

## 10 KEMIKAALIONNETTOMUUDET SUOMESSA 2011-2018

### SISÄLLYS

1 JOHDANTO	2
2 TIETOLÄHTEET	3
3 ONNETTOMUUSTIEDOT	4
3.1 Pronto	4
3.2 VARO –rekisteri	18
4 YHTEENVETO	21
LÄHTEET	22

## 1 JOHDANTO

Tässä dokumentissa käsitellään Suomessa tapahtuneita kemikaalionnettomuuksia vuosina 2011-2018. Tiedot perustuvat pelastustoimen PRONTO-tietokantaan ja Tukesin VARO-rekisteriin. Dokumentissa on tarkasteltu yleisimpiä onnettomuuksien tapahtumapaikkoja ja -aikoja sekä yleisimpiä kuljetusluokkia ja aineita.

Toisessa luvussa esitellään yleisimpiä tietolähteitä, joissa on tietoa Suomessa tapahtuneista kemikaalionnettomuuksista. Kolmannessa luvussa on esitetty PRONTO-tietokantaan perustuen yleisimpiä onnettomuuksien tapahtumapaikkoja ja -aikoja sekä yleisimpiä kuljetusluokkia ja aineita. Neljännessä luvussa on esitetty Tukesin VARO-rekisteriin perustuvia onnettomuus- ja vaaratilannetietoja.

## 2 TIETOLÄHTEET

Vaarallisen aineen onnettomuuksista ja vaaratilanteista sekä öljyvahingoista löytyy tietoa useasta eri tietokannasta ja lähteestä. Alla on esitetty yleisimpiä suomalaisia lähteitä:

- 1) Yleisin tietolähde on pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTO. PRONTON tiedot perustuvat onnettomuustilanteisiin, jotka pelastuslaitokset ovat kirjanneet tietokantaan. (PRONTO.)
- 2) Tukesin valvomat suurimmat kemikaalikohteet ovat velvollisia ilmoittamaan sattuneista onnettomuuksista ja vaaratilanteista Tukesille. Nämä tilanteet kirjataan Tukesin Vaurio- ja onnettomuusrekisteri eli VARO-rekisteriin. VARO-rekisteriin on kirjattu myös onnettomuuksia ja vaaratilanteita, jotka eivät ole PRONTO-tietokannassa. Tällaisissa tilanteissa yritys ei ole tarvinnut välittömiä pelastuslaitoksen pelastustoimenpiteitä vaan on pystynyt hoitamaan onnettomuuteen ja sen seurauksiin liittyvät jälkityöt esimerkiksi oman henkilökunnan, tehdaspalokunnan tai muun vastaavan voimin. Yritysten tulee kuitenkin ilmoittaa näistä myös pelastuslaitokselle. (Tulonen 2019.) Tukesille tulee myös antaa onnettomuusraportti, jos vaarallisen aineen kuormauksen, kuljetuksen, purkamisen tai irtotavarakontin taikka säiliön täytön yhteydessä tapahtuu Traficomien määräyksen liitteen A kohdan 1.8.5 mukainen onnettomuus. Jos kyseessä on radioaktiivinen aine, raportti tulee antaa myös säteilyturvakeskukselle. (traficom.fi.)
- 3) Rautatieympäristössä (kuormaus, kuljetus tai purkaminen) tapahtuneista vaarallisen aineen onnettomuuksista, jotka ovat Traficomien määräyksen liitteen A kohdan 1.8.5 mukaisia, tulee antaa mallin mukainen onnettomuusraportti Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille sekä onnettomuustutkintakeskukselle. Jos kyseessä on radioaktiivinen aine, raportti tulee antaa myös säteilyturvakeskukselle. (traficom.fi.) (Häkkinen 2019.)
- 4) Liikennevakuutuskeskuksen onnettomuustietoinstituutti (OTI) tutkii kuolemaan johtaneet ja vakavat liikenneonnettomuudet sekä onnettomuudet, joissa on mukana raskas ajoneuvo. OTI:n raporttien tietoja käytetään liikenneturvallisuuden parantamisessa. (Räty 2019).

### 3 ONNETTOMUUSTIEDOT

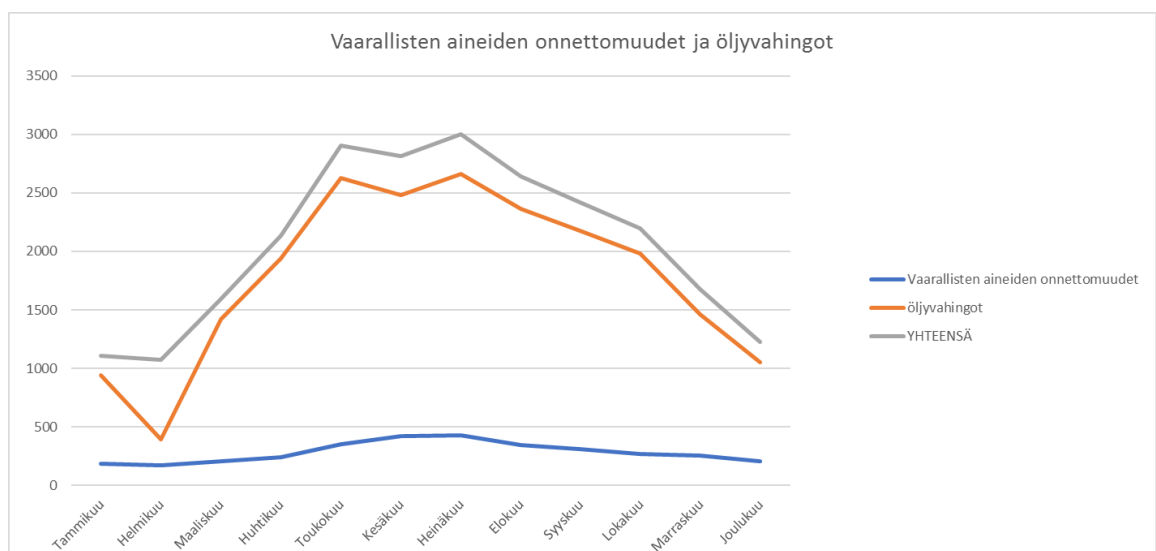
#### 3.1 Pronto

Kaikissa Prontosta haetuissa taulukoissa on käytetty poimintaehtona onnettomuustyyppi (myös toissijaiset).

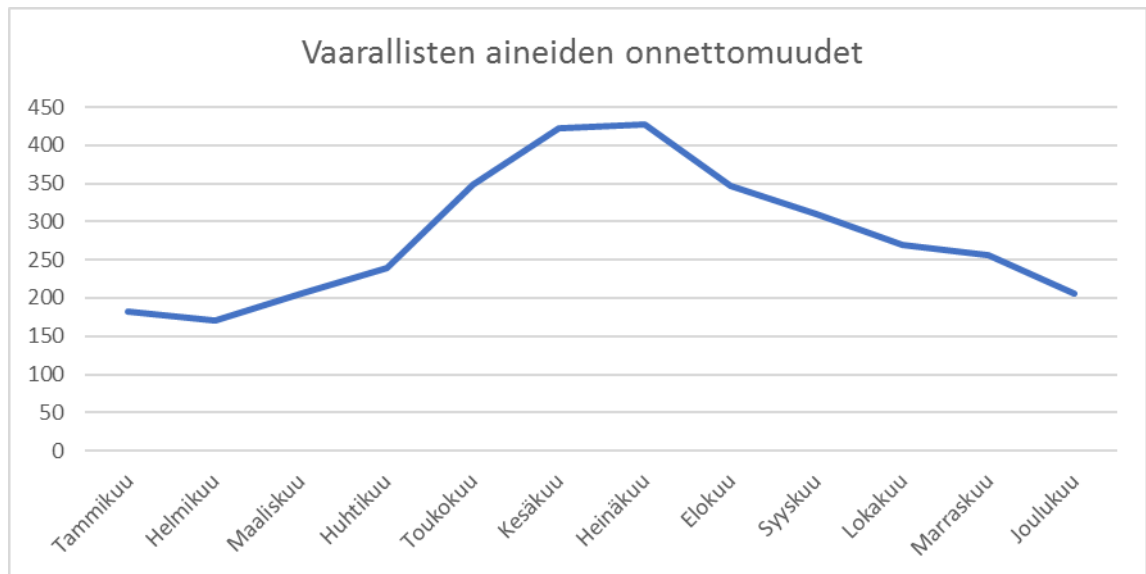
Taulukko 1 Pelastustoimen vaarallisiin aineisiin liittyvät tehtävät vuosina 2011-2018 onnettomuustyypeittäin ja osuus kaikista pelastustoimen tehtävistä. (PRONTO)

Vuosi	Räjähdykset / räjähdysvaara	Muut vaaralliset aineet	Öljy- vahinko	Vaaralliset aineet yhteensä	Kaikki tehtävät	Osuus %
2011	34	335	2810	3126	115165	2.71 %
2012	37	342	2628	2963	101662	2.91 %
2013	31	417	2591	2946	104843	2.81 %
2014	25	457	2701	3085	99068	3.11 %
2015	21	429	2635	3020	99661	3.03 %
2016	17	397	2743	3070	103747	2.96 %
2017	18	388	2880	3186	104 392	3.05 %
2018	31	404	3057	3397	113465	2.99 %
Yhteensä	214	3169	22045	24793	842003	2.94 %

Vaarallisiin aineisiin ja öljyvahinkoihin liittyviä onnettomuuksia tapahtuu enemmän kesällä (toukokuu-elokuu) kuin syksyllä ja talvella (tammikuu-huhtikuu sekä syyskuu-joulukuu). (Kuva 1 ja kuva 2)

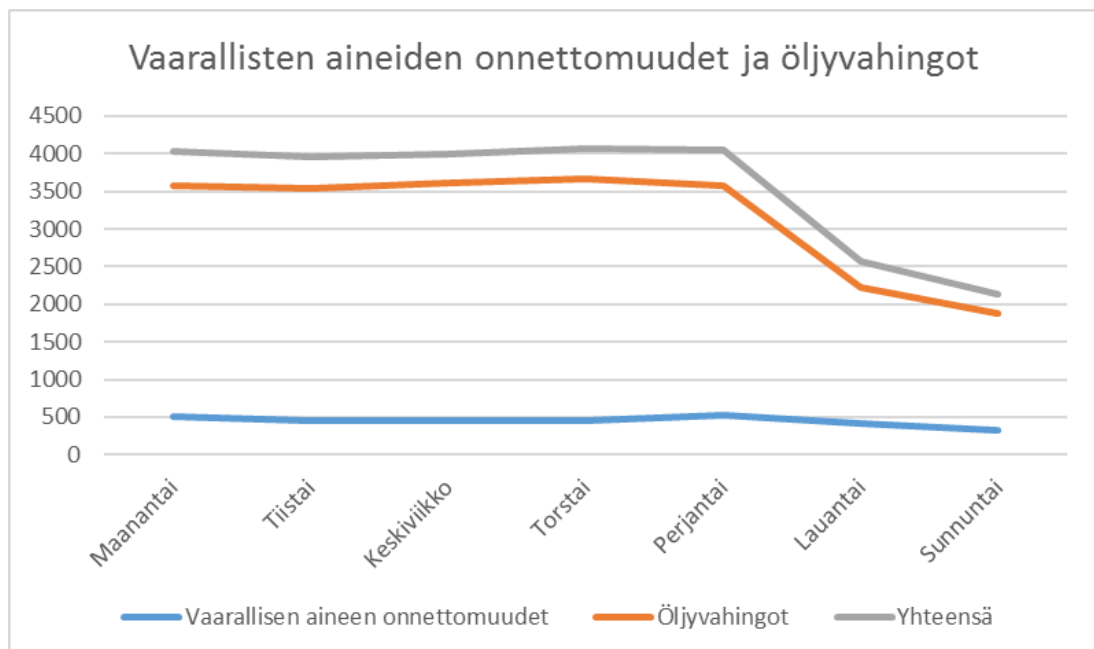


Kuva 1 Vaarallisten aineiden onnettomuudet (öljyvahingot + muut vaaralliset aineet) vuosina 2011-2018 tapahtumakuukauden mukaan (PRONTO)



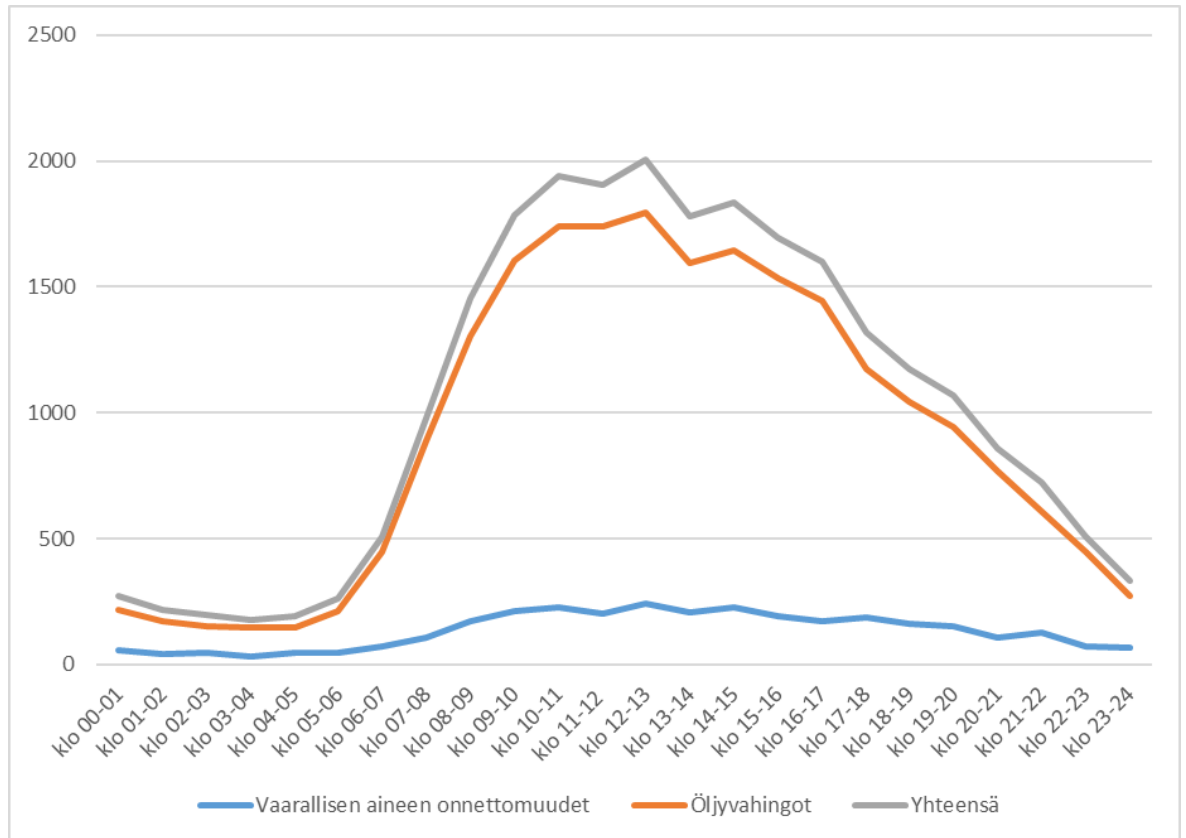
Kuva 2 Vaarallisten aineiden onnettomuudet (ilman öljyvahinkoja) vuosina 2011-2018 tapahtumakuukauden mukaan (PRONTO)

Vaarallisiin aineisiin ja öljyvahinkoihin liittyviä onnettomuuksia tapahtuu melko tasaisesti maanantaista perjantaihin. Lauantaina ja sunnuntaina näitä onnettomuuksia tapahtuu huomattavasti vähemmän. (Kuva3.)



Kuva 3 Vaarallisten aineiden onnettomuudet ja öljyvahingot viikonpäivän mukaan vuosina 2011-2018 (PRONTO)

Eniten vaarallisiin aineisiin ja öljyvahinkoihin liittyviä onnettomuuksia tapahtuu päivällä klo 8-18. Onnettomuuksia sattuu myös enemmän illalla klo 18-00, kuin yöllä klo 00-8. (Kuva 4).



Kuva 4 Vuosina 2011-2018 tapahtuneet vaarallisten aineiden onnettomuudet ja öljyvahingot kellonajan mukaan. (PRONTO)

Kun vaarallisiin aineisiin liittyviä onnettomuuksia tarkastellaan kuljetusluokittain, selkeästi eniten onnettomuuksia tapahtuu palavien nesteiden kuljetusluokassa. Muita yleisiä kuljetusluokkia onnettomuuksissa ovat syövyttävät aineet, palavat, palamattomat sekä myrkylliset kaasut. Radioaktiiviset aineet, helposti itsestään syttyvät aineet, veden kanssa vaarallisesti reagoivat aineet ja orgaaniset peroksidit ovat aiheuttaneet vain yksittäisiä tehtäviä tarkastelujaksos aikana. Tarkastelujaksolla tartuntavaaralliset aineet eivät olleet mukana yhdessäkään onnettomuudessa. (Taulukko 2)

Taulukko 2 Pelastustoimen vaarallisiin aineisiin liittyvät tehtävät vuosina 2011-2018 kuljetusluokan mukaan (PRONTO)

Kuljetusluokka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Yht
1 Räjähteet	0	3	2	1	1	0	2	0	9
2.1 Palavat kaasut	44	35	53	55	43	58	45	54	387
2.2 Palamattomat kaasut	11	14	32	19	28	21	16	25	166
2.3 Myrkylliset kaasut	18	20	21	18	21	15	19	13	145
3 Palavat nesteet	117	136	209	251	234	188	184	198	1517
4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet	4	0	2	7	1	5	0	1	20
4.2 Helposti itsestään syttyvät aineet	1	0	0	2	0	0	0	1	4
4.3 Veden kanssa vaarallisesti reagoivat aineet	2	0	1	0	2	0	2	0	7
5.1 Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet	10	9	6	6	10	8	12	8	69
5.2 Orgaaniset peroksidit	2	0	1	2	1	1	0	0	7
6.1. Myrkylliset aineet	10	9	5	0	1	2	4	2	33
6.2 Tartuntavaaralliset aineet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 Radioaktiiviset aineet	1	0	0	0	0	1	1	1	4
8 Syövyttävät aineet	56	60	51	51	46	58	53	54	429
9 Muut vaaralliset aineet ja esineet	12	3	4	7	2	1	6	1	36
Ei kuljetusluokkaa	12	12	5	7	6	4	7	8	61
Ei kirjattu	89	91	74	75	71	63	73	80	616
<b>Yhteensä</b>	<b>389</b>	<b>392</b>	<b>466</b>	<b>501</b>	<b>467</b>	<b>425</b>	<b>424</b>	<b>446</b>	<b>3510</b>

Taulukon lukumäärät eivät ole vuosittaisia onnettomuuksien lukumääriä, sillä

kuljetusluokka ei ole pakollinen tieto täytettäessä PRONTO -selostetta sekä yksittäisessä onnettomuudessa voi olla osallisena useampaa kuin yhtä ainetta.

Tarkasteltaessa sekä vaarallisten aineiden onnettomuuksia, että öljyvahinkoja, palavien nesteiden osuus onnettomuuksissa korostuu huomattavasti. Edelleen radioaktiivisten aineiden ja veden kanssa vaarallisesti reagoivien aineiden onnettomuusmäärät ovat tarkastelujaksolla hyvin vähäisiä. (Taulukko 3)

Taulukko 3 Pelastustoimen vaarallisiin aineisiin liittyvät tehtävät sekä öljyvahingot vuosina 2011-2018 kuljetusluokan mukaan (PRONTO)

Kuljetusluokka	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Yht
1 Räjähteet	2	3	2	1	1	0	2	0	11
2.1 Palavat kaasut	48	36	53	55	44	58	45	54	393
2.2 Palamattomat kaasut	11	14	32	19	28	21	16	25	166
2.3 Myrkylliset kaasut	18	21	21	19	21	15	19	13	147
3 Palavat nesteet	1256	1274	1386	1393	1315	1348	1242	1362	10576
4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet	9	5	3	7	2	6	0	1	33
4.2 Helposti itsestään syttyvät aineet	2	1	1	2	1	0	1	2	10
4.3 Veden kanssa vaarallisesti reagoivat aineet	2	0	1	0	2	0	2	1	8
5.1 Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet	12	9	6	6	10	8	12	8	71
5.2 Orgaaniset peroksidit	3	4	1	2	1	1	1	1	14
6.1. Myrkylliset aineet	13	13	5	5	2	5	5	3	51
6.2 Tartuntavaaralliset aineet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 Radioaktiiviset aineet	1	0	0	0	0	1	1	1	4
8 Syövyttävät aineet	57	60	51	52	46	58	53	54	431
9 Muut vaaralliset aineet ja esineet	71	53	28	23	27	18	28	22	270
Ei kuljetusluokkaa	250	216	97	98	98	104	108	112	1083
Ei kirjattu	1428	1301	1336	1470	1482	1499	1727	1805	12048
<b>Yhteensä</b>	<b>3183</b>	<b>3010</b>	<b>3023</b>	<b>3152</b>	<b>3080</b>	<b>3142</b>	<b>3262</b>	<b>3464</b>	<b>25316</b>



Taulukon lukumäärät eivät ole vuosittaisia onnettomuuksien lukumääriä, sillä kuljetusluokka ei ole pakollinen tieto täytettäessä PRONTO -selostetta sekä yksittäisessä onnettomuudessa voi olla osallisena useampaa kuin yhtä ainetta.

Tyypillisiä tapahtumapaikkoja vaarallisten aineiden onnettomuuksissa ovat olleet, katu tai muu vastaava taajamaa-alue, tuotantolaitos ja varasto tai varastointialue. Merellä, sisävesien satama-alueilla ja rautateilla on tapahtunut vain muutamia vaarallisiin aineisiin liittyviä onnettomuuksia. (Taulukko 4)

Taulukko 4 Pelastustoimen vaarallisiin aineisiin liittyvät tehtävät tapahtumapaikoittain vuosina 2011-2018 (PRONTO)

Vahingon tapahtumapaikka	Räjähdyks/räjähdyksvaara	Vaarallisen aineen onnettomuudet	Öljyvahingot	Pohjavesialueella	Ei pohjavesialueella	Yht
Tuotantolaitos	68	413	1	44	420	474
Varasto tai varastointialue	6	330	5	30	298	334
Myymälä tai jakelupiste	11	423	107	47	376	431
Majoitus- tai ravitsemusrakennus	2	46	1	6	42	48
Julkinen rakennus	6	136	12	11	128	142
Maa-, metsä- tai kotitalousrakennus	10	12	0	1	21	22
Asuinrakennus	39	211	8	26	216	245
Muu rakennus	16	135	20	17	131	150
Rakenteilla oleva rakennus	3	20	1	1	21	23
Muu työmaa	7	28	4	1	32	34
Merialue	0	5	1	0	5	5
Merialueen satama	4	49	11	0	51	52
Sisävesialue	1	23	13	0	23	23
Sisävesialueen satama	2	10	5	1	11	12
Rautatie	1	13	1	1	13	14
Ratapiha	0	40	0	6	34	40
Maantie	3	270	78	31	240	273
Katu tai muu vastaava taajama-alue	13	754	287	80	676	765
Lentokenttä	1	18	2	1	17	19
Maasto	8	33	7	3	38	41
Muu paikka	11	187	47	22	175	197
Tietoa ei ole kysytty	2	13	0	0	5	15
<b>Yhteensä</b>	<b>214</b>	<b>3 169</b>	<b>611</b>	<b>329</b>	<b>2 973</b>	<b>3359</b>

Taulukko 5 Pelastustoimen vaarallisten aineiden onnettomuudet ja öljyvahingot tapahtumapaikoittain vuosina 2011-2018 (PRONTO)

Vahingon tapahtumapaikka	Räjähdykset/räjähdyksvaara	Vaarallisen aineen onnettomuudet	Öljyvahingot	Pohjavesialueella	Ei pohjavesialueella	Yht
Tuotantolaitos	68	413	396	85	764	869
Varasto tai varastointialue	6	330	947	167	1087	1276
Myymälä tai jakelupiste	11	423	1222	187	1339	1546
Majoitus- tai ravitsemusrakennus	2	46	35	12	68	82
Julkinen rakennus	6	136	230	46	308	360
Maa-, metsä- tai kotitalousrakennus	10	12	153	17	157	175
Asuinrakennus	39	211	654	111	765	891
Muu rakennus	16	135	260	48	336	390
Rakenteilla oleva rakennus	3	20	203	29	192	225
Muu työmaa	7	28	478	61	435	508
Merialue	0	5	213	0	215	217
Merialueen satama	4	49	761	7	785	802
Sisävesialue	1	23	529	42	488	539
Sisävesialueen satama	2	10	308	25	287	315
Rautatie	1	13	23	1	34	36
Ratapiha	0	40	68	11	97	108
Maantie	3	270	5306	699	4724	5501
Katu tai muu vastaava taajama-alue	13	754	7660	924	7123	8138
Lentokenttä	1	18	144	28	120	161
Maasto	8	33	1072	136	954	1106
Muu paikka	11	187	1305	167	1271	1455
Tietoa ei ole kirjattu	0	0	1	0	1	1
Tietoa ei ole kysytty	2	13	77	1	13	92
<b>Yhteensä</b>	<b>214</b>	<b>3169</b>	<b>22045</b>	<b>2804</b>	<b>21563</b>	<b>24793</b>

Kun tarkastellaan sekä tapahtuneita öljyvahinkoja, että vaarallisen aineen onnettomuuksia, tyypillinen tapahtumapaikka on katu tai muu vastaava taajama-alue sekä maantie. Myös myymälässä tai jakelupisteellä sekä varastossa tai varastoalueella tapahtuu lukuisia

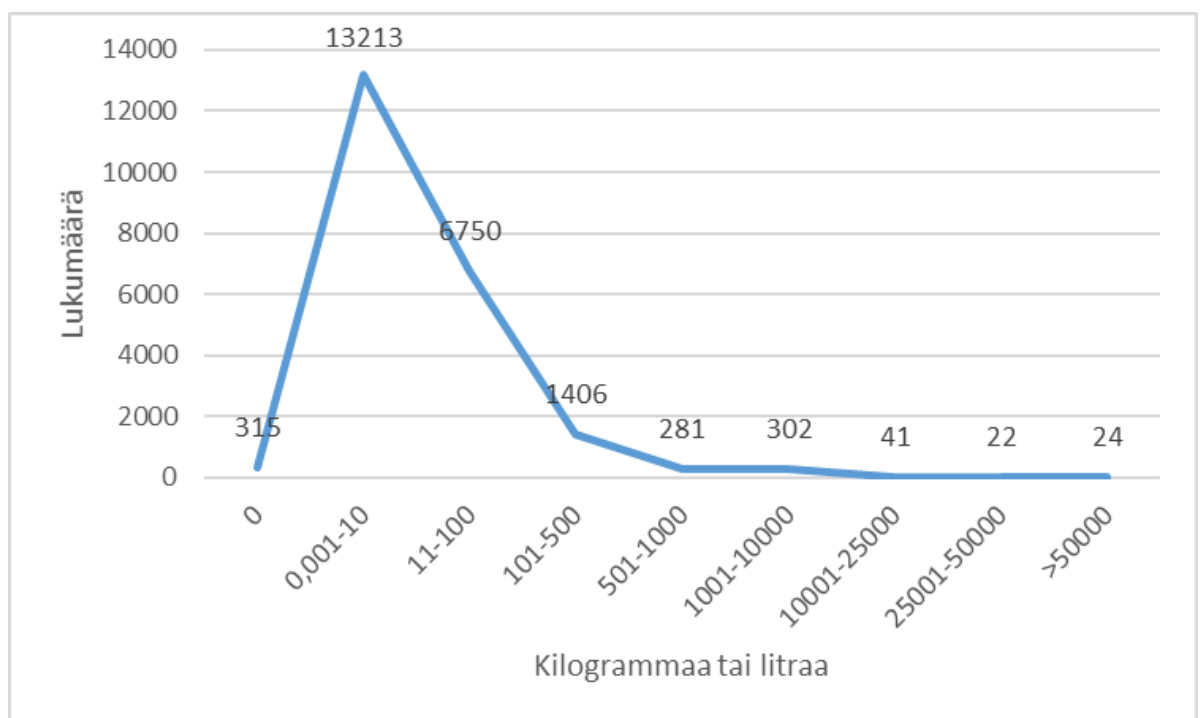
onnettomuuksia. Rautatiellä sekä majoitus tai ravitsemusrakennuksissa onnettomuuksia on sattunut harvoin. (Taulukko 5)

Taulukko 6 Pelastustoimen vaarallisten aineiden onnettomuuksien ja öljyvahinkojen yleisimmät aineet nimen mukaan vuosina 2011-2018 (PRONTO)

Aine	Yhteensä
Ammoniakki	64
Ammoniakki vesiliuos	40
Asetyleeni (liuotettu)	18
Bensiini	1 379
Butaani	25
Diesel, kevyt polttoöljy	4 936
Fosforihappo (liuos)	6
Happi (jäähdytetty neste)	31
Happi (puristettu)	24
Hiilidioksidi	18
Hiilidioksidi (jäähdytetty neste)	7
Hydrauliikkaöljy	1 095
Kaliumhydroksidi (liuos)	10
Kloori	16
Lentopetrooli (kerosiini)	30
Metaani (jäähdytetty neste)	3
Metaani (puristettu, myös maakaasu tai kaupunkikaasu)	31
Muu vapautunut aine	248
Muu öljy (esim. tuntematon jäteöljy, pilssiöljy)	257
Muurahaishappo	23
Natriumhydroksidi	39
Natriumhypokloriitti	17
Natriumkloriidi	12
Nestekaasu	196
Propani	33
Raskas polttoöljy	104
Rikki	15
Rikkidioksidi	13
Rikkihappo	84
Styreeni	5
Suolahappo	36
Typpi	45
Typpihappo	38
Vetyperoksidi	28
Voiteluöljy	878

Eniten vaarallisen aineen onnettomuuksia ja öljyvahinkoja ovat aiheuttaneet diesel, bensiini ja öljytuotteet (hydrauliikkaöljy ja kevyt polttoöljy). Vuosina 2011-2018 on kirjattu hyvin vähän onnettomuuksia metaanille (jäähdytetty neste), styreenille sekä fosforihapolle. (Taulukko 6)

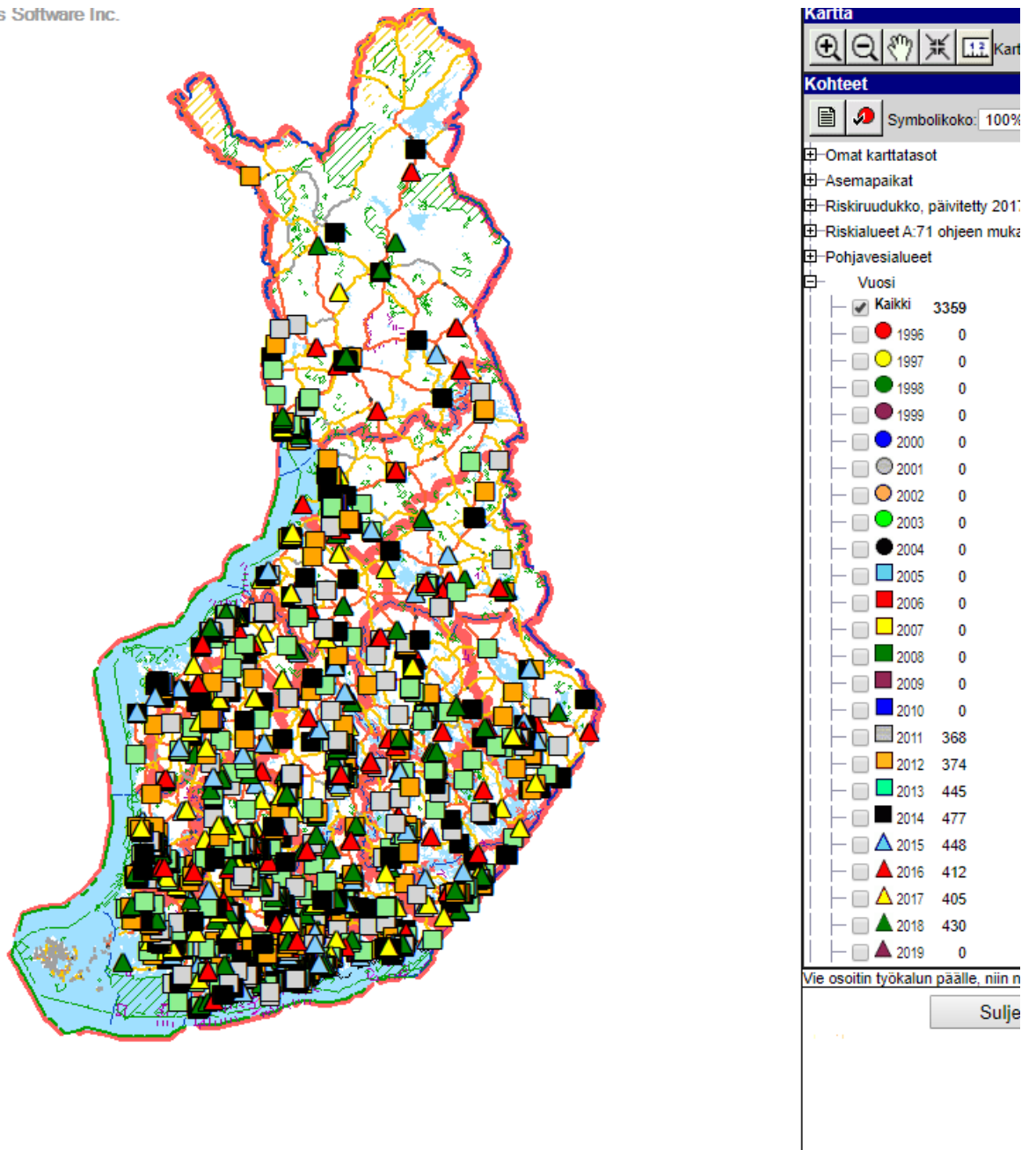
Suurin osa vaarallisten aineiden onnettomuuksista ja öljyvahingoista on ainemääriltään pieniä. Tarkastelujaksolla on kuitenkin tapahtunut 670 onnettomuutta, joka on ainemäärältään suurempi kuin 500 kilogrammaa tai litraa. Tämä tarkoittaa, että tarkastelujaksolla on tapahtunut vuosittain noin 80 onnettomuutta, joka on ollut ainemäärältään yli 500 kilogrammaa tai litraa. (Kuva 5)



Kuva 5 Vaarallisten aineiden onnettomuudet ainemäärän mukaan vuosina 2011-2018 (PRONTO)

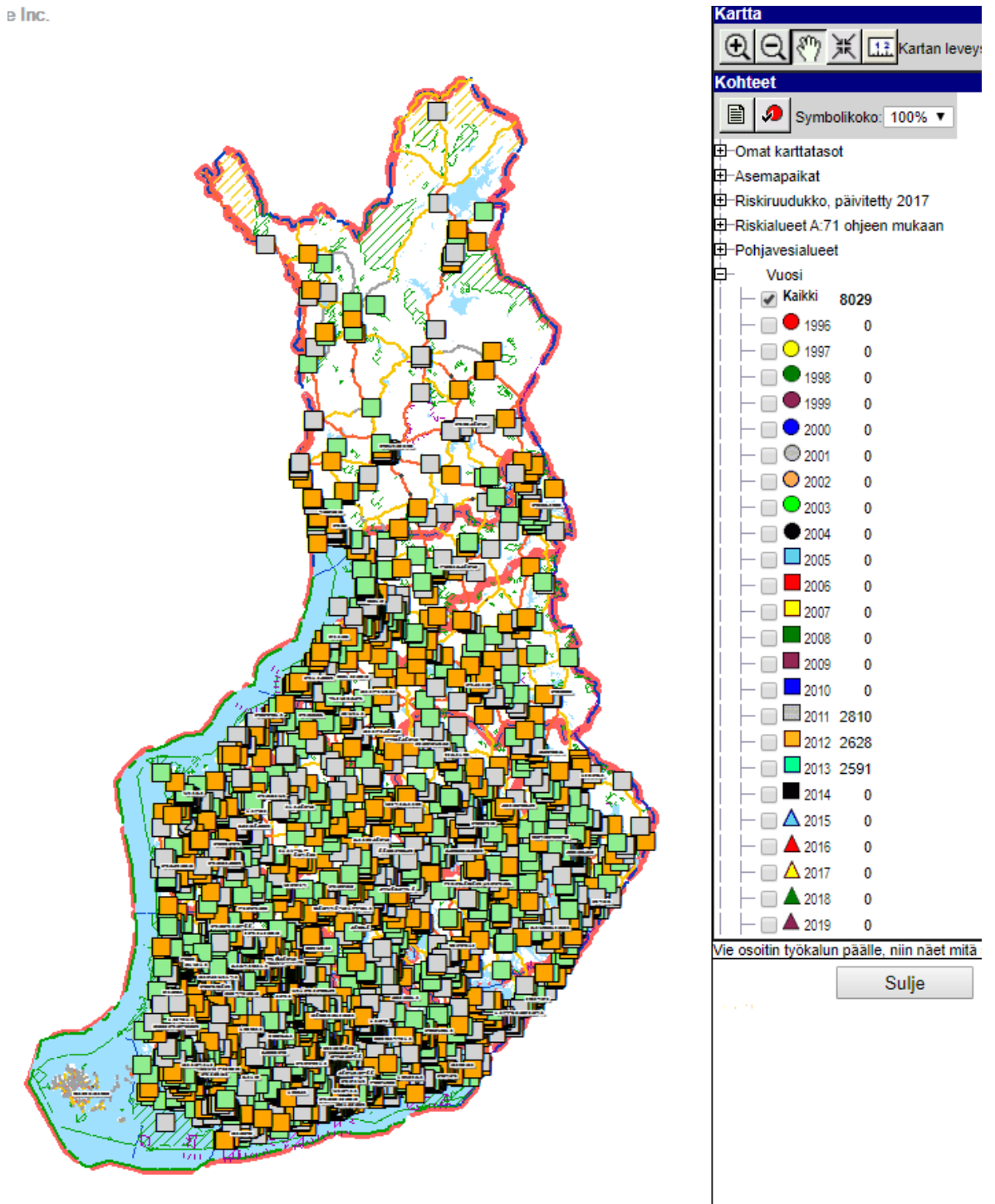
Vaarallisten aineiden onnettomuuksia ja öljyvahinkoja tapahtuu ympäri Suomea. Seuraavissa kartoissa (kuvat 6,7,8, ja 9) on esitetty vaarallisten aineiden onnettomuuksien ja öljyvahinkojen sijoittuminen.

as Software Inc.



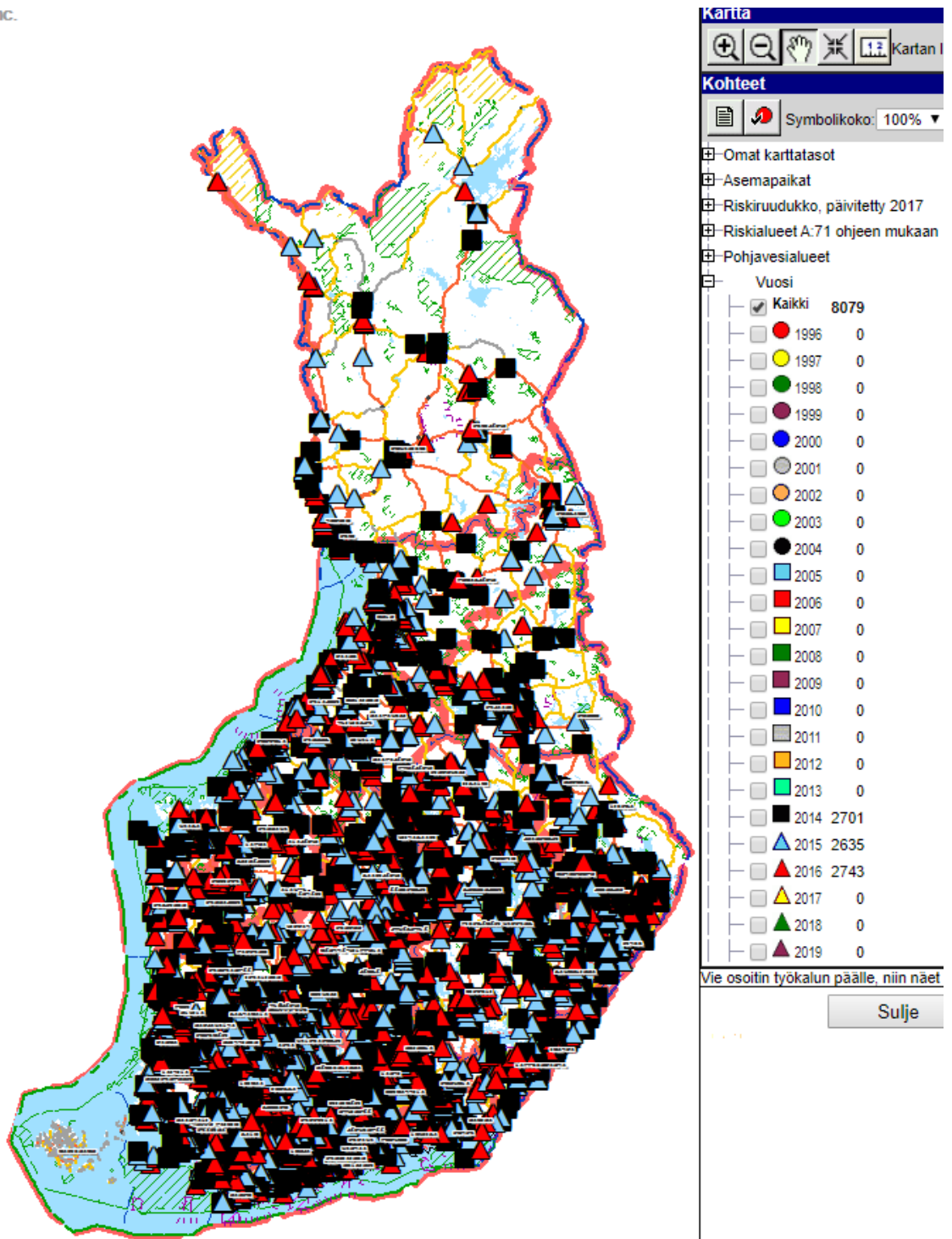
Kuva 6 Vuosina 2011-2018 Suomessa tapahtuneet vaarallisten aineiden onnettomuudet (PRONTO)

© Inc.



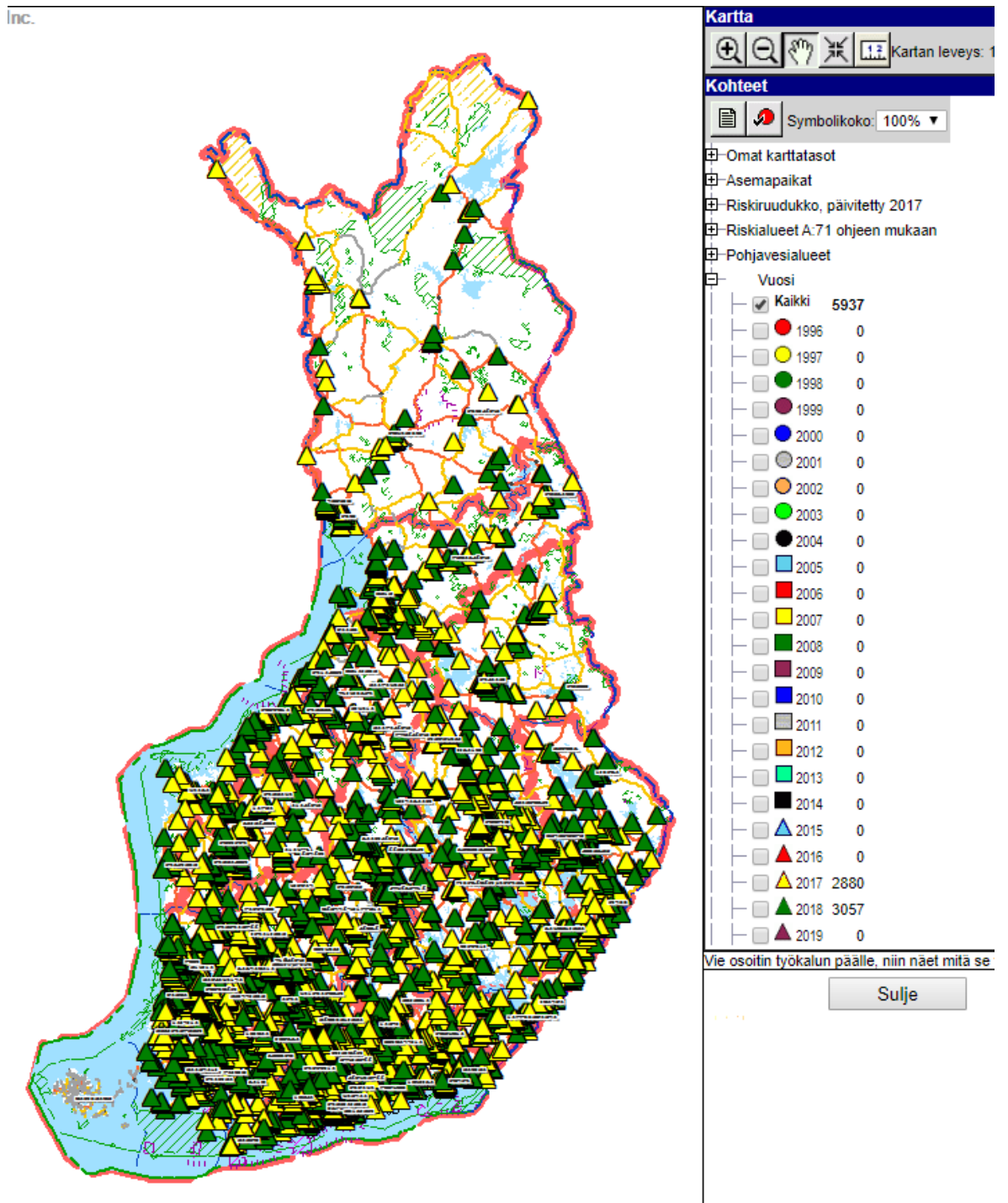
Kuva 7 Vuosina 2011-2013 Suomessa tapahtuneet öljyvahingot (PRONTO)

Inc.



Kuva 8 Vuosina 2014-2016 Suomessa tapahtuneet öljyvahingot (PRONTO)





Kuva 9 Vuosina 2017-2018 Suomessa tapahtuneet öljyvahingot (PRONTO)

### 3.2 VARO –rekisteri

Tukesin ylläpitämään VARO-rekisteriin on vuosina 2012-2018 kirjattu 165 sellaista onnettomuutta tai vaaratilannetta, joita ei ole kirjattu PRONTO-tietokantaan. Tukesille on siis ilmoitettu keskimäärin 21 PRONTON ulkopuolista onnettomuutta tai vaaratilannetta vuosittain. Taulukosta nähdään, että vuosina 2011-2014 VARO-rekisteriin on kirjattu enemmän onnettomuuksia kuin 2015-2018. Tapahtuneet onnettomuudet ja vaaratilanteet on esitetty taulukossa 7. Tämä johtuu siitä, että VARO-ohjelmisto on uusittu tarkasteluvälillä ja tapausten kirjauskriteereitä on muutettu. (Tulonen 2019.)

Taulukko 7 VARO-rekisteriin kirjattujen PRONTO-tietokannan ulkopuolisten vaarallisten aineiden onnettomuuksien ja vaaratilanteiden määrä vuosina 2011-2018.

Vuosi	Määrä
2011	26
2012	31
2013	23
2014	35
2015	12
2016	18
2017	7
2018	13
Yhteensä	165

VARO-rekisteriin kirjatusta tapauksista noin puolet (51,5 %) on vaaratilanteita ja noin puolet (48,5 %) on onnettomuuksia. Vaaratilanteissa ja onnettomuuksissa on ollut osallisena yhteensä 64 eri ainetta. Yleisimmät aineet on listattu taulukossa 8.

Tyypillisin onnettomuuden tai vaaratilanteen tapahtumapaikka on teollisuuslaitos. Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tapahtumapaikat on esitetty taulukossa 9.

Tyypillisin onnettomuuden tai vaaratilanteen tapahtumatyyppi on neste- tai kaasuvuoto. Työtapaturma on kolmanneksi tyypillisin tapahtumatyyppi. Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tapahtumatyypit on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 8 VARO-rekisteriin kirjattujen PRONTO-tietokannan ulkopuolisten vaarallisten aineiden onnettomuuksien ja vaaratilanteiden yleisimmät aineet vuosina 2011-2018.

Aine	Määrä
Ammoniakki	5
Fluorivetyhappo	4
Kevyt polttoöljy	9
Klooridioksidi	4
Lipeä	9
Mustalipeä	4
Raskas polttoöljy	5
Rikkidioksidi	7
Rikkihappo	12
Rikkivety	5
Suolahappo	4
Vety	5

Taulukko 9 VARO-rekisteriin kirjattujen PRONTO-tietokannan ulkopuolisten vaarallisten aineiden onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tapahtumapaikat vuosina 2011-2018

Paikka	Määrä
Elektroniikka-/ sähköteollisuus	1
Elintarviketeollisuus	10
Jätevedenpuhdistamo	1
Kaivos tai avolouhos	4
Kemikaalien valmistus	30
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	1
Liike-, toimisto tai muu julkinen tila	2
Metallurginen teollisuus	23
Muu teollisuuslaitos	9
Muu	3
Petrokemia ja öljynjalostus	17
Pintakäsittely- ja kyllästyslaitokset	5
Puunjalostus, kartonki- ja lastulevytehtaat	28
Rakennusaine/ -tarviketeollisuus	1
Rakennustyömaa tai muu väliaikainen rakennelma	3
Raskas konepajateollisuus, muut konepajat sekä telakat	1
Ulkoalue	1
Varastopaikka/ -alue	7
Voimalaitos, lämpökeskus	11
Tyhjä	7
Yhteensä	165

Taulukko 10 VARO-rekisteriin kirjattujen PRONTO-tietokannan ulkopuolisten vaarallisten aineiden onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tapahtumatyypit 2011-2018.

Tapahtumatyyppi	Määrä
Kaasuvuoto	30
Kemikaaliräjähdyk	9
Laitevaurio	5
Kiinteän aineen päästö	1
muu onnettomuus	1
muu räjähdys	1
muu vuoto tai päästö	2
Nestevuoto	82
Painelaiteräjähdyk	1
Tulipalo	6
Työtapaturma	20
Vaaratilanne	4
Tyhjät	3
Yhteensä	165

#### 4 YHTEENVETO

Tarkastelujaksolla 2011-2018 Suomessa on tapahtunut keskimäärin noin 105 200 pelastustoimen tehtävää vuosittain. Näistä tehtävistä 2,94 % liittyy vaarallisiin aineisiin ja öljyvahinkoihin. Räjähteisiin liittyviä onnettomuuksia tai vaaratilanteita tapahtuu vuosittain noin 30. Öljyvahinkoja tapahtuu vuosittain noin 2800 ja muita vaarallisen aineen onnettomuuksia noin 400. Vaarallisen aineen onnettomuudet sekä öljyvahingot ovat sijoittuneet ympäri Suomea, mutta pääosin ne sijoittuvat teollisuuspaikkakuntien läheisyyteen sekä pääteiden varsille.

PRONTON tilastojen perusteella tyypillisin kuljetusluokka vaarallisen aineen onnettomuudessa on palavat nesteet ja tyypillisimmät aineet ovat tähän luokkaan kuuluvat bensiini ja diesel. Näiden perusteella selittyy onnettomuuksien sijoittuminen ympäri tieverkostoa, erityisesti pääteiden läheisyyteen, sillä palavia nesteitä kuljetetaan ympäri Suomea.

Vaikka vaarallisten ainein onnettomuuksia ja öljyvahinkoja tapahtuu vähän suhteessa kaikkiin pelastustoimen tehtäviin, tilanteet ovat hyvin haastavia pelastuslaitokselle. Tämän vuoksi on tärkeää, että tapahtuneita onnettomuuksia tilastoidaan ja tutkitaan. Niiden perusteella voidaan löytää kehitysehdotuksia ja luoda toimintaympäristöstä sellainen, ettei vastaavanlaisia onnettomuuksia tapahtuisi jatkossa. Tutkinnassa ja toimintaympäristön kehittämisessä korostuu pelastustoimen yhteistyö muiden tahojen, kuten OTKES, Tukes ja Liikennevakuutuskeskuksen Onnettomuustietoinstituutti, kanssa.

## LÄHTEET

Häkkinen, Anu. Sähköposti 21.8.2019.

PRONTO –tietokanta

Räty, Esa. Puhelinkeskustelu 21.8.2019.

Tulonen, Tuuli. Sähköposti 19.8.2019.

Vaarallisten aineiden rautatiekuljetukset www-sivu.  
<https://www.traficom.fi/fi/liikenne/liikennejarjestelma/vaarallisten-aineiden-rautatiekuljetukset>. 21.8.2019.

Vaarallisten aineiden tiekuljetukset www-sivu.  
<https://www.traficom.fi/fi/liikenne/liikennejarjestelma/vaarallisten-aineiden-tiekuljetukset>.  
23.9.2019