

Turvallisuuskulttuurin mittaaminen ammattiliikenteessä: kirjallisuuskat- saus ja ammattiliikenteen turvallisuuskulttuurimatriisin esittely

Työsuojelurahaston hankkeen 113320 loppuraportti

Timo Lajunen

Suomalainen Liikennetutkimuskeskus Oy



Työsuojelurahasto
Arbetskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund

Suomalainen Liikennetutkimuskeskus Oy

© Timo Lajunen

ISBN 978-952-68323-0-2 (rengaskirja)

ISBN 978-952-68323-1-9 (PDF)

Tiivistelmä

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli verrata turvallisuuskulttuurin mittaus- ja arviointimenetelmiä ja selvittää, mitkä näistä menetelmistä sopivat parhaiten liikennealan organisaatioiden ja yritysten turvallisuuskulttuurin mittaamiseen. Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa arvioitiin kirjallisuudessa käytettyjä turvallisuuskulttuurin määritelmiä ja havaittiin, että kulttuurin määritelmästä ei ole tutkijoiden keskuudessa yksimielisyyttä. Tässä hankkeessa turvallisuuskulttuuri määriteltiin Guldenmundin (2000) määritelmää mukaillen ”organisaatiokulttuurin osa-alueiksi, jotka vaikuttavat riskiä vähentäviin ja lisääviin asenteisiin ja käyttäytymiseen”. Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa tehtiin kattava kirjallisuushaku kaikista ammattiliikenteessä käytetyistä turvallisuuskulttuurimittareista. Lopulliseen katsaukseen sisällytettiin 18 tutkimusta, joista 14 tutkimuksessa mitattiin turvallisuuskulttuuria empiirisesti. Kaikissa katsaukseen sisältyvissä tutkimuksissa käytettiin menetelmänä kyselylomaketta ja kaikissa näissä tutkimuksissa mitattiin lähinnä turvallisuusilmapiiriä eikä turvallisuuskulttuurin syvempiä tasoja. Tavallisimmin turvallisuusilmapiiri käsitettiin työnjohdon sitoutumiseksi turvallisuuteen. Muita tutkimuksissa mainittuja turvallisuuskulttuurin osa-alueita olivat asenteet ja käsitykset, normit sekä arvot ja merkitykset. Kaiken kaikkiaan voidaan sanoa, että turvallisuusilmapiirin eri osa-alueet olivat yhteydessä riskikäyttäytymiseen, mutta nämä yhteydet eivät olleet kovin voimakkaita. Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa kehitettiin aikaisemmin kerättyihin aineistoihin perustuen ”Liikennealan Turvallisuuskulttuurimatriisi”. Liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisi yhdistää laadullisten (haastattelut, ryhmäkeskustelut) ja määrällisten (kyselylomake) edut. Turvallisuuskulttuurimatriisin avulla voidaan räätälöidä kutakin toimialaa ja organisaatiota varten kyseiselle alalle soveltuva mittausmenetelmä. Tätä menetelmää voidaan käyttää sekä yrityksen turvallisuuskulttuuriprofiilin kuvaamiseen että muutosten mittaamiseen kvantitatiivisesti. Lisäksi turvallisuuskulttuurimatriisiin perustuvat työpajat toimivat turvallisuuskulttuuria parantavina interventioina.

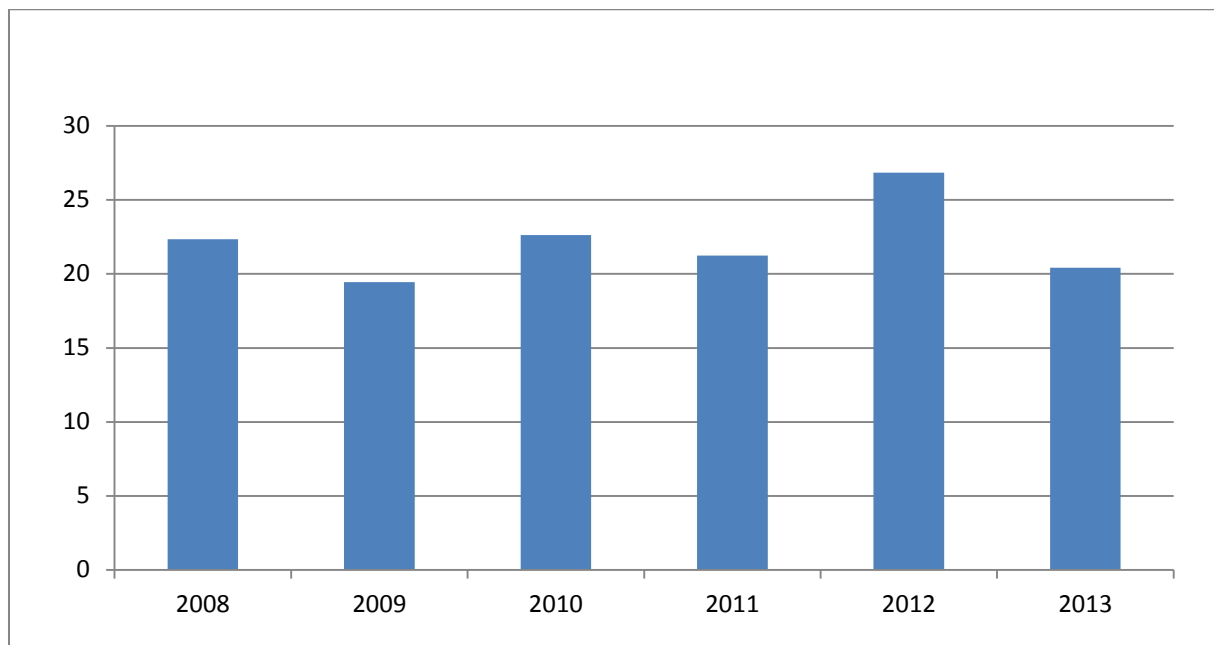
1. Lähtökohta ja tausta

1.1. Työ- ja liikenneturvallisuus ammattiliikenteessä

Teollistuneissa maissa suuri osa kuolemaan johtavista työtaturmista tapahtuu liikenteessä. Yhdysvalloissa, Australiassa ja EU:n alueella liikenneonnettomuus on syynä jopa kolmasosassa työtaturmista (SafetyNet, 2009). Suomessa viimeisten kolmen vuoden aikana raskaan liikenteen (linja-auto tai kuorma-auto) onnettomuuksissa on kuollut keskimäärin 95 ja loukkaantunut 715 ihmistä vuosittain, mikä vastaa noin kolmannesta kaikista tieliikenteessä menehtyneistä (Liikenneturva, 2014). Kuorma-auton kanssa onnettomuuksiin joutuneista 67 % menehtyy henkilöautossa kun taas linja-auto-onnettomuuksissa 43 % kuolee henkilöautossa ja joka kolmannessa tapauksessa uhrina on jalankulkija (Liikenneturva, 2014).

Kuvassa 1 on esitetty raskaan liikenteen ajoneuvojen osuus kaikista kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa osallisena olleista ajoneuvoista. Raskaan liikenteen ajoneuvojen osuus kuolonkolareissa osallisena olleista ajoneuvoista on ollut noin viidesosa viimeisten kuuden vuoden aikana lukuun ottamatta vuotta 2012.

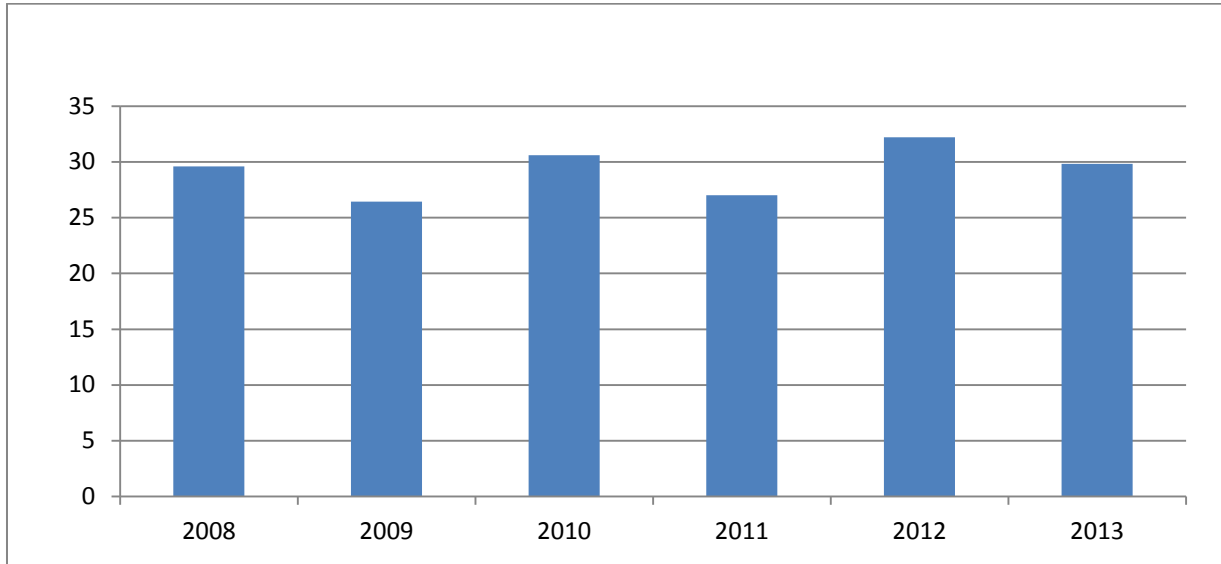
Kuva 1. Kuorma- ja linja-autojen osuus (%) kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa osallisena olleista ajoneuvoista



Ammatti- ja varsinkin työliikenteeseen kuuluu raskaan liikenteen eli kuorma- ja linja-autojen lisäksi myös paketti- (esim. jakeluauto) ja henkilöautoja (esim. taksi) sekä traktorit. Kuvassa 2 on esitetty kuorma-, linja- ja pakettiautojen sekä traktorien prosenttiosuus kaikista kuolonkolareissa osallisina olleista ajoneuvoista. Vähintään kolmasosa kuolemanjohtaneissa onnettomuuksissa olleista ajoneuvoista on siis ammatti- tai työliikenteeseen kuuluvia. Ammatti- ja

työliikenteen osuus on vieläkin suurempi, jos mukaan lasketaan kaikki työhön liittyvät ajoneuvot kuten henkilöautot ja moottoripyörät.

Kuva 2. Kuorma-, linja- ja pakettiautojen ja traktorien osuus (%) kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa osallisena olleista ajoneuvoista



Näiden lukujen perusteella voidaan sanoa, että ammatti- ja työliikenteen osuus liikenneonnettomuuksissa on huomattava. Raskaan liikenteen onnettomuuksissa kuolleiden määrä on pysynyt ennallaan viimeisten kymmenen vuoden aikana. Voidaankin sanoa, että ammatti- ja työliikenteen turvallisuuden parantaminen parantaisi olennaisesti sekä yleistä liikenneturvallisuutta että työturvallisuutta (SafetyNet, 2009).

Vaikka ammattikuljettajien suoritteeseen suhteutettu riski loukkaantua liikenneonnettomuudessa onkin verrattain vähäinen, ammatinliikenteen merkitys liikenne- ja työturvallisuuden kannalta on merkittävä juuri suurten ajomäärien ja siten suuremman onnettomuusaltistuksen takia. Lisäksi varsinkin raskaan liikenteen onnettomuuksissa henkilövahingot ovat vakavampia ja kustannukset merkittävämpiä kuin muissa liikenneonnettomuuksissa (Elvik 2007). Huomattavan vastuun lisäksi ammattikuljettajan ajotehtävä eroaa merkittävästi ei-ammattillisesta ajamisesta olennaisesti myös itse ajamisen kannalta: ammattikuljettajan työtahdi on yleensä tiukkojen aikataulujen sanelema, ammattikuljettaja ajaa usein erittäin vaikeissa olosuhteissa ja varsinaisen ajotehtävän lisäksi kuljettajan tehtäviin kuuluu esim. asiakaspalvelua. Ammattikuljettajan työ on sekä vaativuutensa että mahdollisen virheen seurausten kannalta eräs riskialttiimmista ammateista. Näin ollen kuljetusyrityksiä voidaankin pitää turvallisuuskriittisinä organisaatioina, joiden toimintaan sisältyy huomattavia vaaroja, jotka voivat huonosti hallittuina aiheuttaa huomattavia vahinkoja kansalaisille tai ympäristölle (Reiman & Oedewald, 2008).

1.2. Organisaatiokulttuuri ja organisaation turvallisuuskulttuuri

Ammattiliikenteen turvallisuuskulttuurin mittaamisen kannalta on olennaista ensin määritellä, mitä ammattiliikenteen turvallisuuskulttuuri on ja miten se eroaa organisaatiokulttuurista, liikennekulttuurista ja yleisestä turvallisuuskulttuurista. Toimialana liikenne ja ammattikuljettajan työ eroaa toisaalta muista teollisuuden aloista, muista liikennemuodoista (esim. lentoliikenne) ja toisaalta myös ei-ammattillisesta maantieliikenteestä.

Kirjallisuuskatsaus osoittaa, että organisaatiokulttuurista on käytetty mitä erilaisimpia määritelmiä eikä organisaatiotutkijoiden keskuudessa näytä olevan yksimielisyyttä siitä, mitä organisaatiokulttuurin määritelmän tulisi sisältää. Francescon ja Goldin (2005) mukaan kulttuuri ilmiönä on niin monitahoinen ettei yhtä tai edes muutamaa yleisesti hyväksyttyä määritelmää ole mahdollista muodostaa (Francesco & Gold, 2005). Samoin Udai Pareek kirjassaan ”Organizational Culture and Climate” toteaa, että organisaatiokulttuurista puhuttaessa käytetään hyvin vaihtelevia käsitteitä ja määritelmiä (Pareek, 2006). Kirjallisuudessa käytettyjä organisaatiokulttuurin määritelmiä verrattaessa voidaan todeta, että lähes kaikille määritelmille on yhteistä kaksi näkökulmaa. Ensinnäkin organisaatiokulttuurilla tarkoitetaan organisaation jäsenten jakamia yhteisiä uskomuksia, oletuksia, arvoja, normeja, näkökulmia, käyttäytymistä ja käytäntöjä, jotka ovat muotoutuneet yhteisön jäsenten hahmottaessa ympäröivää todellisuutta ja omaa paikkaansa tässä ympäristössä. Toiseksi organisaatiokulttuuri on sekä saavutettu tila (”state”) että sosiaalisen konstruoinnin prosessi (Ghosh & Srivastava, 2014). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että organisaatiokulttuuria mitattaessa arvioinnin tulee sisältää useita eri alueita (normit, uskomukset, asenteet, käytännöt jne.) ja että arvioinnin tulee perustua kattavaan otokseen organisaation jäsenistä ellei kaikkia yhteisön jäseniä voida sisällyttää tutkimukseen. Organisaatiokulttuurin luonne sekä saavutettuna tilana että prosessina tarkoittaa, että organisaatiokulttuuri voi toisaalta huonontua (esim. johdon vaihtumisen seurauksena) ja että sitä toisaalta voidaan kehittää.

Turvallisuuskulttuuri on osa laajempaa organisaatiokulttuuria. Yksinkertaisimmillaan turvallisuuskulttuuriksi voidaan määritellä se osa organisaatiokulttuurista, joka vaikuttaa riskeihin liittyviin asenteisiin ja käyttäytymiseen (F. W. Guldenmund, 2000; Lappalainen, Kivimäki, Ketola, & Heinimaa, 2001). Turvallisuuskulttuurin tarkempi määrittely on osoittautunut vaikeaksi. Samoin kuin organisaatiokulttuuri, on myös turvallisuuskulttuuri määritelty kirjallisuudessa hyvin eri tavoin eikä yksimielisyyttä määritelmän suhteen ole löydetty. Turvallisuuskulttuurin määritelmien hajanaisuus käy hyvin ilmi Guldenmudin tekemistä kahdesta kirjallisuuskatsauksesta (F. W. Guldenmund, 2000; Guldenmund, 2010a), joissa on listattu kirjallisuudessa käytettyjä turvallisuuskulttuurin määritelmiä.

Taulukko 1. Aiemmassa kirjallisuudessa käytettyjä turvallisuuskulttuurin ja –ilmapiirin määritelmiä.

Määritelmä	Viite
Turvallisuuskulttuuri on kollektiivinen ryhmän turvallisuutta koskeva merkitysjärjestelmä.	(Berends, 1995)
Yksilön tai ryhmän käsitykset tai uskomukset organisaatiosta.	(Brown & Holmes, 1986)
Organisaation jäsenten jakamat käsitykset työympäristöstä, erityisesti turvallisuudesta.	(Cabrera, Isla, & Vilela, 1997)
Turvallisuusilmapiiri käsittää työntekijöiden jakamat työturvallisuutta koskevat käsitykset ja uskomukset.	(Cooper & Philips, 1994)
Turvallisuuskulttuuri heijastaa työntekijöiden yhteisiä asenteita, uskomuksia, kokemuksia ja arvoja koskien turvallisuutta.	(Cox & Cox, 1991; Cox & Flin, 1998)
Objektiivisesti mitattavat työterveyttä ja turvallisuutta koskevat asenteet ja käsitykset.	(Coyle, Sleeman, & Adams, 1995)
Ne työntekijöiden käsitykset organisaatiosta, joilla on vaikutusta turvallisuuskäyttäytymiseen. Turvallisuusilmapiiri on organisaatioilmapiirin erityistapaus.	(D. E. Glennon, 1982; D. P. Glennon, 1982)
Se miten asiat hoidetaan yrityksessä.	(Deal & Kennedy, 1982)
Työntekijöiden työympäristöä koskevien mallien käsitysten summa.	(Dedobbeleer & Béland, 1991)
Organisaatiokulttuurin ne osa-alueet, jotka vaikuttavat riskiä vähentäviin ja lisääviin asenteisiin ja käyttäytymiseen.	(Guldenmund, 2000)
Täydellisessä turvallisuuskulttuurissa jokainen kokee olevansa vastuussa turvallisuudesta ja edistää turvallisuutta päivittäisessä toiminnassaan.	(Geller, 1994)
Luonnollisten ryhmien jakamat asenteet, uskomukset ja käsitykset, jotka muodostavat (turvallisuuteen liittyvät) normit ja arvot. Normit ja arvot määräävät sen, miten ryhmät toimivat ja reagoivat riskeihin ja kontrollijärjestelmiin.	(Hale, 2000)
Organisaation turvallisuuskulttuuri on niiden yksilön ja ryhmän arvojen, asenteiden, käsitysten, kompetenssien ja käyttäytymismallien	(Lee, 1996)

summa, jotka määräävät organisaation sitoutumisen terveyden ja turvallisuuden edistämiseen.

Jaettu ja turvallisuuden kannalta olennainen tapa ajatella ja toimia, mikä muodostuu ihmisten välisen sosiaalisen vuorovaikutuksen ja sopimisen seurauksena. (T. O. Nævestad, 2010)

Turvallisuuskulttuuri on merkitysjärjestelmä, joka sisältää arvot, uskomukset, symbolit jne., jotka muodostavat keskenään merkityksellisen järjestelmän. (T.-O. Nævestad, 2008)

Turvallisuusilmapiiri viittaa organisaatiossa/työpaikalla havaittaviin piirteisiin, jotka voivat heijastua ohjeissa ja käytännöissä, joita organisaatio edellyttää työntekijöiltään ja johdolta. (Niskanen, 1994)

Käsite joka kattaa ne organisaation uskomukset, asenteet, käytännöt, säännöt ja menettelytavat, joilla on vaikutusta organisaation turvallisuustasoon. (Ostrom, Wilhelmsen, & Kaplan, 1993)

Niiden uskomusten, normien, asenteiden, roolien sekä sosiaalisten ja teknisten käytäntöjen kokonaisuus, joiden tarkoitus on vähentää työntekijöiden, johdon, asiakkaiden ja kansalaisten loukkaantumisvaaraa. (Pidgeon, 1991)

Organisaation kyky ja tahto ymmärtää millaista turvallinen toiminta on, millaisia vaaroja toimintaan liittyy ja miten niitä voidaan ehkäistä. Lisäksi turvallisuuskulttuuri on organisaation kykyä ja tahtoa toimia turvallisesti, ehkäistä vaarojen toteutumista ja edistää turvallisuutta (Reiman, Pietikäinen, & Oedewald, 2008)

Jaetut ja opitut merkitykset, kokemukset, työtä ja turvallisuutta koskevat tulkinnat, jotka on ilmaistu osittain symbolisesti ja jotka ohjaavat ihmisten toimintaa suhteessa riskeihin, onnettomuuksiin ja ennaltaehkäisyyn. (Richter & Koch, 2004)

Organisaation tapa vastata ongelmiin ja mahdollisuuksiin. (Westrum, 2004)

Turvallisuusilmapiiri on yläkäsite, joka kuvaa organisaation tai työpaikan turvallisuusetiikkaa, mikä heijastuu työntekijöiden käsityksissä turvallisuudesta. (Williamson, Feyer, Cairns, & Biancotti, 1997)

Taulukossa 1 on esitetty turvallisuuskulttuurin ja turvallisuusilmapiirin erilaisia määritelmiä. Käsitteiden tarkastelu osoittaa, että osa käsitteistä kuvaa lähinnä turvallisuusilmapiiriä (safety climate) ja osa taas laajemmin turvallisuuskulttuuria (safety culture). Joskus näitä käsitteitä käytetään identtisinä. Turvallisuusilmapiiri voidaan määritellä ryhmän jäsenten jakamaksi turvallisuutta koskevien uskomusten, arvojen ja käsitysten summaksi (Cooper & Philips, 1994; Zohar, 1980; Zohar & Luria, 2005). Turvallisuusilmapiirillä tarkoitetaan tietyssä hetkessä mitattavaa turvallisuuskulttuurin pintatasoa, joka heijastaa organisaation sen hetkistä strategiaa ja joka näin ollen voi lyhyessäkin ajassa heikentyä tai parantua esimerkiksi johdon vaihtuessa.

Turvallisuuskulttuurilla taas yleensä tarkoitetaan yleisempää ja hitaammin muuttuvaa organisaation yrityskulttuuria, johon sisältyvät turvallisuutta koskevat jaetut uskomukset, arvot ja traditiot. Kun turvallisuusilmapiiri kuvaa organisaation turvallisuusasenteiden pintatasoa, turvallisuuskulttuuri sisältää useita tasoja syvätasoisesta pintatasoon. Turvallisuuskulttuuri muodostaa yrityskulttuurin syvätasolla olevan uskomusjärjestelmän, joka heijastuu hetkelliseen ja mitattavissa olevaan turvallisuusilmapiiriin (Cooper & Philips, 1994; F. W. Guldenmund, 2000; Guldenmund, 2010b). Turvallisuuskulttuuri kehittyy pitkän ajan kuluessa ja myös muuttuu hitaasti verrattuna turvallisuusilmapiiriin.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa turvallisuusilmapiiriin katsotaan olevan osa turvallisuuskulttuuria koostuen lähinnä asenteista ja käsityksistä. Katsauksessa ”turvallisuuskulttuuri” nähdään siis laajana ja monitasoisena käsitteenä, joka sisältää myös turvallisuusilmapiirin. Näin ollen kirjallisuuskatsaus keskittyy turvallisuuskulttuurikirjallisuuteen ja osana tätä kirjallisuutta käsittelee myös turvallisuusilmapiiriä.

Organisaation turvallisuuskulttuuria tutkittaessa on huomattava, että organisaation sisällä voi olla samanaikaisesti toisistaan poikkeavia alakulttuureja (Díaz-Cabrera, Hernández-Fernaud, & Isla-Díaz, 2007; McDonald, Corrigan, Daly, & Cromie, 2000; M. Parker, 2000). Alakulttuurit voivat muodostua työtehtävän (esim. kuljettajat, varikkohenkilöstö), iän, kansalaisuuden tai työkokemuksen mukaan (Reiman et al., 2008). Turvallisuuskulttuurin kannalta on tärkeää huomata, että alakulttuurien ”turvallisuusalakulttuuri” voi poiketa merkittävästi organisaation johdon turvallisuuskulttuurista ja siten muodostaa ”vastakulttuurin” ja vastustaa turvallisuutta parantavia interventioita (Walker, 2010). Turvallisuuskulttuuritutkimuksessa onkin tärkeää selvittää organisaation mahdollisten alakulttuurien olemassaolo ja käsitys turvallisuudesta.

Mahdollisten alakulttuurien huomioonottamisen lisäksi on olennaista huomata turvallisuuskulttuurin dynaamisuus ja holistisuus. Turvallisuusilmapiiritutkimuksissa (Hale, 2000; Zohar, 1980) ilmapiiriä mitataan yleensä lähinnä turvallisuusasenteita eli turvallisuuskulttuurin pintarakenteita (F. W. Guldenmund, 2000; Guldenmund, 2010b) kun taas turvallisuuskulttuuritutkimuksessa turvallisuuskulttuuria tulee mitata sekä pinta- että syvätasolla. Organisaation tur-

vallisuuskulttuuria tutkittaessa täytyy erottaa kolme tasoa: organisaatio, sosiaaliset prosessit ja psykologiset (yksilökohtaiset) tekijät (Reiman et al., 2008). On myös huomattava, että tasot ovat keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Organisatorisiin ulottuvuuksiin kuuluvat mm. johtaminen, esimiestoiminta, tiedonkulku organisaatiossa, resurssien hallinta ja ohjeistus. Psykologisiin ulottuvuuksiin taas kuuluvat työntekijän turvallisuusmotivaatio, vaarojen tiedostaminen, vastuu turvallisuudesta ja työn hallinta. Sosiaalsiin prosesseihin voidaan sisällyttää mm. ymmärrys omasta roolista suhteessa turvallisuuteen, normien ja sosiaalisen identiteetin muodostaminen ja ylläpitäminen, toimintatapojen optimointi vs. ajelehtiminen, poikkeamien normalisoituminen vs. poikkeamien minimointi ja työtä ja turvallisuutta koskevien käsitysten juurtuminen (Reiman et al., 2008). Valtaosa turvallisuuskulttuuritutkimuksesta on tutkinut turvallisuuden organisatorista puolta ja satunnaisesti (yksilön) psykologisia tekijöitä kun taas varsinkin sosiaaliset prosessit on pääosin jätetty tutkimuksen ulkopuolelle.

1.3. Liikennekulttuuri ja turvallisuuskulttuuri liikennealan yrityksissä

Organisaatiokulttuurin ja turvallisuuskulttuurin lisäksi liikennealan turvallisuuskulttuuria mittaessa on otettava huomioon käsitteet liikennekulttuuri- ja liikennealan organisaation turvallisuuskulttuuri. Liikennekulttuuriin voidaan laskea kaikki ne tekijät (mukaan lukien ajoneuvot ja infrastruktuuri), jotka vaikuttavat tienkäyttäjien asenteisiin, taitoihin ja käyttäytymiseen (Leviäkangas, 1998). Liikennekulttuuri siis kattaa kaiken liikenteeseen liittyvän mukaan lukien turvallisuuteen liittyvät tekijät. Tällä liikennekulttuurin määritelmällä on vain vähän annettavaa ammattiliikenteen liikenneturvallisuuskulttuurin mittaamiselle ja tutkimiselle, koska ammattiliikenteen turvallisuuskulttuuriin vaikuttaa organisaation turvallisuuskulttuuri enemmän kuin ympäröivä liikennejärjestelmä.

Liikenne on verrattain uusi turvallisuuskulttuurin sovellusalue ja liikenteen turvallisuuskulttuuria koskevat tutkimukset ovat varsin tuoreita. Vastikään julkaistussa tutkimuksessaan Girasek pyrki tutkimaan liikenteen turvallisuuskulttuurin (traffic safety culture) osa-alueita USA:n liikennekulttuurissa sekä kehittämään kyselylomakkeeseen perustuvan mittarin turvallisuuskulttuurin mittaamiseksi (Girasek, 2012). Tässä tutkimuksessa liikenteen turvallisuuskulttuuri määriteltiin lähinnä turvallisuusilmapiiriksi eli liikenneturvallisuuteen liittyviksi uskomuksiksi, aseteiksi ja käyttäytymiseksi. Girasekin tutkimuksen kohteena oli yleinen liikenneturvallisuuskulttuuri, joten tutkimuksessa kehitetyn lomakkeen käyttöarvo ammattiliikenteessä on rajallinen.

Vuonna 2012 julkaistussa kirjallisuuskatsauksessaan Nævestad ja Bjørnskau (T. O. Nævestad & Bjørnskau, 2012) analysoivat liikenteen turvallisuuskulttuurista tehtyjä tutkimuksia ja selvittivät turvallisuuskulttuuri – käsitteen mahdollisia sovellusalueita liikenneturvallisuudessa. Liikenteen turvallisuuskulttuuria Nævestad ja Bjørnskau eivät erikseen määritelleet, mutta viittaavat organisaation turvallisuuskulttuurin määritelmään ”turvallisuuden kannalta olennaiset näkökohdat organisaatiossa”. Näihin näkökohtiin sisältyvät mm. havaittavat käyttäytymispiirteet (kieli, tavat, traditiot, rituaalit), ryhmänormit, omaksutut arvot, filosofia, säännöt, ilmapiiri, taidot, ajattelutavat, mielen mallit, kielelliset paradigmat ja kielikuvat, jaetut merkitykset sekä yhteiset symbolit (T. O. Nævestad & Bjørnskau, 2012). Näin määritelmään sisäl-

tyvät lähes kaikki kuviteltavissa olevat turvallisuuskulttuurin ja – ilmapiirin piirteet. Valitettavasti Nævestad ja Bjørnskaun sinänsä ansiokas kokooma-artikkeli keskittyy turvallisuuskulttuuri – käsitteen käyttämiseen yleisessä liikenneturvallisuudessa ja liikenneorganisaatioiden turvallisuuskulttuuri ja kulttuurin mittaaminen lyhyesti.

Nævestad ja Bjørnskaun tapaan Edwards, Freeman, Soole ja Watson (2014) selvittivät liikenneturvallisuuskulttuuri – käsitteen käyttökelpoisuutta ja sovellettavuutta liikenneturvallisuustyössä. Kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi yhtäläisyyksiä ja eroja organisaation turvallisuuskulttuurin ja liikenneturvallisuuskulttuurin välillä ja todetaan, että monien yhtäläisyyksien takia organisaatioiden kohdalla käytettyä turvallisuuskulttuurin määritelmää voidaan hyvin soveltaa myös liikenteen turvallisuuskulttuuriin (Edwards, Freeman, Soole, & Watson, 2014). Edwardsin ja kumppaneiden (2014) mukaan liikenteen turvallisuuskulttuuri on ”yhteisön jäsenten jakamien taustaoletusten, uskomusten, arvojen ja asenteiden kokonaisuus, joka on vuorovaikutuksessa niiden yhteisön rakenteiden ja järjestelmien kanssa, jotka vaikuttavat liikenneturvallisuuskäyttäytymiseen” (Edwards et al., 2014).

Yhteenvetona organisaation yleisen turvallisuuskulttuurin (tai ilmapiirin) ja liikennealan organisaation liikenneturvallisuuskulttuurin käsitteiden vertailusta voidaan sanoa, että liikenneturvallisuuskulttuurissa on kysymys organisaation turvallisuuskulttuurin erityistapauksesta, mikä sisältyy liikennealan organisaation turvallisuuskulttuuriin. Näin ollen liikennealan organisaation turvallisuuskulttuurin määrittelyssä voidaan käyttää organisaation turvallisuuskulttuurin määritelmiä sillä rajauksella, että määritelmässä otetaan huomioon liikenneturvallisuus. Turvallisuuskulttuurin mittaamisen kannalta määritelmän sitominen organisaation turvallisuuskulttuurin tarkoittaa sitä, että monet organisaation turvallisuuskulttuurin osa-alueet on sisällytettävä liikenteen turvallisuuskulttuurimittareihin.

2. Kirjallisuuskatsaus

2.1. Tavoite ja menetelmä

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli käydä läpi kaikki olennainen liikennealan turvallisuuskulttuurin tai turvallisuusilmapiirin mittaamiseen liittyvä (laajasti määriteltynä) julkaistu tieteellinen kirjallisuus.

Tietokantahaku tehtiin seuraavista tietokannoista: OVID tietokannat (Medline, Nursing Database, PsycINFO, Transport Database), Elsevier Sciencen tietonannat (Scopus, Sciencedirect), Google (Google Scholar ja Web of Science) sekä Cochrane Library.

Liikenteeseen (traffic OR transportation), turvallisuuskulttuuriin (”safety culture” OR ”safety climate”) ja työhön (organization* OR work OR occupation* OR profession*) liittyviä artikkeleita haku löysi 591 kappaletta. Kun haku laajennettiin koskemaan kaikkea työhön ja organisaatioihin liittyvää mittaamiskirjallisuutta (measuring OR measurement), saatiin tulokseksi 2226 artikkelia. Liikenteen turvallisuuskulttuuriin keskitetty haku tuotti 828 osumaa, tosin

näistä suurin osa on tutkimuksen kannalta epäolennaisia liikennekulttuurivertailuja. Lopulliseen hakuun seuloutui 142 julkaisua, joista 18 osoittautui ammattiliikenteen turvallisuuskulttuurin mittaamisen kannalta relevanteiksi. Nämä julkaisut on esitelty taulukossa 2.

Taulukkoon 2 on koottu yhteenvedot ja arviot julkaisuista, jotka täyttävät seuraavat kriteerit:

- Tutkimuksessa on mitattu turvallisuuskulttuuria tai – turvallisuusilmapiiriä tai näiden osa-alueita
- Tutkimusaineisto koostuu ammattiautoilijoista tai on muuten hyvin olennainen liikenteen turvallisuuskulttuurin kannalta

2.2. Tulokset ja yhteenveto

Taulukossa 2 esitetyistä 18 julkaisusta kaksitoista artikkelia raportoi empiirisen tutkimuksen tuloksia ja neljä julkaisua perustuu kirjallisuuskatsaukseen tai ovat teoreettiseen tarkasteluun ilman empiiristä aineistoa. Vaikka teoreettisten tarkastelujen ja kirjallisuuskatsausten anti turvallisuuskulttuuritutkimuksen teorialle ja käsitteenmuodostukselle on kiistaton, turvallisuuden mittaamisen kannalta näistä tarkasteluista ei ole oleellista hyötyä (ks. 1.3.). Yksi empiirisistä tutkimuksista perustui aineistoon, jonka osallistujina oli amatöörikuljettajia (Girasek, 2012).

Kirjallisuuskatsaukseen valittujen jäljelle jäävien tutkimusten (14 tutkimusta) sisällön analyysi osoittaa, että yhtä tutkimusta lukuun ottamatta (Colarossi, 2013) tutkimukset voidaan lukea turvallisuusilmapiiritutkimuksiksi. Colarossi (2013) raportoi mittaavansa turvallisuuskulttuurin lisäksi arvoja ja merkityksiä, mutta tutkimuksen lähempi tarkastelu osoittaa, että tämäkin tutkimus keskittyy turvallisuuskulttuurin pintatasoon eli turvallisuusilmapiiriin. Kirjallisuuskatsaukseen sisältyvissä tutkimuksissa on useimmiten mitattu turvallisuuden korostumista työnjohdossa ja – ohjauksessa. Muita tutkimuksissa mainittuja turvallisuuskulttuurin osa-alueita olivat asenteet ja käsitykset (3 tutkimusta), normit (2 tutkimusta), sekä arvot ja merkitykset (1 tutkimus). Lisäksi useimpiin tutkimuksiin oli sisällytetty itse arvioitu turvallisuuskäyttäytyminen tai jokin sen osa-alue (esim. äkkijarrutukset, väsyneenä ajaminen, virheet ja rikkeet). Kaiken kaikkiaan voidaan sanoa, että turvallisuusilmapiirin eri osa-alueet olivat yhteydessä riskikäyttäytymiseen, mutta nämä yhteydet eivät olleet kovin voimakkaita. Tämä havainto on samansuuntainen Guldenmundin (2007) havaintojen kanssa.

Neljää teoreettista julkaisua lukuun ottamatta kaikki kirjallisuuskatsaukseen seuloutuneet artikkelit käyttävät menetelmänään kyselytutkimusmenetelmiä. Muita mahdollisia menetelmiä ovat kvalitatiiviset menetelmät ja kvantitatiivisista menetelmistä auditointimenetelmät (esim. tarkastuslistat). Kvalitatiivisia menetelmiä ovat haastattelut, ryhmäkeskustelut ja havainnointi. Kvantitatiivisten menetelmien tavoitteena on mitata turvallisuuskulttuurin tasoa (turvallisuuden priorisointi), vahvuutta (työntekijöiden sitoutuneisuus) ja kattavuutta (vahvuus eri osa-alueilla) numeerisesti (Zohar, Livne, Tenne-Gazit, Admi, & Donchin, 2007). Kvalitatiivisia menetelmiä käytettäessä tavoitteena on laadullisesti kuvata turvallisuuskulttuuria ja löytää syitä. Turvallisuuskulttuuritutkimuksessa kvantitatiiviset menetelmät ovat selvästi yliedustettuina (Clarke, 2000) ja näin ollen tähänkään kirjallisuuskatsaukseen ei valikoitunut tutkimuksia,

joissa olisi käytetty laadullisia menetelmiä ammattiliikenteen turvallisuuskulttuurin tutkimiseen.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoiduissa tutkimuksissa käytettiin mitä erilaisimpia kyselyitä, joista osa laadittiin kyseistä tutkimusta varten ja taas osa on laajempaan käyttöön soveltuvia turvallisuusilmapiiri- tai turvallisuuskulttuurimittareita. Yleiseen turvallisuuskulttuurin mittaamiseen soveltuvista mittareista hyviä esimerkkejä ovat Glendonin ja Litherlandin Safety Climate Questionnaire (SCQ) (liite 1) (Glendon & Litherland, 2001) ja Özin, Özkanin ja Lajusen (2010, 2011) käyttämä Hofstede Organizational Culture Scale (Hofstede, 1998). Näistä SCQ on Hofsteden mittaria laajemmassa käytössä ja käytetty myös ammattiliikenteessä muutamissa tutkimuksissa (ks. Nævestad ja Bjørnskau, 2012). Verrattuna myös muihin tähän katsaukseen sisällytettyihin mittareihin, SCQ on suositeltavin vaihtoehto: Scopus – kirjallisuushaun mukaan SCQ – mittaria on käytetty 43:ssa eri tutkimuksessa turvallisuusilmapiirimittarina. Liitteessä 1 on esitetty SCQ – mittarin asteikot ja kysymykset.

Vastaavasti hyvä esimerkki liikennespesifistä mittarista on ”Organization-level and group-level safety climate scale” – mittari (Huang et al., 2013). Taulukon 1 tarkastelu osoittaa, että liikennealan yritysten turvallisuuskulttuuria on mitattu kutakin tarkoitusta varten räätälöidyillä instrumenteilla. Huangin ja kumppaneiden (2013) mittarissa mitataan turvallisuuskulttuuria erikseen sekä organisaatio- että ryhmätasolla. Eri tasojen erottaminen on olennaista turvallisuuskulttuuritutkimuksessa, koska ryhmän ja organisaation turvallisuuskulttuurit saattavat erota toisistaan eikä ryhmän turvallisuuskulttuuri välttämättä ole yhtenäinen organisaation turvallisuuskulttuurin kanssa (Guldenmund, 2007).

Turvallisuuskulttuurimittaria valittaessa on huomattava, että sekä kvalitatiivisilla että kvantitatiivisilla (kyselylomakkeet) menetelmillä on vahvuutensa ja heikkoutensa. Kvalitatiivisten menetelmien ongelmana on subjektiivisuus ja soveltumattomuus muutoksen mittaamiseen. Vaikka kvalitatiivisilla menetelmillä saadaankin arvokasta tietoa organisaation turvallisuuskulttuurista, kvalitatiivisia menetelmiä on vaikea käyttää esim. toimenpiteen vaikutusten arviointiin. Kvantitatiivisten menetelmien etu taas on se, että turvallisuuskulttuurin vahvuutta ja tasoa eri dimensioilla voidaan ilmaista numeerisesti ja siten tutkia myös intervention vaikutuksia. Kvantitatiivisten menetelmien - yleensä kyselyiden - ongelmana on kuitenkin se, että kyselyt mittaavat useimmiten turvallisuuskulttuurin pintatasoa eivätkä tavoita kyseiselle toimialalle (esim. linja-autoliikenne) tai organisaatiolle erityisiä turvallisuuskulttuurin puolia (Glendon & Stanton, 2000; Guldenmund, 2007; Schein, 2004). Suurin osa turvallisuuskulttuurin mittaamiseen kehitetyistä välineistä mittaavat turvallisuuskulttuurin sijasta yleistä organisaatiokulttuuria, eivät ole toimialaspesifejä (tässä: liikenne) ja mittaavat lähinnä vain asenteita ja mielipiteitä eivätkä turvallisuuskulttuurin syvärakenteisiin kuuluvia jaettuja uskomuksia, arvoja ja oletuksia (Kirk, Parker, Claridge, Esmail, & Marshall, 2007). Esimerkiksi kuljetusalan yrityksessä linja-autonkuljettajan työtehtävät eroavat huomattavasti varikkohenkilöstön tehtävistä mikä täytyy huomioida arvioitaessa turvallisuus- ja ympäristökulttuuria. Toimialojen (esim. henkilö- vs. tavaraliikenne) ja työtehtävien (esim. kuljettaja vs. mekaanikko) välisen lisäksi myös kuljetusalan yritysten välillä on eroja turvallisuuskulttuurin hahmottamisessa. Optimitilanteessa turvallisuuskulttuurimittari tulisikin kalibroida alan, työtehtävän ja jopa or-

ganisaation mukaan. Näin on menetelty esim. Manchester Patient Safety Frameworkin (MaP-SaF) kohdalla, josta on tehty omat versiot terveydenhuollon eri aloja varten (D. Parker, 2009). Koska maantieliikenne eroaa huomattavasti muista teollisuuden ja liikenteen aloista (esim. lentoliikenne), ammattiliikenteen turvallisuuskulttuurin arvioimiseen tulee kehittää liikennealalle räätälöidyt mittarit.

Yhteenvedona kirjallisuuskatsauksessa läpikäytyistä turvallisuuskulttuurin mittaamenetelmistä voidaan sanoa:

- Liikennealan turvallisuuskulttuuri- ja turvallisuusilmapiiritutkimuksessa on käytetty lähes yksinomaan kyselylomakkeita
- Kvantitatiiviset menetelmät (kyselyt) mittaavat lähinnä turvallisuuskulttuurin pintatasoa eli turvallisuusilmapiiriä
- Kyselymenetelmien vahvuuksista huolimatta kyselymenetelmiin liittyy useita ongelmia, jotka rajoittavat kyselymenetelmien käyttöä käytännön turvallisuuskulttuuri-interventioiden suunnittelussa interventioiden tehokkuuden mittaamisessa
- Liikennealan turvallisuuskulttuuria tulee mitata erityisesti liikennealalle suunnitelluilla mittareilla, jotka ottavat huomioon toimialan, työtehtävien ja liikennealan organisaatioiden erityispiirteet

Taulukko 2. Yhteenveto kirjallisuuskatsaukseen valituista artikkeleista

Authors of the study in surname order	Aim/Main variables	Sample size/ the number of publications	Sample characteristics	Design	Main findings /Results	Conclusion & comments
(Arboleda, Morrow, Crum, & Shelley, 2003)	To study how safety training, driver scheduling autonomy, opportunity for safety input, and management commitment to safety influence individuals' perceptions of safety culture.	116 trucking firms	<ul style="list-style-type: none"> • Drivers (lowest hierarchical level) • Dispatchers (medium hierarchical level) • Safety directors (highest hierarchical level) 	Survey about the perceptions of corporate safety cultures	Driver fatigue training, driver opportunity for safety input, and top management commitment to safety were perceived to be integral determinants of safety culture in all three groups.	<ul style="list-style-type: none"> • Drivers' perceptions of safety culture are more influenced by top management commitment and driver fatigue training. • Implementation of stronger safety cultures should result in fewer accidents. • Driver scheduling autonomy was not found to be instrumental in shaping safety culture for any of the three hierarchical levels.
(Biggs, 2009)	To investigate the relative impact of safety climate measured with Safety Climate Questionnaire (SCQ) upon three self-reported measures of work-related driver safety.	329 drivers	<ul style="list-style-type: none"> • Male and female drivers 	Survey	<ul style="list-style-type: none"> • In multiple regression, safety climate was a significant predictor of current driver behavior and future driving intentions at work. • Attitude was the stronger predictor of future driving intentions. 	Only safety climate with (SCQ) measured.

					<ul style="list-style-type: none"> Logistic regression analyses showed that neither fleet safety climate, nor the other factors included, predicted work-related crash involvement or traffic offences. 	
(Cheyne, Tomas, & Oliver, 2013)	To examine the relationships between components of organizational safety climate, including employee attitudes to organizational safety issues; perceptions of the physical working environment, and evaluations of worker engagement with safety issues; and relates these to self-reported levels of safety behavior.	1189 workers in 78 workgroups in 33 worksites	Workers in a large transportation organization	Survey measuring safety climate, the working environment and worker engagement, as well as safe behaviors.	Multilevel analysis showed that both levels of evaluation (the work group and the individual), and some cross-level interactions, were significant in explaining safe behaviour.	While individual evaluations of safety issues are important, there is also a role for the fostering of collective safety climates in encouraging safe behaviors and therefore reducing accidents.
(Colarossi, 2013)	To develop the Corporate Safety Culture Scale (CSCS).	1909	Workers in a large public transportation organization	Survey measuring "behaviour", "values", and "meaning systems"	High scorers on the CSCS were safer workers than those with lower scores on the measure.	The CSCS was shown to be a theoretically supported, valid and reliable measure that can be used to evaluate corporate safety culture.
(Edwards et al., 2014)	To conceptualize traffic safety culture (TSC).	N/A	N/A	Theoretical paper	<ul style="list-style-type: none"> The (TSC) is similar to organizational safety culture but a different application. TSC may include a variety of factors. TSC can be changed but that depends on the behav- 	<ul style="list-style-type: none"> TSC is discussed in relation to organization culture but the finally TSC is understood as national TSC and not as organizational culture. Study has only limited value to professional driving.

behaviour concerned.						
(Fugas, Melia, & Silva, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> To test the predictive validity of descriptive and injunctive safety social norms (at Time 1) on self-reported safety behavior (at Time 2). To explore crystallization of supervisors' injunctive norms (at Time 2) as a moderator in the relationship between descriptive safety norms (at Time 1) and safety behaviours (at Time 2). 	132 in 18 groups	Workers in a passenger transportation company	Longitudinal survey	<ul style="list-style-type: none"> Co-workers' descriptive safety norms (at Time 1) predicts proactive safety practices (at Time 2). Crystallization of supervisor' injunctive safety norms (at Time 2) moderated the effect of co-workers' descriptive safety norms (at Time 1) on self-reported proactive safety behavior (at Time 2). 	<ul style="list-style-type: none"> The study shows the importance of safety norms. Supervisor's safety norms moderate the safety norms – behaviour relationship. Study covers only norm part of safety culture.
(Fugas, Silva, & Melia, 2013)	To identify the combination of socio-cognitive variables that differentiate between different profiles of safety behaviours.	356	Workers in a passenger transportation company	Survey	<ul style="list-style-type: none"> Different combinations of dispositional and situational influences may lead to diverse profiles of compliance and proactive safety behaviors. Perceived behavioral control differentiated the group with more safe behaviors from the others. 	<ul style="list-style-type: none"> Co-workers' descriptive safety norms were a major differentiating variable in proactive safety.
(Girasek, 2012)	To increase our understanding of traffic safety culture (TSC) by identifying its constituent components	<ul style="list-style-type: none"> 18 experts 1700 US households 	<ul style="list-style-type: none"> Experts in Delphi survey Households 	Delphi and household survey	<ul style="list-style-type: none"> Most important factors of TSC were the support for increased government attention to traffic safety, strict monitoring and control of alcohol-impaired 	The study targets non-professional drivers.

					drivers, disapproval of speeding, and avoidance of aggressive driving.	
(Huang et al., 2013)	To develop and test the reliability and validity of a new scale designed for measuring safety climate (SC) among lone workers.	8095	Corporate lone truck drivers	Survey	<ul style="list-style-type: none"> • The organization-level SC dimensions were proactive practices, driver safety priority, and supervisory care promotion. • The group-level SC dimensions were safety promotion, delivery limits, and cell phone disapproval. • Predictive validity of both generic and industry-specific items was supported, but the industry-specific items provided a stronger predictive value 	The scale is a reliable and valid instrument to measure the essential elements of safety climate for truck drivers in the lone working situation.
(Mooren, Grzebieta, Williamson, Olivier, & Friswell, 2014)	To review literature concerning safety management interventions.	42	N/A	Qualitative review	<ul style="list-style-type: none"> • The safety management characteristics related to reduced injury or crash risk included management commitment, safety training, scheduling and journey planning, worker participation, vehicle and environmental conditions, size and nature of the organisation and incentives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Study focuses on management interventions and not on safety culture.
(Morrow & Crum, 2004)	To examine the effects of company safety management driv-	116 firms	Drivers in trucking firms	Survey	Safety practices accounted for 42% of variation in driv-	Safety practices including a strong safety culture have

	ers driving while fatigued, the frequency of close calls due to fatigue, and actual crashes.					ing fatigued and 35% of close calls but not crash involvement.	considerable potential to offset fatigue-inducing factors associated with truck driving work.
(T. O. Nævestad & Bjørnskau, 2012)	To examine how the safety culture concept can be applied to road traffic, focusing on which analytical unit the traffic safety culture of non-professional road users in the road transport system can be applied to.	N/A	N/A	Theoretical paper	N/A		<ul style="list-style-type: none"> This paper concludes that while the local community alternative and national alternative appear too heterogeneous, the peer group alternative provides what seems to be a new and promising basis for targeted traffic safety interventions. The paper is applies to non-professional drivers.
(Oz, Ozkan, & Lajunen, 2010)	To investigate the relationship between organizational climate and driver behaviours of professional drivers.	230	Male professional drivers	Survey		<ul style="list-style-type: none"> Drivers with low scores of work orientation reported more errors and violations than drivers with high scores of work orientation. Drivers with low scores of employee consideration more errors and violations than drivers with high scores of employee consideration. 	<ul style="list-style-type: none"> Organizational climate is only one factor among many factors having a relationship with driver behaviours of professional drivers. Organizational climate is a broad concept and might actually influence almost all aspects of the work.
(Ozkan & Lajunen, 2011)	The proposed model tries to merge person and environment perspectives in studies of traffic culture.	N/A	N/A	Book chapter		<ul style="list-style-type: none"> N/A 	<ul style="list-style-type: none"> Chapter provides the first definitions of traffic culture/climate, the multilevel approach, and

a comprehensive framework for traffic safety.

(Strahan, Watson, & Lennonb, 2008)	To examine the relationship between safety climate, occupational stress and work-related driver fatigue.	219	Drivers from two government organisations	Survey	<ul style="list-style-type: none"> • Occupational stress and safety climate accounted for 29% fatigue-related behaviour. • Occupational stress and safety climate were significant predictors of fatigue-related near misses. • Safety climate emerged as a stronger predictor of both fatigue-related behaviour and near misses than occupational stress. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisations can play a part in improving the safety-related behaviours of their workforce through attention to safety climate and occupational stress.
(A. Wills, Watson, & Biggs, 2009)	To investigate the relative influence of safety climate upon the driver safety in the organizational fleet setting.	323	Workses in local government council, a state government transport agency, and a private industrial resource provider.	Survey	A moderate relationships between safety climate and current driver behaviour and future intention was found.	Neither fleet safety climate, nor the other factors included, predicted work-related crash involvement or traffic offences.
(A. R. Wills, Watson, & Biggs, 2006)	To explore the relationship between six safety climate (SC) dimensions ("communication and procedures," "work pressures," "relationships," "safety rules," "driver training," "management commitment") and four aspects of work-related driving (violations, driver er-	323	Workers in local government council, a state government transport agency, and a private industrial resource provider.	Survey	The SC factors accounted for significant amounts of variance in all four aspects of work-related driving.	<ul style="list-style-type: none"> • Safety rules, communication, and management commitment) were more strongly related to specific aspects of work-related driving behaviour than others. • SC factors were better able to predict self-reported

	ror, driving while distracted, and pre-trip vehicle maintenance).					distraction from the road.
(Zohar, Huang, Lee, & Robertson, 2014)	To test the effect of safety climate on safety behavior among long-haul truck drivers.	3578	Truck drivers	Web based survey	Distant leadership style and work ownership promote psychological safety climate perceptions.	<ul style="list-style-type: none"> • Safety performance depends on management personnel as much as it does on front-line employees. • Leader-member relationships and driver work ownership were safety-climate antecedents, with climate perceptions mediating its effects on safety behavior and hard-braking frequency.

3. Kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten menetelmien yhdistäminen: Liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisi

Kirjallisuuskatsaus osoittaa, että ammattikuljettajien turvallisuuskulttuuria on tutkittu verrattain vähän ja kaikissa kirjallisuuskatsaukseen valituissa tutkimuksissa menetelmänä oli joko turvallisuuskulttuuria yleisellä tasolla tai liikenteeseen räätälöity kyselymittari. Kirjallisuuskatsauksen perusteella kävi myös ilmi, että kyselylomakkeet mittaavat lähinnä turvallisuuskulttuurin pintatasoa ja että kyselylomake mittaa turvallisuuskulttuuria karkeasti yleistäen eikä ota huomioon toimialan, työtehtävien ja yritysten erityispiirteitä. Lomakkeet sopivat turvallisuuskulttuurin tutkimiseen yleisellä tasolla ja vertailevaan tutkimukseen (ns. etic -lähestymistapa), mutta yrityksen tai organisaation turvallisuuskulttuurin mittaamiseen kyselylomakkeet ovat liian karkea menetelmä ja saattavat jättää huomiotta kyseiselle organisaatiolle tärkeitä turvallisuuskulttuurin osa-alueita. Kvalitatiiviset menetelmät ottavat huomioon toimialan ja yrityksen erityispiirteet ja siis organisaation jäsenten tavan hahmottaa turvallisuuskulttuuria (emic – lähestymistapa), mutta niiden kuvailevan luonteen takia varsinainen mittaaminen on lähes mahdotonta. Näin ollen voidaan sanoa, että turvallisuuskulttuurin mittaamiseen tarvitaan menetelmä, joka yhdistää laadullisten menetelmien herkkyyden ja toisaalta kvantitatiivisten menetelmien numeraalisen mittaamisen edut. Tällainen mittari on tässä projektissa kehitettävä Liikennealan Turvallisuuskulttuurimatriisi.

3.1. Liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisin teoreettinen tausta: MaPSaFista Liikennealan Turvallisuuskulttuurimatriisiin

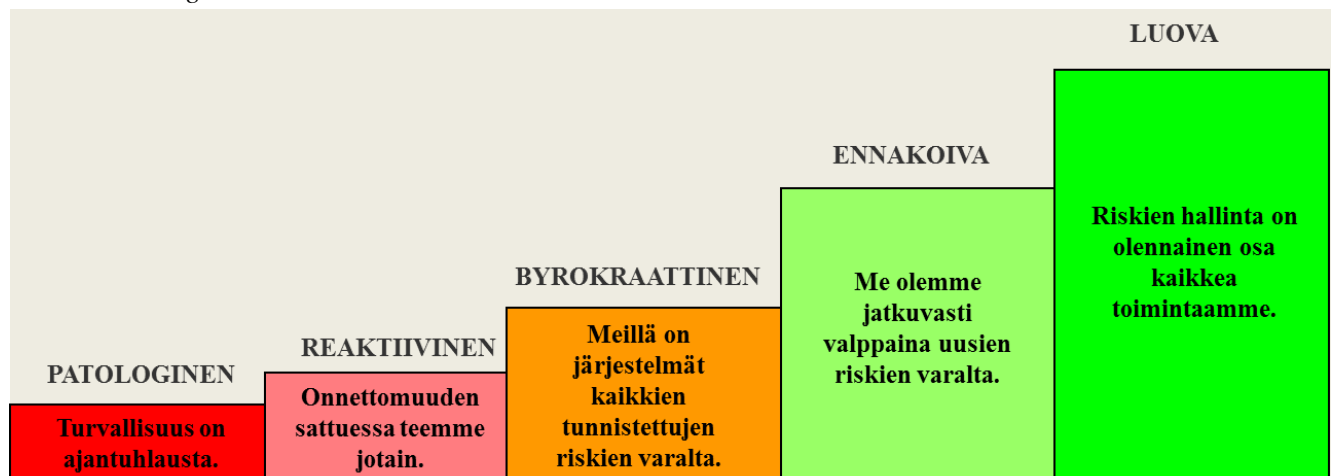
Manchester Patient Safety Framework (MaPSaF) (Ashcroft, Morecroft, Parker, & Noyce, 2005; Kirk et al., 2007; D. Parker, 2009) on nimensä mukaisesti kehitetty turvallisuuskulttuurin arvioimiseksi terveydenhuollon eri osa-alueilla. MaPSaFin teoreettinen tausta ja itse menetelmä ei kuitenkaan ole terveydenhuoltoon rajoittunut vaan MaPSaFia voidaan käyttää kaikilla mahdollisilla turvallisuuskriittisillä aloilla kuten ammattiliikenteessä. Tässä hankkeessa kehitetään MaPSaFin toimintaperiaatteisiin pohjautuva menetelmä turvallisuuskulttuurin arvioimiseksi kuljetusalan organisaatioissa. MaPSaFin teoreettinen tausta on Westrumin mallissa, jonka mukaan organisaatiokulttuurit voidaan jakaa patologisiin (pathological), byrokraattisiin (bureaucratic) ja luoviin (generative) sen mukaan, miten organisaatio käsittelee informaatiota (Westrum, 1993, 2004). Myöhemmin Parker ja Hudson laajensivat Westrumin luokittelua viiteen tasoon (ks. Taulukko 3) (D. Parker & Hudson, 2001). MaPSaF – arvioinnin tuloksena arvioitava organisaatio sijoittuu yhdelle viidestä turvallisuuskulttuurin tasosta ja turvallisuusinterventio voidaan suunnitella kyseistä tasoa vastaavaksi.

Taulukko 3. Turvallisuuskulttuurin viisi tasoa.

Turvallisuus-kulttuurin taso	Kuvaus	Turvallisuusasioista kommunikointi
Taso 1: patologinen	”Turvallisuudesta keskusteleminen on ajanhukkaa”	Huonoa ja vähän; ylhäältä alaspäin suuntautuvaa; syyllistämisen kulttuuri
Taso 2: reaktiivinen	”Suhtaudumme turvallisuuden vakavasti ja reagoimme onnettomuuden tapahduttua”	Ylhäältä alaspäin suuntautuvaa; turvallisuudesta keskustellaan vain onnettomuuksien jälkeen
Taso 3: byrokraattinen	”Meillä on järjestelmä kaikkia mahdollisia riskejä varten”	Kommunikaatiojärjestelmät on olemassa; informaatiota on paljon, mutta suurin osa jää käyttämättä; byrokraattinen toimintatapa, jossa paljon raportointia
Taso 4: ennakoiva	”Olemme jatkuvasti valppaina ja yritämme ennakoida mahdollisia riskitilanteita”	Kommunikaatio- ja raportointijärjestelmät on olemassa ja niitä käytetään tehokkaasti; informaatiota jaetaan kaikilla tasoilla
Taso 5: luova	”Riskin hallinta on kiinteä osa kaikkea toimintaamme”	Kaikki organisaation jäsenet ovat sitoutuneita turvallisuustavoitteisiin, keskustelevat ongelmista avoimesti ja etsivät uusia tapoja riskien välttämiseksi; työntekijöitä rohkaistaan esittämään kritiikkiä

Matriisi muodostuu viidestä turvallisuuskulttuuritasosta (taulukko 3) ja organisaation turvallisuuskulttuurin perusdimensioista. Dimensiot kullekin toimialalle ja jopa organisaatiolle muodostetaan aikaisemman teorian ja kirjallisuuden sekä organisaatiossa tehtävien teemahaastattelujen perusteella, mikä takaa sen, että matriisin dimensiot ovat relevantteja kyseisessä organisaatiossa (emic-lähestymistapa). Turvallisuuskulttuurin tasot perustuvat Westrumin (1993, 2004) ja Parkerin ja Hudsonin (2001) tutkimuksiin ja siten edustavat etic-lähestymistapaa. Tämä etic-lähestymistapa on perusteltu muutoksen mittaamisessa, koska muutos tapahtuu aina samassa kasvavassa järjestyksessä patologisesta luovaan, tosin joskus organisaatio voi joko taantua tai parantua myös hyppäämällä jonkin tason yli. Tästä huolimatta kyse on lineaarisesta muutoksesta, jossa turvallisuuskulttuurin taso joko nousee tai laskee ja tämä muutos on mitattavissa numeraalisesti. Kuvassa 3 on osoitettu turvallisuustasojen luonne muutoksena.

Kuva 3. Patologisesta luovaan: turvallisuuskulttuurin viisi tasoa.



3.2. Liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisin muodostaminen: menetelmät ja tulokset

Turvallisuuskulttuuri voidaan parhaiten kuvata moniulotteisena kokonaisuutena, jonka dimensiot voivat olla universaaleja eli kaikille kulttuureille yhteisiä tai kulttuuri-, toimiala-, organisaatio- tai ryhmäsidonnaisia. Juuri tämän toimiala- ja organisaatiosidonnaisuuden takia turvallisuuskulttuurimatriisin dimensioiden muodostamisessa tulee aikaisemman kirjallisuuden ja teorian lisäksi käyttää laadullisia menetelmiä, erityisesti asiantuntija- ja työntekijähaastatteluja ja havainnointimenetelmiä.

3.2.1. Asiantuntijahaastattelut ja arviot

Tämän tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa 18 turvallisuusalan asiantuntijaa USA:sta, Iso-Britanniasta ja Turkista arvioivat aikaisempien tutkimusten perusteella muodostettuja turvallisuuskulttuuridimensioita ja ehdottivat mahdollisia muutoksia ja lisäyksiä dimensioihin. Nämä haastateltavat olivat siis tutkittavan organisaation ulkopuolisia turvallisuusasiantuntijoita, joiden arvio perustui laajaan kokemukseen ammattiliikenteen turvallisuustehtävissä, mutta ei varsinaisesti ammattikuljettajan työssä.

Taulukossa 4 on kuvattu turvallisuuskulttuurimatriisi asiantuntijahaastattelujen perusteella muodostettujen turvallisuuskulttuuridimensioiden määrittelyn jälkeen

Taulukko 4. Turvallisuuskulttuurimatriisi dimensioiden muodostamisen jälkeen ennen sisältöhaastatteluja.

	Patologinen	Reaktiivinen	Byrokraattinen	Ennakoiva	Luova
Ajamista ja kuljettajia koskevat turvallisuusstrategiat, säännöt ja määräykset	A1	B1	C1	D1	E1
Johdon sitoutuminen ajoturvallisuuteen	A2	B2	C2	D2	E2
Ajoturvallisuutta koskeva viestintä	A3	B3	C3	D3	E3
Kuljettajien valinta, pätevyys ja koulutus	A4	B4	C4	D4	E4
Työturvallisuus ja työolosuhteet	A5	B5	C5	D5	E5
Kuljettajien palkitseminen ja sanktiot	A6	B6	C6	D6	E6
Suunnitellut huoltotoimenpiteet	A7	B7	C7	D7	E7
Ajoa edeltävä dokumentointi ja ajoneuvon kunnan tarkastaminen	A8	B8	C8	D8	E8
Työ- ja ajoaikataulut	A9	B9	C9	D9	E9
Turvallisuuden ja tulostavoitteiden saavuttamisen välinen tasapaino	A10	B10	C10	D10	E10
Asenteet turvallisuuteen liittyviä sääntöjä ja määräyksiä kohtaan	A11	B11	C11	D11	E11
Ajoneuvon sisällä tapahtuva monitorointi ja pistetarkastukset	A12	B12	C12	D12	E12
Riskitilanteiden raportointi	A13	B13	C13	D13	E13
Riskitilanteiden tutkinta	A14	B14	C14	D14	E14
Käsitys siitä, minkä arvon asiakkaat tai matkustajat antavat turvallisuudelle	A15	B15	C15	D15	E15

3.2.2. Haastattelut organisaatiossa

Asiantuntija-arvioihin perustuvien turvallisuuskulttuuridimensioiden muodostamisen jälkeen seuraavana askeleena oli matriisin sisällön määrittelemisen eli solujen A1 – E15 täyttäminen haastattelujen perusteella. Tätä tarkoitusta varten haastateltiin kahtakymmentä englantilaista ja turkkilaista (yhteensä 40 kuljettajaa) raskaan liikenteen (rekka) keskisuurissa yrityksissä toimivaa kuljettajaa, turvallisuusvastaavaa ja johtoon kuuluvaa organisaation jäsentä. Haastattelut kestivät 35 – 60 minuuttia. Haastattelut nauhoitettiin. Haastattelussa haastateltavat ensin perehtyvät matriisin rakenteeseen (dimensioihin ja tasoihin), jonka jälkeen he solu solulta kuvaavat kyseisellä tasolla olevan organisaation piirteet kullakin turvallisuusdimensiolla. Esimerkiksi solun D2 kohdalla haastateltavat kuvaavat millainen turvallisuuskulttuurin ennakoivalla tasolla olevassa organisaatiossa johdon sitoutuminen liikenneturvallisuuteen on. Kuvaus tässä tapauksessa (liite3) on seuraava:

”Johto osallistuu turvallisuustarkastuksiin ja auditointiin. Johto kuuntelee kuljettajien huolenaiheita, joista aina seuraa toimenpiteitä. Johto sijoittaa voimavaroja ennaltaehkäisevään turvallisuuteen. Johto haluaa oppia turvallisuuteen liittyviä asioita myös muilta yrityksiltä.”

Kun kaikki matriisin solut on huolellisesti täytetty, matriisi on valmis käytettäväksi yrityksen turvallisuuskulttuurin mittaamiseen. Tässä vaiheessa mieluiten kaikki yrityksen työntekijät arvioivat toimialan/yrityksen/työryhmän turvallisuuskulttuurin tasoa kullakin dimensiolla. Tämä voidaan tehdä käyttäen apuna joko tietokonesovellusta tai perinteistä lomaketta. Olennaista on, että työntekijät arvioivat yrityksen sijoitusta viisiportaisella asteikolla (kulttuurin tasot patologisesta luovaan) valiten kullakin dimensiolla yritystä parhaiten kuvaavan turvallisuuskulttuurikuvauksen (tasot 1-5). Työntekijöiden vastauksia voidaan kuvata joko keskiarvoina tai prosenttiosuuksina.

Englantilaisten ja turkkilaisten kuljettajien vastauksiin perustuva matriisi on kuvattu liitteessä 3.

3.3. Liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisin käyttö

Tässä raportissa on kuvattu liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisin kehitystyö. Hankkeessa kehitettyä turvallisuuskulttuurimatriisia voidaan käyttää turvallisuuskulttuuritason mittaamiseen eri dimensioilla ammattiliikenteessä. Ennen liitteessä 3 kuvatun matriisin käyttöä organisaatioissa on kuitenkin huomattava, että matriisi perustuu englantilaisten ja turkkilaisten ajoneuvoyhdistelmän kuljettajien ja kuljetusalan yritysten työntekijöiden haastatteluihin. Vaikka turvallisuuskulttuurin dimensioiden voidaan olevan pääpiirteissään samat Suomessa kuin Iso-Britanniassa ja Turkissa, on turvallisuuskulttuurin rakenne kalibroitava suomalaista ammattiliikenteeseen ja haluttuun toimialaan (raskas liikenne, henkilöliikenne, jakeluautot) sopivaksi (ks. kohdat 3.2.1 ja 3.2.2).

Turvallisuuskulttuurimatriisia voidaan käyttää varsinaisen turvallisuuskulttuurin tason mittaamisen lisäksi myös interventiona. Mahdollisia käyttöalueita ovat mm.

- Turvallisuuskulttuurikeskustelun ja itse arvioinnin helpottaminen ja edistäminen esim. liikennealan organisaatioissa tai työryhmissä.
- Kuljettajakoulutus, jossa työntekijää autetaan ymmärtämään liikenne- ja työturvallisuuden moniulotteinen luonne.
- Organisaation, ryhmän tai henkilöstöryhmän sisäisen turvallisuuskulttuurikeskustelun stimuloiminen. Turvallisuuskulttuurimatriisi auttaa osanottajia hahmottamaan ammatti- tai työryhmässä vallitsevan turvallisuuskulttuurin vahvuudet, heikkoudet ja poikkeamat yrityksen turvallisuuskulttuurista.
- Matriisia voidaan käyttää tavoitteiden asettamisen apuvälineenä, koska matriisi osoittaa millainen kehittyneempi turvallisuuskulttuuri olisi eri osa-alueiden kannalta.
- Matriisia voidaan käyttää turvallisuusinterventioiden ja toimenpiteiden suunnittelemisessa ja kohdentamisessa, koska matriisi auttaa turvallisuuskulttuurissa olevien heikkouksien ja puutteiden tunnistamisessa.

Turvallisuuskulttuurimatriisin käyttämisessä on olennaista huomata, että matriisia ei saa käyttää yrityksen sisällä työryhmien vertailuun, palkitsemiseen tai rankaisemiseen. Koska matriisin toimivuus perustuu avoimuuteen (”jokainen osallistuja on samanarvoinen ja jokaisen mielipide on yhtä tärkeä”), matriisia ei saa käyttää syyllisten hakemiseen tai henkilöstöryhmien syyllistämiseen. Matriisi on apuväline, jota oikein käytettäessä voidaan käyttää sekä turvallisuuskulttuurin tason mittaamiseen että ensimmäisenä turvallisuuskulttuuri-interventiona. Kokemukset muilta teollisuudenaloilta (terveydenhuolto, öljy- ja maakaasuteollisuus) osoittavat, että jo turvallisuuskulttuurin mittaaminen lyhyissä turvallisuuskulttuurityöpajoissa käynnistää yrityksen sisäisen turvallisuuskulttuurikeskustelun ja auttaa työntekijöitä tiedostamaan ja tunnistamaan turvallisuuskulttuuriin liittyviä uskomuksia, asenteita ja käytäntöjä.

3.4. Liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisin vahvuudet ja heikkoudet

Tässä raportissa kuvatulla liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisilla on useita vahvuuksia verrattuna perinteisiin kyselylomakemittareihin (ks. liite 1 ja 2). Turvallisuuskulttuurimatriisi yhdistää kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen vahvuudet; matriisi on validi mittari, koska se räätälöidään toimialan, organisaation ja jopa henkilöstöryhmän mukaan. Matriisi tuottaa laadullisen kuvauksen turvallisuuskulttuurin tasosta mitattuna eri dimensioilla. Tätä kuvausta voidaan käyttää palautteen antamisessa esim. johdolle. Laadullisten kuvausten lisäksi matriisin perusteella voidaan laskea turvallisuuskulttuurin taso yrityksessä ja kuvata tämä taso ”turvallisuuskulttuuriprofiilina”. Lisäksi matriisin reliabiliteettia voidaan arvioida psykometrisesti eli menetelmän luotettavuutta voidaan arvioida samalla tavalla kuin kyselylomakkeiden kohdalla. Kvantitatiivisen mittaamisen etu on myös siinä, että matriisin avulla

voidaan mitata turvallisuuskulttuurin muutosta esimerkiksi turvallisuusintervention seurauksena.

Kirjallisuuskatsaus (taulukko 2) osoittaa, että käytännössä kaikki liikennealalla tehdyt turvallisuuskulttuuritutkimukset mittaavat itse asiassa turvallisuusilmapiiriä eli turvallisuuskulttuurin pintatasoa. Turvallisuuskulttuurimatriisi kvalitatiivisena menetelmänä mittaa kaikkia asiantuntijahaastattelussa ilmeneviä turvallisuuskulttuurin osa-alueita eikä pelkästään työntekijöiden asenteita, käsityksiä ja käyttäytymistä. Näin ollen turvallisuuskulttuurimatriisilla voi ainakin periaatteessa kattaa kaikki turvallisuuskulttuurin tasot arvoista ja normeista asenteisiin ja uskomuksiin sisältäen näin myös turvallisuusilmapiirin mittaamisen.

Turvallisuuskulttuurimatriisin selvin heikkous on paradoksaalisesti sen vahvuusalueessa: matriisin muodostaminen eri toimialoja varten perustuu kvalitatiiviseen analyysiin ja siten edellyttää turvallisuuskulttuurin mittaamiseen perehtynyttä asiantuntijaa. Tämä luonnollisestikin vaatii enemmän resursseja kuin esim. Safety Climate Questionnairen kääntäminen suomeksi ja käyttäminen yrityksessä. Toisaalta on otettava huomioon, että asiantuntijaa tarvitaan vain matriisin muodostamisessa kun taas matriisin käyttö ja jopa turvallisuuskulttuurityöpajan vetäminen ei edellytä mitään erityistä koulutusta. Usein onkin parempi, että työpaikalla esim. työturvallisuustavaa käyttää matriisia ja vetää siihen mahdollisesti liittyvää ryhmätyöskentelyä. Näin vältetään ulkopuolisen konsultin käyttämiseltä. Hyvä esimerkki organisaation sisäisistä turvallisuuskulttuurityöpajoista on Manchester Patient Safety Frameworkin (MaPSaF) käyttö terveydenhuollossa.

Yhteenveto

Tässä raportissa on kuvattu kirjallisuudessa yleisimmin käytettyjä turvallisuuskulttuurin tai –ilmapiirin määritelmiä, käyty läpi liikennealaan liittyvää turvallisuuskulttuurikirjallisuutta erityisesti turvallisuuskulttuurin mittaamisen näkökulmasta sekä lopulta esitely uusi menetelmä (liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisi) turvallisuuskulttuurin mittaamiseksi liikennealan organisaatioissa. Kirjallisuuskatsaus osoitti, että vaikka turvallisuuskulttuurin merkityksestä liikenne- ja työturvallisuudelle ollaankin yhtä mieltä, turvallisuuskulttuurin ja ilmapiirin määritelmistä ei ole päästy yksimielisyyteen. Kirjallisuuskatsaus osoittaa myös, että määritelmien sekalaisuus näkyy myös mittareissa: mittareihin sisällytetyt turvallisuuskulttuurin osa-alueet vaihtelevat tutkimuksesta toiseen, joskin jotkut osa-alueet (esim. johdon sitoutuminen turvallisuuskulttuuriajatteluun) ovat edustettuina lähes kaikissa mittareissa.

Turvallisuuskulttuurin määrittelyssä voidaan nähdä kaksi erilaista strategiaa. Kaiken kattavissa yksityiskohtaisissa määritelmässä määritelmään yritetään sisällyttää niin monta turvallisuuskulttuurin attribuuttia ja tasoa kuin mahdollista (esim. Richter & Koch, 2004). Näissä määritelmässä ongelmana on se, että huolimatta määritelmän pituudesta ja mainittujen ominaisuuksien määrästä määritelmästä jää yleensä puuttumaan jokin turvallisuuskulttuuria määrittelevä ominaisuus. Tutkimusten lähempi tarkastelu osoittaa myös, että määritelmän yksityiskohtaisuus ei siirry automaattisesti mittaamiseen eli määritelmästä huolimatta tutkimus saattaa mi-

tata vain esim. asenteita. Ilmiönä turvallisuuskulttuuri on niin laaja, että määritelmästä on lähes mahdotonta saada kaikki mahdolliset turvallisuuskulttuurin puolet kattava. Toinen - ehkä suositeltavampi - kirjallisuudessa mainittu tapa on jättää turvallisuuskulttuurin määritelmä mahdollisimman avoimeksi. Esimerkiksi Guldenmud (2000) määrittelee turvallisuuskulttuurin ”organisaatiokulttuurin osa-alueiksi, jotka vaikuttavat riskiä vähentäviin ja lisääviin asenteisiin ja käyttäytymiseen”. Tämä määritelmän vahvuus on siinä, että se sijoittaa turvallisuuskulttuurin osaksi organisaatiokulttuuria eikä myöskään rajaa turvallisuuskulttuuria liian kapeasti.

Kaikki katsaukseen sisällytetyt tutkimukset perustuvat kvantitatiivisiin menetelmiin eli kyselyihin. Näin ollen ammattiliikenteen turvallisuuskulttuuria on tutkittu ennen kaikkea etelästä eli tutkijat ovat kehittäneet kyselymittarin taustateorian perusteella. Tämän ”quick and dirty” – lähtökohdan (Guldenmund, 2007) ongelmana on se, että tällöin turvallisuuskulttuurimittaus ei kuvaa välttämättä ko. ammattiryhmän tai organisaation turvallisuuskulttuuria hyvin. Turvallisuuskulttuurikyselyiden yhteys käyttäytymiseen ja varsinkin onnettomuuksiin ja työtapaturmiin onkin ollut parhaimmillaankin heikko. Voidaan olettaa, että toimialan ja organisaation mukaan räätälöidyt mittarit (emic-taso) ennustavat turvallisuuskäyttäytymistä paremmin kuin yleiset mittarit.

Tässä tutkimusraportissa on esitetty ”Liikennealan Turvallisuuskulttuurimatriisi” vaihtoehtona perinteisille turvallisuuskulttuurin mittausmenetelmille eli haastatteluille ja kyselylomakkeille. Liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisi yhdistää laadullisen ja määrällisen mittauksen edut. Jatkotutkimuksessa tulee selvittää, miten aiemmin kerättyihin englantilais- ja turkkilaisaineistoihin perustuva ”Liikennealan Turvallisuuskulttuurimatriisin” dimensiot soveltuvat turvallisuuskulttuurin mittaamiseen suomalaisissa liikennealan yrityksissä. Tämän kalibroinnin jälkeen liikennealan turvallisuuskulttuurimatriisia voidaan käyttää sekä turvallisuuskulttuurin tason mittaamiseen eri dimensioilla ja varsinaisena turvallisuuskulttuuri-interventiona.

Lähteet

- Arboleda, A., Morrow, P. C., Crum, M. R., & Shelley, M. C., 2nd. (2003). Management practices as antecedents of safety culture within the trucking industry: similarities and differences by hierarchical level. *Journal of Safety Research*, 34(2), 189-197.
- Ashcroft, D. M., Morecroft, C., Parker, D., & Noyce, P. R. (2005). Safety culture assessment in community pharmacy: Development, face validity, and feasibility of the Manchester Patient Safety Assessment Framework. *Quality and Safety in Health Care*, 14(6), 417-421.
- Berends, J. J. (1995). *Developing and using a widely applicable measurement tool for safety culture*. Eindhoven University of Technology. Eindhoven.
- Biggs, H. C. (2009). An exploratory investigation into safety climate and work-related driving. *Work*, 32(1), 81-94.
- Brown, R. L., & Holmes, H. (1986). The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis and Prevention*, 18(6), 455-470.

- Cabrera, D. D., Isla, R., & Vilela, L. D. (1997). An evaluation of safety climate in ground handling activities. *Aviation Safety, Proceedings of the IASC-97 International Aviation Safety Conference*, 255-268.
- Cheyne, A., Tomas, J. M., & Oliver, A. (2013). Multilevel models in the explanation of the relationship between safety climate and safe behavior. *The Spanish Journal of Psychology*, 16.
- Clarke, S. (2000). Safety culture: underspecified and overrated? *International Journal of Management Reviews*, 2, 65-90.
- Colarossi, D. V. (2013). Development of a measure of corporate safety culture for the transportation industry. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 74(3-B(E)), No Pagination Specified.
- Cooper, M. D., & Philips, R. A. (1994). Validation of a Safety Climate Measure. *Paper Presented at the British Psychological Society, Annual Occupational Psychology Conference*.
- Cox, S., & Cox, T. (1991). The structure of employee attitudes to safety: A European example. *Work and Stress*, 5(2), 93-106.
- Cox, S., & Flin, R. (1998). Safety culture: Philosopher's stone or man of straw? *Work and Stress*, 12(3), 189-201.
- Coyle, I. R., Sleeman, S. D., & Adams, N. (1995). Safety climate. *Journal of Safety Research*, 26(4), 247-254.
- Deal, T. E., & Kennedy, A. A. (1982). *Corporate Cultures*.
- Dedobbeleer, N., & Béland, F. (1991). A safety climate measure for construction sites. *Journal of Safety Research*, 22(2), 97-103.
- Díaz-Cabrera, D., Hernández-Fernaund, E., & Isla-Díaz, R. (2007). An evaluation of a new instrument to measure organisational safety culture values and practices. *Accident Analysis & Prevention*, 39(6), 1202-1211. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2007.03.005>
- Edwards, J., Freeman, J., Soole, D., & Watson, B. (2014). A framework for conceptualising traffic safety culture. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 26(PB), 293-302. doi: 10.1016/j.trf.2014.03.002
- Elvik, R. (2007). Occupational risk in road transport in Norway *Working paper*: Institute of Transport Economics.
- Francesco, A. M., & Gold, B. A. (2005). *International organizational behavior*. New Jersey: Pearson.
- Fugas, C. S., Melia, J. L., & Silva, S. A. (2011). The "Is" and the "Ought": How Do Perceived Social Norms Influence Safety Behaviors at Work? *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(1), 67-79.
- Fugas, C. S., Silva, S. A., & Melia, J. L. (2013). Profiling Safety Behaviors: Exploration of the Sociocognitive Variables that Best Discriminate Between Different Behavioral Patterns. *Risk Analysis*, 33(5), 838-850.
- Geller, E. S. (1994). Ten principles for achieving a total safety culture. *Professional Safety*, 39(9), 18-24.
- Ghosh, S., & Srivastava, B. K. (2014). Construction of a Reliable and Valid Scale for Measuring Organizational Culture. *Global Business Review*, 15(3), 583-596. doi: 10.1177/0972150914535145
- Girasek, D. C. (2012). Towards operationalising and measuring the Traffic Safety Culture construct. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 19(1), 37-46. doi: 10.1080/17457300.2011.603147

- Glendon, A. I., & Litherland, D. K. (2001). Safety climate factors, group differences and safety behaviour in road construction. *Safety Science*, 39(3), 157-188. doi: 10.1016/S0925-7535(01)00006-6
- Glendon, A. I., & Stanton, N. A. (2000). Perspectives on safety culture. *Safety Science*, 34, 193-214.
- Glennon, D. E. (1982). Safety climate in organisations. *Proceedings of the 19th Annual Conference of the Ergonomics Society of Australia and New Zealand*, 17-31.
- Glennon, D. P. (1982). Measuring organisational safety climate. *Australian Safety News*, 23-28.
- Guldenmund, F. W. (2000). The nature of safety culture: a review of theory and research. *Safety Science*, 34(1-3), 215-257. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00014-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00014-X)
- Guldenmund, F. W. (2007). The use of questionnaires in safety culture research – an evaluation. *Safety Science*, 45(6), 723-743. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2007.04.006>
- Guldenmund, F. W. (2010a). (Mis)understanding Safety Culture and Its Relationship to Safety Management. *Risk Analysis*, 30(10), 1466-1480. doi: 10.1111/j.1539-6924.2010.01452.x
- Guldenmund, F. W. (2010b). *Understanding and Exploring Safety Culture*. (PhD), Delft University of Technology.
- Hale, A. (2000). Culture's confusions. *Safety Science*, 34, 1-14.
- Hofstede, G. (1998). Identifying organizational subcultures: an empirical approach. *Journal of Management Studies*, 35, 1-12.
- Huang, Y.-h., Zohar, D., Robertson, M. M., Garabet, A., Lee, J., & Murphy, L. A. (2013). Development and validation of safety climate scales for lone workers using truck drivers as exemplar. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 17, 5-19. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2012.08.011>
- Kirk, S., Parker, D., Claridge, T., Esmail, A., & Marshall, M. (2007). Patient safety culture in primary care: developing a theoretical framework for practical use. *Quality and Safety in Health Care*, 16(4), 313-320. doi: 10.1136/qshc.2006.018366
- Lappalainen, J., Kivimäki, T., Ketola, J.-M., & Heinimaa, T. (2001). Turvallisuuskulttuuri ja sen mittaaminen muuttuvissa töissä. *Työ ja Ihminen*, 4-5, 268-279.
- Lee, T. R. (1996). Perceptions, attitudes and behaviour: The vital elements of a safety culture. *Health and Safety*(October), 1-15.
- Leviäkangas, P. (1998). Accident risk of foreign drivers - The case of Russian drivers in south-eastern Finland. *Accident Analysis and Prevention*, 30(2), 245-254.
- Liikenneturva. (2014). Onnettomuudet, joissa raskas ajoneuvo on osallisena *Tilastokatsaus*. Helsinki: Liikenneturva.
- McDonald, N., Corrigan, S., Daly, C., & Cromie, S. (2000). Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organisations. *Safety Science*, 34(1-3), 151-176. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00011-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00011-4)
- Mooren, L., Grzebieta, R., Williamson, A., Olivier, J., & Friswell, R. (2014). Safety management for heavy vehicle transport: A review of the literature. *Safety Science*, 62, 79-89. doi: 10.1016/j.ssci.2013.08.001
- Morrow, P. C., & Crum, M. R. (2004). Antecedents of fatigue, close calls, and crashes among commercial motor-vehicle drivers. *Journal of Safety Research*, 35(1), 59-69. doi: 10.1016/j.jsr.2003.07.004
- Nævestad, T.-O. (2008). Safety understandings among crane operators and process operators on a Norwegian offshore platform. *Safety Science*, 46(3), 520-534. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2007.05.013>

- Nævestad, T. O. (2010). *Cultures, crises and campaigns: Examining the role of safety culture in the management of hazards in a high risk industry*. (Ph.D. dissertation), University of Oslo, Oslo.
- Nævestad, T. O., & Bjørnskau, T. (2012). How Can the Safety Culture Perspective be Applied to Road Traffic? *Transport Reviews*, 32(2), 139-154.
- Niskanen, T. (1994). Safety climate in the road administration. *Safety Science*, 17(4), 237-255.
- Ostrom, L., Wilhelmsen, C., & Kaplan, B. (1993). Assessing safety culture. *Nuclear Safety*, 34(2), 163-172.
- Oz, B., Ozkan, T., & Lajunen, T. (2010). An investigation of the relationship between organizational climate and professional drivers' driver behaviours. *Safety Science*, 48(10), 1484-1489. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2010.07.009>
- Ozkan, T., & Lajunen, T. (2011). Person and environment: Traffic culture *Handbook of traffic psychology* (pp. 179-192). San Diego, CA: Elsevier Academic Press; US.
- Pareek, U. (2006). *Organizational Culture and Climate*.
- Parker, D. (2009). Managing risk in healthcare: Understanding your safety culture using the Manchester Patient Safety Framework (MaPSaF). *Journal of Nursing Management*, 17(2), 218-222.
- Parker, D., & Hudson, P. T. (2001). HSE: understanding your culture, Shell International Exploration and Production.
- Parker, M. (2000). *Organizational culture and identity*. London: Sage.
- Pidgeon, N. F. (1991). Safety Culture and Risk Management in Organizations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22(1), 129-140.
- Reiman, T., & Oedewald, P. (2008). *Turvallisuuskriittiset organisaatiot - Onnettomuudet, kulttuuri ja johtaminen*. Helsinki: Edita.
- Reiman, T., Pietikäinen, E., & Oedewald, P. (2008). Turvallisuuskulttuuri. Teoria ja arviointi. *VTT Publications* (pp. 106). Espoo: VTT.
- Richter, A., & Koch, C. (2004). Integration, differentiation and ambiguity in safety cultures. *Safety Science*, 42(8), 703-722.
- SafetyNet. (2009). Work-related road safety. Retrieved 01.08.2013
- Schein, E. H. (2004). *Organisational Culture and Leadership* (3rd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Strahan, C., Watson, B., & Lennonb, A. (2008). Can organisational safety climate and occupational stress predict work-related driver fatigue? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 11(6), 418-426. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.trf.2008.04.002>
- Walker, G. W. (2010). A safety counterculture challenge to a "safety climate". *Safety Science*, 48(3), 333-341. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2009.10.007>
- Westrum, R. (1993). Cultures with requisite imagination. In J. Wise, P. Stager & J. Hopkin (Eds.), *Verification and validation in complex man-machine systems*. New York: Springer.
- Westrum, R. (2004). A typology of organisational cultures. *Quality and Safety in Health Care*, 13(SUPPL. 2), ii22-ii27.
- Williamson, A. M., Feyer, A. M., Cairns, D., & Biancotti, D. (1997). The development of a measure of safety climate: The role of safety perceptions and attitudes. *Safety Science*, 25(1-3), 15-27.
- Wills, A., Watson, B., & Biggs, H. (2009). An exploratory investigation into safety climate and work-related driving. *Work: Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 32(1), 81-94.

- Wills, A. R., Watson, B., & Biggs, H. C. (2006). Comparing safety climate factors as predictors of work-related driving behavior. *Journal of Safety Research*, 37(4), 375-383. doi: 10.1016/j.jsr.2006.05.008
- Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, 65(1), 96-102.
- Zohar, D., Huang, Y.-h., Lee, J., & Robertson, M. (2014). A mediation model linking dispatcher leadership and work ownership with safety climate as predictors of truck driver safety performance. *Accident Analysis and Prevention*, 62, 17-25. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2013.09.005>
- Zohar, D., Livne, Y., Tenne-Gazit, O., Admi, H., & Donchin, Y. (2007). Healthcare climate: A framework for measuring and improving patient safety *. *Critical Care Medicine*, 35(5), 1312-1317 1310.1097/1301.CCM.0000262404.0000210203.C0000262409.
- Zohar, D., & Luria, G. (2005). A multilevel model of safety climate: Cross-level relationships between organization and group-level climates. *Journal of Applied Psychology*, 90(4), 616-628.

Liite 1. Safety Climate Questionnaire (SCQ) (Glendon & Litherland, 2001)

Scale 1 – Communication and Support

- Work problems are openly discussed between workers and supervisors
- Workers are spoken to when changes in work practices are suggested
- Workers can express their views about work policy
- Workers can discuss important policy issues
- Changes in working procedures and their effects on safety are effectively communicated to workers
- Workers are told when changes are made to the working environment on a job site
- Company policy is effectively communicated to workers
- Arrangements are made so workers are not working by themselves
- Workers are encouraged to support and look out for each other
- Potential risks and consequences are identified in training

Scale 2 – Adequacy of Procedures

- Work procedures are complete and comprehensive
- Work procedures are technically accurate
- Work procedures are clearly written
- Written work procedures match the way tasks are done in practice
- Workers can easily identify the relevant procedure for each job
- An effective documentation management system ensures the availability of procedures

Scale 3 – Work Pressure

- There is sufficient 'thinking time' to enable workers to plan and carry out their work to an adequate standard
- There are enough workers to carry out the required work
- Workers have enough time to carry out their tasks
- Time schedules for completing work projects are realistic
- Workload is reasonably balanced
- Problems arising from Scales outside worker's control can be accommodated without negatively affecting safety

Scale 4 – Personal Protective Equipment

- PPE use is monitored to identify problem areas
- PPE users are consulted for suggested design improvements
- Findings from PPE monitoring are acted upon
- PPE use is enforced

Scale 5 – Relationships

- Workers are confident about their future with the organization
- Good working relationships exist in this organization
- Morale is good

Scale 6 – Safety Rules

- Safety rules are always practical
- Safety rules can be followed without conflicting with work practices
- Safety rules are followed even when a job is rushed

Response scale: "never" (1), "sometimes" (5), "always" (9)

Liite 2. Organization-level and group-level safety climate (Huang et al., 2013)

Organization-level safety climate (OSC)

Proactive practices

- Uses any available information to improve existing safety rules
- Tries to continually improve safety levels in each department
- Invests a lot in safety training for workers
- Creates programs to improve drivers' health and wellness (e.g., diet, exercise)
- Listens carefully to our ideas about improving safety
- Cares more about my safety than on-time delivery
- Allows drivers to change their schedules when they are getting too tired
- Provides enough hands-on training to help new drivers be safe
- Gives safety a higher priority compared to other truck companies
- Reacts quickly to solve the problem when told about safety concerns
- Is strict about working safely when delivery falls behind schedule
- Gives drivers enough time to deliver loads safely
- Fixes truck/equipment problems in a timely manner

Driver safety priority

- Will overlook log discrepancies if I deliver on time
 - Makes it clear that, regardless of safety, I must pick up/deliver on time
 - Expects me to sometimes bend safety rules for important customers
 - Turns a blind eye when we use hand-held cell phones while driving
- Supervisory care promotion
- Assigns too many drivers to each supervisor, making it hard for us to get help
 - Hires supervisors who don't care about drivers
 - Turns a blind eye when a supervisor bends some safety rules

Group-level safety climate (GSC)

Safety promotion

- Compliments employees who pay special attention to safety
- Provides me with feedback to improve my safety performance
- Respects me as a professional driver
- Frequently talks about safety issues throughout the work week
- Discusses with us how to improve safety
- Uses explanations (not just compliance) to get us to act safely
- Is supportive if I ask for help with personal problems or issues
- Is an effective mediator/trouble-shooter between the customer and me
- Is strict about working safely even when we are tired or stressed
- Gives higher priority to my safety than on-time delivery
- Would like me to take care of serious equipment problems first before delivering
- Gives me the freedom to change my schedule when I see safety problems
- Makes me feel like I'm bothering him/her when I call

Delivery limits

- Encourages us to go faster when deadheading (going for a new load)
- Expects me to sometimes bend driving safety rules for important customers
- Sometimes turns a blind eye with rules when deliveries fall behind schedule
- Pushes me to keep driving even when I call in to say I feel too sick or tired

Cell phone disapproval

Expects me to answer the cell phone even while I'm driving

Stops talking to me on the phone if he/she hears that I am driving

Turns a blind eye when we use hand-held cell phones while driving

1 = strongly disagree to 5 = strongly agree

Transportation Safety Culture Matrix (TSCM)

	PATHOLOGICAL	REACTIVE	CALCULATIVE	PROACTIVE	GENERATIVE
1- Safety policies, procedures, rules and regulations	There are no rules, no risk assessment, no safety system. Managers only demand the workers to come and do their jobs. They always seek to blame. The focus is solely on following the operator. Beyond that there is no interest.	After an incident occurs, a risk assessment and safe system of work is done for only that specific incident. Policies reflect the management opinion and may not be correct as they are not backed up by personal experience.	There are safety policies but no action if non-compliance. The procedures are revealed annually as a minimum requirement. There are lots of procedures to color every aspect of work. All personnel is trained on procedures but may not understand them fully. There is a good documentation but no commitment to safety. Procedures are up to date and they are used by managers only to protect themselves.	Audits input from workforce on safety issues and problem-solving, but still they are driven by the managers. Managers decide the agenda and then workers' opinions are asked. In the end of the day, managers decide on the actions. People participate happily in the trainings because they want to get involved and everyone understand the procedures and the reason for them. Input from workforce into the policies and procedures is allowed, but not easy. Still no forward way of making suggestions.	All workforce naturally appraise safety in their own behaviors and if they see unsafe behaviors, they try to do something about it. Drivers make suggestions for policies and/or procedures and take active part in training. There are still lots of procedures but people feel that they own them. There are regular, formal ways for the workforce to suggest new or revised policies and procedures. Managers and workforce discuss safety together.
2- Management commitment to driving safety	There are no safety standards. Managers do not care how the job is performed. They are only interested if it costs them money or they get fired. The licenses are checked annually for endorsement. As long there are less than 12 points, the driver is allowed to carry on.	There is no real thought of how to support safety and there is no strategy and sympathy for safety of drivers. The management will investigate and make changes only after an accident. Then it all dies down again. Bad publicity and money are the driving force. Management delegates safety to "safety guys".	There is a structure but only applied if someone has had an accident. When it has already gone wrong, the systems are planned. Managers have a negative reaction to employees (blaming them). Management hold regular meetings with drivers and listen to their concerns; however, action does not always follow. Managers show their commitment to safety by spending money for safety	Managers get involved in safety checks and audits. They listen to drivers' concerns and actions always follow. Managers spend resources on safety regularly before something wrong can happen. They want to learn from other companies on safety.	Workforce is involved in auditory and checks. They have a high degree of self-audit, ongoing self assessment, and they can suggest an area that needs audit. Managers regularly accompany drivers on normal work to find out what problems they have and to address them. There is a real managery commitment to safety. Managers ask everyone to make safety the first priority on a daily basis.
3- Communication of Safety Standards in Logistics	Complex safety standards are ignored. Employees pay attention to visible safety standards. If any legal notices arrive, it will be sent out to drivers but it is not observed whether they comply them. There are simple, basic instructions as a communication in order to cover basic requirements.	When something goes wrong, workforce get new instructions to cover the company's reputation. There is a check that drivers have. They both read and understand the legal notices. There would be documentation on what is expected via notices. There is more enforcement even if there are more complex expectations.	Standards are policed by encouragement. People are aware of what is required, as there are briefings, trainings and notice boards. All safety issues are actively communicated across the workforce. The communication is face-to-face. Safety standards are enforced according to the standards of customers.	There are regular courses on safety but the workforce is still sent on them. They do not get the chance to chase. Drivers discuss potential safety issues among themselves. They can inform management about any concerns. Communication on safety is two-way, not only top-down. Team leaders encourage their teams for open communication about safety. People look after each other. Workmates encourage each other. It is now self-policing.	There is no need for a team leader. Employees create their own standards and targets and they take a leading role in communicating those standards. There are regular meetings between drivers, managers, customers and regulators to discuss safety issues. There are seminars on specific aspects of safety, such as driver fatigue, well-targeted things.
4- Driver selection and competence	Meets minimum requirements for driving vehicle. There is no induction. References are not taken up. Having a licence is enough to get the job as a driver.	References are taken up but no initial assessments prior to interview. Anyone with a licence is accepted. Licences will be checked. If anything goes wrong, driver is blamed for that. Competence is assessed if it is convenient or if they want to impress a customer. Induction exists just for that specific job, not a general safety induction exists.	There is a competency assessment structure. A fairly comprehensive induction exists but there is no follow up. No re-assessment is done. Once it is done and the box is ticked, it is forgotten. Drivers are assessed prior to appointment and trained on all relevant procedures and vehicles. They have to know the right person to get the job. They have to attend the safety meetings. Driver induction is done by an experienced driver. Faults will be rarely noticed.	They have their own trainer and assessor. All drivers are assessed in the beginning and the job will be given depending on the faults. Drivers investigated about their competencies such as experience, background and past few references are checked. Periodical competence assessments of all drivers are done. Safety is a focus of the induction training. New drivers have mentors.	Company uses inputs from other drivers on what should be included in selection process. There are induction and competency assessments. All references are checked before appointment and if serious faults are seen, the candidate is not interviewed. Competency is regularly reviewed and monitoring is in place. Drivers are allowed to feedback suggestions to management. If a driver has an incident, person is re-assessed.
5- Work conditions and work security	Poorly maintained vehicles, unsafe loads, no security. Everyday at work is dangerous, because drivers are instructed to do things that are not safe. If driver refuses to do what is told to him, he gets sacked. There is no loyalty to company. Conditions are not good.	Workers feel happier because managers take more interest in them. But they are still asked to do dangerous and illegal things if only occasionally. Drivers never know where they are going or for how long. Trips are changed as drivers are on them, so they cannot plan their lives.	There is still no job security because of contracting big driving agency. Things can be changed in the last minute in the name of flexibility. There is no guarantee that drivers will get their own units to drive. When workers ask something on the ground of safety, managers will ask them to ignore the rules. Workers are not sacked if they have an accident as long as it is not deliberate. Decent vehicles exist. Training lax.	Defects are regarded and fixed quickly. Workforce is secure and happy. They keep everything running and they experience less stress and turnover. There are risk assessments and procedures for everything and it all has to be right before any job is started. Workers are not sacked for breaking safety rules, but they are told off. Drivers can refuse to take low quality vehicles. They can always get their own units to drive. In consultation with planners, drivers can ask for and could be given flexibility.	Drivers can sort their own trips and workloads out. Everything is done to the procedures. If not, they get sacked. They have their own vehicles which are well maintained. Uniforms are nice, vehicles and workplace are clean.

<p>6- Rewards and Sanctions for Safe Driving</p>	<p>There is no recognition or reward for safe driving. Drivers are not really given sanctions unless they get the company into trouble with law or a customer. Nobody cares about safe driving. If a driver has an accident, he gets his pay docked</p>	<p>No rewards for safe driving but drivers are threatened if they do not drive safely. Drivers are afraid of repeating unsafe driving in case they get into trouble. People who are involved in an adverse event get a verbal telling off from the boss.</p>	<p>Audits are used to check safe driving. There is little reward for safe driving. Disciplining action is taken if someone is not driving safely. Verbal warnings exist instead of written ones to anyone who has repeated adverse events. When driver has a crash, he is re-assessed on competence.</p>	<p>Managers speak to drivers, commenting on both good and bad points. It is recognized that adverse events are not always driver's fault. Sanctions are applied only when there is a blame. Safe driving, as shown in statistics, is rewarded as a bonus. It may be a financial reward.</p>	<p>Individuals report their own unsafe behaviors to get help. The group at the top of the league has bragging rights, which is seen as a reward. Good ideas are recognized and rewarded by management. Sanctions are applied only when there is a fault. Safe driving is linked to fuel-economy and efficient driving. Drivers are encouraged to communicate any concerns or suggestions for improvement. Unsafe driving is seen as a tool to re-assess and improve. People are not necessarily be blamed. Rather, there is trust culture.</p>
<p>7-Planned and Unplanned Vehicle Maintenance</p>	<p>The vehicle is brought in for maintenance but only because drivers know that if they do not do so and are caught, they will be disciplined. Planned maintenance area schedules by management in order to comply with legal requirements. There is no thought for prevention. Maintenance is carried out as specified in the operating licence, but nothing further is done.</p>	<p>Drivers bring vehicles in for maintenance because they realize that it is necessary for safety. There is no planned maintenance. Maintenance is done occasionally when a vehicle has been pulled up and found to have a defect. Drivers complete defect reports and the work needed is noted, but may not be done immediately. Maintenance is still regarded as a legal requirement.</p>	<p>There is a planned, regular maintenance programme. Supervisors understand that it promotes safety; therefore they adhere to schedules. Drivers are encouraged to report defects. If they do, action is taken. Vehicles are serviced regularly to find defects. There are many forms to fill in. Statistics will be kept.</p>	<p>The organization exceeds the requirements for operating licence and has its own maintenance policies which are based on best practice. Drivers will go beyond the things specified in the vehicle checklists, and take responsibility - i.e. refusing to drive an unsafe vehicle and will tell others that a vehicle is not to be driven. All defects are reported and fixed promptly but thoroughly. Drivers have defect books to complete; therefore the vehicle can be brought in to have repairs done.</p>	<p>All vehicles are maintained regularly as if they are new. Drivers use their defect books properly. No needs for planned maintenance because maintenance would be followed by workforce; but still they have to keep schedule. Drivers are encouraged to make suggestions on how to improve vehicle usage. Statistics are used to develop profiles in order to identify the best practice with respect to maintenance.</p>
<p>8- Pre-trip documentation and vehicle checks.</p>	<p>Driver are given bare minimum -just delivery notes. No recommendation on how to deliver is available. Drivers are shown how to do vehicle checks on recruitment, but there is no documentation and no refresher training.</p>	<p>Pre-trip checks exist and are written down somewhere but drivers aren't trained on them until there is an incident or vehicle defect. There is no adherence and checks do not carried out. They may get advised on how to deliver for a while, but it dies out over time.</p>	<p>There are high quality written procedures for pre-trip checks. But not all drivers use them. Drivers are well-trained in them, and re-trained and audited periodically. Results of audits are not always actioned. Pre-trips documentations are mostly seen as a management tool, to shift blame onto the driver if things go wrong. Results of vehicle checks are input into database but may never be looked at</p>	<p>Everything the drivers are given is useful and they find it useful. Drivers willing carry out the vehicle checks. The documentation for this is integrated in existing paper work -so it is not an extra work for them. Both care and temporary drivers are trained at the same standards. Recommendations from audits are always actioned, and the focus is on the action rather than the audit. The actions are reviewed.</p>	<p>Everyone buys-in to the pre-trip checks, including drivers and sub-contractors. It has become a way of life. The work is open to discussions with drivers, planner and transport staff involved. Everyone is happy with the system.</p>
<p>9- Work(trip) scheduling</p>	<p>No real thought is given. Drivers are given the work and told to do the job; whatever it takes. Drivers are given too much work to do for the time allowed and put under pressure to complete the job; regardless of safety and to carry on even if the vehicle has defect.</p>	<p>After an incident the work planner is asked to give the drivers less work, and the driver may be re-assessed counselled. There is a framework indicating what can be done legally no thought given to driver fatigue. May involve constant shift-changes and minimum breaks.</p>	<p>There are key performance indicators such as In Full On Target, and this is focused on even when it is not appropriate. In order to improve service levels to customers, short trip planning times are used, which may mean multiple trips to the same area each week. Each driver's workload is usually manageable. There's effort to get the right equipment and vehicles for the job, especially for overnight trips. There is a method for load plan - therefore it can be estimated how long a trip should take.</p>	<p>There are discussion workforce prior to purchasing equipment, so they get what they need. Audits of actual trip time against estimated trip time are used to hire two plannings or uncover speeding. A method (software) for capturing drivers' hours and behaviour via (IVMS). Work is planned by area or specific days of the week to reduce the need for multiple trips and to diminish risk. Urgent orders can also be dealt with each drivers' workload is always manageable.</p>	<p>The planning has input from the drivers, the customers and the transport staff, to make sure it works for everyone. Load planning is under constant review. There is recognition of potential issues with particular customers, and allowances are made for them. The driver feels uncomfortable abandoning a trip if it is going to exceed the permitted hours. There is active management of driver has to allow maximum breaks whenever possible.</p>
<p>10- Balance between achieving targets and safety</p>	<p>All targets has to be met in sake of safety. Productivity is the key. No thought for safety. Drivers are under pressure, so they have little time to think about safety checks. As a result, defects can be missed, or errors are made.</p>	<p>If something happens, everything is reviewed and everyone is re-trained. However, soon everyone falls back into their old ways and safety slips. All targets will be met, but they must make it look safe. The vehicle and equipment are kept in order, and drivers also start to pay attention to safety at customers' premises, even if that takes time. There is still some pressure on drivers.</p>	<p>Everyone still knows that company earns money from making deliveries, not from MSE. Things will be done for production. Targets have to be the priority. However they may not be reached for safety reasons. Everyone is doing whatever they should be doing to meet the production figures. Safety is considered, but not allowed to get in the way.</p>	<p>The targets will only be reached if they can be reached safely. There is ongoing- Risk Assessments, Safe Systems Of Work, that underpins everything. Safety is an equal priority with productivity / performance. More attention is paid to what the drivers are saying about safety even at customers' premises. Managers listen and ensure that something is done when there is a problem</p>	<p>Achieving target and safety are in balance, and are given equal priority. Nothing happens unless it is done safely. Safety is pursued single-minded and it is the number one priority.</p>

11- Attitudes to Safety Rules and Procedures	Safety rules and procedures are ignored by both management and workforce. The only safety rules and procedures are those imported from elsewhere. The staff do not understand and may not follow them. They are seen as a hindrance. The only crime is getting caught. People just take the quickest, easiest and cheapest route. It does not matter to them.	There are procedures but people cut corners regularly. Non-compliance is seen OK until something happens, then you get blamed. The company tries to train staff on the rules and procedures, so that they understand why they are necessary. This is hit and miss, and does not always work.	There are designated teams. They are trained initially but there is no refresher. There is a structured set of procedures and there is information on what to do about safety, although it is not highlighted to workers. Providing rules is seen as equivalent to enforcing them by management. Some people think there are too many rules and they are too restrictive and stifling. But the HSE staff love the rules and want strict compliance. Rules are reviewed just because it is a requirement to do so.	Rules and procedures are followed. There is input from the workforce, who may request that procedures are developed and help into them. Rules and procedures are reviewed sometimes by those using them. Most people know what is expected and how to do it, because they have prior training. They accept all the rules and procedures because they have become second nature. Training is kept up to speed. There are discussion groups on what could happen, with input from ground level then can result in action. They have also Safety Action Team.	Everyone wants to be safe, so they comply with the rules and procedures, which are regularly updated and reviewed by both management and workforce.
12- In-vehicle Monitoring and Spot Checks (IVMS)	No spot checks are carried out and there is no IVMS.	No spot checks but there is small monitoring to ensure you are looking after it. The vehicle is seen as more important than the driver.	There are sporadic spot checks. There will be tachographs to check rest periods to make sure legal requirements are met.	There is an ongoing monitoring of all drivers because if the rest rules are broken, the company can be prosecuted. Spot-checks of everyone happens at timed intervals. Drivers can decide when and where to stop, if there are good reasons to do so.	Spot-checks are not carried out because they are not necessary. IVMS is not used to blame, but to ensure the safety of drivers. IVMS is a part of work culture and beyond that drivers do their job safely as an usual way of work.
13- Reporting Adverse Events (including near misses)	No recognition of what an adverse event is, so no thought of reporting and no procedures on reporting even for unsafe events is in place.	There is an understanding of what unsafe behavior is, but it only gets repeated if people are told they must do so, or they will get a disciplinary action. After an incident, people make a report. Corrective action happens for that particular incident, but there is no real spread. People do not report much, as they fear to be blamed. No one takes action based on reports.	Everyone completes report forms because they know that they are being watched, and that the number of report forms submitted are noted. They are put on a database, and then e-mailed out to people. Workers see reporting as a paper exercise.	There is a good reporting system and there is feedback to those reporting on what has happened. Everyone understands the consequences of failing to report - no improvements can be made. There is not a blame culture, so everyone is happy to report. Once a corrective action is identified, it is noted out to everyone. All team members report near misses and recognize their own.	Every adverse event gets reported and there is always an investigation with actions that are implemented, and reported back to everyone. Reports are always given feedback on what happens as a result of their reports. Reporters are rewarded for their reports. People take responsibility for reported and unreported near misses. They try to take precautions against accidents.
14- Investigation of Adverse events	There is no reporting, so no investigation. Even accidents are not investigated. The person who was involved simply gets sacked, or given a written warning. The operation comes first. Blaming culture exists.	Some reports come in and lip service is paid to investigation. But actions are minimum. The reporter is not blamed. Management start to listen to those who actually do the work, but only after an incident or when the workforce make a real fuss. After an accident, driver is asked what had happened and why.	The reporter is encouraged. An investigation always takes place for more serious adverse events and lip service is paid to minor reports. The HSE manager does all the investigations, because it is their job.	A formal method of investigation is used. The investigation is carried out by people trained in RCA. Top management is not involved in investigation. The person might contribute to the investigation and the report. Actions are always implemented. Management keen to see statistics that show improvement.	Investigation is a way of life and both actions and investigations are automatically done. Both the process and the results of investigations are transparent. No one gets blamed, unless they are clearly reckless. The safety professionals carry out the investigation. The driver is not involved, but his written testimony is considered. There is a focus on remediation to improve safety. Ways to avoid accidents, even when they are caused by others, are actually looked for. The company is also interested and involved in the investigation of contractor incidents.
15- Importance of Safety to Customers	The importance of safety to customers is not even considered. The loads have to be delivered at all costs regardless of HSE.	Attention is paid to customer safety but only after an incident and only for a limited time. The company would ensure that customers had adequate equipment. However, whether the equipment was used or not is left to the customers. The organization asks the customer if HSE is up to scratch, and takes their answer as correct, without further investigation.	The company looks at safety at customers' premises, and checks that any equipment needed is in place. The driver would report issues back to the company. The company listens to drivers if they say the customer's premises are unsafe. They promise to look into it but they still demand drivers to do the delivery this time.	The organization looks at HSE at the customers' premises. If all safety equipment is not in place, it may be that no further deliveries will be made. The company tries to instill its own safety rules and regulations in all of its customers. Drivers report HSE issues at customers' premises back to the office. Drivers can refuse to drop a load.	All the customers are at the standards of safety as the parent organization, the customers willingly match their standards to the organization. Deliveries will definitely not be made to customers without all the correct safety procedures and policies, which are followed. The company may carry out a HSE audit of the customers' premises to satisfy themselves about that. Company drivers carry out their own HSE mini-audits when they deliver.

Viite: Özkan, T., Parker, D., Lawrie, M. & Lajunen, T., (2008). An assessment framework for understanding Transportation Safety Culture. 4th International Conference on Transport & Traffic Psychology, Washington DC, USA.