

# Alueellinen riskiarvio 2018 – Pohjanmaa

## Skenaariokuvaukset ja riskimatriisi

### Sisällysluettelo

|   |    |
|---|----|
| Riskiarviointiprosessi .....  | 2  |
| Vakava kemikaali- tai räjähdysonnettomuus vaarallisia aineita käsittelevässä teollisuuslaitoksessa..... | 3  |
| Useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo .....  | 4  |
| Ukkosmyrsky .....   | 5  |
| Laajalle alueelle ulottuva talvimyrsky, johon liittyy pitkä pakkasjakso .....                           | 6  |
| Suuri, laajasti yhteiskuntaan vaikuttava rakennuspalo kriittisen infrastruktuurin kohteessa .....       | 7  |
| Vakava maantieliikenteen onnettomuus.....   | 8  |
| Vakava raideliikenteen onnettomuus.....   | 9  |
| Vakava lentoliikenteen onnettomuus.....   | 10 |
| Suuri merellinen onnettomuus .....  | 11 |
| Riskimatriisi.....  | 12 |
| Liite 1 Kuvatut skenaariot ilman riskilukua.....  | 13 |

## Riskiarviointiprosessi

Pelastuslaitos, yhdessä aluehallintoviranomaisen kanssa, sai sisäministeriöltä tehtäväksi valmistella alueellisen riskiarvion marraskuun 2018 loppuun mennessä.

Tarkoitus on ollut keskittyä sellaisiin **alueellisesti merkittäviin riskeihin (8-20 kpl)**, joiden hallitseminen edellyttää normaalista poikkeavaa toimintaa ja joiden vaikutukset alueellisella tasolla toteutuessaan aiheuttavat merkittäviä alueellisia vaikutuksia.

Pohjanmaan pelastuslaitos toiminut riskiarviointiprosessin koordinointi- ja kokoamistehtävässä ja alueen valmiustoimikunta on toiminut asiantuntija- ja ohjausryhmänä. Valmiustoimikunnassa on ollut edustettuna pelastuslaitos, aluehallintovirasto (HVK/Poolit), elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, rajavartiolaitos, sairaanhoitopiiri ja poliisi. Valmiustoimikunta ja pelastuslaitos ovat tunnistaneeet sekä arvioineet alueen kannalta merkittävintä uhkia ja häiriötilanteita. Arvioinnissa käytettiin sisäministeriön toimeksiantokirjeen mukana toimitettua taulukkoa aiemmasta kansallisesta riskiarviosta vuodelta 2015 ja yhteiskunnan turvallisuusstrategiasta vuodelta 2010. Tarkempaan arviointiin otettiin alueen kannalta merkittävintä uhkaa ja häiriötilannetta.



# Vakava kemikaali- tai räjähdysonnettomuus vaarallisia aineita käsittelevässä teollisuuslaitoksessa

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Öljysatamassa varastoidaan suuria määriä palavia nesteitä. Öljysäiliö voi syttyä palamaan ja aiheuttaa vaaraa sataman alueelle sekä lähellä olevalle keskusta-alueelle.

## 2. Uhkan kohde

Öljysatama ja Vaskiluodon alue sekä keskustan ja Myrgrundin alueet tuuliolosuhteiden ollessa epäsuotuisat. Öljysatama on TUKESn luettelossa Dominokohteista.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Palavan nesteen säiliö voi syttyä monesta syystä. Inhimillinen erehdys, tuhotyö sekä teknisten järjestelmien vikaantuminen voi aiheuttaa säiliön syttymisen. Myös kuljetuskalusto aiheuttaa tiettyä riskiä.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Säiliöpalon savunmuodostuksesta voi tulla tarve suojaväistölle uhatuilla-alueilla. Alueella on kriittisiä toimintoja, tavallisten yhteyskuntatoimijoiden lisäksi. Satama-alueen toiminta keskeytyy. Öljyvähinko voi levitä satama-alueella myös vesistöön.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Palavien nesteiden suuria säiliöpaloja on Suomessa ollut muutama viimeisten vuosikymmenten aikana. Öljysäiliöpalo on arvioitu tapahtuvan kerran 10-100 vuodessa.

# Useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Metsäpalot Suomen olosuhteissa keskittyvät luonnollisesti kesäaikaan, jolloin suuret metsäpalot ovat myös Suomessa mahdollisia. Suomessa erityisen vaikeaksi tilanne muodostuisi, jos hyvin kuivan, kuumun ja tuulisen sään vallitessa syttyisi useita samanaikaisia laajoja metsäpaloja lähellä asutusta. Suurissa metsäpaloissa tavallisesti ihmiset kyetään pelastamaan mutta omaisuusvahingot saattavat muodostua suuriksi. Palosta aiheutuu ainakin metsävahinkoja ja todennäköisesti myös muita omaisuusvahinkoja.

## 2. Uhkan kohde

Pohjanmaan alueella isot yhtenäiset metsäalueet sijoittuvat taajamien väliin. Metsäpalo, joka syttyy kaukana asutuksesta ja kehittyy suuremmiksi, kuin ne jotka havaitaan nopeammin. Tässä skenaariossa määritellään laajaksi metsäpaloksi 10 ha palo.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Metsäpalot syttyvät yleensä ihmisen toiminnasta tai salamasta. Turvetuotantoalueilla tapahtuvat tulipalot voivat myös aiheuttaa laajoja metsäpaloja.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Suurin uhka ihmisille aiheutuu metsäpalojen aiheuttamasta savusta, joka voi olla niin sankkaa, että asuinalueita olisi tarpeen evakuoida. Jos useita laajoja metsäpaloja palaa yhtä aikaa, on todennäköistä, että Suomen lentosammutuskalusto (käytännössä viranomaisten helikopterikalusto) ei riitä kaikkialle.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Yli 5 ha kokoluokan metsäpaloja oli esim. kesällä 2018 Suomessa 35 kpl. Useampi laaja metsäpalo on arvioitu tapahtuvan Pohjanmaalla useammin kuin kerran 10 vuodessa.

# Ukkosmyrsky

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Alueelle kesäaikaan osuva voimakas ukkonen, johon liittyy syöksyvirtauksia, suuria rakeita sekä trombeja.

## 2. Uhkan kohde

Pohjanmaan alue, rannikkoalue erityisesti. Yleisötapahtumat, ICT-verkko, sähköverkko huomioitava erikseen.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Supersoluja esiintyy Suomessa arvioilta kerran muutamassa vuodessa, joista osassa kehittyy trombeja.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Ilmiö voi kehittyä hyvin nopeasti, joten ennakkovarautuminen on vaikeaa ja vaikutukset voivat olla merkittäviä. Ukkosmyrskyn runsas salamointi voi aiheuttaa tulipaloja ja sähkökatkoja. Runsa vesisade/rakeet voi aiheuttaa hulevesitulvaa ja vahinkoja taajama-alueella. Voimakkaat tuulenpuuskat voivat vahingoittaa ihmisiä, infrastruktuuria ja omaisuutta.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Ukkosmyrskyn todennäköisyys on arvioitu Pohjanmaalla tapahtuvan kerran 10-100 vuodessa.

# Laajalle alueelle ulottuva talvimyrsky, johon liittyy pitkä pakkasjakso

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Matalapainemyrsky on laaja-alainen sääilmiö jossa voi esiintyä uhkaavia säätekijöitä.

## 2. Uhkan kohde

Pohjanmaan alue.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Myrsky talvella voi aiheuttaa vahinkoa ihmisille, infrastruktuurille ja omaisuudelle. Erityisen suurta vahinkoa voi tulla, kun maa on roudaton.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Voimakkaat tuulenpuuskat voivat vahingoittaa ihmisiä, infrastruktuuria ja omaisuutta. Häiriöt sähköverkossa ja lämpöverkossa yhdistettynä pakkasjaksoon voi aiheuttaa merkittäviä ongelmia eri organisaatioiden toiminnassa, kun rakennukset alkavat kylmetä.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Talvimyrskyn todennäköisyys on arvioitu Pohjanmaalla tapahtuvan kerran 100-500 vuodessa.

# Suuri, laajasti yhteiskuntaan vaikuttava rakennuspallo kriittisen infrastruktuurin kohteessa

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Kun arvioidaan suuren tulipalon todennäköisyyttä ja mahdollisia seurausvaikutuksia, yksi vakavimmista uhista on ison hoitolaitosrakennuksen suuri tulipalo, jonka seurauksena hoitolaitoksen toiminta keskeytyisi pysyvästi tai ainakin joksikin aikaa. Hoitolaitoksessa, jossa ei ole automaattista sammutuslaitteistoa tulipalo aiheuttaisi todennäköisesti menehtymisiä sekä paljon loukkaantuneita, koska hoitolaitoksessa on tavallisesti paljon sellaisia potilaita, jotka eivät omatoimisesti kykene poistumaan vaarallisesta tilasta.

## 2. Uhkan kohde

Isot hoitolaitosrakennukset tai niiden potilasosastot, joita ei ole suojattu automaattisella sammutuslaitteistolla.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Tulipalo on riski kaikissa rakennuksissa. Tulipalot syttyvät ihmisten toiminnasta, teknisistä laitteiden vikaantumisesta ja tuhotöistä. Jos rakennusta tai sotilasosastoa ei ole ennalta suojattu automaattisella sammutuslaitteistolla olosuhteet muuttuvat nopeasti hengenvaaralliseksi.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Tulipalo syttyy, sitä ei saada sammutettua, tulipalo leviää hallitsemattomasti. Rakennuksessa olevat henkilöt ovat vaarassa. Sekä hoitohenkilökunta että pelastuslaitos joutuvat keskittämään suurimmat voimavarat potilaiden pelastamiseen ja evakuointiin sammutustoiminnan kustannuksella. Toiminta keskeytyy ja toiminta joudutaan hoitamaan varajärjestelyin.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Suuren, laajasti yhteiskuntaan vaikuttavan rakennuspalon kriittisen infrastruktuurin kohteessa todennäköisyys on arvioitu Pohjanmaalla tapahtuvan kerran 100-500 vuodessa.

# Vakava maantielikenteen onnettomuus

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Henkilöauto ajautuu linja-auton eteen (nökkakolari) ja linja-auto ajautuu ojaan.

## 2. Uhkan kohde

Pohjanmaan alueen maantiet.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Henkilöauton ja linja-auton nokkakolari. Henkilöautossa menehtyy/loukkaantuu vakavasti kaikki matkustajat. Linja-autossa voi olla kymmeniä matkustajia joista loukkaantuu kymmenkunta. Evakuoitavia kymmeniä.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Liikenne keskeytyy. Ympäristövahingot paikalliset, pohjavesialueet pitää huomioida erikseen.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Maantielikenteen onnettomuus on arvioitu tapahtuvan Pohjanmaalla kerran 10-100 vuodessa.



# Vakava raideliikenteen onnettomuus

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Raideliikenteen onnettomuudet ovat mahdollisia henkilöliikenteen osalta Seinäjoki-Uusikaarlepyy-Pedersöre sekä Vaasa-Seinäjoki välillä. Alueella on runsaasti tasoristeyskysä, ja riskinä on että juna törmää rautatiellä olevaan raskaaseen ajoneuvoon. Skenaariossa juna suistuu törmäyksen johdosta raiteilta.

## 2. Uhkan kohde

Pohjanmaan alueen rautatie.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Juna törmää ajoneuvoon tasoristeyksessä ja suistuu raiteilta. Junassa voi olla satoja matkustajia josta loukkaantuu kymmeniä. Evakuoitavia satoja.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Rautatieliikenne keskeytyy. Ympäristövahingot paikalliset, pohjavesialueet pitää huomioida erikseen.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Vakava raideliikenteen onnettomuus on arvioitu tapahtuvan Pohjanmaalla kerran 10-100 vuodessa.

# Vakava lentoliikenteen onnettomuus

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Lentokone törmää kiitotiellä olevaan toiseen ilma-alukseen tai ajoneuvoon.

## 2. Uhkan kohde

Pohjanmaan alueen lentokentät.

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Lentokone törmää toiseen ilma-alukseen tai ajoneuvoon kiitotiellä. Lento-koneessa voi olla satoja matkustajia josta loukkaantuu useita kymmeniä. Evakuoitavia satoja.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Lentoliikenne keskeytyy. Ympäristövahingot paikalliset. Vaikutuksia elinkeinoelämälle.

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Vakava lentoliikenteen onnettomuus on arvioitu tapahtuvan Pohjanmaalla kerran 500-1000 vuodessa.

# Suuri merellinen onnettomuus

## 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

- Alusliikenne Merenkurkun väylällä (Nordvalenin majakan kiertävä väylä)
- Matkustajalaiva (max 800 henkilöä)
- Vaasan satama (öljysatama), Kaskisten Kristiinankaupungin satamat ja Kantlaxin öljysatama
- Saaristo väylä/karikot
- Saaristoristeilijät (max 60 henkilöä) ja muut pienet risteilyalukset sekä vuokraveneet
- Jäätalvi
- Meripelastusyksiköiden (pinta- ja ilma-alusten) vähyys

## 2. Uhkan kohde

Merialue, väylät sekä satama

## 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Alusten yhteentörmäys, jossa toisena osapuolena matkustaja-alus m/s. Yhteentörmäys voi aiheuttaa uppoamisvaaran, tulipalon tai räjähdyksen aluksella.

Talvikautena meren jäätyminen vaikeuttaa meriliikennettä merkittävästi, jolloin on huomattavasti suurempi riski yhteentörmäyksiin, yleensä jääavustuksessa tai alusten sivuttaessa toisensa jäärännissä.

## 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

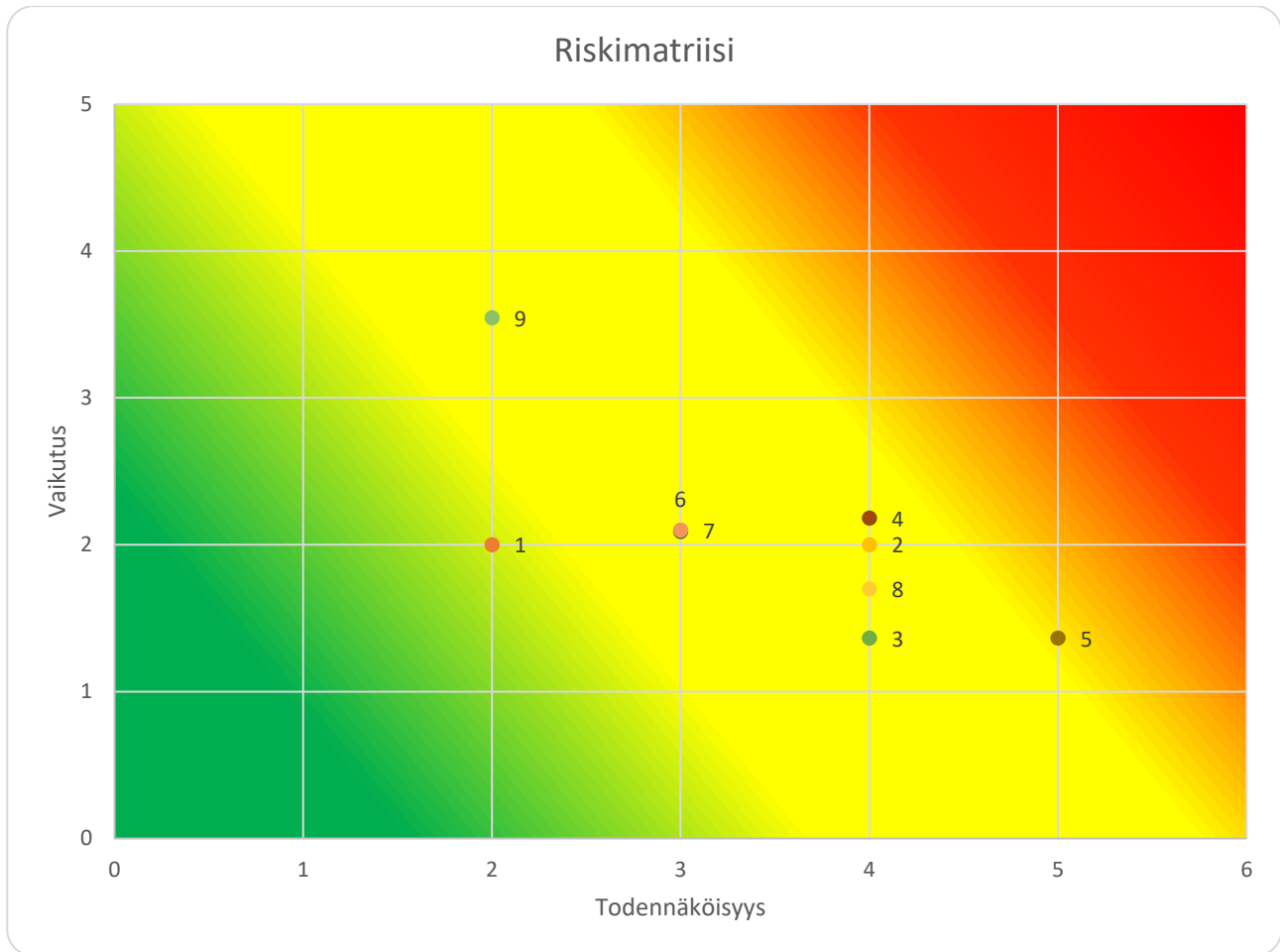
Laaja alusöljy/kemikaalivahinko voi levitä saaristoon tai rannikolle. Vahingontorjunta voi kestää pitkiä aikoja ja sillä olisi pitkäaikaisia vaikutuksia merialueen ja saariston luontoon, virkistyskäyttöön sekä kalastuselinkeinoon.

Väylän tai sataman liikennöitävyyden estyminen voivat aiheuttaa haittaa kriittiselle infrastruktuurille ja yhteiskunnan elintärkeille toiminnoille. Onnettomuudet ovat yleensä monialaonnettomuuksia..

## 5. Arvioitu todennäköisyys

Suuri merellinen onnettomuus on arvioitu tapahtuvan Merenkurkussa kerran 500-1000 vuodessa.

## Riskimatriisi



- 1 Vakava lentoliikenteen onnettomuus
- 2 Vakava raideliikenteen onnettomuus
- 3 Vakava maanteliikenteen onnettomuus
- 4 Vakava kemikaali- tai räjähdysonnettomuus vaarallisia aineita käsittelevässä teollisuuslaitoksessa
- 5 Useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo
- 6 Suuri, laajasti yhteiskuntaan vaikuttava rakennuspalo kriittisen infrastruktuurin kohteessa
- 7 Laajalle alueelle ulottuva talvimyrsky, johon liittyy pitkä pakkasjakso
- 8 Ukkosmyrsky (rajuilma)
- 9 Suuri merellinen onnettomuus

| Skenaario  | Todennäk | Vaikutus | Riskiluku | Arvion luo |
|--|----------|----------|-----------|------------|
| 1 Vakava lentoliikenteen onnettomuus   | 2,00     | 2,00     | 4,00      | 2,00       |
| 2 Vakava raideliikenteen onnettomuus   | 4,00     | 1,45     | 5,82      | 3,00       |
| 3 Vakava maanteliikenteen onnettomuus  | 4,00     | 1,36     | 5,45      | 3,00       |
| 4 Vakava kemikaali- tai räjähdysonnettomuus vaarallisia aineita käsittelevässä teollisuuslaitoksessa | 4,00     | 2,18     | 8,73      | 3,00       |
| 5 Useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo   | 5,00     | 1,36     | 6,82      | 3,00       |
| 6 Suuri, laajasti yhteiskuntaan vaikuttava rakennuspalo kriittisen infrastruktuurin kohteessa        | 3,00     | 2,09     | 6,27      | 2,00       |
| 7 Laajalle alueelle ulottuva talvimyrsky, johon liittyy pitkä pakkasjakso                            | 3,00     | 2,10     | 6,30      | 1,00       |
| 8 Ukkosmyrsky (rajuilma)   | 4,00     | 1,70     | 6,80      | 2,00       |
| 9 Suuri merellinen onnettomuus   | 2,00     | 3,55     | 7,09      | 3,00       |

# Liite 1 Kuvatut skenaariot ilman riskilukua

## Vesistötulva

### 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Ilmastonmuutos lisää kesä- ja syystulvia (rankkasateet), jääpadot pahentavat kevättulvia, hydydetulvat talvella.

Tulvan luonne ja muut tekijät kuten esim. äkillisyys, sortumat, jääpadot, muuttuvat olosuhteet vaikuttavat kokonaistilanteeseen.

### 2. Uhkan kohde

Asutus, rakennusten kastuminen, teiden ja muiden liikenneyhteyksien katkeaminen, muuhun infrastruktuuriin esim. tietoliikenneyhteyksiin liittyvät häiriöt, juomaveden pilaantuminen, ympäristön pilaantuminen ja maa- ja metsätalouden sekä muun elinkeinotoiminnan haitat.

Mahdollinen tarve asukkaiden ja kotieläinten nopealle evakuoinnille. Nopeat tulvatilanteet lisäävät patoturvallisuusriskiä.

### 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Vesistötulva on erittäin mahdollinen Pohjanmaalla, Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Pohjanmaalla. Merkittäviä tulvariskikohteita ovat Lapua (Lapuanjoki), Ilmajoki-Seinäjoki (Kyrönjoki), Ylistaro-Koivulahti (Kyrönjoki), Laihia-Tuovila-Runsor (Laihianjoki) ja Lapväärtti (Lapväärtin-Isojoki). Näillä alueilla on ollut useita mittavia tulvia tai tulvia, joilla on merkittävät vaikutukset esim. asutukselle tai infrastruktuurille. Rankkasateet voivat aiheuttaa merkittäviä tulvia ja tulvahaittoja myös monissa muissa kohteissa.

### 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Valtateiden katkeaminen aiheuttaa ongelmia tavarankuljetuksissa, joukkoliikenteen myöhästymistä, juomaveden pilaantuminen, häiriöitä esim. vesi- tai energiahuollossa, tietoliikenteessä, pelastus-tehtäviin liittyvät kuljetukset, mahdollisesti pelastustehtävien määrän lisääntyminen. Tulvatilanne vaikeuttaa evakointeja.

### 5. Arvioitu todennäköisyys

Todennäköisyys vesistötulvalle, jolla on merkittäviä vaikutuksia Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Pohjanmaalla on kerran 10–100 vuodessa. Tulvaa voidaan pitää todennäköisenä.

Tulvariskin merkittävyyttä arvioitaessa otetaan huomioon tulvan todennäköisyys sekä seuraavat tulvasta mahdollisesti aiheutuvat yleiseltä kannalta katsoen vahingolliset seuraukset:

- Vahingollinen seurauksena ihmisten terveydelle tai turvallisuudelle
- Välttämättömyyspalvelun, kuten vesihuollon, energiahuollon, tietoliikenteen, tieliikenteen tai muun vastaavan toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen
- Yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja turvaavan taloudellisen toiminnan pitkäaikainen keskeytyminen
- Pitkäkestoinen tai laaja-alainen vahingollinen seurauksena ympäristölle
- Korjaamaton vahingollinen seurauksena kulttuuriperinnölle

## Alueelliset vesihuollon häiriötilanteet

### 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Alueellisesti toimivia pieniä vesihuoltolaitoksia/vesiosuuskuntia on paljon ja varautuminen poikkeustilanteisiin on puutteellista. Paikalliset veden pilaantumistapaukset on mahdollisia sekä ilmaston muutoksen tai poikkeuksellisen kuivuuden kautta varsinkin pienten vesilaitoksien veden toimittaminen asiakkaille voi häiriintyä pitkäksiin aikaa. Maatalouden suuri määrä aiheuttaa myös vahinkoa ennen kaikkea eläintiloille.

### 2. Uhkan kohde

Ihmisten ja eläinten hyvinvointi, teollisuuden sekä yritysten toimintaedellytykset.

### 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Raakaveden ja tai verkoston veden pilaantuminen ulkoisien tai sisäisten tekijöiden takia, jolloin veden jakelu joudutaan keskeyttämään asiakkaille. Ulkoisista lähteistä tapahtuva pilaantuminen voi johtua esim. teollisuuden tai maatalouden päästöstä sekä liikenteen kemikaalionnettomuudesta. Sisäinen pilaantuminen voi johtua vesilaitoksen häiriöstä, tai käyttövirheestä.

Kuivuus sekä ääri-ilmiöt ilmaston muutoksen voimistuessa voivat aiheuttaa raakavesilähteen ehtymistä, jolloin vedenjakelu keskeytyy.

Pienten vesilaitoksien varautuminen veden pilaantumiseen tai loppumiseen sekä varavesilähteiden riittävään ylläpitoon on puutteellista. Osa vesilaitoksista on myös huonosti suojattu ulkopuolista uhkaa kohden ja veden tahallinen pilaaminen on mahdollista ja myös osassa laitoksissa helppoa.

### 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Veden jakelun keskeytyminen aiheuttaa välitöntä haittaa laitoksen asiakkaille. Jakelun keskeytymisen pitkittyessä tulee taloudellisia vaikutuksia teollisuudelle, yrityksille sekä mautiloille. Vedenjakelun keskeytyessä eläintilojen mahdollisuus huolehtia eläinten hyvinvoinnista vaarantuu. Lisäksi jakelun keskeytys vaarantaa pitkittyessä myös ihmisten hyvinvoinnin ja terveyden. Taloudelliset vaikutukset voivat olla pitkäkestoisiakin.

### 5. Arvioitu todennäköisyys

Todennäköisyys kasvaa, mikäli vedenottamoiden raakavesilähteitä, pohjavesialueita ei saada turvattua paremmin. Ilmaston muutoksen kautta ääri-ilmiöt, myös kuivuuden aiheuttamat haitat kasvavat. Todennäköisyys kerran 10-100 vuodessa.

## Merellinen suuri öljyvahinko/ympäristöonnettomuus

### 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Laivarahti liikenteen kasvu satamissa sekä uusien teollisuuslaitoksien perustaminen rannikolle.

Laivojen kokoluokan kasvu. Raakaöljyn, eri polttoainelaatujen sekä kemikaalien kuljetus tankkereilla. Venäjän rautatierahdtiliikenteen kasvu Länsirannikon satamiin. Laivojen suuri oma polttoainekapasiteetti.

Merenkurkun mataluus, laivaväylien kapeus, saariston määrä tuovat haasteita laivaliikenteeseen.

### 2. Uhkan kohde

Merellisessä onnettomuudessa ennen kaikkea merellinen ympäristö on haavoittuvainen ja ympäristövahingon aiheuttama vahinko luonnolle voi olla suuri sekä pitkäkestoinen.

### 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Laivan navigointivirhe tai tekninen vika on todennäköisesti tyypillisin toteutustapa. Laivan törmäys toiseen laivaan, karille ajo tai laivaväylältä ulos joutuminen sekä pohjakosketus.

Uhkan todennäköisyys sekä vakavuus kasvavat huonoissa meriolosuhteissa.

Ei voida kuitenkaan poissulkea tuottamuksellista tekoa tai ulkoisen osapuolen vaikuttamista paikallisiin olosuhteisiin vahingon aiheuttamisen kautta.

### 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Suuri merellinen ympäristövahinko vaatii huomattavia viranomaisten torjuntaresursseja, jotka ovat pois muusta tehtävien hoidosta. Asia koskee ennen kaikkea pelastusviranomaista sekä rajavartiolaitosta. Ympäristövahingon vaikutukset kertaantuvat myöhemmin taloudellisina vaikutuksina mm turismissa. Ympäristö ja taloudelliset vaikutukset voivat kestää vuosia.

### 5. Arvioitu todennäköisyys

Todennäköisyys kasvaa laivaliikenteen kasvaessa. Kerran 10-100 vuodessa.

## Eläintautiepidemia

### 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat

Pohjanmaan maakuntien alueen elintarviketuotannon vaarantuminen eläintautiepidemian seurauksena. Suurimmat uhat ovat afrikkalainen sikarutto tai lintuinfluenssa.

### 2. Uhkan kohde

Ensisijaisesti elintarviketuotanto - eläimet ja elintarvikkeiden jalostus - seurannaisvaikutuksena liikenteen rajoitukset tai karanteenit ainakin alueellisesti. Äärimmäisenä muotona lintuinfluenssan osalta pandemia, joka käsitelty erikseen (kansallinen riskiarvio 2015 kappale 2.3).

### 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Kaikki tautitilojen eläimet lopetetaan ja tilat saneerataan. Määrätään alueellisia eläinten siirtorajoituksia. Kontaktitilat selvitetään ja tutkitaan. Voidaan määrätä ennaltaehkäiseviä eläinten lopetuksia. Tehdään elintarvikkeiden takaisinvetoja tuotantolaitoksista, mikäli voidaan osoittaa tai epäillä tartuntaa kantavien eläinten joutuminen teurastamoon. Tappiot koostuvat hävitetyistä eläimistä ja eläintuotteista, hävitetyistä tavaroista ja materiaaleista, torjuntatoimenpiteiden tarvike- ja työkalustuksista sekä eläinyksiköiden tuotantotilastoista. Lintuinfluenssaviruksen tietyt tyypit ovat potentiaalisesti tappavia ihmisille (sairastuneista ihmisistä voi kuolla jopa 30 %).

### 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Oleellista vahinkojen rajaamisessa on nopea taudin havaitseminen ja torjuntatoimenpiteisiin ryhtyminen. Eläintautilaki määrää tuottajan välittömästi ilmoittamaan kunnaneläinlääkärille, mikäli epäilee vaarallista tai helposti leviävää lakisääteisesti vastustettavaa eläintautia eläimissään. On olemassa 24/7 päivystys vaarallisten ja helposti leviävien eläintautien varalta (kunnaneläinlääkäri-päivystys ja läänineläinlääkäri-päivystys). Evira tutkii epäilynäytteet myös viikonloppuisin. Jos vastustettavaa eläintautia epäillään, epäilytilalle annetaan heti kielto toimittaa eläimiä tai eläintuotteita tilalta pois. Tarvittaessa kaikki eläinliikenne ja teurastustoiminta pysäytetään. Taudin varmistuttua aluehallintovirastoon perustetaan alueellinen taudin-torjuntakeskus, johon palkataan valmiuseläinlääkäreitä ja muuta henkilökuntaa selvittämään taudinpurkauksen epidemiologiaa, tekemään epäilytiloilla klinisiä tarkastuksia ja näytteenottoja, suunnittelemaan ja toteuttamaan eläinten tappoja todetuilla tautitiloilla ja suunnittelemaan ja toteuttamaan tilojen pesut, desinfektiot ja muut saneeraustoimenpiteet sen jälkeen kun eläimet on tilalla lopetettu ja toimitettu destruktiolaitokseen.

### 5. Arvioitu todennäköisyys

Afrikkalaisen sikaruton tulo Suomen villisikapopulaatioon on hyvin mahdollista, mikäli villisikakantaa ei saada pienennettyä. Tuotantosikarutto taudin tulo on epätodennäköisempää. Lintuinfluenssaa on viime vuosina todettu luonnonvaraisissa linnuissa, sekä yksi tapaus tarhatuissa linnuissa Ahvenanmaalla. Hyvällä tuotantotilojen tilojen tautisuojauskella voidaan ehkäistä tapaukset kaupallisessa eläintuotannossa.



## Patoturvallisuus

### 1. Skenaarion taustalla oleva uhka tai uhat (aiheuttaja)

Patosortuma, joka voi aiheutua ylivirtaamatilanteessa (tulva), liian nopean vedenlaskun seurauksena, patorakenteen läpi tai perustusten kautta tapahtuvan sisäisen eroosion tai ulkoisen eroosion seurauksena (normaalitilanteessa) tai säännöstely- ja tulva-aukkojen toiminnan tai käytön ongelmien seurauksena (luukkujen tai ohjausautomaatiikan käyttö- tai toimintahäiriö, sähkö- tai tietoliikennekatkos padolla).

Muut häiriötilanteita voivat olla esimerkiksi ilkivalta tai tulipalo padolla, patorakenteen vaurioituminen, padon kuivatusjärjestelmän tukkeutuminen tai routavaurio.

Uhkatekijä on myös padon omistajan tehtävien ja velvollisuuksien laiminlyönti eli vajuus padon omistajan resurssien määrässä ja/tai laadussa. Tämän seurauksena heikkenee kyky huolehtia siitä, että pato toimii suunnitellulla tavalla ja on turvallinen.

Ilmastonmuutos lisää kesä- ja syystulvia (rankkasateet) ja tätä kautta vesistötulvien lisääntyminen lisää uhkaa patoturvallisuudelle. Tulvan luonne ja muut tekijät kuten esim. äkillisyys, sortumat, jääpadot, supot sekä muuttuvat olosuhteet vaikuttavat kokonaistilanteeseen ja voivat lisätä pato-turvallisuusriskiä.

### 2. Uhkan kohde

Padon sortumasta syntyvä tulva-aalto voi aiheuttaa vaaraa ihmishengelle ja terveydelle. Asutus, rakennusten kastuminen, teiden ja muiden liikenneyhteyksien katkeaminen, muuhun infrastruktuuriin kuten esim. tietoliikenneyhteyksiin liittyvät häiriöt, juomaveden pilaantuminen, ympäristön pilaantuminen ja maa- ja metsätalouden sekä muun elinkeinotoiminnan haitat.

Mahdollinen tarve asukkaiden ja kotieläinten nopealle evakuoinnille.

### 3. Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Vesistötulvat ovat erittäin mahdollisia Pohjanmaalla, Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Pohjanmaalla.

Alueilla on ollut useita mittavia tulvia tai tulvia, joilla on merkittävät vaikutukset esim. asutukselle tai infrastruktuurille. Tätä kautta uhka kohdistuu myös patoturvallisuuteen.

Toiminnalliset (käyttöhäiriöt, inhimillinen tekijä, ilkivalta, jne.) ja tekniset (sähkökatko, tietoliikenne-katko, laitevika) häiriötilanteet padoilla aiheuttavat riskiä patoturvallisuudelle.

Resurssien riittävydestä huolehtiminen padon omistajan tehtävissä (tarkkailuvelvoitteet, niiden seuranta, ennakoiva kunnossapito, korjaustoimenpiteet, dokumentointi...) myös hallinnollisissa muutostilanteissa on myös oleellisen tärkeää patoturvallisuuden ylläpidon kannalta.

### 4. Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Patosortuman aiheuttama tulvatilanne voi vaikeuttaa evakuoiteja sekä pääsyä padon korjaustoimenpiteiden suorittamiseen. Se, missä kohtaa patorakennetta patoturvallisuusriski realisoituu tai missä kohtaa vesistöä koko patorakenne sijaitsee, on paljon merkitystä vahinkojen laajuuteen ja kerrannaisvaikutuksiin.

Vesistötulva voi olla paitsi patoturvallisuuden uhkaskenaarion syy, mutta myös sen seuraus. Patomurtuman aiheuttama tulva poikkeaa luonnontulvasta suuruudeltaan ja purkautumisreiteiltään.

Teiden katkeaminen aiheuttaa ongelmia ihmisten ja tavarankuljetuksissa, joukkoliikenteen myöhästymistä, juomaveden pilaantumista, häiriöitä esim. vesi- tai energiahuollossa, tietoliikenteessä. Pelastustehtäviin liittyvät kuljetukset ja mahdollisesti pelastustehtävien määrä lisääntyvät

Pato-onnettomuustilanteessa suoritettujen tiedottamisten ja toiminnan onnistumisella on erittäin suuri merkitys vahingon laajuudelle.

5. Arvioitu todennäköisyys

Tulvatilanne on usein riski myös patoturvallisuudelle ja todennäköisyys vesistötulvalle, jolla on merkittäviä vaikutuksia Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaalla on kerran 10–100 vuodessa. Tulvaa voidaan pitää todennäköisenä.

Patoturvallisuuden kannalta riskiskenaarioon vaikuttaa myös se, että Pohjalaismaakunnissa on huomattavan paljon (valtion omistamia) patorakenteita ja useita vahingonvaaran perusteella 1-luokkaan luokiteltuja patoja. Alue on myös alavaa, joten vesi leviää laajalle.

Vaasassa 21.11.2018

Tero Mäki  
Pelastusjohtaja  
Pohjanmaan pelastuslaitos

Fogelberg Krister  
Gref Dan  
Nygqvist Thomas