

## **Vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuudet Suomessa vuosina 2013–2018**

Riikka Rajamäki

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Tausta ja tavoite</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Tieliikenteen VAK-onnettomuuden määritelmä ja sen tulkinta</b> .....	<b>2</b>
2.1	Raportoitavan VAK-onnettomuuden määritelmä.....	2
2.2	Määritelmän tulkinta tiekuljetusten onnettomuuksia tilastoitaessa.....	2
<b>3</b>	<b>Onnettomuuksien määrä ja ominaisuudet</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Yhteenveto</b> .....	<b>9</b>
	<b>Liite 1 Raportoitavan onnettomuuden määritelmän tulkinta ja esimerkkejä</b> .	<b>11</b>

# 1 Tausta ja tavoite

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (vuonna 2018 Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi) laatii tilastoraportit kaikkien liikennemuotojen vaarallisten aineiden kuljetusmääristä ja onnettomuuksista vuosien 2018 – 2019 aikana. Tämä julkaisu kattaa tiekuljetusten onnettomuudet, jotka vakavuudeltaan ylittävät UNECEn ADR-sopimuksessa asetetun raportointikynnyksen.

Tieliikenteen vaarallisten aineiden kuljetuksien onnettomuuksista ei ole saatavissa aineistoa, joka kattaisi kaikki onnettomuudet ja olisi sisällöltään laadukasta ja yhtenäistä. Kun vaarallisen aineen kuljetuksessa tapahtuu onnettomuus, on siitä valtioneuvoston asetuksen mukaan annettava kuukauden kuluessa raportti Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle<sup>1</sup>. Näitä ilmoituksia tehdään kuitenkin melko vähän; vuonna 2018 Tukesiin ilmoitettiin 52 tiekuljetusketjuun liittyvää VAK-onnettomuutta ja vuonna 2017 onnettomuuksia ilmoitettiin 17. Siksi onnettomuustarkasteluissa käytetään yleensä muita tietolähteitä. Vaarallisten aineiden tiekuljetuksien tuoreimmat koko maan kattavat onnettomuuskatsaukset ovat Rädyn ja Länsivuoren (2015) tarkastelu vuosien 2004 – 2013 onnettomuuksista, sekä Liikenne- ja viestintäministeriön (2003) julkaisu vuosien 1998 – 2002 onnettomuuksista.

Räty ja Länsivuori (2015)<sup>2</sup> tarkastelivat vuosina 2004–2013 tapahtuneita vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuuksia, jotka liikenneonnettomuuksien tutkijalautakunnat olivat tutkineet. Näitä onnettomuuksia oli 97 kpl eli keskimäärin kymmenen vuodessa. Yli puolet onnettomuusajoneuvoista oli säiliöajoneuvoja, ja ne kuljettivat useimmin polttoaineita tai öljyjä. Onnettomuustyypeistä yleisimpiä olivat kohtaamis- onnettomuudet ja tieltä suistumiset. Tutkimuksessa hyödynnettiin myös pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOa. Tutkimuksen mukaan PRONTOssa oli vuosina 2010 – 2013 vuosittain noin 80 – 100 onnettomuutta, joissa oli osallisena vaarallisten aineiden kuljetusajoneuvo.

Liikenne- ja viestintäministeriön (2003)<sup>3</sup> julkaisussa aineistona oli 60 onnettomuutta vuosilta 1997 – 2002. Pääasiallinen tietolähde oli sanomalehtiseuranta. Eniten aineistossa oli palavia nesteitä kuljettavien ajoneuvojen onnettomuuksia

Nykyisin kattavimmat tiedot Suomen tieliikenteen VAK-onnettomuuksista on pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOssa. PRONTO:n sisältämien tietojen tarkkuus vaihtelee kuitenkin paljon. Onnettomuuden sanallinen kuvaus voi vähimmillään olla yhden lauseen pituinen, parhaimmillaan taas hyvin yksityiskohtainen. Räty ja Länsivuori (2015) totesivat vertaillaessaan samojen tapausten tietoja PRONTO:n ja tutkijalautakunta-aineiston välillä, että noin viideosassa PRONTO:n selosteista ei käynyt ilmi, että kyseessä oli VAK-onnettomuus.

Tämän selvityksen yhtenä tavoitteena oli sopia siitä, millaisia määritelmiä ja rajauksia Traficomissa käytetään, kun kootaan PRONTOon perustuvaa tilastoa vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuuksista, jotta tiedonkeruu voitaisiin jatkossa toistaa

---

<sup>1</sup> Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä. 13.3.2002/194.

<sup>2</sup> Räty E. & Länsivuori R. (2015). VAK-onnettomuudet 2004–2013. Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuudet. Liikennevakuutuskeskus 18.11.2015.

<sup>3</sup> Vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuudet Suomessa 1997–2002. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 26/2003.

mahdollisimman samalla tavalla. Toisena tavoitteena oli laatia sovittujen rajausten mukainen tilasto vuosien 2013 – 2018 onnettomuuksista.

## 2 Tieliikenteen VAK-onnettomuuden määritelmä ja sen tulkinta

### 2.1 Raportoitavan VAK-onnettomuuden määritelmä

Vaarallisten aineiden tiekuljetuksiin liittyvistä onnettomuusraporteista säädetään vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä annetun valtioneuvoston asetuksen (194/2002) 34 §:ssä. Traficin määräyksessä<sup>4</sup> on annettu tarkat kriteerit raportoitavalle onnettomuudelle. Määritelmä on yhdenmukainen UNECEN ADR-sopimuksen osion 1.8.5 kanssa.

Seuraavassa on lueteltu edellä mainitut kriteerit raportoitaville tapauksille tiivistetyssä muodossa:

- Onnettomuudet ja uhkaavat vaaratilanteet vaarallisen aineen lastauksen, purun, täyttämisen tai kuljetuksen aikana
- Tapahtuma täyttää jonkin seuraavista kriteereistä
  - Vuotaneen vaarallisen aineen määrää koskevat kriteerit kuljetuskategoriotta, mm. kuljetuskategoriassa 2 määrä vähintään 333 kg tai 333 litraa, kuljetuskategoriassa 3 tai 4 vähintään 1000 kg tai 1000 litraa.
  - Ei vuotoa mutta välitön uhka edellä mainitun ainemäärän vuodosta
  - Vaarallinen aine aiheutti henkilövahingon, tai oli uhka sellaisesta. Henkilövahingoksi lasketaan tapaus josta seuraa vähintään 1 päivä sairaalassa tai 3 päivän sairausloma.
  - Omaisuus- tai ympäristövahinko vähintään 50 000 €, mihin ei sisälly kuljetusvälineen tai liikenneinfrastruktuurin vahinko.

### 2.2 Määritelmän tulkinta tiekuljetusten onnettomuuksia tilastoitaessa

Suomessa kattavimmat tiedot vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksista on pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOssa. PRONTOssa on kuitenkin muitakin vaarallisten aineiden onnettomuuksia kuin edellä esitetyn määritelmän mukaisia onnettomuuksia, esimerkiksi muiden liikennemuotojen onnettomuuksia, teollisuuslaitosten onnettomuuksia ja ajoneuvojen polttoainevuotoja. Osa määritelmän mukaisista tapauksista ei löydy PRONTOsta koodimuotoisten tietokenttien avulla, vaan tarvitaan vapaamuotoisten tapauskuvausten tulkintaa. Lisäksi määritelmässä mainittu välitön uhka vuodolle vaatii tulkintaa. Siksi kunkin tapauksen kohdalla täytyy arvioida, onko kyseessä määritelmän mukainen tilastoitava vaarallisen aineen tiekuljetuksen onnettomuus. Alle on koottu tiivistetyssä muodossa Traficommin

---

<sup>4</sup> Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä. Traficin määräys 18.5.2017. TRAFI/248800/03.04.03.00/2016

ja TUKESin kesken sovitut tulkinnat, joita käytetään, kun poimitaan tilastoitavia vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksia PRONTOsta. Tulkinnat pidemmässä muodossa ja niitä selventäviä esimerkkejä on liitteessä 1.

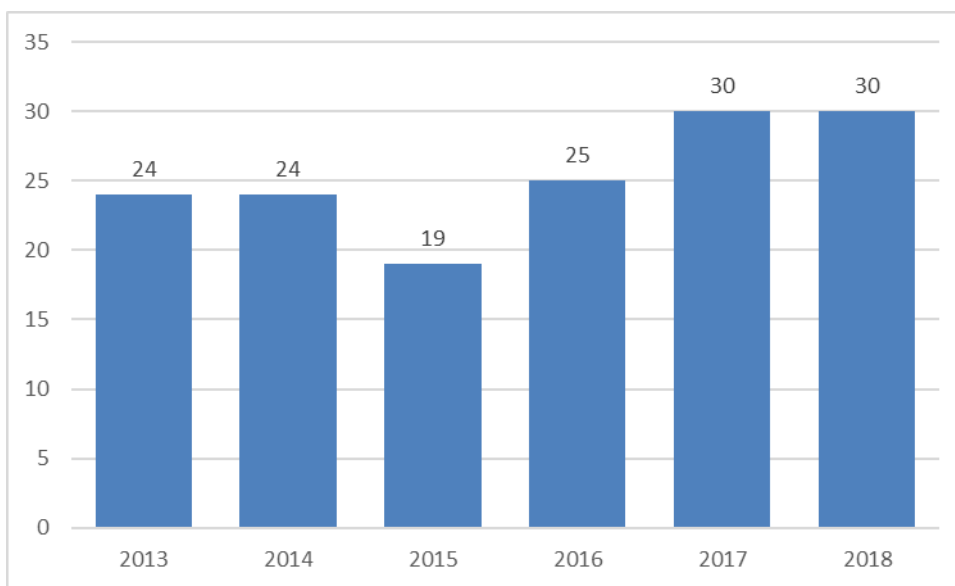
- **Tiekuljetus:** Onnettomuudessa on mukana jokin tieliikenteen ajoneuvo, joka kuljetti jotain vaarallista ainetta liikenteeseen käytetyllä alueella, tai ajoneuvoa oltiin purkamassa tai lastaamassa.
  - Ajoneuvo, josta valuu ajoneuvon omaa polttoainetta tai voiteluöljyä, ei ole vaarallisen aineen tiekuljetuksen onnettomuus.
  - Matkailuauton kaasupullon vuoto ei ole tiekuljetuksen onnettomuus.
- **Vaarallinen aine:** Onnettomuudessa ollut ajoneuvo kuljetti jotain vaarallista ainetta.
  - Bitumi oletetaan aina vaarallisen aineen kuljetukseksi (korkea lämpötila).
  - Hartsit oletetaan vaarallisen aineen kuljetukseksi. Suurin osa hartseista on ainakin ympäristölle vaarallisia.
- **Vuotaneen aineen määrää koskevat kriteerit:**
  - Jos on vuotoa vähintään 333 litraa tai kiloa, niin kyseessä on tilastoitava onnettomuus. Ainemääräraja on tyyppillinen vapaa-ajan arvo monille aineille.
  - Kaasujen säiliökuljetusten ja räjähdekuormien onnettomuudet ovat tieliikenteen VAK- onnettomuuksia riippumatta ainemäärästä.
- **Onnettomuuden tyyppi:** Oliko onnettomuustapahtuman tyyppin vuoksi välitön uhka vaarallisen aineen vuodosta?
  - Jos vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo päätyy tiealueen ulkopuolelle tai kaatuu tiellä, kyseessä on tilastoitava onnettomuus, vaikka ainetta ei vuotaisikaan, koska tällöin vuodosta on ollut välitön uhkaava vaara.
  - Jos ajoneuvossa tai sen vieressä on tulipalo ja ajoneuvon lastina on vaarallista ainetta, kyseessä on tilastoitava onnettomuus, vaikka ainetta ei vuotaisikaan.
  - Jos vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo törmää liikenneonnettomuudessa toiseen ajoneuvoon tai kiinteään kohteeseen ja pysyy pyörillään tiealueella, eikä vaarallista ainetta vuoda, kyseessä on välitön vuodon uhka vain silloin, kun törmäys on hyvin voimakas ja vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo vaurioituu merkittävästi.
- **Henkilövahinko:**
  - Tämän tilaston laatimisen yhteydessä ei selvitetä tarkemmin sairaalahoidon tai sairauslomien pituutta. Jos henkilö mainitaan loukkaantuneeksi tai on viety paikalta sairaalaan, kyseessä on tässä yhteydessä henkilövahinko.

- o Jos henkilön vammat johtuvat liikenneonnettomuudesta eikä vaarallista aineesta, henkilön loukkaantuminen ei vaikuta siihen, onko kyseessä tilastoitava onnettomuus.

### 3 Onnettomuuksien määrä ja ominaisuudet

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOsta löydettiin 152 vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuutta vuosilta 2013 - 2018, jotka olivat luvussa 2 esitetyn määritelmän ja sen tulkinnan mukaisia. Vuosittainen määrä oli 19 - 30 onnettomuutta (kuva 1).

Näiden onnettomuustietojen perusteella ei voi tehdä päätelmiä onnettomuusmäärän kasvusta, koska vuosilta 2013 - 2016 PRONTOsta on henkilötietojen suojaamiseksi poistettu tiedot yhdestä vapaamuotoista tekstiä sisältävästä kentästä, ja se saattoi heikentää VAK-onnettomuuksien tunnistamista ja siksi pienentää niiden määrää. Muutenkin onnettomuusmäärät on syytä nähdä suuntaa-antavina, koska tietojen kirjaamistarkkuus PRONTOon vaihtelee ja tietojen poimintaan sisältyy paljon tapauskohtaista arviointia. Vuosittaiset onnettomuusmäärät ovat suurempia kuin tutkijalautakuntien tutkimien tapauksien määrät mutta pienempiä kuin PRONTOon perustuvat VAK-ajoneuvojen onnettomuusmäärät Rädyn ja Länsivuoren (2015) tutkimuksessa.



Kuva 1. Vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuudet vuosina 2013 - 2018.

Onnettomuuksista 123 kpl (81 %) tapahtui kuljetuksen aikana ja 22 purun tai lastauksen aikana (taulukko 1). Seitsemässä tapauksessa ajoneuvo oli pysäköitynä, mutta sitä ei oltu purkamassa eikä lastaamassa onnettomuuden tapahtuessa. Onnettomuuksista 69 % tapahtui maantiellä, 9 % kadulla tai muualla taajama-alueella ja 10 % varastoalueella (taulukko 2). Maakunnittain tarkasteltuna vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuuksia tapahtui eniten Varsinais-Suomessa, 11 % onnettomuuksista ja Satakunnassa, Pirkanmaalla ja Pohjois-Pohjanmaalla, kussakin 10 % onnettomuuksista (taulukko 3 ja kuva 2).

*Taulukko 1. Vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksien määrä vuosina 2013 – 2018 kuljetuksen vaiheen mukaan.*

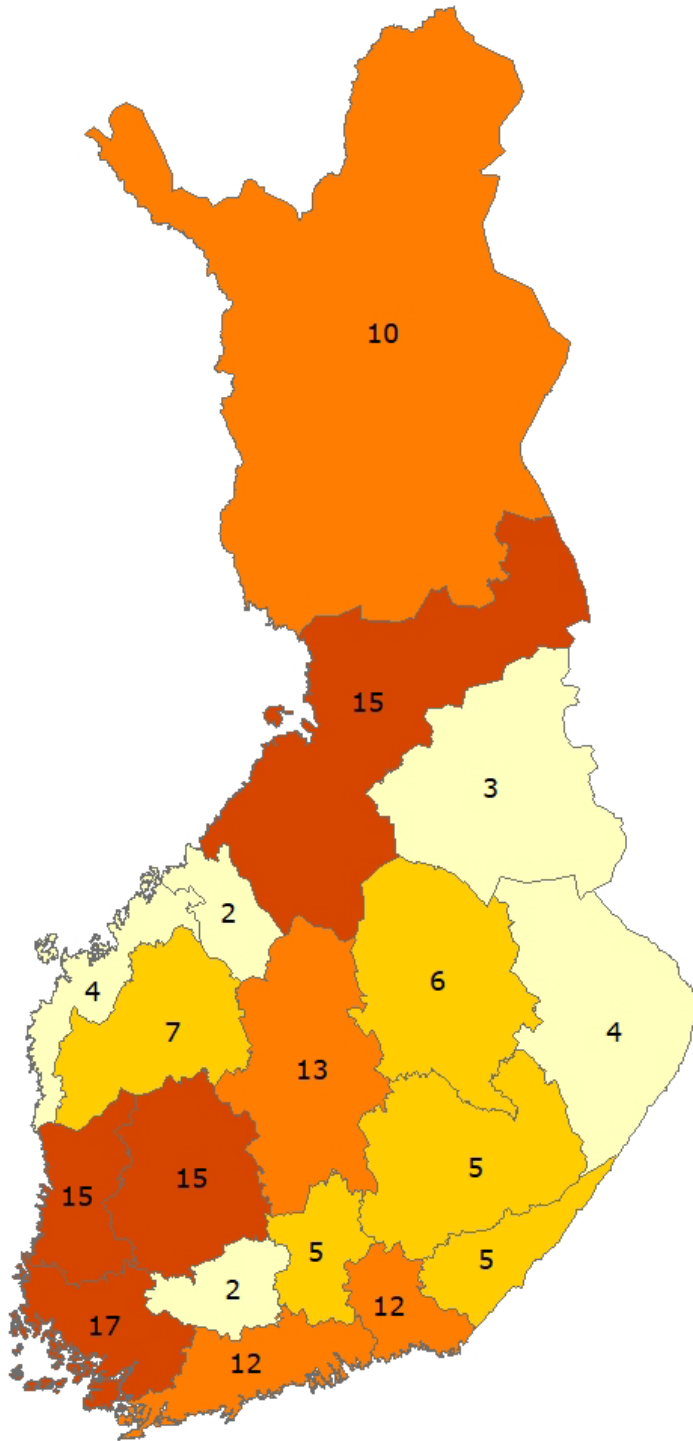
<b>Kuljetuksen vaihe</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Yhteensä</b>
Kuljetus	18	20	16	23	27	19	123
Purku tai lastaus	5	3	2	0	3	9	22
Pysäköity ajoneuvo	1	1	1	2	0	2	7
Yhteensä	24	24	19	25	30	30	152

*Taulukko 2. Vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksien määrä vuosina 2013 – 2018 tapahtumapaikan mukaan.*

<b>Onnettomuuspaikka</b>	<b>2013 – 2018 yhteensä</b>	<b>Osuus</b>
Maantie	105	69 %
Katu tai muu vastaava taa- jama-alue	14	9 %
Varasto tai varastointialue	15	10 %
Tuotantolaitos	8	5 %
Muu	10	7 %
Yhteensä	152	100 %

*Taulukko 3. Vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksien määrä vuosina 2013 – 2018 maakunnittain.*

<b>Maakunta</b>	<b>2013 – 2018 yhteensä</b>	<b>Osuus</b>
Uusimaa	12	8 %
Varsinais-Suomi	17	11 %
Satakunta	15	10 %
Kanta-Häme	2	1 %
Pirkanmaa	15	10 %
Päijät-Häme	5	3 %
Kymenlaakso	12	8 %
Etelä-Karjala	5	3 %
Etelä-Savo	5	3 %
Pohjois-Savo	6	4 %
Pohjois-Karjala	4	3 %
Keski-Suomi	13	9 %
Etelä-Pohjanmaa	7	5 %
Pohjanmaa	4	3 %
Keski-Pohjanmaa	2	1 %
Pohjois-Pohjanmaa	15	10 %
Kainuu	3	2 %
Lappi	10	7 %
Yhteensä	152	100 %



*Kuva 2. Vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksien määrä vuosina 2013 – 2018 maakunnittain.*

Vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo oli kuorma-auto, perävaunu tai näiden yhdistelmä 91 %:ssa onnettomuuksista (taulukko 4). Pakettiautoja oli kuusi ja traktoreita viisi kappaletta. Kuorma-autoista valtaosa (75 % kuorma-autoista, 68 % kaikista ajoneuvoista) oli säiliöautoja tai -perävaunuja.

Yleisimmin kuljetettu vaarallinen aine oli palavaa nestettä (68 tapausta, 43 %) tai syövyttävää ainetta (34 tapausta, 22 %) (taulukko 5). Luokassa ”Muut vaaralliset aineet” suurin osa kuljetetuista aineista oli bitumia ja kasvinsuojeluaineita. Kuljetuksen



aikana tapahtuneista onnettomuuksista 61 tapauksessa kuljetettua vaarallista ainetta ei vuotanut, mutta aineen vuodosta oli välitön vaara, koska ajoneuvo kaatui, ajautui ulos tieltä tai vaurioitui pahoin törmäyksessä.

Kolmessa onnettomuudessa vaarallinen aine aiheutti henkilövahinkoja. Kaikissa tapauksissa henkilövahingot oli arvioitu vähäisiksi. Lisäksi 14 onnettomuudessa ihmisiä vammautui tai kuoli, mutta vammat eivät johtuneet vaarallisesta aineesta vaan liikenneonnettomuudesta. Kahdeksaan onnettomuuteen liittyi tulipalo.

*Taulukko 4. Vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksien määrä vuosina 2013 – 2018 ajoneuvoluokittain.*

<b>Vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo</b>	<b>2013 – 2018 yhteensä</b>	<b>Osuus</b>
Kuorma-auto tai perävaunu	139	91 %
<i>Säiliöauto</i>	<i>104</i>	<i>68 %</i>
<i>Kappaletavara</i>	<i>31</i>	<i>20 %</i>
<i>Ei tietoa</i>	<i>4</i>	<i>3 %</i>
Henkilöauto	2	1 %
Pakettiauto	6	4 %
Traktori	5	3 %
Yhteensä	152	100 %

*Taulukko 5. Kuljetetut vaaralliset aineet vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksissa vuosina 2013 – 2018. Viidessä onnettomuudessa vuoti useampaa kuin yhtä vaarallista ainetta.*

<b>Kuljetetun vaarallisen aineen kuljetusluokka</b>	<b>2013 – 2018 yhteensä</b>	<b>Osuus</b>
2.1 Palavat kaasut	13	8 %
2.2 Palamattomat kaasut	13	8 %
2.3 Myrkylliset kaasut	1	1 %
3 Palavat nesteet	68	43 %
4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet	3	2 %
4.3 Veden kanssa vaarallisesti reagoivat aineet	1	1 %
5.1 Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet	6	4 %
6.1 Myrkylliset aineet	3	2 %
8 Syövyttävät aineet	34	22 %
9 Muut vaaralliset aineet ja esineet	13	8 %
Ei kuljetusluokkaa	2	1 %

Taulukoissa 6 – 8 on kuvattu onnettomuustapahtumia. Onnettomuuksista 96 kpl (63 %) oli vaarallista ainetta kuljettavan ajoneuvon ajautumisia ulos tieltä tai kaatumisia tiellä, siten että onnettomuudessa ei ollut muita ajoneuvoja osallisena. Näistä onnettomuuksista 40 %:n yhteydessä oli mainittu liukas tie tai voimassa ollut ajokelivaroitutus. Seuraavaksi yleisimpiä kuljetuksen aikana tapahtuneita onnettomuustyyppijä olivat kohtaamisonnettomuudet (7 kpl) ja kaasupullon vuodot venttiilin auetta.

Kuorman purun ja lastauksen aikana tapahtuneista onnettomuuksista yleisimpiä olivat sellaiset, joissa kuormasta purettavaan konttiin tai säiliöön tuli reikä, useimmiten trukin piikistä.

*Taulukko 6. Kuljetuksen aikana tapahtuneiden onnettomuuksien kuvaukset.*

<b>Onnettomuuden kuvaus</b>	<b>Tapauksia kpl</b>
Ajoneuvo suistui tieltä ja/tai kaatui, ei muita ajoneuvoja osallisena	96
- <i>mainittu liukkaus tai varoitus huonosta ajokelistä</i>	38
- <i>mainittu toisen ajoneuvon tai eläimen väistäminen</i>	6
- <i>mainittu kuljettajan nukahtaminen</i>	1
- <i>mainittu tien reunan sortuminen</i>	1
- <i>mainittu sairaskohtaus</i>	1
- <i>mainittu puhjennut rengas</i>	1
VAK-ajoneuvo ja vastakkaiseen suuntaan ajanut ajoneuvo törmäsivät, VAK-ajoneuvo suistui tieltä ja/tai kaatui	7
- <i>mainittu liukkaus tai varoitus huonosta ajokelistä</i>	3
Tavaratilassa kaasupullon venttiili aukesi	4
Ajoneuvo osui kiinteään esteeseen pihassa ajaessaan / peruuttaessaan ja alkoi vuotaa	3
Traktorin kuljettama säiliö alkoi vuotaa	3
Peräänajo, jonka seurauksena VAK-ajoneuvo kaatui tai suistui	2
Ajoneuvo törmäsi siltaan	2
Toinen ajoneuvo törmäsi pysähtyneeseen VAK-ajoneuvoon, joka suistui törmäyksen seurauksena tieltä	1
VAK-ajoneuvo kaatui osittain ajoradalle ja toinen ajoneuvo törmäsi siihen	1
Ajoneuvon kuorma syttyi palamaan	1
Ajoneuvon perälauta hajosi ja kuorma levisi tielle.	1
Äkkijarrutus jolloin kuorma irtosi ja rikkoutui	1
Kahden auton törmäys, ei tarkempia tietoja	1
<b>Yhteensä</b>	<b>123</b>

Taulukko 7. Purun tai lastauksen aikana tapahtuneiden onnettomuustilanteiden kuvaukset.

Onnettomuuden kuvaus	Tapauksia kpl
Purun tai lastauksen aikana säiliöön tai sen kanteen tuli reikä	9
- <i>Mainittu reiän tulleen trukista /trukin piikistä</i>	5
Säiliön venttiili vuoti	4
Säiliön ylitäyttö	3
- <i>Mainittu tekninen vika</i>	2
Purkulinjan tiiviste rikki	1
Tyhjennysletku syttynyt tuntemattomasta syystä palamaan.	1
Täytetty väärää, rikkinäistä säiliötä	1
Ei tarkempaa tietoa, miten ainetta pääsi vuotamaan	3
<b>Yhteensä</b>	<b>22</b>

Taulukko 8. Pysäköityjen ajoneuvojen onnettomuustilanteiden kuvaukset.

Onnettomuuden kuvaus	Tapauksia kpl
Pysäköidyn ajoneuvon tai perävaunun venttiili vuotaa	2
Kuljetussäiliö rikkoutui ja vaarallista ainetta vuoti perävaunun välitilaan tai eristeisiin	2
Typpihappo alkoi reagoida pysäköidyssä perävaunussa ja NOx-kaasua purkautui varoputkesta	1
Pysäköity säiliöperävaunu vuoti vaarallista ainetta. Syynä säiliön vika.	1
Maalijäte alkoi reagoida keskenään ja muodosti höyryä.	1
<b>Yhteensä</b>	<b>7</b>

## 4 Yhteenveto

Tämän selvityksen yhtenä tavoitteena oli sopia siitä, millaisia määritelmiä ja tulkin-toja käytetään, kun kootaan Pelastustoimen PRONTO-tietokantaan perustuvaa tilasto-a vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuuksista, jotka täyttävät UNECE:n ADR-sopimuksessa annetut kriteerit raportoitavalle onnettomuudelle. Työssä laadittu ohjeistus ja tapausesimerkit ovat tämän raportin liitteenä. Ohjeistuksen avulla tilasto voidaan laatia samalla tavalla myös tulevina vuosina.

Selvityksessä laadittiin sovittujen rajausten mukainen tilasto vuosien 2013 – 2018 onnettomuuksista. Tällaisia onnettomuuksia löydettiin PRONTOsta 152 kappaletta ja

vuosittainen määrä oli 19 – 30 onnettomuutta. Tiedot on syytä nähdä suuntaa-antavina, koska poiminta perustuu pääasiassa PRONTO:n vapaamuotoisiin sanallisiin kuvauksiin, ja siksi tietojen poimintaan sisältyy paljon tapauskohtaista arviointia. Onnettomuuksista 81 % tapahtui kuljetuksen aikana ja 69 % tapahtui maantiellä. Vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo oli kuorma-auto, perävaunu tai näiden yhdistelmä 91 %:ssa onnettomuuksista. 68 % ajoneuvoista oli säiliöautoja tai –perävaunuja. Yleisimmin kuljetettu vaarallinen aine oli palavaa nestettä (68 tapausta, 43 %) tai syövyttävää ainetta (34 tapausta, 22 %). Onnettomuuksista 96 kpl (63 %) oli vaarallista ainetta kuljettavan ajoneuvon ajautumisia ulos tieltä tai kaatumisia tiellä, siten että onnettomuudessa ei ollut muita ajoneuvoja osallisena. Näistä onnettomuuksista 40 %:n yhteydessä oli mainittu liukas tie tai voimassa ollut ajokelivaroitus.

## Liite 1 Raportoitavan onnettomuuden määritelmän tulkinta ja esimerkkejä

**Tiekuljetus:** Onnettomuudessa on mukana jokin tieliikenteen ajoneuvo, joka kuljetti jotain vaarallista ainetta liikenteeseen käytetyllä alueella, tai ajoneuvoa oltiin purkamassa tai lastaamassa.

- Varastosäiliöiden vuodot eivät ole tieliikenteen VAK-onnettomuuksia.
- Jos trukki siirtää säiliötä varastorakennuksessa ja säiliöön tulee tuolloin reikä, kyseessä ei ole tiekuljetuksen onnettomuus, vaan varasto-onnettomuus. Mutta jos tämä tapahtuu ajoneuvoa purettaessa tai lastattaessa, kyseessä voi olla tilastoitava tiekuljetuksen onnettomuus.
- Ajoneuvo, josta valuu ajoneuvon omaa polttoainetta tai voiteluöljyä, ei ole vaarallisen aineen tiekuljetuksen onnettomuus.
- Matkailuauton kaasupullon vuoto ei ole tiekuljetuksen onnettomuus.
- Jos tapauksessa on kyse yhden enintään 30 kg nestekaasusäiliön vuodosta tai vuodon vaarasta, ja selostuksen perusteella on epäselvää, onko vuotavaa säiliötä kuljetettu, jätetään tapaus pois vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuusaineistosta. Tällaisia tapauksia on esim. silloin kun huomataan, että kauppaan palautettu vaihtosäiliö vuotaa.

Onnettomuuden kuvaus	Onko tiekuljetus?
Trukin piikit olivat osuneet natriumhydroksidiastian kylkeen ja ainetta pääsi valumaan noin 800 litraa maahan ja rekan konttiin.	Kyllä. Kyseessä on tiekuljetuksen purku tai lastaus, koska on mainittu rekka.
Kaasutrukkiin vaihdettu uusi nestekaasupullo, joka alkanut vuotaa kaasua venttiilin karasta ulospäin.	Ei ole tiekuljetus
Kuution AIV 2 plus muurahaishappoastia rikkoontui siirrettäessä traktorilla. Kuutio ainetta peltoon.	Onnettomuus on ilmeisesti tapahtunut maastossa, joten kyseessä ei ole tiekuljetuksen onnettomuus.

**Vaarallinen aine:** Onnettomuudessa kuljetettiin vaarallista ainetta

- Seuraavat eivät ole vaarallisia aineita: Maito, kalsiumhydroksidi, kalkki, betoni, liete, viemärijäte, turve, mäntyöljy, elintarvikerasva, rypsiöljy.
- Bitumi oletetaan aina vaarallisen aineen kuljetukseksi (korkea lämpötila).
- Hartsi oletetaan vaarallisen aineen kuljetukseksi. Suurin osa hartseista on ainakin ympäristölle vaarallisia.
- Jos onnettomuuden selostuksessa mainitaan säiliöauto, bitumiauto tms, mutta PRONTOssa ei mitään tietoja, oliko ajoneuvossa kuormaa vai oliko

se tyhjä, kyseessä ei ole vaarallisen aineen tiekuljetuksen onnettomuus. Asia varmistetaan lukemalla PRONTOn onnettomuusseloste, koska sieltä pelastustöiden kuvauksista voi löytyä tietoa kuormasta.

- Vaarallista ainetta kuljettavan maataloustraktorin onnettomuus voi olla tiekuljetuksen onnettomuus, jos se tapahtuu tiellä tai pihassa, vaikka Traficomin VAK-määräys ei koske max 40 km/h kulkevia maataloustraktoreita, jotka ovat oman tilan ajossa.

<b>Onnettomuuden kuvaus</b>	<b>Onko vaarallisen aineen kuljetus?</b>
Jäähdyttämällä nesteytettyä happea lastina ollut rekka lähtenyt liukumaan ylämäessä taakse päin, jolloin perävaunu ja nuppi menneet ojaan.	On vaarallisen aineen kuljetus
Maakaasua polttoaineenaan käyttävän henkilöauton tankkausventtiili jäi tankkauksen yhteydessä vuotamaan. Noin 1 kilo kaasua pääsi ilmaan.	Ei ole vaarallisen aineen kuljetus.
Huoltoaseman mittarikentällä tankatun henkilöauton tankista vuotanut bensiiniä öljynerotuskaivoon ja asfaltille yhteensä noin 40 litraa.	Ei ole vaarallisen aineen kuljetus.
Raskas ajoneuvoyhdistelmä törmäsi nestekaasun säilytyskaappiin. Kaasupulloja lensi lähialueelle ja yksi pulloista alkoi vuotamaan.	Ei ole vaarallisen aineen kuljetus, koska ei ole mainittu mitään kuorma-auton kuormasta
Turverekka syttynyt kopin (moottoritila) alta palamaan ABC:n rekkaparkissa. Nesteletkuja palanut samalla poikki ja polttoainetta, ureaa ja jäähdytysnestettä valuu maahan.	Ei ole vaarallisen aineen kuljetus.

**Vuotaneen aineen määrää koskevat kriteerit:**

- Jos on vuotoa vähintään 333 litraa tai kiloa, niin kyseessä on tilastoitava onnettomuus. Ainemääräraja on tyypillinen vapaa-ajan arvo monille aineille.
- Kaasujen säiliökuljetusten onnettomuudet ovat tieliikenteen VAK-kuljetuksen onnettomuuksia riippumatta ainemäärästä.
- Pelkkä kaasuauton venttiilin suhina tai kaasun purkautuminen varoventtiilistä ei kuitenkaan ole onnettomuus.
- Jos nestemäinen vaarallinen aine muuttuu vuotaessaan osittain höyryksi, vuotaneen määrän kriteeri on kuitenkin nesteiden 333 litraa tai kiloa.
- Räjähdekuormien onnettomuudet ovat VAK- onnettomuuksia riippumatta aineiden määrästä.

<b>Onnettomuuden kuvaus</b>	<b>Ylittääkö ainemäärä tilastointikynnyksen?</b>
Tuhannen litran nestesäiliöstä valunut natriumhy-pokloriittia perävaunuun ja maahan. Vuotanut määrä 900 litraa.	On tilastoitava onnetto-muus, koska määrä on yli 333 litraa.
Nestekaasuauto oli täyttämässä isoja nestekaasusäili-öitä, kun nestekaasuhaistelija antoi hälytyksen. Ajo-neuvon kuljettaja ja henkilökunta keskeyttivät välittö-mästi tankkauksen ja pysäyttivät pumpun. He eivät havainneet vuotoa. Ennen keskeytystä oli pumpattu 5 tonnia. Vapautunut määrä 50 kiloa.	On tilastoitava onnetto-muus, koska kaasujen säi-liökuljetusten kohdalla ei ole minimirajaa aineen määrälle.
Ajoneuvon moottorin sammuttua paineet alkaneet nousta, josta syystä varoventtiilistä purkautui jäähdy-tettyä nesteytettyä tyypeä.	Ei ole onnettomuus. Varo-venttiili toimi kuten pitikin.
Terminaalissa lastattu rekan peräkärriä trukilla, kul-jetuslava jossa oli säkkitarvarana sodiumhydroksidia (UN 1823) oli kaksi alinta säkkiä siirrettäessä reven-nyt ja sitä oli valunut rekan lattialle ja terminaalin lat-tialle vähäinen määrä (n. 2 kg).	Ei tilastoitava, koska valu-nut määrä on pieni

### Onnettomuuden tyyppi

- Jos vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo päätyy tiealueen ulkopuolelle tai kaatuu tiellä, kyseessä on tilastoitava onnettomuus, vaikka ainetta ei vuo-taisikaan, koska tällöin vuodosta on ollut välitön uhkaava vaara.
- Jos ajoneuvossa tai sen vieressä on tulipalo ja ajoneuvon lastina on vaaral-lista ainetta, kyseessä on tilastoitava onnettomuus, vaikka ainetta ei vuo-taisikaan.
- Jos vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo törmää liikenneonnettomuu-dessa toiseen ajoneuvoon tai kiinteään kohteeseen ja pysyy pyörillään tie-alueella, eikä vaarallista ainetta vuoda, kyseessä on välitön vuodon uhka ja siksi tilastoitava onnettomuus vain silloin, kun törmäys on hyvin voimakas ja vaarallista ainetta kuljettava ajoneuvo vaurioituu merkittävästi. Törmäys on hyvin voimakas esim. kahden raskaan ajoneuvon törmäyksessä vastak-kain tai törmäyksessä päin siltaa maantienopeudella. Hirvikolarit, törmäyk-set valopylvääseen parkkipaikalla, peräänajot liikennevaloissa tai kylkikos-ketukset ohitustilanteessa eivät yleensä vaurioita vaarallista ainetta kuljet-tavaa ajoneuvoa merkittävästi.

<b>Onnettomuuden kuvaus</b>	<b>Onko tilastoitava onnettomuuden tyyppin takia?</b>
<p>Polttoainerekka liukunut omakotitalon edustalta nurmikolle ja kaatunut kyljelleen. Kuljettajan mukaan muutamia litroja (ämpärillinen) kevyttä polttoöljyä valunut maahan venttiileistä.</p>	<p>On tilastoitava, koska ajoneuvo on kaatunut, vaikka vuotaneen aineen määrä onkin vähäinen</p>
<p>Kuorma-auton kuljettaja huomaa vastaantulijan valojen vilkuttelusta, että hänen umpikuorma-autonsa takaosa on tulessa. Kuljettaja oli käynyt keräyspisteistä keräämässä kyytiin ongelmajäteastioita.</p>	<p>On tilastoitava tulipalon takia</p>
<p>Hakerekasta puhkesi rengas ja se pysähtyi tien laitaan. Perässä tullut tyhjä kloroattirekka pysähtyi hakerekan perään. Näiden ajoneuvojen takaa tullut lipeälastissa ollut säiliörekka törmäsi kahteen pysähtyneenä olleeseen rekkaan. Ajoneuvojen kuljetussäiliöistä ei valunut mitään aineita. Lipeärekkan polttoainesäiliö repesi irti autosta ja valutti dieselit onnettomuuspaikalle.</p>	<p>Ei tilastoitava onnettomuus. VAK-kuljetus pysyi pyörillään tiellä, kuljetettavaa vaarallista ainetta ei vuotanut, eikä törmäys ollut kuvauksen perusteella voimaltaan sellainen, että tapaus tulisi tilastoida.</p>

### Henkilövahinko

- Tämän tilaston laatimisen yhteydessä ei selvitetä tarkemmin sairaalahoidon tai sairausloman pituutta. Jos henkilö mainitaan loukkaantuneeksi tai on viety paikalta sairaalaan, kyseessä on tässä yhteydessä henkilövahinko.
- Jos henkilön vammat johtuvat liikenneonnettomuudesta eikä vaarallisesta aineesta, henkilön loukkaantuminen ei vaikuta siihen, onko kyseessä tilastoitava VAK-onnettomuus.