



Karoliina Karjalainen

Huumerattijuopumus Suomessa 1977–2007

Ilmaantuvuus, sosiaalinen tausta ja
kuolleisuus

TUTKIMUS 48

Karoliina Karjalainen

Huumerattijuopumus Suomessa 1977–2007

**Ilmaantuvuus, sosiaalinen tausta ja
kuolleisuus**

VÄITÖSKIRJA

Esitetään Tampereen yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan suostuksella julkisesti tarkastettavaksi Terveystieteen laitoksella, Auditorio, Medisiinarinkatu 3, Tampere, perjantaina 14. päivänä tammikuuta 2011 kello 12

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos
Päihteet ja riippuvuus -osasto, päihdeanalytiikan yksikkö

ja

Tampereen yliopisto
Lääketieteellinen tiedekunta, terveystieteen laitos



**TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS**

© Karoliina Karjalainen ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Kannen kuva: Karoliina Karjalainen

ISBN 978-952-245-394-5 (painettu)

ISSN 1798-0054 (painettu)

ISBN 978-952-245-395-2 (pdf)

ISSN 1798-0062 (pdf)

Yliopistopaino

Helsinki 2010

Tutkimuksen ohjaajat

Dosentti Aini Ostamo
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Mielenterveys ja päihdepalvelut -osasto
Helsinki

Dosentti Tomi Lintonen
Alkoholitutkimussäätiö
Helsinki

Esitarkastajat

Professori Mika Gissler
Pohjoismainen kansanterveystieteen tutkijakoulu
Göteborg, Ruotsi
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Tieto-osasto
Helsinki

Professori Hannu Alho
Helsingin yliopisto
Lääketieteellinen tiedekunta, kliininen laitos
Helsinki

Vastaväittäjä

Professori Erkki Vuori
Helsingin yliopisto
Hjelt-instituutti, oikeuslääketieteen osasto
Helsinki

Tiivistelmä

Karoliina Karjalainen. Huumerattijuopumus Suomessa 1977–2007: Ilmaantuvuus, sosiaalinen tausta ja kuolleisuus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Tutkimus 48/2010. 103 sivua. Helsinki 2010.

ISBN 978-952-245-394-5 (painettu), ISBN 978-952-245-395-2 (pdf)

Poliisin tietoon tullut alkoholirattijuopumus on selvästi huumerattijuopumusta yleisempi ilmiö. Silti myös huumerattijuopumus on merkittävä ongelma sekä liikenneturvallisuuden että kansanterveyden kannalta. Huumerattijuopumukseen syyllistyvät aiheuttavat vaaran muille tielläliikkuville, sillä esimerkiksi liikenneonnettomuusriski on kohonnut kuljettajilla, jotka ajavat huumausaineiden tai ajokykyyn alentavasti vaikuttavien lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Huumerattijuopumus on haitallista myös siihen syyllistyneelle henkilölle itselleen, sillä kohonneen liikenneonnettomuusriskin lisäksi huumerattijuopot kohtaavat päihteiden käytön mukanaan tuomia ongelmia.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia huumerattijuopumuksen yleisyyttä ja ilmaantuvuutta sekä huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuljettajien käyttämien huumausaineiden ja/tai ajokykyyn alentavasti vaikuttavien lääkkeiden käyttöä Suomessa vuosien 1977–2007 välisenä aikana. Lisäksi tavoitteena oli tutkia huumerattijuopumuksesta epäiltyjen sosiaalista taustaa ja kuolleisuutta.

Tutkimus oli rekisteritutkimus, jonka perusaineistona käytettiin sisäasiainministeriön omistamaa ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) ylläpitämää epäiltyjen rattijuopumustapausten rekisteriä. Rattijuopumusrekisteriin yhdistettiin tietoja Tilastokeskuksen työssäkäyntitilastosta, väestölaskentojen pitkittäistiedostosta sekä kuolemansyrekisteristä huumerattijuoppojen sosiaalisen taustan ja kuolleisuuden tutkimiseksi.

Huumerattijuopumus näyttää yleistyneen Suomessa, sillä vuosien 1977–2007 välisenä aikana poliisin epäilemien huumerattijuopumusten ilmaantuvuus 18-kertaistui 194 tapauksesta 4 249 tapaukseen. Ilmaantuvuuden kasvua selittänevät huumeiden käytön yleistymisen sekä ajoneuvojen, liikenteen, ajokilometrien että ajokorttien määrän lisääntyminen. Myös poliisin toiminta liittyy olennaisesti epäiltyjen huumerattijuopumustapausten määrään. Erityisesti vuoden 2003 huumausaineita liikenteessä koskeva lainsäädännön muutos lienee lisännyt poliisin aktiivisuutta ja on näin ollen vaikuttanut huumerattijuopumustapausten lisääntymiseen ajanjakson viimeisinä vuosina.

Bentsodiatsepiinit olivat yleisin ainelöydös huumerattijuopumuksesta epäiltyjen veri- ja/tai virtsanäytteestä. Toiseksi yleisimmin käytettyjä aineita olivat amfetamiinit, joiden osuus kasvoi erityisesti vuonna 2003 voimaan tulleen huumausaineita liikenteessä koskevan nollarajalin myötä. Bentsodiatsepiinit ovat laillisia reseptilääkkeitä, joihin liittyy paljon väärinkäyttöä. Huumerattijuopot käyttivät bentsodiat-

sepiinejä usein yhtäaikaisesti muiden päihteiden kanssa. Lisäksi ennenaikaisen kuoleman riski oli kohonnut erityisesti bentsodiatsepiinejä käyttäneillä huumerattijuopoilla. Nämä seikat osoittavat, että bentsodiatsepiinit ovat keskeinen ongelma huumerattijuopoilla. Yleisesti päihteiden ongelmakäyttöä koskien tulisikin kiinnittää huomiota enenevässä määrin laittomien huumausaineiden käytön lisäksi myös laillisten lääkkeiden mahdolliseen väärinkäyttöön ja siitä aiheutuviin ongelmiin.

Päihteiden sekakäyttö oli hyvin yleistä: lähes neljällä viidestä epäillystä huumerattijuopumustapauksesta oli löydös kahdesta tai useammasta päihteestä samanaikaisesti. Sekakäytön yleisyys ja laittomien huumausaineiden suuri määrä viittaavat rattijuoppojen päihdeongelmaan ja siten hoidon tarpeeseen. Huumerattijuopumuksesta kiinnijääminen voisi olla hyvä ajankohta päihteiden väärinkäyttäjien tavoittamiselle ja hoitoonohjaukselle.

Sosiaalinen vähäosaisuus, johon liittyvät muun muassa matala koulutus, työttömyys sekä työkyvyttömyyseläkkeellä olo, oli yhteydessä huumerattijuopumukseen syyllistymiseen. Yhteys oli erityisen voimakas amfetamiineja käyttäneillä huumerattijuopoilla. Täten sosioekonomisten ryhmien välisten erojen kaventaminen yleisesti on hyödyllistä myös huumerattijuopumuksen ja huumeidenkäytön vähentämisessä ja ennaltaehkäisyssä. Merkittävä löydös oli bentsodiatsepiinilöydösten yleisyys 45 vuotta täyttäneillä sosiaalisesti hyväosaisilla. Myös tämä vahvistaa ajatusta siitä, että laillisten lääkkeiden väärinkäyttöön tulisi kiinnittää entistä enemmän huomiota.

Erityisesti päihteiden yliannostukseen tai väkivaltaan liittyvä ennenaikainen kuoleman riski sekä itsemurhakuolleisuus olivat huumerattijuopumuksesta epäillyillä huomattavasti kohonneita muuhun väestöön verrattuna. Ennenaikaisen kuoleman riski oli korkein päihteiden sekakäyttäjillä. Kuolleisuudenkin osalta huomiota on syytä kiinnittää bentsodiatsepiinien käyttäjiin, joilla kuoleman riski oli korkeampi kuin amfetamiinien käyttäjillä.

Poliisin tietoon tullut huumerattijuopumus tutkimuskohteena antaa vain osittaisen kuvan huumerattijuopumuksen yleisyydestä ja huumerattijuopumukseen liittyvistä ilmiöistä. Koska huumerattijuopot ovat yksi kaikkia huumeidenkäyttäjiä edustava ryhmä, epäiltyihin huumerattijuoppoihin kohdistuva tutkimus täydentää tärkeällä tavalla myös muihin huumeidenkäyttäjryhmiin kohdistuvaa tutkimusta ja auttaa siten osaltaan huumeidenkäyttöön liittyvän kokonaiskuvan tarkentamisessa.

Avainsanat: huumerattijuopumus, huumausaineet, ajokykyyn alentavasti vaikuttavat lääkkeet, sosioekonominen asema, kuolleisuus, rekisterit

Sammandrag

Karoliina Karjalainen. Huumerattijuopumus Suomessa 1977–2007: Ilmaantuvuus, sosiaalinen tausta ja kuolleisuus [Drograttfylleri i Finland 1997–2007: Förekomst, social bakgrund och dödlighet]. Institutet för hälsa och välfärd (THL), Forskning 48/2010. 103 sidor. Helsingfors 2010.

ISBN 978-952-245-394-5 (tryckt), ISBN 978-952-245-395-2 (pdf)

De fall av rattfylleri som polisen får kännedom om beror klart oftare på alkohol än på narkotika. Ändå är även drograttfylleri ett betydande problem såväl med tanke på trafiksäkerheten som för folkhälsan mer allmänt. Personer som gör sig skyldiga till drograttfylleri orsakar fara för andra som rör sig på vägen, eftersom till exempel risken för trafikolyckor har påvisats vara förhöjd hos förare som kör under påverkan av narkotika eller sådana läkemedel som försämrar körförmågan. Drograttfylleri är också skadligt för personen själv, eftersom drograttfylleri, utöver en ökad risk för trafikolyckor, också möter de problem som droganvändningen medför.

Denna undersökning har som mål att utreda förekomsten och utbredningen av drograttfylleri och förekomsten av sådan narkotika och/eller sådana läkemedel som försämrar körförmågan och som misstänkta drograttfylleri har använt i Finland år 1977–2007. Dessutom är målet att utreda den sociala bakgrunden och dödligheten hos misstänkta drograttfylleri.

Undersökningen är en registerstudie vars basmaterial består av registret över misstänkta fall av rattfylleri som ägs av inrikesministeriet och förs av Institutet för hälsa och välfärd (THL). Registret kombineras med uppgifter ur Statistikcentralens sysselsättningsstatistik, folkräkningarnas longitudinella datafil och dödsorsaksregistret för att undersöka den sociala bakgrunden och dödligheten hos drograttfylleri.

Förekomsten av misstänkta fall av drograttfylleri har ökat 18-faldigt från 194 till 4 249 fall i Finland under perioden 1977–2007. Förutom att drograttfylleri i sig har blivit vanligare under årens lopp kan den ökade förekomsten av misstänkta fall av drograttfylleri sannolikt också förklaras av att narkotikabruket blivit vanligare och att antalet fordon, trafiken, körda kilometer och antalet körkort har ökat. Också polisens verksamhet anknyter i väsentlig grad till antalet misstänkta fall av drograttfylleri. Speciellt den ändrade lagstiftningen om narkotika i trafiken som trädde i kraft år 2003 har sannolikt ökat polisens aktivitet och således bidragit till att antalet fall av drograttfylleri har ökat under de sista åren av perioden.

Bensodiazepiner var det vanligaste fyndet i blod- och/eller urinprovet från misstänkta drograttfylleri. Det näst vanligaste ämnet var amfetaminer, vars andel ökade framför allt i och med bestämmelserna om nollgräns för narkotika i trafiken som trädde i kraft 2003. Bensodiazepiner är lagliga receptbelagda läkemedel, men missbruk förekommer i stor omfattning. Det utbredda bruket av bensodiazepiner, speciellt i kombination med alkohol och andra droger, och drograttfylleriernas

förhöjda risk för en för tidig död som är förknippad med bensodiazepiner visar att bensodiazepiner är ett centralt problem bland drograttfyllerister. När det gäller drogmissbruk bör man överlag vid sidan av olaglig narkotika också allt mer uppmärksamma eventuellt missbruk av lagliga läkemedel och problem till följd av detta.

Blandmissbruk är mycket vanligt, vid nästan fyra av fem misstänkta fall av drograttfylleri påträffades fynd av två eller flera droger eller alkohol samtidigt. Den utbredda förekomsten av blandmissbruk och den stora mängden olagliga narkotika tyder på ett missbruksproblem hos rattfylleristerna och således ett behov av vård. Ett bra tillfälle att nå missbrukare och styra dem till vård kunde vara när en person åker fast för drograttfylleri.

Drograttfylleri är förknippat med socialt underläge, bland annat låg utbildning, arbetslöshet och invalidpension. En allmän minskning av skillnaderna mellan socioekonomiska grupper är således till fördel också för att minska och förebygga drograttfylleri och narkotikabruk. Öväntat var å andra sidan sambandet mellan en bra social situation (utbildning på högre nivå och högre socioekonomisk ställning) och drograttfylleri bland bensodiazepinanvändare som fyllt 45 år, och detta fynd stärker antagandet att missbruket av lagliga läkemedel bör observeras allt mer.

Risken för en för tidig död, speciellt till följd av överdos, våld eller självmord, var betydligt större hos misstänkta drograttfyllerister än hos den övriga befolkningen. Risken för en för tidig död var störst hos blandmissbrukare, men också när det gäller dödligheten finns det skäl att fästa uppmärksamhet vid bensodiazepinanvändare som också har en högre dödsrisk än amfetaminbrukare.

De fall av drograttfylleri som polisen fått kännedom om beskriver som undersökningsobjekt endast delvis utbredningen av drograttfylleri och anknytande fenomen. Men eftersom drograttfyllerister utgör en grupp som representerar alla slags narkotikabrukare, kompletterar forskning som fokuserar på misstänkta drograttfyllerister på ett viktigt sätt också forskning som gäller andra grupper av narkotikabrukare och bidrar på så sätt till att precisera helhetsbilden av narkotikabruket.

Nyckelord: drograttfylleri, narkotika, läkemedel som försämrar körförmågan, socioekonomisk ställning, dödlighet, register

Abstract

Karoliina Karjalainen. Huumerattijuopumus Suomessa 1977–2007: Ilmaantuvuus, sosiaalinen tausta ja kuolleisuus [Drugged Driving in Finland 1997–2007: Incidence, Social Background and Mortality]. National Institute for Health and Welfare (THL), Research 48/2010. 103 pages. Helsinki 2010.
ISBN 978-952-245-394-5 (printed), ISBN 978-952-245-395-2 (pdf)

Drugged driving suspected by the police is a marginal phenomenon compared to drunken driving. Nonetheless, driving under the influence of drugs and/or medicine impairing driving abilities (DUID) is a significant problem concerning both traffic safety and public health. It has been shown that drugged driving increases the risk for traffic accidents, thus posing a considerable threat to traffic safety. In addition to harming other people, drugged drivers are harmful to themselves encountering e.g. problems attributable to substance abuse.

The aim of this study was to examine the prevalence and incidence of suspected drugged driving, as well as substance findings (illicit drugs/medicines impairing driving skills) and poly-drug use among DUID suspects in Finland during 1977–2007. In addition, the aim was to study social background and mortality of DUID suspects.

This was a register-based study. A register data of all drivers suspected of driving under the influence was used as the basic data. This register is owned by Ministry of Interior and managed by National Institute for Health and Welfare (THL). In order to study DUID suspects' social background and mortality, information from Employment register, Census files and Causes of Death register by Statistics Finland was linked to the basic data.

The incidence of DUID cases suspected by the police increased 18-fold (from 194 to 4 249 cases) in Finland during 1977–2007. In addition to the drugged driving itself increasing, the increase in the incidence of DUID cases might be explained by the increase in substance use in general, as well as the increase in the amount of vehicles, traffic, kilometers driven and drivers' licenses. The activity of police is also essential concerning the amount of DUID suspects. Especially the zero tolerance law for drugs in traffic, launched in 2003, may have increased the activeness of the police, and thus effected on the increase of DUID cases during the last years of study period.

Benzodiazepines were the most common substance finding among the blood and/or urine samples of suspected DUID cases. Amphetamines were the next commonly found substances, and the increase of findings was especially rapid after the introduction of the zero tolerance law. Although benzodiazepines are a licit prescription drug, they also are misused. The high frequency of benzodiazepine use, especially in conjunction with other drugs, as well as the increased risk of premature

mortality among drugged drivers using benzodiazepines show that benzodiazepines are a major problem among DUID suspects. In addition to the use of illicit drugs, more focus should be put on the misuse of licit drugs and consequent problems, in the case of problem drug use.

Poly-drug use was very common; almost four out of five suspected DUID cases had a finding for two or more substances. The high frequency of poly-drug findings and the large amount of illicit drugs indicate that drugged drivers are substance abusers, and thus in need of treatment. Thus, apprehension by the police might be a good time for finding and reaching substance abusers and referring them to healthcare services.

Disadvantageous social background, e.g. low education, unemployment and disability pension, was associated with drugged driving. Hence, decreasing inequalities between different socioeconomic groups, in general, would be useful also in the reduction and prevention of drugged driving as well as drug abuse. On the other hand, surprisingly, an advantageous social background among the 45-year-old and older benzodiazepines users (i.e. high education and high socioeconomic position) was associated with drugged driving. This finding strengthens the idea that more focus should be placed in the abuse of licit drugs.

Compared to general population, DUID suspects had a substantially increased risk for premature mortality, especially when the cause of death was drug poisoning/overdose, violence or suicide. The risk for premature death was the highest among poly-drug users, but again drugged drivers using benzodiazepines should be noted, since the risk of death was higher among them compared to drugged drivers using amphetamines.

The research focused on drugged drivers suspected and apprehended by the police depicts only partially the prevalence of drugged driving and phenomena related to it. But, since DUID suspects are one sample of all drug users, studies concerning DUID suspects give a complementary picture to the characteristics of drug users in addition to studies on other drug using populations.

Keywords: driving under the influence of drugs (DUID), illicit drugs, drugs/medicines impairing driving skills, socioeconomic position (SEP), mortality, registers

Sisällys

Tiivistelmä
Sammandrag
Abstract

Alkuperäisartikkelit
Lyhenteet

1 Johdanto	15
2 Huugetilanne Suomessa	17
2.1 Suomen huuepolitiikka	17
2.2 Lainsäädäntö	18
2.3 Huuauseineiden käyttö Suomessa.....	20
2.3.1 Huuauseineiden käyttö väestötasolla.....	21
2.3.2 Päihdetapauslaskennat	22
2.3.3 Huuueiden ongelmakäyttäjät	23
2.3.4 Huuuetutkimusten rajoitukset.....	23
3 Huumerattijuopumus.....	25
3.1 Huuauseineiden ja lääkkeiden vaikutus ajokykyyn	25
3.1.1 Stimulantit	25
3.1.2 Kannabis	26
3.1.3 Opioidit.....	27
3.1.4 Bentsodiatsepiinit	27
3.1.5 Päihteiden sekakäyttö	28
3.2 Huumerattijuopumuksen tutkimus.....	28
3.2.1 Huumerattijuopumuksen yleisyys väestössä	29
3.2.2 Huumerattijuopot liikennevirrassa	29
3.2.3 Huumerattijuopumus onnettomuuskuljettajilla	30
3.2.4 Huumerattijuopumus huueidenkäyttäjillä.....	31
3.3 Huumerattijuopumuksesta epäilyihin kohdistuva tutkimus	31
3.3.1 Epäiltyjen huumerattijuopumusten yleisyys.....	31
3.3.2 Yleisimmät huuauseinelöydökset	32
3.3.3 Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen sosiaalinen tausta	32
3.3.4 Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuolleisuus	34
4 Tavoitteet.....	36

5 Aineisto ja menetelmät.....	37
5.1 Käytetyt rekisterit	37
5.1.1 Rattijuopumusrekisteri	37
5.1.2 Väestölaskentojen pitkittäistiedosto ja työssäkäyntitilasto.....	38
5.1.3 Kuolemansyytilasto	38
5.1.4 Rekistereiden yhdistäminen.....	38
5.2 Mittarit ja menetelmät.....	39
5.2.1 Huumerattijuopumus ja ainelöydökset	39
5.2.2 Sosioekonominen asema.....	41
5.2.3 Kuolleisuus	42
5.2.4 Tilastolliset menetelmät.....	44
5.3 Eettiset näkökohdat.....	45
6 Tulokset.....	47
6.1 Huumerattijuopumuksen ilmaantuvuus vuosina 1977–2007.....	47
6.2 Monipäihdelöydökset huumerattijuopumustapauksissa vuosina 1977–2007.....	51
6.3 Huumerattijuopumukselle altistavat sosiaaliset tekijät	53
6.3.1 Bentsodiatsepiinit	53
6.3.2 Bentsodiatsepiinit ja alkoholi	57
6.3.3 Amfetamiinit.....	59
6.4 Huumerattijuoppojen kokonaiskuolleisuus ja kuolemansyyt.....	62
7 Pohdinta.....	65
7.1 Tutkimuksen päätulokset	65
7.2 Huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuus ja ainelöydökset vuosina 1977–2007	65
7.3 Huumerattijuopumukselle altistavat sosiaaliset taustatekijät.....	68
7.4 Huumerattijuoppojen kuolleisuus	70
7.5 Tutkimuksen rajoitukset, vahvuudet ja yleistettävyyys	71
8 Yhteenveto ja johtopäätökset	74
9 Kiitokset.....	77
Kirjallisuusviitteet	79
Liitetaulukot 1–12	92

Alkuperäisartikkelit

- I Ojaniemi K, Lintonen T, Impinen A, Lillsunde P & Ostamo A. Trends in driving under the influence of drugs: a register-based study of DUID suspects during 1977–2007. *Accident Analysis and Prevention* 2009; 41: 191–196.
- II Karjalainen K, Lintonen T, Impinen A, Lillsunde P & Ostamo A. Poly-drug findings in drugged driving cases during 1977–2007. *Journal of Substance Use* 2010; 15: 143–156.
- III Karjalainen K, Lintonen T, Impinen A, Lillsunde P, Mäkelä P, Rahkonen O, Haukka J & Ostamo A. Socioeconomic determinants of drugged driving – a register-based study. 2010. Submitted.
- IV Karjalainen K, Lintonen T, Impinen A, Mäkelä P, Rahkonen O, Lillsunde P & Ostamo A. Mortality and causes of death among drugged drivers. *Journal of Epidemiology and Community Health* 2010; 64: 506–512.

Lyhenteet

CI	Confidence interval, luottamusväli
DRUID	Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines
EMCDDA	European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction
HR	Hazard ratio, riskitiheysuhde
ICD	International Classification of Diseases
KTL	Kansanterveyslaitos (nyk. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos)
MDA	3,4-metyleenidioksiamfetamiini
MDEA	3,4-metyleenidioksietyliamfetamiini
MDMA	3,4-metyleenidioksimetamfetamiini
MDPV	Metyleenidioksipyrovaleroni
OR	Odds ratio, ristitulosuhde
THC	Delta-9-tetrahydrokannabinoli
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
UNOCD	United Nations Office on Drugs and Crime
SMR	Standardized mortality ratio, vakioitu kuolleisuussuhde
YK	Yhdistyneet kansakunnat

1 Johdanto

Lainvastaisuutensa takia huumausaineiden käyttöä peitellään, minkä vuoksi huumausaineiden käytön yleisyyttä ja sen aiheuttamia sosiaalisia ja terveydellisiä seurauksia on vaikea arvioida. Huumeidenkäyttäjää on vaikea tavoittaa edes kuvaileviin tutkimuksiin, saati sitouttaa pitkäaikaisiin seurantatutkimuksiin. Useimmiten huumeiden käyttöä ja käyttäjiä tutkittaessa kohderyhmä on valikoitunut, minkä vuoksi tulosten yleistettävyyks kärsii ja todellisuutta vastaava kokonaiskuva ilmiöstä jää saavuttamatta. Tavoitettavuusongelman vuoksi useimmissa huumausaineiden käyttöä koskevissa tutkimuksissa kohderyhmänä ovat vieroitushoidossa olevat huumeidenkäyttäjät (Reuband 1990). Tällöin kyseessä on kuitenkin valikoitunut, useimmiten erittäin moniongelmainen huumeriippuvaisten joukko, eivätkä tulokset edusta kaikkia huumeidenkäyttäjiä.

Vallitsevasta huumeetilanteesta parhaimman kokonaiskuvan antaa koko väestöä edustavalla otoksella tehty tutkimus. Yhtenä ongelmana väestötutkimuksissa on kuitenkin se, että erityisesti huumausaineiden ongelmakäyttäjät jäävät yleensä tavoittamatta (Reuband 1990). Toisena yleisenä ongelmana väestötutkimuksissa on se, että niihin vastanneet saattavat peitellä tai unohtaa huumausaineiden käyttöönsä tai kaunistella vastauksia sosiaalisesti hyväksytyyn suuntaan (Fendrich & Vaughn 1994; Harrison 1997), mikä aiheuttaa aliraportointia.

Poliisiin huumerattijuopumuksesta epäilemät henkilöt ovat osa rattijuopumukseen syyllystyneistä, mutta samalla he edustavat myös yhtä osaa huumeidenkäyttäjistä. Siten tähän ryhmään kohdistetun tutkimuksen avulla voidaan täydentää muiden huumeidenkäyttäjryhmien perusteella luotua kuvaa kaikista huumeidenkäyttäjistä. Vaikka myös huumerattijuopumuksesta epäiltyt ovat valikoitunut joukko, esimerkiksi kyselytutkimuksiin verrattuna etuna on käytettyjen päihteiden todentaminen laboratoriotutkimuksilla, kun taas kyselytutkimuksissa tieto perustuu vain tutkittavien kertomaan.

Tämän väitöskirjan aiheena on tutkia huumerattijuopumuksen yleisyyttä ja ilmaantuvuutta sekä huumerattijuoppojen sosiaalista taustaa että kuolleisuutta. Tutkimus on osa Suomen Akatemian Päihteet ja addiktio -tutkimusohjelman rahoittamaa Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksella (THL) vuosien 2007–2010 välisenä aikana toteutettua Rattijuopon elämäankaari -hanketta. Tutkimus on rekisteritutkimus, jossa sisäasiainministeriön poliisiosaston omistamaan ja THL:n ylläpitämään epäiltyjen rattijuopumustapausten rekisteriin on yhdistetty sosiaalisiin taustatekijöihin ja kuolleisuuteen liittyviä tietoja Tilastokeskuksen väestölaskentojen pitkittäistiedostosta, työssäkäyntitilastosta ja kuolemansyytilastosta.

Tämä väitöskirjayhteenveto perustuu neljään osajulkaisuun, jotka ovat yhteenvedon liitteenä. Yhteenvedon alkuosan kirjallisuuskatsauksessa (luvut 2–3) tarkastellaan ensin yleisesti Suomen huume politiikkaa ja -lainsäädäntöä sekä huumausainei-

den käyttöä ja siihen liittyvää tutkimusta Suomessa. Lisäksi kirjallisuuskatsauksessa tarkastellaan huumerattijuopumusta ilmiönä, eri päihteiden vaikutusta ajokykyyn ja huumerattijuopumukseen liittyvää aikaisempaa tutkimusta. Pääpaino huumerattijuopumukseen liittyvän tutkimuksen tarkastelussa on poliisin huumerattijuopumuksesta epäilemien kuljettajien tutkimuksissa. Yhteenvedon loppuosa muodostuu empiirisestä osasta. Luvussa 4 esitellään tutkimuksen tavoitteet, luvussa 5 käytetyt aineistot ja menetelmät. Luvut 6–8 keskittyvät tutkimuksesta saatuihin tuloksiin sekä niistä tehtyihin johtopäätöksiin.

Aikaisempi huumerattijuopumukseen liittyvä epidemiologinen tutkimus on lähinnä keskittynyt huumerattijuopumuksen esiintyvyyteen ja eri päihteiden yleisyyteen sekä huumerattijuoppojen aiheuttamiin onnettomuuksiin. Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuolleisuutta on tätä ennen tutkittu vain Norjassa (Skurtveit ym. 2002; Hausken ym. 2005), epäiltyjen huumerattijuoppojen sosiaaliseen taustaan liittyvää tutkimusta ei tiettävästi aiemmin ole tehty. Tämän väitöskirjan tavoitteena on tuottaa uutta tietoa huumerattijuopumuksesta poliisin tarpeisiin huumerattijuopumuksen ehkäisytyössä sekä laajemmin liikenneturvallisuuden kohentamiseksi, mutta myös yleisemmin huumausaineiden käytöstä sosiaali- ja päihdepoliittisten päätösten taustaksi suunniteltaessa sekä toteutettaessa ehkäisy-, interventio- ja hoito-ohjelmia.

2 Huumeilanne Suomessa

Tässä luvussa taustoitetaan Suomen huumeilantiikan kehitystä 1970-luvulta lähtien sekä huumeilaineisiin ja rattijuopumukseen liittyvää lainsäädäntöä. Lisäksi luvussa kuvataan vallitsevaa huumeilannetta, huumeilaineiden käyttöä ja niihin liittyvää tutkimusta Suomessa.

2.1 Suomen huumeilantiikka

1900-luvun alkupuolelta 1960-luvun lopulle huumeilaineita ei nähty kovin laajana sosiaalisenä ongelmana vaan ilmiötä pidettiin lähinnä lääketieteellisen asiantunteumuksen piiriin kuuluvana (Hakkarainen 1999). Tästä syystä kyseisellä ajanjaksolla terveydenhuollon toimenpiteet olivat keskeisellä sijalla Suomen huumeilantiikassa. 1960- ja 1970-luvuilla huumeilaineiden käyttö lisääntyi erityisesti nuorison keskuudessa, ja sen myötä huumeilaineisiin liittyvät ilmiöt alettiin nähdä lain ja järjestyksen ongelmana (Hakkarainen 1999). Huumeilantiikan painopiste siirtyi lääketieteestä huumerikollisuuden kontrollointiin tavoitteenaan huumeilaineiden käytön ehkäisy ja saatavuuden mininointi. 1990-luvulla Suomen huumeilanne vaikeutui uudelleen (Partanen & Metso 1999). Tästä seurasi huumeilantiikan uudelleenarviointi, jonka pohjalta Suomen nykyinen huumeilantiikka muotoutui. Sitä tarkastellaan seuraavassa.

Suomen nykyinen huumeilantiikka perustuu vuoden 1997 huumeilaine-strategiaan (Huumeilaine-strategia 1997). Huumeilaine-strategian mukaan huumeilantiikan yleistavoitteena on ”huumeilaineiden käytön ja levittämisen ehkäiseminen siten, että niiden käytöstä ja torjunnasta aiheutuvat taloudelliset, sosiaaliset ja yksilölliset haitat ja kustannukset jäävät mahdollisimman pieniksi”. Huumeilaine-strategian linjauksia on vahvistettu valtioneuvoston periaatepäätöksillä huumeilaine-politiikasta vuosina 1998, 2000, 2004 ja 2008.

Vuoden 1998 periaatepäätöksessä huumeilantiikan tavoitteisiin pyrittiin huumeilaineiden kontrollia tehostamalla, kokeilua ja käyttöä ehkäisevillä toimilla sekä järjestämällä riittävästi hoitomahdollisuuksia ja helpottamalla hoitoon hakeutumista (Sosiaali- ja terveysministeriö 1999). Vuoden 2000 periaatepäätöksessä huumeilantiikkaa tehostettiin vaikeutuneen huumeilanteen takia, ja toimenpideohjelma vuosille 2001–2003 keskittyi huumeilaineiden käytön ennaltaehkäisyyn ja varhaiseen puuttumiseen, huumeilaineidenkäyttäjien hoitoon, huumeilainhaittojen vähentämiseen, valvontatoimiin sekä kansainväliseen yhteistyöhön (Sosiaali- ja terveysministeriö 2003). Seuraava periaatepäätös huumeilaine-politiikasta toimenpideohjelmasta annettiin vuosille 2004–2007 (Valtioneuvosto 2004); toimenpideohjelmassa tiivistettiin eri

viranomaisten huumausaineiden vastaista yhteistyötä sekä vahvistettiin eri tahojen huumeongelmien ehkäisyyn ja hoitoon liittyvää osaamista. Uusin periaatepäätös kattaa vuodet 2008–2011 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2007), ja sen toimenpiteet liittyvät ehkäisevään työhön ja varhaiseen puuttumiseen, huumausainerikollisuuden torjuntaan, huumeriippuvuuden hoitoon ja huumeongelman haittojen vähentämiseen, päihdeongelmien hoidon tehostamiseen rikosseuraamusten yhteydessä, EU:n huumausainepolitiikkaan ja kansainväliseen yhteistyöhön, huumeongelmaa koskevaan tiedonkeruuseen ja tutkimukseen sekä huumausainepolitiikan koordinaatioon.

Huumausainestrategian, valtioneuvoston periaatepäätösten ja kansallisen lainsäädännön lisäksi suomalainen huumepolitiikka perustuu kansainvälisiin sopimuksiin. Suomi noudattaa ja toimeenpanee Euroopan unionin huumausainestrategiaa vuosille 2005–2012 (Council of the European Union 2004) sekä Yhdistyneiden kansakuntien (YK) huumausaineyleissopimuksia, joita ovat vuoden 1961 huumausaineyleissopimus, psykotrooppisia aineita koskeva vuoden 1971 yleissopimus sekä huumaus- ja psykotrooppisia aineita koskeva vuoden 1988 yleissopimus.

Suomen nykyinen huumeolitiikka on siis toisaalta rajoittavaa ja rikosoikeudelliseen kontrolliin perustuvaa, jonka perusajatuksena on huumausaineiden ja niiden käytön kokonaiskielto, ja toisaalta taas sovelletaan haittojen vähentämisen politiikkaa, jossa yksilöllisiä, yhteisöllisiä ja yhteiskunnallisia haittoja pyritään vähentämään vähäriskisempiä käyttötapoja edistämällä ja käytettyjen aineiden turvallisuutta säätelemällä (Tammi 2002). Suomen huumeolitiikan julkilausuttu tavoite huumeetomasta yhteiskunnasta on tiukka verrattuna niihin EU-maihin, joissa huumeolitiikan lähtökohtana on haittojen minimointi sen näkemyksen perusteella, että huumeista ei päästä kokonaan eroon.

2.2 Lainsäädäntö

Huumausainelaki säädettiin vuonna 1972 ja se tuli nykymuodossaan voimaan vuonna 2008 (Huumausainelaki 2008/373). Lain mukaan huumausaineiden tuotanto, valmistus, tuonti, vienti, kuljetus, kauttakuljetus, jakelu, kauppa, käsittely, hallussapito ja käyttö on kielletty, joskin lääkinnällisissä, tutkimuksellisissa ja valvonnallisissa tarkoituksissa kiellosta voidaan poiketa.

Huumausainelaisissa määritellään myös huumausaineiksi luokiteltavat aineet ja valmisteet, joita ovat YK:n huumausaineita ja psykotrooppisia aineita koskevissa yleissopimuksissa määritellyt aineet ja valmisteet. Huumausaineiksi luetaan myös ne aineet, joiden valvontaan ottamisesta on päätetty uusia psykoaktiivisia aineita koskevasta tietojenvaihdosta, riskienarvioinnista ja valvonnasta annetun Euroopan unionin neuvoston päätöksen (2005/387/YOS) mukaisesti. Suomen huumausainelaki ei sisällä säännöstä, joka sallisi uusien huumaavien aineiden määrittelyn huumausaineeksi ilman kansainvälisesti tehtyjä päätöksiä, joten uuden aineen luokittelu hu-

mausaineeksi saattaa kestää pitkiäkin aikoja. Koska laki perustuu erikseen määriteltujen huumausaineiden kieltämiseen, kiellon kiertämiseksi huumausaineista kehitetään uusia johdannaisia kemiallisia rakenteita muuttamalla. Tällöin uusi aine ei ole kiellettyjen aineiden listalla, mutta sen vaikutus on kuitenkin vastaava kuin lähtöaineella. Täten ongelmaksi muodostuu se, että uusia huumausaineita kehitetään nopeammin kuin niitä ehditään kieltää. Esimerkkinä tästä voidaan mainita metyleeni-diksyprovaleroni (MDPV), jonka vaikutukset ovat samantapaisia kuin amfetamiinilla, kokaiinilla tai ekstaasilla, mutta jonka käyttö ei Suomessa ollut rangaistavaa, sillä se ei kuulunut kiellettyjen aineiden listalle. Koska MDPV:n uskottiin yleistyvän nopeasti, sen lisäämisestä poikkeuksellisesti suoraan huumausainelakiin tehtiin hallituksen esitys (HE 93/2010). Uusin asetus huumausaineiksi luokiteltavista aineista, jossa siis myös MDPV luokitellaan huumausaineeksi, tuli voimaan kesäkuussa 2010 (Asetus huumausaineina pidettävistä aineista, valmisteista ja kasveista 2010/596).

Muu huumausaineita koskeva lainsäädäntö kohdistuu muun muassa ehkäisevään huumetyöhön (Raittiustyölaki 1982/828), huumeidenkäyttäjien hoitoon (Asetus opioidiriippuvaisten vieroitus-, korvaus- ja ylläpito-hoidosta 2008/33; Päihdehuoltolaki 1986/41) sekä huumausainerikoksiin (Rikoslaki 1993/1304).

Rattijuopumuksen rajat on määritelty rikoslain 23. luvussa vuodesta 1977 lähtien (Rikoslaki 960/76). Tuolloin rattijuopumuksen veren alkoholipitoisuuden rajaksi asetettiin 0,5 promillea ja törkeän rattijuopumuksen rajaksi 1,5 promillea. Vuonna 1994 törkeän rattijuopumuksen alaraja laskettiin 1,2 promilleen, ja veren alkoholipitoisuuksien rinnalle rikoksen tunnusmerkeiksi tulivat hengitysilman alkoholipitoisuudet (Rikoslaki 1994/655). Nykyisin voimassa olevan lainsäädännön mukaan (Rikoslaki 2002/1198) rattijuopumuksesta sakkoon tai enintään kuuden kuukauden vankeuteen tuomitaan henkilö, joka kuljettaa moottorikäyttöistä ajoneuvoa niin, että veren alkoholipitoisuus ajon aikana on vähintään 0,5 promillea tai hengitysilman alkoholipitoisuus on vähintään 0,22 milligrammaa litrassa uloshengitysilmaa (mg/l). Törkeästä rattijuopumuksesta vähintään 60 päiväsakkoon tai enintään kahden vuoden vankeuteen tuomitaan, jos veren alkoholipitoisuus ajon aikana on vähintään 1,2 promillea tai jos hengitysilman alkoholipitoisuus on vähintään 0,53 mg/l.

Samassa rikoslain 23. luvussa säädetään myös huumausaineista liikenteessä. Huumausaineiden vaikutuksen alaisena ajamista koskeva säädös tuli voimaan vuoden 2003 helmikuussa (Rikoslaki 2002/1198). Lain mukaan rattijuopumuksesta tuomitaan myös henkilö, joka kuljettaa moottorikäyttöistä ajoneuvoa käytettyään huumausainetta niin, että hänen veressään on ajon aikana huumausaineen vaikuttavaa ainetta tai sen aineenvaihduntatuotetta. Koska eri huumausaineille on vaikea asettaa alkoholin promillerajojen tapaisia rajoja, lakiin otettiin huumausaineiden osalta nollaraja (Lillsunde ym. 2003). Mikäli mainittu aine tai aineenvaihduntatuote on peräisin lääkevalmisteesta, jota kuljettajalla on ollut oikeus käyttää (toisin sanoen kyseessä on reseptillä saatava huumausaineeksi luokiteltava lääkeaine, johon kuljettajalla on resepti), ja mikäli kuljettajan ajokyky ei lääkkeen käytön vuoksi ole alen-

tunut, kyse ei ole rattijuopumuksesta. Silti näidenkin lääkkeiden käytön kohdalla kyse on rattijuopumuksesta, mikäli lääkkeen käyttö on vaikuttanut kuljettajan ajokykyä alentavasti. Jatkossa tässä teoksessa lakiin huumeista liikenteessä viitattaessa käytetään epävirallista, mutta puheteknologia vakiintunutta termiä ”nollarajalaki huumeista liikenteessä”. Ennen nollarajalain huumeista liikenteessä voimaantuloa laki ei erikseen määritellyt huumausaineiden vaikutuksen alaisena ajamista. Tällöin huumausaineiden vaikutuksen alaisena ajavat tuomittiin rattijuopumuksesta ainoastaan silloin, mikäli ajokyvyn aleneminen pystyttiin osoittamaan.

EU:n ajokorttidirektiivi (Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiivi yhteisön ajokortista 91/439/ETY) määrittelee moottoriajoneuvon kuljettamiseen vaadittavat fyysistä ja henkistä terveyttä koskevat vähimmäisvaatimukset. Direktiivi velvoittaa, että henkilön päihderiippuvuus arvioidaan ajokorttia anottaessa, eikä ajokorttia saa myöntää tai uusua, mikäli henkilö on riippuvainen tai käyttää väärin psyykkeeseen vaikuttavia lääkkeitä. Lisäksi direktiivin mukaan ajokorttia ei saa myöntää tai uudistaa henkilöille, jotka käyttävät säännöllisesti sellaisia määriä keskushermostoon vaikuttavia aineita, että ne alentavat ajokykyä ja siten haittaavat ajoturvallisuutta.

2.3 Huumausaineiden käyttö Suomessa

Kansainvälisten kehityssuuntien mukaisesti Suomessa on esiintynyt kaksi suurempaa huumeaaltoa. Ensimmäinen huumeaalto esiintyi 1960-luvulla, jolloin erityisesti kannabiksen käyttö levisi Suomeen (Hakkarainen 1992). Tämän aallon laannuttua 1970-luvun alkupuolella huumausaineiden käyttö pysyi vähäisenä aina 1990-luvun alkuun asti (Hakkarainen 1992). 1990-luvulla huumausaineiden tarjonta ja käyttö alkoivat jälleen lisääntyä nopeasti, ja alettiin puhua toisesta huumeaallostaa (Partanen & Metso 1999). Toisen huumeaallon myötä pahentunut huumeetilanne näyttäisi kuitenkin tasaantuneen 2000-luvulla (Rönkä & Virtanen 2009), erityisesti nuorten (15–24-vuotiaat) keskuudessa (Hakkarainen & Metso 2006; Piispa ym. 2007; Piispa ym. 2008), joskin vuoden 2010 Kouluterveyskyselyn mukaan laittomien huumeiden, erityisesti kannabiksen, kokeilut ovat lisääntyneet lukiolaisilla ja ammattiin opiskelvilla (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2010b).

Ennen tarkempaa katsausta suomalaisen huumausaineiden käytön yleisyyttä koskevaan tutkimukseen, tarkastellaan vertailupohjan luomiseksi lyhyesti huumausaineiden käyttöä sekä globaalisti että Euroopan tasolla. United Nations Office on Drugs and Crime (UNOCD) on arvioinut, että maailmanlaajuisesti 3,5–5,7 % 15–64-vuotiaasta aikuisväestöstä oli käyttänyt ainakin kerran huumausaineita vuoden 2008 aikana (UNOCD 2010). Yleisin käytetty huumausaine oli kannabis – 2,9–4,3 % aikuisväestöstä arvioitiin käyttäneen sitä vuonna 2008. Kannabista yleisyydessä seurasivat amfetamiinit (0,3–1,2 %), kokaiini (0,3–0,4 %) ja opiaatit (0,3–0,5 %). Huumausaineiden ongelmakäyttäjää arvioitiin vuonna 2008 olevan 10–15 % kaikista

huumeidenkäyttäjistä. Huumausaineiden ongelmakäyttäjillä viitataan henkilöihin, jotka käyttävät huumausaineita suonensisäisesti ja/tai jotka ovat riippuvaisia käyttämästään huumausaineesta, ja joille huumeiden käyttö on aiheuttanut vakavia sosiaalisia ja terveydellisiä haittoja. Laittomien huumausaineiden lisäksi reseptilääkkeiden ei-lääkinnällinen tai väärinkäyttö on kasvava ongelma. (UNOCD 2010).

Euroopan huumausaineiden ja niiden väärinkäytön seurantakeskuksen (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, EMCDDA) vuosiraportin (EMCDDA 2009b) arvion mukaan Euroopan 15–64-vuotiaista aikuisista kannabista on joskus kokeillut tai käyttänyt 22 %, kokaiinia 3,9 %, amfetamiineja 3,5 % ja ekstaasia 3,1 %. Opiaattien ongelmakäyttäjiä arvioitiin olevan 0,4–0,5 % eurooppalaisista aikuisista, joskin on huomioitava, että maittaiset erot ovat huomattavia. Kokaiini on Euroopassa kannabiksen jälkeen toiseksi eniten käytetty huumausaine. Kannabiksen käyttö puolestaan näytti olevan tasaantumassa tai jopa hieman vähenemässä, samoin amfetamiinien ja ekstaasin käyttö, mutta heroiinin ja kokaiinin käyttö on pysynyt ennallaan. Huumeiden sekakäyttö ja alkoholin rinnakkaiskäyttö on yleistä. (EMCDDA 2009b).

2.3.1 Huumausaineiden käyttö väestötasolla

Suomalaisten huumeiden käytössä tapahtunutta kehitystä on seurattu toistuvilla väestöön kohdistetuilla kyselytutkimuksilla vuodesta 1992 lähtien (Kontula & Koskela 1992; Kontula 1997; Partanen & Metso 1999; Hakkarainen & Metso 2001; Hakkarainen & Metso 2003; Hakkarainen & Metso 2005; Hakkarainen & Metso 2007). Jotain laitonta huumausainetta (esimerkiksi marihuanaa, amfetamiinia, heroiinia tai muuta vastaavaa ainetta) joskus elämänsä aikana kokeilleiden tai käyttäneiden osuus väestöstä on kasvanut vuoden 1992 kuudesta prosentista (Kontula & Koskela 1992) vuoden 2006 neljääntoista prosenttiin (Hakkarainen & Metso 2007). Jotain huumausainetta viimeksi kuluneen vuoden (3 %) tai kuukauden (1 %) aikana kokeilleiden tai käyttäneiden osuus väestöstä puolestaan on pysynyt jokseenkin muuttumattomana vuodesta 1998 lähtien (Hakkarainen & Metso 2007). Erot elinai-kaista tai viimeisen vuoden/kuukauden aikaista käyttöä kuvaavissa osuuksissa kuvastavat sitä, että valtaosalla huumausaineita kokeilleista tai käyttäneistä kyse on vähintään vuoden takaisesta käytöstä, joka ei ole sittemmin jatkunut.

Yleisin huumausaine Suomessa on kannabis. Vuonna 2006 toteutetussa väestökyselyssä (Hakkarainen & Metso 2007) 13 % ilmoitti käyttäneensä sitä joskus elämänsä aikana. Seuraavaksi yleisin oli amfetamiini, jota oli joskus käyttänyt 2 % vastaajista. Ekstaasia käyttäneiden osuus väestöstä oli 1,5 %, kokaiinia, LSD:tä tai sienä 1 % ja opioideja (esim. heroiinia tai Subutexia) noin 0,5 %. Laillisia unilääkkeitä, rauhoittavia lääkkeitä tai kipulääkkeitä ei-lääkinnällisiin tarkoituksiin oli joskus käyttänyt 7 % vastaajista. Liimoja, tinneriä tai muita teknisiä liuottimia päihde-käytössä oli joskus käyttänyt 3 % vastaajista. (Hakkarainen & Metso 2007).

Kannabiksen, amfetamiinin ja ekstaasin käyttö on lisääntynyt merkittävästi 1990-luvulta lähtien. Ennen 1990-lukua amfetamiinin ensikokeilijoita esiintyi vain satunnaisesti, ja mainintoja ekstaasin ensikokeilusta alkoi ilmaantua vasta vuodesta 1994 lähtien (Hakkarainen & Metso 2003). Kannabiksen käyttö on lisääntynyt vuoden 1992 viidestä prosentista vuoden 2006 kolmeentoista prosenttiin, joskin nuorten keskuudessa kasvusuuntaus näyttää taittuneen vuoden 2002 jälkeen (Hakkarainen & Metso 2007).

Myös lääkkeiden ei-lääkinnällinen tai päihdekäyttö näyttää väestötutkimusten perusteella lisääntyneen: vuonna 1992 noin kolme prosenttia miehistä ja noin kaksi prosenttia naisista ilmoitti joskus käyttäneensä rauhoittavia, uni- tai kipulääkkeitä ei-lääkinnälliseen tarkoitukseen (Kontula & Koskela 1992), kun taas vuonna 2006 ei-lääkinnällisestä käytöstä raportoi seitsemän prosenttia väestöstä (Hakkarainen & Metso 2007). Yleensä lääkkeiden ei-lääkinnällinen käyttö lisääntyy huumeaineiden käytön myötä ja on tavallisinta useita huumeita käyttävillä (Hakkarainen & Metso 2005).

Miesten osuus (16 % vuonna 2006) huumeiden kokeilun ja käytön osalta on vain jonkin verran naisia (12 % vuonna 2006) suurempi (Hakkarainen & Metso 2007). Huumeiden kokeilu ja käyttö painottuu lähinnä nuorimpiin ikäryhmiin (Hakkarainen & Metso 2003).

2.3.2 Päihdetapauslaskennat

Suomalaisten päihhteiden käyttöä ja siinä tapahtuneita muutoksia Suomessa kuvaa edellisten väestökyselyjen lisäksi vuodesta 1987 lähtien neljän vuoden välein toteutetut päihdetapauslaskennat (Nuorvala & Vertio 1989; Nuorvala & Lehto 1992; Kaukonen & Haavisto 1996; Nuorvala ym. 2000; Nuorvala ym. 2004; Nuorvala ym. 2008). Päihdetapauslaskennat tuottavat tietoa päihde-ehtoisista asioinneista kaikissa sosiaali- ja terveydenhuollon palveluissa yhden vuorokauden ajalta. Alkoholi on päihdetapauslaskentojen perusteella käytetyin päihde – sen käyttöä on kaikissa päihdetapauslaskennoissa raportoitu yli 90 %:ssa tapauksista. Lääkkeiden päihdekäyttö lisääntyi sosiaali- ja terveydenhuollon palveluita käyttäneillä 1990-luvun alussa sekä uudelleen vuosituhaten vaihteen tietämillä. Tämä kehitys tasaantui jälleen vuonna 2007, jolloin noin viidesosalla tapauksista oli raportoitu lääkkeiden päihdekäyttöä. Myös huumeaineiden, muun muassa kannabiksen, amfetamiinin ja opioidien, käyttö on päihdetapauslaskentojen mukaan lisääntynyt vuosien 1987–2003 välisenä aikana. Tältäkin osin tilanne näytti olevan tasaantumassa vuoden 2007 päihdetapauslaskennassa, jolloin noin neljäsosassa tapauksista raportoitiin jonkin laittoman huumeen käytöstä. (Nuorvala ym. 2004; Nuorvala ym. 2008).

Päihde-ehtoisia asiointeja sosiaali- ja terveydenhuollossa on enemmän miehillä, mutta naisten osuus on tasaisesti kasvanut 16 %:sta (vuonna 1987) 28 %:iin (vuonna 2007). Laittomien huumeaineiden käyttö oli yleisintä nuorten ja nuorten aikuisten keskuudessa, samoin lääkkeiden päihdekäyttö painottui nuorempiin ikäryhmiin,

joskaan ei yhtä selkeästi kuin huumausaineiden käyttö (Nuorvala ym. 2004; Nuorvala ym. 2008).

2.3.3 Huumeiden ongelmakäyttäjät

Huumeiden ongelmakäyttöä, jolla tässä kappaleessa tarkasteltujen tutkimusten yhteydessä tarkoitetaan sosiaalisia tai terveydellisiä haittoja aiheuttanutta amfetamiinien tai opiaattien käyttöä, johon viranomaiset ovat puuttuneet tavalla tai toisella ja josta on seurannut merkintä viranomaisrekisteriin, on Suomessa tutkittu vuodesta 1997 lähtien (Seppälä ym. 1999; Partanen ym. 2000; Partanen ym. 2001; Partanen ym. 2004; Partanen ym. 2007). Amfetamiinien ja opiaattien ongelmakäyttäjien määrän arvioinnissa hyväksi käytetyt viranomaisrekisterit ovat sairaaloiden hoitoilmoitusrekisteri HILMO, poliisiasiaintietojärjestelmä PATJA sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämä huumaantuneena ajaneiden rekisteri HULAVA ja valtakunnallisen tartuntatautirekisterin C-hepatiittitapaukset. Ongelmakäyttäjien määrän arvioitiin vuonna 2005 olevan 0,5–0,7 % Suomen 15–54-vuotiaasta väestöstä. Näin ollen ongelmakäyttäjien määrä on noussut vuonna 1997 tehdystä arviosta (0,3–0,5 %), joskaan vuoden 2002 jälkeen kasvua ei enää ole tapahtunut (Partanen ym. 2007).

Suurin osa (75–80 %) huumeiden ongelmakäyttäjistä oli amfetamiinien käyttäjiä. Naisten osuus amfetamiinien ja opiaattien ongelmakäyttäjien määrästä oli 20–30 % vuonna 2005. Eniten ongelmakäyttäjää oli 25–34-vuotiaiden ikäryhmässä. Kaikista ongelmakäyttäjistä noin 50–60 % oli Etelä-Suomesta ja näistä selvästi yli puolet pääkaupunkiseudulta. (Partanen ym. 2007).

2.3.4 Huumetutkimusten rajoitukset

Kaikissa edellä kuvatuissa kolmessa tutkimuspopulaatiossa päihteiden käyttö näytetty eri tavalla. Esimerkiksi päihteiden sekakäyttö on yleistä ongelmakäyttäjillä, kuten päihdepalveluiden asiakkailla (Kaukonen 2000), kun taas väestötasolla huumausaineiden kokeilijoista suurimmalla osalla on kokemusta vain yhdestä ainoasta aineesta, joka yleensä on kannabis (Hakkarainen & Metso 2007). Silti ne yhdessä auttavat arvioimaan Suomen huumeetilannetta ja antavat siitä hyvän kokonaiskuvan.

Kokonaistilanteen arvioinnissa on kuitenkin huomioitava edellä kuvattuihin tutkimuksiin liittyvät rajoitukset. Kuten kirjoittajat toteavat (Hakkarainen & Metso 2007), väestöön perustuvissa kyselytutkimuksissa kovien huumeiden ongelmakäyttäjät jäävät yleensä aliedustetuiksi johtuen muun muassa otantakäytännöstä, joka rajaa laitoksissa asuvat ja vailla vakituista osoitetta olevat tiedonkeruun ulkopuolelle. Tämän lisäksi vastanneetkin ovat saattaneet unohtaa joitain asioita tai peittävä tai kaunistelevat huumeiden käyttöönsä huumeikäytymistään. Kyselytutkimuksissa keskeinen seikka on aina myös vastanneiden osuus, joka huumeikäytymisessä oli vähentynyt 71 prosentista 55 prosenttiin vuosien 1992–2006 välisenä aikana.

Päihdetapauslaskennoissa (Nuorvala ym. 2008) saadut tulokset kuvaavat vain yhden vuorokauden tilannetta ja saadut lukumäärät pelkästään asiointeja eivätkä henkilöiden lukumäärää. Täten sama henkilö saattaa esiintyä aineistossa useammin kuin kerran. Päihdetapauksen määrittelyssä saattaa olla eriävyyksiä laskentalomakkeen täyttävien sosiaali- ja terveydenhuollon työntekijöiden kesken, ja joitain päihdetapauksia saattaa jäädä tunnistamatta tai muuten kirjaamatta. Lisäksi on mahdollista, että alkoholin käyttö tunnistetaan helpommin kuin huumeainesten tai lääkkeiden käyttö.

Viranomaisrekistereihin perustuen huumeiden ongelmakäyttäjien kokonaismäärää arvioitiin rekistereihin merkittyjen tapausten ja eri rekisterien päällekkäisten tapausten perusteella laaditun matemaattisen mallin avulla (Partanen ym. 2007). Näin ollen arvioon saattavat vaikuttaa muutokset esimerkiksi rekisteröintikäytännöissä tai lainsäädännössä, jotka joko vähentävät tai lisäävät tapausmäärää ilman todellista muutosta ilmiössä.

3 Huumerattijuopumus

Poliisin tietoon tullut alkoholirattijuopumus on selvästi huumerattijuopumusta yleisempi ilmiö, mutta myös huumerattijuopumus on merkittävä ongelma sekä liikenneturvallisuuden ja huumeidenkäyttäjien näkökulmasta että yleisesti kansanterveyden kannalta (Kelly ym. 2004). Huumerattijuopumusta on tutkittu erilaisten kohderyhmien keskuudessa, joista keskeisimpiä ovat olleet yleisväestö, rattijuopumuksesta epäilty kuljettajat, onnettomuuksiin joutuneet kuljettajat sekä huumeidenkäyttäjät.

Tässä tutkimuksessa käsitteellä huumerattijuoppo viitataan kuljettajiin, joita poliisi on epäillyt päihteiden vaikutuksen alaisena moottoriajoneuvolla ajamisesta ja joilla on veri- ja/tai virtsanäytteessä ollut positiivinen löydös jostain huumausaineesta ja/tai ajokykyä alentavasta lääkkeestä. Tämän vuoksi aiemman huumerattijuopumustutkimuksen kuvaamisessa pääpaino on rattijuopumuksesta epäiltyjen kuljettajien tutkimuksessa, ja muissa kohderyhmissä tehtyä tutkimusta esitellään vain lyhyesti.

Rattijuopumuksen lainsäädännölliset rajat on esitelty tekstissä jo aiemmin kappaleessa 2.1.

3.1 Huumausaineiden ja lääkkeiden vaikutus ajokykyyn

Katsausartikkelien mukaan (Ogden & Moskowitz 2004; Penning ym. 2010) huumausaineiden ja lääkkeiden on todettu heikentävän ajokykyä lähinnä joko väsyttämällä tai lisäämällä riskinottoa. Lisäksi aineet saattavat vaikuttaa niin, että kuljettaja virheellisesti kokee suorituskykynsä hyväksi, vaikka näin ei todellisuudessa olisikaan. Myös onnettomuusriskin on päihteiden vaikutuksen alaisena ajaneilla todettu kohonneen, joskin selvää näyttöä huumausaineiden/lääkkeiden käytön vaikutuksesta onnettomuuden vakavuuteen ei olekaan (Smink ym. 2005; Smink ym. 2008b).

Eri päihteet voidaan vaikutuksensa perusteella jakaa keskushermostoa stimuloiviin eli kiihottaviin (amfetamiinijohdokset, kokaiini), keskushermostoa lamaaviin (bentsodiatsepiinit, opioidit) sekä hallusinogeenisiin eli aistiharhoja aiheuttaviin aineisiin (lsd, kannabis). Päihteiden vaikutusta ajokykyyn on tutkittu sekä kokeellisissa (erilaiset simulaattori- ja ajokokeet) että epidemiologisissa tutkimuksissa.

3.1.1 Stimulantit

Amfetamiinijohdokset tai yleisemmin amfetamiinit, joita ovat muun muassa amfetamiini, metamfetamiini ja ekstaasi, sekä kokaiini ovat psykomotorisia stimulantteja, jotka lisäävät liikeaktiivisuutta, aiheuttavat kiihtymystä ja euforiaa sekä vähentävät väsymyksen tunnetta (Ahtee 2003a). Tarkkuutta vaativissa suorituksissa virheet lisääntyvät, ja käyttäjällä saattaa esiintyä aggressiivisuutta, paniikitiloja, sekavuutta,

desorientaatiota, vainoharhaisuutta tai harha-aistimuksia (Fabritius & Salaspuro 2003).

Amfetamiinien käytöllä ei ole osoitettu olevan pelkästään ajokykyä heikentäviä ominaisuuksia. Loganin (2002) mukaan kokeellisissa tutkimuksissa metamfetamiinin on matalilla annoksilla todettu sekä lisäävän tarkkaavaisuutta että vähentävän väsymystä ja reaktioaikaa, mitkä seikat saattavat jopa parantaa ajokykyä. Toisaalta, korkeammilla annoksilla ja erityisesti käytön jälkeen pitoisuuden alkaessa laskea, esiintyy päivittäisiä vaikutuksia, muun muassa levottomuutta, keskittymisongelmia ja väsymystä, mitkä puolestaan ovat ajokykyä alentavia tekijöitä. Lisäksi metamfetamiinin on todettu lisäävän riskinottoa sekä heikentävän päätöksentekoa. Ekstaasilla on myös havaittu olevan sekä ajokykyä parantavia että heikentäviä ominaisuuksia (Ramaekers ym. 2006).

Epidemiologisissa tutkimuksissakin amfetamiinien vaikutuksesta ajokykyyn on ristiriitaisia tuloksia. Gustavsenin ym. (2006) mukaan huumerattijuopumuksesta epäiltyjen veren amfetamiini-/metamfetamiinipitoisuuden ja lääkärin toteaman ajokyvyn heikkenemisen välillä oli positiivinen yhteys, kun taas Jones ym. (2008) eivät tätä yhteyttä löytäneet. Jonesin työryhmän tulokset on kuitenkin kyseenalaistettu pienen otoskoon ja siten liian vähäisen tilastollisen voiman takia (Bramness ym. 2008).

Onnettomuuskuljettajiin kohdistuneiden tutkimusten perusteella näytti siltä, että stimulanttien käyttö ei lisännyt onnettomuuden riskiä merkittävästi (Longo ym. 2000; Drummer ym. 2004; Movig ym. 2004). Poikkeuksen tästä muodostivat raskaan liikenteen ammattiautoilijat, joilla onnettomuusriski lisääntyi merkittävästi stimulanttien käytön myötä (Drummer ym. 2004).

3.1.2 Kannabis

Kannabis on kannabis sativa -ruohokasvista saatava huumausaine, jonka pääasiallinen psykoaktiivinen aineosa on delta-9-tetrahydrokannabinoli (THC). Kannabis vaikuttaa keskushermostoon eri tavoin: sillä on sekä hallusinogeenisia, stimuloivia että sedatiivisiä vaikutuksia. Merkittävimmät haitalliset vaikutukset kohdistuvat muistiin, arviointikykyyn ja motoriseen koordinaatioon. (Ahtee 2003b).

Kokeellisissa tutkimuksissa on osoitettu, että kannabiksen vaikutus psykomotorisen toimintakyvyn ja ajokyvyn alenemiseen on annosriippuvaista: mitä suurempi veren THC-pitoisuus, sitä alentuneempi ajokyky (Ramaekers ym. 2004; Sewell ym. 2009). Erityisen haitallista ajokyvyn kannalta on kokeellisten tutkimusten mukaan kannabiksen ja alkoholin samanaikainen käyttö (Ramaekers ym. 2000; Ramaekers ym. 2004).

Myös epidemiologisissa tutkimuksissa on todettu, että mitä korkeampi veren THC-pitoisuus (Khiabani ym. 2006), erityisesti yhtäaikaaisesti alkoholin kanssa (Bramness ym. 2010), sitä suuremmalla todennäköisyydellä lääkäri arvioi rattijuopumuksesta epäillyn ajokyvyn alentuneeksi. Kannabiksen käyttö lisäsi sekä

loukkaantumiseen (Mura ym. 2003) että kuolemaan johtaneiden liikenneonnettomuuksien riskiä (Laumon ym. 2005; Bedard ym. 2007), erityisesti silloin jos kannabiksen kanssa oli käytetty alkoholia ja veren alkoholipitoisuus ylitti 0,5 ‰ (Drummer ym. 2004). Toisaalta kannabiksen käytön ja liikenneonnettomuuksien yhteydestä löytyy myös päinvastaisia tuloksia, joiden mukaan kannabiksen käyttö ei lisännyt liikenneonnettomuuden riskiä (Longo ym. 2000; Movig ym. 2004).

3.1.3 Opioidit

Opioidit, joita ovat muun muassa morfiini, buprenorfiini, metadoni, dektropropoksifeeni, petidiini, oksikoni ja fentanyl, ovat keskushermostoon lamauttavasti vaikuttavia, vahvoja, reseptillä saatavia kipulääkkeitä. Opioideihin kuuluva heroini puolestaan on laiton huumausaine. Matalilla annoksilla opioidit aiheuttavat mielihyvää ja lievittävät kipua ja ne voivat joko rauhoittaa tai aktivoida. Opioidien käyttö saattaa aiheuttaa keskittymiskyvyn heikkenemistä, sekavuutta, levottomuutta tai apatiaa. (Ahtee 2003b; Holopainen ym. 2003). Uusilla käyttäjillä opioidien on todettu heikentävän kognitiivista ja psykomotorista toimintakykyä. Toimintakyvyn heikkeneminen ei kuitenkaan ole niin todennäköistä niillä, jotka ovat aikaisemmin käyttäneet opioideja esimerkiksi kroonisen kivun hoidossa tai päihdekäytössä, mikä johtuu mahdollisesti toleranssin kehittymisestä. (Zacny 1995).

Opioidien vaikutusta ajokykyyn ei ole tutkittu kokeellisella asetelmalla, mutta joitain tuloksia epidemiologisista tutkimuksista on olemassa. Sekä heroiniin (Bachs ym. 2006) että kodeiiniin (Bachs ym. 2003) käyttäneillä huumerattijuopumuksesta epäillyillä näyttäisi olevan annosriippuvainen vaikutus lääkärin arvioon perustuvaan ajokyvyn alenemiseen. Onnettomuuskuuljettajien keskuudesta näyttöä opioidien ajokykyä alentavasta vaikutuksesta ei puolestaan ole saatu: opioidit eivät merkittävästi kasvattaneet loukkaantumiseen (Movig ym. 2004) tai kuolemaan johtaneen (Drummer ym. 2004) liikenneonnettomuuden riskiä.

3.1.4 Bentsodiatsepiinit

Bentsodiatsepiinit ovat psykotrooppisia eli psyykkisiin toimintoihin ja keskushermostoon vaikuttavia lääkkeitä, joilla on ahdistusta lievittäviä, rauhoittavia, kouristuksia ehkäiseviä sekä lihaksia rentouttavia ominaisuuksia. Bentsodiatsepiinit ovat laillisia reseptilääkkeitä, joita kuitenkin käytetään myös ei-lääkinnällisissä tai väärinkäyttötarkoituksissa (O'Brien 2005). Bentsodiatsepiinejä suositellaan käytettäväksi lyhytjaksoisesti, vain muutamien päivien tai viikkojen ajan (Ashton 1994), sillä pitkäaikainen käyttö sekä lisää haittavaikutuksia että heikentää lääkkeen vaikutusta ja tehokkuutta (Holbrook ym. 2000). Silti pitkäaikainen käyttö on yleistä: tutkimusten mukaan 30–65 % bentsodiatsepiinien käyttäjistä on pitkäaikaiskäyttäjiä (Magrini ym. 1996; Isacson 1997; van Hulst ym. 1998; Neutel 2005).

Kokeellisissa tutkimuksissa bentsodiatsepiinien on osoitettu alentavan ajokykyä (van Laar ym. 2001; Verster ym. 2002). Bentsodiatsepiinien vaikutus ajokykyyn ei

kuitenkaan ole yksiselitteistä, sillä äskettäin tehdyn meta-analyysin mukaan bentsodiatsepiinien käyttö vaikeutti omalla kaistalla pysymistä, mutta se ei vaikuttanut esimerkiksi jarrutuksen reaktioaikaan (Rapoport ym. 2009). Lisäksi on havaittu, että kaikki bentsodiatsepiinit eivät alenna ajokykyä yhtä paljon, ja että pitempiaikaisessa käytössä ajokykyä alentava vaikutus vähenee (Kelly ym. 2004).

Myös epidemiologisissa tutkimuksissa on osoitettu bentsodiatsepiinien ajokykyä alentava vaikutus (Orriols ym. 2009). Lääkäri arvioi epäillyn huumerattijuopon ajokyvyn alentuneeksi sitä todennäköisemmin, mitä korkeampi epäillyn veren bentsodiatsepiinipitoisuus oli (Bramness ym. 2002; Smink ym. 2008a). Liikenneonnettomuuden riski oli kohonnut bentsodiatsepiinien käyttäjillä, erityisesti yhdessä alkoholin kanssa käytettynä (Thomas 1998; Longo ym. 2000; Movig ym. 2004; Rapoport ym. 2009), joskin Drummerin työryhmän (2004) vastaavat tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Edellisissä tutkimuksissa bentsodiatsepiinien käyttö varmennettiin laboratoriokeilla. Tieto bentsodiatsepiinien käytöstä on joissain tutkimuksissa kerätty väestöpohjaisista reseptirekistereistä. Näiden tutkimusten mukaan bentsodiatsepiinireseptin saaminen ja siten oletettu bentsodiatsepiinien käyttö lisäsi liikenneonnettomuuden riskiä erityisesti pian (1–4 viikkoa) reseptin saamisen jälkeen (Neutel 1995; Barbone ym. 1998; Engeland ym. 2007).

3.1.5 Päihteiden sekakäyttö

Kokeellisissa tutkimuksissa on osoitettu, että huumausaineiden ja/tai lääkkeiden ja/tai alkoholin sekakäyttö alentaa ajokykyä, ja että erityisesti alkoholi ja bentsodiatsepiinit sekä alkoholi ja kannabis yhtäaikaaisesti käytettynä lisäsivät vaikutusta (Kelly ym. 2004). Vastaavia tuloksia on myös epidemiologisista tutkimuksista, joiden mukaan päihteiden sekakäyttö lisäsi liikenneonnettomuuden riskiä (Longo ym. 2000; Drummer ym. 2004; Movig ym. 2004). Tämä on erityisen huolestuttavaa, sillä kuten myöhemmissä kappaleissa tulee esille, päihteiden sekakäyttö on erittäin yleistä sekä huumeidenkäyttäjillä että huumerattijuopumuksesta epäillyillä.

3.2 Huumerattijuopumuksen tutkimus

Huumerattijuopumusta voidaan tutkia erilaisten kohderyhmien avulla. Yleisimpiä tutkimuskohteita ovat onnettomuuksiin joutuneet kuljettajat ja rattijuopumuksesta epäillyt kuljettajat, joiden ajokyky on alentunut. Näiden lisäksi vähäisemmässä määrin huumerattijuopumusta ja sen esiintyvyyttä on tutkittu väestötasolla, liikennevirrassa ja huumeidenkäyttäjillä.

3.2.1 Huumerattijuopumuksen yleisyys väestössä

Väestötason kysely- tai haastattelututkimuksia huumerattijuopumuksen yleisyydestä on niukasti. Näiden tutkimusten mukaan huumausaineiden vaikutuksen alaisena ajaminen ei ole kovin yleistä. Vuonna 2008 Yhdysvalloissa yleisväestölle tehdyn kyselytutkimuksen (Substance Abuse and Mental Health Services Administration 2009) mukaan 4,0 % yli 12-vuotiaasta väestöstä oli raportoinut ajaneensa huumausaineiden vaikutuksen alaisena viimeisen vuoden aikana, kun vastaava osuus alkoholin vaikutuksen alaisena ajavista oli 12,4 %. Lisäksi huumerattijuoppojen määrä oli laskusuuntainen, sillä vuonna 2002 samaisessa kyselytutkimuksessa huumerattijuoppojen osuus väestöstä oli ollut 4,7 %. Australiassa tehdyn kyselytutkimuksen tulokset olivat samansuuntaisia (Australian Institute of Health and Welfare 2008). Alkoholirattijuoppojen osuus yli 14-vuotiaasta väestöstä oli 12,1 % ja huumerattijuoppojen 2,9 % vuonna 2007. Huumerattijuoppojen osuuden yli 14-vuotiaasta väestöstä raportoitiin myös vähentyneen vuoden 2004 jälkeen, jolloin osuus oli ollut 3,3 %.

Edellä mainitut tutkimukset kuvaavat yleisesti huumerattijuopumusta erottelematta käytettyjä aineita. Ainekohtaisesti väestötason tutkimustuloksia löytyy kannabiksen osalta. Näiden tutkimusten perusteella alle kaksi prosenttia (1,5–1,9 %) väestöstä oli ajanut kannabiksen vaikutuksen alaisena viimeksi kuluneen vuoden aikana (Walsh & Mann 1999; Alvarez ym. 2007).

3.2.2 Huumerattijuopot liikennevirrassa

Koko väestön tasolla huumerattijuopumuksen yleisyydestä saa tietoa myös tienvarsi-tutkimuksista, joissa arvioidaan rattijuoppojen määrää liikennevirrassa. Suomessa alkoholirattijuoppojen osuutta liikennevirrassa on seurattu vuodesta 1979 lähtien ratsiatutkimusten (R-tutkimus) avulla, joissa kaksi kertaa vuodessa eri pisteissä pidetyissä lyhytkestoisissa ratsioissa pysäytetään kaikki moottoriajoneuvot ja niiden kuljettajat puhallutetaan alkometrillä (Penttilä ym. 1999). R-tutkimuksen mukaan Suomessa arviolta noin joka 100. kuljettaja liikennevirrassa ajaa alkoholin vaikutuksen alaisena, ja noin joka 500. kuljettaja syyllistyy rattijuopumukseen (Sisäasiainministeriö 2004).

R-tutkimus rajoittuu alkoholirattijuoppoihin, joten tieto huumausaineiden/lääkkeiden vaikutuksen alaisena ajavien osuudesta liikennevirrassa jää saavuttamatta. Suomi kuitenkin on osallisena Euroopan laajuisessa Driving Under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines (DRUID) -projektissa (DRUID 2010), jonka Suomen osuus toteutetaan THL:n Päihdeanalytiikan yksikössä. Projektissa yhtenä tavoitteena on selvittää huumerattijuoppojen määrää liikennevirrassa, mutta tuloksia tästä projektista ei vielä ole saatavilla.

Walshin työryhmän (Walsh ym. 2004) katsauksen mukaan Euroopan alueella laittomien huumausaineiden vaikutuksen alaisena ajavien määrä on noin 1–5 % liikennevirrasta, ja ajokykyyn vaikuttavien laillisten lääkkeiden määrä hieman suu-

remppi, noin 5–10 %. Norjassa tehdyn tienvarsitutkimuksen mukaan 1,0 % liikennevirrasta ajoi huumausaineiden ja 3,4 % psykotrooppisten lääkkeiden vaikutuksen alaisena (Gjerde ym. 2008). Samoin Tanskassa 1,3 % liikennevirrasta oli ajanut huumausaineiden vaikutuksen alaisena (Behrendorff & Steentoft 2003). Lääkkeistä tässä tanskalaisessa tutkimuksessa oli tutkittu ainoastaan bentsodiatsepiinit, joita oli löytynyt 0,7 %:lta liikennevirran kuljettajista. Australialaisessa aineistossa huumerattijuoppojen osuus tutkituista kuljettajista oli suurempi: 2,4–3,7 %:lla kuljettajista oli löydös laittomasta huumeesta (Davey ym. 2007; Drummer ym. 2007; Davey & Freeman 2009). Yllättäen näiden tienvarsitutkimusten perusteella huumausaineet näyttäsivät olevan alkoholia yleisempi löydös liikenteessä, sillä alkoholirattijuoppojen osuus oli Norjassa 0,4 % (Gjerde ym. 2008) ja Australiassa noin 1,0 % (Davey ym. 2007; Drummer ym. 2007) tutkituista kuljettajista, joskin ainakin norjalaisten tutkimuksessa alkoholin vaikutuksen alaisena ajavien määrä saattoi jäädä aliarvioksi todellisesta. On huomioitava, että edellä kuvatut tulokset eivät ole suoraan vertailukelpoisia muun muassa erilaisista analyttisistä menetelmistä, pitoisuuksien raja-arvoista, sylkinäytteiden keräystekniikoista (sylvinäytteet ovat yleisesti käytetty menetelmä huumerattijuopumusta koskevissa tienvarsitutkimuksissa) sekä otanta-paikoista ja -ajoista johtuen.

3.2.3 Huumerattijuopumus onnettomuuskuljettajilla

Yksi tapa huumerattijuopumuksen tutkimiseen on tutkia erilaisissa liikenneonnettomuuksissa osallisina olleita kuljettajia, joilta päihteiden käyttö on todennettu laboratoriokokeiden avulla. Suuri osa huumerattijuopumuksen tutkimuksesta onkin kohdistunut juuri tähän kohderyhmään. Noin 14–40 prosentilla onnettomuuksissa loukkaantuneista (Stoduto ym. 1993; Movig ym. 2004; Smink ym. 2005; Smink ym. 2008b) sekä 11–35 prosentilla kuolleista (Carmen del Rio ym. 2002; Drummer ym. 2003; Holmgren ym. 2005; Schwilke ym. 2006; Jones ym. 2009) kuljettajista oli löydös huumausaineista ja/tai ajokykyyn vaikuttavista lääkkeistä. Osassa onnettomuuskuljettajiin kohdistuvista tutkimuksista on tutkittu lisäksi käytettyjen päihteiden ja onnettomuuteen syyllisenä olemisen yhteyttä, mutta tässä kirjallisuuskatsauksessa onnettomuudessa syyllisenä olemista ei ole eritelty muista onnettomuustutkimuksista.

Yleisimmät löydökset onnettomuuskuljettajilla olivat kannabis (2–32 %), bentsodiatsepiinit (2–15 %), kokaiini (4–11 %), amfetamiinit (2–6 %) ja opioidit (3–5 %) (Kelly ym. 2004). Useat onnettomuuskuljettajiin kohdistetut tutkimukset ovat osoittaneet, että huume- ja erityisesti monipäihdelöydösten osuus onnettomuuksissa on viime aikoina kasvanut, samalla kun alkoholilöydökset ovat vähentyneet, vaikka alkoholin osuus onnettomuuksissa edelleen on huumausaineita/lääkkeitä korkeampi (Drummer ym. 2003; Holmgren ym. 2005; Schwilke ym. 2006; Jones ym. 2009).

3.2.4 Huumerattijuopumus huumeidenkäyttäjillä

Muutamissa tutkimuksissa on selvitetty huumerattijuopumusta huumeidenkäyttäjillä. Vaikka vain pieni osa koko väestöstä ajaa huumausaineiden vaikutuksen alaisena, huumeidenkäyttäjien keskuudessa se on hyvin yleistä (Aitken ym. 2000). Jopa yli 80 % huumeidenkäyttäjistä on raportoinut ajaneensa huumeiden vaikutuksen alaisena, ja yli kolmannes on joutunut onnettomuuteen ajaessaan huumeiden vaikutuksen alaisena (Albery ym. 2000; Darke ym. 2004). Yleisyyttä selittää ainakin osittain huumeidenkäyttäjien oma arvio siitä, ettei heidän käyttämänsä huumausaine vaikuta ajokykyyn (Lenne ym. 2001), ja myös siitä, että alkoholin vaikutuksen alaisena ajaminen on vaarallisempaa kuin huumeiden vaikutuksen alaisena (Albery ym. 2000; Darke ym. 2004).

3.3 Huumerattijuopumuksesta epäiltyihin kohdistuva tutkimus

Rattijuopumuksesta epäillyt ovat poliisin kiinniottamia kuljettajia, joilta on otettu veri- ja/tai virtsanäyte ajokykyyn haitallisesti vaikuttavan aineen toteamiseksi. Tähän kohderyhmään suunnattujen tutkimusten tulokset kertovat muun muassa siitä, millaisia päihteitä kuljettajat ovat käyttäneet, tai kuinka aktiivinen poliisi on huumerattijuoppojen kiinniottamisessa.

3.3.1 Epäiltyjen huumerattijuopumusten yleisyys

Poliisin epäilemien huumerattijuopumusten määrä on lisääntynyt merkittävästi 1980-luvulta lähtien sekä Pohjoismaissa (Lillsunde ym. 1996a; Christophersen & Morland 1997; Jones 2005; Holmgren ym. 2007) että myös muualla Euroopassa (Augsburger & Rivier 1997; Seymour & Oliver 1999; Smink ym. 2001; Augsburger ym. 2005). Lisäksi esimerkiksi Norjassa poliisin epäilemien alkoholirattijuopumustapausten määrä on samanaikaisesti vähentynyt (Christophersen & Morland 1997). Tämä kehitys ei kuitenkaan suoranaisesti kerro huumerattijuopumuksen yleistymisestä, vaan siihen vaikuttaa muun muassa poliisin aktiivisuuden lisääntyminen (Jones 2005; Lillsunde & Gunnar 2005).

Huumerattijuopumuksesta epäillyillä rattijuopumuksen uusiminen on yleistä. Ruotsissa 44 % epäillyistä huumerattijuopoista jäi uudelleen kiinni keskimäärin kolme kertaa neljän vuoden seurannan aikana (Holmgren ym. 2008), Norjassa 57 % jäi uudelleen kiinni keskimäärin neljä kertaa seitsemän vuoden aikana (Christophersen ym. 2002). Suomessa noin 45 % epäillyistä huumerattijuopoista jäi uudelleen kiinni, ja erityisesti amfetamiini- tai kannabistapauksissa uudelleen kiinnijäämisen riski oli korkea (Impinen ym. 2009).

3.3.2 Yleisimmät huumausainelöydökset

Yleisimpiä epäiltyjen huumerattijuopumustapausten veri- tai virtsanäytteistä löydettyjä huumausaineita ovat kannabis, amfetamiinit, opioidit ja kokaiini. Huumausainneiden lisäksi ajokykyyn vaikuttavista reseptilääkkeistä, erityisesti bentsodiatsepiineistä, löydöksiä on yleisesti. Löydettyjen aineiden yleisyydessä on vaihtelua maittain. Pohjoismaiden kesken vuonna 1996 tehdyssä vertailussa Tanskaa lukuunottamatta bentsodiatsepiinit olivat yleisin löydös epäillyillä huumerattijuopoilla (Christophersen ym. 1999). Tanskassa tuolloin yleisin löydös oli kannabis. Suomessa (60–70 %:ssa kaikista tutkituista näytteistä) ja Norjassa (38–57 %:ssa) bentsodiatsepiinien osuus on pysynyt korkeana myös 2000-luvulla (Lillsunde & Gunnar 2005; Christophersen & Morland 2008), kun taas Ruotsissa samana ajankohtana laittomat huumausaineet, erityisesti amfetamiini (61 %) ja kannabis (11 %) ovat olleet yleisin löydös, ja reseptilääkkeistä on ollut löydös vain 6 %:ssa tapauksista (Holmgren ym. 2007). Toisaalta, huumausaineet ovat yleistyneet myös Suomessa ja Norjassa (Lillsunde ym. 1996a; Christophersen & Morland 1997). 2000-luvulla Suomessa laittomia huumeita epäillyiltä huumerattijuopoilta on löytenyt noin 50–60 %:ssa tapauksista (Lillsunde & Gunnar 2005) ja Norjassa amfetamiineja 33–39 %:ssa ja kannabista 30–43 %:ssa tapauksista (Christophersen & Morland 2008).

Muualla Euroopassa sekä Yhdysvalloissa yleisin löydös epäillyillä huumerattijuopoilla on ollut kannabis (22–57 % tapauksista). Amfetamiinilöydökset ovat maittain vaihdelleen 5–14 %:n välillä, kokaiinilöydökset 9–33 %:n välillä, opioidilöydökset 9–19 %:n välillä, ja bentsodiatsepiinilöydökset 6–33 %:n välillä. (Poklis ym. 1987; Augsburgen & Rivier 1997; Seymour & Oliver 1999; Smink ym. 2001; Augsburgen ym. 2005; Senna ym. 2010).

Yhteistä kaikille epäillyille huumerattijuopumustapauksille maasta riippumatta on monipäihdelöydösten yleisyys. Monipäihdelöydösten osuus on vaihdellut 42 %:sta jopa 80 %:iin (Poklis ym. 1987; Augsburgen & Rivier 1997; Christophersen & Morland 1997; Christophersen ym. 1999; Smink ym. 2001; Augsburgen ym. 2005; Holmgren ym. 2007). Sekakäytön yleisyys ja laittomien huumausainneiden suuri määrä huumerattijuoppojen näytteissä viittaavat vakavaan päihdeongelmaan.

On kuitenkin huomioitava, että edellä kuvatut tulokset huumerattijuopumustapausten ja löydettyjen aineiden yleisyydestä antavat vain summittaisen arvion kokonaistilanteesta. Eri tutkimuksista saadut tulokset eivät myöskään ole suoraan verrattavissa toisiinsa, koska muun muassa analyysitekniikat, tutkittavat näytteet (veri/virtsa) ja tutkitut aineet vaihtelevat maittain (Walsh ym. 2008).

3.3.3 Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen sosiaalinen tausta

Kellyn ym. (2004) katsausartikkelin mukaan epäillyt huumerattijuopot ovat useimmiten nuoria eli alle 35-vuotiaita. Jopa yhdeksän kymmenestä huumerattijuopumuksesta epäillystä on miehiä (Christophersen & Morland 1997; Jones 2005; Senna ym. 2010), joskin naisten osuus on ajan myötä lisääntynyt (Skurtveit ym. 1995).

Huumerattijuoppojen sosiaalisesta taustasta tai huumerattijuopumukselle altistavista sosioekonomista tekijöistä on vain harvoja tutkimuksia, epäiltyjen huumerattijuopumustapausten keskuudessa niitä ei tiettävästi ole ollenkaan. Kanadalaisen väestötason kyselytutkimuksen mukaan kannabiksen vaikutuksen alaisena ajavat olivat naimattomia sekä matalammin koulutettuja muuhun väestöön verrattuna (Walsh & Mann 1999). Ruotsalaisessa rekisteritutkimuksessa seurattiin nuoria kuljettajia ja todettiin, että rattijuopumuksesta epäillyillä nuorilla matala koulutus tai matala sosiaaliluokka olivat yhteydessä kohonneeseen liikenneonnettomuusriskiin (Vaez & Laflamme 2005).

Huumeidenkäyttäjien sosiaalisesta taustasta on enemmän tietoa kuin huumerattijuoppojen. Kansainvälisesti matalan sosioekonomisen aseman (matala koulutus, matalat tulot, työttömyys) tai sosiaalisen marginalisaation (kodittomuus, vankeus) on todettu olevan yhteydessä huumeiden käyttöön niin väestötason seurantatutkimuksissa (Stenbacka ym. 1992a; Macleod ym. 2004; Degenhardt ym. 2007a; Degenhardt ym. 2007b; Fergusson & Boden 2008) kuin eri huumeidenkäyttäjryhmiinkin kohdistuneissa tutkimuksissa (Guichard ym. 2003; Fischer ym. 2005; Quaglio ym. 2006; Du ym. 2008). Samoin Suomessa päihdehuollon huumeasiakkaat ovat useimmiten naimattomia, työttömiä ja vähän koulutettuja (Ruuth & Väänänen 2009). Toisaalta ruotsalaisten varusmiesten keskuudessa tehdyn kyselytutkimuksen mukaan korkeammassa sosiaalisessa asemassa oleville tarjottiin huumausaineita todennäköisemmin kuin alemmassa sosiaalisessa asemassa oleville. Samoin riski kannabiksen kokeilemiseen sekä etenemiseen suonensisäisten huumeiden käyttäjäksi oli pienempi alemmassa sosiaalisessa asemassa olevilla. (Stenbacka ym. 1993).

Yleisesti huumausaineiden käyttöön liittyvien sosioekonomisten erojen lisäksi myös huumausaineiden aiheuttamissa kuolemissa on sosioekonomisia eroja. Australialaisen pitkittäistutkimuksen (Najman ym. 2008) mukaan huumeisiin liittyviä kuolemia oli koko vuosien 1981–2002 välisen ajan yleisemmin ruumiillisen työn tekijöillä kuin toimihenkilöillä. Ero kuolleisuudessa näiden kahden sosiaaliryhmän välillä myös kasvoi tutkimusajanjakson aikana noin 1,5-kertaisesta yli kaksinkertaiseksi.

Sosioekonomisia eroja on siis havaittu huumeidenkäyttäjien ja muun väestön kesken, mutta sosioekonomisia eroja on myös eri huumeidenkäyttäjryhmien välillä. Suonensisäisten huumeiden käyttäjillä sosiaalinen asema oli alempi kuin esimerkiksi kannabiksen käyttäjillä (Stenbacka ym. 1992b; Guichard ym. 2003). Parempi sosioekonominen asema puolestaan oli yhteydessä palvelujen, muun muassa vieroitushoidon käyttöön (Wu ym. 2004; Rivers ym. 2006).

Myös psykotrooppisten reseptilääkkeiden, erityisesti bentsodiatsepiinien, käytön ja alemman sosiaalisen aseman välillä on todettu yhteys. Matala koulutus, matalat tulot, työttömyys, siviilisäätynä eronnut tai leski, sekä työkyvyttömyyseläkkellä olo muiden muassa olivat yhteydessä bentsodiatsepiinien käyttöön väestötasolla (Swartz ym. 1991; Laurier ym. 1992; Blennow ym. 1994; Magrini ym. 1996), joskin osassa tutkimuksista terveydentila oli välittävänä tekijänä sosiaalisen aseman ja bentsodiatsepiinien käytön välillä. Myös Wellsin ym. (1985) mukaan terveydentilan, iän ja

sukupuolen yhteys rauhoittavien ja unilääkkeiden käyttöön oli sosioekonomisia tekijöitä vahvempi.

Vastaavanlaisia tuloksia on myös Suomesta. Riskan ja Klaukan (1984) väestötutkimuksen mukaan huono terveydentila ja matalat tulot sekä miehillä siviilisäätö (eronnut tai leski) olivat yhteydessä psykotrooppisten lääkkeiden käyttöön. Samoin Kontulan ja Koskelan (1992) valtakunnallisen väestökyselyn mukaan uni- ja rauhoittavien lääkkeiden käyttö oli noin kaksinkertaista leskillä, eronneilla ja puolisoitaan erillään asuvilla verrattuna naimisissa, avoliitossa ja naimattomana eläviin. Nämä Suomea koskevat tutkimustulokset ovat jo melko vanhoja, mutta tietävästi uudempiä tutkimuksia aiheesta ei Suomessa ole tehty.

Kuten edellä kuvattu tutkimuskirjallisuus osoittaa, matala sosiaalinen asema ja päihteiden käyttö ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa. Vahvasta yhteydestä huolimatta näiden tekijöiden välinen syy-seuraussuhde jää tässä tarkasteltujen tutkimusten valossa epäselväksi. Ei siis voida varmasti sanoa, altistaako sosiaalinen asema päihteiden käytölle vai aiheuttaako päihteiden käyttö muutoksia sosiaalisessa asemassa. Päihteiden käyttöön ja sosiaaliseen asemaan liittyvä syy-seuraussuhde on erittäin kompleksinen kokonaisuus, johon liittyy useita erilaisia ja toisistaan vaikeasti erotettavia osatekijöitä. Tästä johtuu, että syy-seuraussuhteiden ja niiden vaikutussuuntien osoittaminen on erittäin ongelmallista.

3.3.4 Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuolleisuus

Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuolleisuudesta on olemassa tietävästi ainoastaan kaksi norjalaista tutkimusta. Ensimmäisen tutkimuksen mukaan (Skurtveit ym. 2002) 20–39-vuotiailla huumerattijuopumuksesta epäillyillä ennenaikaisen kuoleman riski oli huomattavasti kohonnut ikävakioituun yleisväestöön verrattuna. Miehillä vakioitu kuolleisuussuhde (SMR-luku) oli 18 ja naisilla 28. Yleisimmät kuolemansyyt olivat yliannostus (65 % kaikista kuolemista), tapaturmat (25 %) sekä itsemurha (8 %).

Toisessa norjalaistutkimuksessa (Hausken ym. 2005) tutkittiin niiden rattijuopumuksesta epäiltyjen kuolleisuutta, joiden oli todettu käyttäneen ajokykyä alentavia (laillisia) lääkkeitä. Tulokset olivat edellisen kaltaisia: lääkkeiden vaikutuksen alaisena ajaneilla 20–49-vuotiailla henkilöillä oli kohonnut ennenaikaisen kuoleman riski ikävakioituun yleisväestöön verrattuna (SMR-luku miehillä 16 ja naisilla 20).

Vaikka huumerattijuoppojen kuolleisuudesta onkin vain vähän tutkittua tietoa, tulokset ovat samansuuntaisia kuin muissa huumeidenkäyttäjryhmissä. Ennenaikainen kuolleisuus on yksi päihteidenkäyttöön liittyvistä terveyshaitoista, ja huumeidenkäyttäjien kuolleisuusluvut ovat korkeita. Huumeiden ongelmakäyttäjien kohortteja (vieroitushoidossa olleita tai vieroitushoitoon hakeutuneita) seuraavat pitkittäistutkimukset ovat osoittaneet korkeita kuolleisuuslukuja ikävakioituun väestöön verrattuna. Seurantatutkimusten mukaan huumeidenkäyttäjien kuolleisuus oli 9–25-kertainen muuhun väestöön verrattuna, ja yleisimpiä kuolemansyitä olivat

yliannostukset, aids, erilaiset infektiot, itsemurhat, väkivalta ja tapaturmat (Bargagli ym. 2001; Gossop ym. 2002; Bargagli ym. 2006; Quan ym. 2007; Bjornaas ym. 2008; Clausen ym. 2009).

Psykotrooppisten lääkkeiden, erityisesti bentsodiatsepiinien, käyttöön liittyvää kuolleisuutta on tutkittu rajallisesti. Pitkittäistutkimusten mukaan iäkkäillä (yli 85-vuotiailla) bentsodiatsepiinien käyttö ei lisännyt kuolleisuutta (Vinkers ym. 2003). Nuoremmilla, 40–42-vuotiailla, vakioimaton kokonaiskuolleisuus oli rauhoittavien tai unilääkkeiden käyttäjillä kohonnut verrattuna ei-käyttäjiin, mutta näiden lääkkeiden aiheuttama ennenaikaisen kuoleman riski väheni merkittävästi muiden elintapa- ja sosioekonomisten tekijöiden vakioinnin myötä (Hausken ym. 2007). Bentsodiatsepiiniriippuvaisilla kuolleisuus oli kohonnut muuhun väestöön verrattuna, joskin iän, sukupuolen ja psyykkisen sairastavuuden vakioinnin jälkeen eroa kuolleisuudessa ei todettu (Piesiur-Strehlow ym. 1986). Samoin reseptilääkkeistä riippuvaisilla kuolleisuus oli kohonnut yleisväestöön verrattuna (Poser ym. 1992).

4 Tavoitteet

Yleistavoitteena tässä tutkimuksessa oli tuottaa uutta tietoa huumerattijuopumuksesta ja siihen liittyvistä ilmiöistä, ja siten myös yleisemmin päihteiden käytöstä Suomessa. Tämän yleistavoitteen saavuttamiseksi asetettiin seuraavat yksityiskohtaiset tavoitteet:

- I) Tutkia huumerattijuopumuksen ilmaantuvuutta sekä pääasiallisia huumausainelöydöksiä ja niissä tapahtuneita muutoksia, huumerattijuopumuksesta epäillyillä henkilöillä vuosien 1977–2007 aikana Suomessa.
- II) Tutkia epäiltyjen huumerattijuopumustapausten eri huumaus- ja lääkeaine- sekä alkoholilöydösten tuloksia sekä näiden aineiden sekakäyttöä ja siinä tapahtuneita muutoksia vuosien 1977–2007 aikana Suomessa.
- III) Tutkia sosiaalisten taustatekijöiden yhteyttä huumerattijuopumukseen.
- IV) Tutkia huumerattijuopumuksesta epäiltyjen henkilöiden kokonaiskuolleisuutta ja kuolemansyitä.

5 Aineisto ja menetelmät

Menetelmänä oli rekisteritutkimus, jossa Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämään epäiltyjen rattijuopumustapausten rekisteriin yhdistettiin tietoja sekä Tilastokeskuksen väestölaskentojen pitkäaistiedostosta, työssäkäyntitilastosta että kuolemansyyrekisteristä. Yhteenveto eri osatutkimuksissa käytetyistä aineistoista ja tutkimusasetelmista löytyy taulukosta 1.

Taulukko 1. Osatutkimuksissa I–IV käytetyt rekisteriaineistot, tutkimusasetelmat, tutkimusajanjaksot sekä otokset.

Osatutkimus	Aineisto	Tutkimusasetelma	Ajanjakso	Otos
Osatutkimus I	Rattijuopumusrekisteri	Kuvaileva tutkimus	1977-2007	Huumerattijuopumuksesta epäillyt tapaukset (N=31 693)
Osatutkimus II	Rattijuopumusrekisteri	Kuvaileva tutkimus	1977-2007	Huumerattijuopumuksesta epäillyt tapaukset (N=31 693)
Osatutkimus III	Rattijuopumusrekisteri Työssäkäyntitilasto Väestölaskentojen pitkäaistiedosto	Tapaus-verrokkitutkimus	1993-2006	Huumerattijuopumuksesta epäillyt henkilöt (N=5 859) Verrokkit (N=74 809)
Osatutkimus IV	Rattijuopumusrekisteri Kuolemansyytilasto	Kohorttitutkimus	1993-2006	Huumerattijuopumuksesta epäillyt henkilöt (N=5 832) Vertailuväestö (N=74 809)

5.1 Käytetyt rekisterit

5.1.1 Rattijuopumusrekisteri

Suomessa päihtyneenä ajamisesta epäillyn alkoholi- ja huumausainemääritykset tehdään poliisin toimeksiannosta, ja vuoteen 2008 asti ne tehtiin keskitetysti THL:n päihdeanalytiikan yksikössä (aiemmin Kansanterveyslaitoksen huume tutkimusyksikkö). Tämän palvelutoiminnan tuloksena on syntynyt sisäasiainministeriön omistama ja THL:n hallinnoima rekisteri kaikista epäillyistä rattijuopumustapauksista. Tämä rattijuopumusrekisteri sisältää sosiodemografista, kliinistä, laboratorio-, poliisi- ja tapahtumatietoa vuodesta 1977 lähtien. Epäiltyjen huumerattijuopumusten osalta tietoa on vuosien 1977–2007 ja epäiltyjen alkoholirattijuopumusten osalta vuosien 1987–2007 väliseltä ajalta. Rekisteri muodosti tutkimuksen perusaineiston,

joskin pelkkää alkoholia sisältävät rattijuopumustapaukset rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

5.1.2 Väestölaskentojen pitkittäistiedosto ja työssäkäyntitilasto

Tiedot sosiaalisista taustatekijöistä saatiin Tilastokeskuksen väestölaskentojen pitkittäistiedostosta ja työssäkäyntitilastosta. Väestölaskentojen henkilötiedoista muodostettu pitkittäistiedosto sisältää sekä demografisia että sosioekonomisia tietoja viiden vuoden välein vuodesta 1970 lähtien. Työssäkäyntitilastoa puolestaan on laadittu vuodesta 1987 lähtien, ja se sisältää alueittaista tietoa väestön taloudellisesta toiminnasta ja työssäkäynnistä. Työssäkäyntitilasto sisältää tietoa muun muassa väestön pääasiallisesta toiminnasta, elinkeinojakaumasta, ammattiasemasta, työpaikan sijainnista sekä koulutus- ja tulotiedoista. Tiedot kerätään vuosittain Suomessa vuoden viimeisenä päivänä vakinaisesti asuvasta väestöstä, ja ne perustuvat pääosin hallinnollisiin rekistereihin ja tilastollisiin aineistoihin. (Nieminen 1998; Tilastokeskus 2010d; Tilastokeskus 2010e).

5.1.3 Kuolemansyytilasto

Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuolleisuuden ja kuolemansyiden tutkimiseksi rattijuopumusrekisteriin yhdistettiin tietoja Tilastokeskuksen kuolemansyytilastosta. Kuolemansyytilaston tiedot perustuvat henkilön kuolintodistukseen ja väestön keskusrekisterissä oleviin tietoihin. Kuolemansyytilastoa on kerätty vuodesta 1936 lähtien, ja kuolemansyyt määritellään kansainvälisen tautiluokituksen (International Classification of Diseases, ICD) mukaan. Kansainvälinen tautiluokitus on muuttunut ajan myötä, ja vuodesta 1996 eteenpäin kuolemansyiden määrittelemisessä on ollut käytössä versio 10 (ICD-10). Vuodesta 1969 lähtien kuolemansyitä on luokiteltu myös 54-luokkaisen kansallisen luokituksen mukaan. Tämä 54-luokkainen kuolemansyiden luokitus pohjautuu kansainväliseen tautiluokitukseen, mutta se on ajallisesti vertailukelpoinen. (Nieminen 1998; Tilastokeskus 2010a).

5.1.4 Rekistereiden yhdistäminen

Rekistereiden yhdistämistä varten epäiltyjen rattijuoppojen rekisteristä otettiin satunnaisotannalla 50 % otos, sillä Tilastokeskus ei myönnä käyttö lupaa kokonaisuaineistoihin (esimerkiksi väestölaskentatiedot), jotka sisältävät koko perusjoukon tai sen jonkin ominaisuuden mukaan rajatun yhtenäisen osajoukon (esimerkiksi tietty alue) (Laihonen 1998). Otokseen yhdistettiin tietoja väestölaskentojen pitkittäistiedostosta ja työssäkäyntitilastosta (osatutkimus III) sekä kuolemansyytilastosta (osatutkimus IV). Rekisterit yhdistettiin henkilötunnusten perusteella Tilastokeskuksessa, jossa aineisto myös anonymisoitiin, eli henkilötunnukset ja muut tunnistetiedot poistettiin, ja joitain tietoja karkeistettiin yksilösuojan takaamiseksi.

5.2 Mittarit ja menetelmät

5.2.1 Huumerattijuopumus ja ainelöydökset

Huumerattijuopumukseen liittyvien kehityssuuntien tutkimiseksi (osatutkimukset I ja II) varsinaiseen tutkimusaineistoon poimittiin perusaineistosta ne kuljettajat, jotka olivat ajaneet moottoroidulla ajoneuvolla maantieliikenteessä, ja joiden veri- ja/tai virtsanäytteessä oli löydös liikenteessä vaarallisesta lääkeaineesta ja/tai huumeesta (n = 31 963). THL:ssä analysoidut ja siten tähän tutkimukseen sisällytetyt huumausaineet tai hermostoon vaikuttavat lääkeaineet on listattu taulukossa 2. Huumaus- ja/tai lääkeainelöydöksen lisäksi epäillyillä saattoi olla löydös myös alkoholista, mutta pelkästään alkoholia sisältävät tapaukset rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Noin 80–90 %:lla poliisin epäilemistä huumerattijuoposta on löydös jostain huumausaineesta/lääkkeestä (Lillsunde & Gunnar 2005). Ne rattijuopot, joilta ei epäilystä huolimatta veri-/virtsanäytteestä löytynyt ajokykyyn vaikuttavia aineita, rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

Nykytietämyksen mukaan veri on paras ruumiinneste käytettäväksi huumaus-/lääkeaineanalyysien pohjana (Walsh ym. 2008). Huumausaineiden tai lääkkeiden, erityisesti kannabinoidien, aineenvaihduntatuotteet voivat näkyä virtsassa pitkään, useita päiviä tai jopa viikkoja käytön jälkeen (Verstraete 2004), jolloin ne eivät kuitenkaan enää ole aktiivisia eivätkä siten vaikuta suoritus- tai ajokykyyn. Tämän tutkimusajanjakson aikana eli vuodesta 1977 lähtien huumausaineita ja lääkkeitä on analysoitu sekä verestä (Lillsunde ym. 1996b) että virtsasta (Lillsunde & Korte 1991a). Vasta huumeiden nollarajalain myötä vuodesta 2003 alkaen huumausaineita ja lääkkeitä on analysoitu pelkästään verestä (Gunnar ym. 2004). Vaikka verinäytteen perusteella positiivinen löydös huumausaineista tai lääkkeistä on luotettavin ja ajantasaisin, myös virtsanäytteet sisällytettiin tähän tutkimukseen kahdesta syystä. Ensimmäinen syy on se, että kannabinoideja tutkittiin ainoastaan virtsasta vuoteen 1993 asti, jolloin virtsanäytteiden poisjättäminen olisi tarkoittanut tutkimusajan alun osalta kaikkien kannabinoidilöydösten rajaamista tutkimusaineiston ulkopuolelle. Toiseksi tavoitteena ei ollut arvioida aineiden vaikutusta ajokykyyn, vaan tarkoitus oli löytää huumausaineiden tai lääkkeiden käyttäjät, joten myös positiiviset virtsanäytteet oli tärkeä sisällyttää tutkimukseen.

Koska kyseessä on pitkä ajanjakso, näytteiden tutkimisessa on käytetty useita eri kvantitatiivisia määrittämenetelmiä (Lillsunde & Seppälä 1990; Lillsunde & Korte 1991b; Kankaanpää ym. 2004; Gunnar ym. 2005; Gunnar ym. 2006a; Gunnar ym. 2006b). Tästä huolimatta määritysrajat pysyivät likimäärin samalla tasolla koko ajanjakson ajan. Koska tutkimuksen tarkoituksena ei ollut analysoida huumeiden tai lääkkeiden vaikutusta ajokykyyn, aineiden pitoisuuksia veressä/virtsassa ei huomioitu, vaan löydös luokiteltiin joko positiiviseksi tai negatiiviseksi. Kulloisenakin aikana raja-arvot ylittävät ainepitoisuudet olivat positiivisia löydöksiä, jotka otettiin mukaan tutkimusaineistoon. Ainoastaan veren alkoholipitoisuus määriteltiin tar-

kemmin niissä tapauksissa, joissa huumeiden tai lääkkeiden lisäksi oli löydös alkoholista.

Yksittäiset aineet luokiteltiin viiteen pääryhmään vaikuttavan aineen mukaisesti. Nämä pääryhmät olivat ”bentsodiatsepiinit”, ”amfetamiinit”, ”kannabinoidit”, ”opioideit” sekä ”muut” (so. muut liikenteessä vaaralliset lääkkeet tai huumausaineet). Kaikki samasta tapauksesta löytyneet saman pääryhmän aineet – oli löydös sitten verestä, virtsasta tai molemmista, tai oli kyseessä sitten vaikuttava aine tai sen aineenvaihduntatuote – muodostivat yhden ainelöydöksen kyseisessä pääryhmässä. Nämä pääryhmät ja niiden sisältämät aineet on esitelty taulukossa 2.

Osatutkimuksissa I ja II tutkimusaineistona käytettiin pelkästään epäiltyjen ratti-juopumustapausten rekisteriä. Tutkimuksen kohteena olivat nimenomaan epäillyt tapaukset, eivät yksittäiset henkilöt, joten sama henkilö on saattanut jäädä kiinni useamman kerran ja siten esiintyä tapauksena aineistossa useita kertoja.

Taulukko 2. Epäillyissä huumerattijuopumustapauksissa analysoidut sekä tähän tutkimukseen sisällytetyt huumausaineet ja lääkkeet pääryhmittäin luokiteltuna. Oheista luokitusta on käytetty osatutkimuksissa I–IV.

<p>Amfetamiinit 3,4-metyleendioksiemetamfetamiini (MDMA) Amfetamiini Metamfetamiini 3,4-metyleendioksietyylamfetamiini (MDEA) 3,4-metyleendioksiamfetamiini (MDA)</p>	<p>Kannabinoidit 11-nor-delta-9-tetrahydrokannabinoli-9-karboxyylihappo (THCC) Delta-9-tetrahydrokannabinoli (THC)</p>
<p>Bentsodiatsepiinit Diatsepaami Klooridiatsepoksidi Kloratsepaami Nordiatsepaami Medatsepaami Oksatsepaami Loratsepaami Tematsepaami Nitratsepaami Flunitratsepaami Midatsolaami Triatsolaami Alpratsolaami Bromatsepaami Fenatsepaami Klonatsepaami Bentsodiatsepiinien muuttumistuotteita Tsopikloni^a Tsolpideemi^a</p>	<p>Opioidit Morfiiini Heroiini Petidiini Metadoni Alfentanyyli Fentanyyli Oksikoni Buprenorfiini Norbuprenorfiini Etyylimorfiini Dekstropropoksifeeni Kodeiini 6-monoasetyylimorfiini Tramadoli</p>
<p>^aRakenteeltaan eivät ole bentsodiatsepiinijohdoksia, mutta vaikuttavat samojen reseptorien välityksellä, jonka vuoksi sisällytetty samaan ryhmään.</p>	<p>Muut Barbituraatit Muut uni- ja rauhoittavat lääkkeet Epilepsialääkkeet Sentraaliset lihasrelaksantit Neuroleptit Masennuslääkkeet Neurologiset lääkkeet Muut laittomat huumeet Muut mahdollisesti liikenteessä haitalliset lääkkeet</p>

5.2.2 Sosioekonominen asema

Huumerattijuopumukselle altistavia sosiaalisia tekijöitä tutkittaessa (osatutkimus III) aineistona käytettiin vuosina 1993–2006 kiinnijääneitä huumerattijuoppoja (henkilöitä), joiden verinäytteessä oli löydös huumausaineesta tai ajokykyä alentavasta lääkkeestä. Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen (n = 5 859) sosiaalista taustaa verrattiin muuta suomalaista väestöä edustavaan verrokkiryhmään (n = 74 809).

Vertailujen tekemistä varten kaikille epäillyille rattijuopuille poimittiin suomalaisesta rattijuopumukseen syyllistymättömästä väestöstä verrokkit, jotka oli kaltaistettu iän ja sukupuolen mukaan. Verrokkeja poimittiin yksi jokaista rattijuopumuksesta epäiltyä henkilöä kohti. Verrokkijoukko koostui siis sekä alkoholi- että huumerattijuopumuksesta epäillyille poimituista verrokeista. Vaikka tämän tutkimuksen kohderyhmänä olivat vain huumerattijuopumuksesta epäillyt henkilöt, verrokkeina on käytetty koko poimittua verrokkijoukkoa.

Sosiodemografisen ja sosioekonomisen taustan tutkimiseen käytettiin seuraavia Työssäkäyntitilaston muuttujia:

Asuinalueen suuralue: Etelä-, Itä-, Länsi-, Pohjois-Suomi tai Ahvenanmaa.

Kuntaryhmitys: kaupunkimainen, taajaan asuttu tai maaseutumainen kunta.

Vanhempien koulutus: korkea-aste, keskiaste tai perusaste/tutkinnon taso tuntematon, korkeimman suoritettun tutkinnon mukaisesti.

Henkilön oma koulutus: korkea-aste, keskiaste tai perusaste/tutkinnon taso tuntematon, korkeimman suoritettun tutkinnon mukaisesti.

Sosioekonominen asema: ylempi toimihenkilö, alempi toimihenkilö, työntekijä, yrittäjä (sisältää maatalousyrittäjät) tai muu/tuntematon.

Pääasiallinen toiminta: työllinen, pitkäaikaistyötön (työtön yli 10 kuukautta/kyseinen vuosi), työtön (työtön alle 10 kuukautta/kyseinen vuosi), opiskelija, työkyvyttömyyseläkeläinen, työttömyyseläkeläinen, vanhuuseläkeläinen, varusmies tai muu/tuntematon.

Valtionveronalaiset tulot: kvartiileittain sekä miehille että naisille.

Siviilisääty: naimisissa, naimaton, eronnut, leski.

Perhetyyppi: asuu yksin tai asuu perheen kanssa (joko puoliso ja/tai lapsia tai asuu vanhempiensa kanssa).

Tiedot iästä ja ainelöydöksistä kerättiin ensimmäiseltä kiinnijäämiskerralta vuoden 1993 jälkeen. Tiedot sosiodemografisista ja -ekonomisista tekijöistä kerättiin puolestaan ensimmäistä kiinnijäämistä edeltävältä vuodelta, jotta asema edustaisi kiinnijäämistä edeltävää tilannetta. Mikäli kiinnijäämistä edeltävän vuoden tiedot eivät olleet saatavissa (n = 3 456, 0,2 % tapauksista ja 4,6 % verrokeista), käytettiin kiinnijäämisvuoden tietoja.

Koulutusmuuttujissa tuntematon tutkinnon taso täytyi rekisteriteknisistä syistä yhdistää samaan luokkaan perusasteen kanssa. Suomessa peruskoulutusta ei tilastoida, vaan tutkinnot rekisteröidään korkeimman suoritettun tutkinnon mukaisesti.

Työssäkäyntitilasto kattaa koko tutkimusajanjakson (1993–2006), jonka vuoksi se oli pääasiallinen henkilöiden sosiodemografisen ja -ekonomisen taustan tietolähde. Väestölaskentojen pitkittäistiedostoa käytettiin hyväksi ainoastaan sosioekonomisen aseman määrittämiseen niissä tapauksissa, joissa tieto sosioekonomisesta asemasta piti etsiä takautuvasti. Työssäkäyntitilastossa on vuosittainen tieto sosioekonomisesta asemasta ainoastaan vuosilta 2004–2006, vuosina 1970–2000 tieto on rekisteröity viiden vuoden välein. Täten analyysissä käytetty tieto sosioekonomisesta asemasta ei välttämättä ollut kiinnijäämistä edeltävältä vuodelta, kuten muiden muuttujien tapauksessa, vaan sosioekonomisen aseman määrittämiseen käytettiin ajallisesti lähintä saatavilla ollutta tietoa. Mikäli henkilö oli kyseisenä vuonna ammatissa toimimaton (esimerkiksi eläkeläinen) tai työtön, sosioekonominen asema määriteltiin takautuvasti sen vuoden perusteella, miltä se oli löydettävissä.

Aineet luokiteltiin ensimmäisen kiinnijäämiskerran löydösten perusteella. Tarkastellut aineryhmät olivat ”bentsodiatsepiinit”, ”bentsodiatsepiinit ja alkoholi” sekä ”amfetamiinit”. Bentsodiatsepiinien luokka (n = 774) sisälsi ne tapaukset, joilla oli ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla löydös ainoastaan jostain bentsodiatsepiinista, mutta ei mistään muusta aineesta. Bentsodiatsepiinit ja alkoholi -luokan tapaukset (n = 1 234) sisälsivät ainoastaan näitä kahta ainetta samanaikaisesti sisältävät tapaukset. Amfetamiinien luokka (n = 2 110) puolestaan sisälsi kaikki tapaukset, joissa oli löydös amfetamiinien ryhmästä huolimatta siitä oliko samanaikaisesti muita löydöksiä.

5.2.3 Kuolleisuus

Kuten sosiaalisen taustan kohdalla, myös kuolleisuuden tutkimisessa (osatutkimus IV) käytettiin aineistona niiden vuosien 1993–2006 välisenä aikana kiinnijääneiden huumerattijuoppojen kohorttia, joiden verinäytteissä oli löydös ajokykyä alentavasta lääkkeestä tai huumeesta. Huumerattijuoppojen kuolleisuutta verrattiin muuta suomalaista väestöä edustavaan vertailuväestöön, jonka poimiminen on kuvattu kappaleessa 5.2.2. Myös kuolleisuutta koskevan tutkimuksen osalta tutkimusaineisto perustui henkilöihin, ei tapauksiin.

Sekä huumerattijuopumuksesta epäiltyjen (n = 5 832) että vertailuväestön (n = 74 809) elossaoloa seurattiin vuoden 2006 loppuun. Huumerattijuopumuksesta epäiltyjen seuranta-aika laskettiin kuolintapauksissa ensimmäisestä kiinnijäämisestä kuolemaan. Mikäli he edelleen seurannan päättyessä 31. joulukuuta 2006 olivat elossa, seuranta-aika laskettiin siihen asti. Mikäli tarkka kiinnijäämispäivä oli tiedossa (n = 4 622, 79 %), sitä käytettiin seuranta-ajan laskemiseen. Muussa tapauksessa kiinnijäämispäivän oletettiin olevan 30. kesäkuuta kyseisenä vuonna. Tarkkoja kuolinpäivätietoja ei saatu henkilötietosuojasta johtuen, joten kaikkien kuolleiden

kuolinpäiväksi määriteltiin kuolinvuoden heinäkuun ensimmäinen päivä. Vaikka aineistona käytettiin samaa huumerattijuoppojen kohorttia kuin osatutkimuksessa III, tässä kuolleisuus-osatutkimuksessa kohortista poistettiin vielä 27 henkilöä, joilla seuranta-aika sai negatiivisen arvon. Nämä negatiiviset seuranta-ajat (henkilön kuoleman ajankohta aikaisemmin kuin ensimmäinen kiinnijääminen) johtunevat tietojen rekisteriin syöttämisessä tapahtuneesta virheestä.

Vertailuväestön kaikki tiedot saatiin ainoastaan vuoden tarkkuudella, joten seuranta-ajan laskeminen aloitettiin 30. päivänä kesäkuuta sinä vuonna, kun verrokkaa vastaava rattijuoppo oli jäänyt kiinni, ja seuranta-aika päättyi joko 1. päivään heinäkuuta kuolinvuonna, tai 31. joulukuuta 2006, jos verrokki oli edelleen elossa. Keskimääräinen seuranta-aika huumerattijuopuille oli 5 vuotta (vaihteluväli 1–5 105 päivää = 14,0 vuotta) ja vertailuväestölle 6,5 vuotta (vaihteluväli 1–4 932 päivää = 13,5 vuotta).

Seuranta-ajan tiedot saatiin kaikista tutkittavista lukuun ottamatta Suomesta pois muuttaneita. Heidän osuutensa aineistossa on oletettavasti hyvin pieni, sillä vuosittainen maastamuutto Suomesta oli vuosien 1993–2006 välisenä aikana noin 0,2 % (Tilastokeskus 2010f; Tilastokeskus 2010b).

Kokonaiskuolleisuuden mittarina oli kuolleiden absoluuttinen määrä molemmissa ryhmissä. Pääasiallinen kuolemansyy perustui kuolemansyytilaston 54-luokaiseen luokitukseen, joka on vertailukelpoinen koko tutkimusajanjakson ajan. Kuolemansyyt luokiteltiin seuraaviin luokkiin: itsemurhat, myrkytystapaturmat (huumeiden/lääkkeiden yliannostus poislukien alkoholimyrkytykset), alkoholiperäiset sairaudet ja tapaturmaiset alkoholimyrkytykset, maaliikennetapaturmat, muut tapaturmat, väkivaltaiset kuolemat (murha, tappo, pahoinpitely), sydän- ja verisuonisairaudet, syöpäsairaudet, muut sairaudet, sekä kuolemansyy tuntematon.

Huumausainekohtaista kuolleisuutta arvioitiin ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla löydettyjen aineiden perusteella. Ensimmäinen kiinnijäämiskerta tässä kuolleisuusaineistossa viittaa siis ensimmäiseen kiinnijäämiseen vuoden 1993 jälkeen, jolloin seuranta aloitettiin. Jotta saatiin selville, oliko henkilö kuolinhetkellään päihteiden vaikutuksen alainen, pääasiallisen kuolemansyyksi tutkittiin akuutti päihtymys myötävaikuttavana kuolemansyynä.

Ensimmäisen kiinnijäämiskerran ainelöydökset luokiteltiin pääryhmiinsä taulukon 2 mukaisesti. Lisäksi löydettyistä aineista käytettiin myös karkeampaa luokitusta: ”lääkkeet” (lailliset reseptilääkkeet), ”huumeet” (laittomat) sekä ”lääkkeet ja huumeet” (löydös molemmista yhtäaikaaisesti). Tämä luokitus ja sen sisältämät aineet löytyvät taulukosta 3.

Taulukko 3. Kuolleisuuteen liittyvässä tutkimuksessa (osatutkimus IV) käytetty huumausaineiden ja lääkkeiden luokittelu.

Lääkkeet	Huumeet
Opioidit (paitsi morfiini ja heroini)	Amfetamiinit
Bentsodiatsepiinit (sis. tsopikloni ja tsolpideemi)	LSD
Barbituraatit	Kokaiini ja sen metaboliitit
Muut uni- ja rauhoittavat lääkkeet	Delta-9-tetrahydrokannabinoli (THC)
Epilepsialääkkeet	Heroini, 6-monoasetyylimorfiini, morfiini
Sentraaliset lihasrelaksantit	Muut huumeet
Neuroleptit	
Masennuslääkkeet	
Neurologiset lääkkeet	
Muut mahdollisesti liikenteessä haitalliset lääkkeet	

5.2.4 Tilastolliset menetelmät

Osatutkimuksessa I huumerattijuopumuksen trendejä arvioitiin lineaarisen regressiomallin avulla. Tilastollisesti merkitseväksi katsottiin p-arvo $< 0,01$. Lisäksi vuosittaiset huumerattijuoppojen ilmaantuvuusluvut laskettiin vertaamalla kunakin vuonna epäiltyjen 10–84-vuotiaiden rattijuoppojen määrää kyseisen vuoden 10–84-vuotiaaseen väestöön ja ilmaantuvuus ilmoitettiin 100 000 henkilöä/vuosi kohti. Analyseissä tapaukset luokiteltiin kolmeen eri ikäryhmään: 10–29-vuotiaat, 30–49-vuotiaat ja 50–84-vuotiaat.

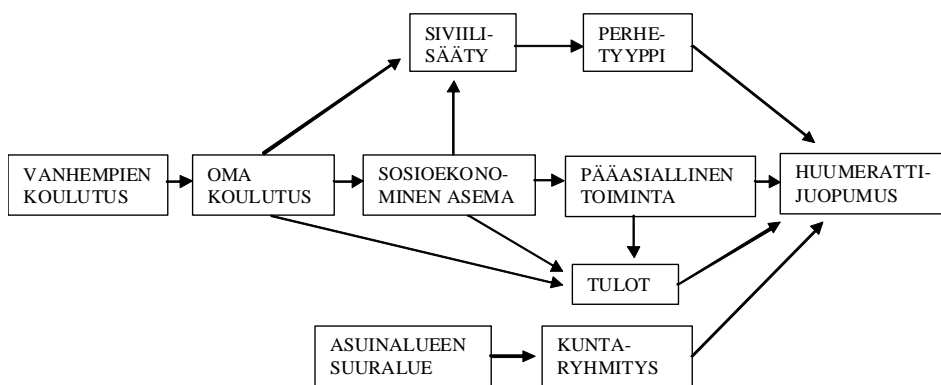
Osatutkimuksessa II ainelöydökset kuvattiin suhteellisina osuuksina ja keskiarvoina. Tilastollinen merkitsevyys laskettiin käyttämällä Pearsonin χ^2 -testiä ja p-arvo $< 0,01$ katsottiin tilastollisesti merkitseväksi. Lisäksi yksittäisen aineryhmän ennustamaa sekakäytön riskiä arvioitiin logistisen regression avulla, jossa tunnuslukuna laskettiin ristitulosuhde (OR, odds ratio) ja sen 95 % luottamusväli (CI, confidence interval). Ikä ja sukupuoli vakioitiin.

Osatutkimuksessa III asetelmana oli tapaus-verrokki -tutkimus. Sosiaalisia taustatekijöitä huumerattijuopumuksen ennustajana arvioitiin logistisen regressiomallin avulla ja tulokset esitettiin ristitulosuhteina ja niiden 95 % luottamusväleinä. Vastemuuttujana oli huumerattijuopumuksesta kiinnijääminen. Kaikki mallit vakioitiin iällä ja asuinpaikan suuralueella ja muuten askeltavissa malleissa sosioekonomiset muuttujat lisättiin karkeasti oletetussa tapahtuma- ja/tai aikajärjestyksessä (kuvio 1). Mallinnus tehtiin erikseen miehille ja naisille, alle 45-vuotiaille ja sitä vanhemmille sekä eri aineryhmille, joita olivat bentsodiatsepiinit, bentsodiatsepiinit ja alkoholi sekä amfetamiinit. Vanhempien koulutustiedot jätettiin pois 45 vuotta täyttäneiden analyyseistä puuttuvan tai epävarman tiedon suuren määrän vuoksi.

Viimeinen (IV) osatutkimus oli kohorttitutkimus, jossa arvioitiin huumerattijuoppojen kuolemien määrää suhteessa muun väestön kuolleisuuteen. Eroja kuollei-

suuden riskissä tapausten ja vertailuväestön sekä eri aineryhmien välillä arvioitiin Coxin regressiomallin avulla. Tunnuslukuna laskettiin riskitehyyssuhde (hazard ratio, HR) ja sen 95 % luottamusväli. Mallinnukset tehtiin erikseen miehille ja naisille, ja kaikki mallit vakioitiin iällä. Ikävakioitujen mallien lisäksi tehtiin myös mallinnukset, joissa iän ohella vakioitiin siviilisääty, tutkinnon aste sekä pääasiallinen toiminta.

Aineistojen analysoinnissa käytetyt tilasto-ohjelmat olivat SPSS-ohjelmiston versio 15, PASW-ohjelmiston versio 18 sekä SAS-ohjelmiston versio 9.1.3.



Kuvio 1. Huumerattijuopumukseen yhteydessä olevat sosiaaliset taustatekijät (osatutkimus III). Tekijöitä lisättiin yksi kerrallaan malliin kuvion osoittamassa karkeasti oletetussa aikajärjestyksessä.

5.3 Eettiset näkökohdat

Tutkimus ei ollut lain tarkoittamaa lääketieteellistä tutkimusta (Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta 488/1999). Tutkimussuunnitelma on saanut Kansanterveyslaitoksen tutkimuseettisen työryhmän puollon (KTL: TETR 6/2007, 18.6.2007). Perusaineistona käytetyn rattijuopumusrekisterin omistajalta eli sisäasiainministeriön poliisiosastolta on saatu lupa rekisterin käyttöön tässä tutkimuksessa (päätös SM-2007-181/Tu-432). Kultakin rekisterinpitäjältä on saatu vielä erikseen lupa yksilöidyn tiedon liittämiseen perusaineistoon ja aineiston käyttöön. Kaikki aineistojen yhdistelyt, joissa tarvittiin henkilöiden yksilöintitietoja, tehtiin Tilastokeskuksessa, minkä jälkeen luovutettavista tiedostoista poistettiin tunnisteet.

Tilastokeskus poimi epäiltyjen rattijuoppojen rekisteristä 50 % otoksen, jolloin on mahdotonta tietää kuuluuko joku tietty henkilö otokseen. Arkaluonteisia tietoja, esimerkiksi uskontokuntaa tai toimeentulotukea, tarkkoja päivämääriä, liian pieniä

alueyksiköitä tai muita tunnistamiseen johtavia tietoja ei aineistoon yhdistetty. Tutkittaviin ei otettu missään vaiheessa yhteyttä eikä henkilöiden koskemattomuuteen puututtu. Siksi tutkittavien suostumusta tutkimuksen tekemiseen ei tarvittu. Tutkija ei päässyt käsiksi yksilöintitietoihin missään tutkimuksen vaiheessa.

6 Tulokset

Perusaineistossa eli epäiltyjen huumerattijuopumustapausten rekisterissä oli huumerattijuopumuksia vuosien 1977–2007 välisenä aikana yhteensä 31 963 tapausta, jotka olivat 18 108 henkilön aiheuttamia. Sekä tapauksista (90 %) että henkilöistä (87 %) suurin osa oli miehiä. Tapauksista uusintatapauksia oli 59 %, kun taas henkilöistä uusijoita oli 28 %.

Epäiltyjen huumerattijuopumustapausten keski-ikä oli koko aineistossa ja miehillä 31 vuotta (mediaani 29 vuotta), kun taas naiset olivat hieman vanhempia 33 vuoden keski-ikänsä (mediaani 31 vuotta). Henkilöiden keski-ikä ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli 32 vuotta (mediaani 29 vuotta) ja naiset olivat keskimäärin jonkin verran miehiä vanhempia (keski-ikä 34 ja mediaani 32 vuotta). Uusijan keski-ikä ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli miehillä 28 vuotta (mediaani 25 vuotta) ja naisilla 30 vuotta (mediaani 28 vuotta), kun taas ainoastaan kerran kiinnijääneillä keski-ikä oli korkeampi (miehillä 34 vuotta, mediaani 31 vuotta ja naisilla 35 vuotta, mediaani 34 vuotta).

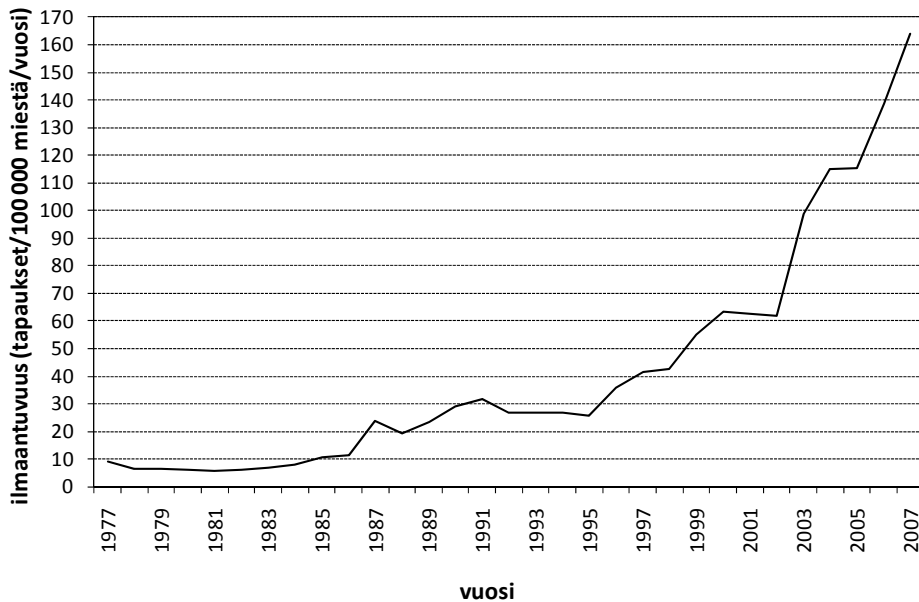
Kaksi kolmesta tapauksesta oli tullut poliisin pysäyttämäksi liikennerikkomuksen, esimerkiksi onnettomuuden, ylinopeuden tai vaarallisen ajotavan takia, ja ainoastaan yksi kymmenestä epäillystä huumekuljettajasta oli jäänyt kiinni poliisin järjestämissä valvonnassa. Lähes kaikki huumekuljettajat ajoivat henkilö- tai pakettiautolla. Huumerattijuopot olivat jääneet kiinni tasaisesti viikon ja vuoden jokaisena päivänä.

Bentsodiatsepiinit olivat yleisin ainelöydös koko aineistossa, sillä niitä löytyi 76 %:ssa tapauksista. Amfetamiinilöydös oli 46 %:ssa, kannabinoidilöydös 28 %:ssa ja opioidilöydös 14 %:ssa epäillyistä huumerattijuopumustapauksista. Muita liikenteessä haitallisia lääkkeitä tai huumeita oli 17 %:ssa tapauksista. Koska samalla tapauksella saattoi olla löydöksiä useista eri aineryhmistä samanaikaisesti, osuudet eivät summaudu sataan prosenttiin.

6.1 Huumerattijuopumuksen ilmaantuvuus vuosina 1977–2007

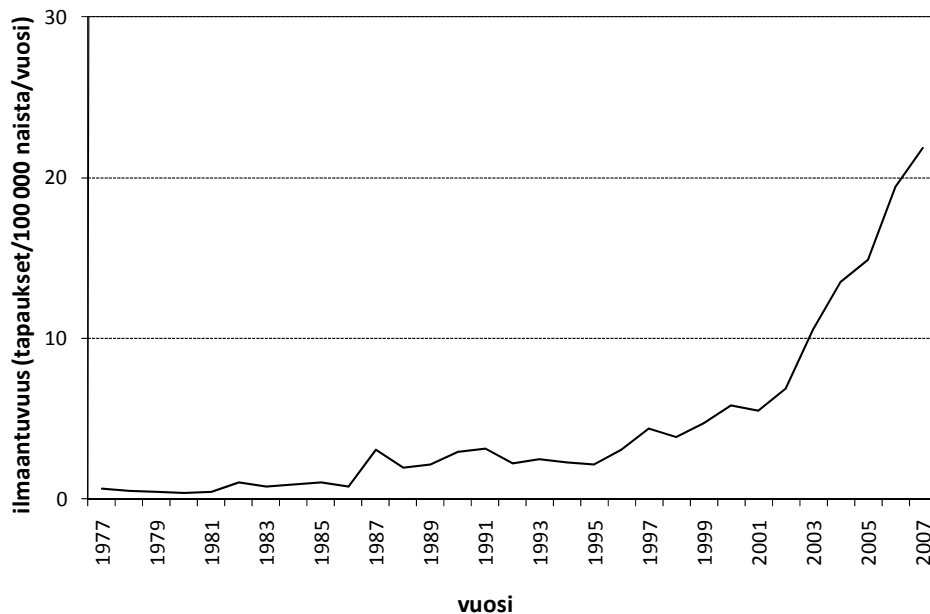
Epäiltyjen huumerattijuopumusten määrä kasvoi vuosien 1977–2007 välisenä aikana 194 vuosittaisesta tapauksesta 4 249 tapaukseen. Tapausten ilmaantuvuus (tapausmäärä 100 000 henkilöä kohden vuodessa) kasvoi 18-kertaiseksi tutkimusajanjakson aikana: vuonna 1977 ilmaantuvuus oli 5/100 000 ja vuonna 2007 ilmaantuvuus oli 90/100 000. Miesten osalta huumerattijuopumuksen ilmaantuvuus kasvoi 18-kertaiseksi (kuvio 2), ja naisten osalta jopa 37-kertaiseksi (kuvio 3), joskin naisten ilmaantuvuudessa lähtötaso oli alhainen (0,6 tapausta/100 000 suomalaista naista vuonna 1977). Huolimatta huumerattijuopumusten ilmaantuvuuden selkeästä kas-

vusta naisilla, miehillä ilmaantuvuus (164 tapausta/100 000 suomalaista miestä) oli edelleen vuonna 2007 huomattavasti korkeampi kuin naisilla (22 tapausta/100 000 suomalaista naista).



Kuvio 2. Huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuus 10–85-vuotiailla miehillä (tapausten lukumäärä/100 000 miestä/vuosi) Suomessa vuosien 1977–2007 välisenä aikana.

(Lähde: Ojaniemi ym. Trends in driving under the influence of drugs: a register-based study of DUID suspects during 1977–2007. *Accident Analysis and Prevention* 2009; 41: 191–196.)



Kuvio 3. Huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuus 10–85-vuotiailla naisilla (tapausten lukumäärä/100 000 naista/vuosi) Suomessa vuosien 1977–2007 välisenä aikana.

(Lähde: Ojaniemi ym. Trends in driving under the influence of drugs: a register-based study of DUID suspects during 1977–2007. *Accident Analysis and Prevention* 2009; 41: 191–196.)

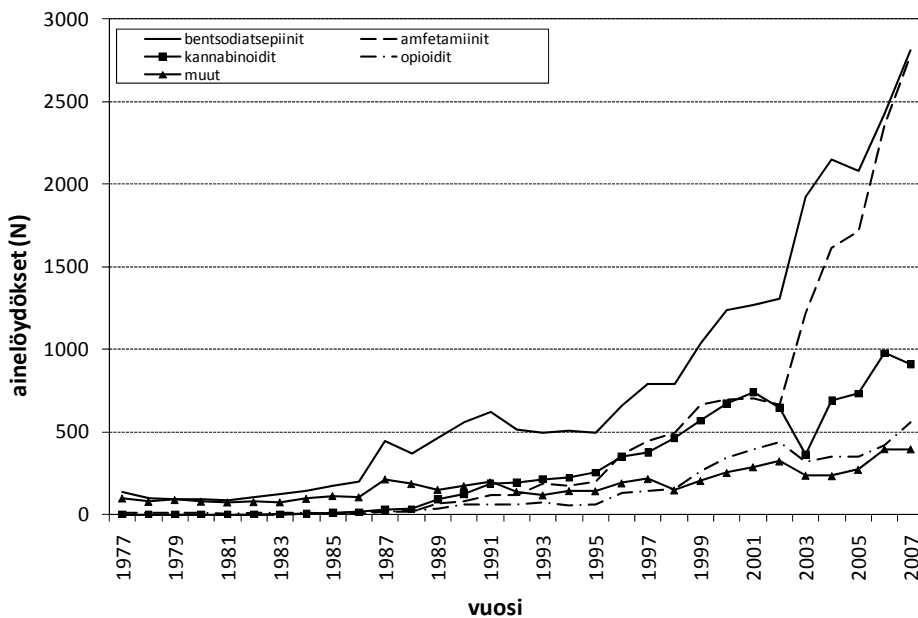
Vaikka naiset olivat koko tutkimusajan määrällisesti marginaalinen ryhmä, naisten suhteellinen osuus epäillyistä huumerattijuopumustapauksista kasvoi. Vuonna 1977 miehiä oli noin 13-kertaisesti naisiin nähden, mutta vuonna 2007 ero oli enää noin 7-kertainen. Muutos oli tilastollisesti merkitsevä ($p < 0,001$).

Huumekuljettajien ikä laski viimeisen kolmen vuosikymmenen aikana. Kun vuonna 1977 huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuljettajien keski-ikä oli 36 vuotta, niin vuonna 2007 se oli enää 32 vuotta ($p < 0,001$). Tosin viimeisten vuosien aikana huumerattijuopumuksesta epäiltyjen ikä oli nousussa, sillä vuonna 2001 epäiltyjen huumerattijuoppojen keski-ikä oli vain 30 vuotta.

Kuten kuviosta 4 käy ilmi, kaikkien tutkittujen aineryhmien löydökset lisääntyivät tutkimusajanjakson aikana, mutta erityisesti lisääntyi bentsodiatsepiini- ja amfetamiinilöydösten määrä. Bentsodiatsepiinilöydöksiä oli eniten koko tutkimusajanjakson ajan, ja vuoteen 1986 asti bentsodiatsepiinit olivat lähes ainoa aineryhmä, joita huumerattijuoppojen näytteistä löydettiin muutamia poikkeuksia lukuunottamatta. Amfetamiinit, kannabinoidit ja opioidit alkoivat yleistyä huumerattijuopumustapauksissa 1980-luvun lopulta lähtien. Amfetamiinitapausten määrä lisääntyi

nopeasti vuoden 2003 jälkeen, jolloin nollarajalaki huumeista liikenteessä tuli voimaan. Vuonna 2007 amfetamiinilöydösten määrä oli lähes yhtä suuri kuin bentsodiatsepiinilöydösten. Vuoden 2003 kohdalla kannabinoiditapausten määrä laski huomattavasti, mutta tämä johtui nollarajalain mukanaan tuomista analytiikan muutoksista.

Ainelöydökset jakautuivat naisten ja miesten keskuudessa hyvin samantapaisesti. Ainoa huomattava ero liittyi kannabinoideihin, joita löydettiin miehiltä (30 %) yleisemmin kuin naisilta (12 %). Bentsodiatsepiinit olivat hyvin yleinen löydös kaikissa kolmessa ikäryhmässä (10–29-vuotiaat, 30–49-vuotiaat ja 50–84-vuotiaat). Amfetamiinit puolestaan olivat yleisempiä nuoremmissä ikäryhmissä, kun taas vanhimmassa ikäryhmässä löydökset olivat lähes pelkästään bentsodiatsepiinejä.

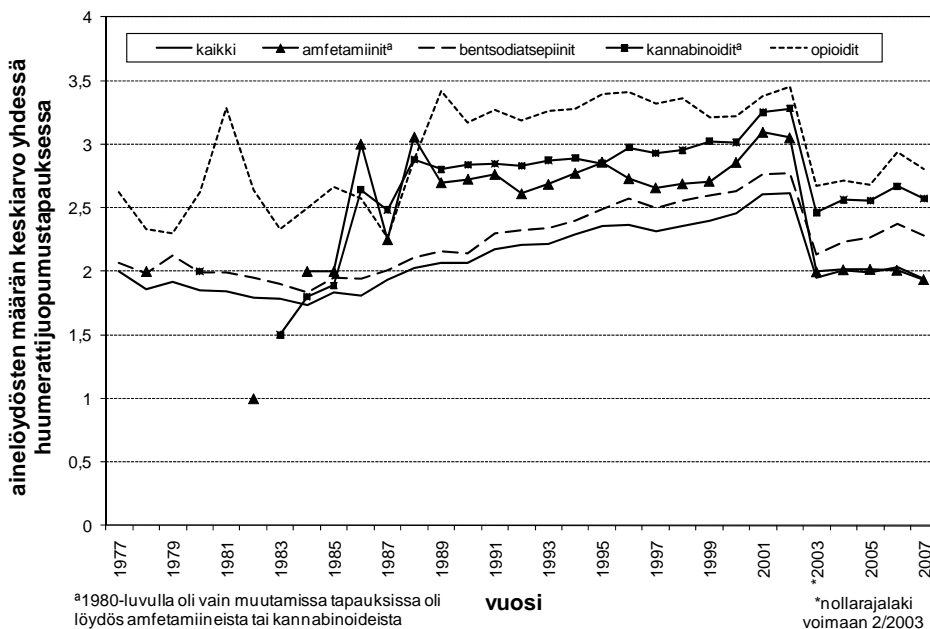


Kuvio 4. Löydökset bentsodiatsepiineistä, amfetamiineista, kannabinoideista, opioideista ja muista ajokykyä alentavista huumeista tai lääkkeistä epäillyissä humerattijuopumustapauksissa Suomessa vuosina 1977–2007.

(Lähde: Ojaniemi ym. Trends in driving under the influence of drugs: a register-based study of DUID suspects during 1977–2007. Accident Analysis and Prevention 2009; 41: 191–196.)

6.2 Monipäihdelöydökset huumerattijuopumustapauksissa vuosina 1977–2007

Koko tutkimusajanjakson ajan valtaosassa tapauksista (77 %:lla, $n = 24\ 644$) oli löydös kahdesta tai useammasta eri aineesta; monipäihdelöydösten osuudet vaihtelivat vuosittain 62 prosentista jopa 88 prosenttiin. Tarkasteltuja aineryhmiä oli yhteensä kuusi: amfetamiinit, bentsodiatsepiinit, kannabinoidit, opioidit, muut huumeet/lääkkeet sekä alkoholi. Näistä alkoholi oli aina yhdessä jonkin muun aineen kanssa, sillä puhtaat alkoholitapaukset rajattiin tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Muiden aineryhmien osalta kyseinen päihde saattoi olla ainoa löydös tapauksessa. Yhdellä huumerattijuopolla oli löydös keskimäärin kahdesta eri aineryhmästä (keskiarvo 2,1, mediaani 2). Kun nollarajalaki huumeista liikenteessä tuli voimaan vuonna 2003, yhdeltä tapaukselta löydettyjen aineiden määrän keskiarvo väheni selvästi (kuvio 5).



Kuvio 5. Yhdeltä huumerattijuopumustapaukselta löydettyjen aineryhmien lukumäärien keskiarvot ja niissä tapahtuneet muutokset kaikkien tapausten osalta ja aineryhmittäin Suomessa vuosien 1977–2007 välisenä aikana. Aineryhmittäisissä tapauksissa oli löydös ainakin mainitusta päihhteestä.

(Lähde: Karjalainen ym. Poly-drug findings in drugged driving cases during 1977–2007. *Journal of Substance Use* 2010; 15: 143–156.)

Päihteiden sekakäyttö oli hyvin yleistä epäillyillä huumekuljettajilla, sillä 77 %:ssa kaikista tapauksista oli löydös kahdesta tai useammasta aineesta yhtäaikaaisesti. Yleisimmin esiintynyt aineyhdistelmä oli bentsodiatsepiini ja alkoholi, joka oli löydöksenä 20 %:ssa monipäihdetapauksista. Bentsodiatsepiineistä ja amfetamiineista oli löydös 18 %:ssa monipäihdetapauksista, ja 9 %:ssa monipäihdetapauksista oli löydös bentsodiatsepiineistä, amfetamiineista ja kannabinoideista samanaikaisesti. Bentsodiatsepiinit olivatkin yleisin löydös monipäihdetapauksissa: ne olivat mukana kaikissa viidessä yleisimmässä aineyhdistelmässä.

Kaikista bentsodiatsepiinejä sisältävistä tapauksista 89 %:ssa oli löydös myös jostain muusta aineesta. Monipäihdelöydös olikin todennäköisempi bentsodiatsepiinejä sisältävissä rattijuopumustapauksissa verrattuna tapauksiin, joissa löydöstä bentsodiatsepiineistä ei ollut (OR 12,6, CI 11,9–13,4). Samoin kannabinoititapauksissa monipäihdelöydöksen todennäköisyys oli suurempi kuin tapauksissa, joissa ei ollut löydöstä kannabinoideista (OR 5,8, CI 5,3–6,4). Kannabinoititapauksista jopa 94 %:ssa oli löydös myös jostain muusta aineesta. Amfetamiinilöydöksellä puolestaan ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä monipäihdelöydöksiin (OR 0,95, CI 0,90–1,01) verrattuna tapauksiin, joissa ei ollut amfetamiinilöydöstä. Silti 77 %:ssa amfetamiinitapauksista oli löydös myös jostain muusta aineesta.

Amfetamiinien kanssa yhtäaikaaisesti oli käytetty erityisesti bentsodiatsepiinejä (66 %:ssa kaikista amfetamiinia sisältävistä tapauksista), kun taas alkoholi oli harvinaisempi löydös yhdessä amfetamiinin kanssa (10 %), erityisesti silloin jos veren alkoholipitoisuus oli korkea. Bentsodiatsepiinien kanssa puolestaan yhtäaikaisia löydöksiä oli tasaisemmin eri aineryhmistä, sekä amfetamiineista (40 %:ssa kaikista bentsodiatsepiinejä sisältävistä tapauksista), alkoholista (37 %) että kannabinoideista (27 %).

Alkoholi oli yhtenä löydöksenä noin kolmasosassa kaikista huumerattijuopumustapauksista (n = 10 649). Tutkimusajanjakson alkupuolella alkoholi oli yhtenä löydöksenä noin puolessa (51 %) tapauksista, mutta alkoholia sisältävien tapausten osuus pieneni noin viidesosaan (19 %) kaikista huumausaineita tai lääkkeitä sisältävistä tapauksista. Alkoholia sisältävissä tapauksissa veren alkoholipitoisuus oli yleensä melko korkea, sillä lähes puolessa niistä (n = 4 632) veren alkoholipitoisuus ylitti 1,20 % eli törkeän rattijuopumuksen rajan. Alkoholia sisältävistä tapauksista 84 %:ssa oli löydös myös bentsodiatsepiineistä, kun taas alkoholi ja amfetamiinit ei ollut erityisen yleinen yhdistelmä.

Monipäihdelöydökset olivat todennäköisempiä miehillä kuin naisilla (OR 1,5, CI 1,4–1,5). Samoin iältään nuoremmilla monipäihdelöydösten riski oli hieman suurempi kuin vanhemmilla huumerattijuopoilla. Ikä oli mallissa jatkuvana muuttujana, jolloin OR 0,98 (CI 0,97–0,98) viittaa siihen, että iän kasvaessa riski huumerattijuopumukseen vähenee.

6.3 Huumerattijuopumukselle altistavat sosiaaliset tekijät

Huumerattijuopumukselle altistavia sosiaalisia tekijöitä tutkittiin vuosien 1993–2006 välisenä aikana huumerattijuopumuksesta kiinnijääneiden henkilöiden (n = 5 859) kohderyhmässä, ja näitä tapauksia verrattiin suomalaista yleisväestöä edustavaan verrokkiryhmään (n = 74 809). Aineryhmien lisäksi sosiaalisia tekijöitä tarkasteltiin sukupuoli- ja ikäryhmittäin. Kaikki ikä- ja sukupuoliryhmittäiset sosioekonomisten muuttujien jakaumat sekä aineittaiset askeltavat mallit logistisen regressioon ristitulosuhteista löytyvät liitetaulukoista 1–12.

6.3.1 Bentsodiatsepiinit

Alle 45-vuotiailla miehillä bentsodiatsepiinien vaikutuksen alaisena ajamiseen yhteydessä olevia sosiaalisia tekijöitä olivat vanhempien ja oma perusasteen koulutus, kaupunkilaisuus, alempi sosioekonominen asema (alempi toimihenkilö, työntekijä tai tuntematon sosioekonominen asema), työttömyys, työkyvyttömyyseläke, tuntematon pääasiallinen toiminta, matalat tulot, siviilisääty naimaton, eronnut tai leski, sekä yksinasuminen (liitetaulukon 2 malli 1).

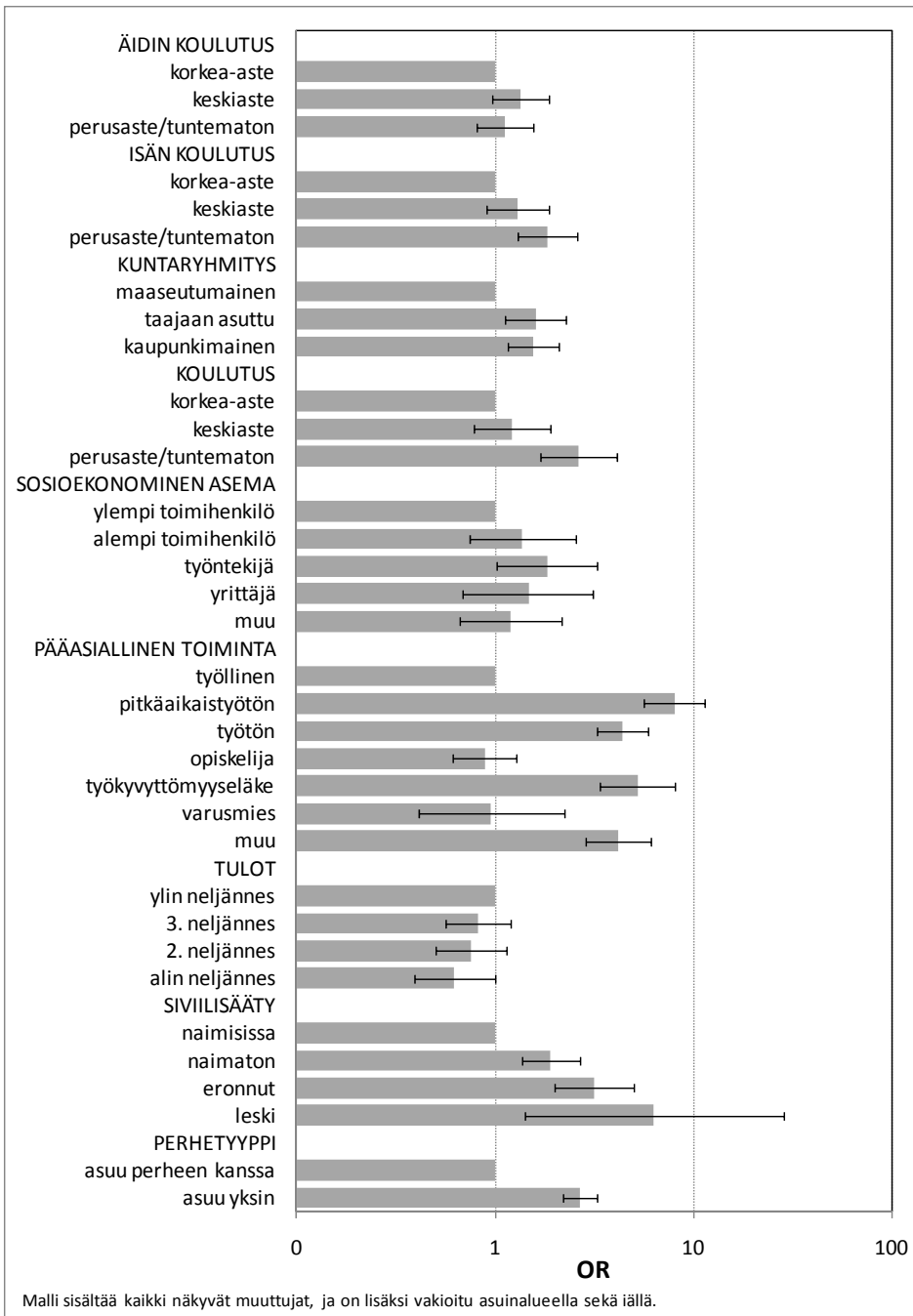
Näistä useimpien tekijöiden vaikutus säilyi, joskin pieneni, muiden sosioekonomisten muuttujien vakioimisen jälkeen. Vakioidussa mallissa (kuvio 6, liitetaulukon 2 malli 5) isän matala koulutus, kaupunkilaisuus, oma matala koulutus, työntekijä, työttömyys, työkyvyttömyyseläke, muu pääasiallinen toiminta, siviilisääty muu kuin naimisissa, sekä yksinasuminen säilyttivät itsenäisen vaikutuksen huumerattijuopumukseen syyllistymiseen.

Askeltavien mallien avulla pyrittiin hallitsemaan sekoittavia tekijöitä sekä tuomaan välittäviä tekijöitä esille kunkin sosiaalisen taustatekijän ja rattijuopumukseen syyllistymisen välillä. Keskeisimpiä välittäviä tekijöitä alle 45-vuotiailla bentsodiatsepiinejä käyttäneillä miehillä olivat koulutus, sosioekonominen asema, pääasiallinen toiminta ja tulot. Näiden tekijöiden vaikutukset olivat toistensa kanssa päällekkäisiä, sillä mallinnuksen edetessä näiden muuttujien lisääminen malliin vähensi yksittäisten tekijöiden itsenäistä vaikutusta. Esimerkiksi äidin koulutuksen vaikutus huumerattijuopumukseen välittyi kokonaan henkilön oman koulutuksen, sosioekonomisen aseman ja pääasiallisen toiminnan kautta (liitetaulukon 2 malli 4), kun taas isän matalan koulutustason itsenäinen vaikutus säilyi välittävien tekijöiden vaikutuksesta huolimatta (liitetaulukon 2 malli 5). Kuntaryhmituksen vaikutus bentsodiatsepiinirattijuopumukseen puolestaan säilyi lähestulkoon samalla tasolla koko mallinnuksen ajan. Täten asuinpaikan merkitys oli suoraviivainen ilman sekoittavia tai välittäviä tekijöitä (liitetaulukon 2 mallit 1–5). Kuten koulutuksen, sosioekonomisen aseman, pääasiallisen toiminnan ja tulojen, myös siviilisäädyn ja perhetyypin vaikutukset olivat päällekkäisiä. Naimattomilla, eronneilla, leskillä ja yksinasuvilla riski bentsodiatsepiinirattijuopumukseen oli kohonnut. Vaikka näiden tekijöiden vaikutus

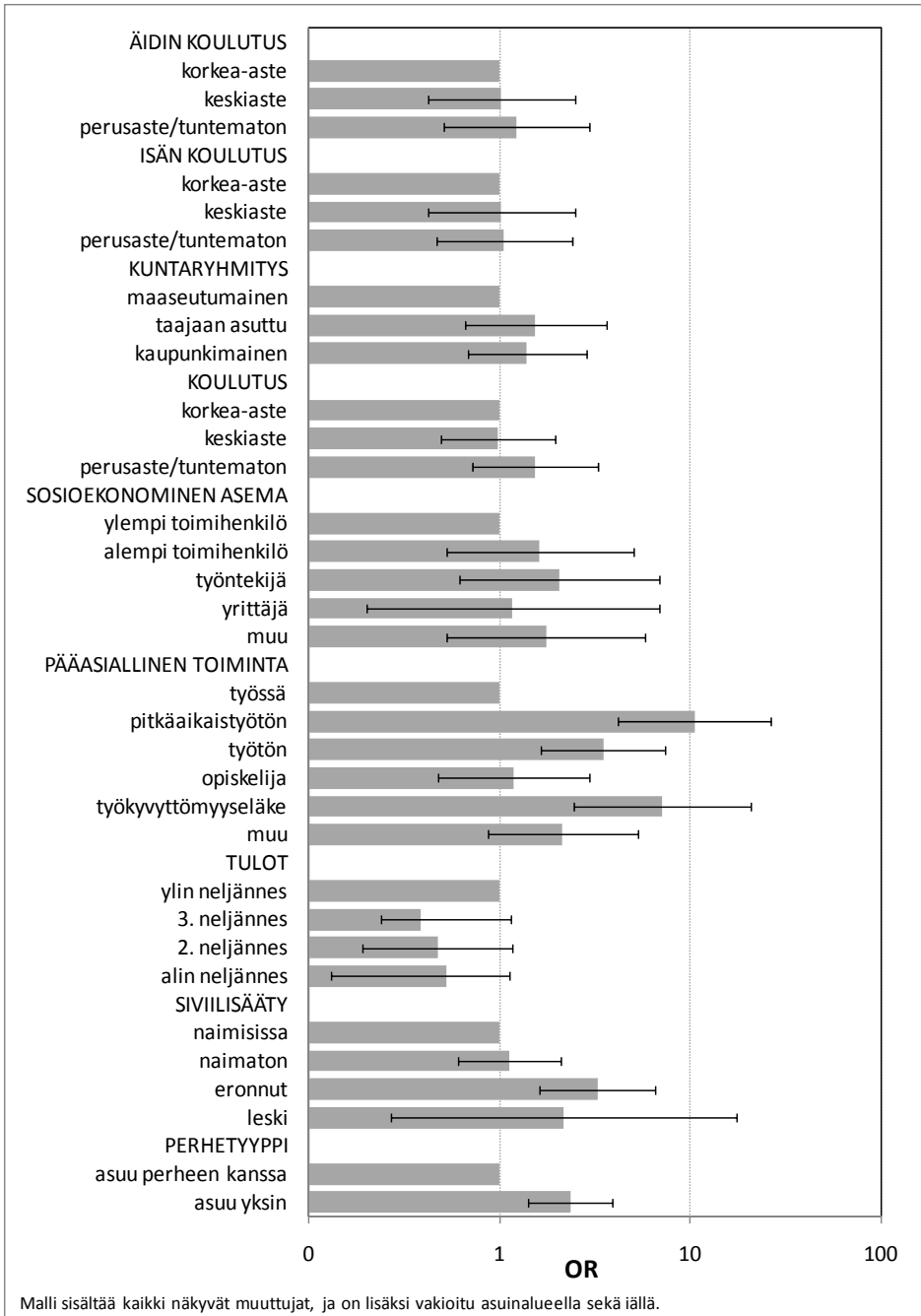
säilyi itsenäisenä muiden muuttujien vakioimisesta huolimatta, silti vaikutus välittyi myös muiden muuttujien kautta.

Huolimatta tarkastellusta aine-, sukupuoli- tai ikäryhmästä välittävien ja sekoitavien tekijöiden vaikutukset olivat hyvin samankaltaisia kuin tässä esitellyssä alle 45-vuotiaiden bentsodiatsepiinejä käyttäneiden miesten ryhmässä, ja niitä voi tarkastella liitetaulukoista 2–12.

Alle 45-vuotiaisiin miehiin verrattuna saman ikäryhmän naisilla (kuvio 7, liitetaulukko 3) sekä 45 vuotta täyttäneillä miehillä ja naisilla (liitetaulukot 4–5) harvemmat sosiaaliset taustatekijät olivat yhteydessä bentsodiatsepiinien vaikutuksen alaisena ajamiseen. Vakioiduissa malleissa työkyvyttömyyseläke oli keskeisin yksittäinen bentsodiatsepiinirattijuopumukseen liittyvä tekijä kaikissa näissä kolmessa ryhmässä. Työkyvyttömyyseläkkeen lisäksi alle 45-vuotiailla naisilla työttömyys, siviilisääty eronnut ja yksinasuminen olivat yhteydessä huumerattijuopumukseen. Työttömyys, tuntematon pääasiallinen toiminta ja yksinasuminen olivat yhteydessä huumerattijuopumukseen 45 vuotta täyttäneillä miehillä. Saman ikäryhmän naisilla näitä tekijöitä olivat yrittäjyys ja siviilisääty eronnut tai leski. Verrattuna nuorempaan ikäryhmään koulutuksen vaikutus oli vanhemmalla ikäryhmällä yllättäen päinvastainen: korkea-asteen koulutus lisäsi todennäköisyyttä bentsodiatsepiinien vaikutuksen alaisena ajamiseen sekä miehillä että naisilla.



Kuvio 6. Sosioekonomisten tekijöiden yhteys (ristitulosuhte OR sekä 95 % luottamusväli) huumerattijuopumukseen alle 45-vuotiailla miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös pelkästään bentsodiatsepiineistä (ei muita ainelöydöksiä). Huom. kuviossa on käytetty logaritmista mitta-asteikkoa. (Osatutkimus III)



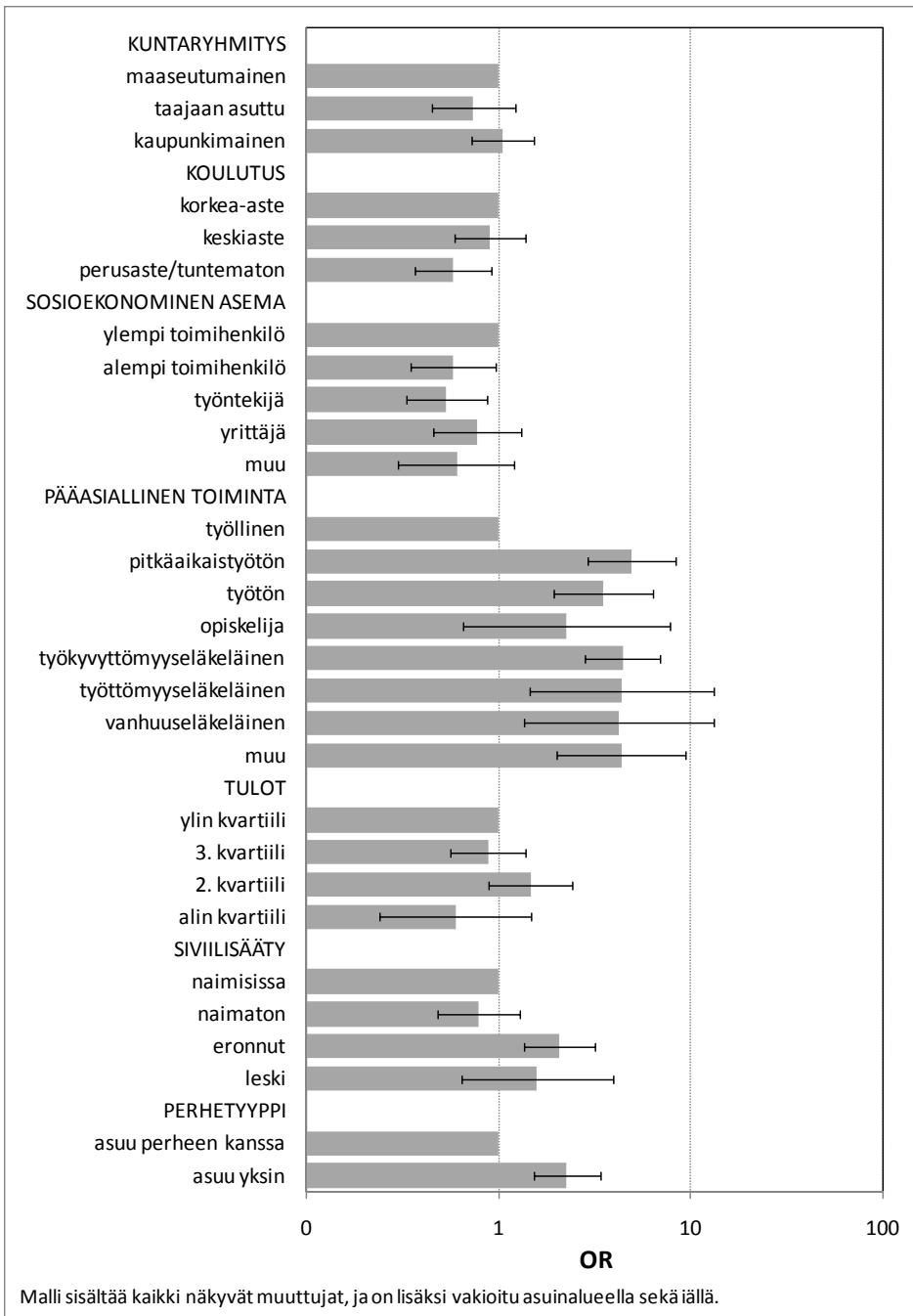
Kuvio 7. Sosioekonomisten tekijöiden yhteys (ristitulosuhte OR sekä 95 % luottamusvälit) huumerattijuopumukseen alle 45-vuotiailla naisilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös pelkästään bentsodiatsepiineistä (ei muita ainelöydöksiä). Huom. kuviossa on käytetty logaritmista mitta-asteikkoa. (Osatutkimus III)

6.3.2 Bentsodiatsepiinit ja alkoholi

Alle 45-vuotiailla miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös sekä bentsodiatsepiineistä että alkoholista, sosiaalisten tekijöiden vaikutus huumerattijuopumukseen syyllistymiseen oli hyvin samankaltainen kuin niillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli pelkkä bentsodiatsepiinilöydös. Pelkkään bentsodiatsepiiniryhmään verrattuna ainoastaan vanhempien matalan koulutuksen itsenäisen vaikutus oli suurempi, ja yhteys matalien tulojen ja huumerattijuopumuksen välillä oli tilastollisesti merkitsevä muiden tekijöiden ollessa vakioituna (liitetaulukko 6).

Muissa sukupuoli- ja ikäryhmissä, pelkän bentsodiatsepiiniryhmän tavoin, harvemmat sosiaaliset taustatekijät olivat yhteydessä bentsodiatsepiinien ja alkoholin vaikutuksen alaisena ajamiseen. Alle 45-vuotiailla naisilla bentsodiatsepiinien ja alkoholin vaikutuksen alaisena ajamista ennustivat kaupunkilaisuus, matala koulutus, työttömyys, työkyvyttömyyseläke, muu pääasiallinen toiminta, siviilisäätö muu kuin naimisissa sekä yksinasuminen (liitetaulukko 7). Työttömyys ja työkyvyttömyyseläke olivat ainoita itsenäisiä riskitekijöitä bentsodiatsepiinien ja alkoholin vaikutuksen alaisena ajamiselle 45 vuotta täyttäneillä naisilla. Samoin kuin pelkkiä bentsodiatsepiinejä käyttäneiden ryhmässä korkea koulutus oli yhteydessä huumerattijuopumukseen syyllistymiseen (liitetaulukko 9).

45 vuotta täyttäneillä miehillä työttömyys, työkyvyttömyys-, työttömyys- ja vanhuuseläke, muu pääasiallinen toiminta, siviilisäätö eronnut sekä yksinasuminen olivat itsenäisiä riskitekijöitä bentsodiatsepiinien ja alkoholin vaikutuksen alaisena ajamiselle. Kuten bentsodiatsepiiniryhmässä, riski bentsodiatsepiinien ja alkoholin vaikutuksen alaisena ajamiseen oli 45 vuotta täyttäneillä korkeamman koulutustason omaavilla miehillä suurempi kuin vähemmän koulutautuneilla. Tämän lisäksi saman ikäryhmän miehillä korkeampi sosioekonominen asema oli yhteydessä huumerattijuopumukseen syyllistymiseen (liitetaulukko 8, kuvio 8).

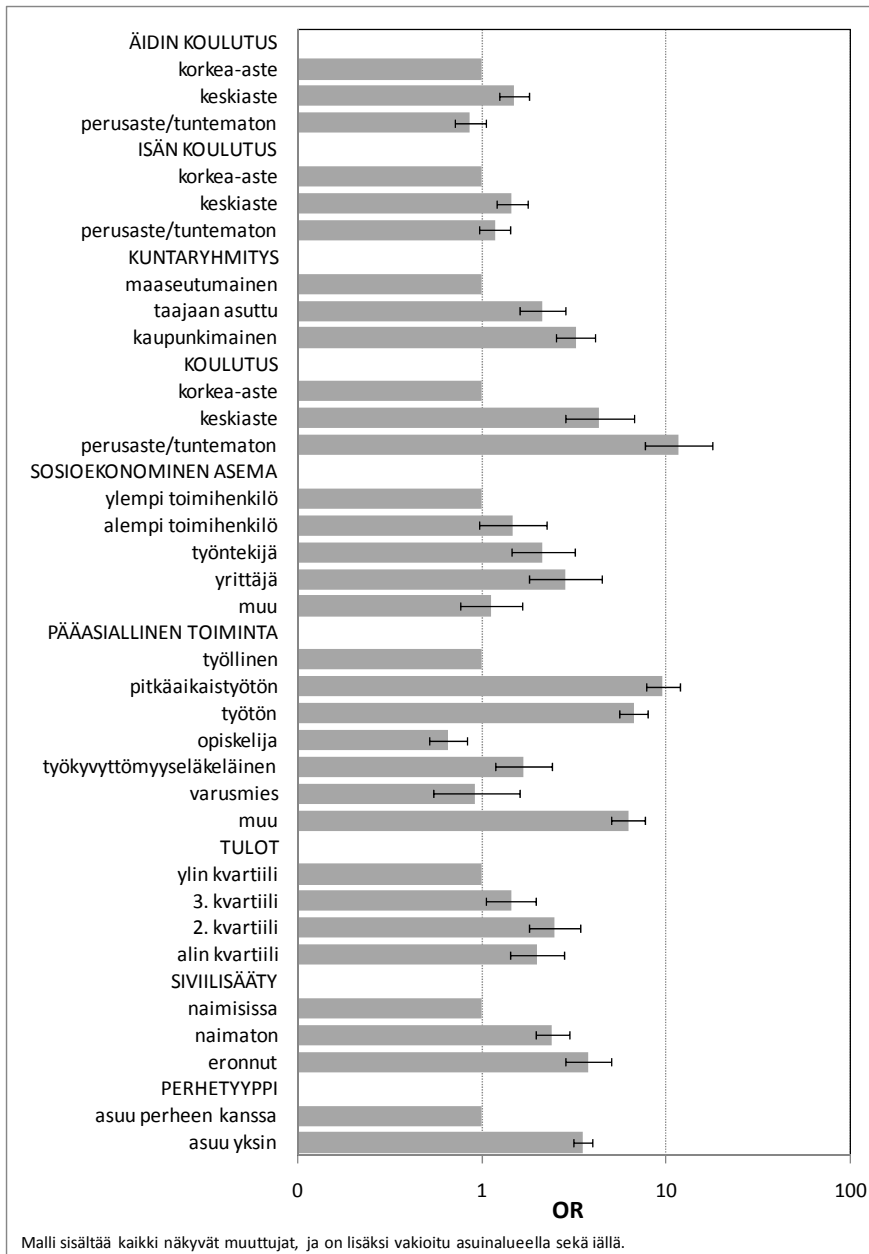


Kuvio 8. Sosioekonomisten tekijöiden yhteys (ristitulosuhte OR sekä 95 % luottamusväli) huumerattijuopumukseen 45 vuotta täyttäneillä miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös bentsodiatsepiineistä ja alkoholistia. Huom. kuviossa on käytetty logaritmistä mitta-asteikkoa. (Osatutkimus III)

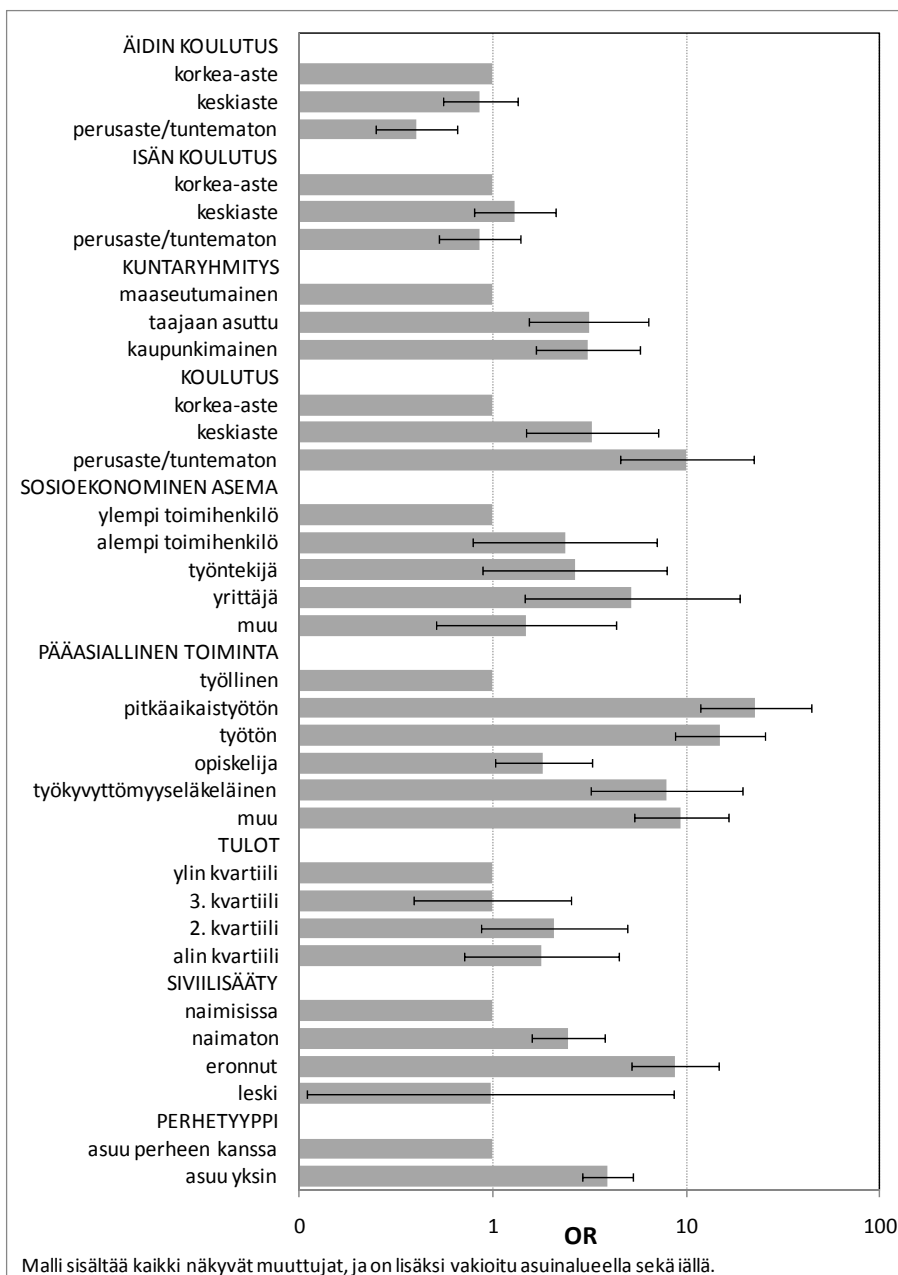
6.3.3 Amfetamiinit

Bentsodiatsepiiniryhmien (alkoholin kanssa tai ilman) ollessa lähes toistensa kaltaisia, ainakin amfetamiineja käyttäneet huumerattijuopot erosivat sosiaaliselta taustaltaan näistä edellä kuvatuista ryhmistä. Alle 45-vuotiailla miehillä kaikki tarkastellut sosiaaliset tekijät (lukuunottamatta opiskelijoita ja varusmiehiä) olivat huumerattijuopumuksen riskitekijöitä, ja nämä yhteydet myös säilyivät tilastollisesti merkitsevinä huolimatta muiden tekijöiden vakioinnista (kuvio 9, liitetaulukko 10). Erityisen huomionarvioista on, että matalan koulutuksen yhteys amfetamiinien vaikutuksen alaisena ajamiseen oli erittäin voimakas. Myös kaupunkilaisuus oli keskeinen riskitekijä. Toisaalta työkyvyttömyyseläkkeen merkitys oli huomattavasti vähäisempi kuin bentsodiatsepiiniryhmissä, ja opiskelu oli amfetamiinirattijuopumukselta suojaava tekijä.

Alle 45-vuotiailla naisilla (kuvio 10, liitetaulukko 11) ja 45 vuotta täyttäneillä miehillä (liitetaulukko 12) tulokset olivat hyvin samankaltaisia kuin alle 45-vuotiailla miehillä. 45 vuotta täyttäneiden naisten keskuudessa amfetamiinirattijuopumuksia ei ollut riittävästi analyysien tekemistä varten.



Kuvio 9. Sosioekonomisten tekijöiden yhteys (ristitulosuhte OR sekä 95 % luottamusväli) huumerattijuopumukseen alle 45-vuotiailla miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös ainakin amfetamiineista (ja mahdollisesti myös jostain muusta aineesta samanaikaisesti). Huom. kuviossa on käytetty logaritmista mita-asteikkoa. (Osatutkimus III)



Kuvio 10. Sosioekonomisten tekijöiden yhteys (ristitulosuhte OR sekä 95 % luottamusvälit) huumerattijuopumukseen alle 45-vuotiailla naisilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös ainakin amfetamiineista (ja mahdollisesti myös jostain muusta aineesta samanaikaisesti). Huom. kuviossa on käytetty logaritmista mita-asteikkoa. (Osatutkimus III)

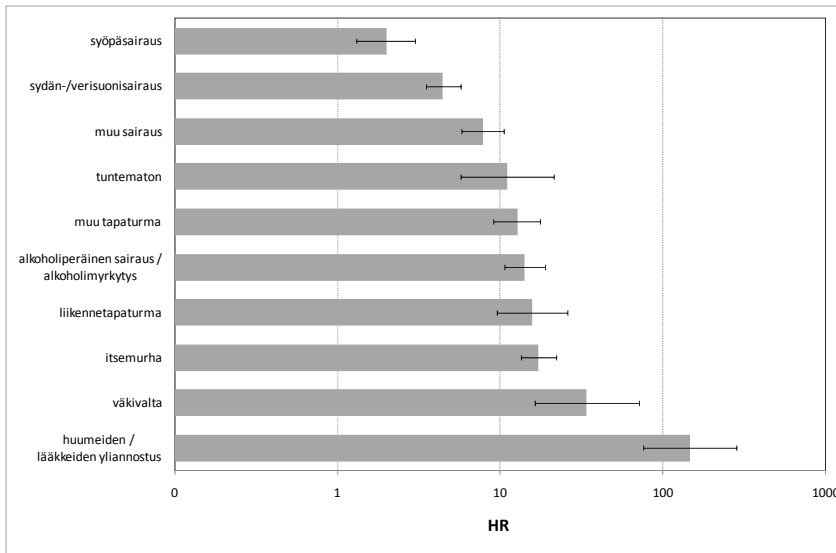
6.4 Huumerattijuoppojen kokonaiskuolleisuus ja kuolemansyyt

Huumerattijuoppojen kuolleisuutta tutkittiin huumerattijuopumuksesta vuosien 1993–2006 välisenä aikana kiinnijääneessä kohortissa (n = 5 832). Seuranta-ajan pituus huumeikuljettajilla oli keskimäärin 5 vuotta. Epäillyistä huumerattijuopoista 11 % (n = 619) oli kuollut seuranta-aikana. Huumerattijuoppojen kuolleisuutta verrattiin muuta suomalaista väestöä edustavan vertailuväestön kuolleisuuteen. Vertailuväestössä henkilöitä oli yhteensä 74 809; heistä 3 % (n = 1 876) oli kuollut seuranta-aikana, joka oli keskimäärin 6,5 vuotta.

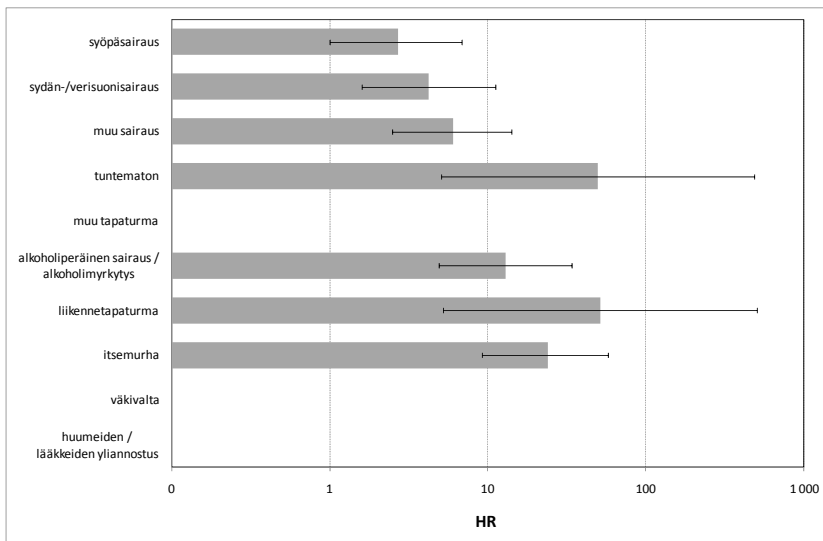
Yleisimmät kuolemansyyt huumerattijuopumuksesta epäillyillä miehillä olivat itsemurha (23 % kaikista kuolemista), huumeiden/lääkkeiden yliannostus (15 %) ja alkoholiperäinen sairaus/alkoholimyrkytys (14 %). Naisten kuolemansyitä olivat itsemurha (22 %), alkoholiperäinen sairaus/alkoholimyrkytys (14 %) sekä muut sairaudet (14 %). Vertailuväestössä puolestaan yleisimmät kuolemansyyt miehillä olivat sydän- ja verisuonisairaudet (35 %) sekä syöpäsairaudet (14 %), ja naisilla syöpäsairaudet (37 %) sekä sydän- ja verisuonisairaudet (22 %).

Huumerattijuopumuksesta epäillyillä, sekä miehillä että naisilla, oli seuranta-aikana lähes kymmenkertainen kuoleman riski vertailuväestöön nähden. Kuolemansyittäin tarkasteltuna huumerattijuopumuksesta epäillyillä miehillä oli noin 150-kertainen riski kuolla tapaturmaiseen huumeiden tai lääkkeiden yliannostukseen seuranta-ajan kuluessa kuin vertailuväestön miehillä. Väkivaltaisen kuoleman (esimerkiksi murha, tappo tai pahoinpitely) riski oli noin 35-kertainen ja itsemurhan riski noin 17-kertainen vertailuväestöön nähden. Huomioitavaa on, että kuolemansyittäinen riski oli huumerattijuopumuksesta epäillyillä miehillä vertailuväestöä korkeampi kaikissa tarkastelluissa kuolemansyissä, myös esimerkiksi sydän- ja verisuonisairauksissa (noin nelinkertainen) sekä syöpäsairauksissa (noin kaksinkertainen). Kuviossa 11 on esitetty riskitiheysuhteet (HR) kuolemansyittäin miehillä.

Naisilla puolestaan kuoleman riski vertailuväestön naisiin verrattuna oli korkein, kun kuoleman syy oli liikennetapaturma, tuntematon tai itsemurha (kuvio 12). Koska naisten osuus oli pieni ja kuolemien määrä vähäinen, riskitiheysuhteiden luottamusvälit jäivät leveiksi ja estimaatit melko epätarkoiksi. Kaikkien kuolemansyiden osalta riskitiheysuhteita ei voinut laskea liian vähäisten tapausmäärien vuoksi.



Kuvio 11. Riskitiheysuhteet (HR) ja niiden 95 % luottamusvälit kuolemansyittään huumerattijuopumuksesta epäillyillä miehillä. Huom. kuviossa on käytetty logarit- mista mitta-asteikkoa. (Osatutkimus IV)



Kuvio 12. Riskitiheysuhteet (HR) ja niiden 95 % luottamusvälit kuolemansyittään huumerattijuopumuksesta epäillyillä naisilla. Kaikkien kuolemansyiden osalta riski- tiheysuhteita ei voinut laskea liian vähäisten tapausmäärien vuoksi. Huom. kuvios- sa on käytetty logaritmista mitta-asteikkoa. (Osatutkimus IV)

Huumeet, lääkkeet tai alkoholi olivat joko pääasiallinen tai myötävaikuttava kuolemansyy melkein kahdella kolmesta huumerattijuopumuksesta epäilyistä, kun taas vertailuväestössä päihteet olivat pääasiallisena tai myötävaikuttavana kuolemansyynä vain yhdellä viidestä. Epäilyistä huumerattijuopoista 24 % ja vertailuväestöstä 8 % oli alkoholin, lääkkeiden tai huumausaineiden vaikutuksen alaisena kuolinhetkellään niissä tapauksissa, joissa ensisijainen kuolemansyy ei ollut tapaturmainen huumeiden/lääkkeiden yliannostus tai alkoholiperäinen sairaus/tapaturmainen alkoholimyrkytys. Päihtymyksen merkitys myötävaikuttavana kuolemansyynä huumerattijuopumuksesta epäilyillä kuljettajilla korostui erityisesti silloin, kun kuolemansyy oli liikenneonnettomuus (HR 41,5, CI 16,7–98,3) tai väkivalta (HR 47,6, CI 16,8–134,9).

Aineryhmittäin tarkasteltuna korkein kuoleman riski seuranta-aikana oli niillä huumerattijuopumuksesta epäilyillä miehillä, joiden verinäytteessä oli yhtäaikaaisesti löydös liikenteessä vaarallisesta lääkkeestä ja huumeesta (HR 14,8, CI 11,8–18,5), huumeesta ja alkoholista (HR 16,3, CI 9,9–26,9), tai sekä lääkkeestä, huumeesta että alkoholista (HR 24,5, CI 16,6–36,2).

Niillä huumerattijuopumuksesta epäilyillä miehillä, joiden verinäytteessä ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös pelkistä bentsodiatsepiineistä (HR 10,0, CI 8,4–11,9) tai bentsodiatsepiineistä alkoholin kanssa (HR 9,6, CI 8,2–11,2), kuoleman riski seuranta-ajan kuluessa oli noin 10 kertaa korkeampi kuin vertailuväestöllä. Kuoleman riski vertailuväestöön nähden oli tätä matalampi niillä huumerattijuopumuksesta epäilyillä miehillä, joilla oli pelkkä amfetamiinilöydös ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla (HR 4,5, CI 2,7–7,6).

7 Pohdinta

7.1 Tutkimuksen päätulokset

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin epäiltyjen huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuutta ja huumerattijuopoilta löydettyjen aineiden esiintyvyyttä Suomessa vuosien 1977–2007 välisenä aikana. Lisäksi tutkittiin sosiaalisten taustatekijöiden ja huumerattijuopumukseen syöllistymisen välistä yhteyttä sekä huumerattijuopumuksesta epäiltyjen kuolleisuutta.

Tutkimuksen päätulokset olivat seuraavia: Epäiltyjen huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuus lisääntyi huomattavasti tutkimusajanjakson aikana. Koko tutkimusajanjaksolla eniten löydöksiä oli bentsodiatsepiineistä, joita löytyi myös viidestä kaikkein yleisimmästä aineyhdistelmästä. Laittomista huumausaineista yleisin ryhmä oli amfetamiinit, joiden osuus kasvoi erityisesti huumeita liikenteessä koskevan nollarajalain voimaantulon jälkeen. Sosiaalinen vähäosaisuus, joksi luokiteltiin muun muassa matala koulutus, työttömyys tai työkyvyttömyyseläkkeellä olo, oli yhteydessä huumerattijuopumukseen syöllistymiseen. Poikkeuksen tästä tekivät 45 vuotta täyttäneet bentsodiatsepiinien käyttäjät, joilla korkea-asteen koulutus sekä ylempi sosioekonominen asema olivat yhteydessä huumerattijuopumukseen. Ennenaikaisen kuoleman riski oli huumerattijuopumuksesta epäillyillä huomattavasti kohonnut, eli lähes kymmenkertainen muuhun väestöön nähden. Erityisesti päihteiden yliannostukseen, väkivaltaan tai itsemurhiin liittyvä kuolleisuuden riski oli kohonnut huumerattijuopumuksesta epäillyillä.

7.2 Huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuus ja ainelöydökset vuosina 1977–2007

Epäiltyjen huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuus moninkertaistui tutkimusajanjakson aikana. Tapausmäärien kasvu oli erityisen nopeaa 1990-luvun loppupuolella. Suomeen 1990-luvulla muualta maailmasta levinneen toisen huumeaallon myötä huumausaineiden käyttö lisääntyi (Partanen & Metso 1999), mikä osittain selittää samana ajankohtana lisääntyneiden huumerattijuopumustapausten määrää. Yleisesti huumausaineiden käyttö kuitenkin näyttää tasaantuneen 2000-luvulla (Rönkä & Virtanen 2009), mistä huumerattijuopumustapaustenkin osalta on viitteitä aivan 2000-luvun ensimmäisiltä vuosilta. Kuitenkin parin vuoden tasaisemman ajan jälkeen huumerattijuopumustapausten määrä lähti nopeaan kasvuun vuonna 2003, jolloin nollarajalaki huumeista liikenteessä tuli voimaan.

Nollarajalain myötä rattijuopumuksesta tuomitsemisen prosessi helpottui, sillä lain mukaan henkilö voidaan tuomita rattijuopumuksesta, mikäli hänen veressään on löydös huumausaineeksi luokiteltavasta aineesta. Aiemmin näissä tapauksissa on ainelöydöksen lisäksi pitänyt osoittaa, että henkilön ajokyky on heikentynyt. Ruotsissa todettiin nollarajalain voimaantulon myötä poliisin olevan motivoituneempi ottamaan kiinni huumerattijuoppoja (Jones 2005), ja näin näyttäisi tapahtuneen myös Suomessa. Muutenkin poliisin aktiivisuudella, toiminnan tehokkuudella, käytössä olevilla resursseilla ja koulutuksella on keskeinen vaikutus kiinnijääneiden huumerattijuoppojen määrään. Lisäksi vähitellen yleistyneet alkometriä vastaavat sylkipikatesterit ovat helpottaneet poliisin työtä päihteiden käytön tunnistamisessa. Huumeiden käytön lisääntymisen, lainsäädännön muutosten sekä poliisin tehostuneen toiminnan lisäksi huumerattijuopumustapausten lisääntymistä selittänevät myös ajoneuvojen, liikenteen ja ajokorttien määrän lisääntyminen (Liikenne- ja viestintäministeriö ym. 2006).

Kuten myös muualla maailmassa tehdyissä epäiltyjä huumerattijuoppoja koskevissa tutkimuksissa on todettu (Kelly ym. 2004), oli Suomessakin hyvin suuri osa kaikista epäillyistä huumerattijuopoista miehiä. Vaikka naisten osuus huumerattijuopumustapauksista oli marginaalinen koko tutkimusajanjakson ajan, naisten suhteellinen osuus kuitenkin kasvoi viimeisen kolmen vuosikymmenen aikana. Vastavaanlaisia tuloksia naisten osuuden kasvamisesta on saatu myös Norjassa (Skurtveit ym. 1995). Naisten osuuden kasvamiseen lienee osaltaan vaikuttanut naisten päihteiden käytön lisääntyminen (Nuorvala ym. 2008) sekä naisten ajokorttien määrän että ajokilometrien lisääntyminen (Liikenne- ja viestintäministeriö ym. 2006).

Euroopan alueella yleisimmät ainelöydökset kuljettajien keskuudessa ovat olleet bentsodiatsepiinit ja kannabis, huolimatta siitä, olivatko tutkimuskohteena liikennevirran kuljettajat, rattijuopumuksesta epäillyt vai onnettomuuskuljettajat (EMCDDA 2007). Samoin erityisesti epäillyillä huumerattijuopoilla kannabis oli yleisin laiton ja bentsodiatsepiinit laillinen ainelöydös (Kelly ym. 2004). Suomessa yleisimmät ainelöydökset poikkesivat hieman edellä kuvatusta. Bentsodiatsepiinit tosin olivat yleisin ainelöydös Suomessakin, lähes neljässä viidestä tapauksesta oli löydös bentsodiatsepiineistä, mutta niiden jälkeen yleisimpiä huumausaineita olivat amfetamiinit, joita löytyi noin puolessa tapauksista. Kannabinoideista löydöksiä oli vain noin joka kolmannessa tapauksessa. Toisaalta vaikka tämä poikkesikin yleisesti Euroopassa vallitsevasta tilanteesta, tulokset olivat vastaavanlaisia kuin muissa Pohjoismaissa, joissa amfetamiinit ovat Suomen tavoin yleinen löydös huumerattijuopumuksesta epäillyillä kuljettajilla (Christophersen & Morland 1997; Christophersen ym. 1999; Holmgren ym. 2007).

Suurimmalla osalla, lähes 80 %:lla epäillyistä huumerattijuopoista, oli löydös useammasta aineesta yhtäaikaaisesti. Monipäihdelöydökset ovat olleet yleisiä myös muissa Pohjoismaissa (Christophersen & Morland 1997; Christophersen ym. 1999; Holmgren ym. 2007), muualla Euroopassa (Augsburger & Rivier 1997; Smink ym. 2001; Augsburger ym. 2005) sekä Yhdysvalloissa (Poklis ym. 1987). Yhtenä seli-

tyksenä monipäihdelöydösten suureen osuuteen saattaa olla se, että kohderyhmänä olivat poliisin huumerattijuopumuksesta epäilemät kuljettajat. Mitä useampia aineita henkilö on käyttänyt yhtäaikaaisesti, sen todennäköisemmin hänen ajokykynsä on heikentynyt, jolloin poliisin tai muun tielläliikkujan on ollut helpompi havaita hänet. Sekakäytön yleisyys antaa viitteitä myös päihdeongelmien yleisyydestä rattijuopumuksesta epäillyillä. Todennäköisesti suuri osa huumerattijuopumuksesta epäillyistä on päihteiden ongelmakäyttäjää, joilla sekakäytön on osoitettu olevan hyvin yleistä (Darke & Hall 1995; Kaukonen 2000; EMCDDA 2009a).

Huumausaineiden osalta erityisesti amfetamiinilöydösten määrä lisääntyi varsinkin viimeisten vuosien aikana. Yksi tärkeä tekijä tässä kehityksessä on ollut huumeiden nollarajalain voimaantulon myötä lisääntynyt sylkipikatesteroidien käyttö. Näitä pikateistereitä voidaan käyttää seulonta-alkometrin tavoin tien päällä ja ne havaitsevat amfetamiinit syljessä hyvin (Pehrsson ym. 2008). Lisäksi amfetamiiniryhmään kuuluvat aineet lisäävät impulsiivisuutta ja heikentävät päätöksentekoa (Quednow ym. 2007). Nämä ominaisuudet todennäköisesti vaikuttavat henkilön ajotyylisiin, joten poliisin huomio kiinnittyy häneen helpommin.

Amfetamiinilöydösten määrän nousujohteinen kehitys on huolestuttavaa, koska se saattaa viitata amfetamiinien käytön lisääntymiseen. Lisäksi sillä on vaikutuksensa myös liikenneturvallisuuteen. Vaikka kokeellisissa tutkimuksissa on saatu ristiriitaisia tuloksia amfetamiinien vaikutuksesta ajokykyyn, ja amfetamiinien ryhmään kuuluvan metamfetamiinin on todettu matalilla annoksilla jopa parantavan ajokykyyn vaikuttavia ominaisuuksia (Logan 2002), tässä tutkimuksessa suuressa osassa amfetamiinitapauksista oli löydös myös jostain muusta aineesta. Päihteiden sekakäytön vaikutuksesta ajokykyyn on vain harvoja tutkimuksia ja nekin liittyvät lähinnä kannabiksen ja alkoholin yhteiskäyttöön (Ramaekers ym. 2000; Ramaekers ym. 2004). Täten amfetamiinien ja muiden päihteiden yhteiskäytön vaikutuksista ajokykyyn voidaan esittää vain arvioita, joskin todennäköistä on, että kahden tai useamman päihteen käyttö alentaa ajokykyä enemmän kuin yhden päihteen käyttö.

Amfetamiinien yleisyyden lisäksi toinen erityisen huolestuttava ilmiö oli bentsodiatsepiinien suuri osuus (lähes 80 %) huumerattijuopumuksesta epäillyillä kuljettajilla. Bentsodiatsepiinit ovat laillisia reseptilääkkeitä, mutta oikein käytettynäkin, erityisesti käytön alkuvaiheessa, ne saattavat vaikuttaa alentavasti ajokykyyn (van Laar ym. 2001; Verster ym. 2002) ja lisätä liikenneonnettomuuden riskiä (Neutel 1995; Barbone ym. 1998; Engeland ym. 2007). Bentsodiatsepiinien käyttö on Suomessa yleistä. Bentsodiatsepiinien kulutus lisääntyi Suomessa 1980-luvun puolivälistä aina vuoteen 2004 asti (Klaukka & Peura 1996; Nordic Medico Statistical Committee 2004), jonka jälkeen kulutus on pysynyt suunnilleen samalla tasolla (Nordic Medico Statistical Committee 2009). Lääkekulutustietojen mukaan vuonna 2007 arviolta 3 % Suomen väestöstä käytti rauhoittavia bentsodiatsepiineja ja 5,5 % käytti bentsodiatsepiineja unilääkkeenä (Lääkelaitos 2008).

Bentsodiatsepiineja käytetään kuitenkin paljon myös ei-lääkinnällisissä tarkoituksissa (O'Brien 2005). Kyselytutkimuksen mukaan Suomessa väestötasolla lääk-

keiden väärinkäyttöä esiintyy alle kymmenesosalla väestöstä (Hakkarainen & Metso 2007) ja päihteiden ongelmakäyttäjistä noin viidesosalla (Nuorvala ym. 2008). Epäiltyjen huumerattijuoppojen keskuudessa bentsodiatsepiinien väärinkäyttö saattaa olla vielä paljon yleisempää, sillä suurimmassa osassa tapauksista bentsodiatsepiinejä oli käytetty yhtäaikaaisesti jonkin toisen aineen kanssa. Bentsodiatsepiinit olivat yhtenä ainelöydöksenä viidessä kaikkein yleisimmässä aineyhdistelmässä. Väärinkäyttäjillä bentsodiatsepiinit ovatkin usein toissijainen aine, jota käytetään joko vahvistamaan ensisijaisen päihteen vaikutusta tai lieventämään muiden käytettyjen aineiden aiheuttamia oireita (Salzman 1998; O'Brien 2005).

Vaikka poliisin epäilemät huumerattijuopumustapaukset lisääntyivät merkittävästi, ne edustavat vain otosta kaikista huumerattijuopumustapauksista. Tietoa huumerattijuopumuksen yleisyydestä väestötasolla tai liikennevirrassa ei Suomesta toistaiseksi ole. Poliisin huumerattijuopumuksesta epäilemät kuljettajat ovat valikoitunut joukko, sillä todennäköisyys kiinnijäämiseen on suurin niillä, joiden ajokyky on eniten alentunut. Suomessa kiinnijääneistä rattijuopoista suurin osa on alkoholirattijuoppoja (Impinen ym. 2008). Poliisilla käytössä olevien seulonta-alkometrien avulla alkoholin vaikutuksen alaisena ajavat on helppo todentaa. Saattaa kuitenkin olla, että osa huumaus-/lääkeainetapauksista jää havaitsematta juuri alkoholin käytön vuoksi. Vahva alkoholihumala riittää rattijuopumuksesta tuomitsemiseen, joten välttämättä muiden aineiden käyttöä ei havaita tai sen selvittämistä ei koeta tarpeelliseksi. Huumerattijuopumusta on pidetty marginaalisena ongelmana alkoholirattijuopumukseen verrattuna, mutta varsin päinvastaisia ja yllättäviäkin tuloksia on viime aikoina saatu Norjassa ja Australiassa toteutetuista liikennevirtatutkimuksista, joiden mukaan huumerattijuopumus olisi jopa yleisempää kuin alkoholirattijuopumus (Davey ym. 2007; Drummer ym. 2007; Gjerde ym. 2008).

7.3 Huumerattijuopumukselle altistavat sosiaaliset taustatekijät

Tulokset huumerattijuopumukseen yhteydessä olevista sosiaalisista taustatekijöistä olivat odotetun kaltaisia, sillä huumerattijuoppojen sosiaalinen tausta oli hyvin samantapainen kuin huumeidenkäyttäjillä yleensä.

Kaikki tutkitut aineryhmät (bentsodiatsepiinit, bentsodiatsepiinit ja alkoholi, sekä ainakin amfetamiinit) olivat samankaltaisia siltä osin, että epäillyn koulutus, sosio-ekonominen asema, pääasiallinen toiminta ja tulot olivat yhteydessä huumerattijuopumukseen. Toisaalta aineryhmien välillä oli havaittavissa myös eroja.

Kaupungissa asuminen oli vahvemmin yhteydessä amfetamiini- kuin bentsodiatsepiinirattijuopumukseen. Näin saattoi olettaakin olevan, sillä huumeiden käyttöä esiintyy eniten alueilla, joiden kaupungistumisaste on korkea ja väestötiheys suuri (Abraham ym. 2002). Suomalaisen kyselytutkimuksen mukaan (Hakkarainen &

Metso 2003) pääkaupunkiseudulla asuvista yli 20 % oli ilmoittanut joskus elämässään kokeilleensa kannabista, kun taas maaseudulla vastaavasti kokeilijoita oli muuttaman prosentoin luokkaa.

Sekä bentsodiatsepiini- että bentsodiatsepiinit ja alkoholi -ryhmään nähden matalamman koulutuksen yhteys huumerattijuopumukseen säilyi erittäin voimakkaana amfetamiiniryhmässä. Huumeekokeilut aloitetaan yleensä nuorella iällä (Hibell ym. 2009) ja iän myötä kiinnostus huumausaineiden käyttöön vähenee (Chen & Kandel 1995). Jos kokeilut johtavat pysyvämpään käyttöön, mielenkiinto koulunkäyntiin saattaa olla vähäistä ja koulu jää helposti kesken tai perusasteen jälkeiseen koulutukseen ei hakeuduta. Suomalaisen kouluterveyskyselyn mukaan huumeiden kokeilu ja käyttö on yleisempää ammattikouluissa kuin lukioissa (Terveysten ja hyvinvoinnin laitos 2010a). Vastaavasti myös tämän tutkimuksen tuloksena oli, että opiskelijoilla riski amfetamiinirattijuopumukseen oli pieni. Suurin osa tässä tutkimuksessa käytetyn aineiston opiskelijoista oli yli 18-vuotiaita, mikä voisi viitata heidän olleen yliopisto-opiskelijoita.

Työkyvyttömyyseläkkeen ja huumerattijuopumuksen yhteys oli paljon voimakkaampi bentsodiatsepiini- kuin amfetamiiniryhmässä. Norjalaisista pitkittäistutkimuksista saadut tulokset tukevat tätä löydöstä, sillä niiden mukaan bentsodiatsepiinit ovat yleisesti käytettyjä työkyvyttömyyseläkeläisten keskuudessa (Hartz ym. 2009; Hartz ym. 2010). Mielenterveys- ja päihdehäiriöt ovat yleinen peruste työkyvyttömyyseläkkeelle, sillä Suomessa vuonna 2008 kaikista työkyvyttömyyseläkkeellä olevista lähes 45 %:lla työkyvyttömyyden syynä oli mielenterveys- tai päihdehäiriö (Partanen ym. 2010).

Bentsodiatsepiini- ja amfetamiiniryhmien välillä oli myös se ero, että amfetamiiniryhmässä matalat tulot säilyttivät tilastollisen merkitsevyytensä muiden tekijöiden ollessa vakioituna, kun taas bentsodiatsepiiniryhmässä tulosten vaikutus oli epäsuora. Kaiken kaikkiaan amfetamiinien käyttäjät vaikuttivat olevan sosiaalisesti kaikkein vähäosaisin ryhmä, kun taas pelkkä bentsodiatsepiiniryhmä oli sosiaalisesti parempiosainen kahteen muuhun tutkittuun ryhmään verrattuna.

Nuoremmasta ikäryhmästä poiketen 45 vuotta täyttäneillä bentsodiatsepiinirattijuopumus oli yhteydessä korkeampaan koulutukseen ja parempaan sosioekonomiseen asemaan. Tämä tulos oli odottamaton, sillä useiden väestötason bentsodiatsepiinien käyttöön liittyvien tutkimusten mukaan matala koulutus ja matalat tulot olivat yhteydessä bentsodiatsepiinien käyttöön (Swartz ym. 1991; Laurier ym. 1992; Blennow ym. 1994; Magrini ym. 1996). Saattaa olla, että rattijuopumukseen syyllistyneet korkeasti koulutetut ja paremmassa sosioekonomisessa asemassa olevat hakevat terveyspalveluista apua esimerkiksi stressiin tai univaikeuksiin ja päätyvät siten käyttämään lääkärin määräämiä bentsodiatsepiinejä näihin ongelmiin. Vähemmän koulutetut työntekijät puolestaan hoitavat vastaavia ongelmia mahdollisesti pelkän alkoholin avulla. On myös osoitettu, että terveyspalvelujen käyttö on Suomessa jakaantunut epätasaisesti, korkeammassa sosiaalisessa asemassa olevia suosivasti

(van Doorslaer ym. 2006). Todennäköisesti kuitenkin vain harvat näihin ryhmiin kuuluvista silti päätyvät ajamaan päihteiden vaikutuksen alaisena.

7.4 Huumerattijuoppojen kuolleisuus

Huumausaineisiin ja niiden käyttöön liittyvä toiminta on lainvastaista, ja tästä syystä rikollisuus ja väkivalta liittyvät ilmiöön kiinteästi (Sinha & Easton 1999; Grann & Fazel 2004). Tämän vuoksi ei olekaan yllättävää, että huumeiden yliannostuksen ja itsemurhien lisäksi väkivaltaisten kuolemien riski oli korkea huumerattijuopumuksesta epäillyillä. Yllättävää sen sijaan on se, että huumerattijuopumuksesta epäillyillä ikävakioitu kuoleman riski oli korkeampi myös sydän- ja verisuonisairauksien, syöpä- ja muiden sairauksien osalta muuhun väestöön verrattuna. Tätä löydöstä saattaa selittää muun muassa huumeidenkäyttäjien elämäntapa, joka muiltakin osin (esimerkiksi ravitsemus, tupakointi ym.) mahdollisesti lisää sydän- ja verisuonisairauksien tai syöpäsairauksien riskiä. Saattaa myös olla, että päihdeongelmaiset, erityisesti sosiaalisesti vähäosaiset, eivät joko hakeudu hoitoon tai saa tarvitsemaansa hoitoa, joten sairauksia ei löydetä ajoissa. He eivät myöskään välttämättä ole hoito-myöntyväisiä, jolloin he eivät välitä hoito-ohjeista tai noudata niitä.

Päihteet olivat epäillyillä huumerattijuoppoilla pääasiallisena tai myötävaikuttavana syynä kahdessa kolmasosassa kuolemista, kun vastaava osuus muuta väestöä edustavasta vertailuryhmästä oli yksi viidesosa. Liikenneonnettomuudessa kuolleiden epäiltyjen huumerattijuoppojen osuus oli kaikkiaan melko pieni, vain noin viisi prosenttia kaikista huumerattijuoppojen kuolemista. Liikenneonnettomuudessa kuoleman riski oli kuitenkin huomattavasti kohonnut vertailuväestöön nähden ja erityisen suuri se oli silloin, jos päihteet olivat myötävaikuttavana kuolemansyynä liikennetapaturmakuolemassa. Tilastokeskuksen (2010c) mukaan yleisesti ottaen kuolemantapaukset liikenteessä ovat viime aikoina vähentyneet, mutta huolimatta tästä positiivisesta kehityksestä rattijuoppojen aiheuttamat kuolonkolarit ovat lisääntyneet.

Aineittain tarkasteltuna bentsodiatsepiinien käyttäjillä (joko alkoholin kanssa tai ilman) ennenaikaisen kuolleisuuden riski oli korkeampi kuin amfetamiinien käyttäjillä. Saattaa olla, että bentsodiatsepiinien käyttäjillä taustalla oli myös muita ennenaikaisen kuoleman riskitekijöitä, kuten masennusta tai ahdistusta, jotka olivat bentsodiatsepiinien käytön syy, ja siten itsessään lisäsivät ennenaikaisen kuoleman, erityisesti itsemurhan, riskiä (Piesiur-Strehlow ym. 1986; Neutel & Patten 1997). Myös muissa kohderyhmissä tehtyjen tutkimusten mukaan amfetamiinien aiheuttama kuolleisuus on muita aineita vähäisempää. Suomessa opioideihin kuuluva buprenorfiini oli vuonna 2007 myrkytyskuolemissa tärkein löydös noin kolmasosassa aineen huumeikäyttöön liittyvistä tapauksista, samalla kun amfetamiinit aiheuttivat myrkytyskuoleman vain joka kymmenennessä todetuista tapauksista (Vuori ym. 2009).

Amfetamiini aiheutti opioideja (morfiini ja fentanyl) harvemmin huumeidenkäyttäjien yliannostuskuoleman Ruotsissa (Jönsson ym. 2007), ja vastaavasti Australiasa tehdyn tutkimuksen mukaan (Bartu ym. 2004) opiaattien käyttäjillä kuoleman riski oli amfetamiinien käyttäjiä suurempi.

Erityisen korkea ennenaikaisen kuolleisuuden riski oli niillä huumerattijuopoilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös useasta päihteestä, laillisesta ja laittomasta, samanaikaisesti. On mahdollista, että varsinkin nämä huumeikuljettajat ovat huumeiden ongelmakäyttäjiä, joiden kuolleisuuden on osoitettu olevan muuta väestöä korkeampi (Bargagli ym. 2001; Gossop ym. 2002; Bargagli ym. 2006; Quan ym. 2007; Bjornaas ym. 2008; Clausen ym. 2009).

Kuolleisuutta poliisin epäilemien huumerattijuoppojen kohderyhmässä on tietävästi aikaisemmin tutkittu ainoastaan Norjassa (Skurtveit ym. 2002; Hausken ym. 2005). Suomalaisten huumerattijuoppojen kuolleisuudesta saadut tulokset olivat vastaavanlaisia kuin norjalaisilla: kuolleisuus oli moninkertainen yleisväestöön verrattuna. Erona oli kuitenkin se, että norjalaisessa tutkimuksessa naisilla kuolleisuus oli vielä huomattavasti mieshuumerattijuoppoja korkeampi, kun taas tässä tutkimuksessa sukupuolten välillä ei havaittu suurta eroa.

7.5 Tutkimuksen rajoitukset, vahvuudet ja yleistettävyyys

Tutkimuksen perusaineistona käytettiin poliisin epäilemien ja kiinniottamien huumerattijuoppojen rekisteriä. Rekisteriin päätyneet tapaukset olivat useimmiten herättäneet poliisin huomion poikkeavalla ajotavallaan. Tästä syystä aineisto oli valikoitunut, ja yliedustettuna olivat henkilöt, joiden ajokyky oli alentunut. Sen vuoksi saadut tulokset kuvaavat vain osaa kaikesta huumerattijuopumuksesta. Tietoa huumerattijuoppojen osuudesta väestöstä tai liikennevirrasta ei käytettävissä olleen aineiston avulla saavutettu, jolloin tulokset eivät myöskään ole suoraan yleistettävissä kaikkiin huumerattijuopumustapauksiin.

Yli kolmelta vuosikymmeneltä tietoa sisältävä aineisto asetti omat haasteensa. Muutoksia on tapahtunut niin laboratorioanalyseissä, poliisin toiminnassa kuin lainsäädännössäkin. Nämä muutokset on kuitenkin pyritty huomioimaan tehdyissä analyyseissä ja tulosten tulkinnassa. Tässä tutkimuksessa ei huomioitu aineiden pitoisuuksia veressä/virtsassa, vaan löydös oli joko positiivinen tai negatiivinen kulloisenakin ajankohtana voimassaoleiden raja-arvojen mukaisesti. Täten aineiden vaikutuksesta ajokykyyn ei näiden tutkimustulosten valossa voida esittää arvioita, joskin se ei edes ollut tämän tutkimuksen tavoitteena.

Osatutkimusten I ja II aineisto sisälsi verinäytteiden lisäksi myös virtsanäytteet. Näin siitäkin huolimatta, että eritoten kannabinoidien aineenvaihduntatuotteet saatavat näkyä virtsassa jopa useita viikkoja käytön jälkeen (Verstraete 2004), jolloin kuljettaja ei kiinnijäämishetkellä välttämättä enää ole käyttämänsä aineen vaikutus-

sen alaisena. Toisaalta neljällä viidestä oli päihteiden ongelmakäyttöön viittaava löydös kahdesta tai useammasta aineesta samanaikaisesti ja kaksi kolmesta oli syylistynyt jonkinlaiseen liikennerikkomukseen. Nämä seikat viittaavat siihen, että suurimmassa osassa tapauksista henkilö oli jonkin päihdyttävän aineen vaikutuksen alaisena. Virtsanäytteiden mukaanotto oli välttämätöntä, jotta huumerattijuopumuksesta saataisiin kokonaiskuva koko tutkimusajanjakson (1977–2007) ajalta, sillä ennen vuotta 1993 kannabinoidit tutkittiin ainoastaan virtsasta. Niiden positiivisten tapauksien osuus, joilla ainelöydös oli ainoastaan virtsasta, oli kuitenkin pieni, vain 4,5 % kaikista positiivisista tapauksista. Vuodesta 2003 lähtien huumausaineita on tutkittu ainoastaan verestä, virtsanäytteitä ei huumeiden nollarajalain voimaantulon myötä ole tutkittu enää ollenkaan. Näiden muutosten vuoksi tutkimusajanjakson alkupuolella positiivisia tapauksia erityisesti kannabinoidien osalta on enemmän kuin tutkimusajanjakson loppupuolella. Toisaalta ainelöydös virtsanäytteestä on hyvä päihteiden käyttöä osoittava mittari. Tästä näkökulmasta katsottuna virtsanäytteiden rajaaminen analyysien ulkopuolelle aiheuttaa sen, että päihteidenkäyttäjien määrä jää todellista pienemmäksi.

Päihteiden sekakäyttö oli tämän tutkimuksen mukaan hyvin yleistä huumerattijuopumuksesta epäillyillä, mutta silti sen osuus jäänee aliarvioksi todellisuudesta. Tämän aiheutti osatutkimuksissa käytetty aineiden luokittelu viiteen pääryhmään, jolloin kunkin pääryhmän sisäisten aineiden sekakäyttö jää tässä tutkimuksessa havaitsematta.

Osatutkimuksissa I ja II tarkasteltiin tapauksia, ei henkilöitä, joten sama henkilö on saattanut esiintyä aineistossa useita kertoja. Osatutkimuksissa III ja IV puolestaan tarkasteltiin nimenomaan henkilöitä, joiden päihteidenkäyttöä analysointiin ensimmäisen kiinnijäämiskerran perusteella. Koska kyseessä olivat poliisin kiinniottamat huumerattijuopot, ensimmäinen kiinnijäämiskerta ei todennäköisesti ole ensimmäinen kerta, jolloin henkilö ajaa päihteiden vaikutuksen alaisena. Osatutkimuksessa III sosiaaliset taustamuuttajat kerättiin ensimmäistä kiinnijäämistä edeltävältä vuodelta, mutta koska huumeikuljettajat olivat saattaneet ajaa päihteiden vaikutuksen alaisena jo ennen ensimmäistä kiinnijäämistä, sosiaalisten taustatekijöiden ja huumerattijuopumukseen syyllistymisen todellinen kausaliiteetti jää epäselväksi.

Tietosuojalainsäädäntö ja eri rekistereiden yhdistämiseen liittyvät lupamenettelut asettavat haasteensa kaikelle rekisteritutkimukselle. Yksilön tietosuojasäädäntöä joitakin tietoja karkeistettiin tässä tutkimuksessa käytetyissä yhdistetyissä rekisteriaineistoissa. Osatutkimuksessa IV Tilastokeskus toimitti tiedon kuoleman ajankohdasta ainoastaan vuoden tarkkuudella, jolloin päivälleen tarkkaa seuranta-aikaa ensimmäisen kiinnijäämisen ja kuoleman välillä ei voitu laskea. Suuren otoskoon ansiosta tämä ei todennäköisesti kuitenkaan aiheuta harhaa tuloksiin. Silti hieman tarkempi kuoleman ajankohta, esimerkiksi neljännesvuoden tarkkuudella, olisi saattanut jonkin verran tarkentaa tuloksia vaarantamatta kuitenkin yksilön tietosuojaa.

Yleisesti rekisteritutkimuksen vahvuus on se, että tiedot saadaan kerättyä suhteellisen helposti suurelta joukolta ihmisiä, ja koska tiedot perustuvat tilastotietoihin

eivät asioiden unohtaminen, kaunistelu tai kertomatta jättäminen vaikuta tuloksiin. Suomalaisten rekisterien on osoitettu olevan sekä kattavia että luotettavia (Gissler & Haukka 2004). Suomalaiset rekisterit perustuvat yksilöllisiin henkilötunnuksiin, joiden perusteella tietoja eri rekistereistä on mahdollista yhdistää. Näiden ominaisuuksien lisäksi tämän tutkimuksen erityinen vahvuus on aineiston suuri koko, joka lisää tilastollista vahvuutta.

Tätä väitöstutkimusta aikaisempia huumerattijuoppoihin liittyviä epidemiologisia tutkimuksia, joiden aihe olisi muu kuin huumerattijuopumustapausten tai käytettyjen päihteiden esiintyvyys tai huumerattijuoppojen aiheuttamat liikenneonnettomuudet, on tehty kansainvälisestikin vain harvoja. Epäiltyjen huumerattijuoppojen sosioekonomista taustaa ei tiettävästi ole tutkittu aikaisemmin, mikä lisää tämän tutkimuksen merkitystä uuden tiedon tuottajana.

Tässä tutkimuksessa saadut tulokset voidaan yleistää suoraan kaikkiin poliisin huumerattijuopumuksesta epäilemiin kuljettajiin, koska perusaineistona käytettiin epäiltyjen huumerattijuopumustapausten rekisteriä joko kokonaan (osatutkimukset I ja II) tai osittain (50 % otos osatutkimuksissa III ja IV). Vaikka aineisto on valikoitunut ja ne, joiden ajokyky on eniten alentunut, ovat todennäköisesti yliedustettuina, tuloksia voidaan harkintaa käyttäen yleistää kaikkiin huumerattijuoppoihin, myös niihin, jotka eivät ole jääneet kiinni.

Jossain määrin saadut tulokset antavat viitteitä myös huumeidenkäyttäjistä yleisesti. Kuten jo aikaisemmin on todettu, huumerattijuopot edustavat yhtä yleisesti tutkimuskohteena olevasta poikkeavaa osaa kaikista huumeidenkäyttäjistä, ja täten saadut tulokset täydentävät muusta huumeidenkäyttäjiin kohdistuvasta tutkimuksesta saatua tietoa.

8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia huumerattijuopumuksen ilmaantuvuutta ja käytettyjä päihteitä Suomessa vuosien 1977–2007 välisenä aikana. Lisäksi tavoitteena oli tutkia poliisin huumerattijuopumuksesta epäilemien henkilöiden sosiaalista taustaa sekä ennenaikaista kuolleisuutta. Tulokset osoittivat, että poliisin epäilemien huumerattijuopumustapausten ilmaantuvuus oli kasvanut, erityisesti huumeita liikenteessä koskevan nollarajalain voimaantulon jälkeen. Yleisimmät ainelöydökset huumerattijuopumustapauksissa olivat bentsodiatsepiinit ja amfetamiinit. Päihteiden sekakäyttö oli hyvin yleistä. Vähäosainen sosiaalinen tausta ja huumerattijuopumus olivat yhteydessä toisiinsa, erityisesti amfetamiinien käyttäjillä. Toisaalta 45 vuotta täyttäneiden ikäryhmässä korkea-asteen koulutus ja parempi sosioekonominen asema olivat yhteydessä bentsodiatsepiinirattijuopumukseen. Väestöön nähden epäillyillä huumerattijuopoilla ennenaikaisen kuoleman riski oli huomattavasti kohonnut sekä kokonaiskuolleisuuden osalta että kuolemansyittäin. Tutkimuksen tulokset olivat suurilta osin ennako-odotusten mukaisia. Kuitenkin tutkimuksen perusteella nousee esiin useita seikkoja, joihin tulisi kiinnittää huomiota.

Vuoden 2003 helmikuussa voimaantullut nollarajalaki huumeista liikenteessä näkyi poliisin kiinniottamien huumerattijuopojen määrän lisääntymisenä. Kaikki huumerattijuopumustapaukset tuskin lisääntyivät lain voimaantulon myötä yhtä nopeasti kuin poliisin epäilemien tapausten määrä, mutta lain johdosta ilmiö tuli näkyvämmäksi. Liikenteen ja liikenneturvallisuuden näkökulmasta katsottuna päihteiden vaikutuksen alaisena ajavat kuljettajat aiheuttavat suuren vaaran muille tielläliikkujille. Ongelman ratkaisukeinoina ovat esimerkiksi laissa säädettyt rajat päihtyneenä ajamisesta (promillerajat alkoholille ja nollaraja huumausaineille), rattijuopumuksesta seuraavat rangaistukset (sakko, ajokortin menettäminen tai vankeusrangaistus), autoihin asennettavat ajonestolaitteet sekä erilaiset valistus- ja tiedotuskampanjat. Huumerattijuopumuksen taustalla yhtenä keskeisenä tekijänä lienee yleisemmin päihteiden ongelmakäyttö ja siihen liittyvät tekijät, joten ongelman ratkaisemiseksi näkökulma tulisikin laajentaa entistä enemmän koskemaan päihteiden käytön ennaltaehkäisyä ja vähentämistä.

Bentsodiatsepiinien erittäin laajamittainen käyttö huumerattijuopumuksesta epäillyillä ja niiden käyttöön yhteydessä oleva ennenaikaisen kuolleisuuden riski olivat yksi tämän tutkimuksen keskeisimpiä löydöksiä. Bentsodiatsepiinit ovat laillisia reseptilääkkeitä, jotka oikein käytettynä ovat tehokkaita lääkinnällisissä tarkoituksissa. Toisaalta bentsodiatsepiineillä on myös hyvin suuri väärinkäyttöpotentiaali, sillä niitä on suhteellisen helppo saada myös muihin kuin lääkinnällisiin tarkoituksiin. Tämän tutkimuksen perusteella ei voida sanoa, oliko bentsodiatsepiinejä käytetty oikein vai väärinkäyttötarkoituksissa tai oliko bentsodiatsepiinikäyttäjillä taustalla muita ennenaikaiseen kuolleisuuteen liittyviä riskitekijöitä. Kuitenkin erityisen suuri

vastuu on bentsodiatsepiinejä potilaalleen määrävällä lääkarilla, jotta niitä ei käytettäisi turhaan tai liian pitkiä aikoja. Myös bentsodiatsepiinejä vaativan ongelman taustalla olevat syyt tulisi selvittää ja etsiä muita mahdollisia tai vaihtoehtoisia ratkaisukeinoja.

Laajamittaisen bentsodiatsepiinien käytön lisäksi toinen erittäin huolestuttava löydös oli sekakäytön yleisyys huumerattijuopoilla. Sekakäytön yleisyys ja laittomien huumausaineiden suuri määrä viittaavat rattijuoppojen päihdeongelmaan ja hoidon tarpeeseen. Erityisesti toistuvasti uusvien huumerattijuoppojen kohdalla hoitoa ja kuntoutusta koskevien toimenpiteiden tulisi olla keskeisessä asemassa rangaistus- ja tuomiovaihtoehtojen rinnalla. Huumausaineiden käytön tunnistaminen saattaa olla vaikeaa, ja päihdeongelman myöntäminen sekä avun hakeminen saattavat olla päihdeidenkäyttäjälle itselleen hankalaa. Tästä syystä huumerattijuopumuksesta kiinnijääminen voisi olla hyvä ajankohta päihdeiden väärinkäyttäjien tavoittamiselle ja hoitoonohjaukselle.

Yleisin mielikuva huumeidenkäyttäjistä lienee yhteiskunnan ulkopuolelle joutunut, sosiaalisessa marginaalissa elävä, suonensisäisiä huumeita käyttävä henkilö, joka toki edustaakin hyvin vakavaa päihdeiden ongelmakäyttöä. Tämän lisäksi päihdeiden käyttö on myös paljon muuta, joka ehkä edellä mainitun mielikuvan takia jää huomioimatta. Esimerkiksi huumerattijuoppojen voidaan ajatella edustavan toiminnallisempaa päihdeidenkäyttäjien joukkoa, koska heidät on tavoitettu ajamasta autoa. Kuten Partanen (2002) on todennut, huomion kiinnittäminen kaikkein vakavimpaan päihdeiden ongelmakäyttöön johtaa siihen, että ero laillisten ja laittomien huumausaineiden välillä korostuu, ja että uni- ja rauhoittavien lääkkeiden (esimerkiksi bentsodiatsepiinit) sekä alkoholin käyttöön liittyvät merkittävät terveydelliset ja sosiaaliset haitat sivutetaan tai niitä vähätellään. Tämän tutkimuksen mukaan ennenaikaisen kuoleman riski oli korkeampi bentsodiatsepiinien kuin amfetamiinien käyttäjillä, mikä osoittaa, että huomiota tulisi entistä enemmän kiinnittää myös laillisiin lääkkeisiin ja niiden päihdekäyttöön.

Huumerattijuoppojen sosiaaliseen taustaan liittyvä osatutkimus osoitti, että sosiaalinen vähäosaisuus oli yhteydessä huumerattijuopumukseen. Samoin sosiaalisen vähäosaisuuden on osoitettu olevan yhteydessä päihdeiden käyttöön yleisesti. Täten yhteiskunnassa olevien eri sosioekonomisten ryhmien välisten erojen kaventaminen yleisesti olisi hyödyllistä myös huumeidenkäyttäjien ja huumerattijuoppojen näkökulmasta. Koska päihdeiden käyttö aloitetaan usein varhain nuoruudessa, ja koska suurin osa huumerattijuopoista on nuoria, päihdeiden käyttöön liittyvä ennaltaehkäisevä työ ja varhainen puuttuminen nuorten keskuudessa ovat ratkaisevan tärkeitä toimenpiteitä.

Huumerattijuopumukseen ja huumerattijuoppoihin kohdistuva tutkimus on toistaiseksi ollut varsin kapea-alaista. Siksi tämän tutkimuksen pohjalta nousee useita jatkotutkimusaiheita. Lisätietoa kaivataan huumerattijuoppojen sosiaalisesta syrjäytymiskehityksestä, muun muassa kausaliteetista sosiaalisen taustan ja rattijuopumukseen syyllistymisen välillä. Samoin lisätietoa tarvittaisiin myös huumerattijuoppojen

terveydellisestä tilanteesta, esimerkiksi psyykkisen ja somaattisen sairastavuuden tai työkykyisyyden ja huumerattijuopumuksen yhteydestä sekä siihen liittyvästä mahdollisesta syrjäytymiskehityksestä. Yksi tärkeä jatkotutkimuksen kohde ovat huumerattijuopumuksen uusijat, sillä uusijoiden kohdalla päihteiden käyttöön liittyvät ongelmat ovat todennäköisesti huomattavasti suurempia kuin ainoastaan kerran kiinnijääneillä rattijuopoilla.

Edellisten lisäksi huumerattijuoppojen muusta rikollisuudesta ei tiettävästi ole aikaisempaa tutkimusta. Huumerattijuopumus on jo itsessään lainvastaista, mutta siihen liittyy läheisesti myös muuta rikollista toimintaa. Huumausaineiden käyttörikkos on väistämättä osa huumerattijuopumusta, johon saattaa lisäksi liittyä esimerkiksi omaisuusrikoksia tai muita liikenne rikkomuksia. Täten huumerattijuoppojen rikollisuus olisi myös mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kohde. Rattijuopumusta ja yleisemmin päihteiden käyttöä, sosiaalista asemaa tai rikollisuutta koskeva tutkimus on erityisen sensitiivistä ja se edellyttää tarkkaa yksilön tietosuojan turvaamista esimerkiksi tietoja karkeistamalla. Tämä saattaa aiheuttaa muun muassa aliraportointia tuloksissa, mutta koska aikaisempaa tutkimusta aihepiiristä on niukasti, jatkotutkimus toisi merkittävän lisän jo olemassa olevaan tietoon.

9 Kiitokset

Haluan välittää kiitokseni kaikille niille henkilöille ja tahoille, jotka ovat edesauttaneet väitöskirjani valmistumista. Tämä tutkimus toteutettiin Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen Päihteet ja riippuvuus -osastolla. Tutkimus oli osa Rattijuopon elämäankaari -projektia, joka sai rahoituksensa Suomen Akatemian nelivuotisesta (2007–2010) Päihteet ja addiktio -ohjelmasta. Lisäksi tutkimusta ovat rahoittaneet Kansanterveyden tutkijakoulu (Doctoral Programs in Public Health, DPPH) sekä Emil Aaltosen säätiö. Matka-apurahoin tutkimustani ovat tukeneet Suomalainen Konkordia-liitto ja KTL-säätiö.

Lämpimät kiitokset ohjaajilleni dosentti Aini Ostamolle ja dosentti Tomi Lintoselle. Aini, on ollut erittäin miellyttävää työskennellä sinun ohjauksessasi. Kiitos, että olet jakanut osaamistasi ja auttanut eteenpäin kohdatessani tutkimustyön haasteita. Yhteistyöni Tomin kanssa on alkanut jo vuonna 2003 ja se on omalta osaltani ollut erittäin hedelmällistä. Hänen ansiostaan ylipäätään löysin paikkani Rattijuopon elämäankaari -projektissa. En voi kyllin kiittää kaikesta siitä ajasta ja vaivannäöstä, jota olet väitöstutkimukseeni uhrannut, puhumattakaan loputtomasta kannustuksestasi, uskostasi kykyihini ja ponnisteluistasi kehittää osaamistani tutkimuksen saralla.

Kiitän väitöskirjani esitarkastajia professori Mika Gissleria ja professori Hannu Alhoa asiantuntevista ja hyödyllisistä kommentteista tämän tutkimuksen parantamiseksi.

Syvimmät kiitokseni dosentti Pirjo Lillsundelle, dosentti Aini Ostamolle sekä YTM Antti Impiselle, jotka olivat lähimmät työtoverini Rattijuopon elämäankaari -projektissa. Olen kiitollinen siitä, että Pirjo projektin johtajana sekä Aini vastuututkijana ottivat minut mukaan projektiin tuntematta minua entuudestaan. Kiitos, Pirjo, kaikesta kannustuksestasi ja positiivisen ilmapiirin luomisesta, sekä siitä, että haluat tarjota meille nuorille tutkijoille erilaisia mahdollisuuksia. Suuri kiitos kuuluu myös kollegalleni Antille, jonka kanssa yhdessä olemme perehtyneet sekä rattijuopumus- että rekisteritutkimukseen. Loputtomiin aineistoon liittyvien pohdintojemme lisäksi muistelen erittäin lämpimästi yhteisiä kongressimatkojamme sekä viettämiämme tyhy-iltapäiviä. Ilman sinulta saatua vertaistukea tämän tutkimuksen tekeminen olisi ollut moninkerroin työläämpää.

Haluan kiittää myös muita kanssakirjoittajiani, dosentti Pia Mäkelää, dosentti Ossi Rahkosta sekä dosentti Jari Haukkaa. Kiitos kaikesta siitä vaivannäöstä ja ajasta, jonka olette osatöideni parantamiseksi käyttäneet sekä asiantuntevista kommentteistanne, jotka ovat kehittäneet minua tutkijana. Koen olevani etuoikeutettu saadesani työskennellä kaikkien teidän kanssa.

Haluan kiittää myös oppialani professoria Matti Joukamaata. Yhteistyömme on tiivistynyt väitöskirjaprojektin loppua kohti ja toivottavasti se jatkuu myös tulevai-

suudessa. Kiitos, että olet kannustanut minua eteenpäin työssäni, ja että sinulta on aina löytynyt aikaa, kun olen tarvinnut apua.

Virallinen työyhteisöni oli THL:n Päihteet ja riippuvuus -osaston Päihdeanalytiikan yksikkö (PALA). Kiitos kaikille PALAn työntekijöille, erityisesti yksikön päällikkö, ylilääkäri Kimmo Kuoppasalmelle ja tutkimussihteeri Sisko Lopuselle. Etättyö on ajoittain asettanut omat tietotekniset haasteensa, joten kiitos Samppa Siuralalle ja Talvikki Leinoselle avustanne atk-ongelmien ratkaisussa. PALAssa Rattijuopon elämäntaakari -projektin kanssa samanaikaisesti käynnissä ollut Pirjo Lillsunden johtama EU-projekti DRUID (Driving under the Influence of Drugs, Alcohol and Medicines) on osaltaan tukenut tätä väitöstutkimusta kohdistuessaan samaan ilmiöön, mutta eri näkökulmasta. Kiitokseni siis koko DRUID-projektille sekä erityisesti projektissa työskenteleville tutkijoille Kaarina Langelille ja Tom Blencowelle.

Suurin osa tästä tutkimuksesta on kuitenkin tehty Tampereella. Tämän mahdollisti Poliisiammattikorkeakoulun (Polamk) tutkimus- ja kehittämisosasto, joka tarjosi erinomaiset fyysiset puitteet sekä kannustavan työyhteisön. Haluan kiittää tutkimusjohtaja Risto Honkosta siitä, että tämä toivottavasti molempia hyödyttänyt yhteistyö on ollut mahdollista. Lisäksi kiitos myös muille osaston tutkijakollegoille sekä Polamkin kirjaston henkilökunnalle.

Kielenhuollon osalta kiitokset kuuluvat Niina Hongolle artikkeleiden englannin kielen tarkastuksesta sekä Anna Niilekselälle suomen kielen tarkastuksesta.

Vilpittömät kiitokset vanhemmilleni Tuula Karjalaiselle sekä Aarre ja Pia Karjalaiselle, ja veljilleni perheineen: Karri, Salla ja Kerttu, Jussi, ja Juuso. Kiitos, että olette tukenani.

Lopuksi, lämpimimmät kiitokseni rakkaille ystäväilleni Miialle, Saijalle ja Karille. Merkityksenne tämän väitöskirjan valmistumisessa on ollut sanoinkuvaamattoman suuri.

Kirjallisuusviitteet

- Abraham M, Kaal H & Cohen P (2002): Licit and illicit drug use in the Netherlands 2001. CEDRO, Amsterdam.
- Ahtee L (2003a): Kokaiini, amfetamiinin johdokset ja hallusinogeenit. Kirjassa: Päihdelääketiede, ss. 161-174. Toim. M Salaspuro, K Kiianmaa & K Seppä. 2. uudistettu painos. Duodecim, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Ahtee L (2003b): Opioidit ja kannabinoidit. Kirjassa: Päihdelääketiede, ss. 151-160. Toim. M Salaspuro, K Kiianmaa & K Seppä. 2. uudistettu painos. Duodecim, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Aitken C, Kerger M & Crofts N (2000): Drivers who use illicit drugs: behaviour and perceived risks. *Drugs: Education Prevention and Policy* 7:39-50.
- Albery IP, Strang J, Gossop M & Griffiths P (2000): Illicit drugs and driving: prevalence, beliefs and accident involvement among a cohort of current out-of-treatment drug users. *Drug Alcohol Depend* 58:197-204.
- Alvarez FJ, Fierro I & Del Rio MC (2007): Cannabis and driving: results from a general population survey. *Forensic Sci Int* 170:111-116.
- Asetus huumausaineina pidettävistä aineista, valmisteista ja kasveista 2010/596. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080543> (3.11.2010).
- Asetus opioidiriippuvaisten vieroitus-, korvaus- ja ylläpitohoidosta 2008/33. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2008/20080033> (1.9.2010).
- Ashton H (1994): Guidelines for the rational use of benzodiazepines. When and what to use. *Drugs* 48:25-40.
- Augsburger M, Donze N, Menetrey A, Brossard C, Sporkert F, Giroud C & Mangin P (2005): Concentration of drugs in blood of suspected impaired drivers. *Forensic Sci Int* 153:11-15.
- Augsburger M & Rivier L (1997): Drugs and alcohol among suspected impaired drivers in Canton de Vaud (Switzerland). *Forensic Sci Int* 85:95-104.
- Australian Institute of Health and Welfare (2008): 2007 National Drug Strategy Household Survey: first results. *Drug Statistics Series number 20.Cat. no. PHE 98*. Canberra: AIHW.
- Bachs L, Hoiseth G, Skurtveit S & Morland J (2006): Heroin-using drivers: importance of morphine and morphine-6-glucuronide on late clinical impairment. *Eur J Clin Pharmacol* 62:905-912.
- Bachs L, Skurtveit S & Morland J (2003): Codeine and clinical impairment in samples in which morphine is not detected. *Eur J Clin Pharmacol* 58:785-789.
- Barbone F, McMahon AD, Davey PG, Morris AD, Reid IC, McDevitt DG & MacDonald TM (1998): Association of road-traffic accidents with benzodiazepine use. *Lancet* 352:1331-1336.
- Bargagli AM, Hickman M, Davoli M, Perucci CA, Schifano P, Buster M, Brugal T & Vicente J (2006): Drug-related mortality and its impact on adult mortality in eight European countries. *Eur J Public Health* 16:198-202.

- Bargagli AM, Sperati A, Davoli M, Forastiere F & Perucci CA (2001): Mortality among problem drug users in Rome: an 18-year follow-up study, 1980-97. *Addiction* 96:1455-1463.
- Bartu A, Freeman NC, Gawthorne GS, Codde JP & Holman CD (2004): Mortality in a cohort of opiate and amphetamine users in Perth, Western Australia. *Addiction* 99:53-60.
- Bedard M, Dubois S & Weaver B (2007): The impact of cannabis on driving. *Can J Public Health* 98:6-11.
- Behrendorff I & Steentoft A (2003): Medicinal and illegal drugs among Danish car drivers. *Accid Anal Prev* 35:851-860.
- Bjornaas MA, Bekken AS, Ojlert A, Haldorsen T, Jacobsen D, Rostrup M & Ekeberg O (2008): A 20-year prospective study of mortality and causes of death among hospitalized opioid addicts in Oslo. *BMC Psychiatry* 8:8.
- Blennow G, Romelsjo A, Leifman H, Leifman A & Karlsson G (1994): Sedatives and hypnotics in Stockholm: social factors and kinds of use. *Am J Public Health* 84:242-246.
- Bramness JG, Khiabani HZ & Morland J (2010): Impairment due to cannabis and ethanol: clinical signs and additive effects. *Addiction* 105:1080-1087.
- Bramness JG, Skurtveit S, Gustavsen I & Morland J (2008): The absence of evidence is not the same as evidence for absence! *Addiction* 103:513-514.
- Bramness JG, Skurtveit S & Morland J (2002): Clinical impairment of benzodiazepines - relation between benzodiazepine concentrations and impairment in apprehended drivers. *Drug Alcohol Depend* 68:131-141.
- Carmen del Rio M, Gomez J, Sancho M & Alvarez FJ (2002): Alcohol, illicit drugs and medicinal drugs in fatally injured drivers in Spain between 1991 and 2000. *Forensic Sci Int* 127:63-70.
- Chen K & Kandel DB (1995): The natural history of drug use from adolescence to the mid-thirties in a general population sample. *Am J Public Health* 85:41-47.
- Christophersen AS, Ceder G, Kristinsson J, Lillsunde P & Steentoft A (1999): Drugged driving in the Nordic countries - a comparative study between five countries. *Forensic Sci Int* 106:173-190.
- Christophersen AS & Morland J (1997): Drugged driving, a review based on the experience in Norway. *Drug Alcohol Depend* 47:125-135.
- Christophersen AS & Morland J (2008): Frequent detection of benzodiazepines in drugged drivers in Norway. *Traffic Inj Prev* 9:98-104.
- Christophersen AS, Skurtveit S, Grung M & Morland J (2002): Rearrest rates among Norwegian drugged drivers compared with drunken drivers. *Drug Alcohol Depend* 66:85-92.
- Clausen T, Waal H, Thoresen M & Gossop M (2009): Mortality among opiate users: opioid maintenance therapy, age and causes of death. *Addiction* 104:1356-1362.
- Council of the European Union (2004): EU Drugs Strategy (2005-2012).
- Darke S & Hall W (1995): Levels and correlates of polydrug use among heroin users and regular amphetamine users. *Drug Alcohol Depend* 39:231-235.
- Darke S, Kelly E & Ross J (2004): Drug driving among injecting drug users in Sydney, Australia: prevalence, risk factors and risk perceptions. *Addiction* 99:175-185.
- Davey J & Freeman J (2009): Screening for drugs in oral fluid: drug driving and illicit drug use in a sample of Queensland motorists. *Traffic Inj Prev* 10:231-236.

- Davey J, Leal N & Freeman J (2007): Screening for drugs in oral fluid: illicit drug use and drug driving in a sample of Queensland motorists. *Drug Alcohol Rev* 26:301-307.
- Degenhardt L, Coffey C, Carlin JB, Moran P & Patton GC (2007a): Who are the new amphetamine users? A 10-year prospective study of young Australians. *Addiction* 102:1269-1279.
- Degenhardt L, Coffey C, Moran P, Carlin JB & Patton GC (2007b): The predictors and consequences of adolescent amphetamine use: findings from the Victoria Adolescent Health Cohort Study. *Addiction* 102:1076-1084.
- DRUID (2010): The European Integrated Project DRUID. <http://www.druid-project.eu/> (3.9.2010).
- Drummer OH, Gerostamoulos D, Chu M, Swann P, Boorman M & Cairns I (2007): Drugs in oral fluid in randomly selected drivers. *Forensic Sci Int* 170:105-110.
- Drummer OH, Gerostamoulos J, Batziris H, Chu M, Caplehorn J, Robertson MD & Swann P (2004): The involvement of drugs in drivers of motor vehicles killed in Australian road traffic crashes. *Accid Anal Prev* 36:239-248.
- Drummer OH, Gerostamoulos J, Batziris H, Chu M, Caplehorn JR, Robertson MD & Swann P (2003): The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Forensic Sci Int* 134:154-162.
- Du WJ, Xiang YT, Wang ZM, Chi Y, Zheng Y, Luo XN, Cai ZJ, Ungvari GS & Gerevich J (2008): Socio-demographic and clinical characteristics of 3129 heroin users in the first methadone maintenance treatment clinic in China. *Drug Alcohol Depend* 94:158-164.
- EMCDDA (2007): Drugs and driving. EMCDDA Selected issue 2007. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
- EMCDDA (2009a): Polydrug use: patterns and responses. EMCDDA Selected issue 2009. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- EMCDDA (2009b): The state of drugs problem in Europe. EMCDDA Annual report 2009. Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Engeland A, Skurtveit S & Morland J (2007): Risk of road traffic accidents associated with the prescription of drugs: a registry-based cohort study. *Ann Epidemiol* 17:597-602.
- Euroopan unionin neuvosto 2005/387/YOS. Päätös uusien psykoaktiivisten aineiden koskevaan tietojenvaihdosta, riskienarvioinnista ja valvonnasta. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32005D0387:FI:HTML> (2.11.2010).
- Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiivi yhteisön ajokortista 91/439/ETY. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0439:FI:NOT> (1.9.2010).
- Fabritius C & Salaspuro M (2003): Amfetamiinin, kokaiinin ja hallusinogeenien päihdekäyttö. Kirjassa: Päihdelääketiede, ss. 458-467. Toim. M Salaspuro, K Kiianmaa & K Seppä. 2. uudistettu painos. Duodecim, Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy.
- Fendrich M & Vaughn CM (1994): Diminished lifetime substance use over time. An inquiry into differential underreporting. *Public Opin Q* 58:96-123.

- Fergusson DM & Boden JM (2008): Cannabis use and later life outcomes. *Addiction* 103:969-976.
- Fischer B, Rehm J, Brissette S, Brochu S, Bruneau J, El-Guebaly N, Noel L, Tyndall M, Wild C, Mun P & Baliunas D (2005): Illicit opioid use in Canada: comparing social, health, and drug use characteristics of untreated users in five cities (OPICAN study). *J Urban Health* 82:250-266.
- Gissler M & Haukka J (2004): Finnish health and social welfare registers in epidemiological research. *Norsk Epidemiologi* 14:113-120.
- Gjerde H, Normann PT, Pettersen BS, Assum T, Aldrin M, Johansen U, Kristoffersen L, Oiestad EL, Christophersen AS & Morland J (2008): Prevalence of alcohol and drugs among Norwegian motor vehicle drivers: a roadside survey. *Accid Anal Prev* 40:1765-1772.
- Gossop M, Stewart D, Treacy S & Marsden J (2002): A prospective study of mortality among drug misusers during a 4-year period after seeking treatment. *Addiction* 97:39-47.
- Grann M & Fazel S (2004): Substance misuse and violent crime: Swedish population study. *BMJ* 328:1233-1234.
- Guichard A, Lert F, Calderon C, Gaigi H, Maguet O, Soletti J, Brodeur JM, Richard L, Benigeri M & Zunzunegui MV (2003): Illicit drug use and injection practices among drug users on methadone and buprenorphine maintenance treatment in France. *Addiction* 98:1585-1597.
- Gunnar T, Ariniemi K & Lillsunde P (2005): Determination of 14 benzodiazepines and hydroxy metabolites, zaleplon and zolpidem as tert-butyldimethylsilyl derivatives compared with other common silylating reagents in whole blood by gas chromatography-mass spectrometry. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci* 818:175-189.
- Gunnar T, Ariniemi K & Lillsunde P (2006a): Fast gas chromatography-negative-ion chemical ionization mass spectrometry with microscale volume sample preparation for the determination of benzodiazepines and alpha-hydroxy metabolites, zaleplon and zopiclone in whole blood. *J Mass Spectrom* 41:741-754.
- Gunnar T, Eskola T & Lillsunde P (2006b): Fast gas chromatography/mass spectrometric assay for the validated quantitative determination of methadone and the primary metabolite EDDP in whole blood. *Rapid Commun Mass Spectrom* 20:673-679.
- Gunnar T, Mykkänen S, Ariniemi K & Lillsunde P (2004): Validated semiquantitative/quantitative screening of 51 drugs in whole blood as silylated derivatives by gas chromatography-selected ion monitoring mass spectrometry and gas chromatography electron capture detection. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci* 806:205-219.
- Gustavsen I, Morland J & Bramness JG (2006): Impairment related to blood amphetamine and/or methamphetamine concentrations in suspected drugged drivers. *Accid Anal Prev* 38:490-495.
- Hakkarainen P (1992): Suomalainen huumeekysymys. Huumeausaineiden yhteiskunnallinen paikka Suomessa toisen maailmansodan jälkeen. *Alkoholitutkimussäätiön julkaisuja* n:o 42. Hakapaino Oy, Helsinki.
- Hakkarainen P (1999): Huumeepoliittikka ja muuttuvat ongelmat. *Oikeus* 28:13-24.

- Hakkarainen P & Metso L (2001): Onko huumeiden käytön yleistymisen taantumassa? Vuoden 2000 huumeikyselyn tulokset. *Yhteiskuntapolitiikka* 66:277-283.
- Hakkarainen P & Metso L (2003): Huumeiden käytön uusi sukupolvi. *Yhteiskuntapolitiikka* 68:244-256.
- Hakkarainen P & Metso L (2005): Märkä pilvi ja vuosi 2004. *Yhteiskuntapolitiikka* 70:252-265.
- Hakkarainen P & Metso L (2006): Nuorten huumeiden käyttö vähentynyt. *Dialogi* 16:36-37.
- Hakkarainen P & Metso L (2007): Huumeikysymyksen muuttunut ongelmakuva. Vuoden 2006 huumeikyselyn tulokset. *Yhteiskuntapolitiikka* 72:541-522.
- Harrison L (1997): The validity of self-reported drug use in survey research: an overview and critique of research methods. *NIDA Res Monogr* 167:17-36.
- Hartz I, Lundesgaard E, Tverdal A & Skurtveit S (2009): Disability pension is associated with the use of benzodiazepines 20 years later: a prospective study. *Scand J Public Health* 37:320-326.
- Hartz I, Tverdal A, Skille E & Skurtveit S (2010): Disability pension as predictor of later use of benzodiazepines among benzodiazepine users. *Soc Sci Med* 70:921-925.
- Hausken AM, Skurtveit S & Christophersen AS (2005): Mortality among subjects previously apprehended for driving under the influence of traffic-hazardous medicinal drugs. *Drug Alcohol Depend* 79:423-429.
- Hausken AM, Skurtveit S & Tverdal A (2007): Use of anxiolytic or hypnotic drugs and total mortality in a general middle-aged population. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 16:913-918.
- HE 93/2010. Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi huumausainelain 3 §:n muuttamisesta. <http://www.edilex.fi/virallistieto/he/20100093> (3.11.2010).
- Hibell B, Guttormsson U, Ahlström S, Balakireva O, Bjarnason T, Kokkevi A & Kraus L (2009): The 2007 ESPAD Report - Substance Use Among Students in 35 European Countries. The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN), Stockholm, Sweden.
- Holbrook AM, Crowther R, Lotter A, Cheng C & King D (2000): Meta-analysis of benzodiazepine use in the treatment of insomnia. *CMAJ* 162:225-233.
- Holmgren A, Holmgren P, Kugelberg FC, Jones AW & Ahlner J (2007): Predominance of illicit drugs and poly-drug use among drug-impaired drivers in Sweden. *Traffic Inj Prev* 8:361-367.
- Holmgren A, Holmgren P, Kugelberg FC, Jones AW & Ahlner J (2008): High re-arrest rates among drug-impaired drivers despite zero-tolerance legislation. *Accid Anal Prev* 40:534-540.
- Holmgren P, Holmgren A & Ahlner J (2005): Alcohol and drugs in drivers fatally injured in traffic accidents in Sweden during the years 2000-2002. *Forensic Sci Int* 151:11-17.
- Holopainen A, Fabritius C & Salaspuro M (2003): Opiatiriippuvuus. Kirjassa: Päihdelääketiede, ss. 468-482. Toim. M Salaspuro, K Kiianmaa & K Seppä. 2. uudistettu painos. Duodecim, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Huumausainelaki 2008/373. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080373> (1.9.2010).
- Huumausainestrategia (1997): Huumausainepoliittisen toimikunnan mietintö. Komiteamietintö 1997:10. Helsinki.

- Impinen A, Rahkonen O, Karjalainen K, Lintonen T, Lillsunde P & Ostamo A (2009): Substance use as a predictor of driving under the influence (DUI) rearrests. A 15-year retrospective study. *Traffic Inj Prev* 10:220-226.
- Impinen A, Rahkonen O, Ojaniemi K, Lillsunde P, Lahelma E & Ostamo A (2008): Rattijuoppo on yhä useammin 18-vuotias. *Suomen Lääkärilehti* 63:2221-2226.
- Isacson D (1997): Long-term benzodiazepine use: factors of importance and the development of individual use patterns over time--a 13-year follow-up in a Swedish community. *Soc Sci Med* 44:1871-1880.
- Jones AW (2005): Driving under the influence of drugs in Sweden with zero concentration limits in blood for controlled substances. *Traffic Inj Prev* 6:317-322.
- Jones AW, Holmgren A & Kugelberg FC (2008): Driving under the influence of central stimulant amines: age and gender differences in concentrations of amphetamine, methamphetamine, and ecstasy in blood. *J Stud Alcohol Drugs* 69:202-208.
- Jones AW, Kugelberg FC, Holmgren A & Ahlner J (2009): Five-year update on the occurrence of alcohol and other drugs in blood samples from drivers killed in road-traffic crashes in Sweden. *Forensic Sci Int* 186:56-62.
- Jönsson AK, Holmgren P, Druid H & Ahlner J (2007): Cause of death and drug use pattern in deceased drug addicts in Sweden, 2002-2003. *Forensic Sci Int* 169:101-107.
- Kankaanpää A, Gunnar T, Ariniemi K, Lillsunde P, Mykkänen S & Seppälä T (2004): Single-step procedure for gas chromatography-mass spectrometry screening and quantitative determination of amphetamine-type stimulants and related drugs in blood, serum, oral fluid and urine samples. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci* 810:57-68.
- Kaukonen O (2000): Päihdepalvelut jakautuneessa hyvinvointivaltiossa. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus. Tutkimuksia 107. Gummerus Kirjapaino Oy, Saarijärvi.
- Kaukonen O & Haavisto K (1996): Päihdetapauskasvot 1995. Alkoholipolitiikka 61:130-139.
- Kelly E, Darke S & Ross J (2004): A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptions. *Drug Alcohol Rev* 23:319-344.
- Khiabani HZ, Bramness JG, Bjorneboe A & Morland J (2006): Relationship between THC concentration in blood and impairment in apprehended drivers. *Traffic Inj Prev* 7:111-116.
- Klaukka T & Peura S (1996): Unilääkkeiden käyttö lisääntynyt. *Suomen Lääkärilehti* 51:3873-3876.
- Kontula O (1997): Huumeet Suomessa 1990-luvulla. Sosiaali- ja terveysministeriön monisteita 1997:27. Helsinki.
- Kontula O & Koskela K (1992): Huumeiden käyttö ja mielipiteet huumeista. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 8/1992. Valtion painatuskeskus, Helsinki.
- Laihonen A (1998): Tietosuojakysymykset ja Tilastokeskus. Kirjassa: Rekisteriaineistot yhteiskunta- ja terveystutkimuksessa, ss. 96-110. Toim. T Valkonen, S Koskinen & T Martelin. Hakapaino Oy, Helsinki.
- Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta 488/1999. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990488> (1.9.2010).

- Laumon B, Gadegbeku B, Martin JL & Biecheler MB (2005): Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: population based case-control study. *BMJ* 331:1371.
- Laurier C, Dumas J & Gregoire J-P (1992): Factors Related to Benzodiazepine Use in Quebec - A Secondary Analysis of Survey Data. *Journal of Pharmacoepidemiology* 2:73-86.
- Lenne MG, Fry CLM, Dietze P & Rumbold G (2001): Attitudes and experiences of people who use cannabis and drive: implications for drugs and driving legislation in Victoria, Australia. *Drugs - Education Prevention and Policy* 8:307-313.
- Liikenne- ja viestintäministeriö, Tiehallinto, Ratahallintokeskus & WSP LT-Konsultit Oy (2006): Henkilöliikennetutkimus 2004-2005. Dark Oy.
- Lillsunde P & Gunnar T (2005): Drugs and driving: The Finnish perspective. *Bull Narc* 57:213-229.
- Lillsunde P & Korte T (1991a): Comprehensive drug screening in urine using solid-phase extraction and combined TLC and GC/MS identification. *J Anal Toxicol* 15:71-81.
- Lillsunde P & Korte T (1991b): Determination of ring- and N-substituted amphetamines as heptafluorobutyryl derivatives. *Forensic Sci Int* 49:205-213.
- Lillsunde P, Korte T, Michelson L, Portman M, Pikkarainen J & Seppälä T (1996a): Drugs usage of drivers suspected of driving under the influence of alcohol and/or drugs. A study of one week's samples in 1979 and 1993 in Finland. *Forensic Sci Int* 77:119-129.
- Lillsunde P, Luntiala P, Seppä H, Gunnar T, Hokkanen A & Penttilä A (2003): Huumeet ja liikenne. Uudistettu ja täydennetty painos kirjasta "Huumeausaineiden käytön tunnistaminen tieliikenteessä". Poliisiammattikorkeakoulun tiedotteita 28. Edita Prima Oy, Helsinki.
- Lillsunde P, Michelson L, Forsstrom T, Korte T, Schultz E, Ariniemi K, Portman M, Sihvonen ML & Seppälä T (1996b): Comprehensive drug screening in blood for detecting abused drugs or drugs potentially hazardous for traffic safety. *Forensic Sci Int* 77:191-210.
- Lillsunde P & Seppälä T (1990): Simultaneous screening and quantitative analysis of benzodiazepines by dual-channel gas chromatography using electron-capture and nitrogen-phosphorus detection. *J Chromatogr* 533:97-110.
- Logan BK (2002): Methamphetamine - Effects on human performance and behavior. *Forensic Sci Rev* 14:133-151.
- Longo MC, Hunter CE, Lokan RJ, White JM & White MA (2000): The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability: part ii: the relationship between drug prevalence and drug concentration, and driver culpability. *Accid Anal Prev* 32:623-632.
- Lääkelaitos (2008): Lääkekulutus vuosina 2005-2008. <http://raportit.nam.fi/raportit/kulutus/laakekulutus.pdf> (5.8.2010).
- Macleod J, Oakes R, Copello A, Crome I, Egger M, Hickman M, Oppenkowski T, Stokes-Lampard H & Davey Smith G (2004): Psychological and social sequelae of cannabis and other illicit drug use by young people: a systematic review of longitudinal, general population studies. *Lancet* 363:1579-1588.

- Magrini N, Vaccheri A, Parma E, D'Alessandro R, Bottoni A, Occhionero M & Montanaro N (1996): Use of benzodiazepines in the Italian general population: prevalence, pattern of use and risk factors for use. *Eur J Clin Pharmacol* 50:19-25.
- Movig KL, Mathijssen MP, Nagel PH, van Egmond T, de Gier JJ, Leufkens HG & Egberts AC (2004): Psychoactive substance use and the risk of motor vehicle accidents. *Accid Anal Prev* 36:631-636.
- Mura P, Kintz P, Ludes B, Gaulier JM, Marquet P, Martin-Dupont S, Vincent F, Kadour A, Goulle JP, Nouveau J, Moulsmas M, Tilhet-Coartet S & Pourrat O (2003): Comparison of the prevalence of alcohol, cannabis and other drugs between 900 injured drivers and 900 control subjects: results of a French collaborative study. *Forensic Sci Int* 133:79-85.
- Najman JM, Toloo G & Williams GM (2008): Increasing socio-economic inequalities in drug-induced deaths in Australia: 1981-2002. *Drug Alcohol Rev* 27:613-618.
- Neutel CI (1995): Risk of traffic accident injury after a prescription for a benzodiazepine. *Ann Epidemiol* 5:239-244.
- Neutel CI (2005): The epidemiology of long-term benzodiazepine use. *Int Rev Psychiatry* 17:189-197.
- Neutel CI & Patten SB (1997): Risk of suicide attempts after benzodiazepine and/or antidepressant use. *Ann Epidemiol* 7:568-574.
- Nieminen M (1998): Tilastokeskuksen rekisterit väestötutkimuksen perusaineistona. Kirjassa: Rekisteriaineistot yhteiskunta- ja terveystutkimuksessa, ss. 80-95. Toim. T Valkonen, S Koskinen & T Martelin. Hakapaino Oy, Helsinki.
- Nordic Medico Statistical Committee (2004): Medicines Consumption in the Nordic Countries 1999-2003. NOMESCO, Copenhagen.
- Nordic Medico Statistical Committee (2009): Medicines Consumption in the Nordic Countries 2004-2008. NOMESCO, Copenhagen.
- Nuorvala Y, Huhtanen P, Ahtola R & Metso L (2008): Huono-osaisuus mutkistuu - kuudes päihdetapauskanta 2007. *Yhteiskuntapolitiikka* 73:659-670.
- Nuorvala Y & Lehto J (1992): Päihdetapauskanta vuonna 1991. *Alkoholipolitiikka* 57:264-269.
- Nuorvala Y, Metso L, Kaukonen O & Haavisto K (2000): Päihde-ehdotin asiointi sosiaali- ja terveydenhuollon palveluissa: vuosien 1995 ja 1999 päihdetapauskantojen vertailu. *Yhteiskuntapolitiikka* 65:246-254.
- Nuorvala Y, Metso L, Kaukonen O & Haavisto K (2004): Muuttuva päihdeasiakkuus. Päihdetapauskannat 1987-2003. *Yhteiskuntapolitiikka* 69:608-618.
- Nuorvala Y & Vertio H (1989): Päihdetapauskanta 13.10.1987: Eikö kunnallinen päihdehuolto tavoita nuoria ja "hyväosaisia"? *Sosiaalinen aikakauskirja* 83:51-55.
- O'Brien CP (2005): Benzodiazepine use, abuse, and dependence. *J Clin Psychiatry* 66 Suppl 2:28-33.
- Ogden EJ & Moskowitz H (2004): Effects of alcohol and other drugs on driver performance. *Traffic Inj Prev* 5:185-198.
- Orriols L, Salmi LR, Philip P, Moore N, Delorme B, Castot A & Lagarde E (2009): The impact of medicinal drugs on traffic safety: a systematic review of epidemiological studies. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 18:647-658.
- Partanen A, Moring J, Nordling E & Bergman V (toim.) (2010): Kansallinen mielenterveys- ja päihdesuunnitelma 2009-2015. Suunnitelmasta toimeenpanoon vuonna

2009. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Avauksia 16/2010. Yliopistopaino, Helsinki.
- Partanen J (2002): Huumeet maailmalla ja Suomessa. Kirjassa: Huumeidenkäyttäjät hyvinvointivaltiossa, ss. 13-37. Toim. O Kaukonen & P Hakkarainen. Gaudeamus, Helsinki.
- Partanen J & Metso L (1999): Suomen toinen huumeaalto. Yhteiskuntapolitiikka 64:143-149.
- Partanen P, Hakkarainen P, Hankilanoja A, Kuussaari K, Rönkä S, Salminen M, Seppälä T & Virtanen A (2007): Amfetamiinien ja opiaattien ongelmakäytön yleisyys Suomessa 2005. Yhteiskuntapolitiikka 72:553-561.
- Partanen P, Hakkarainen P, Holmström P, Kinnunen A, Lammi R, Leinikki P, Partanen A, Seppälä T, Simpura J & Virtanen A (2000): Amfetamiinien ja opiaattien käytön yleisyys Suomessa 1998. Yhteiskuntapolitiikka 65:534-541.
- Partanen P, Hakkarainen P, Holmström P, Kinnunen A, Lammi R, Leinikki P, Partanen A, Seppälä T, Simpura J & Virtanen A (2001): Amfetamiinien ja opiaattien käytön yleisyys Suomessa 1999. Suomen Lääkärilehti 56:4417-4420.
- Partanen P, Hakkarainen P, Holmström P, Kinnunen A, Leinikki P, Partanen A, Seppälä T, Välikki J & Virtanen A (2004): Amfetamiinien ja opiaattien ongelmakäytön yleisyys Suomessa 2002. Yhteiskuntapolitiikka 69:278-286.
- Pehrsson A, Gunnar T, Engblom C, Seppä H, Jama A & Lillsunde P (2008): Roadside oral fluid testing: comparison of the results of drugwipe 5 and drugwipe benzodiazepines on-site tests with laboratory confirmation results of oral fluid and whole blood. Forensic Sci Int 175:140-148.
- Penning R, Veldstra JL, Daamen AP, Olivier B & Verster JC (2010): Drugs of abuse, driving and traffic safety. Curr Drug Abuse Rev 3:23-32.
- Penttilä A, Kuoppasalmi K & Vuori E (1999): Alkoholi, lääkkeet ja huumeet liikenteessä. Duodecim 115:693-700.
- Piesiur-Strehlow B, Strehlow U & Poser W (1986): Mortality of patients dependent on benzodiazepines. Acta Psychiatr Scand 73:330-335.
- Piispa M, Helakorpi S, Laitalainen E, Uutela A & Jallinoja P (2008): Huumekontaktit ja huume mielipiteet. Tutkimus työikäisistä suomalaisista 1996-2007. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B5/2008. Yliopistopaino, Helsinki.
- Piispa M, Helakorpi S, Uutela A & Jallinoja P (2007): Huumekontaktit vähentyneet, huumehuoli ennallaan. Kansanterveyslaitoksen kyselyjen tuloksia. Yhteiskuntapolitiikka 72:187-196.
- Poklis A, Maginn D & Barr JL (1987): Drug findings in 'Driving Under the Influence of Drugs' cases: a problem of illicit drug use. Drug Alcohol Depend 20:57-62.
- Poser W, Poser S & Eva-Condemarin P (1992): Mortality in patients with dependence on prescription drugs. Drug Alcohol Depend 30:49-57.
- Päihdehuoltolaki 1986/41. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860041> (1.9.2010).
- Quaglio G, Lugoboni F, Pattaro C, Montanari L, Lechi A, Mezzelani P & Des Jarlais DC (2006): Patients in long-term maintenance therapy for drug use in Italy: analysis of some parameters of social integration and serological status for infectious diseases in a cohort of 1091 patients. BMC Public Health 6:216.
- Quan VM, Vongchak T, Jittiwutikarn J, Kawichai S, Srirak N, Wiboonnatakul K, Razak MH, Suriyanon V & Celentano DD (2007): Predictors of mortality among in-

- jecting and non-injecting HIV-negative drug users in northern Thailand. *Addiction* 102:441-446.
- Quednow BB, Kuhn KU, Hoppe C, Westheide J, Maier W, Daum I & Wagner M (2007): Elevated impulsivity and impaired decision-making cognition in heavy users of MDMA ("Ecstasy"). *Psychopharmacology (Berl)* 189:517-530.
- Raattiestyölaki 1982/828. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1982/19820828> (1.9.2010).
- Ramaekers JG, Berghaus G, van Laar M & Drummer OH (2004): Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug Alcohol Depend* 73:109-119.
- Ramaekers JG, Kuypers KP & Samyn N (2006): Stimulant effects of 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA) 75 mg and methylphenidate 20 mg on actual driving during intoxication and withdrawal. *Addiction* 101:1614-1621.
- Ramaekers JG, Robbe HW & O'Hanlon JF (2000): Marijuana, alcohol and actual driving performance. *Hum Psychopharmacol* 15:551-558.
- Rapoport MJ, Lanctot KL, Streiner DL, Bedard M, Vingilis E, Murray B, Schaffer A, Shulman KI & Herrmann N (2009): Benzodiazepine use and driving: a meta-analysis. *J Clin Psychiatry* 70:663-673.
- Reuband KH (1990): Research on drug use: a review of problems, needs and future perspectives. *Drug Alcohol Depend* 25:149-152.
- Rikoslaki 1993/1304. 50 luku Huumausainerikoksista. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001> (1.9.2010).
- Rikoslaki 2002/1198. 23 luku Liikenneirikoksista. Suomen laki (online). <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001> (1.9.2010).
- Riska E & Klaukka T (1984): Use of psychotropic drugs in Finland. *Soc Sci Med* 19:983-989.
- Rivers PA, Dobalian A, Oyana TJ & Bae S (2006): Socioeconomic determinants of planned methadone treatment. *Am J Health Behav* 30:451-459.
- Ruuth P & Väänänen T (2009): Päihdehuollon huumeasiakkaat 2008. Tilastoraportti 14/2009. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.
- Rönkä S & Virtanen A (toim.) (2009): Huumetilanne Suomessa 2009. Huumevuosiraportti EMCDDA:lle. Reitox. Yliopistopaino, Helsinki.
- Salzman C (1998): Addiction to benzodiazepines. *Psychiatr Q* 69:251-261.
- Schwilke EW, Sampaio dos Santos MI & Logan BK (2006): Changing patterns of drug and alcohol use in fatally injured drivers in Washington State. *J Forensic Sci* 51:1191-1198.
- Senna MC, Augsburg M, Aebi B, Briellmann TA, Donze N, Dubugnon JL, Iten PX, Staub C, Sturm W & Sutter K (2010): First nationwide study on driving under the influence of drugs in Switzerland. *Forensic Sci Int* 198:11-16.
- Seppälä T, Partanen P, Kinnunen A, Simpura J & Virtanen A (1999): Amfetamiinin ja opiaattien käyttäjien määrä pääkaupunkiseudulla ja koko Suomessa 1997. Viranomaisrekisterien yhdistämiseen perustuva selvitys. *Suomen Lääkärilehti* 54:2297-2302.
- Sewell RA, Poling J & Sofuoglu M (2009): The effect of cannabis compared with alcohol on driving. *Am J Addict* 18:185-193.

- Seymour A & Oliver JS (1999): Role of drugs and alcohol in impaired drivers and fatally injured drivers in the Strathclyde police region of Scotland, 1995-1998. *Forensic Sci Int* 103:89-100.
- Sinha R & Easton C (1999): Substance abuse and criminality. *J Am Acad Psychiatry Law* 27:513-526.
- Sisäasiainministeriö (2004): Rattijuopumustilasto 2004. [http://www.intermin.fi/intermin/images.nsf/files/241DE91ACC6A9E12C2256F350031E80E/\\$file/22102004_rattijuopot.pdf](http://www.intermin.fi/intermin/images.nsf/files/241DE91ACC6A9E12C2256F350031E80E/$file/22102004_rattijuopot.pdf) (1.9.2010).
- Skurtveit S, Christophersen AS, Grung M & Morland J (2002): Increased mortality among previously apprehended drunken and drugged drivers. *Drug Alcohol Depend* 68:143-150.
- Skurtveit S, Christophersen AS & Morland J (1995): Female drivers suspected for drunken or drugged driving. *Forensic Sci Int* 75:139-148.
- Smink BE, Lusthof KJ, de Gier JJ, Uges DR & Egberts AC (2008a): The relation between the blood benzodiazepine concentration and performance in suspected impaired drivers. *J Forensic Leg Med* 15:483-488.
- Smink BE, Movig KL, Lusthof KJ, De Gier JJ, Uges DR & Egberts AC (2008b): The relation between the use of psychoactive substances and the severity of the injury in a group of crash-involved drivers admitted to a regional trauma center. *Traffic Inj Prev* 9:105-108.
- Smink BE, Ruiter B, Lusthof KJ, de Gier JJ, Uges DR & Egberts AC (2005): Drug use and the severity of a traffic accident. *Accid Anal Prev* 37:427-433.
- Smink BE, Ruiter B, Lusthof KJ & Zweipfenning PG (2001): Driving under the influence of alcohol and/or drugs in the Netherlands 1995-1998 in view of the German and Belgian legislation. *Forensic Sci Int* 120:195-203.
- Sosiaali- ja terveysministeriö (1999): Valtioneuvoston periaatepäätös huumausainepoliitikasta. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 4/1999. Helsinki.
- Sosiaali- ja terveysministeriö (2003): Toimenpideohjelma huumausainepoliitikan tehostamiseksi vuosille 2001-2003 ja raportti ohjelman toteutumisesta. Sosiaali- ja terveysministeriön työryhmämuistioita, 8/2003. Helsinki.
- Sosiaali- ja terveysministeriö (2007): Valtioneuvoston periaatepäätös huumausainepoliittisesta yhteistyöstä vuosille 2008-2011. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2007:22. Helsinki.
- Stenbacka M, Allebeck P, Brandt L & Romelsjö A (1992a): Intravenous drug abuse in young men: risk factors assessed in a longitudinal perspective. *Scand J Soc Med* 20:94-101.
- Stenbacka M, Allebeck P & Romelsjö A (1992b): Do cannabis drug abusers differ from intravenous drug abusers? The role of social and behavioural risk factors. *Br J Addict* 87:259-266.
- Stenbacka M, Allebeck P & Romelsjö A (1993): Initiation into drug abuse: the pathway from being offered drugs to trying cannabis and progression to intravenous drug abuse. *Scand J Soc Med* 21:31-39.
- Stoduto G, Vingilis E, Kapur BM, Sheu WJ, McLellan BA & Liban CB (1993): Alcohol and drug use among motor vehicle collision victims admitted to a regional trauma unit: demographic, injury, and crash characteristics. *Accid Anal Prev* 25:411-420.

- Substance Abuse and Mental Health Services Administration (2009): Results from the 2008 National Survey on Drug Use and Health: National Findings. Office of Applied Studies, NSDUH Series H-36, HHS Publication No. SMA 09-4434. Rockville, MD.
- Swartz M, Landerman R, George LK, Melville ML, Blazer D & Smith K (1991): Benzodiazepine anti-anxiety agents: prevalence and correlates of use in a southern community. *Am J Public Health* 81:592-596.
- Tammi T (2002): Onko Suomen huume politiikka muuttunut? Kirjassa: Huumeidenkäyttäjät hyvinvointivaltiossa, ss. 252-271. Toim. O Kaukonen & P Hakkarainen. Gaudeamus, Helsinki.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2010a): Kouluterveyskysely 2008-2009. <http://info.stakes.fi/kouluterveyskysely/FI/tulokset/valtak.htm> (20.5.2010).
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2010b): Kouluterveyskysely 2010. <http://info.stakes.fi/kouluterveyskysely/FI/tulokset/valtak.htm> (22.9.2010).
- Thomas RE (1998): Benzodiazepine use and motor vehicle accidents. Systematic review of reported association. *Can Fam Physician* 44:799-808.
- Tilastokeskus (2010a): Kuolemansyyt. <http://www.tilastokeskus.fi/meta/til/ksyyt.html> (26.6.2010).
- Tilastokeskus (2010b): Maahanmuutto, maastamuutto ja nettomaahanmuutto 1971-2006. <http://www.tilastokeskus.fi/til/muutl/tau.html> (25.6.2010).
- Tilastokeskus (2010c): Tieliikenneonnettomuudet 2009. Helsinki. http://liikenneturva.magazine.fi/www/fi/tilastot/liitetiedostot/Tieliikenneonnettomuudet_2009_netti.pdf (21.9.2010).
- Tilastokeskus (2010d): Työssäkäynti. <http://www.tilastokeskus.fi/meta/til/tyokay.html> (26.6.2010).
- Tilastokeskus (2010e): Väestölaskennat. <http://www.stat.fi/meta/til/vaelaskp.html> (8.9.2010).
- Tilastokeskus (2010f): Väestörakenne sukupuolen mukaan 1750-2006. http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/vrm/vaerak/vaerak_fi.asp (25.6.2010).
- UNOCD (2010): World drug report 2010. United Nations Publication, Sales No. E.10.XI.13. UNOCD, Vienna.
- Vaez M & Laflamme L (2005): Impaired driving and motor vehicle crashes among Swedish youth: an investigation into drivers' sociodemographic characteristics. *Accid Anal Prev* 37:605-611.
- Walsh GW & Mann RE (1999): On the high road: driving under the influence of cannabis in Ontario. *Can J Public Health* 90:260-263.
- Walsh JM, de Gier JJ, Christopherson AS & Verstraete AG (2004): Drugs and driving. *Traffic Inj Prev* 5:241-253.
- Walsh JM, Verstraete AG, Huestis MA & Morland J (2008): Guidelines for research on drugged driving. *Addiction* 103:1258-1268.
- Valtioneuvosto (2004): Valtioneuvoston periaatepäätös huumeausainepolittisesta toimenpideohjelmasta vuosille 2004-2007. <http://pre20090115.stm.fi/ad1075981306613/passsthu.pdf> (6.8.2010).
- van Doorslaer E, Masseria C & Koolman X (2006): Inequalities in access to medical care by income in developed countries. *CMAJ* 174:177-183.
- van Hulten R, Leufkens HG & Bakker A (1998): Usage patterns of benzodiazepines in a Dutch community: a 10-year follow-up. *Pharm World Sci* 20:78-82.

- van Laar M, Volkerts E & Verbaten M (2001): Subchronic effects of the GABA-agonist lorazepam and the 5-HT_{2A/2C} antagonist ritanserin on driving performance, slow wave sleep and daytime sleepiness in healthy volunteers. *Psychopharmacology (Berl)* 154:189-197.
- Wells KB, Kamberg C, Brook R, Camp P & Rogers W (1985): Health status, sociodemographic factors, and the use of prescribed psychotropic drugs. *Med Care* 23:1295-1306.
- Verster JC, Volkerts ER & Verbaten MN (2002): Effects of alprazolam on driving ability, memory functioning and psychomotor performance: a randomized, placebo-controlled study. *Neuropsychopharmacology* 27:260-269.
- Verstraete AG (2004): Detection times of drugs of abuse in blood, urine, and oral fluid. *Ther Drug Monit* 26:200-205.
- Vinkers DJ, Gussekloo J, van der Mast RC, Zitman FG & Westendorp RG (2003): Benzodiazepine use and risk of mortality in individuals aged 85 years or older. *JAMA* 290:2942-2943.
- Wu E, El-Bassel N, Gilbert L, Piff J & Sanders G (2004): Sociodemographic disparities in supplemental service utilization among male methadone patients. *J Subst Abuse Treat* 26:197-202.
- Vuori E, Ojanperä I, Nokua J & Ojansivu R-L (2009): Oikeuskemiallisesti todetut myrkytyskuolemat Suomessa vuosina 2005-2007. *Suomen Lääkärilehti* 64:3187-3195.
- Zacny J (1995): A review of the effects of opioids on psychomotor and cognitive functioning in humans. *Exp Clin Psychopharmacol* 3:432-466.

Liitetaulukko 1. Sosiaaliset taustatekijät huumerattijuopumuksesta epäillyillä henkilöillä sekä heidän verrokeillaan ikä- ja sukupuoliryhmittäin, %. (Osatutkimus III)

	Alle 45-vuotiaat				45 vuotta täyttäneet			
	Miehet (n=49 232)		Naiset (n=7 675)		Miehet (n=21 019)		Naiset (n=2 742)	
	Tapaus (n=4 329)	Verrokki (n=44 903)	Tapaus (n=611)	Verrokki (n=7 064)	Tapaus (n=749)	Verrokki (n=20 270)	Tapaus (n=170)	Verrokki (n=2 572)
Asuinalueen suuralue								
Länsi-Suomi	20	25	22	23	22	26	25	25
Etelä-Suomi	61	49	59	54	54	48	56	51
Itä-Suomi	10	12	10	11	14	14	12	12
Pohjois-Suomi	9	13	9	11	9	11	7	12
Ahvenanmaa	0	0	0	0	0	1	1	1
Puuttuva tieto	1	0	0	1	1	1	0	0
Kuntaryhmitys								
Kaupunkimainen	78	65	77	70	66	59	65	65
Taajaan asuttu	12	16	15	14	15	18	19	16
Maaseutumainen	9	18	8	15	18	23	16	19
Puuttuva tieto	1	0	0	1	1	1	0	0
Tutkinnon aste								
Perusaste/tuntematon	67	41	58	38	40	42	26	39
Keskiaste	30	43	30	38	36	33	35	34
Korkea-aste	3	16	12	24	23	26	39	27
Sosioekonominen asema								
Ylempi toimihenkilö	3	9	3	9	16	17	18	14
Alempi toimihenkilö	8	12	23	26	15	18	37	39
Työntekijä	34	26	23	16	43	42	23	27
Yrittäjä	4	6	3	4	19	18	15	12
Muu, tuntematon, puuttuva	51	47	47	44	8	5	7	8
Pääasiallinen toiminta								
Työllinen	21	51	20	50	29	63	37	65
Pitkäaikaistyötön	17	3	13	2	12	5	8	5
Työtön	22	8	21	9	8	5	12	7
Opiskelija	13	29	15	25	1	1	2	1
Työkyvyttömyyseläkeläinen	5	2	7	1	34	12	26	9
Työttömyyseläkeläinen	**	**	**	**	1	2	1	1
Vanhuuseläkeläinen	**	**	**	**	7	9	6	5
Varusmies	1	3	0	0	**	**	**	**
Muu, tuntematon, puuttuva	21	5	24	14	8	4	8	7
Valtionveronalaiset tulot								
Alin kvartiili	38	35	35	33	7	5	7	9
2. kvartiili	44	23	43	25	42	22	26	20
3. kvartiili	13	24	14	23	29	34	31	29
Ylin kvartiili	5	18	9	19	22	39	36	42
Siviilisääty								
Naimisissa	9	26	20	38	40	68	43	65
Naimaton	81	70	60	55	21	16	16	12
Eronnut	9	3	19	6	35	13	31	16
Leski	0	0	1	1	2	2	10	7
Puuttuva tieto	1	0	0	1	1	1	0	0
Perhetyyppi								
Asuu yksin	58	21	45	18	52	21	38	20
Asuu perheen kanssa	42	79	55	82	48	79	62	80
Äidin tutkinnon aste								
Perusaste/tuntematon	59	52	57	58	-	-	-	-
Keskiaste	29	28	31	26	-	-	-	-
Korkea-aste	12	20	13	16	-	-	-	-
Isän koulutus								
Perusaste/tuntematon	67	57	65	64	-	-	-	-
Keskiaste	23	23	22	20	-	-	-	-
Korkea-aste	10	20	13	16	-	-	-	-
Ikä								
Keskianvo	27 v	28 v	29 v	29 v	53 v	54 v	52 v	52 v
Mediaani	26 v	26 v	28 v	28 v	51 v	52 v	51 v	51 v
Vaihteluväli	14-44	13-44	15-44	13-44	45-84	45-87	45-73	45-82

** Ei tapauksia.

Liitetaulukko 2. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys alle 45-vuotiailla miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös pelkästään bentsodiatsepiineistä (n = 512). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)					(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	
Äidin koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,87	1,52	1,45	1,33	1,34	(0,97-1,86)
Perusaste/tuntematon	2,53	1,73	1,50	1,14	1,13	(0,81-1,56)
Isän koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,75	1,55	1,41	1,29	1,29	(0,90-1,86)
Perusaste/tuntematon	3,20	2,67	2,31	1,85	1,83	(1,31-2,58)
Kuntaryhmitys						
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	1,48	1,57	1,59	1,64	1,61	(1,13-2,29)
Kaupunkimainen	1,72	1,89	1,95	1,84	1,57	(1,16-2,11)
Koulutus						
Korkea-aste	1,00		1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	2,36		1,63	1,32	1,22	(0,78-1,89)
Perusaste/tuntematon	5,26		3,44	2,84	2,63	(1,69-4,09)
Sosioekonominen asema						
Ylempi toimihenkilö	1,00		1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	2,13		1,55	1,46	1,38	(0,74-2,57)
Työntekijä	4,09		2,29	2,01	1,83	(1,01-3,29)
Yrittäjä	1,92		1,22	1,41	1,47	(0,69-3,12)
Muu, tuntematon	3,33		1,64	1,32	1,20	(0,66-2,16)
Pääasiallinen toiminta						
Työllinen	1,00			1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	11,30			9,34	8,03	(5,62-11,47)
Työtön	4,21			4,48	4,40	(3,25-5,95)
Opiskelija	0,75			0,83	0,88	(0,61-1,28)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	7,93			6,39	5,23	(3,38-8,09)
Varusmies	0,57			0,94	0,95	(0,41-2,24)
Muu, tuntematon	4,98			4,72	4,17	(2,88-6,05)
Valtionveronalaiset tulot						
Ylin kvartiili	1,00			1,00	1,00	
3. kvartiili	1,64			0,87	0,82	(0,56-1,20)
2. kvartiili	3,95			0,87	0,75	(0,50-1,14)
Alin kvartiili	2,66			0,64	0,62	(0,39-1,00)
Siviilisäätö						
Naimisissa	1,00				1,00	
Naimaton	3,31				1,90	(1,36-2,66)
Eronnut	7,19				3,16	(2,01-4,97)
Leski	12,36				6,35	(1,41-28,54)
Perhetyyppi						
Asuu perheen kanssa	1,00				1,00	
Asuu yksin	4,22				2,67	(2,19-3,25)

Ristitulosuhde (OR) tummennettuna, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-5: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusväli mallin 5 ristitulosuhteille.

Liitetaulukko 3. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys alle 45-vuotiailla naisilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös pelkästään bentsodiatsepiineistä (n = 83). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)					(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	
Äidin koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,31	1,24	1,18	1,03	1,02	(0,42-2,49)
Perusaste/tuntematon	1,80	1,62	1,42	1,20	1,23	(0,51-2,95)
Isän koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,26	1,13	1,06	0,99	1,02	(0,42-2,49)
Perusaste/tuntematon	1,56	1,28	1,13	1,02	1,06	(0,47-2,39)
Kuntaryhmitys						
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	1,51	1,53	1,56	1,58	1,55	(0,66-3,64)
Kaupunkimainen	1,53	1,57	1,56	1,57	1,39	(0,68-2,84)
Koulutus						
Korkea-aste	1,00		1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,39		1,10	1,08	0,98	(0,49-1,97)
Perusaste/tuntematon	2,11		1,55	1,52	1,54	(0,72-3,28)
Sosioekonominen asema						
Ylempi toimihenkilö	1,00		1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	1,64		1,49	1,61	1,63	(0,53-5,04)
Työntekijä	3,06		2,53	2,41	2,07	(0,62-6,86)
Yrittäjä	0,97		0,90	1,06	1,16	(0,20-6,88)
Muu, tuntematon	2,51		1,88	1,81	1,77	(0,53-5,85)
Pääasiallinen toiminta						
Työllinen	1,00			1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	10,68			12,06	10,58	(4,21-26,55)
Työtön	3,22			3,68	3,49	(1,64-7,45)
Opiskelija	0,94			1,15	1,19	(0,48-2,95)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	7,99			8,64	7,16	(2,45-20,93)
Muu, tuntematon	1,73			1,99	2,15	(0,87-5,31)
Valtionveronalaiset tulot						
Ylin kvartiili	1,00			1,00	1,00	
3. kvartiili	0,86			0,50	0,39	(0,24-1,14)
2. kvartiili	1,83			0,48	0,48	(0,19-1,17)
Alin kvartiili	1,30			0,39	0,52	(0,13-1,13)
Siviilisäätty						
Naimisissa	1,00				1,00	
Naimaton	1,45				1,13	(0,61-2,11)
Eronnut	4,38				3,26	(1,61-6,59)
Leski	3,16				2,18	(0,27-17,39)
Perhetyyppi						
Asuu perheen kanssa	1,00				1,00	
Asuu yksin	2,82				2,36	(1,42-3,92)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-5: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 5 ristitulosuhteille.

Liitetaulukko 4. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys 45 vuotta täyttäneillä miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös pelkästään bentsodiatsepiineistä (n = 143). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)				(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	
Kuntaryhmitys					
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	1,87	1,87	1,95	1,89	(1,09-3,28)
Kaupunkimainen	1,49	1,52	1,60	1,44	(0,88-2,35)
Koulutus					
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,04	0,78	0,63	0,63	(0,37-1,08)
Perusaste/tuntematon	0,86	0,64	0,44	0,45	(0,26-0,78)
Sosioekonominen asema					
Ylempi toimihenkilö	1,00	1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	0,88	0,99	0,86	0,88	(0,46-1,68)
Työntekijä	1,31	1,78	1,34	1,28	(0,68-2,43)
Yrittäjä	1,07	1,46	1,33	1,36	(0,69-2,67)
Muu, tuntematon	0,57	0,74	0,40	0,39	(0,11-1,42)
Pääasiallinen toiminta					
Työllinen	1,00		1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	3,14		2,96	2,35	(1,08-5,09)
Työtön	2,10		2,28	2,17	(0,95-5,00)
Opiskelija	**		**	**	
Työkyvyttömyyseläkeläinen	8,03		8,27	6,88	(4,24-11,17)
Työttömyyseläkeläinen	1,29		1,22	1,11	(0,14-8,59)
Vanhuuseläkeläinen	3,58		3,26	2,93	(0,94-9,16)
Muu, tuntematon	2,93		5,79	4,80	(1,73-13,33)
Valtionveronalaiset tulot					
Ylin kvartiili	1,00		1,00	1,00	
3. kvartiili	1,96		1,38	1,36	(0,82-2,26)
2. kvartiili	2,86		1,45	1,25	(0,68-2,27)
Alin kvartiili	0,77		0,46	0,41	(0,10-1,69)
Siviilisäätö					
Naimisissa	1,00			1,00	
Naimaton	1,81			0,57	(0,30-1,06)
Eronnut	3,96			1,42	(0,82-2,46)
Leski	2,85			1,09	(0,39-3,05)
Perhetyyppi					
Asuu perheen kanssa	1,00			1,00	
Asuu yksin	4,14			3,41	(2,05-5,74)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-4: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 4 ristitulosuhteille.

** Ei tapauksia.

Liitetaulukko 5. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys 45 vuotta täyttäneillä naisilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös pelkästään bentsodiatsepiineistä (n = 36). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)				(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	
Kuntaryhmitys					
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	2,65	2,80	2,91	2,82	(0,91-8,74)
Kaupunkimainen	1,24	1,34	1,43	1,21	(0,41-3,55)
Koulutus					
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	0,67	0,51	0,50	0,43	(0,18-1,03)
Perusaste/tuntematon	0,34	0,26	0,21	0,17	(0,06-0,49)
Sosioekonominen asema					
Ylempi toimihenkilö	1,00	1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	1,80	2,69	2,86	2,77	(0,74-10,34)
Työntekijä	1,09	2,35	2,22	1,96	(0,41-9,36)
Yrittäjä	3,33	5,84	6,70	7,85	(1,82-33,77)
Muu, tuntematon	0,62	1,34	1,23	0,88	(0,08-9,93)
Pääasiallinen toiminta					
Työllinen	1,00		1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	0,64		1,59	1,44	(0,16-12,79)
Työtön	1,35		2,81	2,55	(0,66-9,82)
Opiskelija	**		**	**	
Työkyvyttömyyseläkeläinen	2,63		6,16	5,31	(1,69-16,73)
Työttömyyseläkeläinen	3,47		5,83	5,86	(0,59-57,85)
Vanhuuseläkeläinen	1,85		3,46	2,76	(0,12-64,77)
Muu, tuntematon	1,69		5,36	4,88	(0,97-24,65)
Valtionveronalaiset tulot					
Ylin kvartiili	1,00		1,00	1,00	
3. kvartiili	0,86		0,66	0,75	(0,06-2,96)
2. kvartiili	0,94		0,52	0,57	(0,18-1,85)
Alin kvartiili	0,62		0,33	0,43	(0,29-1,95)
Siviilisääty					
Naimisissa	1,00			1,00	
Naimaton	3,19			2,89	(0,98-8,57)
Eronnut	3,49			3,53	(1,38-9,00)
Leski	3,65			4,90	(1,49-16,09)
Perhetyyppi					
Asuu perheen kanssa	1,00			1,00	
Asuu yksin	2,41			1,35	(0,56-3,23)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-4: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 4 ristitulosuhteille.

** Ei tapauksia.

Liitetaulukko 6. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys alle 45-vuotiailla miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös bentsodiatsepiineistä ja alkoholista (n = 888). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)					(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	
Äidin koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	2,09	1,69	1,59	1,47	1,45	(1,10-1,92)
Perusaste/tuntematon	2,97	2,11	1,70	1,21	1,18	(0,89-1,56)
Isän koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	2,12	1,79	1,58	1,42	1,41	(1,05-1,89)
Perusaste/tuntematon	3,23	2,48	1,96	1,47	1,44	(1,09-1,92)
Kuntaryhmitys						
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	1,20	1,26	1,28	1,37	1,32	(1,01-1,71)
Kaupunkimainen	1,39	1,52	1,54	1,43	1,16	(0,94-1,44)
Koulutus						
Korkea-aste	1,00		1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	2,61		1,71	1,26	1,12	(0,78-1,61)
Perusaste/tuntematon	8,94		5,35	3,61	3,28	(2,30-4,68)
Sosioekonominen asema						
Ylempi toimihenkilö	1,00		1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	1,88		1,28	1,10	1,05	(0,62-1,76)
Työntekijä	5,00		2,39	1,91	1,75	(1,09-2,81)
Yrittäjä	1,72		0,91	0,93	1,02	(0,55-1,88)
Muu, tuntematon	5,28		2,04	1,18	1,10	(0,69-1,77)
Pääasiallinen toiminta						
Työllinen	1,00			1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	18,76			8,02	6,71	(5,09-8,83)
Työtön	8,16			5,86	5,73	(4,51-7,27)
Opiskelija	1,12			0,76	0,84	(0,62-1,14)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	7,54			3,08	2,48	(1,69-3,63)
Varusmies	0,42			0,50	0,52	(0,19-1,43)
Muu, tuntematon	10,66			6,29	5,48	(4,14-7,25)
Valtionveronalaiset tulot						
Ylin kvartiili	1,00			1,00	1,00	
3. kvartiili	1,69			0,86	0,81	(0,56-1,18)
2. kvartiili	10,82			2,30	1,92	(1,33-2,76)
Alin kvartiili	7,63			1,36	1,25	(0,83-1,88)
Siviilisäätty						
Naimisissa	1,00				1,00	
Naimaton	3,04				1,55	(1,21-1,99)
Eronnut	10,46				4,20	(3,08-5,74)
Leski	9,86				4,57	(1,25-16,69)
Perhetyyppi						
Asuu perheen kanssa	1,00				1,00	
Asuu yksin	5,24				3,17	(2,71-3,71)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-5: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 5 ristitulosuhteille.

Liitetaulukko 7. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys alle 45-vuotiailla naisilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös bentsodiatsepiineistä ja alkoholista (n = 92). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)					(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	
Äidin koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	2,76	2,31	2,04	1,85	1,80	(0,70-4,60)
Perusaste/tuntematon	2,06	1,61	1,24	1,07	1,09	(0,42-2,85)
Isän koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,99	1,69	1,57	1,48	1,67	(0,65-4,25)
Perusaste/tuntematon	2,07	1,87	1,59	1,42	1,56	(0,65-3,73)
Kuntaryhmitys						
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	3,14	3,17	3,29	3,38	3,53	(1,43-8,73)
Kaupunkimainen	2,44	2,58	2,54	2,55	2,39	(1,05-5,45)
Koulutus						
Korkea-aste	1,00		1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,11		1,13	0,94	0,85	(0,43-1,68)
Perusaste/tuntematon	2,87		3,50	2,55	2,56	(1,28-5,12)
Sosioekonominen asema						
Ylempi toimihenkilö	1,00		1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	1,84		1,57	1,55	1,54	(0,61-3,89)
Työntekijä	1,86		1,23	1,05	0,86	(0,31-2,42)
Yrittäjä	0,63		0,52	0,56	0,61	(0,11-3,31)
Muu, tuntematon	1,54		0,85	0,68	0,65	(0,23-1,82)
Pääasiallinen toiminta						
Työllinen	1,00			1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	9,02			8,97	8,25	(3,26-20,85)
Työtön	2,95			3,55	3,55	(1,70-7,39)
Opiskelija	1,04			1,34	1,37	(0,56-3,37)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	10,67			11,09	8,51	(3,27-22,18)
Muu, tuntematon	2,64			3,17	4,01	(1,80-8,97)
Valtionveronalaiset tulot						
Ylin kvartiili	1,00			1,00	1,00	
3. kvartiili	1,55			1,04	1,10	(0,52-2,32)
2. kvartiili	2,65			0,86	0,86	(0,35-2,13)
Alin kvartiili	2,05			0,72	0,73	(0,26-2,11)
Siviilisääty						
Naimisissa	1,00				1,00	
Naimaton	2,65				2,36	(1,26-4,42)
Eronnut	7,23				6,67	(3,42-13,01)
Leski	7,39				5,86	(1,24-27,56)
Perhetyyppi						
Asuu perheen kanssa	1,00				1,00	
Asuu yksin	2,65				2,00	(1,22-3,28)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, $p < 0,05$.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-5: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 5 ristitulosuhteille.

Liitetaulukko 8. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys 45 vuotta täyttäneillä miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös bentsodiatsepiineistä ja alkoholista (n = 213). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)				(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	
Kuntaryhmitys					
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	0,74	0,74	0,76	0,74	(0,45-1,22)
Kaupunkimainen	1,15	1,12	1,17	1,04	(0,72-1,52)
Koulutus					
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,01	1,15	0,94	0,90	(0,59-1,39)
Perusaste/tuntematon	0,78	0,85	0,60	0,58	(0,37-0,92)
Sosioekonominen asema					
Ylempi toimihenkilö	1,00	1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	0,62	0,63	0,56	0,58	(0,35-0,96)
Työntekijä	0,73	0,77	0,55	0,54	(0,33-0,87)
Yrittäjä	0,80	0,88	0,77	0,77	(0,46-1,31)
Muu, tuntematon	1,33	1,43	0,59	0,61	(0,30-1,21)
Pääasiallinen toiminta					
Työllinen	1,00		1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	7,54		6,36	4,97	(2,94-8,43)
Työtön	3,41		3,78	3,52	(1,95-6,33)
Opiskelija	2,45		2,64	2,26	(0,65-7,81)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	5,36		5,16	4,44	(2,83-6,97)
Työttömyyseläkeläinen	4,85		4,83	4,40	(1,46-13,27)
Vanhuuseläkeläinen	5,04		4,41	4,24	(1,36-13,19)
Muu, tuntematon	3,96		5,36	4,36	(2,02-9,44)
Valtionveronaiset tulot					
Ylin kvartiili	1,00		1,00	1,00	
3. kvartiili	1,09		0,90	0,88	(0,56-1,38)
2. kvartiili	3,51		1,70	1,47	(0,89-2,41)
Alin kvartiili	1,52		0,61	0,60	(0,24-1,47)
Siviilisääty					
Naimisissa	1,00			1,00	
Naimaton	2,03			0,79	(0,48-1,30)
Eronnut	4,61			2,08	(1,35-3,19)
Leski	2,84			1,59	(0,64-3,98)
Perhetyyppi					
Asuu perheen kanssa	1,00			1,00	
Asuu yksin	3,97			2,27	(1,52-3,38)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-4: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 4 ristitulosuhteille.

Liitetaulukko 9. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys 45 vuotta täyttäneillä naisilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös bentsodiatsepiineistä ja alkoholista (n = 41). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)				(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	
Kuntaryhmitys					
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	1,16	1,20	1,54	1,57	(0,49-5,05)
Kaupunkimainen	1,00	1,05	1,19	1,10	(0,41-2,99)
Koulutus					
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	0,74	0,81	0,56	0,51	(0,19-1,38)
Perusaste/tuntematon	0,59	0,63	0,35	0,31	(0,11-0,91)
Sosioekonominen asema					
Ylempi toimihenkilö	1,00	1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	0,45	0,53	0,46	0,45	(0,16-1,25)
Työntekijä	0,62	0,81	0,51	0,46	(0,14-1,57)
Yrittäjä	0,50	0,61	0,49	0,48	(0,12-1,97)
Muu, tuntematon	0,18	0,25	0,04	0,04	(0,01-0,38)
Pääasiallinen toiminta					
Työllinen	1,00		1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	3,89		7,72	7,56	(1,69-33,90)
Työtön	6,93		13,08	12,19	(4,03-36,82)
Opiskelija	5,22		10,33	11,50	(0,92-143,52)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	10,69		21,09	18,94	(6,41-55,99)
Työttömyyseläkeläinen	**		**	**	
Vanhuuseläkeläinen	3,23		5,38	4,22	(0,19-93,67)
Muu, tuntematon	1,74		1,44	1,56	(0,23-10,79)
Valtionveronalaiset tulot					
Ylin kvartiili	1,00		1,00	1,00	
3. kvartiili	1,59		0,86	0,94	(0,34-2,63)
2. kvartiili	2,02		0,86	0,96	(0,30-3,10)
Alin kvartiili	2,00		3,11	3,25	(0,69-15,39)
Siviilisääty					
Naimisissa	1,00			1,00	
Naimaton	1,67			1,62	(0,55-4,81)
Eronnut	2,22			2,15	(0,89-5,19)
Leski	1,98			3,15	(0,87-11,42)
Perhetyyppi					
Asuu perheen kanssa	1,00			1,00	
Asuu yksin	1,42			0,93	(0,38-2,29)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-4: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 4 ristitulosuhteille.

** Ei tapauksia.

Liitetaulukko 10. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys alle 45-vuotiailla miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös ainakin amfetamiinista (n = 1 743). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)					(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	
Äidin koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	2,11	1,80	1,62	1,50	1,49	(1,24-1,80)
Perusaste/tuntematon	2,08	1,60	1,23	0,85	0,86	(0,71-1,05)
Isän koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	2,15	1,97	1,66	1,48	1,45	(1,19-1,77)
Perusaste/tuntematon	2,42	2,16	1,63	1,16	1,17	(0,97-1,42)
Kuntaryhmitys						
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	1,92	1,98	2,08	2,24	2,14	(1,61-2,84)
Kaupunkimainen	3,83	4,18	4,53	4,11	3,22	(2,53-4,09)
Koulutus						
Korkea-aste	1,00		1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	9,75		7,06	4,69	4,34	(2,83-6,64)
Perusaste/tuntematon	28,43		20,63	12,40	11,69	(7,64-17,87)
Sosioekonominen asema						
Ylempi toimihenkilö	1,00		1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	2,95		1,64	1,52	1,47	(0,96-2,24)
Työntekijä	6,64		2,53	2,39	2,13	(1,44-3,16)
Yrittäjä	4,70		2,32	2,77	2,83	(1,79-4,49)
Muu, tuntematon	5,31		1,71	1,21	1,13	(0,76-1,66)
Pääasiallinen toiminta						
Työllinen	1,00			1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	22,01			11,64	9,59	(7,79-11,80)
Työtön	8,29			6,84	6,67	(5,58-7,97)
Opiskelija	0,82			0,59	0,66	(0,52-0,83)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	4,41			2,28	1,67	(1,17-2,38)
Varusmies	0,75			0,91	0,92	(0,54-1,59)
Muu, tuntematon	10,74			7,26	6,20	(5,04-7,63)
Valtionveronalaiset tulot						
Ylin kvartiili	1,00			1,00	1,00	
3. kvartiili	3,25			1,56	1,44	(1,05-1,97)
2. kvartiili	15,47			2,90	2,47	(1,81-3,38)
Alin kvartiili	12,03			2,06	1,99	(1,42-2,79)
Siviilisääty						
Naimisissa	1,00				1,00	
Naimaton	4,84				2,39	(1,94-2,96)
Eronnut	11,00				3,76	(2,83-5,01)
Leski	**				**	
Perhetyyppi						
Asuu perheen kanssa	1,00				1,00	
Asuu yksin	6,10				3,53	(3,14-3,98)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, $p < 0,05$.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-5: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 5 ristitulosuhteille.

** Ei tapauksia.

Liitetaulukko 11. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys alle 45-vuotiailla naisilla, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös ainakin amfetamiinista (n = 274). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)					(95 % luottamusväli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	Malli 5	
Äidin koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,44	1,27	1,08	0,86	0,85	(0,55-1,34)
Perusaste/tuntematon	1,07	0,91	0,57	0,35	0,41	(0,25-0,65)
Isän koulutus						
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	1,83	1,89	1,64	1,40	1,30	(0,80-2,11)
Perusaste/tuntematon	1,42	1,57	1,15	0,80	0,86	(0,53-1,39)
Kuntaryhmitys						
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	2,12	2,14	2,46	2,71	3,13	(1,53-6,41)
Kaupunkimainen	3,02	3,17	3,50	3,41	3,10	(1,67-5,74)
Koulutus						
Korkea-aste	1,00		1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	6,47		5,42	3,96	3,24	(1,48-7,12)
Perusaste/tuntematon	17,16		17,14	10,02	10,02	(4,53-22,19)
Sosioekonominen asema						
Ylmpi toimihenkilö	1,00		1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	3,68		2,33	2,79	2,36	(0,79-7,06)
Työntekijä	8,48		3,69	3,70	2,64	(0,89-7,86)
Yrittäjä	7,09		4,38	5,94	5,25	(1,47-18,77)
Muu, tuntematon	6,62		2,47	1,77	1,49	(0,51-4,31)
Pääasiallinen toiminta						
Työllinen	1,00			1,00	1,00	
Pitkäaikaistyöön	43,51			26,91	22,84	(11,85-44,05)
Työtön	16,42			15,77	15,02	(8,79-25,68)
Opiskelija	2,55			1,60	1,83	(1,02-3,27)
Työkyvyttömyyseläkeläinen	16,81			10,15	7,93	(3,23-19,50)
Muu, tuntematon	9,94			7,67	9,42	(5,40-16,45)
Valtionveronalaiset tulot						
Ylin kvartiili	1,00			1,00	1,00	
3. kvartiili	2,02			0,85	1,00	(0,39-2,55)
2. kvartiili	13,96			1,93	2,08	(0,87-4,99)
Alin kvartiili	12,41			1,68	1,79	(0,71-4,50)
Siviilisäät						
Naimisissa	1,00				1,00	
Naimaton	2,59				2,46	(1,59-3,80)
Eronnut	11,76				8,72	(5,17-14,72)
Leski	2,53				0,97	(0,11-8,61)
Perhetyyppi						
Asuu perheen kanssa	1,00				1,00	
Asuu yksin	4,55				3,92	(2,92-5,25)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, $p < 0,05$.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-5: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 5 ristitulosuhteille.

Liitetaulukko 12. Sosioekonomisten tekijöiden ja huumerattijuopumuksen välinen yhteys 45 vuotta täyttäneillä miehillä, joilla ensimmäisellä kiinnijäämiskerralla oli löydös ainakin amfetamiinista (n = 80). (Osatutkimus III)

	Ristitulosuhde (OR)				(95 % luottamus- väli)*
	Malli 1	Malli 2	Malli 3	Malli 4	
Kuntaryhmitys					
Maaseutumainen	1,00	1,00	1,00	1,00	
Taajaan asuttu	1,83	2,12	2,35	2,24	(0,64-7,85)
Kaupunkimainen	4,25	5,73	5,20	4,50	(1,56-13,02)
Koulutus					
Korkea-aste	1,00	1,00	1,00	1,00	
Keskiaste	10,18	7,60	5,39	4,77	(1,05-21,68)
Perusaste/tuntematon	23,19	16,56	7,88	7,34	(1,67-32,32)
Sosioekonominen asema					
Ylempi toimihenkilö	1,00	1,00	1,00	1,00	
Alempi toimihenkilö	2,18	0,97	0,92	1,07	(0,25-4,60)
Työntekijä	6,98	1,96	1,64	1,46	(0,41-5,15)
Yrittäjä	6,89	3,11	3,03	2,87	(0,76-10,91)
Muu, tuntematon	16,38	4,19	1,09	1,34	(0,34-5,26)
Pääasiallinen toiminta					
Työllinen	1,00		1,00	1,00	
Pitkäaikaistyötön	48,46		13,60	8,99	(2,99-27,05)
Työtön	27,50		13,19	10,99	(3,67-32,90)
Opiskelija	**		**	**	
Työkyvyttöm yyseläkeläinen	26,08		10,02	6,50	(2,20-19,19)
Työttöm yyseläkeläinen	**		**	**	
Vanhuseläkeläinen	**		**	**	
Muu, tuntematon	69,34		27,24	19,83	(6,10-64,50)
Valtionveronalaiset tulot					
Ylin kvartiili	1,00		1,00	1,00	
3. kvartiili	6,22		2,07	2,04	(0,77-24,26)
2. kvartiili	74,89		7,11	5,04	(1,02-24,81)
Alin kvartiili	83,37		5,28	4,33	(0,41-10,15)
Siviilisäät					
Naimisissa	1,00			1,00	
Naimaton	11,55			2,43	(1,03-5,70)
Eronnut	16,20			4,23	(1,84-9,75)
Leski	**			**	
Perhetyyppi					
Asuu perheen kanssa	1,00			1,00	
Asuu yksin	13,61			2,99	(1,58-5,67)

Ristitulosuhde (OR) tummennetulla, p<0,05.

Malli 1: jokainen muuttuja vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

Mallit 2-4: kaikki mallit sisältävät näkyvät muuttujat, ja ovat lisäksi vakioitu iällä ja asuinpaikan suuralueella.

* 95 % luottamusvälit mallin 4 ristitulosuhteille.

** Ei tapauksia.