

# **Alueellinen riskiarvio 2018 – Pohjois-Karjala**

## Sisällys

1. Yhteenveto .....	3
2. Tiivistelmä .....	5
3. Riskimatriisi .....	6
4. Riskiarvioprosessi Pohjois-Karjalassa .....	7

# 1. Yhteenveto

Pohjois-Karjalan alueellinen riskiarvio 2018 Yhteenveto			Vaikutusarvio										
Toden- näköisyys	Riskiluku	Uhka	Vaikutukset ihmisiin			Taloudelliset vaikutukset		Ympäristövaikutukset		Yhteiskunnalliset vaikutukset			
			Kuolleet	Loukkaan- tuneet	Evakuoidut	Aineelliset vahingot	Keskeytyk- s	Ympäristö	Kesto	Kriittinen infra	Kesto	Kriittiset toiminnot	Kesto
4	8,0	Laaja tai pitkäkestoinen vedenjakeluhäiriö	1	5	1	2	2	1	1	2	4	1	2
4	7,6	Useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo	1	2	3	3	2	3	1	1	2	1	2
3	7,1	Suuri, laajasti yhteiskuntaan vaikuttava rakennuspallo kriittisen infrastruktuurin kohteessa	4	3	2	3	3	1	3	1	3	1	2
4	6,9	Vakava vesiliikenteen onnettomuus	1	1	1	3	1	2	5	1	1	1	2
3	6,3	Vakava raideliikenteen onnettomuus	2	3	2	2	3	1	2	1	3	1	3
4	5,8	Vakava henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2
3	5,7	Lämmönjakeluhäiriö	1	1	3	2	1	1	1	2	3	3	3
2	5,6	Ukkosmyrsky (rajuilma)	2	2	5	3	3	3	1	2	4	2	4
3	5,2	Vakava raideliikenteen onnettomuus	2	3	2	1	1	1	2	1	3	1	3
4	5,1	Vakava maantieliikenteen onnettomuus	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
2	4,5	Nopeahkosti syntyvä laaja tulva asutuskeskuksessa tai sen läheisyydessä, ml. hulevesitulva	1	1	3	3	2	3	3	2	3	1	3
2	4,2	Vakava kemikaali- tai räjähdysonnettomuus vaarallisia aineita käsittelevässä teollisuuslaitoksessa	2	2	4	3	3	1	2	1	2	1	2
2	3,8	Vakava lentoliikenteen onnettomuus	3	3	1	3	2	1	1	1	3	1	2
1: < 1000 a 5: > 10 a	Vaikutusten keskiarvo * Toden- näköisyys	Alueen toimijoille yhteisesti merkittävimmät alueelliset uhkat tai häiriötilanteet. Kansalliset riskit arvioidaan erikseen.	lkm < 5 = 1 > 200 = 5	lkm < 15 = 1 > 600 = 5	lkm < 50 = 1 > 2000 = 5	milj.€ < 1 = 1 > 500 = 5	milj.€ < 1 = 1 > 500 = 5	km2 < 1 = 1 > 1000 = 5	t < vko = 1 > a = 5	lkm < 3 = 1 > 8 = 5	t < 1pv = 1 > kk = 5	% < 11% = 1 > 70% = 5	t < 1pv = 1 > kk = 5
Vaikutusarvio on laadittu asiantuntija-arvioinnin perusteella. Yhteiskunnalliset vaikutukset arvioidaan, kuinka moneen kriittisen infrastuktuurin kohteeseen/ tekijään tapahtuma vaikuttaa ja kuinka pitkä häiriön kesto on sekä kuinka suureen osaan alueen kannalta kriittiseen toimintoon tapahtuma aiheuttaa vakavia häiriöitä tai toimintojen keskeytymisen ja kuinka pitkä em. häiriö on.													
<b>Riskiluku</b> lasketaan siten, että luokituksen mukaan arvioidaan tapahtuman todennäköisyys joka kerrotaan seurausvaikutusten keskiarvolla. Seurausvaikutukset saavat sen lukuarvon, johon ne kuuluvat. Esimerkiksi, jos kuolleita on 10, tulee kuolleiden lukuarvoksi 2 ja jos loukkaantuneita on 50, tulee loukkaantuneiden lukuarvoksi 3 jne. Vaikutusten lukuarvojen keskiarvo muodostaa tapahtuman vaikutusarvion.													

## 1.1.

### Kirjoittajat

Työryhmä (Pohjois-Karjalan maakuntauudistus, varautuminen):

Leinonen Ville, paloinsinööri (vs.), Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

Felin Elina, ympäristöterveydenhuollon johtaja, Pohjois-Karjalan ympäristöterveys

Viertola Mika, palopäällikkö, Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

Nevalainen Pekka, turvallisuuspäällikkö, Siun sote

Sorsa Pauliina, maaseutuasiantuntija, PK ELY E

Saatsi Esko, maaseutujohtaja, Pielisen Karjala

Aalto Heli, sote-asiantuntija, Maakuntauudistuksen valmistelutiimi

Kuokkanen Jari, projektipäällikkö, PS ELY-L

Turunen Jarno, projektijohtaja, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Muut:

Kostamo Vesa, ylikomisario, Itä-Suomen poliisilaitos

Kärkkäinen Janne, johtaja, Ympäristö ja luonnonvarat, PK ELY

Linjama Teppo, vesitalousasiantuntija, PK ELY Y

Lipponen Tarja, turvallisuussuunnittelija, Polkka Oy

Luomala Ari-Pekka, palopäällikkö, Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

Nevalainen Jani, palomestari, Pohjois-Karjalan pelastuslaitos

## 2. Tiivistelmä

Pohjois-Karjalan alueelliset riskit on arvioitu yhdessä useiden eri tahojen kanssa. Riskiluvut kohdentuvat kyseiseen skenaarioon ja ovat vain osin suhteutettavissa toisiinsa. Riskit on valittu mahdollisimman monipuolisesti, jotta maakunnan toimijoiden varautuminen kohdentuisi riittävän kattavasti aluetta laajasti koskettaviin erilaisiin riskeihin.

Maakunnan riskeiksi on valikoitu Suomen kansallinen riskiarvio 2015:n ne alueelliset riskit, joita Kansallinen riskiarvio 2018 ei tule ottamaan huomioon. Lisäksi työryhmälle esitettiin arvioitavaksi lämmönjakeluhäiriö Yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2010 voimahuollon uhkamallista.

Maakunnan suurin riski on vedenjakeluun liittyvä epidemia, koska sen korkea todennäköisyys ja suuri määrä sairastuneita nostavat riskiluvun suureksi. Riski voi toteutua eri puolilla maakuntaa lähes yhtä todennäköisenä.

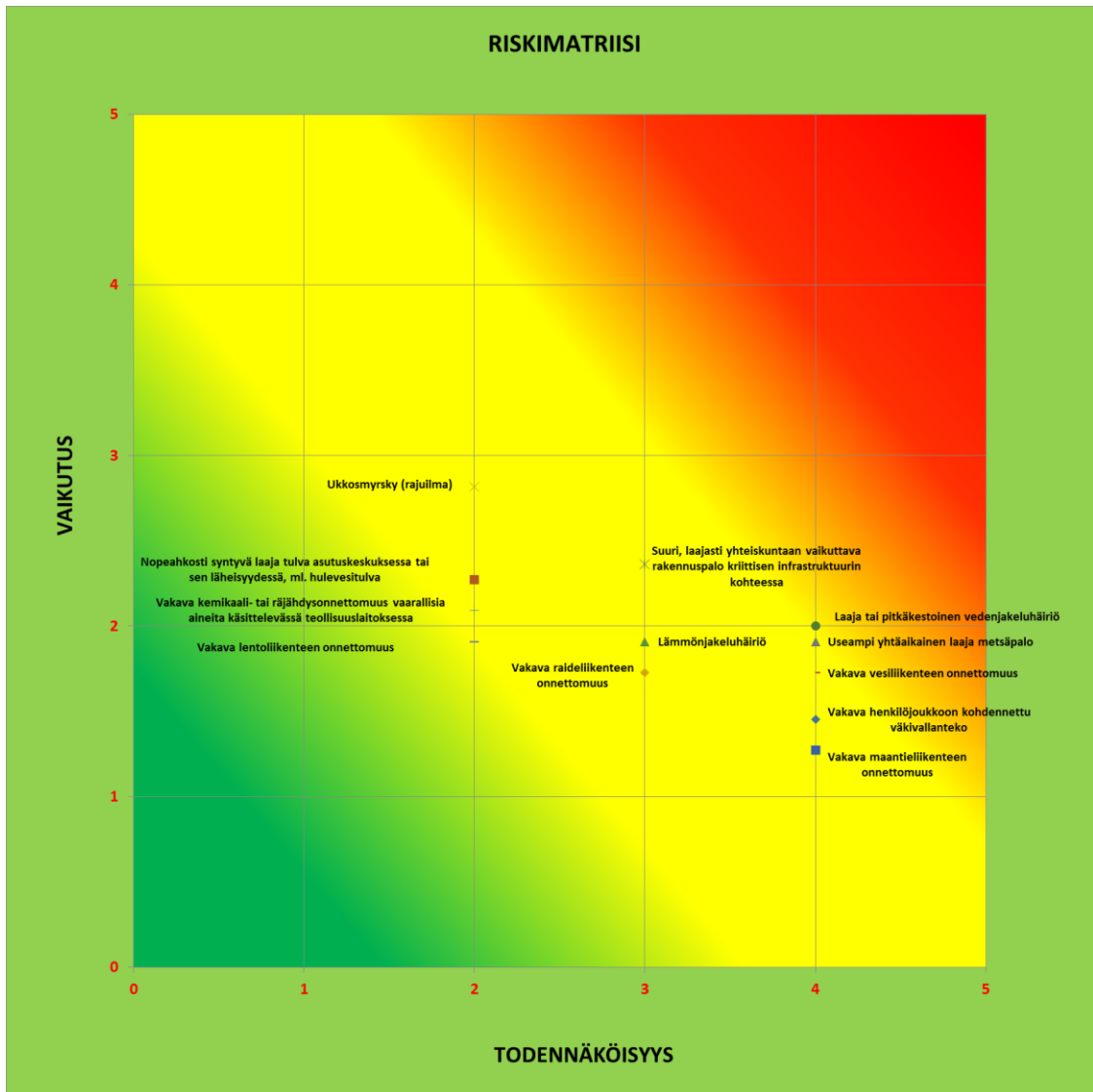
Tulipalo metsässä, terveydenhuollon rakennuksessa tai kemikaaleja käsittelevässä teollisuuslaitoksessa voi aiheuttaa pahimmillaan suuret vaikutukset yhteiskuntaan. Vuonna 2018 oli erittäin hyvät olosuhteet usealle laajalle maastopalolle Pohjois-Karjalassa.

Onnettomuus vesiliikenteessä ja raideliikenteessä on hyvin todennäköinen. Etenkin rantojen saastuminen rahtialuksen polttoainevuodon vuoksi lähentelee kansallista uhkaa mikäli onnettomuus vaikuttaa laajalla alueella.

Tieliikenteen onnettomuudet heikkenevällä maaseutualueen tieosuuksilla ovat arkipäivää, ja onnettomuuden osallisina on myös koulukuljetuksia. Erityisen hankalaksi onnettomuuden tekee pitkät välimatkat ja mahdollinen suuri määrä uhreja.

<b>Pohjois-Karjalan alueellinen riskiarvio 2018</b>		<b>Todennäköisyys</b>	<b>Riskiluku</b>
1	Laaja tai pitkäkestoinen vedenjakeluhäiriö	4	8,0
2	Useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo	4	7,6
3	Suuri, laajasti yhteiskuntaan vaikuttava rakennuspallo kriittisen infrastruktuurin kohteessa	3	7,1
4	Vakava vesiliikenteen onnettomuus	4	6,9
6	Vakava henkilökoukkuun kohdennettu väkivallanteko	4	5,8
7	Lämmönjakeluhäiriö	3	5,7
8	Ukkosmyrsky (rajuilma)	2	5,6
5	Vakava raideliikenteen onnettomuus	3	5,2
9	Vakava maantieliikenteen onnettomuus	4	5,1
10	(Nopeahkosti syntyvä) laaja tulva asutuskeskuksessa tai sen läheisyydessä, ml. hulevesitulva	2	4,5
11	Vakava kemikaali- tai räjähdysonnettomuus vaarallisia aineita käsittelevässä teollisuuslaitoksessa	2	4,2
12	Vakava lentoliikenteen onnettomuus	2	3,8

### 3. Riskimatriisi



## 4. Riskiarvioprosessi Pohjois-Karjalassa

Riskien arviointi aloitettiin alueen kannalta merkittävien, sille tyypillisten tai mahdollisten uhkien ja häiriötilanteiden tunnistamisella ja nimeämisellä. Arvioinnissa käytettiin riskejä kansallisesta riskiarviosta vuodelta 2015 ja yhteiskunnan turvallisuusstrategiasta vuodelta 2010. Ne riskit, jotka tulisi käsitellyksi vuoden 2018 kansallisessa riskiarviossa, jätettiin arviomatta.

Tarkoitus ei ole ollut tunnistaa ja listata kaikkia alueella mahdollisia tilanteita, vaan valita alueen toimijoille yhteisesti merkittävimmät uhkat tai häiriötilanteet. Käytännössä tarkempaan arviointiin valittiin 12 uhkaa tai häiriötilannetta.

Eri skenaarioille valittiin organisaatio joka vastasi skenaarion laatimisesta. Skenaariokuvauksen pohja-aineistona käytettiin Pohjois-Karjalan riskiarvio 2016 –asiakirjan skenaarioita. Luonnos toimitettiin Pohjois-Karjalan Valmiusfoorumin jäsenorganisaatioille, maakuntaudistuksen varautumisen valmisteluryhmälle, kunnille ja yhteistyökumppaneille täydennystä varten kesällä 2018 ja kommentointikierron pidettiin lokakuussa 2018. Täydentynyt luonnos esiteltiin Pohjois-Karjalan valmiusryhmän ja Valmiusfoorumin kokouksissa. Asiakirjan viimeistelystä vastasi maakuntaudistuksen varautumisen valmisteluryhmä.

Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen luomaa mallia käytettiin Etelä- ja Pohjois-Savon riskiarvioiden pohja-aineistona, tavoitteena luoda mahdollisimman yhdenmukaisesti luodut riskiarviot Itä-Suomen maakuntiin. Pohjois-Karjalan mallin esikuvina on käytetty Sisäministeriön menetelmäohjetta sekä vuoden 2015 kansallista riskiarviota.

### 4.1. Uhkaskenaarioiden aiheuttamien riskien arviointi

#### 4.1.1. Todennäköisyyden arviointi

Todennäköisyysarvioinnilla on tarkoitus arvioida miten usein jokin tapahtuma esiintyy. Todennäköisyyden laskeminen on sitä helpompaa mitä enemmän tilastotietoa on olemassa. Todennäköisyyden kriteerit on sovittu vuoden 2015 kansallisen riskiarvioinnin laatineessa työryhmässä yhteisesti ja ne ovat kompromissi eri toimialoilla käytetyistä kriteereistä.

Numeroarvo	1	2	3	4	5
<b>Sanallinen</b>	Hyvin matala	Matala	Keskimääräinen	Korkea	Hyvin korkea
<b>Kriteerit</b>	Harvemmin kuin kerran 1 000 vuodessa	Kerran 500 - 1 000 vuodessa	Kerran 100 - 500 vuodessa	Kerran 10 - 100 vuodessa	Useammin kuin kerran 10 vuodessa

#### 4.1.2. Vaikutusten arviointi

Skenaarioiden seurausvaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon välittömät vaikutukset ihmisiin, taloudelliset vaikutukset, ympäristövaikutukset ja yhteiskunnalliset vaikutukset. Yhteiskunnallisia vaikutuksia arvioidaan tapahtuman vaikutuksilla kriittiseen infrastruktuuriin ja alueen kannalta elintärkeisiin ja kriittisiin toimintoihin. Seurausvaikutuksissa ei ole otettu huomioon mahdollisia tilanteesta aiheutuvia torjuntakustannuksia.

Myös vaikutusarviossa käytettävät kriteerit on sovittu vuoden 2015 kansallisen riskiarvioinnin laatineessa työryhmässä yhteisesti, pois lukien yhteiskunnallisten vaikutusten arvioinnin toinen kriteeristö, eli skenaarion vaikutukset alueen kannalta kriittisiin toimintoihin (%). Alueitasolla on tarkoituksenmukaisempaa arvioida tarkemmin alueen väestön ja yhteiskunnan toimivuuden kannalta kriittisiä toimintoja. Alla olevassa taulukossa on esitetty se, mitä arvoja vaikutusarviossa on käytetty vakavien alueellisten tapahtumien osalta.

Vaikutukset ihmisiin	I	II	III	IV	V
Kuolleet (lkm)	<= 5	6 - 15	16 - 50	51 - 200	> 200
Loukkaantuneet (lkm)	<= 15	16 - 45	46 - 150	151 - 600	> 600
Evakuoidut (lkm)	<= 50	51 - 200	201 - 500	501- 2000	> 2 000
<b>Taloudelliset vaikutukset</b>					
Aineelliset vahingot (milj.)	< 1	1 - 10	10 - 100	100 - 500	> 500
Keskeytys (milj.)	< 1	1 - 10	10 - 100	100 - 500	> 500
<b>Ympäristövaikutukset</b>					
Ympäristö (km <sup>2</sup> )	< 1	1 - 10	10 - 100	100 - 1 000	> 1 000
Kesto	< vko	< kk	1 - 6 kk	6 kk - 1 v	yli 1 v
<b>Yhteiskunnalliset vaikutukset</b>					
Kriittinen infra (kpl)	0 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 11
Kesto	< pv	1 pv - 6 pv	vko - 2 vko	2 vko - kk	yli kk
Kriittiset toiminnot (%)	1 - 10 %	11 - 30 %	31 - 50 %	50 - 70 %	71 - 100 %
Kesto	< pv	1 pv - 6 pv	vko - 2 vko	2 vko - kk	yli kk

Vaikutusarvio tehdään asiantuntija-arvioinnin perusteella. Ihmisiin kohdistuvissa vaikutuksissa otetaan huomioon kuolleet, loukkaantuneet ja evakuoidut. Taloudellisissa vahingoissa on otetaan huomioon aineelliset vahingot ja keskeytysvahingot. Ympäristövahingoissa otetaan huomioon saastuneen alueen koko ja kesto. Yhteiskunnalliset vaikutukset otetaan huomioon siten, että arvioidaan, kuinka moneen kriittisen infrastukturin kohteeseen/ tekijään tapahtuma vaikuttaa ja kuinka pitkä häiriön kesto on, sekä kuinka suureen osaan alueen kannalta kriittiseen toimintoon tapahtuma aiheuttaa vakavia häiriöitä tai toimintojen keskeytymisen ja kuinka pitkä em. häiriö on.

Riskiluku lasketaan siten, että edellä esitetyn luokituksen mukaan arvioidaan tapahtuman todennäköisyys, joka kerrotaan seurausvaikutusten keskiarvolla. Seurausvaikutukset saavat sen lukuarvon, johon ne kuuluvat. Esimerkiksi, jos kuolleita on 10, tulee kuolleiden lukuarvoksi 2



ja jos loukkaantuneita on 50, tulee loukkaantuneiden lukuarvoksi 3 jne. Vaikutusten lukuarvojen keskiarvo muodostaa tapahtuman vaikutusarvion.

### 4.1.3. Luotettavuuden arviointi

Riskiarviokokonaisuudessa tarkastellaan myös kuhunkin skenaarioon liittyvän todennäköisyyden ja vaikutusten arvioinnin luotettavuutta käyttäen alla olevia kriteereitä. Arvioinnin luotettavuus on vähäinen (lukuarvo 1), jos arvio perustuu pelkkään asiantuntija-arvioon. Arvioinnin luotettavuus on keskimääräinen (lukuarvo 2), jos kyseessä olevasta tapahtumasta on saatavissa kansainvälistä tilastotietoa mutta vastaavaa tapahtumaa ei ole sattunut Suomessa. Arvion luotettavuus on korkea (lukuarvo 3), jos kyseisenlaisesta tapahtumasta on olemassa riittävästi kotimaista tilastotietoa.

Luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea
	1	2	3

## 4.2. Riskit, joita ei arvioida

Kansallisen riskiarvion uhkia ei arvioida uudelleen alueellisessa riskiarviossa. Seuraavat uhkat tulevat olemaan arvioitavina Kansallisessa riskiarviossa 2018.

1. Monimutkainen kriittisen infrastruktuurin häiriö (sähkön-, veden- ja ruoanjakelu, julkinen liikenne, tietoliikennejärjestelmät, rahoitus- ja maksuliikennejärjestelmän häiriöt)
2. Väyläinfrastruktuurin vakava häiriö
3. Pelastustoimintaa edellyttävä sähkönjakelun suurhäiriö pakkasjakson aikana
4. Kemikaalien joutuminen luontoon
5. Terroristisessa tarkoituksessa tehty isku
6. Sotilaallinen konflikti
7. Informaatiovaikuttaminen
8. Ulkopoliittinen vakava painostus
9. Laajamittainen maahantulo
10. Suuri öljyonnettomuus Itämerellä, risteilyaluksen onnettomuus
11. Ydinvoimalaitoksen vakava onnettomuus Suomessa
12. Energiansaannin vakavat häiriöt
13. Logistiikan vakavat häiriöt
14. Digitaalisen yhteiskunnan vakavat häiriöt
15. Epidemia
16. Eläintautiepidemia
17. Kasvitautepidemia
18. Mikrobilääkkeiden tehottomuuden aiheuttama häiriötilanne
19. Elintarvikkeiden laadun vakava häiriö
20. Säteilytilanteen aiheuttama vakava terveyshaitta
21. Julkisen talouden vakava häiriö
22. Rahoitusjärjestelmän vakava häiriö