukset, seitsemällä henkilöllä (41 %) yksi tai useampi vaatimuksista jäi täyttymättä.

Kaikki ajonäkövaatimukset	Vaatimukset täyttyi, N	Vaatimukset täyttyi, %	Vaatimukset ei täytyneet, N	Vaatimukset ei täytyneet, %
Miehet (N=60)	N=38	64 %	N=22	36 %
Naiset (N=17)	N=10	59 %	N=7	41 %
Koko otos (N=77)	N=48	62 %	N=29	38 %

Taulukko 5. Kaikkien ajonäkövaatimusten täytyminen

Korrelaatiokertoimella aineistosta löydettiin kaksi suuntaa antavasti tilastollisesti merkittävää yhteyttä. Ensimmäinen korrelaatio havaittiin tutkittavan iän ja näkökentätuloksen välille ($r=0,256$, $p= 0,025$, $N=77$). Korrelaatio osoittaa että, mitä vanhempi tutkittava oli, sitä todennäköisemmin löytyi näkökenttäpuutos. Toinen korrelaatio löydettiin näöntarkkuuden ja kontrastiherkkyuden välille ($r=0,255$, $p= 0,025$, $N=77$). Löydetty korrelaatio ilmaisee, että jos tutkittava ei täyttänyt näöntarkkuusvaatimuksia, häneltä löydettiin todennäköisemmin kontrastiherkkyuden heikkous kuin henkilöltä, joka täytti näöntarkkuusvaatimukset. Sukupuolen ja näkökentän välillä havaittiin mahdollinen korrelaatio-suhde ($r=0,190$, $p=0,097$, $n=77$). Korrelaatio osoittaa, että jos tutkittava oli nainen, löytyi todennäköisemmin näkökenttäpuutos. Merkitsevyyttä arvioiva p-arvo jää kuitenkin korkeaksi, eli korrelaatio ei ole tilastollisesti merkittävä. Sattuman ja virheen mahdollisuutta arvioiva p-arvo jää korkeaksi, koska naisten osuus otoksessa jäi pieneksi ($n=17$, 22 %). Muiden muuttujien välillä ei havaittu korrelaatioita.

5.1 Johtopäätökset

Jokaisella tutkimukseen osallistuneella oli voimassa oleva ajokortti sekä taksinkuljettajan ajolupa, teoriassa siis jokaisen heistä tulisi täyttää kaikki lakiin määrätyt ryhmän 2 näkövaatimukset. Tämä oletamus kumottiin vahvasti, 38 prosentilla tutkituista jäi yksi tai useampi lakiin asetetuista näkövaatimuksista täyttymättä.

Yleisimmin ei täytyneet vaatimukset olivat näöntarkkuus ja näkökenttä. Näkökenttävaatimukset jäivät täyttymättä 16 henkilöllä eli 21 % osallistujista. Näkökenttävaatimusten täyttymättä jääminen osalla osallistujista oli ennestään odotettavissa, sillä Traficom ajoterveyden arviointiohjeessa neuvotaan riittäväksi tutkimusmenetelmäksi sormiperimetrian. Sormiperimetria on hyvin karkea näkökentän mittaamismenetelmä, jolla on hyvin huolellisestikin tehtynä haastavaa löytää muita kuin hyvin laajoja puutoksia. Kartoituksessa näkökenttää mitattiin Octopus 900 -laitteella Estermann ohjelmalla. Vaikka Esterman on nopea, seulontamainen ja yleisistä digitaalisista näkökentän mittaushjelmissä karkein, antaa se silti moninkertaisesti tarkempaa tietoa kuin sormiperimetria. Siitä huolimatta saatu tulos on yllättävä ja järkyttävän suuri. Lääkärillä on ajoterveyttä arvioidessa tietyissä määrin mahdollisuus käyttää omaa harkintaa ja tarkastella kokonaiskuvaa. Vaikka näkökenttävaatimukset ryhmän 2 ajoterveysvaatimuksissa on merkitty ehdottomiksi, on myös niissä mahdollisuus tulkintaan, sillä tarkemmalle näkökentän mittaamiselle ei ole määrätty standardimenetelmää, tai määrätty kuinka suuri puutos on merkittävä puutos. Osa kartoituksessa ei vaatimukset täyttäväksi merkityistä

henkilöistä siis saattaisi täyttää ajoterveysvaatimukset silmätautien erikoislääkärin kokonaisarvioimana.

Näöntarkkuusvaatimukset jäivät täyttymättä 16 henkilöllä eli 21 % osallistujista. Yleisimmät syyt näöntarkkuusvaatimusten täyttymättä jäämiselle olivat uusimatta jätetyt lasit tai se, että laseja ei ollut, vaikka niille olisi selkeä tarve. Vain murto-osalla syynä oli silmäsairaus, silmäterveydellisistä syistä yleisin näöntarkkuutta laskenut tekijä tutkituilla oli kaihipäily. Näöntarkkuusvaatimukset ovat ajokorttilaissa ehdottomia. Näöntarkkuuden mittaamiselle on yhtenäinen mittaamistapa ja tuloksen pitäisi olla sama huolimatta mittauspaikesta tai mittaajasta, jos mittaus tehdään oikein standardien mukaisella näöntarkkuustaululla, oikealta etäisyydeltä ja oikeissa valaistusolosuhteissa. Lääkärillekään ei siis jää näöntarkkuuden kohdalla mahdollisuutta harkintaan.

Kontrastiherkkyysvaatimukset jäivät täyttymättä vain viidellä henkilöllä, heistä suurimmalla oli taustalla jokin asian selittävä sairaus, usealla kaihi. Jatkuvia kaksoiskuvia ei kirjattu yhdellekään tutkituista. Kaksoiskuvien näkyminen arvioitiin anamneesissa, eli asiakkaan kokemuksen perusteella. Vaikka tutkimuksissa löydettiin usealta henkilöltä voimakkaitakin piilokarsastuksia, joiltain jopa ilmeisiä karsastuksia, heistä yksikään ei kokenut näkevänsä jatkuvasti kahtena. Henkilön oma kokemus ei välttämättä ole luotettava mittari kahtena näkemisestä, sillä usein kaksoiskuvia ei selkeästi hahmoteta kahtena kuvana, vaan sumuna tai varjoina. Arjessa kahtena näkemistä on haastavaa todentaa tai mitata näöntutkimushuoneessa testeillä. Vaikka asiakas näkisi kahtena esimerkiksi Worthin valot -testissä, se ei välttämättä tarkoita kaksoiskuvia jatkuvasti arjessa.

Tuloksista löytyi kaksi suuntaa antavasti tilastollisesti merkittävää korrelaatiota, iän ja näkökentän, sekä näöntarkkuuden ja kontrastiherkkyden välille. Tutkituilla yleisimpiä syitä näkökentän puutoksiin olivat silmänpohjan sairaudet glaukooma, diabeettinen retinopatia ja makuladegeneraatio. Näistä jokaisen yksi merkittävin riskitekijä on ikään-tyneisyys, näkökentän ja iän korrelaatio on siis hyvin looginen.

Toinen tuloksista löydetty korrelaatio oli näöntarkkuuden ja kontrastiherkkyden välillä. Myös tälle yhteydelle löytyy mahdollinen yhteinen tekijä, joka selittää ainakin osittain korrelaatiosuhteen. Usealla tutkituista havaittiin alkavaa ja pidemmälle edennyttä kaihia. Kaihi alentaa sekä näöntarkkuutta, että kontrastiherkkyttä. Kaikilla tutkituilla, joilta havaittiin alentunut kontrastiherkkyys ei kuitenkaan löytynyt kaihipäilyä tai muita merkkejä silmäsairauksista.

Näiden kahden korrelaation lisäksi havaittiin myös kolmas kahta muuta korrelaatiota heikompi yhteys näkökentän ja sukupuolen välille. Korrelaatio kertoo, että tutkittavalta löydettiin todennäköisemmin näkökenttäpuutos, jos hän oli sukupuoleltaan nainen. Tätä yhteyttä ei voi kuitenkaan pitää merkittävänä, luotettavana tai yleistettävänä, sillä naisten osuus jäi otoksessa pieneksi ($n=17$, 22 %). Pienellä otoksella sattumalla voi olla liian suuri vaikutus tuloksiin.

Tutkimukseen osallistujien keski-ikä oli melko korkea (54 v), 31 prosenttia tutkituista oli yli 60-vuotiaita, tämä voi osittain selittää saatuja tuloksia. Ikä on merkittävä riskitekijä monissa silmäsairauksissa, jotka alentavat kartoituksessa mitattuja näön osa-alueita.

5.2 Luotettavuus

Tutkimuksen reliabiliteettiin vaikuttaa toivottua hieman pienemmäksi jäänyt otos. Taivoitteena oli saada mukaan 100 kuljettajaa, annetussa ajassa vapaaehtoisia ilmoittautui 77. Luotettavan otoksen valinnassa on huomioitava perusjoukon koko ja laatu, otoksen on koostuttava tarpeeksi suuresta osuudesta perusjoukkoa sekä vastattava laadultaan (esimerkiksi ikä- ja sukupuolijakaumaltaan) koko perusjoukkoa (Heikkilä 2014: 40-41). Perusjoukolla tarkoitetaan ryhmää, jota tutkimuksessa halutaan tutkia ja josta otos on kerätty, tässä opinnäytetyössä perusjoukko on Rauman ja Porin taksinkuljettajat. Valitettavasti saatavilla ei ollut tarkkaa tietoa Rauman ja Porin taksinkuljettajien määrästä, Satakunnan aluetaksi Oy:n edustajan arvio oli n. 300–500 kuljettajaa, 77 kuljettajaa on siis jo merkittävä osuus perusjoukkoa. Kutsu toimitettiin sähköpostitse kaikille Porin ja Rauman taksiryttäjille ja heitä ohjeistettiin jakamaan kutsu myös kaikille kuljettajilleen. Kuljettajat ilmoittautuivat kartoitukseen itse varaamalla ajan tutkimukseen puhelimitse tai nettiajanvaruksella. Vapaaehtoisuudella saattoi olla vaikutus otoksen laatuun, koska kartoituksessa sai ilmaiseksi kattavan näöntutkimuksen ja ajolasit, saattoi mukaan hakeutua todennäköisemmin henkilö, joka on kokenut ongelmia näkemisessään kuin henkilö, joka kokee näkönsä hyväksi eikä koe tarvitsevansa laseja. Otoksen keski-ikä oli melko korkea (54 v), Rauman ja Porin taksinkuljettajien todellisesta ikäjakaumasta ei ollut saatavilla tilastoa, mutta oletus on, että todellinen kuljettajien keski-ikä on alhaisempi. Kartoitukseen osallistuneiden sukupuolijakauma vastaa kuljettajien todellista jakaumaa Satakunnassa melko hyvin. Tutkimuksessa löydetyt sukupuolien väliset erot eivät kuitenkaan ole yleistettäviä, sillä naisten osuus jäi otoksessa pieneksi ($n=17$). Reliabiliteettia pyrittiin vahvistamaan toistettavuudella, tutkimusrunko suunniteltiin sellaiseksi, että se olisi helppo toistaa missä vain optikkoliikkeessä. Tutkimukset suoritettiin standardien mukaisissa näöntutkimushuoneissa Suomessa yleisesti käytetyillä näöntutkimusmenetelmillä.

5.3 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksen eettisyyden saavuttamiseksi pyrittiin noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä jokaisessa prosessin vaiheessa. Prosessin alkuvaiheessa oli epäselvää, onko tämän kaltaiselle tutkimukselle tarvetta hakea eettistä ennakoarviointia, arviointia haettiin, koska haluttiin toimia varmasti eettisin periaattein. Tutkimus suoritettiin Raumalla, Satakunnan sairaanhoitopiirissä. Satakunnan sairaanhoitopiirissä ei ole omaa eettistä toimikuntaa, vaan se kuuluu Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin eettisen toimikunnan alueeseen. Eettisen ennakoarvioinnin tarvetta ennako käsiteltiin TYKS:in eettisessä toimikunnassa toukokuussa 2021, toimikunnan päätöksen mukaan eettiselle ennakoarvioinnille ei ollut tarvetta, sillä tutkimuksessa ei puututa ihmisen tai ihmisen alkion taikka sikiön koskemattomuuteen, osallistuminen on täysin vapaaehtoista, eikä sillä aiheuteta vaaraa tutkittava henkiselle tai fyysiselle terveydelle.

Jokainen tutkimukseen osallistunut allekirjoitti paperisen tutkimussuostumuksen, jossa tutkituille selvennettiin miten ja mihin tutkimuksessa saatuja tietoja käytetään, miten henkilötietoja käsitellään, sekä kerrottiin oikeudesta peruuttaa jo annettu suostumus jälkikäteen ilman perusteluja. Jokaisen tutkimukseen osallistuneen henkilötiedot ja tarkemmat tutkimustiedot kirjattiin Silmäoptikot Palmun asiakasrekisteriin Promeda-ohjelmistoon, kuten kaikki muutkin Silmäoptikot Palmun asiakkaat ja tutkimukset GDPR-säännösten mukaisesti. Opinnäytetyön aineistoksi jokaisesta tutkimuksesta koostettiin anonymi kaavake (liite 1), johon täytettiin ainoastaan, täyttyykö lakiin asetetut vaatimukset vai eivät. Ainoat kaavakkeisiin merkityt henkilötiedot olivat ikä ja sukupuoli. Kaavakkeet säilytettiin ulkopuolisten saavuttamattomissa Silmäoptikot Palmun tiloissa, kunnes kaikki tutkimukset olivat suoritettu ja koko aineisto koottu. Kun aineisto oli kokonaisuudessaan koottu, se luovutettiin opinnäytetyön toteutukseen. Aineisto säilytetään ulkopuolisten saavuttamattomissa ja hävitetään asianmukaisesti, kun opinnäytetyö on julkaistu.

6 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa taksinkuljettajien näkemisentilaa ja selvittää täyttyvätkö ajokorttilakiin asetetut näkövaatimukset todellisuudessa. Kartoituksessa tehtiin kattava ajonäkemiseen keskittyvä näöntutkimus 77 taksinkuljettajalle. Opinnäytetyön aineistoksi jokaisesta tutkimuksesta koostettiin kaavake, johon merkittiin, täyttyikö ajokorttilakiin kirjatut vaatimukset. Saatuja tuloksia tarkasteltiin ja arvioitiin kvantitatiivisin menetelmin.

Saadut tulokset olivat odotettua merkittävästi huonompia. Tutkituista 29 henkilöllä (38 %) jäi yksi tai useampi ajokorttilain näkövaatimuksista täyttymättä. Näöntarkkuusvaatimukset jäivät täyttymättä 16 henkilöllä (21 %), näkökenttävaatimukset jäivät täyttymättä yhtä suurella osalla kuin näöntarkkuusvaatimukset, 16 henkilöllä (21 %). Kontrastiherkkyys vaatimukset jäivät täyttymättä viidellä henkilöllä (6 %), jatkuvia kaksoiskuvia ei kirjattu yhdellekään tutkituista. Lisäksi tuloksista löydettiin suunta antavasti tilastollisesti merkittävä korrelaatio näöntarkkuuden ja kontrastiherkkyden, sekä näkökentän ja iän välille.

Saadut tulokset yllättivät, odotuksena oli löytää muutama kuljettaja, joka ei täyttäisi vaatimuksia, jo tutkimusten alkuvaiheessa alkoi selvitä, että lopputulos tulee olemaan järkyttävä. Useampi kuin joka kolmas tutkituista ei täyttänyt lakiin asetettuja näkövaatimuksia. Tutkimuksen tulokset eivät ole suoraan yleistettävissä Suomen kaikkiin taksinkuljettajiin tai edes Satakunnan taksinkuljettajiin, sillä otanta jäi tavoiteltua pienemmäksi, jolloin sattuman mahdollinen vaikutus jäi suuremmaksi. Lisäksi tutkimukseen saattoi ilmoittautua todennäköisemmin henkilö, joka on kokenut näkemisessään ongelmia, sillä kartoituksessa sai maksuttomasti kattavan näöntutkimuksen ja ajolinssit. Saadut tulokset ovat silti merkittäviä ja kertoo kiistattomasti, että taksinkuljettajien näkemiseen on kiinnitettävä aikaisempaa enemmän huomiota.

Saadut tulokset herättävät ensisijaisesti huolen liikenneturvallisuudesta. Traficomien vuonna 2020 koostetusta taksilain uudistuksen vaikutuksia arvioivasta raportista selviää, että onnettomuudet, joissa taksi on aiheuttavana osapuolena ovat lisääntyneet vuosien 2015 ja 2018 välillä merkittävästi, 2015 kirjattujen onnettomuuksien määrä oli 854 ja vuonna 2018 1136. Raportin mukaan lain uudistus ei selitä muutosta, sillä laki tuli voimaan vasta 1.7.2018. (Traficom 2020: 83-85.) Raportista ei selviä syytä onnettomuustilastojen nousulle ja voi vain arvailla voisiko näkökyvyllä olla asiaan vaikutusta, sillä tilastoihin ei olla kirjattu onnettomuuksien syytä. Lähivuosina ei ole tehty minkäänlaista ainakaan julkista taksinkuljettajien näönkartoitusta, olisi ollut mielenkiintoista verrata nyt saatuja tuloksia aiempiin ja mahdollisesti tarkkailla olisiko muutos saman suuntainen onnettomuustilastojen kanssa.

Specsaversin 2018 tuottamassa kyselytutkimuksessa 74 % suomalaisista oli sitä mieltä, että taksinkuljettajien näköön tulisi kiinnittää nykyistä enemmän huomiota, 63 % ajatteli, että taksinkuljettajien näkö tulisi tarkistaa vuoden välein tai useammin (Specsavers Finland Oy 2018). Kartoituksessa saadut tulokset todistavat kyselyssä kerätyt mielipiteet hyvin aiheellisiksi. Nykyisen lainsäädännön mukaan taksinkuljettajan

on todistettava ryhmän 2 ajoterveysvaatimusten täytyminen lääkärinlausunnolla ha-
kiessaan taksinkuljettajan ajolupaa ensimmäistä kertaa. Taksinkuljettajan ajolupa on
ajokortin tavoin voimassa kerrallaan viisi vuotta, alle 45-vuotiaan ei tarvitse toimittaa
lääkärin lausuntoa uusiessa taksinkuljettajan ajolupaa tai ajokorttia. Yli 45-vuotiaan on
aina todistettava lääkärin lausunnolla ajoterveysvaatimusten täytyminen uusiessaan
taksinkuljettajan ajolupaa tai ryhmän 2 ajokorttiluokan ajokorttia. Yli 68-vuotiaan taksin-
kuljettajan ajolupa ja ryhmän 2 ajokorttiluokkien ajokortti on voimassa kaksi vuotta ker-
rallaan, tällöin ajolupaa tai ryhmän 2 ajokorttiluokan ajokorttia uusiessa ajoterveysvaa-
timusten täytyminen on todistettava lääkärin laajennetulla iän vaikutuksia arvioivalla
lääkärinlausunnolla. (Laki liikenteen palveluista 2017/320 §25.) Kartoituksen tulokset
osoittavat, että taksinkuljettajien näköä olisi ehdottomasti tutkittava nykyistä useammin.
Otoksesta löytyi usea alle 45-vuotias, joka ei täyttänyt kaikkia näkövaatimuksia, jos
henkilö aloittaa taksinkuljettamisen esimerkiksi 20-vuotiaana ja tällöin todistaa terveys-
vaatimusten täyttymisen lääkärinlausunnolla, saa hän siis kuljettaa taksia 25 vuotta
ilman että terveysvaatimusten täyttymistä arvioidaan. Olisiko alle 45-vuotiaiden ter-
veysvaatimusten täyttymistä kuitenkin aiheellista arvioida esimerkiksi edes 10 vuoden
välein? Yli 45-vuotiaat todistavat terveysvaatimusten täyttymisen lain mukaan viiden
vuoden välein, sitä useammin lääkärinlausunnon hakeminen muodostuisi todennäköi-
sesti lääkäreiden resurssien puolesta haastavaksi, sen sijaan optikot voisivat ottaa suu-
rempaa roolia taksinkuljettajien näönhuollossa. Optikolla ei ole valtuutta kirjoittaa ajo-
kortin uusimiseen pätevää lausuntoa ajonäkövaatimusten täyttymisestä, taksialan yri-
tykset ja liitot voisivat kuitenkin kannustaa kuljettajia käymään tutkituttamassa näköä
tietyin aikaväleillä lääkärin tarkastusten lisäksi. Optikkoliikkeet voisivat luoda oman pal-
velukokonaisuuden ammattikuljettajille, johon kuuluisi laajempi ajonäköä huomioiva
näöntutkimus, johon voisi kuulua automaattisesti tyypillisen näöntutkimuksen lisäksi
myös näkökenttämittaus ja kontrastiherkkyden tutkimus. Tällöin varmistettaisiin, että
kuljettajien näkövaatimukset täyttyvät, silmälasit ovat ajan tasalla ja silmänsairaus epäi-
lyt ohjattaisiin ajoissa silmätautien erikoislääkärille. Vain pieni osa henkilöistä, jotka
eivät täyttäneet näkövaatimuksia kartoituksessa, jouduttiin ohjaamaan eteenpäin silmä-
tautien erikoislääkärille, suuri osa täytti vaatimukset uudella lasikorjauksella. Jos esi-
merkiksi henkilö, joka ei täytä näöntarkkuusvaatimuksia päivittämättömien lasien vuok-
si menisi yleislääkärille ajoterveystarkastukseen, ohjaisi lääkäri hänet tarkastuksessa
käymään optikolla päivittämässä lasit. Lasien päivityksen jälkeen on tehtävä uusi yleis-
lääkärin tarkastus, jotta ajoterveysvaatimusten täyttymisestä voidaan kirjoittaa lausun-
to. Jos henkilö olisi käynyt ennen lääkärin ajoterveystarkastusta optikon tutkimuksessa,
olisi siis riittänyt vain yksi käynti lääkärillä. Kuljettajien säännöllisillä käynneillä optikon

tutkimuksessa voitaisiin siis myös säästää lääkäreiden resursseja poistamalla turhia uusinta käyntejä.

Saaduista tuloksista herää kysymys onko yleislääkäreiden valmiudet tutkia näköä riittävän hyvä. Ajoterveystarkastuksessa näön arvioiminen on vain pieni osuus kokonaisuutta. Näön arvioiminen rajoittuu tyyppillisessä ajoterveystarkastuksessa näöntarkkuuden mittaamiseen käytössä olevalla lasikorjauksella ja pikaiseen sormiperimetriaan, sillä muuhun ei ole valmiuksia, aikaa tai välineistöä. Yleislääkäri tietysti lähettää eteenpäin silmätautien erikoislääkärille tai optikolle, jos nousee tarve jatkotutkimuksille, tulokset kuitenkin osoittavat, että suuri osa jatkotutkimuksia tarvitsevista ei jää kiinni yleislääkärin ajoterveystutkimuksessa.

Suurella osalla tutkituista, joilla näkövaatimukset eivät täyttyneet, syyllinen oli ajan tasalla olemattomat tai todella huonokuntoiset lasit, tai lasien käyttämättömyys, vaikka niille olisi selkeä tarve. Usea tutkittu kertoi, ettei ollut koskaan käynyt optikon tai silmätautien erikoislääkärin tutkimuksessa. Monella tutkituista oli käytössä pelkät marketin valmislukulasit, muutama käytti valmislukulaseja myös kauas. Jälkeenpäin mietittynä olisi ollut kiinnostavaa kirjata analysoitavaksi myös kuljettajien käytössä olevien lasien keski-ikä ja kuinka suuri osa ei ollut koskaan käynyt näöntutkimuksessa. Muutama henkilöistä, jotka eivät olleet käyneet aikaisemmin näöntutkimuksessa kertoi, ettei ole käynyt, koska lääkäri oli ajokorttitutkimuksessa sanonut, ettei lasille ollut tarvetta. Tutkimuksessa näöntarkkuus kuitenkin saattoi nousta lasikorjauksella riviltä 0.9 riville 1.5. Vaikka lain näöntarkkuusvaatimus täyttyi, oli lasikorjauksen tarve silti selkeä. Näöntutkimuksen anamneeseissa myös selvisi, että moni kokee tavalliset monitehot haastaviksi taksinkuljettajan työssä. Välialueella olevat autonmittarit, navigointiohjelmat ja taksiohjelmat tuottivat monelle ongelmia. Osana kartoitusta kuljettajat saivat maksuttomasti Essilorin Road Pilot II -ajolinssit, jonka monitehoversion rakenne on suunniteltu palvelemaan paremmin ajamisen näkötarpeita painottamalla perinteistä monitehoa vahvemmin kauko- ja välialueille. Kartoituksessa ei olla vielä päästy keräämään kirjallisia käyttökokemuksia linssistä, mutta tähänastiset suullisesti saadut palautteet linssistä ovat olleet hyvin positiivisia. Essilorin lisäksi myös useilla muilla valmistajilla on saatavilla vastaavia ajamaiseen suunniteltuja linsejä. Olisiko taksinkuljettajien työnantajien aiheellista kustantaa kuljettajilleen erilliset työlasit, kuten päätteellä työskentelevien työnantajien on velvollisuus kustantaa erilliset päätelasit, jos omat käytössä olevat lasit eivät toimi päätteellä työskennellessä.

Kartoitukseen osallistuneiden palaute on ollut pääasiassa positiivista. Moni kertoi, ettei heidän näköään olla koskaan tutkittu niin tarkkaan aikaisemmin. Kartoituksen alussa pelkäsin, että tutkitut saattaisivat suuttua tai katua osallistumisestaan, jos tutkimuksessa löydettäisiin este ajonäkövaatimusten täyttymiselle, jota ei olisi helppo korjata uusilla lasilla. Kuitenkin myös ne, jotka ohjattiin jatkotutkimuksiin silmätautien erikoislääkäreille, olivat pelkästään tyytyväisiä päätöksestään osallistua tutkimukseen. Moni tutkituista myös harmitteli, ettei ollut tullut optikontarkastukseen aikaisemmin, sillä oli kuvitellut näkevänsä hyvin, vaikka totuus saattoi olla toinen.

Kartoitus olisi mielenkiintoista toistaa samanlaisena jossain muussa osassa Suomea, todennäköisesti ongelma ei ole yksin Raumalla ja Porissa. Suomen eri osien välisiä tuloksia olisi kiinnostavaa vertailla toisiinsa. Vastaavan kartoituksen voisi toteuttaa myös muille ammattikuljettajaryhmille, esimerkiksi linja-auton tai trukin kuljettajille.

Lähteet

Ajokorttilaki 2011/386. Annettu Helsingissä 29.4.2011.
<<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110386#L2P4>>. Viitattu: 1.11.2021.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2006/126/EY. Annettu 20.12.2006.
<<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0126&from=PT>>. Viitattu: 1.11.2021.

Heikkilä, Tarja 2014. Tilastollinen tutkimus. 9. painos. Helsinki: Edita.

HUS. Ajoterveyden osaamiskeskus (Ajopoli). Helsinki.
<<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-ajoterveyden-osaamiskeskus-ajopoli>>. Viitattu: 30.10.2021.

Hyvärinen, Lea a. Kontrastinäkö toimintakyvyn arvioimisen osana liikenteessä.
<<http://www.lea-test.fi/index.html?start=su/nakotest/instruct/kontrast/liikenne/index.html>>. Viitattu: 30.10.2021.

Hyvärinen, Lea b. Näkökenttä. Työnäkö. <<http://www.lea-test.fi/su/tyonako/tutkimin/nakokent.html>>. Viitattu: 30.10.2021

Hyvärinen, Lea b. Yhteisnäkö. <<http://www.lea-test.fi/su/tyonako/tutkimin/yhteis.html>>. Viitattu: 30.10.2021

KYS. Ajopoli. Kuopio. <<https://www.psshp.fi/sairaanhoitopiiri/kys-ajopoli>>. Viitattu: 30.10.2021

Laki liikenteen palveluista 2017/320. Annettu Helsingissä 24.5.2017.
<<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170320#O2L4P26>> Viitattu: 30.10.2021.

Mäntyjärvi, Maija 2002. Liikennenäöntutkimus. Teoksesta Karkola, Kari & Müller, Kiti & Ojala, Mikael 2002. Liikennelääketiede. Duodecim. Gummerus kirjapaino Oy. Helsinki. 122–124.

North, Rachel 2001. Work and the Eye. 2. painos. Butterworth-Heinemann. Oxford.

Saari, Matti & Mäntyjärvi, Maija & Summanen, Paula.& Nummelin, Kari 2011. Silmän tutkiminen. Teoksessa Saari, Matti 2011 Silmätautioppi 6. Painos. Keuruu: Kandidaattikustannus Oy, Otavan kirjapaino Oy.

Specsavers Finland Oy 2018. Taksinkuljettajien heikko näkö huolettaa suomalaisia – lähes puolet pitää kuljettajan näkökykyä turvallisuusriskinä.
<<https://news.cision.com/fi/specsavers-finland-oy/r/taksinkuljettajien-heikko-nako>>

huolettaa-suomalaisia---lahes-puolet-pitaa-kuljettajan-nakokyky-turv,c2579253>. Viitattu: 30.10.2021.

Traficom. 2020. Taksiliikenteen vaikutusten seuranta. Traficom julkaisu. <<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Taksiliikenteen%20vaikutusten%20seuranta%20-%20Traficom%20julkaisu%203-2020.pdf>>. Viitattu: 30.10.2021.

Traficom. 2021a. Ajoterveyden arviointiohjeet terveydenhuollon ammattilaisille. <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/regulation/Ajoterveysohje_Traficom_2021.pdf>. Viitattu 30.10.2021.

Traficom. 2021b. Taksinkuljettajan kokeen vaatimukset. <https://www.taksiliitto.fi/wp-content/uploads/2021/06/01_Taksinkuljettajan_kokeen_vaatimukset.pdf>. Viitattu: 30.10.2021

TYKS 2021. Ajopoli. <<https://www.vsshp.fi/fi/toimipaikat/tyks/osastot-ja-poliklinikat/sivut/ajopoli.aspx#horisontaali2>>. Viitattu: 30.10.2021.

Weijland, Albert & Fankhauser, Franz & Bebie, Hans & Flammer, Josef. 2004. Automated Perimetry. 5. painos. Haag-Streit AG.

Tuloskaavake

Sukupuoli: _____

Syntymävuosi: _____

Näöntarkkuus parempi silmä _____ ≥ 0.8
(nykyisellä korjauksella) _____ < 0.8

Näöntarkkuus huonompi silmä _____ ≥ 0.1
(nykyisellä korjauksella) _____ < 0.1

Kontrastinäkö _____ normaali
_____ poikkeava

Näkökenttä, binokulaarinen

- Vaaka _____ ≥ 160 astetta
_____ < 160 astetta
- Pysty _____ ≥ 30 astetta ylös ja alas
_____ < 30 astetta ylös tai alas
- Keskeinen 30 astetta _____ ei puutoksia
_____ puutos/puutoksia

Yhteisnäkö _____ normaali
_____ poikkeava

- Kaksoiskuvia _____ ei
_____ kyllä

Muuta huomioitavaa:

