

**LIKENNETURVAN
TUTKIMUKSIA**

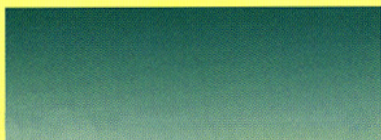


123/2008

VÄSYNEENÄ AJAMINEN
Mikä on tilanne Suomessa?



Igor Radun
Jenni Radun



VÄSYNEENÄ AJAMINEN

Mikä on tilanne Suomessa?

Radun Igor, Radun Jenni

Liikenneturvan tutkimuksia 123/2008

ISSN 0782-2421
ISBN 978-951-560-159-9
HELSINKI 2008
LIKENNETURVA

Tekijät Radun Igor Radun Jenni		Julkaisun laji tutkimusraportti	
Julkaisun nimi Väsyneenä ajaminen. Mikä on tilanne Suomessa?			
Julkaisun osat			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Raportissa tarkastellaan väsyneenä ajamista eri näkökulmista. Raportti perustuu pääasiassa syksyllä 2007 edustavalta otokselta suomalaisia kuljettajia kerättyyn kyselyaineistoon (N=1121).</p> <p>Tulosten perusteella väsymysongelmat ajettaessa ovat yleisiä suomalaisessa kuljettajapopulaatiossa: 19,5 % kuljettajista raportoi nukahtaneensa rattiin jossain vaiheessa ajouransa ja 15,9 % olleensa lähellä nukahtamista tai kokeneensa ajaessaan hereillä pysymisen vaikeaksi viimeisten 12 kuukauden aikana.</p> <p>Miesten todennäköisyys nukahtaa rattiin oli 2,5-kertainen naisiin verrattuna. Vaikka tämä suurelta osalta selittyneekin erilaisilla ajoaltistuksilla, naiset saattavat myös tunnistaa paremmin väsymykseen liittyvän ajokyvyn heikkenemisen ja riskin. Nuoret mieskuljettajat määriteltiin yhdeksi turvallisuuskampanjoiden kohderyhmäksi.</p> <p>Itseraportoidut uniongelmat tai –häiriöt, jotka määriteltiin kahden asteikon Epworthin uneliaisuusasteikon (ESS) ja tyytymättömyyttä uneen mittaavan asteikon (GSD) avulla, ennustivat hyvin väsymykseen liittyviä tapauksia liikenteessä.</p> <p>Vuorokaudenaikaan liittyvät tarkkaavaisuuden vaihtelut näkyivät selvästi väsymysongelmissa. Suurin osa nukahtamistapauksista tapahtui yöllä kello yhden ja viiden välillä. Ajoaika oli ollut 64 prosentissa nukahtamistapauksista alle kaksi tuntia.</p> <p>Suurin osa rattiin nukahtaneista (74 %) kertoi tehneensä jotain nukahtamisen estämiseksi. Väsymyksen estotoimenpiteisiin liittyvät väärinkäsitykset olivat kuitenkin tavallisia.</p> <p>Kuljettajat arvioivat väsymyksen alkoholin ja ylinopeuden jälkeen kolmanneksi tärkeimmäksi syyksi liikenneonnettomuuksiin yleensä. Vastaajista 63,1 % oli kuitenkin sitä mieltä, ettei kuljettajaa, joka on valvonut 24 tuntia ennen ajamaan lähtöään, pitäisi rangaista.</p> <p>Raportissa on käsitelty väsyneenä ajamiseen liittyvää tietotasoa ja ongelman tiedostamista sekä aikaisempaa tutkimusta. Lisäksi annetaan suosituksia turvallisuuskampanjoihin väsymysonnettomuuksien vähentämiseksi.</p>			
Avainsanat (asiasanat) Väsymys, uneliaisuus, alkoholi, nuoret kuljettajat, vuodenaikavaihtelu, tieliikennelaki			
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero Liikenneturvan tutkimuksia 123/2008		ISSN 0782-2421	ISBN 978-951-560-159-9
Kokonaissivumäärä 48+ liitteet	Kieli suomi	Hinta	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Liikenneturva		Kustantaja Liikenneturva	

Författare Radun Igor Radun Jenni		Typ av publikation forskningsrapport	
Publikationen Väsyneenä ajaminen. Mikä on tilanne Suomessa? / Förares trötthet. Hurudan är situationen i Finland?			
Publikationens delar			
Referat Rapporten granskar trötthet bland bilförare ur olika synvinklar. Den grundar sig i huvudsak på en enkät som besvarats av ett representativt sampel (N=1121) av finländska förare hösten 2007. Resultaten visar att problem med trötthet vid bilkörning är allmänna bland finländska förare: 19,5 % av förarna uppgav att de somnat vid ratten. Under det senaste året hade 15,9 % av förarna nästan somnat eller upplevt svårigheter att hållas vaken. Risken för en man att somna vid ratten var 2,5 gånger högre än för en kvinna. Detta förklaras till stor del av olika körbelastningar, men det är också möjligt att kvinnor har en bättre förmåga att känna igen nedsänkt körförmåga orsakad av trötthet och vilka risker det innebär att köra när man är trött. Unga män karakteriserades som en målgrupp för säkerhetskampanjer. Självrapporterade problem och störningar med trötthet definierades med Epworths sömnhetskala (ESS) samt GSD, en skala som mäter sömnens otillfredsställelse. Mätarna förutspådde väl olika fall i trafiken som var relaterade till trötthet. Förarnas observationsförmåga varierade klart beroende på tiden på dygnet. Största delen av fallen där föraren somnat skedde mellan klockan 01 och 05 på natten. I 64 % av fallen hade körtiden varit under två timmar. Största delen av dem som somnat vid ratten (74 %) sade sig ha gjort något för att inte somna. Missuppfattningar om vilka åtgärder som motarbetar somnande var ändå vanliga. Enligt förarnas uppfattning kommer trötthet på tredje plats på listan över de viktigaste orsakerna till trafikolyckor, näst efter alkohol och överhastighet. Trots det var 63,1 % av åsikten att en chaufför som vakat 24 timmar innan färden inte borde straffas. Rapporten mäter förarnas kunskap och medvetenhet om problemet med trötthet och bilkörning. Dessutom behandlas tidigare forskning kring ämnet. Rapporten ger rekommendationer för säkerhetskampanjer med mål att minska på olyckor som orsakats av trötthet.			
Nyckelord trötthet, sömnhet, unga förare, dygnsrytm, vägtrafiklagen			
Övriga uppgifter			
Seriens namn och nummer Liikenneturvan tutkimuksia 123/2008		ISSN 0782-2421	ISBN 978-951-560-159-9
Sidoantal 48+bilagor	Språk finska	Pris -	
Liikenneturva		Förlag Trafikskyddet	

Authors Radun Igor Radun Jenni		Type of Publication Research Report	
Name of Publication Väsyneenä ajaminen. Mikä on tilanne Suomessa? / Fatigue and driving: the situation in Finland			
Publication parts Abstract In this report, we discussed several aspects of fatigued driving. The report was mainly based on the survey data collected during autumn 2007 on a representative sample of Finnish active drivers (N=1121). The general result and conclusion are that fatigue-related problems while driving are common among Finnish driving population: 19.5% of surveyed drivers have fallen asleep while driving at some point during their driving career, while 15.9% have reported being close to falling asleep or having difficulties staying awake while driving during the previous 12 months. Men reported falling asleep while driving 2.5 times more often than women. Although this is probably mostly due to different driving exposure, possible sex differences in evaluating fatigue-related risks have been discussed. Young male drivers were identified as one of the focus groups for fatigue safety campaigns. Self-reported sleep problems or disorders, identified using ESS (Epworth Sleepiness Scale) and GSD (Global Sleep Dissatisfaction) were good predictors of sleep-related incidents in this study. It was concluded that drivers with self-reported sleep problems might indeed be at high risk of falling asleep while driving. Sleep-related incidents showed a clear time-of-day pattern, with a large proportion occurring during the night. Almost two-thirds of the drivers were driving two hours or less before falling asleep behind the wheel. Most of the drivers (74%) who fell asleep tried to prevent it. However, misconceptions about fatigue countermeasures were common. Fatigue was rated as third important factor (after alcohol and speeding) causing road accidents. However, 63.1% of the respondents are against penalizing drivers who drive after being awake for more than 24 consecutive hours. Previous research on the topic is presented, as well as the summaries of authors' previous studies and preliminary results of ongoing research. The report ends with several general and direct recommendations for safety campaigns aiming at reducing fatigue-related accidents.			
Key words Fatigue, sleepiness, alcohol, young drivers, seasonality, traffic law			
Additional information			
Series name and number (Liikenneturva studies 123/2008) Liikenneturvan tutkimuksia 123/2008		ISSN 0782-2421	ISBN 978-951-560-159-9
Total number of pages 48+ appendices	Language Finnish	Price	Confidentiality level Public
Distributor LiikenneturvaLiikenneturva		Publisher LiikenneturvaLiikenneturva	

ESIPUHE

Tämä tutkimus on toteutettu Liikenneturvan ja Helsingin yliopiston Liikennetutkimusyksikön yhteistyönä. Projektin rahoitti Liikenneturva. Aineiston keruun suoritti TNS Gallup oy.

Tutkimus suunniteltiin yhteistyössä Liikenneturvan Leena Pöystin ja Sirpa Rajalinin sekä Helsingin yliopiston professori Heikki Summalan kanssa. Nämä henkilöt myös kommentoivat tuloksia sekä raporttia sen eri vaiheissa. Erityisesti kiitämme Sirpa Rajalinia ja Leena Pöystiä suuresta avusta raportin viimeistelyvaiheessa. Kiitämme myös Erica Vasamaa raportin tiivistelmän ruotsinkielisestä käännöksestä.

Raportin tekijät ovat kuitenkin vastuussa lopputuotoksesta.

Kiitämme suuresti yhteistyöstä kaikkia tutkimukseen osallistuneita tahoja sekä etenkin kaikkia kyselyyn vastanneita.

Igor Radun ja Jenni Radun
Helsingissä helmikuussa 2008

1. JOHDANTO	2
2. MENETELMÄT	4
3. TULOKSET JA POHDINTA	5
3.1. Väsymysoingelman yleisyys liikenteessä	5
3.2. Väsymysoingelmia ennustavat tekijät	6
3.2.2. Sukupuoli	9
3.2.2. Ikä	9
3.2.3. Mittarit: Epworthin uneliaisuusasteikko (ESS) ja tyytymättömyys uneen (GSD)	10
3.3. Väsymystapausten piirteet	13
3.3.1. Vuorokaudenaika	13
3.3.2. Ajoaika	14
3.3.3. Yksin ajaminen	16
3.3.4. Matkan tarkoitus	16
3.3.5. Väsymykseen liittyvien ajovirheiden seuraukset	17
3.4. Väsymyksen tiedostaminen ja tietotas	17
3.4.1. Kuljettajien käsitykset väsymystapausten syistä	18
3.4.2. Kuljettajien vastatoimenpiteet ennen tapahtumaa	20
3.4.3. Kuljettajien käsitykset liikenneonnettomuuksien aiheuttajista	22
3.5. Vuodenaikavaihtelut liikenteen väsymystapauksissa	27
3.6. Alkohol i ja väsymys	29
3.7. Väsymys ja laki	33
4. LYHYT KATSAUS VÄSYMYKSEEN LIITTYVIIN	
TURVALLISUUSKAMPANJOIHIN	37
5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	39
6. LÄHTEET	42
7. LIITE 1.	49

1. JOHDANTO

Nukahtaminen ja väsymys ovat merkittäviä liikenneonnettomuuksiin johtavia syitä. Niiden yleisyyttä ei kuitenkaan tarkkaan tiedetä. Monista maista puuttuvat viralliset tilastot väsymyksen vaikutuksista onnettomuuksiin, koska onnettomuuksien syitä ei aina raportoida (Horne & Reyner, 1999). Esimerkiksi Suomessa poliisin muutoin laaja tieliikenneonnettomuustilasto poliisin tietoon tulleista henkilövahinko-onnettomuuksista ei sisällä muuta tietoa onnettomuuteen johtaneista tekijöistä kuin puhalluskokeen tuloksen. Toisaalta, vaikka onnettomuuden syyt raportoitaisiinkin, väsymystä ei vaihtoehtoisissa välttämättä ole (Knipling & Wang, 1994).

Vain muutamien maiden poliisiraportteihin perustuvat viralliset tilastot tarjoavat tietoa väsymykseen liittyvien onnettomuuksien yleisyydestä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa vuosina 1989-1993 1 % kaikista poliisin raportoimista onnettomuuksista ja 3,6 % kuolemaan johtaneista onnettomuuksista liittyi kuljettajan uneliaisuuteen (drowsiness) (Knipling & Wang, 1994). Samoin Sveitsissä väsymys oli yhtenä syynä 1 %:ssa poliisin raportoimista onnettomuuksista, joiden seurauksena olivat ruumiillinen vamma tai yli 500 Sveitsin frangin aineelliset vahingot (Laube, Seeger, Russi & Bloch, 1998). Alankomaissa vuonna 1995 poliisi raportoi kuljettajan nukahtaneen tai olleen muutoin huonovointinen noin 1 %:ssa kaikista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista (Verwey & Zaidel, 1999). Ruotsissa vuosina 1994 – 2001 3 % poliisille raportoiduista yksittäisonnettomuuksista liittyivät väsymykseen (Anund, Kecklund & Larsson, 2002). Australiassa sitä vastoin kuljettajan väsymykseen liittyi yli 20 % kuolemaan johtaneista onnettomuuksista (Roads & Traffic Authority, 2001). Tosin australialainen tutkimus ei rajoittunut ainoastaan poliisin arviointeihin, vaan onnettomuuksien arvioinnissa käytettiin myös jälkepäin määriteltyjä kriteerejä. Näihin kriteereihin kuuluivat muun muassa tietyt ajoliikkeet, jotka ”viittasivat väsymyksen aiheuttamaan tarkkaavaisuuden menetykseen” sekä muiden mahdollisten syiden (kuten ylinopeus) poissulkeminen. Poliisiraporttien uudelleen analysointi ja arviointi kuuluvatkin yleiseen käytäntöön väsymykseen liittyvien onnettomuuksien esiintyvyyttä arvioitaessa (esim. Horne & Reyner, 1995).

Yleisesti onnettomuuksiin johtaneet syyt tutkitaan ja tallennetaan paremmin jos onnettomuus aiheuttaa vakavaa vahinkoa tai kuoleman. Esimerkiksi Suomessa on maailmanlaajuisesti ainutlaatuinen tietokanta, jossa monialaiset tutkijalautakunnat ovat syväanalysoineet kuolemaan johtaneet tieliikenneonnettomuudet (lisää tietoa Hantula, 1992; VALT, 2002). Tämän Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnan (VALT) aineiston mukaan, vuonna 2005 11 % kuolemaan johtaneista onnettomuuksista johtui kuljettajan nukahtamisesta (VALT:in vuosittainen raportti vuodelta 2006). Vuosina 1991 – 2001 VALT:in aineistossa yksityisautoilijoiden keskuudessa kuljettajan nukahtaminen oli syynä 10 % sekä lisäksi väsymys oli osatekijänä 5 % onnettomuuksista, joissa alkoholi ei ollut mukana (Radun & Summala 2004). Partisen (2004) arvio, joka perustuu samaan aineistoon alkoholitapaukset ja ammattikuljettajat mukaan lukien, on ”Väsymysonnettomuuksien osuus kuolemaan johtaneista liikenneonnettomuuksista on vähintään 4,8 % ja mahdollisesti yli 30 %.”

Yleisen käsityksen mukaan väsymykseen liittyvät onnettomuudet ovat huonosti tunnistettuja ja raportoituja (Åkerstedt, 2000). Yksi syy uskomukseen liittyy siihen, että onnettomuuden tutkijoina toimivat poliisiviranomaiset, joiden koulutuksesta liittyen väsymyksen tunnistamiseen ja raportointiin liikenneonnettomuuksien syynä tiedetään vain vähän (Lyznicki, Doege, Davis ja Williams, 1998). Yhtenä syynä tutkivien viranomaisten työn vaikeuteen on väsymyksen tason havaitsemiseen käytettävän luotettavan ja validoidun laitteen (vrt. alkometri) puuttuminen. Tällaisen laitteen markkinoille tulo vaikuttaa epätodennäköiseltä (lähi)tulevaisuudessa. Siten viranomaiset joutuvat jatkossakin luottamaan muihin tekijöihin, kuten vihjeisiin onnettomuuden osallisilta itseltään tai silminnäkijöiltä sekä itse tapahtuman kulusta saataviin tietoihin. Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi ei ole olemassa selkeitä kriteerejä, joiden mukaan onnettomuustutkijat yksiselitteisesti voisivat osoittaa väsymyksen osallisuuden onnettomuuksien synnyssä.

Toinen syy, miksi monet tutkijat uskovat väsymykseen liittyvien onnettomuuksien olevan huonosti tunnistettuja ja raportoituja, on se, että kuljettajille tehdyissä kyselyissä rattiin nukahtaneiden kuljettajien osuus on säännönmukaisesti virallisia onnettomuustilastoja korkeampi (esim. Wilson, Fang, Cooper & Beirness, 2006).

Suomessa ei ole paljon tietoa väsymyksen yleisyydestä tai sen tärkeydestä onnettomuuksien aiheuttajana yksityisautoilijoiden keskuudessa. Aiemmin Suomessa tehdyt tutkimuksen koskevat kuolonkolareita (Radun & Radun, 2006; Partinen, 2004; Radun & Summala, 2004; Häkkänen & Summala, 2001; Summala & Mikkola, 1994), ja ammattikuljettajia (Häkkänen & Summala, 2001; Häkkänen & Summala, 2000 a, b). Lisäksi joissain tutkimuksissa aihetta on vain sivuttu (Sallinen, Härmä, Kalimo & Hakanen, 2000) tai tutkimus on tehty kauan sitten (Häkkinen & Jääskeläinen, 1970). Kuten on jo mainittu, ainoa onnettomuustietokanta, joka Suomessa tarjoaa tietoa onnettomuuksien syistä, koskee kuolemaan johtaneita liikenneonnettomuuksia. Tämä voi osittain olla syynä väsymykseen liikenteessä liittyvän tutkimuksen vähyyteen Suomessa.

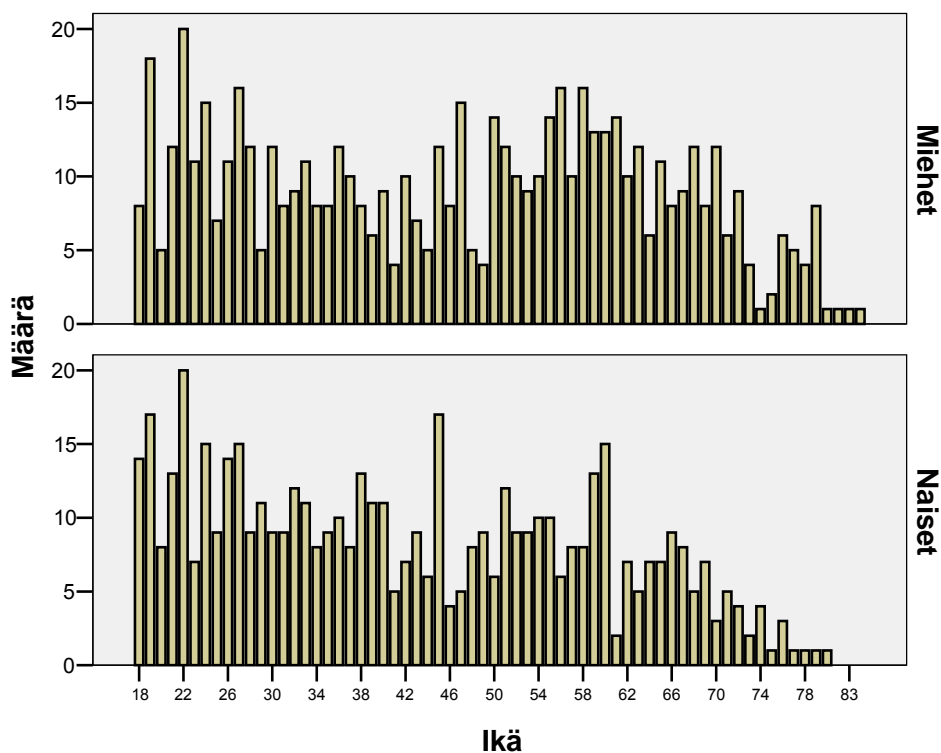
Ennen turvallisuuskampanjan suunnittelua ja toteuttamista on tärkeä tietää tarkastelussa olevan aiheen nykytilanne, ei vain oikeiden tavoitteiden asettamiseksi (esimerkiksi kohderyhmien valinta), vaan myös kampanjan vaikutusten arvioimiseksi. Näistä tarpeista lähtien valittiin suomalaisista edustava otos, joista autoa ajavat (N=1121) vastasivat väsymykseen liittyvään kyselyyn. Tässä raportissa esitellemme kerätyn aineiston pohjalta saadut tulokset ja käsittelemme niitä suhteessa aikaisempaan tietoon. Raportin lopussa on lyhyt katsaus erilaisista väsymykseen liittyvistä turvallisuuskampanjoista sekä tutkimuksen yleiset johtopäätökset ja suositukset tiivistettynä.

2. MENETELMÄT

Kyselyn on suorittanut TNS Gallup henkilökohtaisina haastatteluina. Suurissa kaupungeissa ja niiden ympäristössä käytettiin hallihaastatteluja ja toinen osa haastatteluista tehtiin kotitaloushaastatteluina.

Koko otos edustaa Suomen 15 vuotta täyttäneitä väestöä lukuun ottamatta Ahvenanmaata. Otanta on suoritettu monivaiheisena ositettuna otantana. Tutkimuksen edellyttämä määrä haastateltavia on jaettu alueellisesti ensin maakunnittain, tämän jälkeen kuntatyypeittäin. Näyte on kiintiöity vastaajan iän, sukupuolen ja asuinkunnan mukaan siten, että se edustaa keskimääräistä väestöä.

Kokonaisuudessaan haastateltavia oli 1563, joista 1126 valikoitui vastaajiksi ”väsymys liikenteessä” -osioon, eli he ajoivat autoa säännöllisesti tai joskus. Puuttuvien vastausten takia 5 haastateltavaa jätettiin pois analyysistä, joten lopullinen väsymysoسیون vastanneiden määrä oli 1121 kuljettajaa.



Kuva 1. Kyselyyn vastanneiden kuljettajien sukupuoli- ja ikäjakaumat (N=1121)

Kysely on kokonaisuudessaan esitetty liitteessä 1.

Vain kuljettajat, jotka raportoivat aikaisemmin nukahtaneensa rattiin (N=219) tai jotka raportoivat rattiin nukahtamisen olleen lähellä viimeisten 12 kuukauden aikana (N=178), vastasivat väsymystapauksen piirteisiin liittyviin kysymyksiin. Jatkossa näihin ryhmiin viitataan kuvissa ja taulukoissa seuraavasti: nukahtanut rattiin ja viim. 12 kk:n aik. lähellä. Kaikki kuljettajat vastasivat yleisiin kysymyksiin

liikenneonnettomuuksista, väsymykseen liittyvästä tietotasosta ja väsymyksen tason mittareihin.

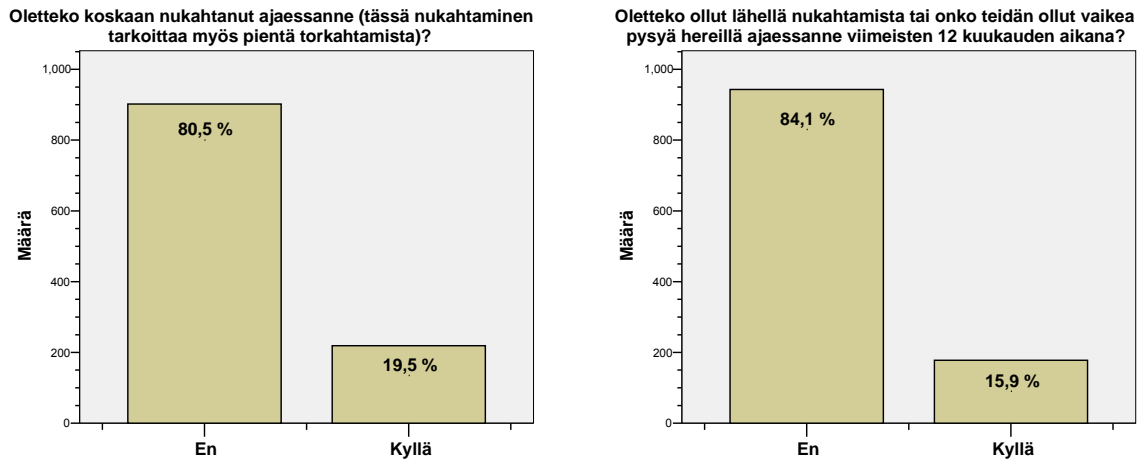
3. TULOKSET JA POHDINTA

3.1. Väsymysoingelman yleisyys liikenteessä

Kuljettajille esitetyt kyselyt ovat yleisiä arvioitaessa väsymysoingelman yleisyyttä liikenteessä. Tutkimukset eroavat toisistaan laajuudessaan ja syvyydessään, mutta tärkein ero on otoksissa. Yleensä suurissa edustavissa otoksissa kuljettajilta kysytään, ovatko he koskaan nukahtaneet ajaessaan ja ovatko he joutuneet tämän johdosta onnettomuuteen tai ovatko koskaan olleet lähellä nukahtamista tietyn ajan sisällä (esimerkiksi viimeisten 12 kuukauden aikana). Toisaalta onnettomuuteen joutuneilta kuljettajilta tai kuljettajilta, jotka kertovat joskus olleensa onnettomuudessa, voidaan kysyä oliko väsymys osatekijä onnettomuuden synnyssä. Seuraavassa on muutamia tuloksia tällaisista tutkimuksista eri maista.

- New Yorkin osavaltiossa ajokortin omaavista ihmisistä satunnaisotannalla valitulle otokselle tehdyssä puhelinhaastattelussa 54,6 % kuljettajista raportoi ajaneensa uneliaana edellisen vuoden aikana, 22,6 % joskus nukahtaneensa rattiin joutumatta onnettomuuteen, 2,8 % joutuneensa kolariin nukahtamisen takia ja 1,9 % joutuneensa kolariin ajaessaan uneliaana (drowsy) (McCartt, Ribner, Pack & Hammer, 1996).
- Britanniassa miespuolisista kuljettajista valitulle edustavalle otokselle lähetetyssä postikyselyssä 29 % vastaajista raportoi olleensa lähellä nukahtamista ajaessaan viimeisen 12 kuukauden aikana ja 7 % onnettomuuteen joutuneista kuljettajista raportoi väsymyksen olevan osatekijänä onnettomuuden syntyyn (Maycock, 1996; 1997).
- Kanadalaisista kuljettajista satunnaisesti valitulle otokselle tehdyssä puhelinhaastattelussa 20 % raportoi torkahtaneensa tai nukahtaneensa ajaessaan vähintään kerran viimeisten 12 kuukauden aikana (Beirness, Simpson & Desmond, 2004).
- Norjalaisessa otoksessa onnettomuuteen joutuneista kuljettajista 27 % raportoi joskus nukahtaneensa rattiin. Vastaajista 8,3 % kertoi tämän tapahtuneen viimeisen vuoden aikana ja 3,9 % raportoi nukahtamisen tai väsymyksen olleen osatekijänä heidän onnettomuuteensa (Sagberg, 1999).
- Islannissa 15,4 % yksittäisonnettomuuteen vuosina 1989 - 1991 joutuneista kuljettajista väitti väsymyksen aiheuttaneen onnettomuuden (Gislason, Tomasson, Reynisdottir, Bjornsson & Kristbjarnarson, 1997).
- Yhdysvalloissa taukoalueiden pitkän matkan rekkakuskeille suoritetuissa henkilökohtaisissa haastatteluissa 47,1 % kertoi nukahtaneensa rekan rattiin ja 25,4 %:lle tämä oli tapahtunut viimeisen vuoden aikana (McCartt, Rohrbaugh, Hammer & Fuller, 2000).

- Tampereen aikuisväestöstä ositettuna satunnaisotantana valitussa otoksessa 15 % kuljettajista kertoi torkahtaneensa rattiin ja 1,3 % joutuneensa väsymykseen liittyvään liikenneonnettomuuteen (Martikainen, Hasan, Urponen, Vuori & Partinen, 1992).



Kuva 2a&b. Väsymystapausten yleisyys kyselyyn vastanneilla kuljettajilla. Kuvassa 2a on esitetty rattiin nukahtaneet ja kuvassa 2b viimeisten 12 kuukauden aikana lähes rattiin nukahtaneet kuljettajat

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat 19,5 % kuljettajista (219 kuljettajaa) nukahtaneen rattiin jossain vaiheessa ajouransa (kuva 2a). Hieman pienempi osuus kuljettajista, 15,9 % (178 kuljettajaa), raportoi olleensa lähellä nukahtamista tai kokeneensa hereillä pysymisen vaikeaksi ajaessaan viimeisten 12 kuukauden aikana (kuva 2b). Vaikka näistä kuljettajista 40 raportoiivat sekä nukahtaneensa rattiin ajouransa aikana että olleensa lähellä nukahtamista viimeisen 12 kuukauden aikana, nämä ryhmät analysoitiin erillisinä tässä tutkimuksessa. Tarkasteltaessa tämän tutkimuksen tuloksia sekä aikaisemmin esiteltyjä kansainvälisten tutkimusten tuloksia, on selvää, että väsymys liikenteessä on yleinen ongelma kuljettajien keskuudessa.

3.2. Väsymysongelmia ennustavat tekijät

Jotta turvallisuuskampanjat olisivat tehokkaita, on tärkeä tietää mitkä tekijät ennustavat (selittävät) väsymyksestä johtuvia ongelmia. Tilastomenetelmistä logistista regressiota käytetään usein tällaiseen tarkasteluun. Alla on esimerkki logistisesta regressiosta tämän tutkimuksen aineistoa käyttäen.

Taulukko 1. Rattiin nukahtaneiden kuljettajien määrä ja suhteellinen osuus esitettynä erikseen naisille ja miehille.

	<i>Naiset</i>	<i>Miehet</i>
Ei ollut nukahtanut	457 (87,55 %)	445 (74,29 %)
Oli nukahtanut	65 (12,55 %)	154 (25,71 %)

Nukahtamisen todennäköisyys miehillä on 0,2571, mutta vedonlyöntisuhde (odds) miehillä on: $0,2571 / 0,7429 = 0,3461$. Samoin naisilla nukahtamisen todennäköisyys on 0,1255 ja vedonlyöntisuhde on 0,1422. Vedonlyöntisuhteiden osamäärä kertoo millä todennäköisyydellä miehet nukahtavat rattiin verrattuna naisiin eli $0,3461 / 0,1422 = 2,433$. Voimme siis sanoa, että todennäköisyys koskaan nukahtaa rattiin on miehille 2,433 kertainen naisiin verrattuna. Tämä tulos on esitetty myös taulukossa 2.

Yllä oleva esimerkki on yhden muuttujan analyysistä, jossa on vain yksi riippumaton (sukupuoli) ja yksi selitettävä muuttuja (nukahtaminen). Usein kuitenkin olemme kiinnostuneita sisällyttämään mahdollisimman monta saatavilla olevaa muuttujaa (ennustajaa) tarkasteluun nähdäksemme selittävätkö jotkut muuttujat havaittua ilmiötä, esimerkiksi sukupuolieroja. Sisällytimme malliimme muutkin tässä tutkimuksessa saatavilla olevat muuttujat, joita valitettavasti kuitenkin oli rajoitettu määrä. Havaitimme, että erot sukupuolten välillä ovat jopa edellä esitettyjä suuremmat, kun kontrolloimme iän, Epworthin uneliaisuusasteikon (Epworth Sleepiness Scale, ESS), ja uneen tyytymättömyyden (Global Sleep Dissatisfaction, GSD) ynnä muut tekijät (katso taulukko 2). Toisaalta tapauksille, joissa viimeisten 12 kuukauden aikana kuljettaja on lähes nukahtanut rattiin, sukupuoli oli lähes merkitsevä tekijä ($p=0,052$) ollessaan mallissa ainoana ennustavana tekijänä, mutta kun malliin otettiin mukaan muitakin ennustajia (ESS, GSD jne.), sukupuoli ei ollut enää merkitsevä tekijä.

Seuraavissa kappaleissa tarkastelemme tarkemmin taulukossa 2 esiteltyä logistisen regression malliamme. Tarkastelussa on joskus rattiin nukahtaneet kuljettajat sekä kuljettajat, jotka ovat olleet lähellä rattiin nukahtamista viimeisten 12 kuukauden aikana. Kummallekin ryhmälle on erikseen vasemmassa sarakkeessa (otsikko: yksimuuttujainen) esitetty tekijöiden merkitsevyys sekä vedonlyöntisuhteiden osamäärä ainoana selittävänä tekijänä ja oikean puoleisessa sarakkeessa (otsikko: malli) tekijöiden merkitsevyys sekä vedonlyöntisuhteiden osamäärä osana mallia, jossa kaikki ensimmäisen sarakkeen tekijät on huomioitu.

Taulukko 2. Liikenteen väsymystapausten ennustaminen esitetty logistisen regression mallin mukaan.

	<i>NUKAHTANUT RATTIIN: 19.5%</i>		<i>VIIM. 12 KK:n AIK. LÄHELLÄ: 15.9%</i>		
	Yksimuuttujainen	Malli	Yksimuuttujainen	Malli	
	%	Vedonlyöntisuhteiden osamäärä (95% luottamusväli)	Vedonlyöntisuhteiden osamäärä (95% luottamusväli)	Vedonlyöntisuhteiden osamäärä (95% luottamusväli)	
SUKUPUOLI (ref. Nainen)	46.6	p<0.001	p<0.001	P=0.052	p>0.05
Mies	53.4	2.43 (1.77-3.34)	2.60 (1.86-3.65)	1.38 (0.99-1.91)	
IKÄ (ref. ≤25)	17.8	P=0.061	p<0.01	p<0.01	p<0.01
26-35	18.5	1.98 (1.18-3.31)**	2.47 (1.43-4.28)**	0.74 (0.46-1.21)	0.68 (0.39-1.17)
36-45	16.1	1.88 (1.10-3.21)*	2.43 (1.38-4.30)**	0.87 (0.53-1.44)	0.69 (0.39-1.22)
46-55	16.3	1.90 (1.11-3.23)*	2.33 (1.32-4.12)**	0.92 (0.56-1.51)	0.78 (0.45-1.36)
56-65	17.8	1.31 (0.76-2.27)	1.35 (0.74-2.45)	0.54 (0.31-0.92)*	0.46 (0.25-0.84)*
≥66	13.6	1.30 (0.73-2.34)	1.47 (0.78-2.79)	0.18 (0.08-0.41)***	0.21 (0.09-0.51)**
UNEEN TYYTYMÄTTÖMYYS (ref. 1)	47.9	P=0.059	p>0.05	p<0.01	p<0.01
2	37.0	1.28 (0.92-1.77)		1.45 (1.01-2.07)*	1.44 (0.98-2.13)
3-5	15.1	1.62 (1.07-2.46)*		2.00 (1.29-3.11)**	2.33 (1.42-3.82)**
ESS (ref. 0-3.)	33.0	p<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.01
4-6	30.6	1.54 (0.99-2.37)	1.58 (1.02-2.47)*	1.83 (1.16-2.88)**	2.00 (1.23-3.25)**
7-9	22.4	2.69 (1.75-4.15)***	2.77 (1.77-4.33)***	1.98 (1.22-3.19)**	2.02 (1.22-3.36)**
10-13	12.2	3.72 (2.28-6.05)***	4.16 (2.51-6.90)***	3.19 (1.89-5.38)***	3.36 (1.91-5.92)***
≥14	1.8	7.78 (3.06-19.82)***	7.83 (2.99-20.53)***	5.00 (1.87-13.36)**	5.81 (1.92-17.62)**
<i>29 puuttuvaa tapausta</i>					
VUOSITTAIN KM (ref. ≤1000)	7.1	p<0.001	p>0.05	p<0.001	p<0.001
1001-5000	15.5	1.59 (0.65-3.87)		0.84 (0.32-2.20)	0.98 (0.37-2.64)
5001-10000	24.1	2.25 (0.98-5.21)		1.20 (0.50-2.87)	1.43 (0.58-3.52)
10001-20000	29.7	2.73 (1.20-6.21)*		2.16 (0.94-4.93)	2.63 (1.12-6.19)*
20001-30000	11.8	4.24 (1.79-10.05)**		2.44 (1.00-5.94)*	2.95 (1.17-7.45)*
30001-50000	7.5	2.65 (1.03-6.81)*		4.71 (1.91-11.64)**	6.04 (2.36-15.47)***
≥50001	4.2	4.91 (1.82-13.23)**		5.95 (2.23-15.85)***	5.88 (2.10-16.47)**
<i>27 puuttuvaa tapausta</i>					
TYÖ (ref. Työelämän ulkopuolella)	35.0	p<0.05	p>0.05	p<0.001	p>0.05
Kokopäivätyössä	48.8	1.61 (1.15-2.26)**		2.42 (1.63-3.60)***	
Osa-aikatyössä	10.5	1.13 (0.65-1.97)		2.08 (1.16-3.71)*	
Työtön	5.6	1.88 (1.00-3.54)*		1.81 (0.85-3.86)	
<i>Lomautettu 2 tapausta</i>					
Tapausten määrä (N)			1092 (97.4%)		1065 (95.0%)
Positiivisten tapausten määrä			212 (19.4%)		169 (15.9%)
Mallin tarkkuus ¹			98.3%		99.0%
Mallin herkkyys ²			7.5%		5.9%
Mallin ennuste			80.7%		84.2%

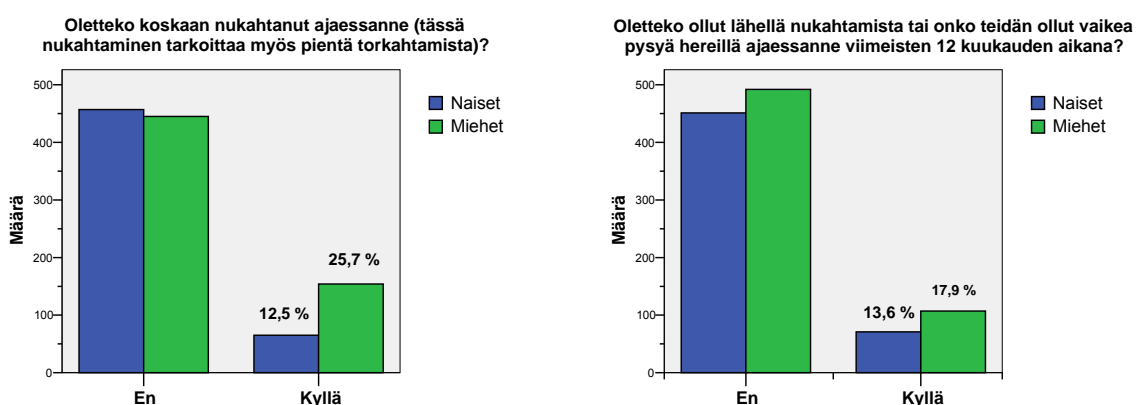
*p<0,05, **p<0.01, ***p<0.001

¹ Tarkkuus: Riippuvan muuttujan annetussa kategoriassa (esim. ei nukahtanut) oikein ennustettujen tapausten osuus.

² Herkkyys: Riippuvan muuttujan referenssikategoriassa (esim. nukahtaminen) oikein ennustettujen tapausten osuus.

3.2.2. Sukupuoli

Naiset aiheuttavat vain pienen osan väsymykseen liittyvistä kolareista (esim. Horne & Reyner, 1995; Radun & Radun, 2006) ja myös raportoivat harvemmin nukahtavansa rattiin (esim. Beirness, Simpson & Desmond, 2004; Hanning & Welsh, 1996). Tämä saattaa vaikuttaa itsestään selvyydeltä, kun tiedetään miesten ajavan enemmän, pidempiä matkoja sekä enemmän öiseen aikaan (esim. Pastinen, 1999). Kuitenkin erilaiseen altistukseen liittyvien selitysten lisäksi vaikuttaa siltä, että naiset tunnistavat paremmin väsymykseen liittyvän ajokyvyn heikkenemisen sekä siitä seuraavat onnettomuusriskit (Barrett, Horne & Reyner, 2004). Huomioitaessa vielä alkoholin ja väsymyksen yhteisvaikutukset, ei voida unohtaa, että miehet juovat ja ajavat autoa naisia useammin (Rajalin, 2004).



Kuva 3a&b. Väsymystapausten yleisyys kuljettajien sukupuolen mukaan. Kuvassa 3a on esitetty rattiin nukahtaneet ja kuvassa 3b viimeisten 12 kuukauden aikana lähes rattiin nukahtaneet kuljettajat.

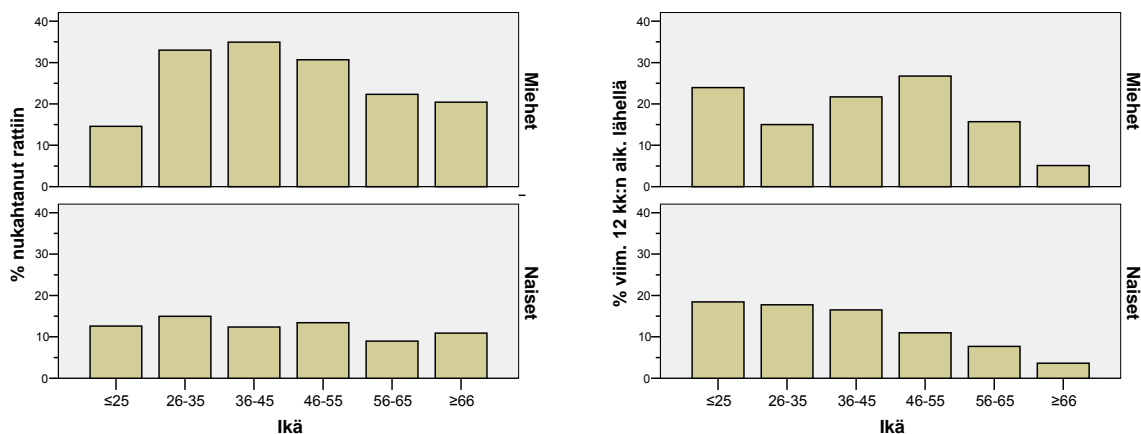
Tässä tutkimuksessa miehistä hieman naisia suurempi osuus raportoi olleensa lähellä nukahtamista viimeisten 12 kuukauden aikana (17,9 % vs. 13,6 %; kuva 3b). Tulosta tarkasteltaessa tulee kuitenkin huomioida, että tällaista tapausten yleisyyttä ei ole kyselyssä huomioitu. Rattiin nukahtamista sen sijaan raportoi miehistä selvästi naisia suurempi osuus (25,7 % vs. 12,5 %; kuva 3a). Tähän saattaa vaikuttaa miesten sekä vuosittaisten että kokonaisuudessaan kertyneiden ajokilometrien suurempi määrä sekä lähellä rattiin nukahtamista olleiden tapausten suurempi määrä. Powel, Schechtman, Ruley, Guilleminault, Chiang ja Weaver (2007) osoittivat, että itseraportoitujen väsymykseen liittyvien läheltä piti onnettomuuksien määrä ennustaa todellisten väsymysonnettomuuksien määrää.

Ottaen huomioon Barrettin, Hornen ja Reynerin (2004) raportoimat kokeelliset tulokset, on kuitenkin perusteltua olettaa, että naisten tarkempi havainto väsymykseen liittyvästä ajokyvyn alenemisesta saattaa vaikuttaa rattiin nukahtamisten määrään. Toisin sanoen, vaikka naiset raportoivat kokeneensa tilanteita, joissa rattiin nukahtaminen oli lähellä, he saattavat ottaa opiksi näistä tilanteista miehiä nopeammin.

3.2.2. Ikä

Nuoret miehet ovat yksi suurimmassa nukahtamisonnettomuusriskissä oleva kuljettajaryhmä (Horne & Reyner, 1995; Radun & Radun, 2006). Sen lisäksi, että he

ovat liikkeellä korkeimman nukahtamisalttiuden ajankohtana (yön tunteina), monet riskitekijät ovat tyypillisiä nuorille (mies)kuljettajille. He usein nukkuvat liian vähän elämäntyylistään johtuen (Carskadon, 1990). Jo tämä unenpuute asettaa heidät riskiin, mutta akuutti unenpuute myös vaikuttaa heihin vanhimpia ikäryhmiä voimakkaammin (Brendel ym., 1990). Ajokokemuksen vähäisyyden takia he saattavat yliarvioida omia kykyjään ja siten nukahtaa tajuamatta riskejä (Gregersen & Bjurulf, 1996). Lisäksi niin kutsutut lisämotiivit (kuten vertaispainostus), jotka ovat nuorille tyypillisiä, voivat saada heidät jatkamaan ajamista lisääntyneestä uneliaisuudesta huolimatta (Näätänen & Summala, 1976).



Kuva 4a&b. Väsymystapauksia raportoineiden kuljettajien suhteellinen osuus ikäryhmittäin sukupuolen mukaan eroteltuna. Miesten ja naisten osuudet eri ikäryhmissä on esitetty oikealla rattiin nukahtaneiden kohdalla ja vasemmalla viimeisten 12 kuukauden aikana lähellä nukahtamista olleiden kohdalla

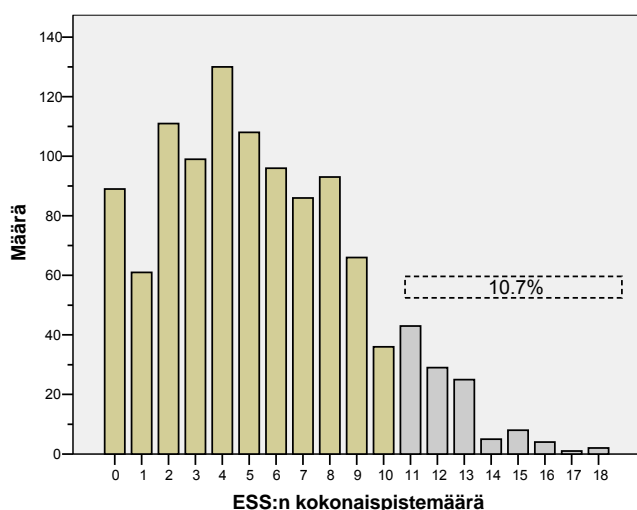
Miehistä nuorin ryhmä, eli alle 25-vuotiaat, raportoi pienimmän osuuden rattiin nukahtamisia koko ajouran aikana (Kuva 4). Tämä on ymmärrettävää, kun huomioidaan heidän pienempi ajokokemuksensa, jonka takia rattiin ei vielä ole ennätetty nukahtaa. Ottaen kuitenkin huomioon, että huomattava osuus tästä ryhmästä raportoi kokeneensa tilanteita, joissa rattiin nukahtaminen oli lähellä viimeisten 12 kuukauden aikana, voimme ennustaa, että monet heistä todellakin ”pian” nukahtavat rattiin ajaessaan. Tämä näkyy seuraavien ikäryhmien rattiin nukahtamistapausten suurempana osuutena. Tämä asettaa kyseisen kuljettajaryhmän yhdeksi turvallisuuskampanjoiden kohderyhmäksi, kun tavoitteena on nukahtamisonnettomuuksien määrän vähentäminen. Tähän ryhmään kuuluu lisäksi kohonneessa nukahtamisonnettomuusriskissä oleva ryhmä, varusmiehet (Partinen, 1982; Sipinen, 1990; Radun, Radun, Summala ja Sallinen, 2007).

3.2.3. Mittarit: Epworthin uneliaisuusasteikko (ESS) ja tyytymättömyys uneen (GSD)

On perusteltua olettaa, että ihmiset, jotka kärsivät unihäiriöistä ja/tai ne jotka ovat päiväsaikaan tai yleensä normaalia uneliaampia, saattavat muita helpommin nukahtaa ajaessaan. Monet tutkimukset osoittavat uniapnea potilaiden olevan muita suuremmassa riskissä joutua moottoriajoneuvo-onnettomuuteen (esim., Teran-Santos, Jimenez-Gomez & Cordero-Guevara, 2001; George & Smiley, 1999).

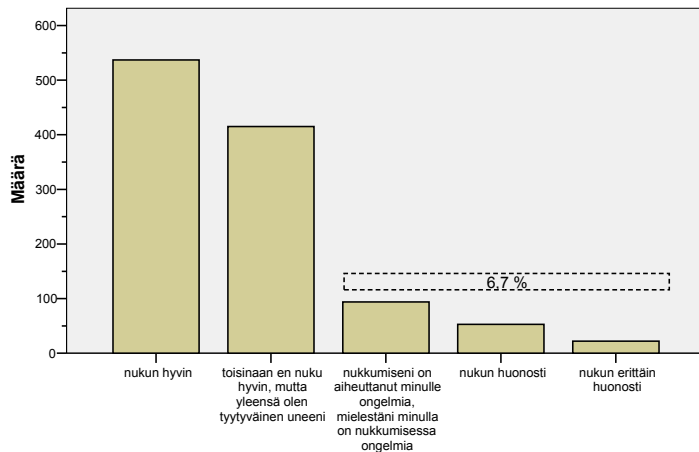
Tässä tutkimuksessa käytettiin kahta uneen liittyvää mittaria, Epworthin uneliaisuusasteikkoa (the Epworth Sleepiness Scale, ESS), joka mittaa henkilön yleistä uneliaisuuden tasoa päiväsaikaan (Johns, 1991), sekä yleistä uneen tyytymättömyyttä mittaavaa kyselyä (Global Sleep Dissatisfaction, GSD). Aiempi tutkimus osoittaa ESS pisteiden korreloivan rattiin nukahtamisen todennäköisyyden kanssa (Powell, Schechtman, Riley, Li & Guilleminault, 2002; Maycock, 1996, 1997). GSD asteikkoa on myös pidetty tieliikenneonnettomuuksien ennustajana (Ohayon & Zulley, 2001).

Tässä tutkimuksessa näistä asteikoista saamamme tulokset on esitetty kuvissa 5 ja 6. Tulokset osoittavat kummankin asteikon (sekä ESS:n että GSD:n) ennustavan väsymykseen liittyviä ajotapahtumia liikenteessä. ESS, joka mittaa pysyvämpiä piirteitä, ennustaa hyvin tapauksia, joissa kuljettaja nukahti, sekä tapauksia, joissa nukahtaminen on ollut lähellä 12 viimeisen kuukauden aikana (katso taulukko 2) suhteen ollessa kuitenkin selvempi nukahtamistapausten kohdalla (katso kuva 7a). Toisaalta GSD, joka esittää suhteellisen lyhyen ajan uniongelmaa, ei ennusta koko elämän nukahtamistapauksia, mutta ennustaa lähellä rattiin nukahtamistapauksia viimeisten 12 kuukauden ajalta (katso taulukko 2).

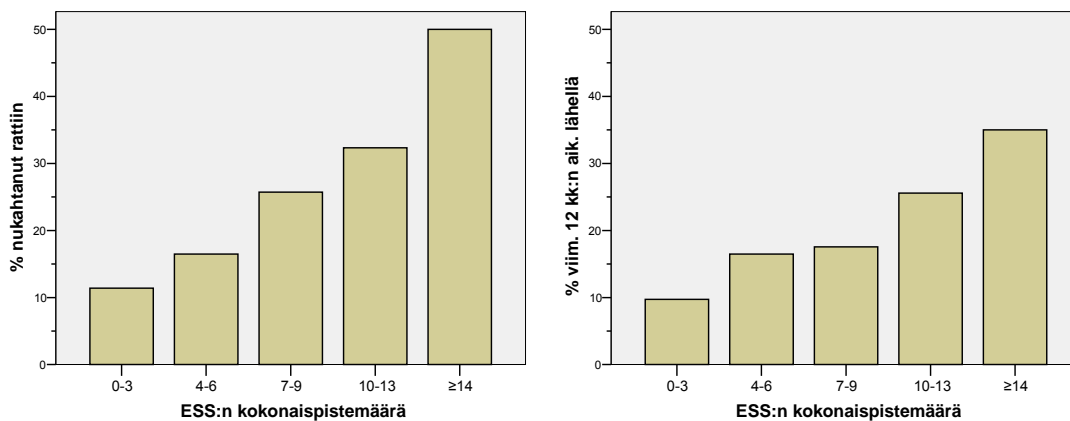


Kuva 5. Epworthin uneliaisuusasteikon jakauma otoksessamme (N=1092)*

* ESS:n suurta päiväsaikaista uneliaisuutta ilmentävä pistemäärä on yleensä 11 ja enemmän. Kuitenkin otoksemme jakauman muodosta johtuen, yhdistimme pistemäärät 10-13 luokitellessamme ESS:n pistemääriä logistisen regression mallimme (taulukko 2).



Kuva 6. Yleistä uneen tyytymättömyyttä mittaavan kyselyn (GSD) jakauma otoksessamme (N=1121). 6,7 % vastaajista arvioi nukkumisessaan olevan ongelmia.



Kuva 7a&b. Kuvissa on esitetty kuinka suuri osuus Epworthin uneliaisuusasteikolla tietyn pistemäärän saaneista nukahti rattiin tai oli lähellä rattiin nukahtamista. Kuvassa 7a on esitetty rattiin nukahtaneet ja kuvassa 7b viimeisten 12 kuukauden aikana lähes rattiin nukahtaneet kuljettajat.*

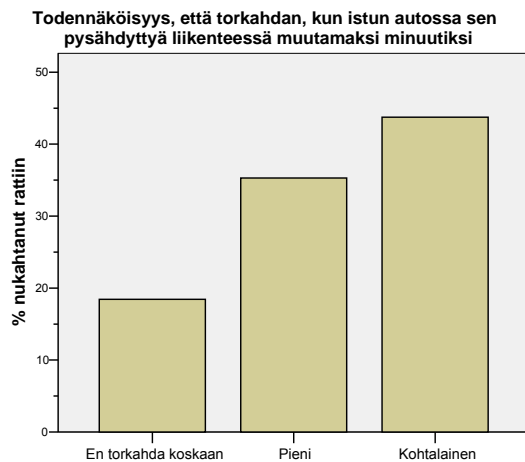
Käytettäessä Epworthin uneliaisuusasteikkoa rattiin nukahtamisen todennäköisyyden arvioimiseksi tapahtuu tiettyä ”kontaminaatiota” (Maycock, 1997). Toisin sanoen tilanne 8 Epworthin uneliaisuusasteikolla ”Istun autossa sen pysähdettyä liikenteessä muutamaksi minuutiksi” (katso liite 1) saattaa mitata samaa kuin kysymys ”oletko koskaan nukahtanut ajaessasi”. Selvästi kysymysten välillä on odotettavissa ainakin korkea korrelaatio (katso kuva 8).

Kuljettajia, jotka raportoivat tyytymättömyyttä uneen tai jotka kärsivät suuresta uneliaisuudesta päiväsaikaan tulisi valistaa heidän normaalia korkeammasta rattiin nukahtamisriskistään.

Tuoreessa tutkimuksessamme, jossa on käytetty VALT:in aineistoa, havaitsimme tutkijalautakuntien raportoineen herkkää nukahtamistaipumusta 9 kuljettajalla 41

* Pidä mielessä, että koskaan rattiin nukahtaneita on enemmän kuin viimeisen 12 kuukauden aikana lähellä nukahtamista olleita tapauksia (19,5 % vs 15,9 %), joten rattiin nukahtaneilla on suuremmat pylväät.

rattiin kesäiltapäivinä nukahtaneesta kuljettajasta (noin 22 %) (Radun & Radun, 2006). Kaikilla yhdeksällä kuljettajalla, joilla oli kroonisia uniongelmiä, oli taipumus nukahtaa helposti. Esimerkiksi yhdellä kuljettajalla oli tapana nukahtaa kesken keskustelun. Toinen vastaavista ongelmista kärsivä kuljettaja ei yleensä saanut vaimoltaan lupaa ajaa yksin autoa, vaikka onnettomuuden tapahtuessa hän ajoi yksin, kuten muutkin otoksemme uniongelmistä kärsivät kuljettajat. Saattaa olla, että tällaiset kuljettajat välttävät ajamista yöllä ja pimeinä talvi-iltapäivinä tuntiensa olonsa uhatuksi, mutta tuntevat olonsa turvalliseksi ajaessaan kirkkaina kesäiltapäivinä. Kirjoittajat eivät ole tietoisia tutkimuksista, joissa raportoitaisiin uniongelmistä kärsivien ajamisen määrää eri vuodenaikoina, joten tämä mahdollinen selitys jää pohdinnan tasolle.

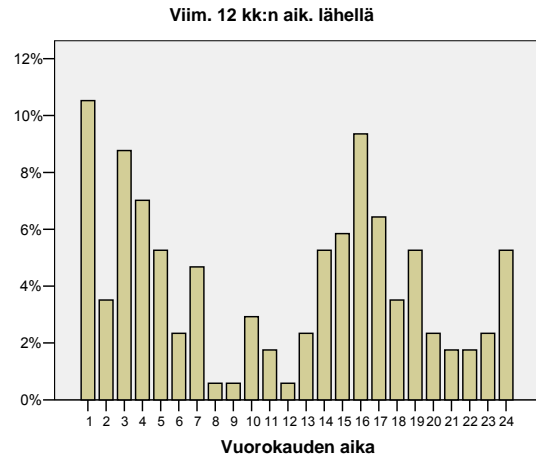
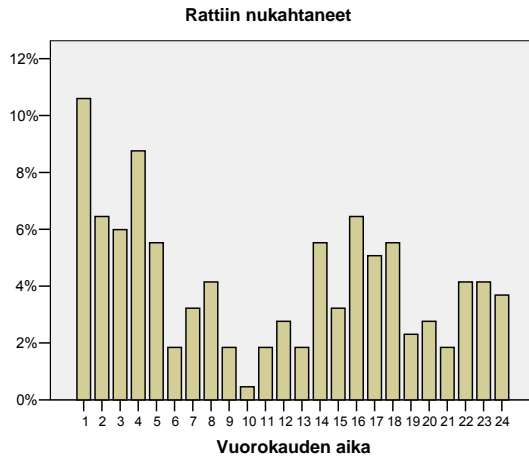


Kuva 8. Kuvassa on esitetty kuinka suuri osuus tietyllä tavalla ESS:n kysymykseen “todennäköisyys, että torkahdan, kun istun autossa sen pysähdytyä liikenteessä muutamaksi minuutiksi” vastanneista on nukahtanut rattiin.

3.3. Väsymystapausten piirteet

3.3.1. Vuorokaudenaika

Vuorokauden aikaan liittyvät vaihtelut tarkkaavaisuudessa (alertness) ovat suurimpia syitä väsymykseen liittyville onnettomuuksille (esim. Åkerstedt, 2000). Yöllä ihmiset tuntevat suurinta tarvetta nukkua. Tällöin myös tapahtuvat monet väsymysonnettomuudet. Väsymykseen liittyvien onnettomuuksien määrä on kuitenkin suurin päivällä (toissijainen vuorokauden aikaan liittyvä lasku tarkkaavaisuudessa) vaikka suhteellisen osuus on suurin yöllä (esim. Sagberg, 1999; Maycock, 1997).



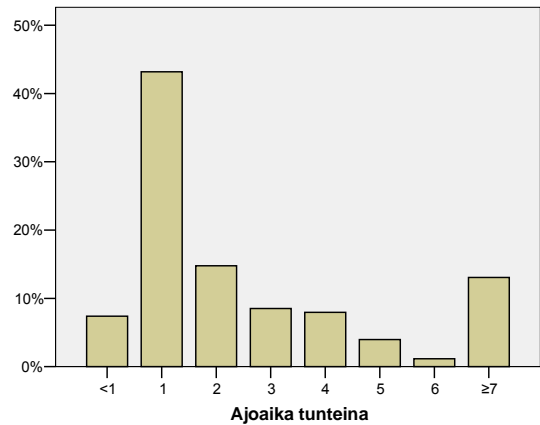
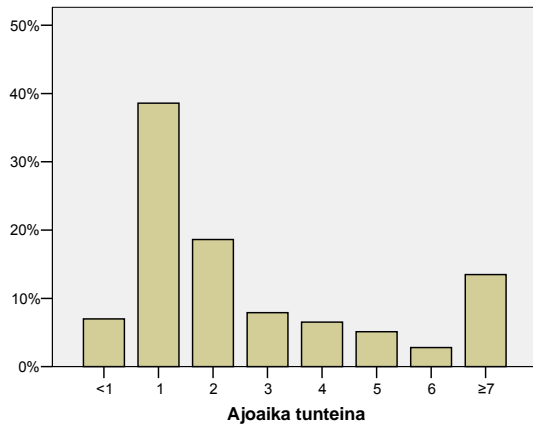
Kuva 9a&b. Väsymystapausten suhteellinen jakauma vuorokaudenaikojen mukaan. Kuvassa 9a on esitetty rattiin nukahtaneet ja kuvassa 9b viimeisten 12 kuukauden aikana lähellä rattiin nukahtamista olleet kuljettajat.

Myös tämän tutkimus osoittaa, että rattiin nukahtamiset ja tilanteet, joissa se on ollut lähellä viimeisten 12 kuukauden aikana tapahtuvat useimmiten yöllä. Toinen huippu osuu iltopäivän tunneille. (kuva 9). Toinen huippu näkyy selvemmin ”läheltä piti” - tilanteissa kuin nukahtamisissa. Tämä viittaa odotetusti siihen, että kuljettajat nukahtavat rattiin todennäköisemmin, kun unen tarve on suurin (yöllä), monien kuljettajien tuntiessa väsymystä ja siihen liittyviä ongelmia iltopäivän tunteina.

Monet tutkimukset ovat osoittaneet selvän vuorokaudenaikaan liittyvän mallin väsymysonnettomuuksissa (esim. Garbarino, Nobili, Beelke, de Carli & Ferrillo, 2001; Horne & Reyner, 1995). Vuorokauden aikaan liittyvät tekijät eivät kuitenkaan kokonaan selitä väsymysonnettomuuksien jakautumista, kuten Folkard (1997) osoittaa. Valveilla olon ja unen pituus, tehtävän kesto sekä vuorokauden aikojen vaihteluun liittyvät tekijät yhdessä ja toisiinsa vaikuttaen selittävät väsymysonnettomuuksiin joutumista (Horne & Reyner, 2001; Folkard, 1997).

3.3.2. Ajoaika

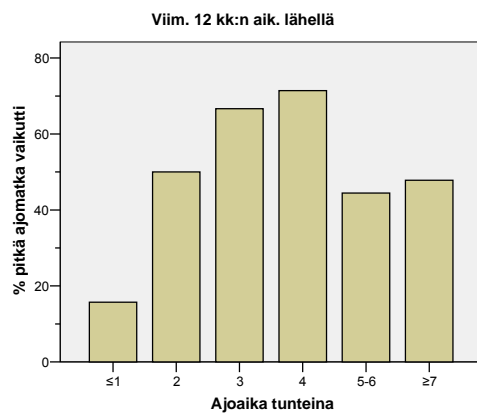
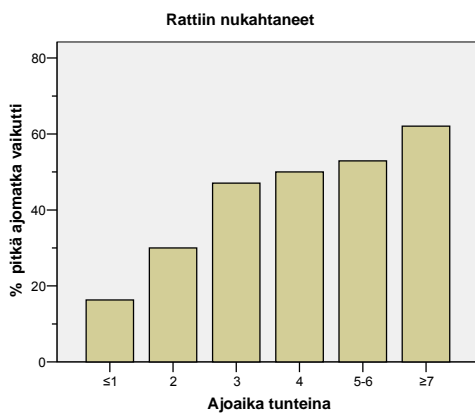
Ajoaikaa on pitkään pidetty tärkeimpänä rattiin nukahtamisen riskitekijänä. Yksinään se ei kuitenkaan vaikuta olevan ratkaiseva tekijä. Esimerkiksi 60 % kuolemaan johtaneista rattiin nukahtamiseen liittyvistä onnettomuuksista tapahtuu ensimmäisen ajotunnin aikana (Summala & Mikkola, 1994). Ajamisen keston vaikutukset liittyvät läheisesti vuorokaudenaikatekijöihin (Folkard, 1997) sekä matkan alkua edeltäneeseen väsymyksen tai uneliaisuuden tasoon (esim. Philip ym., 2005a; Williamson, Feyer & Friswell, 1996). Esimerkiksi edes kaksitoista tuntia oikeaa tai simuloitua ajoa ei vaikuttanut ajosuoriutumiseen (kaistaviivojen sisällä pysymiseen), reaktioaikatestissä suoriutumiseen tai omaan arvioon uneliaisuudesta (Philip ym., 2005b). Osittainen unideprivaatio kuitenkin vaikutti voimakkaasti näihin suorituksiin (Philip ym., 2005b).



Kuva 10a&b. Väsymystapausta edeltänyt ajoaika on esitetty suhteellisena osuutena rattiin nukahtaneilla ja viimeisten 12 kuukauden aikana lähes rattiin nukahtaneilla kuljettajilla.

Tässä otoksessa rattiin nukahtamisesta ilmoittaneiden tapauksissa ajoaika oli 64,2 %:ssa alle 2 tuntia (kuva 10a). Samoin viimeisten 12 kuukauden aikana lähellä rattiin nukahtamista olleilla ajoaika oli 65,3 %:ssa alle 2 tuntia (kuva 10b).

Kuitenkin 72 rattiin nukahtaneista 219 kuljettajasta (32,9 %) kertoi pitkän ajamisen vaikuttaneen heidän rattiin nukahtamiseensa. Kuvassa 11a näemme, että mitä pidempään ajaminen kestää, sitä todennäköisemmin kuljettaja arvioi ajamisen keston vaikuttaneen nukahtamiseen. Tilanteissa, joissa rattiin nukahtaminen on ollut lähellä edellisten 12 kuukauden aikana, 63 kuljettajaa 178 :sta (35,4 %) arvioi pitkän ajamisen vaikuttaneen tapahtumaan. Kuvassa 11 on esitetty kuljettajien raportoima ajoaika tunteina tapahtuman sattuessa sekä heidän mielipiteensä siitä, oliko ajoaika tapahtumaan vaikuttava tekijä. Rattiin nukahtaneilla on havaittavissa selvä suhde, jossa ajon keston lisääntyessä suurempi osuus kuljettajista arvioi sen olevan myös tapahtumaan vaikuttava tekijä (kuva 11a). Sama suhde on nähtävissä myös lähellä rattiin nukahtamista viimeisten 12 kuukauden aikana olleiden kuljettajien arvioissa ajoajan ollessa 4 tuntia tai vähemmän. Kuitenkin ajon kestäessä 5 tuntia tai pidempään, pienempi osuus näistä kuljettajista arvioi tämän vaikuttaneen tapahtumaan. Tulokset viittaisivat siihen, että uneliaaksi itsensä tuntemiseen tarvitaan vähemmän ajoaika kuin rattiin nukahtamiseen.



Kuva 11a&b. Kuvassa esitetty ennen tapahtumaa kertyneet ajotunnit sekä kuinka suuri osuus näistä kuljettajista arvioi ajamisen keston vaikuttaneen heidän väsymystapaukseensa. Kuvassa 11a on esitetty rattiin nukahtaneet ja kuvassa 11b viimeisten 12 kuukauden aikana lähellä rattiin nukahtamista olleet kuljettajat.

3.3.3. Yksin ajaminen

Matkustajien mukanaolon autossa pitäisi useimmiten vähentää kuljettajan tylsyyttä ja siten myös väsymystä. Matkustaja voi huomata merkkejä kuljettajan väsymyksestä (esim. ilmeen kasvoilla tai ajelehtivan ajotyylin) sekä näiden vakavuuden ennen kuin kuljettaja huomaa ne itse. Matkustajat voivat siis estää kuljettajan rattiin nukahtamisen. Siten matkustajien mukanaoloa voidaan pitää rattiin nukahtamista estävänä tekijänä. Jos matkustajat kuitenkin nukkuvat, on kuljettaja jälleen omillaan. Toisaalta matkustajien mukanaolo autossa, jossa kuljettajana on nuori aikuinen, voi vaikuttaa jopa kielteisesti, sillä nuoret miehet ovat alttiita niin sanotulle kaveripainostukselle ja he voivat jatkaa ajamista huolimatta lisääntyneestä väsymyksestä tai uneliaisuudesta (Summala & Mikkola, 1994; Näätänen & Summala, 1976).

Tässä tutkimuksessa 63 % rattiin nukahtaneista kuljettajista oli ollut yksin autossa. Heistä 46,6 % arvioi yksin ajamisen olleen nukahtamiseen vaikuttava tekijä. Vastaava osuus (64,4 %) lähellä piti tilanteessa viimeisten 12 kuukauden aikana olleista kuljettajista, kertoi ajaneensa yksin. Heistä vain 35,7 % arvioi yksin ajamisen vaikuttaneen tapahtuneeseen. Lisää kuljettajien käsityksistä väsymystapahtumiin vaikuttavista tekijöistä kappaleessa 3.4.1.

3.3.4. Matkan tarkoitus

Henkilöliikennetutkimuksen 2004 – 2005 mukaan henkilöautokuljettajien matkan tarkoitus suhteutettuna kilometriä per henkilö vuorokaudessa oli seuraava: vapaa-ajan (vierailu, mökki ja muu vapaa aika yhdistettynä) 47 %, työ 25,1 %, työasia 10,2 %, ostokset tai asiointi 16,3 %, koulu/opiskelu 1,4 %.

Taulukko 3. Matkan tarkoitus rattiin nukahtaneilla ja lähellä rattiin nukahtamista viimeisen 12 kuukauden aikana olleilla kuljettajilla tapahtuman sattuessa.

	<i>RATTIIN NUKAHTANEET</i>	<i>VIIM. 12 KK:n AIK. LÄHELLÄ</i>
Vapaa-ajan matka	113 (51,6 %)	102 (57,3 %)
Töihin/töistä	68 (31,1 %)	52 (29,2 %)
Työasia	32 (14,6 %)	19 (10,7 %)
Ostokset tai muu asia	5 (2,3 %)	4 (2,2 %)
Eos	1 (0,5 %)	1 (0,6 %)
Yhteensä	219 (100,0 %)	178 (100,0 %)

Tässä tutkimuksessa verrattuna Henkilöliikennetutkimukseen 2004 – 2005 väsymykseen liittyvissä tapauksissa vapaa-ajan matkat, työmatkat ja työasiat korostuivat ostosmatkoihin ja muihin asioihin liittyvien matkojen kustannuksella, kuten taulukosta 3 voimme nähdä. Toisessa tutkimuksessamme (Radun & Summala, 2006) joka koski yksityisautoilijoiden alkoholiin liittymättömiä, nukahtamisesta johtuvia kuolonkolareita, matkan tarkoitukset olivat seuraavia: vapaa-ajan matkat 53,4 %, matkat töihin/töistä 25 %, ostokset tai muut asiointi 10,8 %, muu tai puuttuva arvo 10,8 %. Huolimatta jokseenkin erilaisista luokituksista ja otoksista, näiden kolmen tutkimuksen perusteella vaikuttaa siltä, että ostoksilla käyntiin ja muuhun vastaavaan asiointiin ei liity erityisen suuria väsymysongelmia. Toisaalta vapaa-

aikaan ja työhön liittyvät matkat näyttävät olevan ylliedustettuina väsymykseen liittyvissä tapauksissa. Ostosmatkat ovat yleisesti muita matkoja lyhyempiä, eikä niitä myöskään tehdä myöhään yöllä. On kuitenkin huomioitava, että mitään tilastollista analyysiä ei ole käytetty näiden hypoteesien testaamiseen.

3.3.5. Väsymykseen liittyvien ajovirheiden seuraukset

Kuljettajan nukahtamisesta johtuvat onnettomuudet johtavat usein kuolemaan tai vakaviin vammoihin (esim., Pack, Pack, Rodgman, Cucchiara, Dinges & Schwab, 1995; Horne & Reyner, 1999). Nukkuva kuljettaja ei tee korjaavia liikkeitä ja törmäyksen nopeus on kova ja mitä kovempi törmäyksen nopeus sitä suuremmat ovat vammojen riskit (esim. Buzeman, Viano & Lövsund, 1998). Moottoriajoneuvo, joka ei ole nukkuvan kuljettajan hallinnassa, jatkaa liikettään ja ajautuu ulos tai törmää vastaantulevaan ajoneuvoon. Mahdollista on myös auton törmäminen samalla kaistalla olevaan pysähtyneeseen autoon. Suurin osa nukahtamisonnettomuuksista onkin nokkakolareita sekä tieltä suistumisia ja hieman harvemmin peräänajoja (Pack ym., 1995; Radun & Summala, 2004).

Taulukko 4. Väsymystapausten seuraukset erikseen rattiin nukahtaneille ja viimeisten 12 kuukauden aikana lähellä rattiin nukahtamista olleille kuljettajille.

		<i>Keskiviivan yli</i>	<i>Pois päällysteeltä</i>	<i>Ei kumpaakaan</i>	<i>En muista</i>	<i>Yhteensä</i>
NUKAHTANUT RATTIIN	Onnettomuus	6 (10,7 %)	11 (12,2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	17 (7,8 %)
	Ei onnettomuutta	50 (89,3 %)	79 (87,8 %)	71 (100 %)	2 (100 %)	202 (92,2 %)
	Yhteensä	56 (25,6 %)	90 (41,1 %)	71 (32,4 %)	2 (0,9 %)	219 (100 %)
VIIM. 12 KK:n AIK. LÄHELLÄ	Onnettomuus	0 (0 %)	1 (5,9 %)	1 (0,7 %)	0 (0 %)	2 (1,1 %)
	Ei onnettomuutta	10 (100 %)	16 (94,1 %)	146 (99,3 %)	4 (100 %)	176 (98,9 %)
	Yhteensä	10 (5,6 %)	17 (9,6 %)	147 (82,6 %)	4 (2,2 %)	178 (100 %)

Rattiin nukahtaminen aiheuttaa vakavampia seurauksia kuin tilanteet, joissa rattiin nukahtaminen on ollut lähellä, esimerkiksi enemmän kaistan tahattomia jättämissä (66,6 % vs. 15,2 %) ja onnettomuuksissa (7,8 % vs. 1,1 %) (taulukko 4). Kaikkiaan 19 ihmistä raportoi joutuneensa nukahtamisonnettomuuteen (17 joskus ajouransa aikana ja 2 viimeisten 12 kuukauden aikana). Otoksessamme oli 1121 kuljettajaa, joten onnettomuuteen joutuneiden osuudeksi saatiin 1,7 %, joka on hieman korkeampi kuin aikaisemmin ositetulla satunnaisotannalla aikuispopulaatiosta Tampereella saatu 1,3 %:n osuus (Martikainen ym., 1992).

3.4. Väsymyksen tiedostaminen ja tietotaso

Koska väsymyksen tunnistamiselle liikenneonnettomuuksien osatekijänä ei ole olemassa selvää ja validoitua kriteeriä, kuljettajien itseraportointi on tärkeä tiedon lähde. Kuljettajien raportoinnit eivät ole tärkeitä vain väsymyksen roolin arvioimiseksi onnettomuuksissa, vaan ne kertovat myös kuljettajien tiedoista sekä asenteista väsyneenä ajamiseen.

3.4.1. Kuljettajien käsitykset väsymystapausten syistä

Tuoreessa norjalaisessa internet-kyselyssä kuljettajia pyydettiin arvioimaan tutkijoiden esittämien, rattiin nukahtamiseen liittyvien eri tekijöiden tärkeyttä (Nordbakke & Sagberg, 2007). Vastaaajien tuli valita ne tekijät, jotka heidän mielestään vaikuttivat merkittävästi rattiin nukahtamiseen. Eniten ääniä saanut tekijä, oli vähäinen uni useana edellisenä päivänä (79 %). Muiden tekijöiden tärkeyttä arvioitiin seuraavasti: aika edellisestä unijaksosta (70 %), lääkkeiden käyttö (66 %), ajon kesto (58 %), alkoholin nauttiminen edellisenä iltana (43 %) vähäinen uni edellisenä yönä (43 %), väsyttävä/stressaava päivä töissä (31 %), vuorokaudenaika (20 %) sekä raskas ateria ennen ajoa tai ajon aikana (14 %). Brittimiehille tehdyssä edustavassa postikyselyssä pyydettiin kuljettajia, jotka raportoivat olleensa lähellä rattiin nukahtamista viimeisten 12 kuukauden aikana esittämään vapaasti syitä, jotka vaikuttivat heidän läheltä piti -kokemukseensa (Maycock, 1997). Yleisin syy oli pitkä työpäivä tai fyysinen tai henkinen ponnistus (21 %). Muita syitä olivat pitkä ajomatka moottoritieillä (19 %), myöhäinen yö/aikainen aamu (15 %), pitkään ajaminen (9 %), autossa liian kuuma (6 %) ja ajankohta yövuoron jälkeen (6 %). Unen puutteen mainitsi vain 6 % kuljettajista.

Tässä tutkimuksessa väsymystapahtumia raportoineita kuljettajia pyydettiin arvioimaan väsymystilaansa vaikuttaneita tekijöitä. Haastattelijat listasivat ensin haastateltavien itse antamat tekijät. Sen jälkeen heitä pyydettiin arvioimaan tutkijoiden esittämien tekijöiden tärkeyttä. Unen määrään liittyvät tekijät katsottiin yleisimmin vaikuttaneen tapahtumaan (taulukko 5). Rattiin nukahtaneista kuljettajista 62,6 % mainitsi hereillä valveilla oloajan ja nukkumisen keston (edellisenä tai useampana edellisenä yönä) vaikuttaneen tapahtuneeseen. Kun tähän lisätään vuorokauden aikaan liittyvät tekijät (18,3 %) sekä taipumus nukahtaa helposti (5 %), uneen liittyvien tekijöiden arvioi vaikuttaneen 73,5 % rattiin nukahtaneista kuljettajista. Viimeisten 12 kuukauden aikana lähellä rattiin nukahtamista olevat kuljettajat arvioivat uneen liittyneiden tekijöiden vaikutukset samansuuntaisesti.

Ajamiseen liittyvien tilannetekijöiden (pitkä ajomatka ym.) arvioi vaikuttaneen tapahtumaan yli puolet kuljettajista, jotka olivat jossain vaiheessa ajoursa nukahtaneet rattiin (taulukko 6). Heistä 26,0 % arvioi työhön ja fyysiseen rasitukseen liittyvien tekijöiden vaikuttaneen nukahtamiseen (taulukko 7). Erityyppisten aineiden nauttimisen (ruoka, alkoholi ja lääkkeet) arvioi tapahtumaan vaikuttaneen 8,7 % (taulukko 8).

Brittitutkimuksessa kuljettajat määrittelivät itse vapaasti nukahtamistapahtumaansa vaikuttaneita tekijöitä. Tässä tutkimuksessa kuljettajat arvioivat tekijöitä valmiiksi määritellyltä listalta. Brittiotoksessa vain 6 % kuljettajista listasi unen puutteen yhdeksi rattiin nukahtamisen syistä, mutta tässä tutkimuksessa rattiin nukahtaneista kuljettajista 32,9 % raportoi edellisen yön vähäisen unen olevan tapahtumaan vaikuttava tekijä. Lähellä rattiin nukahtamista olleista kuljettajista osuus oli 34,4 %. Myös em. norjalaisessa tutkimuksessa, jossa kysyttiin yleistä mielipidettä hypoteettiseen rattiin nukahtamiseen vaikuttaviin syihin, 43 % vastaajista raportoi vähäisen unen edellisenä yönä olleen tärkeä tekijä. Se on huomattavasti vähemmän kuin ne 79 %, jotka arvioivat tärkeäksi vähäisen unen monina aikaisempina päivinä tai ne 70 %, jotka mainitsivat viimeisestä nukkumisesta olevan ajan (Nordbakke & Sagberg, 2007). Näiden tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että ihmiset eivät yleensä

ajattele yhden yön puutteellisen unen olevan suuri riskitekijä. Tämä kuitenkin saattaa pitää paremmin paikkansa brittiläisille ja norjalaisille kuljettajille kuin suomalaisille.

Taulukko 5. Kuljettajien arviot heidän väsymystapahtumaansa vaikuttaneista uneen liittyvistä tekijöistä.

	<i>NUKAHTANUT RATTIIN (%)</i>	<i>VIIM. 12 KK AIK. LÄHELLÄ (%)</i>
Vähän unta edellisenä yönä	72 (32,9 %)	62 (34,8 %)
Olin nukkunut vähän useampana edellisenä yönä	37 (16,9 %)	35 (19,7 %)
Olin ollut pitkään hereillä	62 (28,3 %)	43 (24,2 %)
Yhteensä	137 (62,6 %)	104 (58,4 %)
Nukahdan helposti	11 (5,0 %)	4 (2,2 %)
Tietty aika päivästä	40 (18,3 %)	34 (19,1 %)
Yhteensä	46 (21,0 %)	37 (20,8 %)
Yhteensä + Yhteensä	161 (73,5 %)	118 (66,3 %)

Taulukko 6. Kuljettajien arviot heidän väsymystapahtumaansa vaikuttaneista tilannetekijöistä.

	<i>NUKAHTANUT RATTIIN (%)</i>	<i>VIIM. 12 KK AIK. LÄHELLÄ (%)</i>
Pitkä ajomatka	72 (32,9 %)	63 (35,4 %)
Tylsä, yksitoikkoinen ajo	88 (40,2 %)	63 (35,4 %)
Olin yksin autossa	65 (29,7 %)	43 (24,2 %)
Yhteensä	123 (56,2 %)	99 (55,6 %)

Taulukko 7. Kuljettajien arviot heidän väsymystapahtumaansa vaikuttaneista aiempaan ponnisteluun liittyvistä tekijöistä.

	<i>NUKAHTANUT RATTIIN (%)</i>	<i>VIIM. 12 KK AIK. LÄHELLÄ (%)</i>
Väsyttävä/stressaava päivä töissä	45 (20,5 %)	35 (19,7 %)
Liikaa liikuntaa/fyysistä rasitusta	14 (6,4 %)	6 (3,4 %)
Yhteensä	57 (26,0 %)	35 (19,7 %)

Väsyttävä tai stressaava päivä töissä ei ole viiden yleisimmin tärkeäksi arvioidun tekijän joukossa tutkimuksessamme, mutta suhteellinen osuus (20,4 %) vaikuttaa melko korkealta. Samansuuntainen tulos (21 %) saatiin myös brittimiehille tehdyssä tutkimuksessa (Maycock, 1997). Toisessa suomalaisessa tutkimuksessa väsymyksen todettiin olevan suurin tekijä kuolemaan johtaneissa työmatkaonnettomuuksissa (Linborg, Ahola, Juntunen, Rytönen & Sulander, 2003). Ei pidä myöskään unohtaa, että matkaa edeltänyt väsymys- tai uneliaisuustaso usein liittyy työhön (esim. kotiin ajaminen pitkän työpäivän jälkeen) (McDonald, 1989). Yövuoron jälkeen kotiin ajaminen on ongelmallisinta eritoten, jos se on yli kaksikymmentä minuuttia kestävää yksitoikkoista ajamista (Åkerstedt, Peters, Anund & Kecklund, 2005; Horne & Reyner, 1999). Työ on myös kuljettajan väsymykseen vaikuttava tärkeä tekijä taajama-alueilla (Fell & Black, 1997).

Taulukko 8. Kuljettajien arviot heidän väsymystapahtumaansa vaikuttaneista aineiden nauttimiseen liittyvistä tekijöistä.

	<i>NUKAHTANUT RATTIIN (%)</i>	<i>VIIM. 12 KK AIK. LÄHELLÄ (%)</i>
Raskas ateria ennen ajoa tai ajon aikana	6 (2,7 %)	8 (4,5 %)
Alkoholin nauttiminen viimeisten 24 tunnin aikana	9 (4,1 %)	3 (1,7 %)
Lääkityksen käyttö	4 (1,8 %)	2 (1,7 %)
Yhteensä	19 (8,7 %)	14 (7,9 %)

Alkoholia raportoi nauttineensa viimeisten 24 tunnin aikana 18 kuljettajaa 219 rattiin nukahtaneesta kuljettajasta (8,2 %), mutta vain 9 näistä kuljettajista arvioi tämän vaikuttaneen heidän rattiin nukahtamiseensa. (Lisää alkoholistista ja väsymyksestä kappaleessa 3.6.) Toisaalta raskasta ateriaa ennen ajoa tai ajon aikana piti syynä nukahtamiselle vain 2,7 % rattiin nukahtaneista kuljettajista. Raskaan aterian nauttimisen välttäminen juuri ennen ajoon lähtöä tai ajon aikana on yksi turvallisuuskampanjoiden usein suosittelema vastatoimenpide. Raskas ateria saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ajon aikana veren glukoositason laskiessa ateriaa seuraavan ruumiin insuliinivasteen johdosta. Suomessa Työterveyslaitoksella onkin viime aikoina tutkittu ammattikuljettajien ajotapoja ajoturvallisuuden kannalta (http://www.ttl.fi/Internet/Suomi/Tiedonvalitys/Tiedotteet/2007/45_2007.htm).

3.4.2. Kuljettajien vastatoimenpiteet ennen tapahtumaa

Voidaan väittää, että normaali terve ihminen ei voi nukahtaa rattiin tuntematta tätä ennen jatkuvaa kohonnutta uneliaisuutta (Reyner & Horne, 1998; Horne & Reyner, 1996; Lisper, Laurell & Van Loon, 1986). Varoittamattomia unikohtauksia ei ole olemassa, ainakaan terveiden yksilöiden kohdalla (Horne & Baulk, 2004).

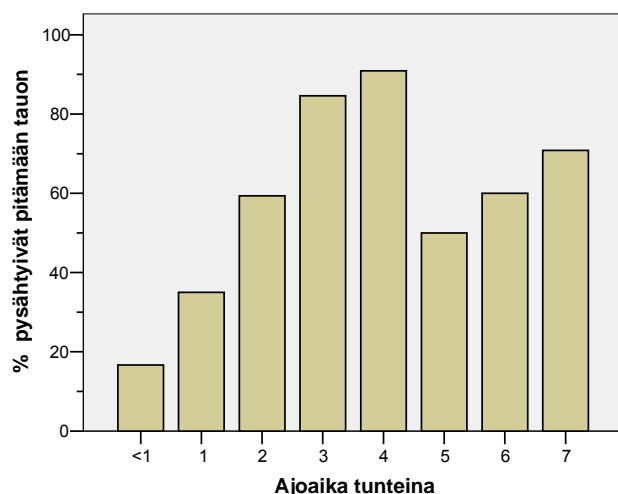
Vaikka kuljettajat eivät muistaisi nukahtamista tai kieltäisivät sen onnettomuuden jälkeen, he luultavasti muistavat olleensa väsyneitä tai uneliaita jonkin aikaa ennen onnettomuutta. He muistavat ehkä tehneensä joitain asioita kuten avanneensa ikkunan saadakseen raitista ilmaa tai soittaneensa lujaa musiikkia. Ne viittaisivat väsymystilaan (Horne & Baulk, 2004). Ajosimulaattoritutkimukset osoittavat, että kuljettajat ovat tietoisia uneliaisuudestaan ennen ajovirhettä (kuten kaistan jättöä ym.) (esim., Otmani, Pebayle, Roge & Muzet, 2005; Reyner & Horne, 1998; Horne & Reyner, 1996). Todellisuudessa näitä uneliaisuuden merkkejä ei kuitenkaan oteta tarpeeksi vakavasti (Kaplan, Itoi & Dement, 2008; Nordbakke & Sagberg, 2007), vaan niitä vähätellään (Dinges, 1995). Lisäksi kuljettajat saattavat käyttää tehottomia vastatoimenpiteitä (esim., Nordbakke & Sagberg, 2007; Dawson, 2005; Maycock, 1996).

Suurin osa kuljettajien raportoimista väsymyksen vastatoimenpiteistä tehdään autossa ilman pysähtymistä. Tällaisia ovat muun muassa ikkunan avaaminen raikkaan ilman saamiseksi, radion kuunteleminen (lujaa), matkustajille puhuminen, laulaminen, istuimen asettaminen pystympään, kofeiinipitoisten juomien nauttiminen, tupakan polttaminen, kuljettajan vaihtaminen ja niin edelleen (esim., Maycock, 1996; van den Berg & Landström, 2006). Jos kuljettajat päättävät pysähtyä, he pitävät vain pienen tauon tai tekevät jotain, kuten kävelevät, verryttelevät, juovat kofeiinipitoisia juomia ja niin edelleen (Stutts, Wilkins & Vaughn, 1999). Yksityisautoilijat raportoivat harvoin kokonaan keskeyttäneensä ajon nokosten ottamiseksi tai nukkumiseksi (esim., Nordbakke & Sagberg, 2007; Lucidi, Devoto, Bertini, Braibanti, & Violani, 2002),

vaikka nämä onkin arvioitu tehoikkaimpien vastatoimenpiteiden joukkoon sekä ammatti- että muiden kuljettajien keskuudessa (Nordbakke & Sagberg, 2007; Arnold, Hartley, Corry, Hochstadt, Penna & Feyer, 1997). Yleisesti kuitenkin vaikuttaa siltä, että väsymyksen vastatoimenpiteisiin liittyvät väärinkäsitykset ovat yleisiä riippumatta maasta ja kuljettajan statuksesta (esim., Nordbakke & Sagberg, 2007; Dawson, 2005; Maycock, 1996). Jopa silloin kun kuljettajilla on oikeaa tietoa, heidän tekonsa eivät aina ole sen mukaisia (esim., Fell, 1995).

Tässä tutkimuksessa suurin osa rattiin nukahtaneista kuljettajista 162/219 (74 %), raportoivat tehneensä jotain nukahtamisen estämiseksi. Tämä tukee väittämää, että nukahtaminen voi tuskin tulla yllätyksenä kuljettajalle.

Noin puolet (53,1 %) vastatoimenpiteitä tehneistä kuljettajista piti tauon. Tauon pitämisen todennäköisyys oli suhteessa ajonkestoon: tauon pitämisen todennäköisyys nousi ajonkeston noustessa ainakin neljään tuntiin asti (kuva 12). Tämän jälkeen vaikuttaa siltä, että kuljettajista pienempi osuus piti taukoja. Syy tähän saattaisi olla, että jos kuljettajat eivät kokeneet pitkää ajomatkaa syyksi väsymiseen, he eivät pitäneet taukoa edes yli 5 tunnin ajon jälkeen (katso taulukko 9). Tarkastelimme yksityiskohtaisemmin näitä 14 kuljettajaa, jotka eivät pitäneet taukoa, eivätkä arvioineet yli 5 tunnin ajon vaikuttaneen rattiin nukahtamiseen. Näillä kuljettajilla matkan tarkoitus oli 6 tapauksessa työasia (43 %), 6 tapauksessa vapaa-ajan matka, yksi oli matkalla töihin tai töistä ja yksi ei osannut sanoa matkansa tarkoitusta. Näistä suhteellinen osuus työasioilla oleville kuljettajille (43 %) on huomattavasti enemmän kuin otoksen kaikista rattiin nukahtaneista kuljettajista (219), joilla työasioilla olleiden osuus on 14,6 % (taulukko 3).



Kuva 12. Kuvassa on esitetty kuinka suuri osuus rattiin nukahtaneista kuljettajista, jotka tekivät joitain vastatoimenpiteitä, oli pysähtynyt pitämään tauon verrattuna ennen tapahtumaa kertyneeseen ajoaikaan (N=162).

Taulukko 9. Ennen rattiin nukahtamista 5 tuntia tai enemmän ajaneet kuljettajat on taulukoitu sen mukaan pitivätkö he tauon ja kokivatko he pitkän ajomatkan vaikuttaneen heidän nukahtamiseensa.

	<i>Pysähtyi tauolle</i>	<i>Ei pysähtynyt</i>
Pitkä ajomatka	19	8
Ei	5	14

Taulukoissa 10 ja 11 on esitetty kuljettajien ennen ajotapahtumaa tekemiä toimenpiteitä. On kuitenkin hyvä muistaa, että nämä toimenpiteet eivät auttaneet kyseistä kuljettajaa, sillä kaikki he nukahtivat vastatoimenpiteistä huolimatta.

Taulukko 10. Rattiin nukahtaneiden kuljettajien käyttämät vastatoimenpiteet, joihin liittyi matkan pysäyttäminen.

<i>Pysähdyn ja..</i>	<i>N</i>	<i>% nukahtaneista 219 kuljettajasta</i>	<i>% kaikista 162, jotka tekivät jotain</i>	<i>% 86 pysähtyneestä</i>
Menin kävelylle	46	21,0 %	28,4 %	53,5 %
Join kahvia	29	13,2 %	17,9 %	33,7 %
Otin nokoset	19	8,7 %	11,7 %	22,1 %
Tein liikuntaharjoituksia/venyttelin	13	5,9 %	8,0 %	15,1 %
Join energiajuoman	9	4,1 %	5,6 %	10,5 %
Pesin kasvoni kylmällä vedellä	6	2,7 %	3,7 %	7,0 %
Soitin puhelimella	3	1,4 %	1,9 %	3,5 %

Taulukko 11. Rattiin nukahtaneiden kuljettajien autossa matkan jatkuessa tekemät vastatoimenpiteet.

<i>Autossa..</i>	<i>N</i>	<i>% nukahtaneista 219 kuljettajasta</i>	<i>% kaikista 162, jotka tekivät jotain</i>
Avasin ikkunan saadaksenne raikasta ilmaa	71	32,4 %	43,8 %
Kuuntelin radiota/musiikkia kovempaa	38	17,4 %	23,5 %
Poltin tupakan	18	8,2 %	11,1 %
Puhuin matkustajien kanssa	16	7,3 %	9,9 %
Lauloin	14	6,4 %	8,6 %
Join jotain	11	5,0 %	6,8 %
Asetin istuimen selkänöjan enemmän pystyasentoon	7	3,2 %	4,3 %
Puhuin kännykkään	5	2,3 %	3,1 %
Söin	3	1,4 %	1,9 %
Lisäsin vauhtia	2	0,9 %	1,2 %

3.4.3. Kuljettajien käsitykset liikenneonnettomuuksien aiheuttajista

Se, miten kuljettajat arvioivat tiettyjen tekijöiden vaikuttavat liikenneonnettomuuksiin, heijastaa heidän tietotasaan ja asenteitaan yhdessä heidän liikenteessä saamiensa henkilökohtaisten kokemustensa kanssa. Laajassa Pohjois-Carolinassa Yhdysvalloissa tehdyssä kyselyssä erilaisten tekijöiden havaittua tärkeyttä liikenneonnettomuuksien aiheuttajina tarkasteltiin eri kuljettajaryhmien välillä (Stutts ym., 1999). Ryhminä olivat nukahtamisen tai väsymyksen takia onnettomuuteen joutuneet kuljettajat, kuljettajat, joiden onnettomuus ei liittynyt väsymykseen sekä otos kuljettajia, jotka

eivät olleet joutuneet onnettomuuteen. Näitä neljää ryhmää tarkasteltiin. Tulokset osoittavat kaikkien neljän ryhmän arvioineen alkoholin erittäin tärkeäksi tekijäksi, osuuden vaihdellussa 93,8 %:sta 95,8 %:iin ryhmästä riippuen. Kuljettajan uneliaisuuden vaikutusta arvioitaessa oli kuitenkin nähtävissä selvä ero. Uneliaisuuden arvioi erittäin tärkeäksi tekijäksi 84,5 % nukahtamisonnettomuudessa olleista kuljettajista, 79,9 % väsymykseen liittyvässä onnettomuudessa olleista kuljettajista, 80,3 % väsymykseen liittymättömässä onnettomuudessa olleista kuljettajista ja 74,1 % kuljettajista, jotka eivät olleet joutuneet onnettomuuteen. Kuljettajan uneliaisuuden ja alkoholin ohella (näitä tekijöitä on käytetty myös tässä tutkimuksessa) muitakin onnettomuuteen vaikuttaneita tekijöitä arvioitaessa, kaikki neljä ryhmää arvioivat alkoholin olevan tärkein tekijä. Kuljettajan uneliaisuuden sitä vastoin arvioi toiseksi tärkeimmäksi tekijäksi nukahtamisonnettomuuteen joutuneet kuljettajat sekä väsymykseen liittymättömässä onnettomuudessa olleet kuljettajat, kolmanneksi tärkeimmäksi väsymykseen liittyvässä onnettomuudessa olleet kuljettajat, kun onnettomuuteen joutumattomat kuljettajat arvioivat uneliaisuuden vasta viidenneksi tärkeimmäksi tekijäksi.

Tässä tutkimuksessa kaikki 1121 kyselyyn vastannutta kuljettajaa arvioi edellä esitettyä tutkimusta vastaavasti seitsemän tekijän tärkeyttä liikenneonnettomuuksien aiheuttajina nelipotraisella asteikolla, joka vaihteli ei lainkaan tärkeästä erittäin tärkeään. Alkoholi arvioitiin tärkeimmäksi näistä seitsemästä tekijästä; 88,8 % arvioi sen erittäin tärkeäksi tieliikenneonnettomuuksiin vaikuttavaksi tekijäksi (taulukko 12). Tulos on samansuuntainen kuin ylläesitellyssä yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa, vaikka suhteellinen osuus onkin muutamia prosenttiyksiköitä pienempi. Väsymyksen tärkeyttä arvioitaessa on kuitenkin huomattavissa suuri ero tutkimusten välillä. Suomalaisista kuljettajista vain 57,2 % arvioivat väsymyksen erittäin tärkeäksi liikenneonnettomuuksien aiheuttajaksi verrattuna Pohjois-Carolinan otoksen 74,1 % - 84,5 % suhteellisiin osuuksiin (Stutts ym., 1999). Tulee kuitenkin huomata, että tämän lisäksi 38,8 % suomalaisista arvioi väsymyksen jokseenkin tärkeäksi. Yhteensä siis 96 % suomalaiskuljettajista arvioi väsymyksen olevan tärkeä liikenneonnettomuuksiin vaikuttava tekijä.

Taulukko 12. Kuljettajien arviot moottoriajoneuvo-onnettomuuksien aiheuttajien tärkeydestä.

	<i>Alkoholi</i>	<i>Ylinopeus</i>	<i>Väsymys</i>	<i>Ajajan tarkkaamattomuus</i>	<i>Huonot sääolosuhteet</i>	<i>Aggressiivisuus liikenteessä</i>	<i>Ajajan kokemattomuus</i>
Erittäin tärkeä	996 (88,8 %)	713 (63,6 %)	641 (57,2 %)	620 (55,3 %)	577 (51,5 %)	522 (46,6 %)	480 (42,8 %)
Jokseenkin tärkeä	111 (9,9 %)	339 (30,2 %)	435 (38,8 %)	460 (41,0 %)	470 (41,9 %)	507 (45,2 %)	553 (49,3 %)
Ei kovin tärkeä	12 (1,1 %)	59 (5,3 %)	43 (3,8 %)	38 (3,4 %)	69 (6,2 %)	79 (7,0 %)	85 (7,6 %)
Ei lainkaan tärkeä	2 (0,2 %)	9 (0,8 %)	1 (0,1 %)	1 (0,1 %)	4 (0,4 %)	7 (0,6 %)	2 (0,2 %)
Ei osaa sanoa		1 (0,1 %)	1 (0,1 %)	2 (0,2 %)	1 (0,1 %)	6 (0,5 %)	1 (0,1 %)

Kiinnostavaa on, että suomalaisotoksessa ei ollut eroa väsymyksen tärkeyden arvioinnissa rattiin nukahtaneiden (N=219) ja rattiin nukahtamattomien (N=902) välillä. Tarkastelimme ryhmien eroavuuksia yhdistämällä kaksi viimeistä luokkaa (ei kovin tärkeä ja ei lainkaan tärkeä) ja vertailemalla näin saatuja arvioita χ^2 -testillä, jolloin ryhmien välillä ei ollut eroja ($\chi^2=1.1$, $df=2$, $p>0.05$). Joskus rattiin nukahtaneet siis arvioivat väsymyksen yhtä tärkeäksi onnettomuuksien aiheuttajaksi, kuin kuljettajat, jotka eivät koskaan olleet nukahtaneet rattiin.

Sukupuolten välillä oli kuitenkin tilastollisesti merkitsevä ero ($\chi^2=8.78$, $df=2$, $p<0.05$) väsymyksen merkityksen arvioinnissa tieliikenneonnettomuuksien aiheuttajana. Kuten

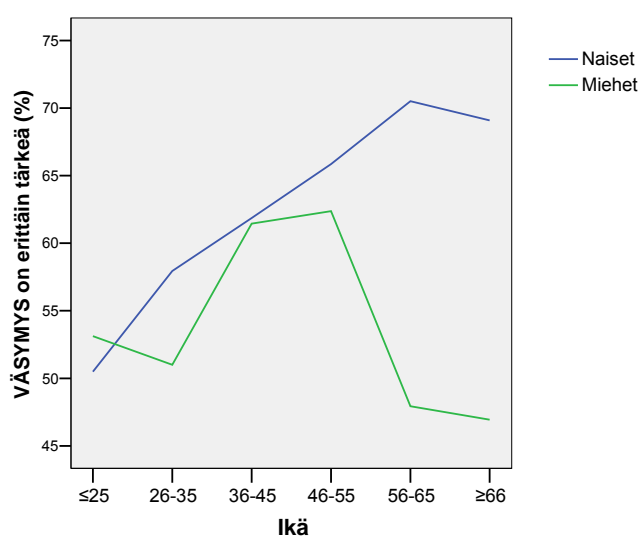
taulukosta 13 voidaan nähdä, 61,1 % naisista arvioi väsymyksen erittäin tärkeäksi liikenneonnettomuuksien aiheuttajaksi, kun miehistä tämän arvion antoi vain 53,4 %. Tämä tulos viittaisi jälleen naisten olevan tietoisempia väsyneenä ajamisen vaaroista, mikä sopii hyvin myös aikaisemmin esiteltyyn tutkimukseen (Barrett, Horne & Reyner, 2004), jossa osoitettiin naisten havaitsevan paremmin väsymykseen liittyvän ajokyvyn heikkenemisen sekä siitä seuraavat onnettomuusriskit.

Taulukko 13. Sukupuolierot väsymyksen tärkeyden arvioinnissa moottoriajoneuvo-onnettomuuksien aiheuttajana.

	<i>Naiset</i>	<i>Miehet</i>
Erittäin tärkeä	321 (61,6 %)	320 (53,4 %)
Jokseenkin tärkeä	185 (35,5 %)	250 (41,7 %)
Ei kovin tärkeä + Ei lainkaan tärkeä	15 (2,9 %)	29 (4,9 %)
Yhteensä	521 (100 %)	599 (100 %)

Onnettomuuksia aiheuttavien tekijöiden merkityksien arvioinnissa sukupuolten välillä oli eroja monissa muissakin tekijöissä (ylinopeus, huonot sääolosuhteet, aggressiivisuus liikenteessä ja kuljettajan tarkkaamattomuus). Suurin ero oli ylinopeuden tärkeyden arvioinnissa, jonka 74,1 % naisista ja vain 54,6 % miehistä arvioi erittäin tärkeäksi. Nämä tulokset viittaavat naisten havaitsevan suurimman osan tekijöistä tärkeämmäksi onnettomuuksien aiheuttajiksi kuin miehet, mikä luultavasti heijastaa naisten yleisesti varovaisempaa ajotapaa ja siitä seuraavaa vähäisempää riskien ottoa.

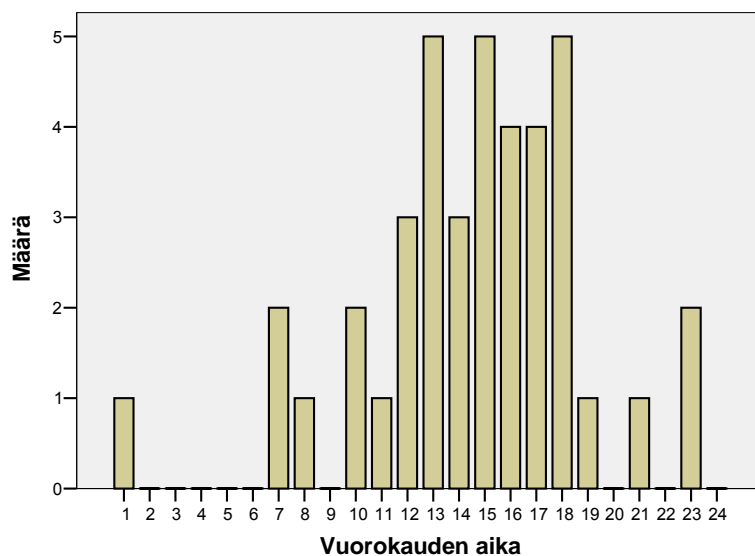
Tarkemmin tarkasteltaessa sukupuolten välisiä eroja väsymyksen merkityksen arvioinnissa tieliikenneonnettomuuksien aiheuttajana, huomasimme suurimman eron sukupuolten välillä näkyvän varttuneemmilla kuljettajilla (yli 56-vuotiaat) (katso kuva 13). Miesten vanhimmasta ryhmästä väsymyksen erittäin tärkeäksi tieliikenneonnettomuuksien aiheuttajaksi arvioi vain 46,9 %, mikä on kaikista ryhmistä pienin suhteellinen osuus.



Kuva 13. Väsymyksen erittäin tärkeäksi moottoriajoneuvo-onnettomuuksien aiheuttajaksi arvioineet kuljettajat iän ja sukupuolen mukaan.

Aikaisemmin on Suomessa vuosina 1984 – 1989 todettu 56-vuotiaiden ja sitä vanhempien aiheuttaneen 22,3 % väsymykseen liittyvistä kuolemaan johtaneista onnettomuuksista pääosin iltapäivän tunteina (Summala and Mikkola, 1994). Varttuneemmat kuljettajat vaikuttavat olevan myös suuremmassa riskissä väsymysohnettomuuksille kesäkuukausina talveen verrattuna. Tähän viittaa aikaisempi tutkimus, jossa 56 – 65-vuotiailla miehillä on havaittu muihin ikäryhmiin verrattuna suurin suhteellinen lisäys kesä- ja talvikuukausien välillä kuolemaan johtaneissa nukahtamisonnettomuuksissa sekä miesten vanhimmalla ryhmällä havaitun toiseksi suurimman absoluuttisen määrän lisäyksen kesä- ja talvikuukausien välillä näissä onnettomuuksissa (nuorimmalla kuljettajaryhmällä absoluuttisen määrän lisäys oli suurin) (Radun & Radun, 2006; katso kuvat 19a ja b). Edellisten tutkimusten valossa tämän tutkimuksen tulos, jossa vanhin miesten ikäryhmä arvioi vain harvoin väsymyksen erittäin tärkeäksi liikenneonnettomuuksien aiheuttajaksi, saattaa viitata siihen, että varttuneet miehet eivät tunne olevansa onnettomuusriskissä ajaessaan iltapäivisin tai kesäisin, jolloin he saattavat kuitenkin nukahtaa rattiin.

Alustavat tulokset Suomessa vuosina 2004 - 2005 väsyneenä ajamisesta tuomituista kuljettajista (enemmän kappaleessa 3.7) osoittaa, että suurin osa 56-vuotiaista ja sitä vanhemmista kuljettajista ajoi väsyneenä nimenomaan päivällä, erityisesti kello 12 ja 18 välillä (kuva 14). Nämä tulokset osoittavat selvästi, että vanhempia, erityisesti miehiä, pitäisi muistuttaa, että hyvissäkin ajo-olosuhteissa (verrattuna yöllä ja liukkaalla ajamiseen) piilee onnettomuusriskinsä, kuten rattiin nukahtaminen esimerkiksi iltapäivän tunteina.



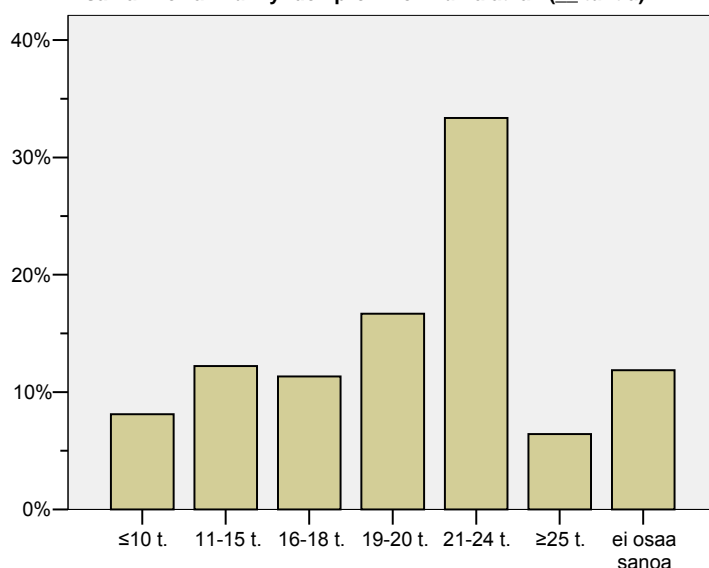
Kuva 14. Alustavan analyysin mukaiset väsyneenä ajamisesta tuomittujen kuljettajien ajotapahtumien kellonajat (tarkemmin tutkimuksesta kappaleessa 3.7). Kuvassa on esitetty 56-vuotiaat ja sitä vanhemmat kuljettajat (N=40).

Jotta saisimme paremman käsityksen kuljettajien tietotasosta koskien väsymyksen tai nukahtamisen aiheuttamaa onnettomuusriskiä, pyysimme kuljettajia arvioimaan kuinka kauan pitää olla valveilla, jotta ihmisen toimintakyvyn lasku vastaa yhden promillen humalatilaa. Kokeelliset tutkimukset osoittavat, että valveillaoloon liittyvä

toimintakyvyn lasku vastaa 17 - 19 tunnin jälkeen toimintakykyä veren alkoholipitoisuuden ollessa 0,5 promillea ja 20-25 tunnin jälkeen yhden promillen humalatilan aiheuttamaa toimintakyvyn laskua (Arnedt, Wilde, Munt, & MacLean, 2000, 2001; Dawson & Reid, 1997; Lamond & Dawson, 1999; Williamson & Feyer, 2000). Oikea vastaus kysymykseemme on siten noin 24 tuntia. Aikaisemmin esittelemässämme norjalaistutkimuksessa (Nordbakke & Sagber, 2007) koehenkilöitä pyydettiin arvioimaan seuraavan väittämän oikeellisuutta: ”24 tunnin valveillaolo heikentää ajosuoritumista 0,1 % veren alkoholipitoisuuteen verrattavan määrän”. Kolme neljäsosaa vastaajista (75 %) oli samaa mieltä väittämän kanssa, 19 % ei ollut samaa eikä eri mieltä, kun taas 6 % oli eri mieltä.

Tässä tutkimuksessa 81,7 % ihmisistä arvioi, että 24 tuntia tai vähemmän tarvitaan, jotta suoriutuminen heikkenisi tasolle, joka vastaa yhden promillen humalatilaa. On huomattava, että 11,9 % vastaajista ei pystynyt antamaan arviota. Toinen kiinnostava ryhmä on 9,2 % vastaajista, joka arvioi, että 10 tuntia tai vähemmän valveillaoloa tarvitaan suoriutumisen heikkenemiseen yhden promillen humalatilaa vastaavaksi. Tälle on vaikea löytää järkevää selitystä; Voimme arvella, että osa vastaajista ei ymmärtänyt kysymystä oikein tai osa uskoo, ettei yhden promillen humalatila juurikaan heikennä suoriutumista. Toisen hypoteesin tutkimiseksi tarkastelimme yksityiskohtaisemmin tätä joukkoa, joka vastasi 10 tuntia tai vähemmän. Tästä ryhmästä alkoholin osuuden liikenneonnettomuuksien aiheuttajana arvioi erittäin tärkeäksi 73,6 %, tärkeäksi 20,9 % ja ei kovin tärkeäksi 5,5 %. Nämä osuudet eroavat huomattavasti koko ryhmän arvioista, jotka on esitetty taulukossa 12. Tämä ryhmä siis arvioi alkoholin vaikutukset vähemmän tärkeiksi kuin koko otoksemme. Valitettavasti kyselyssä ei kerätty tietoa alkoholin käyttötavoista, mikä voisi auttaa ymmärtämään tätä yllättävää havaintoa.

Kuinka pitkä valvominen hyvin nuketun yön jälkeen heikentää ajosuoritusta saman verran kuin yhden promillen humalatila? (___ tuntia)



Kuva 15. Kuljettajien arviot siitä kuinka pitkä valvominen hyvin nuketun yön jälkeen heikentää ajosuoritusta saman verran kuin yhden promillen humalatila?

3.5. Vuodenaikavaihtelut liikenteen väsymystapauksissa

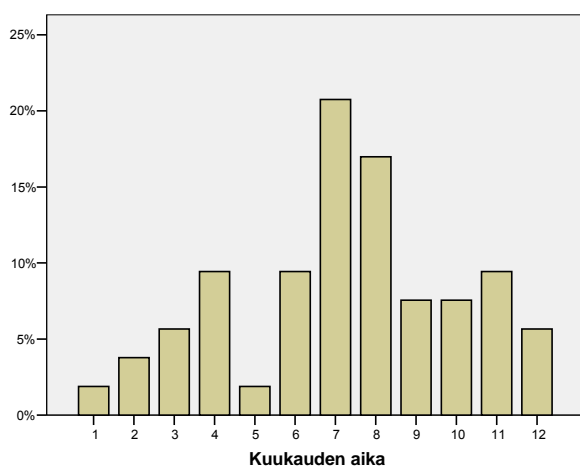
Tiehallinnolle tehty raportti, joka perustuu suomalaisen Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunnan (VALT) kuolemankolareista keräämään yksityiskohtaiseen aineistoon, osoitti merkitsevän vuodenaikojen vaihteluun liittyvän eron nukahtamisonnettomuuksissa, niiden suhteellisen osuuden ollessa selvästi korkeampi kesällä (Summala, Karola, Radun & Couyoumdjian, 2003). Vastaavia tuloksia raportoi Partinen (2004). Hieman tuoreemmassa tutkimuksessa ehdotimme, että tällainen kuolemaan johtaneissa nukahtamisonnettomuuksissa nähtävä määrän lisääntyminen kesäaikana saattaa liittyä elämäntavoissa havaittaviin muutoksiin sekä myös unenlaadun heikentymiseen kesällä (Radun & Radun, 2006). Yleisesti on tiedossa, että Suomessa, kuten muissakin Pohjoismaissa, ihmiset raportoivat univaikeuksia yleisemmin kesällä kuin muina vuodenaikoina.

Tämä tutkimus vahvistaa jälleen aikaisempia havaintoja: 37,6 % ihmisistä raportoi nukkuvansa paremmin talvella ja vain 5,1 % ihmisistä arvioi nukkuvansa paremmin kesällä (taulukko 14). Suurin osa vastaajista kuitenkin arvioi, ettei nukkumisessa ole eroja kesän ja talven välillä.

Taulukko 14. Kuljettajien arviot unenlaadusta eri vuodenaikoina.

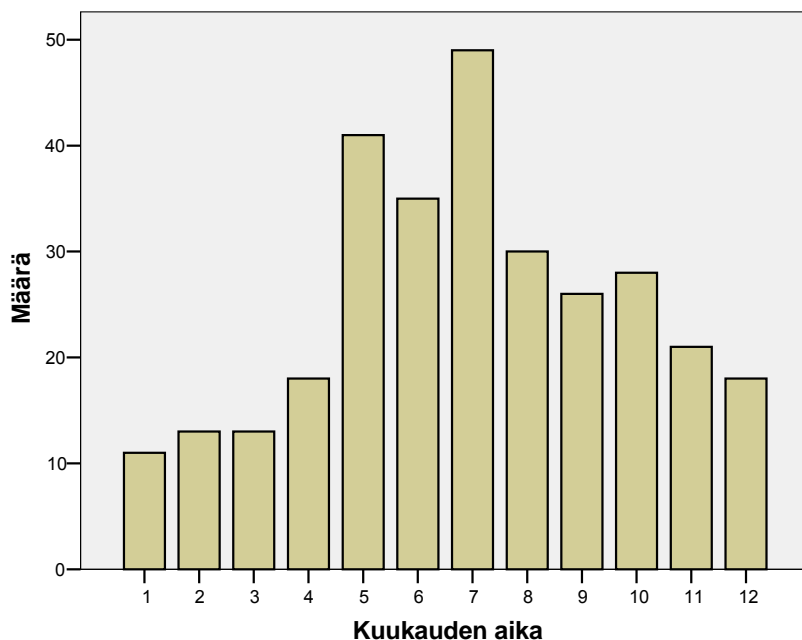
	<i>Nukun paremmin N (%)</i>
Talvella	421 (37,6 %)
Kesällä	57 (5,1 %)
Ei eroa	643 (57,4 %)
Yhteensä	1121 (100 %)

Tässä tutkimuksessa kohtasimme teknisiä ongelmia kerätessämme vastauksia nukahtamistapausten tapahtumakuukausista ja saimme vastauksia vain 53 vastaajalta 219 rattiin nukahtaneesta (37,9 %). Näistä tapauksista voimme kuitenkin nähdä trendin, joka osoittaa, että rattiin nukahdetaan muita vuodenaikoja useammin kesällä (Kuva 16).



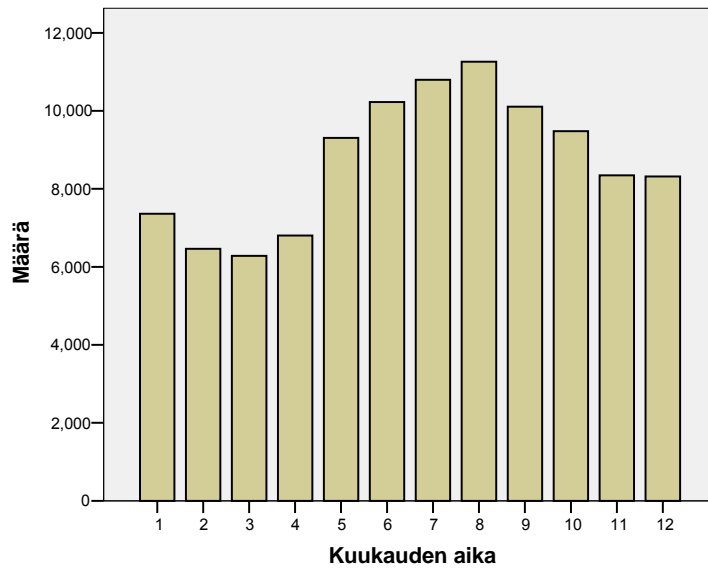
Kuva 16. Nukahtamistapausten jakautuminen eri kuukausille (N=53).

Selvempi väsymystapauksiin liittyvä vuodenaikojen vaihtelu on nähtävissä kuvasta 17, jossa on esitetty väsymyksestä liikenteessä tuomittujen kuljettajien tapahtumakuukaudet (yksityiskohtaisempi selvitys tutkimuksen menetelmistä kappaleessa 3.7).

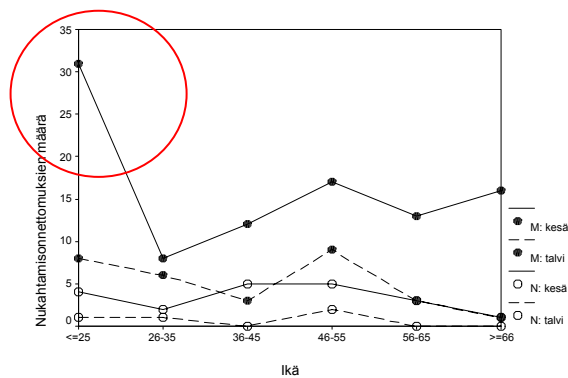


Kuva 17. Väsymyksestä liikenteessä tuomittujen kuljettajien tapausten ajankohdat kuukausien mukaan esitettynä (N=303; alustava analyysi; lisää tietoa tutkimuksesta kappaleessa 3.7).

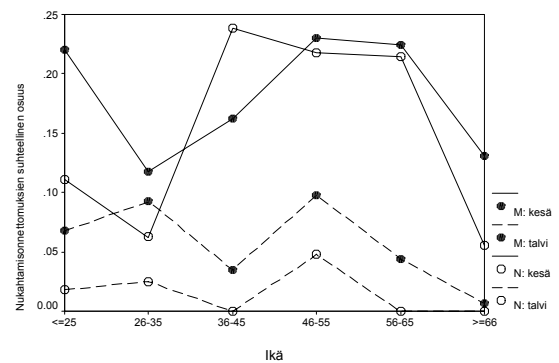
Tiedämme, että suurin osa tieliikenneonnettomuuksista yleensä tapahtuu kesäkuukausina (kuva 18), mutta kesähuippu ei ole yhtä selvä onnettomuuksien tapahtuma-ajoissa, kuin väsymystapauksissa (kuva 17). Siten ei ole todennäköistä, että kesällä havaittu suurempi määrä väsymystapauksia liikenteessä ja väsymykseen liittyviä onnettomuuksia selittyisi pelkästään onnettomuuksien määrän kasvulla yleensä. Tuoreessa tutkimuksessamme (Radun & Radun, 2006) nostimme esiin joitain elämän- ja ajotapatekijöitä, jotka ovat tyypillisiä Suomessa kesällä. Esimerkkinä mainittakoon juhliminen ja alkoholin nauttiminen onnettomuutta edeltävänä yönä, lyhyet yöunet, pitkät ajomatkat ja ulkoiluaktiviteetit. Näitä tuloksia tukee, että kesällä suomalaiset juovat ja ajavat enemmän (Terveystieteiden tutkimuskeskus, 2002), nuoret juhlivat enemmän (esim. he käyvät nuorisofestivaaleilla, joita on erityisesti kesällä), ja kuljettajat lähtevät henkilöautoilla pitkille lomamatkoille talviaikaa useammin (kuten kesämökeilleen) (Pastinen, 1999). Kuvassa 19a voimme nähdä, että nuorilla mieskuljettajilla (alle 25-vuotiaat) sekä vanhimmalla kuljettajaryhmällä (yli 66-vuotiaat) on havaittavissa suurin kasvu kuolemaan johtaneiden nukahtamisonnettomuuksien määrässä kesäkuukausina talvikuukausiin verrattuna. Kaikista kuolonkolareista nukahtamisonnettomuuksien määrän suhteellisen osuuden ero taas on suurin ikäryhmällä 56 – 65-vuotiaat (kuva 19b).



Kuva 18. Poliisin tietoon tulleiden, henkilövahinkoja aiheuttaneiden tieliikenneonnettomuuksien kuukausittainen jakautuminen Suomessa vuosina 1989 - 2002 (Tilastokeskuksen tilasto).



Kuva 19a. Nukahtamisonnettomuuksien määrä kaikista kuolonkolareista (N=1464) vuodenaikojen, iän ja sukupuolen mukaan. (M=miehet ja N=naiset) (lähde: Radun & Radun, 2006)



Kuva 19b. Nukahtamisonnettomuuksien suhteellinen osuus kaikista kuolonkolareista (N=1464) nukahtamisonnettomuuksista vuodenaajan, iän ja sukupuolen mukaan. (M=miehet ja N=naiset) (lähde: Radun & Radun, 2006)

3.6. Alkoholit ja väsymys

Alkoholilla on kaksivaiheinen vaikutus ihmisen toimintaan: stimuloivat vaikutukset esiintyvät matalilla ja kohtalaisilla alkoholiannoksilla sekä veren alkoholipitoisuuden kohotessa huippunsa, kun taas rauhoittavia vaikutuksia esiintyy korkeammilla annoksilla ja veren alkoholipitoisuuden laskiessa (Roehrs & Roth, 2001). Tämän seurauksena stimuloivat vaikutukset saattavat kannustaa kuljettajia ottamaan riskejä (esim. ohittelu ja ylinopeus), kun taas rauhoittavat vaikutukset lisäävät rattiin nukahtamisen todennäköisyyttä.

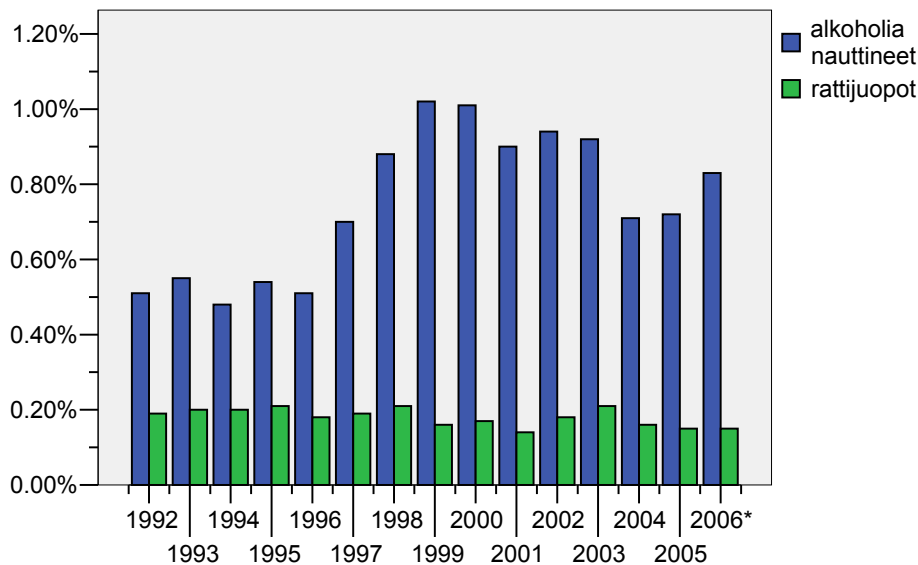
Uneliaisuuden ja matalien alkoholitasojen yhteisvaikutukset ovat saaneet merkittävää huomioita vasta viime aikoina. Esimerkiksi matalan veren alkoholipitoisuuden (0,3

promillea) ja pidennetyn valveillaolon yhdistelmä heikensi suoritusta (ajosimulaattorissa ja tarkkaavaisuustestissä) enemmän kuin veren alkoholipitoisuus 0,5 promillea yksin (Howard, Jackson, Kennedy, Swann, Barnes & Pierce, 2007). Toisessa tutkimuksessa lain sallima veren alkoholipitoisuus (0,35 promillea) aiheutti lisäheikentymistä ajosimulaattorisuoriutumisessa yhdistettynä osittaiseen unideprivaatiotilaan (Banks, Catcheside, Lack, Grunstein & McEvoy, 2004). Samansuuntaisia tuloksia on saatu Hornen ja hänen kollegoidensa suorittamassa sarjassa ajosimulaattoritutkimuksia (esim., Arnedt ym., 2000; Horne, Reyner & Barrett, 2003; Barrett, Horne & Reyner, 2004; 2005). Uneliaisuuden ja pienten alkoholimäärien yhteisvaikutukset ovat nähtävillä myös arkipäivän tilanteissa. Kuljettajien ei tarvitse kärsiä unen puutteesta tai olla valveilla pitkiä aikoja, kun alkoholi riittää jo heikentämään heidän tarkkaavaisuuttaan (Horne & Gibbons, 1991; Horne & Baumber, 1991).

Myös tienvarsikyselyt osoittavat alkoholin käytön ja lisääntyneen uneliaisuuden välisen yhteyden. Esimerkiksi yöaikaan Tanskassa suoritettussa tienvarsikyselyssä itse arvioitu väsymys oli huomattavasti korkeampi alkoholia nauttineilla kuljettajilla kuin täysin raittiilla kuljettajilla (Corfitsen, 1996). Kanadalaisessa tienvarsikyselyssä kuljettajat, joilla oli veressä lain sallimissa rajoissa hieman alkoholia (veren alkoholipitoisuus alle 0,5 promillea), raportoivat olevansa uneliaampia, kuin ne, joilla veren alkoholipitoisuus on tätä suurempi tai nolla (Wilson ym., 2006).

Myös onnettomuustilastot todistavat alkoholin ja väsymyksen edustavan turvallisuusvaaraa (esim., Philip, Vervialle, Le Breton, Taillard, & Horne, 2001). Suomessa Salusjärvi (2004) on osoittanut väsymyksen roolin syväanalysoituissa kuolonkolareissa (VALT), joissa kuljettajan veren alkoholipitoisuus on matala. Noin joka kolmannessa tapauksessa kuljettajan arvioitiin olleen väsynyt. Samoin Partinen (2004) määrittelee alkoholin suureksi riskitekijäksi nukahtamiseen liittyvissä kuolonkolareissa.

Tällainen todistusaineisto matalien alkoholitasojen ja väsymyksen yhdistelmän vaarallisuudesta huolestuttaa ajattellessamme ajamisen ja alkoholin nauttimisen nykytilannetta Suomessa. Viimeaikainen kehitys alkoholin käytössä liikenteessä viittaa siihen, että niiden kuljettajien, joiden veren alkoholipitoisuus on yli 0,5 promillea, osuus on pysynyt tasaisena jo pidemmän aikaa, mutta sen sijaan tämän lain asettaman rajan alapuolella olevat pitoisuudet ovat lisääntyneet rajusti muutama vuosi sitten (katso kuva 21). Yhteenvetona tuore Liikenneturvan päihtyneenä ajamista Suomessa koskeva katsaus toteaa, että (i) ”Kansalaisten suhtautuminen rattijuopumukseen on löystynyt.” (ii) ”Alkoholin kulutuksen muutokset näyttävät vaikuttavan voimakkaammin nuorten kuin iäkkäiden humalassa ajamiseen” (Rajalin, 2004).



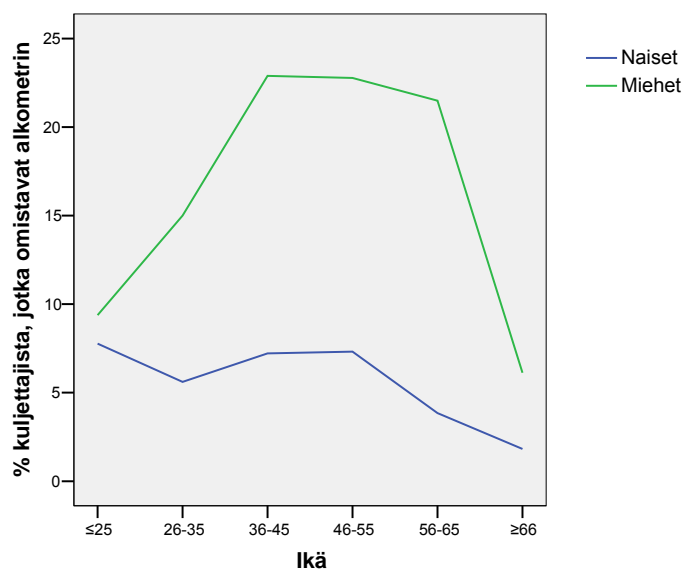
Kuva 20. Alkoholitapaukset liikennevirrassa Suomessa (lähde: Liikenneturva)

Lisähuolta saattaa aiheuttaa se, että monet kuljettajat keskittyvät ainoastaan noudattamaan lakia ja huolehtimaan 0,5 promillen kriittisen rajan alla pysymisestä. Rutiini puhalluttamistarkastuksessa Suomen liikkuvan poliisin kanssa (LINTU Väsy-projekti – Kilpeläinen, Radun & Summala, 2005) yllätyimme nähdessämme ajajien hymyillen näyttävän alkometriä ja kertoen heidän veren alkoholitasonsa olevan alle 0,05 % rajan. Poliisit kertoivat myös pysäyttäneensä kaksi kertaa vuoden välein kuljettajan, joka ylpeänä esitteli alkometriä ja jonka veren alkoholipitoisuus oli molemmilla kerroilla juuri laillisen rajan alapuolella. On mahdollista, että kuljettajat keskittyvät vain 0,5 promillen maagisen rajan alapuolella pysymiseen, eivätkä välttämättä tiedosta matalien alkoholimäärien ja lisääntyneen uneliaisuuden yhteisvaikutuksia (Radun & Summala, 2007). Näkemyksemme mukaan alkometrin käyttö saattaa pikemmin osoittaa ihmisten olevan huolestuneempia lain rikkomisesta kuin ajokyvyn alenemisesta. Se voi jopa johtaa liikenneturvallisuuden heikkenemiseen, jos alkometriä käytetään lisää ajamista alkoholin nauttimisen jälkeen. Tämä johtaa tärkeisiin kysymyksiin: ketkä käyttävät alkometrejä, miksi he ostavat niitä ja milloin he käyttävät niitä.

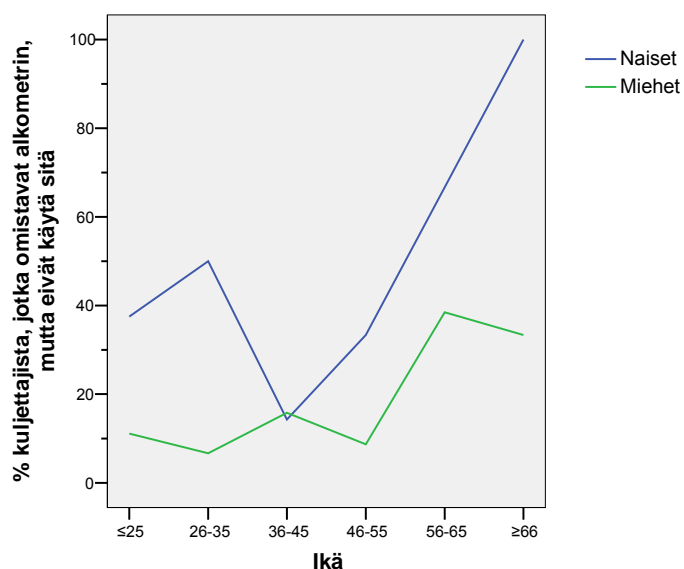
Vaikuttaa siltä, että monet suomalaiskuljettajat omistavat alkometrin. Joulumyyntien ja vuoden alun alennusmyyntien aikaan keräsimme monia alkometrimainoksia. Alkometriä tarkkaa myyntimäärää Suomessa ei osata sanoa, mutta karkea arvio on 10 000 – 50 000 laitetta (Iisalo, 2006). Tästä johtuen otimme yhteyttä Suomessa alkometriä suurimpiin maahantuojiin keväällä ja kesällä 2007 ja pyysimme heitä arvioimaan jälleenmyyjille edellisvuonna välittämiensä laitteiden määrää. Saimme vastauksen kaikilta maahantuojilta, joihin olimme yhteydessä ja tämän perusteella saadun arvion mukaan laitteita toimitettiin vuonna 2006 Suomessa lähes 50 000 kappaletta.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan jopa 14,5 %:lla suomalaisista kotitalouksista on alkometri. Tämän tutkimuksen vastaajista 11,5 % kertoi omistavansa alkometrin, jonka lisäksi 3 % raportoi jonkun muun taloudessa omistavan laitteen. Kuten kuvasta 21 voi nähdä, yli 20 % 36 - 65-vuotiaista miehistä omistaa alkometrin. Naiset eivät

ainoastaan omista vähemmän alkometreja vaan (kuva 21) he myös käyttävät niitä miehiä harvemmin (kuva 22). Yleisesti 24 % alkometrin omistavista kuljettajista ei käytä sitä. Logistinen regressiomalli, jossa ikä ja sukupuoli ovat merkitsevät ennustajat alkometrin omistamiselle ja käytölle, tukee näitä löydöksiä, vaikka sen tuloksia ei ole tarkemmin tässä esitelty.



Kuva 21. Alkometrin omaavien kuljettajien ikä- ja sukupuolijakauma.



Kuva 22. Alkometriä käyttävien kuljettajien ikä- ja sukupuolijakauma.

Alkometriä käyttävistä kuljettajista 78,6 % kertoi käyttävänsä sitä ”Juhlien jälkeisen päivän aamuna (juotuani edellisenä iltana)”. Tämä on huomattavasti yleisempää kuin

alkometrin käyttäminen muutaman alkoholiannoksen juomisen jälkeen (18,4 %) tai kotiin palatessa oltuaan illalla ulkona (6,1 %).

Nämä tulokset viittaavat siihen, että vain pieni määrä kuljettajia käyttää alkometriä heti juomisen jälkeen. Suurin osa käytti alkometriä ”turvallisemmissa” olosuhteissa, juomista seuraavana aamuna, luultavasti huolissaan lainmukaisesta ajokunnosta. Ottaen kuitenkin huomioon alkoholin jäännösvaikutukset sekä alkoholin vaikutukset unenlaatuun ja –kestoon (Roehrs, Beare, Zorick, & Roth, 1994; Roehrs, Zwyghuizendoorenbos, Knox, Moskowitz, & Roth, 1992; Roehrs, Claiborne, Knox, & Roth, 1994; Yesavage & Leirer, 1986), nämä kuljettajat saattavat yhä olla vaarassa nukahtaa rattiin seuraavana aamuna tai seuraavana päivänä. Aiemmassa tutkimuksessamme (Radun & Radun, 2006) havaitsimme, että otoksemme 41 kuljettajasta, jotka nukahtivat ja aiheuttivat kuolemaan johtaneen kolarin kesäiltapäivänä, 8 kuljettajaa oli juhlinut ja nauttinut alkoholia edellisenä yönä eikä heillä onnettomuuden tapahtuessa enää ollut alkoholia veressään.

Tässä tutkimuksessa 219 rattiin nukahtaneesta kuljettajasta 18 (8,2 %) raportoi nauttineensa alkoholia rattiin nukahtamista edeltäneiden 24 tunnin aikana. Kuten jo aikaisemmin totesimme, puolet heistä arvioi alkoholin vaikuttaneen nukahtamiseen. Vaikka nämä osuudet saattavat vaikuttaa alhaisilta, ne kuitenkin osoittavat että alkoholilla voi olla roolinsa rattiin nukahtamistapauksissa ja onnettomuuksissa.

Yhteenvedona uskomme, että alkometrin omaavien kuljettajien tarkempi tarkastelu olisi tarpeen. Näin erityisesti ottaen huomioon tuoreet suunnitelmat alkolukon asentamiseksi uusiin autoihin (katso esim. useita LINTU-ohjelman rahoittamia projekteja www.lintu.info) ruotsalaisten asettaman esimerkin mukaan. Ruotsin hallitus on asettanut kaksi kunnianhimoista tavoitetta: alkolukon asentamisen kaikkiin linja-autoihin ja rekkoihin vuoteen 2010 mennessä ja kaikkiin uusiin autoihin vuoteen 2012 mennessä (Bjerre, 2005). Tämä alkometrin omistava ryhmä voisi olla kiinnostava mietittäessä alkolukon käytön hyväksymistä. Esimerkiksi, millä ehdoilla tämä ryhmä olisi valmis hyväksymään alkolukon? Olisiko se halukkaampi vai vähemmän halukas kuin muut?

Kiinnostava kysymys tulevaisuudessa olisi tutkia onko alkolukkojen kaikkiin uusiin autoihin asentamisella vaikutusta nukahtamisonnettomuuksien määrään.

3.7. Väsymys ja laki

Eri maissa suositukset, säädökset, tieliikenne- ja rikoslaki voivat kaikki enemmän tai vähemmän kattaa väsyneenä ajamisen. Kuitenkin ainoastaan ammattikuljettajille tämä lainsäädäntö on helposti sovellettavissa heidän kulkuneuvoihinsa asennettujen ajopiirtureiden ansiosta. Nämä laitteet tallentavat erilaisia kulkuneuvon käytön piirteitä, kuten tietoja ajoneuvon nopeudesta, matkan pituudesta, kuljettajan ajosta ja levosta 24 tunnin aikana. Siten työ- ja lepo aikojen suhteen asetettujen säädösten valvominen on mahdollista.

Nukahtamisonnettomuuksien estämiseksi yksi suora lähestymistapa on suuressa rattiin nukahtamisriskissä olevien kuljettajien ajon pysäyttäminen. Esimerkiksi Australiassa,

uniapneasta kärsivät ammattikuljettajat saattavat menettää ajo-oikeutensa siihen saakka kunnes sairaus on onnistuneesti hoidettu (McEvoy, 2003). Tätä vastaavasti Suomen eduskunta hyväksyi muutama vuosi sitten lain, jonka mukaan lääkärien velvollisuutena on ilmoittaa poliisille, jos potilas saattaa ajaessaan olla terveydellisistä syistä vaaraksi itselleen tai muille. Laki koskee pääasiassa pitkäaikaissairaita tai kroonisen sairauden omaavia. Kuten ministeriön tiedotteessa todetaan, uusi säännös on kohdennettu tapauksiin joissa henkilön ajokyky on selvästi ja pysyvästi menetetty, mutta henkilö ei hyväksy tilannetta, eikä myöskään suostu siihen, että lääkäri ilmoittaa asiasta poliisille, vaikka yleensä lääkäri ja potilas pystyvät asiasta yhteisymmärryksessä sopimaan (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2004). Unettomuus, uniapnea ja muut unihäiriöt on listattu lääkäreiden ajokyvyn raportointia koskevissa lomakkeissa. Lääkäreiden tulisi havaita tällaiset ongelmat ja arvioida niiden ajokyvyn liittyvät vaikutukset.

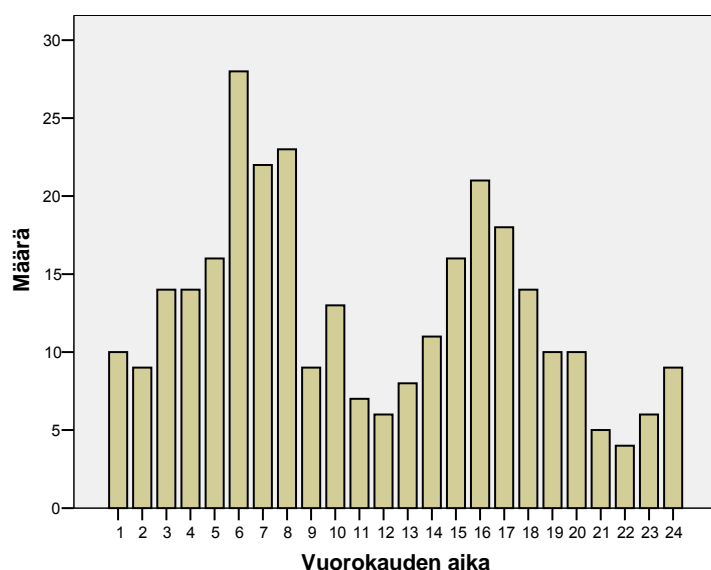
Väsyneenä ajamisen estäminen ”normaali” kuljettajilla on erittäin vaikeaa. Kuten aikaisemmin on mainittu, ei ole olemassa luotettavaa ja yksiselitteistä laitetta väsymyksen tason toteamiseen (kuten alkometri). Siten, on lähes mahdotonta valvoa väsyneenä ajamisen kieltävää lakia. Poliisiviranomaiset eivät voi ratsata ”liian väsyneitä” ajajia ja sakottaa heitä. Joskus poliisit pysäyttävät kuljettajan kummallisen ajotyylin takia (esim. mutkittelu tai ajautuminen ulos kaistalta) ja epäilevät kuljettajien päihtymystä, mutta huomaavatkin kuljettajien vaikuttavan vain erittäin väsyneiltä (henkilökohtainen tiedonanto poliisilta). Poliisin lisätoimet perustuvatkin usein todelliseen virheelliseen ajamiseen, mutta eivät suoranaisesti kuljettajien väsymykseen.

Suomen tieliikennelaki (TLL) kieltää nimenomaan väsyneenä ajamisen pykälässään 63 (3.8.1990/676), joka käsittelee kuljettajan yleisiä ajovalmiuksia: Kuljettajaa koskevat yleiset vaatimukset: “Ajoneuvoa ei saa kuljettaa se, jolta sairauden, vian, vamman tai väsymyksen vuoksi taikka muusta vastaavasta syystä puuttuvat siihen tarvittavat edellytykset.” Ei ole kuitenkaan tiedossa kuinka montaa kuljettajaa syytetään väsyneenä ajamisesta tämän pykälän alla ja kuinka monessa tapauksessa ajovirhe tai onnettomuus oli väsyneenä ajamisen seurausta. Tällä hetkellä käynnissä olevassa tutkimusprojektissa valitsimme kaikki kuljettajat (N=784), jotka ovat vuosina 2004 - 2005 tuomittu TLL:n pykälän 63 mukaan. Ajoneuvohallintokeskuksen (AKE) tietokanta antoi tiedot tapauksista (katso taulukko 15). Näistä tapauksista 632 tapausta eteni käsittelyssä pelkästään syyttäjien vahvistamiin sakkorangaistuksiin, 139 käsiteltiin käräjäoikeudessa ja 13 hovioikeudessa. Tällä hetkellä keräämme näin määritellyt oikeudenasiakirjat, jonka jälkeen analysoimme missä olosuhteissa suomalainen oikeuslaitos katsoo kuljettajien ajaneen väsyneenä.

Taulukko 15. Tieliikennelain pykälän 63 mukaan tuomitut tapaukset (Lähde: AKE; punaisella merkityt tapaukset on valittu meneillään olevaan tutkimukseen, joka on osin Suomen Kulttuurirahaston rahoittama).

Päätöksen vuosi	Rikoksen vuosi						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Yhteensä
2002	213						213
2003	116	232					348
2004	8	136	235				379
2005	1	7	116	280			404
2006			12	134	300		446
2007				7	75	14	96
Yhteensä	338	375	363	421	375	14	1886

Alustavat analyysit syyttäjänvirastosta hankitusta TLL:n pykälän 63 mukaan tuomituista 326 tapauksesta osoittaa tuomion tulleen 303 tapauksessa (92,9 %) väsyneenä ajamisesta, 20 tapauksessa sairauden tähden (esim. diabetes ja epilepsia) kahden tapauksen ollessa epäselviä. Yksi alustavista löydöksistä on vuorokaudenaikavaikutus (katso kuva 23). Aikaisemmin kuvissa 14 ja 18 esittelimme tähän aineistoon pohjautuvat tulokset vuorokaudenaikavaikutuksesta vanhoille kuljettajille (kuva 14) sekä vuodenaikavaikutuksesta kaikille kuljettajilla (kuva 17).



Kuva 23. Vuorokaudenaikajakauma esitetty tunneittain tapauksille, joissa kuljettaja tuomittiin väsyneenä ajamisesta (N=303; Luokka 1 kuvaa kellonaikaa 00:01-01:00; 2 01:01-02:00 ja niin edelleen).

Toisessa aiemmassa tutkimuksessamme, jossa aineistona käytimme VALT:in tutkijalautakuntien keräämiä tapauskansioita sekä tapauksiin liittyviä käräjäoikeuden päätöksiä, analysoimme yhdeksän vuosina 1991 - 2002 kuolemaan johtanutta nokkakolaria, joissa monialaisten tutkijalautakuntien mukaan onnettomuuden aiheuttanut kuljettaja oli nukahtanut rattiin (Radun, Ohisalo, Radun, Summala & Tolvanen, artikkeli arvioitavana). Tarkastelimme monialaisten onnettomuustutkijalautakuntien ja suomalaisten oikeusistuinten keskusteluja sekä

johtopäätöksiä tapauksiin liittyen. Huolimatta selvistä todistusaineiston keruuseen liittyvistä vaikeuksista, VALT:in tutkijalautakunnat antoivat riittävästi tietoa sekä selityksen siitä, miksi nukahtaminen oli luultavin syy näihin yhdeksään onnettomuuteen. Toisaalta oikeuden päätöksiin liittyvissä keskusteluissa ja päätöksissä oli havaittavissa suurta vaihtelua. Oikeuden päätöksissä neljässä harkittiin laajasti väsymyksen roolia, mutta vain yhtä kuljettajaa syytettiin tieliikennelain väsymyksen kattavan pykälän mukaan. Lyhyesti, yhdessäkään tapauksessa kuljettajalle ei annettu vankeustuomiota huolimatta syytteistä, tapahtumavuodesta tai voimassa olevasta laista. Syytetyt todettiin syyllisiksi ja heille annettiin 60 – 80 päiväsakon rangaistus.

Tarkastellessamme muutamia muihin tutkimuksiimme liittyen kuolonkolareista kerättyjä VALT:in alkuperäisiä onnettomuuskansioita ja oikeuden päätöksiä, olemme huomanneet, että monet uhrien lähiomaiset olivat tyytymättömiä syytteeseen ja rangaistuksen kovuuteen kommenttien ollessa erityisesti muotoa ”alhainen hinta elämälle”. Kuten lähiaikoina myös tiedotusvälineissä olleessa Kimmo Sasin tapauksessa uhrin poika ilmaisi samansuuntaisen kommentin: ”Tuo oli turhan halpa hinta isän hengestä - varsinkin Sasin tuloilla, Hautakoski sanoo” (Iltalehti 27.10.2007). Vaikka käräjäoikeus ei tuominnut Sasia rattiin nukahtamisesta, tapauksessa oli piirteitä, jotka tekivät väsymyksestä mahdollisen syyn onnettomuuteen ”Autoa ajanut Sasi kertoi tunteneensa väsymystä ennen toisen autoilijan kuolemaan johtanutta onnettomuutta” (Helsingin sanomat 7.3.2007).

Samoin Britanniassa monet vaarallisesta tai varomattomasta ajamisesta tuomittujen kuljettajien uhrit ovat ilmaisseet negatiiviset kommenttinsa sakkojen määrästä sekä sakkojen määrän ja hengen menettämisen väliseen yhteyteen kuten myös siihen laajuuteen, jolla sakot lasketaan vastaamaan tuomitun kuljettajan varoja ja ovat maksettavissa vuoden aikana (Pearce, 2004).

Tiedossa ei ole Suomalaista tutkimusta, joka tarkastelisi uhrien mielipiteitä kuolonkolareihin tai erityisesti nukahtamiseen liittyvistä kolareista ja niihin liittyvistä rangaistuksista. Yleisesti ihmiset vaikuttavat kuitenkin tyytyväisiltä suomalaiseen päiväsakkosysteemiin. Vuonna 2001 tehdyssä kyselyssä 60 % vastaajista piti päiväsakkosysteemiä hyväksyttävänä, 14 % piti sakkoja liian lievinä ja 17 % piti niitä liian ankarina (Lappi-Seppälä, 2002).

Tässä tutkimuksessa pyysimme vastaajia arvioimaan neljään eri tilanteeseen liittyviä rangaistuksia (taulukko 16). Päätulokset ovat seuraavat:

- 63,1 % vastaajista on sitä mieltä, että yli 24 tunnin valveillaolon jälkeen tapahtuva ajaminen ei pitäisi olla rangaistavaa.
- Törkeän rattijuopumuksen tähden kuolemaan johtaneen kolarin aiheuttajan pitäisi 95,2 % mukaan saada vankeustuomio, jonka pitäisi 70 % mukaan olla pidempi kuin vuosi.

Kiinnostavaa on, että suurempi osa vastaajista oli sitä mieltä, että autolla törkeästi rattijuopuneena ajamisesta pitäisi seurata kovempi rangaistus kuin tapauksesta, jossa ”Ajaa autoa oltuaan 24 tuntia nukkumatta ja aiheuttaa kuoleman”. Vastaajista 57,2 % oli sitä mieltä, että kuljettaja, joka ”Ajaa autoa oltuaan 24 tuntia nukkumatta ja aiheuttaa kuoleman” pitäisi tuomita vankeusrangaistukseen, kun 71,2 % vastaajista

mukaan vankeusrangaistus pitäisi seurata ”Jos ajaa autoa törkeästi rattijuopuneena”. Suomalaisen yhteiskunnan epäsuvaitsevuus rattijuopumusta kohtaan voi selittää törkeää rattijuopumusta koskevat kovat rangaistukset. Mielestämme yllättävää oli kuitenkin suhtautuminen tilanteeseen, jossa ”Ajaa autoa oltuaan 24 tuntia nukkumatta ja aiheuttaa kuoleman”, jolloin 4,2 % vastaajista oli sitä mieltä, ettei kuljettajaa tulisi rangaista, 34 % ajatellessa päiväsakkojen riittävän rangaistukseksi.

Taulukko 16. Mielipiteet eri ajotapahtumille tai rikoksille sopivista rangaistuksista.

	<i>Ajaa autoa oltuaan 24 tuntia nukkumatta</i>	<i>Ajaa autoa oltuaan 24 tuntia nukkumatta ja aiheuttaa kuoleman</i>	<i>Ajaa autoa törkeästi rattijuopuneena</i>	<i>Ajaa autoa törkeästi rattijuopuneena ja aiheuttaa kuoleman</i>
Ei rangaistusta	707 (63,1 %)	47 (4,2 %)		
Vain päiväsakkoja	356 (31,8 %)	381 (34,0 %)	299 (26,7 %)	32 (2,9 %)
Vankeutta 1-2 kk	20 (1,8 %)	190 (16,9 %)	157 (14,0 %)	56 (5,0 %)
Vankeutta 3-4 kk	2 (0,2 %)	108 (9,6 %)	152 (13,6 %)	85 (7,6 %)
Vankeutta 5-11 kk	1 (0,1 %)	109 (9,7 %)	151 (13,5 %)	148 (13,2 %)
Vankeutta 1-2 v		103 (9,2 %)	137 (12,2 %)	263 (23,5 %)
Vankeutta yli 2 v		131 (11,7 %)	202 (18,0 %)	522 (46,6 %)
Ei osaa sanoa	35 (3,1 %)	52 (4,6 %)	23 (2,1 %)	15 (1,3 %)

Vielä kiinnostavampi löydös on se, että tässä tutkimuksesta mielipiteet törkeän rattijuopumuksen rangaistuksista olivat lievemmat kuin kyselyssä Suomalaisen aikuisväestön terveystietäytyminen 2000 (Helakorpi ym., 2000). Viimeksi mainitussa kyselyssä törkeälle rattijuopumukselle sopivaksi rangaistukseksi vastaajat arvioivat seuraavasti: ei lainkaan vankeutta 5,5 %; vankeutta 1-2 kuukautta 13,4 %; vankeutta 3-4 kuukautta 14,1 %; vankeutta 5-11 kuukautta 16,4 %; vankeutta 1-2 vuotta 19,2 %; vankeutta yli 2 vuotta 31,3 % vastaajista.

Vaikka tulosten tulkinnassa on huomioitava otoksen erilaisuus (terveyskäyttäytymiskyselyssä on mukana myös ajokortittomia tämän tutkimuksen otoksen ollessa kuljettajia), muutos mielipiteissä vaikuttaa huomattavalta. Voiko olla, että näin dramaattinen muutos on tapahtunut vuosien 2000 ja 2007 välillä? Vuonna 2000 vain 5,5 % vastaajista oli sitä mieltä, että törkeästä rattijuopumuksesta ei pitäisi seurata lainkaan vankeutta, kun vuonna 2007 vastaava luku oli 26,7 %. On olemassa joitain viitteitä rattijuopumusta kohtaan olevien asenteiden pehmenemisestä (Rajalin, 2004; Laapotti, Keskinen & Rajalin, 2002), mutta näin suuri muutos on todella yllättävä.

4. LYHYT KATSAUS VÄSYMYKSEEN LIITTYVIIN TURVALLISUUSKAMPANJOIHIN

Yleisesti ottaen väärät käsitykset väsymykseen tehoavista vastatoimenpiteistä ovat levinneet laajalle maasta ja kuljettajan statuksesta riippumatta (esim. Nordbakke & Sagberg, 2007; Dawson 2005; Maycock, 1996). Jopa silloin kun kuljettajilla on oikeaa tietoa, heidän toimensa eivät välttämättä ole tämän mukaiset (esim., Fell, 1995).

Sen lisäksi, että kokeelliset tutkimukset ovat osoittaneet useimpien auton sisällä tehtyjen vastatoimien olevan tehottomia tai lyhytkestoisia (Reyner & Horne, 1998), on huolestuttavaa, että osa kuljettajista turvautuu jopa kielteisesti vaikuttaviin

keinoihin. Nopeammin ajaminen (Perez-Chada ym., 2005), ohittaminen (Nordbakke & Sagberg, 2007), alkoholin nauttiminen (Arnold ym., 1997) ja kännykkään puhuminen (Nordbakke & Sagberg, 2007; Häkkänen & Summala, 2000b) ovat toimia, jotka selvästi lisäävät jo valmiiksi väsyneiden kuljettajien onnettomuusriskiä.

Väsymyksen vastatoimiin liittyvät väärinkäsitykset ovat selvä merkki siitä, että kuljettajia pitäisi valistaa väsymyksen johtavan nukahtamiseen sekä siitä, että nukahtaminen voi seurata nopeammin kuin he saattavat käsittää. Yhteenvetona laajasta katsauksesta väsymyksestä liikenteessä Horne ja Reyner (1999) totesivat, että väsyneenä ajamisen ehkäisemiseksi tulisi parantaa yleisön tietotasoa, korottaa työnantajien vastuuta ja valistaa kuljettajia väsymykseen liittyvistä liikenneonnettomuuksista, jotka aiheuttavat monia tieliikennekuolemia joka vuosi.

Valistaminen asenteiden muuttamiseksi on ensimmäinen askel nukahtamisonnettomuuksien vähentämiseksi, tosin lopullinen päämäärä eli käyttäytymisen muuttaminen ei ole helposti saavutettavissa. Donovanin, Jallehin ja Henleyn (1999) mukaan joukkotiedotusvälineiden tukemat liikenneturvallisuuskampanjat voivat lisätä tietoa ja muuttaa asenteita, mutta on vain vähän todistusaineistoa, että ne voivat muuttaa käyttäytymistä ilman niihin liittyviä pakotteita. Väsyneenä ajamisen suhteen tällaisia pakotteita on hankala asettaa, lukuun ottamatta ammattikuljettajia (esim. ajopäiväkirjojen tarkastelu). On kuitenkin olemassa lupaavia tuloksia kuljettajien opastamisesta väsymyksen vastatoimissa (Gander, Marshall, Bolger & Girling, 2005).

Huolimatta siitä, että väsymykseen liittyvien turvallisuuskampanjoiden tehokkuudesta ei ole tietoa, ympäri maailmaa on jatkuvasti käynnissä monia turvallisuuskampanjoita. Osa on käynnissä lähes vuodesta toiseen. Esimerkiksi Yhdysvalloissa vuodesta 1993 lähtien ollut aktiivisena kampanja ”Aja virkeänä... saavu perille” (National Sleep Foundation; www.drowsydriving.org) ja ”Ajattele kampanja” Britanniassa (www.thinkroadsafety.gov.uk). Nämä ovat käytetyimpiä esimerkkejä väsymyskampanjoista (Drobnich, 2005; Fletcher, McCulloch, Baulk & Dawson, 2005). Kyselyssä, jossa tarkasteltiin kuljettajan uneliaisuuteen liittyvää valistuskirjallisuutta, Flatley ja Reyner (2000) luokittelivat kolme lähestymistapaa:

- Yleisön valistaminen väsyneenä ajamisen vaaroista ja yleisen paheksunnan saavuttaminen väsyneenä ajamiselle
- Riskialttiin populaation valistaminen sopivaa materiaalia käyttäen
- Mieliapiteen muodostajien valistaminen sopivan materiaalin avulla

Lisäksi tieliikenneonnettomuuksien uhrien järjestöt (esim., ”Parents against Tired Truckers” sekä ”Victims of Irresponsible Drowsy Drivers” Yhdysvalloissa) ovat osallistuneet yleisen tietoisuuden nostamiseen väsyneenä ajamisen vaaroista (Dement, 1997).



Kuva 25. Väsyneenä ajamiseen liittyvää materiaalia Liikenneturvan turvallisuuskampanjasta "Ajetaan ihmisiksi".

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Väsymykseen liikenteessä liittyvät ongelmat ovat suomalaisilla kuljettajilla yleisiä. Suomalaisista kuljettajista 19,5 % on nukahtanut ajaessaan ajouransa aikana ja 15,9 % raportoi olleensa lähellä nukahtamista tai kokeneensa hereillä pysymisen vaikeaksi ajaessaan viimeisten 12 kuukauden aikana.

Miehistä naisia suurempi osuus raportoi väsymystapauksia. Suurin osa tästä selittynee sukupuolten erilaisilla ajomäärillä. Naisten väsymystapausten vähyyteen saattaa kuitenkin vaikuttaa myös naisten todenmukaisempi arvio väsymykseen liittyvästä ajokyvyn laskusta ja tarkempi käsitys väsymyksen tärkeydestä onnettomuuksien aiheuttajana.

Nuoret mieskuljettajat ovat selvästi yksi turvallisuuskampanjoiden perusteltu kohderyhmä. Suuri osa heistä oli viimeisen 12 kuukauden aikana kokenut lähellä nukahtamista olevan tapauksen. Toisaalta arvioitaessa väsymyksen tärkeyttä liikenneonnettomuuksien aiheuttajana yli 56-vuotiaista miehistä pienin osuus arvioi sen erittäin tärkeäksi vaikka heillä nukahtamisriski on aiemman kuolonkolariaineiston perusteella suuri. Ottaen huomioon myös aikaisemman tutkimuksen kuolemaan johtaneista nukahtamisonnettomuuksista vanhempien kuljettajien keskuudessa, myös tämä ryhmä on perusteltu turvallisuuskampanjoiden kohderyhmä.

Kahdella asteikolla (ESS ja GSD) mitatut itseraportoidut uniongelmat tai –häiriöt ennustivat hyvin väsymystapauksia tässä tutkimuksessa. Tämän perusteella kuljettajia, jotka kärsivät uniongelmistä tai –häiriöistä pitäisi muistuttaa siitä, että lisääntynyt päiväaikainen väsymys tai taipumus nukahtaa helposti voi kohottaa nukahtamisriskiä myös liikenteessä.

Tässä raportissa esitelty aineisto yhdessä muiden tutkimusten kanssa osoittaa liikenteen nukahtamisongelmien vuodenaikavaihtelun Suomessa. Turvallisuuskampanjoita tulisi tehostaa ennen kesää ja sen aikana.

Uneliaisuuden ja pientenkin alkoholimäärien yhteisvaikutukset ovat hyvin dokumentoituja. Vielä on epäselvää millainen vaikutus nukahtamisonnettomuuksien määrään on vähän alkoholia nauttineiden ja ajamaan lähtevien kuljettajien määrän lisääntymisellä Suomessa. Asenteet osoittavat keskittymistä enemmänkin lain rikkomisen välttämiseen kuin ajokunnosta huolestumiseen. Alkometrin omistaa 14,5 % talouksista. Kuljettajia pitäisi muistuttaa, että vähäinenkin määrä alkoholia veressä, etenkin yhdessä väsymyksen kanssa, lisää onnettomuusriskiä. Pelkkä maagiseen 0,5 promillen rajaan keskittyminen voi tuoda valheellisen tunteen ajamisen turvallisuudesta ja hyvästä ajokunnosta.

Tieto väsyneenä ajamisen vaaroista oli sekalaista. Esimerkiksi yhdysvaltalaisiin kuljettajiin verrattuna, suomalaiset arvioivat väsymyksen vähemmän tärkeäksi tieliikenneonnettomuuksien aiheuttajaksi. Lisäksi huolimatta siitä, että Suomen laki kieltää väsyneenä ajamisen, 63,1 % vastaajista oli sitä mieltä, että ajoneuvon kuljettamisen yli 24 tunnin valveillaolon jälkeen ei tulisi olla lailla rangaistavaa. Turvallisuuskampanjoissa tulisi kertoa, että Suomen laki kieltää väsyneenä ajamisen.

Tämän raportin tuloksiin ja aikaisempaan tutkimukseen pohjautuen, voi suositella esimerkiksi seuraavanlaisia viestejä:

Suuren yleisön tietotason nostamiseksi:

- Ajokyvyn heikentyminen 24 tunnin valveillaolon jälkeen on verrattavissa yhden promillen humalatilaan.
- Vähintään 10 %, ehkä jopa 30 %, kuolemaan johtaneista tieliikenneonnettomuuksista Suomessa liittyy väsymykseen.

Suuren yleisön valistamista uneen ja väsymykseen liittyvistä perusasioista:

- Silloin, kun alamme taistella nukahtamista vastaan voi myös oma arvio uneliaisuuden tasosta sekä toimintakyvystä vääristyä: väsymyksen merkit tulisi aina ottaa vakavasti ennen kuin on liian myöhäistä.
- Uneliaisuuden kohotessa virheiden todennäköisyys kasvaa: Onnettomuuteen joutumiseen ei tarvita nukahtamista – tarkkaavaisuuden herpaantuminen riittää.
- Korkea motivaatio ei riitä suuren väsymyksen voittamiseen – lopulta aivot aloittavat nukkumisen myös ilman ihmisen lupaa.

Suuren yleisön valistamista lisääntyneestä uneliaisuudesta ja siitä seuraavasta onnettomuusriskistä:

- Osittainen, totaali tai krooninen univaje kohottaa tahattoman nukahtamisen mahdollisuutta.
- Rattiin nukahtamisen riski on suuri etenkin suurimman nukahtamisalttiuden aikoina myöhään yöllä ja aikaisin aamulla.
- Vuorokaudenaikoihin liittyvään tarkkaavaisuuden heikentymiseen liittyy kohonnut virheriski iltopäivällä.
- Pitkä valveillaolo kohottaa tahattoman nukahtamisen riskiä.

Suuren yleisön valistamista vaarallisesta yhdistelmästä jonka jopa pienet alkoholimäärät ja kohonnut uneliaisuus aiheuttavat:

- Alkoholin stimuloivien vaikutusten lisäksi sillä on myös rauhoittavia vaikutuksia, jotka aiheuttavat vaarallisen yhdistelmän uneliaisuuden/väsymyksen kanssa.
- Maagiseen 0,5 promillen rajaan keskittyneiden kuljettajien pitäisi muistaa, että pienikin määrä alkoholia veressä haittaa suoriutumista.
- Alkoholin jäännösvaikutus

Suuren yleisön valistamista väsyneenä ajamisen vastatoimenpiteistä:

- Ikkunan avaamisella raikkaan ilman saamiseksi, istuimen selkänöjan kohottamisella, radion kuuntelulla tai verryttelyllä saattaa olla vain pieniä, lyhytaikaisia tai ei mitään vaikutuksia uneliaisuuteen.
- Nokosten ottaminen (15-20 minuuttia) ja kofeiinipitoisen juoman nauttiminen ovat ainoita suositeltavia vastatoimia matkan täydellisen pysäyttämisen ja nukkumisen lisäksi taisteltaessa väsymystä vastaan.
- Matkan keston vaikutukset saattavat olla on erityisen vaarallisia tiettyinä vuorokauden aikoina (esimerkiksi yöllä) sekä jos matkaan lähdetään jo valmiiksi väsyneenä.
- Hyvä yöuni ennen pitkää matkaa, huolellinen suunnittelu, säännöllisten taukojen pitäminen (henkilökohtaisista mieltymyksistä riippuen 2-3 tunnin välein) sekä kofeiinipitoisten juomien nauttiminen ovat hyviä keinoja väsymyksen ennaltaehkäisemiseen.

Suomen tieliikennelaki kieltää väsyneenä ajamisen:

- TLL § 63 voidaan yhdistää viestiin, joka kertoo väsyneenä ajamisen olevan kiellettyä.

Erityisesti varttuneiden kuljettajien valistamista siitä, että hyvissä ajo-olosuhteissakaan (esimerkiksi tyhjä tie, päiväaika ja hyvä näkyvyys yms.) ei pitäisi unohtaa tilanteessa piileviä väsymyriskejä.

Turvallisuuskampanjoita tulisi järjestää ja tehostaa ennen kesää ja sen aikana.

Ajoväsymystä käsittelevän materiaalin jakaminen:

- aloittelevat ajajat
- varusmiehet
- nuorisofestivaaleilla kävijät
- ammattikuljettajat
- vuorotyöntekijät

Uniongelmistä ja –häiriöistä kärsiviä tulee muistuttaa siitä, että he saattavat olla tavallista suuremmassa riskissä joutua nukahtamisonnettomuuteen.

On perusteltua luoda väsymykseen liikenteessä keskittyvä Internet-sivusto (esim. www.liikenneturva.fi/vasymys).

6. LÄHTEET

- Annund, A., Kecklund, G. & Larsson, J. (2002). Trötthet i fokus. VTI meddelande 933/2002. Linköping: Statens väg och Transportforskningsinstitut.
- Arnedt, J. T., Wilde, G. J. S., Munt, P. W., & MacLean, A. W. (2000). Simulated driving performance following prolonged wakefulness and alcohol consumption: separate and combined contributions to impairment. *Journal of Sleep Research*, 9, 233-241.
- Arnedt, J. T., Wilde, G. J. S., Munt, P. W., & MacLean, A. W. (2001). How do prolonged wakefulness and alcohol compare in the decrements they produce on a simulated driving task? *Accident Analysis and Prevention*, 33, 337-344.
- Arnold, P. K., Hartley, L. R., Corry, A., Hochstadt, D., Penna, F., & Feyer, A. M. (1997). Hours of work, and perceptions of fatigue among truck drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 471-477.
- Banks, S., Catcheside, P., Lack, L., Grunstein, R. R., & McEvoy, R. D. (2004). Low levels of alcohol impair driving simulator performance and reduce perception of crash risk in partially sleep deprived subjects. *Sleep*, 27, 1063-1067.
- Barrett, P. R., Horne, J. A., & Reyner, L. A. (2004). Sleepiness combined with low alcohol intake in women drivers: Greater impairment but better perception than men? *Sleep*, 27, 1057-1062.
- Barrett, P. R., Horne, J. A., & Reyner, L. A. (2005). Early evening low alcohol intake also worsens sleepiness-related driving impairment. *Human Psychopharmacology-Clinical and Experimental*, 20, 287-290.
- Beirness, D. J., Simpson, H. M., & Desmond, K. (2004). The Road Safety Monitor: Drowsy driving. Traffic Injury Research Foundation.
- Bjerre, B. (2005). Primary and secondary prevention of drink driving by the use of alcolock device and program: Swedish experiences. *Accident Analysis And Prevention*, 37(6), 1145-1152.
- Brendel, D. H., Reynolds, C. F., Jennings, J. R., Hoch, C. C., Monk, T. H., Berman, S. R., Hall, F. T., Buysse, D. J., & Kupfer, D. J. (1990). Sleep stage physiology, mood, and vigilance responses to total sleep-deprivation in healthy 80-year-olds and 20-year-olds. *Psychophysiology*, 27, 677-685.
- Buzeman, D. G., Viano, D. C., & Lovsund, P. (1998). Car occupant safety in frontal crashes: a parameter study of vehicle mass, impact speed, and inherent vehicle protection. *Accident Analysis and Prevention*, 30, 713-722.
- Carskadon, M. (1990). Adolescent Sleepiness: Increased risk in a high-risk population. *Alcohol, Drugs and Driving*, 5/6, 317-328.
- Corfitsen, M. T. (1996). Enhanced tiredness among young impaired male nighttime drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 28, 155-162.
- Dawson, D. (2005). Sleep habits and accident risk among truck drivers: A cross-sectional study in Argentina - Comment on Perez-Chada D; Videla AJ; O'Flaherty ME et al. sleep habits and accident risk among truck drivers: A cross-sectional study in Argentina. *SLEEP* 2005; 28(9): 1103-1108. *Sleep*, 28, 1037-1038.
- Dawson, D. & Reid, K. (1997). Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature*, 388, 235-235.

- Dement, W. C. (1997). The perils of drowsy driving. *New England Journal of Medicine*, 337, 783-784.
- Dinges, D. F. (1995). An overview of sleepiness and accidents. *Journal Of Sleep Research*, 4, 4-14.
- Donovan, R. J., Jalleh, G., & Henley, N. (1999). Executing effective road safety advertising: are big production budgets necessary? *Accident Analysis and Prevention*, 31, 243-252.
- Drobnich, D. (2005). A National Sleep Foundation's Conference summary: the National Summit to Prevent Drowsy Driving and a new call to action. *Industrial Health*, 43, 197-200.
- Fell, D. (1995). The road to fatigue: circumstances leading to fatigue accidents. In *Fatigue and Driving*, ed. L. Hartley, pp.97-105. Taylor & Francis, London.
- Fell, D. L., & Black, B. (1997). Driver fatigue in the city. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 463-469.
- Flatley, D., & Reyner L. A. (2000). A survey of public education literature regarding driver sleepiness. Report for the Department of the Environment, Transport & the Regions.
- Fletcher, A., McCulloch, K., Baulk, S. D., & Dawson, D. (2005). Countermeasures to driver fatigue: a review of public awareness campaigns and legal approaches. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 29, 471-476.
- Folkard, S. (1997). Black times: Temporal determinants of transport safety. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 417-430.
- Garbarino, S., Nobili, L., Beelke, M., de Carli, F., & Ferrillo, F. (2001). The contributing role of sleepiness in highway vehicle accidents. *Sleep*, 24(3), U3-U3.
- Gander, P. H., Marshall, N. S., Bolger, W., & Girling, I. (2005). An evaluation of driver training as a fatigue countermeasure. *Transportation Research Part F-Traffic Psychology And Behaviour*, 8, 47-58.
- George, C. F. P., & Smiley, A. (1999). Sleep apnea & automobile crashes. *Sleep*, 22(6), 790-795.
- Gislason, T., Tomasson, K., Reynisdottir, H., Bjornsson, J. K., & Kristbjarnarson, H. (1997). Medical risk factors amongst drivers in single-car accidents. *Journal of Internal Medicine*, 241(3), 213-219.
- Gregersen, N. P., & Bjurulf, P. (1996). Young novice drivers: Towards a model of their accident involvement. *Accident Analysis And Prevention*, 28, 229-241.
- Hanning, C. D., & Welsh, M. (1996). Sleepiness, snoring and driving habits. *Journal of Sleep Research*, 5, 51-54.
- Hantula, L. (1992). Development of a case study method of road accidents in Finland. *Journal of Traffic Medicine*, 10, 27-35.
- Helakorpi, S., Uutela, A., Prättälä, R. & Puska, P. (2000). Suomalaisen aikuisväestön terveystilätyminen ja terveys, kevät 2000. Kansanterveyslaitos, Helsinki.
- Horne, J. A., & Baumber, C. J. (1991). Time-of-day effects of alcohol intake on simulated driving performance in women. *Ergonomics*, 34, 1377-1383.
- Horne, J. A., & Gibbons, H. (1991). Effects on vigilance performance and sleepiness of alcohol given in the early afternoon (post lunch) vs early evening. *Ergonomics*, 34, 67-77.
- Horne, J. A., & Baulk, S. D. (2004). Awareness of sleepiness when driving. *Psychophysiology*, 41, 161-165.

- Horne, J. A., & Reyner, L. A. (1995). Sleep-Related Vehicle Accidents. *British Medical Journal*, *310*, 565-567.
- Horne, J. A., & Reyner, L. A. (1996). Counteracting driver sleepiness: Effects of napping, caffeine, and placebo. *Psychophysiology*, *33*, 306-309.
- Horne, J., & Reyner, L. (1999). Vehicle accidents related to sleep: a review. *Occupational and Environmental Medicine*, *56*, 289-294.
- Horne, J., & Reyner, L. (2001). Sleep-related vehicle accidents: some guides for road safety policies. *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, *4*, 63-74.
- Horne, J. A., Reyner, L. A., & Barrett, P. R. (2003). Driving impairment due to sleepiness is exacerbated by low alcohol intake. *Occupational and Environmental Medicine*, *60*, 689-692.
- Howard, M. E., Jackson, M. L., Kennedy, G. A., Swann, P., Barnes, M. & Pierce, R. J. (2007). The interactive effects of extended wakefulness and low-dose alcohol on simulated driving and vigilance. *Sleep*, *30*, 1334-1340.
- Häkkinen, S. & Jääskeläinen, M. (1970). Ajoväsymystiedustelu. Työterveyslaitos, Helsinki.
- Häkkinen, H., & Summala, H. (2000a). Driver sleepiness-related problems, health status, and prolonged driving among professional heavy-vehicle drivers. *Transportation Human Factors*, *2*, 151-171.
- Häkkinen, H., & Summala, H. (2000b). Sleepiness at work among commercial truck drivers. *Sleep*, *23*, 49-57.
- Häkkinen, H., & Summala, H. (2001). Fatal traffic accidents among trailer truck drivers and accident causes as viewed by other truck drivers. *Accident Analysis and Prevention*, *33*, 187-196.
- Iisalo, S. (2006). Ja paljonkos on tullut nautittua. Tekniikan Maailma 19/2006.
- Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness - The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, *14*, 540-545.
- Kaplan, K. A., Itoi, A., & Dement, W. C. (2008). Awareness of sleepiness and ability to predict sleep onset: Can drivers avoid falling asleep at the wheel? *Sleep Medicine*, *9*, 71-79.
- Kilpeläinen, M., Radun, I. & Summala, H. (2006). Väsyneiden kuljettajien ajokyvyn testaaminen: pilottitutkimuksia maantiellä ja laboratoriossa. LINTU-julkaisuja 7/2005. Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Knipling, R. & Wang, J. (1995). Revised estimates of the U.S. drowsy driver crash problem size based on general estimates system case reviews. 39th Annual Proceedings from the Association for the Advancement of Automotive Medicine. 1995:451-466.
- Laapotti, S., Keskinen, E., Rajalin, S. (2002). Nuorten mies- ja naiskuljettajien liikenneasenteet & vuosina 1978 ja 2001. Liikenneturva, Helsinki, Finland.
- Lamond, N., & Dawson, D. (1999). Quantifying the performance impairment associated with fatigue. *Journal of Sleep Research*, *8*, 255-262.
- Lappi-Seppälä, T. (2002). Yleisökäsitykset ja vuoden 1999 sakkouudistus. Haastattelututkimus väestön sakkojärjestelmää ja liikennesakkoja koskevista käsityksistä vuosina 1999–2001. Oikeuspoliittisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 195.

- Laube, I., Seeger, R., Russi, E. W. & Bloch, K. E. (1998). Accidents related to sleepiness: review of medical causes and prevention with special reference to Switzerland. *Schweizerische Medizinische Wochenschrift. Journal Suisse de Medecine*, 128, 1487-1499.
- Linborg, P., Ahola, B., Juntunen, J., Rytönen, H. & Sulander, P. (2003). Kuolemaan johtaneet työmatkatapaturmat Suomessa. LEL Työeläkekassan julkaisuja 41/2003.
- Lisper, H. O., Laurell, H. & Van Loon, J. (1986). Relation between time to falling asleep behind the wheel on a closed track and changes in subsidiary reaction time during prolonged driving on a motorway. *Ergonomics*, 29, 445-453.
- Lucidi, F., Devoto, A., Bertini, M., Braibanti, P. & Violani, C. (2002). The effects of sleep debt on vigilance in young drivers: an education/research project in high schools. *Journal of Adolescence*, 25, 405-414.
- Lyznicki, J. M., Doege, T. C., Davis, R. M. & Williams, M. A. (1998). Sleepiness, driving, and motor vehicle crashes. *Jama-Journal of the American Medical Association*, 279, 1908-1913.
- Martikainen, K., Hasan, J., Urponen, H., Vuori, I., & Partinen, M. (1992). Daytime sleepiness - a risk factor in community life. *Acta Neurologica Scandinavica*, 86, 337-341.
- Maycock, G. (1996). Sleepiness and driving: The experience of UK car drivers. *Journal of Sleep Research*, 5, 229-237.
- Maycock, G. (1997). Sleepiness and driving: The experience of UK car drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 29, 453-462.
- McCartt, A. T., Ribner, S. A., Pack, A. I., & Hammer, M. C. (1996). The scope and nature of the drowsy driving problem in New York State. *Accident Analysis and Prevention*, 28, 511-517.
- McCartt, A. T., Rohrbaugh, J. W., Hammer, M. C., & Fuller, S. Z. (2000). Factors associated with falling asleep at the wheel among long- distance truck drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 493-504.
- McDonald, N. (1989). Fatigue and driving. *Alcohol, Drugs and Driving*, 5, 185-192.
- McEvoy, R. D. (2003). Asleep at the wheel: who's at risk? *Medical Journal of Australia*, 178, 365-366.
- Nordbakke, S., & Sagberg, F. (2007). Sleepy at the wheel: Knowledge, symptoms and behaviour among car drivers. *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, 10, 1-10.
- Näätänen, R., & Summala, H. (1976). *Road-user behavior and traffic accidents*. Amsterdam and New York: North-Holland/American Elsevier.
- Ohayon, M. M., & Zulley, J. (2001). Correlates of global sleep dissatisfaction in the German population. *Sleep*, 24, 780-787.
- Otmani, S., Pebayle, T., Roge, J., & Muzet, A. (2005). Effect of driving duration and partial sleep deprivation on subsequent alertness and performance of car drivers. *Physiology and Behavior*, 84, 715-724.
- Pack, A. I., Pack, A. M., Rodgman, E., Cucchiara, A., Dinges, D. F., & Schwab, C. W. (1995). Characteristics of crashes attributed to the driver having fallen asleep. *Accident Analysis and Prevention*, 27, 769-775.
- Partinen, M. (1982). Suomalaisten miesten nukkumistottumukset ja unihäiriöt ennen varusmiespalvelusta, varusmiespalveluksen aikana ja sen jälkeen. *Sotilaslääketieteellinen aikakauslehti*, 57, 1-96.

- Partinen, M. (2004). Väsymys ja nukahtaminen kuolemaan johtaneissa liikenneonnettomuuksissa VALT.
- Pastinen, V. (1999). Henkilöliikennetutkimus 1998 – 1999. Helsinki: Liikenne- ja viestintä ministeriö. Liikenneministeriön julkaisuja 43/99.
- Pearce, L. M. (2004) Drivers convicted of dangerous or careless driving and victims: what they think of driving offences and penalties. Road Safety Research Report No. 46. Department for Transport, London.
- Perez-Chada, D., Videla, A. J., O'Flaherty, M. E., Palermo, P., Meoni, J., Sarchi, M. I., Khoury, M., & Duran-Cantolla, J. (2005). Sleep habits and accident risk among truck drivers: A cross-sectional study in Argentina. *Sleep*, 28, 1103-1108.
- Philip, P., Vervialle, F., Le Breton, P., Taillard, J. & Horne, J. A. (2001). Fatigue, alcohol, and serious road crashes in France: factorial study of national data. *British Medical Journal*, 322, 829-830.
- Philip, P., Sagaspe, P., Moore, N., Taillard, J., Charles, A., Guilleminault, C. & Bioulac, B. (2005a). Fatigue, sleep restriction and driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 37, 473-478.
- Philip, P., Sagaspe, P., Taillard, J., Valtat, C., Moore, N., Akerstedt, T., Charles, A. & Bioulac, B. (2005b). Fatigue, sleepiness, and performance in simulated versus real driving conditions. *Sleep*, 28, 1511-1516.
- Powell, N. B., Schechtman, K. B., Riley, R. W., Li, K., & Guilleminault, C. (2002). Sleepy driving: Accidents and injury. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 126, 217-227.
- Powell, N. B., Schechtman, K. B., Riley, R. W., Guilleminault, C., Chiang, R. P. & Weaver, E. M. (2007). Sleepy driver near-misses may predict accident risks. *Sleep*, 30, 331-342.
- Radun, I. & Summala, H. (2004). Sleep-related fatal vehicle accidents: Characteristics of decisions made by multidisciplinary investigation teams. *Sleep*, 27(2), 224-227.
- Radun, I. & Radun, J. E. (2006). Seasonal variation of falling asleep while driving: An examination of fatal road accidents. *Chronobiology International*, 23, 1053-1064.
- Radun, I., Radun, J. E., Summala, H., & Sallinen, M. (2007). Fatal road accidents among Finnish military conscripts: Fatigue-impaired driving. *Military Medicine*, 172, 1204-1210.
- Radun, I. & Summala, H. (2007). Breath analyser market is set to grow: a road safety perspective. *European Journal of Public Health*, 17, 537-537.
- Radun, I., Ohisalo, J., Radun, J.E., Summala, H. & Tolvanen, M. Radun. Fell asleep and caused a fatal head-on crash: Multidisciplinary in-depth analysis vs the court. Artikkelin arvioitavana.
- Rajalin, S. (2004). Rattijuopumus Suomessa. Liikenneturva, 99/2004.
- Reyner, L. A., & Horne, J. A. (1998). Falling asleep whilst driving: are drivers aware of prior sleepiness? *International Journal of Legal Medicine*, 111, 120-123.
- Roads and Traffic Authority, NSW (2001). Road traffic accidents in New South Wales 2000. Available from http://www.rta.nsw.gov.au/roadsafety/downloads/accident_statistics_dl4.html
- Roehrs, T., Beare, D., Zorick, F., & Roth, T. (1994). Sleepiness and ethanol effects on simulated driving. *Alcoholism-Clinical and Experimental Research*, 18, 154-158.
- Roehrs, T., Claiborue, D., Knox, M., & Roth, T. (1994). Residual sedating effects of ethanol. *Alcoholism-Clinical and Experimental Research*, 18, 831-834.

- Roehrs, T., & Roth, T. (2001). Sleep, sleepiness, and alcohol use. *Alcohol Research & Health*, 25, 101-109.
- Roehrs, T., Zwyghuizendoorenbos, A., Knox, M., Moskowitz, H., & Roth, T. (1992). Sedating effects of ethanol and time of drinking. *Alcoholism-Clinical and Experimental Research*, 16, 553-557.
- Sagberg, F. (1999). Road accidents caused by drivers falling asleep. *Accident Analysis and Prevention*, 31, 639-649.
- Sallinen, M., Härmä, M., Kalimo, R. & Hakanen, J. (2000). The prevalence of sleep debt and its association with fatigue, performance and accidents in the modern society. P. 140-143 in Proceedings of the European Conference on Safety in the Modern Society, 15-17 September 1999. Finnish Institute of Occupational Health. Helsinki, Finland.
- Salusjärvi, (2004). Maistelleet kuolonkolareissa, VALT.
- Sipinen, L. (1990). Varusmiehet kuolemankolareissa. Liikenneturva, Helsinki.
- Sosiaali- ja terveysministeriö (2004). Lääkäreille ohjeet ajokyvyttömyyden ilmoittamisesta poliisille. (<http://www.stm.fi/Resource.phx/publishing/documents/1950/index.htm>).
- Stutts, J. C., Wilkins, J. W., & Vaughn, B. V. (1999). Why do people have drowsy driving crashes? Input from drivers who just did. Washington, DC: American Automobile Association Foundation for Traffic Safety.
- Summala, H., & Mikkola, T. (1994). Fatal accidents among car and truck drivers - Effects of fatigue, age, and alcohol-consumption. *Human Factors*, 36, 315-326.
- Summala, H., Karola, J., Radun, I., & Couyoumdjian, A. (2003). Head-on crashes on main road network—trends and causation (in Finnish with English abstract). Helsinki: Finnish Road Administration.
- Teran-Santos, J., Jimenez-Gomez, A., & Cordero-Guevara, J. (1999). The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *New England Journal of Medicine*, 340, 847-851.
- Terveyden edistämisen keskus (2002). Liikenteen pelisäännöt eivät lomaile kesälläkään. <http://www.pressi.com/fi/julkaisu/49183.html>
- VALT (2002). Liikenneonnettomuuksien tutkintamenetelmä 2003. Helsinki: Liikennevakuutuskeskus
- VALT (2006). VALT - vuosiraportti. Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat kuolemaan johtaneet Tieliikenneonnettomuudet. .Liikennevakuutuskeskus.
- van den Berg, J., & Landstrom, U. (2006). Symptoms of sleepiness while driving and their relationship to prior sleep, work and individual characteristics. *Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour*, 9, 207-226.
- Verwey, W. B., & Zaidel, D. M. (1999). Preventing drowsiness accidents by an alertness maintenance device. *Accident Analysis and Prevention*, 31, 199-211.
- Williamson, A. M., Feyer, A. M. & Friswell, R. (1996). The impact of work practices on fatigue in long distance truck drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 28, 709-719.
- Williamson, A. M., & Feyer, A. M. (2000). Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occupational and Environmental Medicine*, 57, 649-655.
- Wilson, R. J., Fang, M., Cooper, P. J. & Beirness, D. J. (2006). Sleepiness among night-time drivers: relationship to blood alcohol concentration and other factors. *Traffic Injury Prevention*, 7, 15-22.

Yesavage, J. A., & Leirer, V. O. (1986). Hangover effects on aircraft pilots 14 hours after alcohol ingestion - a preliminary-report. *American Journal of Psychiatry*, *143*, 1546-1550.

Åkerstedt, T. (2000). Consensus Statement: Fatigue and accidents in transport operations. *Journal of Sleep Research*, *9*, 395-395.

Åkerstedt, T., Peters, B., Anund, A., & Kecklund, G. (2005). Impaired alertness and performance driving home from the night shift: a driving simulator study. *Journal of Sleep Research*, *14*, 17-20.

C15. Muistelkaa hieman tilannetta jolloin nukahtaminen tapahtui:
Mikä oli kellonaika? (merkitään vain tunnit ja minuutit yhteensä neljällä numerolla ilman välimerkkejä: hmmm. Esim. kellonaika 15.30 merkitään "1530").
MERKITÄÄN KELLONAJAT VÄLILLE "0000" - "2359". EOS = 9999

|_|_|_|_|+

Vastaukseksi kelpaa vain kellonajat välillä "0000" - "2359" sekä EOS ("9999").

(JOS EI MUISTA KELLONAIKAA)

C16. Entä vuorokauden aika?
Aamu
Päivä
Ilta
Yö
Eos

C17. Entä viikonpäivä?
Maanantai
Tiistai
Keskiviikko
Torstai
Perjantai
Lauantai
Sunnuntai
Eos

(JOS EI MUISTA VIIKONPÄIVÄÄ)

C18. Entä oliko arki vai viikonloppu?
Arki
Viikonloppu
EOS

C19. Mikä oli kuukausi?
tammikuu
helmikuu
maaliskuu
huhtikuu
toukokuu
kesäkuu
heinäkuu
elokuu
syyskuu
lokakuu
marraskuu
joulukuu
eos

(JOS EI MUISTA KUUKAUTTA)

C20. Mikä vuodenaika tuolloin oli?
Talvi
Kevät
kesäkuu
syksy
eos

C21. Olitteko nauttinut yhtään alkoholia nukahtamista edeltäneiden 24 tunnin aikana?
Kyllä
En
En muista

C22. Olitteko yksin autossa?
Kyllä
En
En muista

C23. Kuinka kauan olitte ajanut ennen tapahtumaa? (___ tuntia)
EOS = 99

|_|_|_|_|+

C24. Millaiset olivat sääolosuhteet?
erittäin huonot
huonot
kohtalaiset
hyvät
eos

C25. Ajautuitteko keskiviivan yli tai pois päällysteeltä ?

Keskiviivan yli;
Pois päällysteeltä
Ei kumpaakaan
En muista

C26. Jouduitteko onnettomuuteen?

Kyllä
En

C27. Mikä oli matkanne tarkoitus?

töihin/töistä
työasia
ostokset tai muu asia
vapaa-ajan matka
eos

C28. Mistä syystä nukahditte? (älä näytä korttia heti; KORTTI C LISÄ 2.) Valitkaa kaikki sopivat vaihtoehdot.

Vähän unta edellisenä yönä.
Pitkä ajomatka.
Nukahdan helposti.
Tylsä, yksitoikkoinen ajo.
Väsyttävä/stressaava päivä töissä
Tietty aika päivästä.
Olitte ollut pitkään hereillä.
Liikaa liikuntaa/fyysistä rasitusta.
Raskas ateria ennen ajoa tai ajon aikana.
Alkoholin nauttiminen viimeisten 24 tunnin aikana.
Olin yksin autossa.
Oli pimeää.
Olin nukkunut vähän useampana edellisenä yönä.
Lääkityksen käyttö
EOS

C29. Yritittekö jollain keinoin välttää nukahtamisen?

Kyllä
En

(JOS KYLLÄ)

C30. Miten yrititte välttää nukahtamisen? (älä heti näytä korttia; KORTTI C LISÄ 3.) Valitkaa kaikki sopivat vaihtoehdot.

Pysähdyin ja.. Otin nokoset
Pysähdyin ja.. Join kahvia
Pysähdyin ja.. Menin kävelylle
Pysähdyin ja.. Tein liikuntaharjoituksia/venyttelin
Pysähdyin ja.. Pesin kasvoni kylmällä vedellä
Pysähdyin ja.. Join alkoholia
Pysähdyin ja.. Soitin puhelimella
Pysähdyin ja.. Join energiajuoman
En pysähtynyt, mutta.. Avasin ikkunan saadaksenne raikasta ilmaa.
En pysähtynyt, mutta.. Kuuntelin radiota/musiikkia.
En pysähtynyt, mutta.. Kuuntelin radiota/musiikkia kovempaa.
En pysähtynyt, mutta.. Puhuin kännykkään.
En pysähtynyt, mutta.. Puhuin matkustajien kanssa.
En pysähtynyt, mutta.. Lauloin.
En pysähtynyt, mutta.. Join jotain.
En pysähtynyt, mutta.. Asetin istuimen selkänöjan enemmän pystyasentoon
En pysähtynyt, mutta.. Poltin tupakan.
En pysähtynyt, mutta.. Söin.
En pysähtynyt, mutta.. Join alkoholia
En pysähtynyt, mutta.. Lisäsin vauhtia.
EOS

C31. Oletteko ollut lähellä nukahtamista tai onko teidän ollut vaikea pysyä hereillä ajaessanne viimeisten 12 kuukauden aikana?

Kyllä
En

JOS ON NUKAHTANUT

C32. Miten kauan aikaa viimeisestä tällaisesta tapauksesta on? (__ vuotta sitten)
(Jos on tapahtunut useita kertoja, yrittäkää muistella viimeistä tapausta.)

(Merkitään muodossa "__ vuotta, __ kuukautta, __ viikkoa sitten".)
TÄHÄN VUODET. ARVIOKIN RIITTÄÄ
EOS = 99. ALLE 1 VUOSI = 0

|__|__+

Henkilö on %5.-vuotias. Hän ei ole voinut ajaa autolla %136. vuotta sitten

C33. ("Miten kauan viimeisestä tapauksesta, kun on nukahtanut autolla ajaessa")

("%136. vuotta, __ kuukautta, __ viikkoa sitten".)
TÄHÄN KUUKAUDET. ARVIOKIN RIITTÄÄ
EOS = 99. ALLE 1 KUUKAUSI = 0

|__|__+

Vastaukseksi kelpaa vain numerot 1-12 tai EOS (99)

C34. ("Miten kauan viimeisestä tapauksesta, kun on nukahtanut autolla ajaessa")
("%136. vuotta, %137. kuukautta, __ viikkoa sitten".)
TÄHÄN VIIKOT. ARVIOKIN RIITTÄÄ
EOS = 99. ALLE 1 VIIKKO = 0

|__|__+

Vastaukseksi kelpaa vain numerot 1-3 tai EOS (99)

C35. Muistelukaa hieman tilannetta jolloin nukahtaminen tapahtui:
Mikä oli kellonaika? (merkitään vain tunnit ja minuutit yhteensä neljällä numerolla ilman välimerkkejä: hmmm. Esim. kellonaika 15.30 merkitään "1530").
MERKITÄÄN KELLONAJAT VÄLILLE "0000" - "2359". EOS = 9999

|__|__|__|__+

Vastaukseksi kelpaa vain kellonajat välillä "0000" - "2359" sekä EOS ("9999").

(JOS EI MUISTA KELLONAIKAA)

C36. Entä vuorokauden aika?

Aamu
Päivä
Ilta
Yö
Eos

C37. Entä viikonpäivä?

Maanantai
Tiistai
Keskiviikko
Torstai
Perjantai
Lauantai
Sunnuntai
Eos

(JOS EI MUISTA VIIKONPÄIVÄÄ)

C38. Entä oliko arki vai viikonloppu?

Arki
Viikonloppu
EOS

C39. Mikä oli kuukausi?

tammikuu
helmikuu
maaliskuu
huhtikuu
toukokuu
kesäkuu
heinäkuu
elokuu
syyskuu
lokakuu
marraskuu
joulukuu
eos

(JOS EI MUISTA KUUKAUTTA)

C40. Mikä vuodenaika tuolloin oli?

Talvi
Kevät
kesäkuu
syksy
eos

C41. Olitteko nauttinut yhtään alkoholia edeltäneiden 24 tunnin aikana ennen kuin olitte

lähellä nukahtaa?

Kyllä
En
En muista

C42. Olitteko yksin autossa?

Kyllä
En
En muista

C43. Kuinka kauan olitte ajanut ennen tapahtumaa? (__ tuntia)

EOS = 99

|__|__+

C44. Millaiset olivat sääolosuhteet?

erittäin huonot
huonot
kohtalaiset
hyvät
eos

C45. Ajauduitteko keskiviivan yli tai pois päällysteeltä?

Keskiviivan yli
Pois päällysteeltä
Ei kumpaakaan
En muista

C46. Jouduitteko onnettomuuteen?

Kyllä
En

C47. Mikä oli matkanne tarkoitus?

töihin/töistä
työasia
ostokset tai muu asia
vapaa-ajan matka
eos

C48. Miksi olitte erittäin väsynyt (lähes nukahditte)? (älä näytä korttia heti; KORTTI C LISÄ 2.) Valitkaa kaikki sopivat vaihtoehdot.

Vähän unta edellisenä yönä.
Pitkä ajomatka.
Nukahdan helposti.
Tylsä, yksitoikkoinen ajo.
Väsyttävä/stressaava päivä töissä
Tietty aika päivästä.
Olitte ollut pitkään hereillä.
Liikaa liikuntaa/fyysistä rasitusta.
Raskas ateria ennen ajoa tai ajon aikana.
Alkoholin nauttiminen viimeisten 24 tunnin aikana.
Olin yksin autossa.
Oli pimeää.
Olin nukkunut vähän useampana edellisenä yönä.
Lääkityksen käyttö
EOS

C49. Yritittekö jollain keinoin välttää nukahtamisen?

Kyllä
En

(JOS KYLLÄ)

C50. Miten yrititte ehkäistä nukahtamista? (älä heti näytä korttia; KORTTI C LISÄ 3.)

Valitkaa kaikki sopivat vaihtoehdot.

Pysähdyin ja.. Otin nokoset
Pysähdyin ja.. Join kahvia
Pysähdyin ja.. Menin kävelylle
Pysähdyin ja.. Tein liikuntaharjoituksia/venyttelin
Pysähdyin ja.. Pesin kasvoni kylmällä vedellä
Pysähdyin ja.. Join alkoholia
Pysähdyin ja.. Soitin puhelimella
Pysähdyin ja.. Join energiajuoman
En pysähtynyt, mutta.. Avasin ikkunan saadaksenne raikasta ilmaa.
En pysähtynyt, mutta.. Kuuntelin radiota/musiikkia.
En pysähtynyt, mutta.. Kuuntelin radiota/musiikkia kovempaa.
En pysähtynyt, mutta.. Puhuin kännykkään.
En pysähtynyt, mutta.. Puhuin matkustajien kanssa.
En pysähtynyt, mutta.. Lauloin.
En pysähtynyt, mutta.. Join jotain.
En pysähtynyt, mutta.. Asetin istuimen selkänöjan enemmän pystyasentoon.
En pysähtynyt, mutta.. Poltin tupakan.
En pysähtynyt, mutta.. Söin.
En pysähtynyt, mutta.. Join alkoholia.
En pysähtynyt, mutta.. Lisäsin vauhtia.
EOS

C51. Arvioikaa miten usein torkahdatte arkielämän tilanteissa? Todennäköisyys, että torkahdatte on..?

LUETTELE.	En						
NÄYTÄ KORTTI C LISÄ 4	hd-	Pieni	lainen	Suuri	sanoa	Ei osaa	
Istun lukemassa							
Katson TV:tä							
Istun passiivisena julkisessa paikassa (esim. teatterissa tai esitelmätilaisuudessa)							
Olen matkustajana autossa keskeytyksettä tunnin ajan							
Lepään makuuasennossa iltapäivällä olosuhteiden sen salliessa							
Istun puhumassa jonkun kanssa							
Istun kaikessa rauhassa alkoholittoman lounaan jälkeen							
Istun autossa sen pysähtyttyä liikenteessä muutamaksi minuutiksi							

C52. Miten arvioisitte nukkumistanne yleensä? (KORTTI C LISÄ 5)
 nukun hyvin
 toisinaan en nuku hyvin, mutta yleensä olen tyytyväinen uneeni
 nukkumiseni on aiheuttanut minulle ongelmia, mielestäni minulla on nukkumisessa ongelmia
 nukun huonosti
 nukun erittäin huonosti
 ei osaa sanoa

C53. Nukutteko paremmin..?
 Talvella vai
 Kesällä
 Ei eroa

C54. Miten arvioisitte seuraavien tekijöiden tärkeyttä moottoriajoneuvo- onnettomuuksien syinä?

NÄYTÄ KORTTI C LISÄ 6	Eritt- tärkeä	Joksee- äin	Ei nkin	Ei kovin	Ei laink- aa-	Ei osaa
YLINOPEUS						
HUONOT SÄÄOLOSUHTEET						
ALKOHOLI						
VÄSYMYS						
AJAJAN KOKEMATTOMUUS						
AGGRESSIIVISUUS LIIKENTEESSÄ						
AJAJAN TARKKAAMATTOMUUS						

C55. Omistaako kukaan taloudessanne alkometriä/alkomittaria?
 KYLLÄ, minä
 KYLLÄ, joku muu
 Ei

JOS JOKU MUU

C56. Kertoisitteko minkä ikäinen ja kumpaa sukupuolta oleva henkilö sen omistaa?
 TÄHÄN IKÄ (__-VUOTIAS). EOS = 99

|__|__+

C57. ("Kuka taloudessa omistaa alkometrin/alkomittarin")
 TÄHÄN SUKUPUOLI
 Nainen
 Mies
 EOS

(JOS TALOUDESSA ON ALKOMETRI/ALKOMITTARI)

C58. Milloin käytätte alkometriä?

Lähtiessäni ulos iltaisin haluan varmistua ajokyvystäni lähtiessäni kotiin
Juhlien jälkeisen päivän aamuna (juotuani edellisenä iltana)
Juotuani muutaman alkoholiannoksen haluan varmistua ajokyvystäni
Muu vastaus, mikä?
Ei käytä
EOS

C59. Kuinka pitkä valvominen hyvin nukutun yön jälkeen heikentää ajosuoritusta saman verran kuin yhden promillen humalatila? (__ tuntia)
EOS = 999

|_|_|_|+

C60.1 Luettelen teille joitakin erilaisia tapauksia. Sanokaa tämän kortin (KORTTI C LISÄ 7) vaihtoehtoja käyttäen minkälainen rangaistus siitä tulee, jos jää kiinni.

Jos kuljettaja ajaa autoa oltuaan 24 tuntia nukkumatta

Ei rangaistusta
Ei lainkaan vankeutta, ainoastaan päiväsakkoja
Vankeutta 1-2kk
Vankeutta 3-4kk
Vankeutta 5-11kk
Vankeutta 1-2v.
Vankeutta yli 2v.
Ei osaa sanoa

C60.2 Luettelen teille joitakin erilaisia tapauksia. Sanokaa tämän kortin (KORTTI C LISÄ 7) vaihtoehtoja käyttäen minkälainen rangaistus siitä tulee, jos jää kiinni.

Jos kuljettaja ajaa autoa oltuaan 24 tuntia nukkumatta ja aiheuttaa kuolemaan johtavan liikenneonnettomuuden

Ei rangaistusta
Ei lainkaan vankeutta, ainoastaan päiväsakkoja
Vankeutta 1-2kk
Vankeutta 3-4kk
Vankeutta 5-11kk
Vankeutta 1-2v.
Vankeutta yli 2v.
Ei osaa sanoa

C60.3 Luettelen teille joitakin erilaisia tapauksia. Sanokaa tämän kortin (KORTTI C LISÄ 7) vaihtoehtoja käyttäen minkälainen rangaistus siitä tulee, jos jää kiinni.

Jos kuljettaja ajaa autoa törkeästi rattijuopuneena (>1,2 promillea)

Ei rangaistusta
Ei lainkaan vankeutta, ainoastaan päiväsakkoja
Vankeutta 1-2kk
Vankeutta 3-4kk
Vankeutta 5-11kk
Vankeutta 1-2v.
Vankeutta yli 2v.
Ei osaa sanoa

C60.4 Luettelen teille joitakin erilaisia tapauksia. Sanokaa tämän kortin (KORTTI C LISÄ 7) vaihtoehtoja käyttäen minkälainen rangaistus siitä tulee, jos jää kiinni.

Jos kuljettaja ajaa autoa törkeästi rattijuopuneena ja aiheuttaa kuolemaan johtavan liikenneonnettomuuden

Ei rangaistusta
Ei lainkaan vankeutta, ainoastaan päiväsakkoja
Vankeutta 1-2kk
Vankeutta 3-4kk
Vankeutta 5-11kk
Vankeutta 1-2v.
Vankeutta yli 2v.
Ei osaa sanoa

C61. Ajaminen 24 tunnin valveilla olon jälkeen on yhtä paha teko kuin ajaminen juopuneena? (KORTTI C LISÄ 8)

Täysin samaa mieltä
Samaa mieltä
Jokseenkin samaa mieltä
Eri mieltä
Täysin eri mieltä



ISSN 0782-2421
ISBN 978-951-560-159-9
HELSINKI 2008