

ALUEELLINEN RISKIARVIO

[2022 Kainuu]



Sisällys

JOHDANTO

1 Riskiarvioprosessi	1
2 Skenaarioiden kuvaus ja arviointi	3
3 Alueellisesti merkittävien, laaja-alaisten uhkin ja häiriötilanteiden tunnistaminen.....	7
3.1. Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt.....	8
3.1.1. Rajuilma ja matalapainemyrsky	8
3.1.2. Talvimyrsky.....	12
3.1.3. Tulvat.....	16
3.1.4. Metsä- ja maastopalot.....	20
3.1.5. Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö	25
3.2. Suuronnettomuudet	26
3.2.1. Tulipalo merkittävässä kohteessa: Hoitolaitos.....	26
3.2.2. Vakava liikenneonnettomuus maatielikenteessä.....	29
3.2.3. Vakava kemikaalionnettomuus.....	32
3.2.4. Vakava ympäristöonnettomuus.....	35
3.2.5. Ydinonnettomuuden laskeuma.....	39
3.2.6. Vakava sortumaonnettomuus.....	41
3.3. Infrastruktuurin häiriöt	44
3.3.1. Laaja talousveden saastuminen	44
3.3.2. Laaja vedenjakeluhäiriö	48
3.3.3. Jätevesihuollon pitkäaikainen häiriö.....	51
3.3.4. Laaja sähkönjakeluhäiriö	54
3.3.5. Laaja tietoliikennehäiriö	62
3.3.6. Liikenneinfran palvelutason romahtaminen.....	65

3.3.7. Polttoaineenjakelun katkeamisesta aiheutuva kuljetusten ja logistiikan häiriötilanne (päivittäistavarahuolto).....	68
3.4. Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta	71
3.4.1. Vakava henkilökoukkoon kohdennettu väkivallanteko	71
3.4.2. Alueelle kohdistuva terroristinen teko	76
3.4.3. Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä	79
3.5. Terveysturvallisuuden häiriöt.....	82
3.5.1. Laajamittainen pandemia	82
3.5.2. Laajamittaisen maahantulon tuomat terveysriskit	86
3.5.3. Vesi- ja elintarvikevälitteinen epidemia.....	89
3.5.4. Onnettomuuden tai tahallisen toiminnan aiheuttama monipotilastilanne	93
3.5.5. Tuontieläimiin liittyvät sairaudet.....	96
3.6. Muut uhkamallit ja häiriötilanteet.....	99
3.6.1. Laajamittainen maahantulo.....	99
3.6.2. Sotilaallinen voiman käyttö.....	102

Liite 1 Riskimatriisit

Liite 2 Osallistuneet organisaatiot

JOHDANTO

Kainuun alueellinen riskiarvio 2022 perustuu Sisäministeriön toimeksiantoon aluehallintovirastoille ja pelastuslaitoksille yhteistyössä koordinoida alueellisten riskiarvioiden laatiminen ja laaja-alainen poikkihallinnollisen työryhmän kokoaminen. (VN/13557/2022 Alueellisten riskiarvioiden laatiminen)

Kainuun alueellinen riskiarviotyön prosessi ja raportointi on toteutettu Sisäministeriön julkaisemaan Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohjeen mukaisesti. (SM julkaisuja 2022:28)

Kainuun alueellinen riskiarviointityö on toteutettu kokoamalla asiantuntijaverkosto alueellisesti kriittisistä palvelu- ja viranomaisorganisaatioista sekä kolmannen sektorin ja sidosryhmien edustajista. Asiantuntijaverkosto on kokoontunut kahdesti yhteiseen seminaariin sekä työskennellyt tehtäväannon mukaisesti riskiteemoittain muodostetuissa asiantuntijatyöryhmissä.

Kainuun pelastuslaitos on koordinoinut tehtäväannon mukaisesti riskiarviotyön kokonaisuutta ja koonnut asiantuntijaverkoston käsittelemät riskit loppuraporttiin. Loppuraportti on tämänhetkinen asiantuntijoiden näkemys tunnistettuihin riskeihin Kainuun alueella, joita on uudelleen tarkasteltava ja päivitettävä säännöllisesti.

Kainuun alueellinen riskiarvio ja valmisteluprosessi on hyvä osoitus Kainuun maakunnallisesta valmiudesta ja varautumisesta sekä kyvystä kohdata ja hallita erilaisia riskejä. Riskiarvion valmisteluun osallistuneiden organisaatioiden ja henkilöiden aktiivisuus osoittaa asian tärkeyden ymmärrystä ja siitä suuri kiitos Teille kaikille.

Loppuraportti on toimitettu sisäministeriölle sekä Kainuun alueelliseen riskiarvio 2022 valmisteluun osallistuneille organisaatioille.

Kajaanissa 29.12.2022

Saku Hämäläinen

riskienhallintapäällikkö

Kainuun pelastuslaitos

1 RISKIARVIOPROSESSI

Kainuun alueellisen riskiarvion 2022 tarkoituksena on keskittyä sellaisiin alueellisesti merkittäviin riskeihin, joiden hallitseminen edellyttää normaalista poikkeavaa toimintaa ja joiden vaikutukset alueellisella tasolla ovat merkittäviä. Riskiarviotyössä hyödynnettiin sisäministeriön julkaisemaa *Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohjetta*. (SM julkaisuja 2022:28)

Alueellisesti kriittisistä palvelu- ja viranomaisorganisaatioiden asiantuntijoista muodostettiin kuusi työryhmää, jotka käsittelivät riskejä riskiteemoittain:

- Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt
- Suuronnettomuudet
- Infrastruktuurin häiriöt
- Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta
- Terveysturvallisuuden häiriöt
- Muut uhkamallit tai häiriötilanteet

Riskiarvion valmisteluprosessin päävaiheet on kuvattu sisäministeriön menetelmäohjeessa ja valmistelu toteutettiin alla kuvatun prosessikuvauksen mukaisesti.



Kuva 1. Alueellisen valmisteluprosessin päävaiheet

Kainuun alueellisen riskiarvion valmistelun yhteydessä järjestettiin myös kaksi seminaaria riskiarviotyöhön osallistuville asiantuntijoille. Ensimmäisessä seminaarissa 2.9.2022 sovittiin valmisteluaikataulu ja työryhmien kokoonpanot. Toisessa seminaarissa 21.11.2022 tutustuttiin työryhmien valmistelemiin riskiarviointeihin sekä sovittiin prosessin loppuun saattamisesta. Alla kuvattu koko Kainuun alueellisen riskiarvion 2022 valmisteluprosessin aikataulu.



Kuva 2. Kainuun alueellinen riskiarvio 2022 valmisteluprosessi.

2 SKENAARIOIDEN KUVAUS JA ARVIOINTI

Kainuun alueellinen riskiarvioprosessi ja uhkamallien arviointi toteutettiin Sisäministeriön julkaiseman Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohjeen mukaisesti. Alueellisen riskiarvioprosessin ja arvion konkreettinen tavoite oli muodostaa toimijoiden yhteinen riskikäsitys alueellisen häiriösietokyvyn ja häiriötilanteiden hallinnan kehittämiseksi. (Sisäministeriön julkaisuja 2022:28)

Skenaarion kuvaaminen

Skenaario voi olla maantieteellisesti tiettyyn paikkaan sijoitettu tapahtuma tai se voi olla sellainen tapahtuma, joka voi sattua, missä päin Suomea tahansa. Skenaarion avulla pyritään kuvaamaan tapahtuman todennäköisyyttä ja seurausvaikutuksia sekä tapahtumien kehityskulkua.

Skenaariokuvauksen tulee olla riittävän yleisellä tasolla oleva kuvaus, jonka tarkoitus ei ole yksittäiseen kohteeseen liittyvien yksityiskohtaisten riskien arviointi. Alueellisessa riskiarviossa käsiteltävät skenaariot kuvataan ja analysoidaan kirjaten kunkin skenaarion osalta seuraavan jäsentelyn mukaiset asiat:

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet	Toimintaympäristön kuvaus skenaariolle oleellisilta osin. Ilmiöt ja muutosvoimat sekä alueelliset erityispiirteet, jotka mahdollisesti vaikuttavat skenaarion toteutumiseen.
Skenaarion toteutumisen välittömät syyt	Mikä tai mitkä tapahtumat, tekijät tai vastaavat käynnistävät skenaarion toteutumisen?
Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut	Tapahtumien eteneminen ja mahdolliset kehityskulut skenaarion toteutuessa.
Arvio skenaarion todennäköisyydestä	Kuvaus siitä, kuinka todennäköisesti skenaario toteutuu. Kuvaus toteutumisen ennakoitavuudesta (esim. heikot signaalit) ja toteutumisen äkillisyydestä (kehittyminen hidas-nopea).
Arvio skenaarion seurauksista	Kuvaus siitä, millaisia seurausvaikutuksia skenaario toteutuessaan aiheuttaa alueella. Huomioidaan skenaarion välittömät vaikutukset, pitkäkestoisemmat yhteiskunnalliset vaikutukset sekä häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen. Huomioidaan myös toipumisvaiheen pitkäkestoiset vaikutukset.
Arvioinnin luotettavuus	Kuvaus arvion luotettavuudesta Millaisiin lähdemateriaaleihin arvio perustuu? Kuinka laajasti tutkimustietoa ja tilastoja on ollut käytettävissä?

Kuva 3. Riskien arviointi. (Sisäministeriö, 2022)

Todennäköisyyden arviointi

Riski on kokonaisuus, joka koostuu tapahtuman todennäköisyydestä ja sen seurausvaikutuksista. Riskiarvioinnissa tulee arvioida skenaarion taustojen, syiden ja mahdollisten seurausvaikutusten lisäksi myös sen todennäköisyys. Todennäköisyysarviointilla on tarkoitus arvioida, miten usein jokin tapahtuma esiintyy.

Alueellisessa riskiarvioinnissa todennäköisyyden arvioinnissa otetaan huomioon tapahtumien kotimainen tilastotieto, mikäli sellaista on saatavilla. Mikäli kotimaista tutkimustietoa ei ole saatavilla, arvio voidaan muodostaa muualta maailmasta saatujen havaintojen ja tiedon pohjalta, huomioiden mahdolliset epävarmuustekijät. Jos minkäänlaista tilastotietoa ei ole saatavilla, tulee arvioinnissa käyttää asiantuntija-arvioita.

Skenaarioiden toteutumisen todennäköisyys arvioidaan alla olevan taulukon mukaisesti.

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

Kuva 4. Riskien todennäköisyys. (Sisäministeriö, 2022)

Seurausten arviointi

Riskiarvioinnissa todennäköisyyden lisäksi toinen keskeinen osa ovat tapahtuman seurausvaikutukset. Alueellisissa riskiarvioissa skenaarioiden seurausvaikutusten arvioinnissa on tarkoitus ottaa huomioon tilanteen tai tapahtuman aiheuttamat välittömät vaikutukset sekä välilliset ja yhteiskunnalliset pitkäkestoisemmat vaikutukset. Seurausvaikutukset arvioidaan neliportaisella asteikolla perustuen sanallisiin kuvauksiin kullekin tasolle. Neliportaisessa luokittelussa arvioidaan tilanteen aiheuttamat välittömät vaikutukset, yhteiskunnalliset vaikutukset, häiriöiden ketjuuntuminen sekä lisäksi arviota voi täydentää tarkemmalla sanallisella kuvauksella.

Tilanteen aiheuttamat välittömät vaikutukset

Tilanteen aiheuttamiin välittömiin vaikutuksiin lukeutuvat vakavat henkilövahingot, aineelliset ja taloudelliset vahingot sekä ympäristövahingot. Nämä seurausvaikutukset toteutuvat välittömästi skenaarion realisoituessa.

Henkilövahingoissa otetaan huomioon vakavat henkilövahingot. Taloudellisissa vahingoissa otetaan huomioon aineelliset vahingot ja keskeytysvahingot. Ympäristövahingoissa otetaan huomioon vaikutukset luontoon, maaperään, vesistöön, pohjaveteen, ilmakehään tai merkittäviin luontoarvoihin.

Yhteiskunnalliset vaikutukset

Yhteiskunnallisten vaikutusten näkökulmasta skenaarioiden alueellisia seurausvaikutuksia arvioidaan huomioiden myös pitkäkestoiset seurausvaikutukset sekä skenaarion toipumisen vaiheessa todettavat vaikutukset.

Yhteiskunnallisten vaikutusten tarkastelussa hyödynnetään yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (YTS 2017) määriteltyjen yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen viitekehystä. Elintärkeät toiminnot ovat yhteiskunnan toimivuuden kannalta välttämättömiä, kaikissa tilanteissa ylläpidettäviä toimintokokonaisuuksia. Ne ovat lähtökohta varautumisen suunnittelulle kaikilla toimintatasoilla ja niiden turvaamiseksi suunnitellaan riskiarvioon pohjautuvat käytännön tehtävät ja vastuut. Tämän vuoksi on tärkeää tunnistaa, millainen vaikutus tunnistettavilla riskeillä on yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin alueiden näkökulmasta.

Alueiden näkökulmasta yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin voidaan liittää alueellisesti kriittisiä toimintoja. Vaikutuksia suhteessa yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin voidaan arvioida alueellisesti kriittisten toimintojen kohtaamien vaikutusten kautta. Tällaisia yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ovat esimerkiksi johtaminen ja yhteistoiminta, sisäisen turvallisuuden ylläpitäminen, talouden, infrastruktuurin ja huoltovarmuuden turvaaminen, väestön toimintakyvyn ja hyvinvoinnin turvaaminen ylläpitämällä keskeiset peruspalvelut. Viime vuosien vakavat häiriötilanteet esimerkiksi pandemian muodossa on korostanut henkisesti kriisinkestävyden merkitystä, jolla tarkoitetaan yksilöiden, yhteisöjen ja yhteiskunnan sekä kansakunnan kykyä kestää kriisitilanteiden aiheuttamat henkiset paineet ja selviytyä niiden vaikutuksilta.

Alueet voivat myös tunnistaa muita alueellisesti kriittisiä toimintoja, jotka voi yleisesti ja tarvittavilta osin mainita skenaarion sanallisessa kuvauksessa.

Häiriöiden ketjuuntuminen

Monet häiriötilanteet ja suuronnettomuudet voivat toteutuessaan käynnistää tapahtumaketjuja, jotka johtavat uusien häiriötilanteiden realisoitumiseen. Esimerkiksi myrsky voi aiheuttaa voimahuollon häiriöitä tai asutusalueiden tulvimista. Toisaalta laaja maastopalo voi aiheuttaa levitessään teollisuuslaitokseen esimerkiksi räjähdysonnettomuuden.

Häiriöiden ketjuuntumista ja kertautumista arvioidaan alueellisessa riskiarviossa perustuen siihen, kuinka laajasti skenaario aiheuttaa ketjuuntumisvaikutuksia ja tarkemmin, kuinka useita alueellisesti merkittäviä häiriötilanteita tai suuronnettomuuksia tilanne voi laukaista.

Luotettavuuden arviointi

Riskiarviokokonaisuudessa tarkastellaan myös kuhunkin skenaarioon liittyvän todennäköisyyden ja vaikutusten arvioinnin luotettavuutta käyttäen alla olevia kriteereitä. Luotettavuuden arviointi kuvaa myös riskiarvioihin luonnollisesti liittyvää epävarmuutta.

Arvioinnin luotettavuus on vähäinen (*), jos arvio perustuu pelkkään asiantuntija-arvioon eikä uhkasta ole saatavilla riittävästi tilasto- ja tutkimustietoa tai todennäköisyys- ja vaikutusarviointiin sisältyy muutoin merkittävästi epävarmuutta.

Arvioinnin luotettavuus on keskimääräinen (),** jos kyseessä olevasta tapahtumasta on saatavissa kansainvälistä tilastotietoa mutta vastaavaa tapahtumaa ei ole sattunut Suomessa ja todennäköisyys- ja vaikutusarviointiin sisältyy kohtalaista epävarmuutta.

Arvion luotettavuus on korkea (*)**, jos kyseisenlaisesta tapahtumasta on olemassa riittävästi kotimaista tilastotietoa ja todennäköisyys- ja vaikutusarviointeihin sisältyy vain vähäistä epävarmuutta.

Kuva 5. Luotettavuuden arviointi. (Sisäministeriö, 2022)

3 ALUEELLISESTI MERKITTÄVIEN, LAAJA-ALAISTEN UHKIN JA HÄIRIÖTILANTEIDEN TUNNISTAMINEN

Kainuun alueellisessa riskiarviossa tunnistettiin uhkia riskiteemoittain. Riskiteemat ovat luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt, suuronnettomuudet, infrastruktuurin häiriöt, muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta, terveysturvallisuuden häiriöt sekä muut uhkamallit ja häiriötilanteet.

Alla olevaan taulukkoon (taulukko 1) on koottu Kainuun alueellisen riskiarvion tuloksista riskiluvultaan suurimmat riskit. Taulukkoon on kirjattu riskit, joiden riskiluku on kymmenen (10) tai sitä suurempi. Riskien tarkemmat kuvaukset löytyvät kunkin käsitellyn riskiteeman luvusta. Riskimatriisit ja riskiteemojen koontitaulukot löytyvät liitteistä (liite 1).

Skenaario	Todennäköisyys	Vaikutus	Riskiluku	Arvion luotettavuus
Vesi- ja elintarvikevälikteinen epidemia	5,00	2,75	13,75	**
Laaja sähkönjakeluhäiriö	4,00	2,88	11,52	**
Onnettomuuden tai tahallisen toiminnan aiheuttama monipotilastilanne	4,00	2,86	11,44	***
Laajamittainen pandemia	4,00	2,75	11,00	***
Alueelle kohdistuva terroristinen teko	4,00	2,75	11,00	**
Metsä ja maastopalo	5,00	2,13	10,63	***
Laajamittaisen maahan-tulon tuomat terveysriskit	4,00	2,63	10,52	**
Laaja tietoliikennehäiriö	4,00	2,50	10,00	**
Liikenneinfran palvelutason romahtaminen	4,00	2,50	10,00	**

Taulukko 1. Riskiluvultaan suurimmat tunnistetut riskit Kainuun alueella.

3.1. Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt

Luonnon aiheuttamista onnettomuuksista ja sään ääri-ilmiöistä tässä riskiarviossa käsitellään rajuilma ja matalapainemyrsky, talvimyrsky, tulvat, metsä- ja maastopalot sekä pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö.

3.1.1. Rajuilma ja matalapainemyrsky

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Rajuilmoja ja myrskyjä toistuu Kainuun alueella jopa vuosittain ja aiheuttaa toteutuessaan rankkasateita sekä kovaa puuskittaista tuulta. Rajuilmoista syntyvät vahingot näkyvät pääosin taajamissa, joissa on myös enemmistö asukkaista ja joista osa on ikäihmisiä. Lisäksi matkailun kautta alueella voi olla huomattavasti enemmän henkilöitä mitä paikkakunnalla ylipäänsä asuu. Kainuussa on pitkät välimatkat, joten tiestö ja sen kunto on isossa roolissa alueen toimivuutta tarkastellessa.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Sopivat sääolosuhteet aiheuttavat rajuilmoja ja matalapainemyrskyjä.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Rajut ilmat voi tilapäisesti katkaista sähköt ja tieyhteydet, jotka johtuvat sähkölinjojen päälle ja teille kaatuneista puista. Sähkökatko voi johtua myös salaman iskusta sähköverkon osaan. Kaatuneet puut talojen ja autojen päälle voi aiheuttaa tilapäisen vaaran henkilöille. Puiden raivaaminen kuuluu ensisijaisesti pelastuslaitokselle. Puiden raivaamisen aloitus voi viivästyä, mikäli on paljon vastaavia tehtäviä samaan aikaan.

Kova tuuli voi aiheuttaa lisäksi vaurioita rakennusten katoille ja tilapäisille rakenteille sekä rankkasade voi nostaa vettä kellareihin ja katkoa tieyhteyksiä, kun alikulut täyttävät vedestä. Lisäksi vesillä oleva venekalusto ja veneilijät voivat joutua vaaraan kovasta tuulesta ja rankkasateesta johtuen.

Rajuilman tai matalapainemyrskyn aikana haasteena ovat ulkopaikkakuntalaiset ja erityisesti ulkomaiset henkilöt, jotka ovat todennäköisesti alueella lomalla eivätkä tunne aluetta ja kielitaito voi olla puutteellinen.

Mikäli tilanne kestää pitkään skenaario vaikuttaa myös vesi- ja ruokahuollon, terveydenhoidon ja yritystoimintaan toteuttamiseen.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Rajuilmoja ja matalapainemyrskyjä toistuu useammin Kainuun alueella kuin aiemmin, joka on nähtävissä myös kansainvälisellä mittapuulla. Suuria tuhoja voi aiheutua jopa alle 10 vuoden välein. Kainuussa viimeisin laajoja tuhoja aiheuttanut myrsky on tapahtunut vuonna 2021.

Arvio skenaarion seurauksista

Rajuilman laajuudesta riippuen se voi sitoa useita eri tahoja, jotka joutuvat siirtämään päivittäisiä tehtäviä tilanteen takia. Pelastuslaitos ja sähköverkkoyhtiö kuormittunevat eniten myrskyn aiheuttamien tehtävien vuoksi. Lisäksi skenaario voi aiheuttaa tehtäviä kunnille tai kaupungeille, mutta myös mahdollisesti sosiaali- ja terveydenhuollolle ja vapaaehtoisille toimijoille.

Henkilövahinkoja voi sattua vähäisessä määrin esimerkiksi yleisötapahtumissa. Kaatuneet puut voivat hidastuttaa ensihoidon ja sosiaalihuollon työntekijöiden pääsyä asiakkaiden luokse. Asiakkaiden tarvitsemat palvelut voivat viivästyä ja siten aiheuttaa hengenvaaran. Alueellisesti henkilövahinkojen voidaan katsoa jäävän lievälle tasolle.

Metsätalouden osalta vaikutukset voivat olla merkittäviä, kun puita kaatuu ennen aikojaan ja voi näin ollen aiheuttaa pitkäaikaiset vahingot metsälle. Puiden kaatuminen teille voi aiheuttaa myös muille toiminnoille ongelmia, mutta ne ovat lyhytaikaisempia. Lisäksi alueella järjestettävät tapahtumat voivat kokea taloudellisia menetyksiä, mikäli jotain rikkoontuu tai tapahtuma joudutaan perumaan. Muuten taloudelliset vaikutukset ovat paikallisia ja vähäisiä.

Yhteiskunnalliset vaikutukset jäävät alueellisella tasolla vähäisiksi. Häiriöiden ketjuuntumisesta johtuvat häiriöt ovat suurimmat uhkat yhteiskunnalle, mutta niiden kesto jäänee lyhyeksi eivätkä ne siten vaikuta toimintaan vaarantavasti. Alueen infrastruktuurin kannalta sähköverkko ja tiestö ovat suurimmassa vaarassa. Sähkökatkot voivat kestää pitkäänkin. Päätietyt saadaan käyttökuntoon suhteellisen nopeasti, joten tiestöön rajuilman vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Arvioinnin luotettavuus

Arvion luotettavuus on korkea. Kotimaista tilastotietoa löytyy erittäin kattavasti useammasta eri lähteestä. Luotettavuus perustuu Ilmatieteen laitoksen tuottamaan aineistoon vuosien 1991–2020 aikana. Lisäksi riskiarvion laadinnassa tarkasteltiin Pelastustoimen PRONTO-tilastoja Kainuun maakunnan alueelta.

Skenaarion nimi: Rajuilma ja matalapainemyrsky						
Rajuilmoja ja myrskyjä toistuu Kainuun alueella jopa vuosittain ja aiheuttaa toteutuessaan rankkasateita sekä kovaa puuskittaista tuulta.						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimääräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				(X)	x	
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x					
Taloudelliset vahingot		x	(x)			
Ympäristövahingot		x				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	x					
Sisäinen turvallisuus		X	(x)			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x	(x)	Riippuu kestosta	
Väestön toimintakyky ja palvelut		x	(x)		Riippuu kestosta	
Henkinen kriisinkestävyys	x					
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		x	(x)			
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea	Selitys		
			x			

3.1.2. Talvimyrsky

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Sään ääri-ilmiöt rajattiin koskemaan talvimyrskytilanteita ja lumikuormien aiheuttamia riskejä. Pääsääntöisesti myrskyt tapahtuvat kesäaikaan ukkosrintamien yhteydessä (rajuilma) tai syksyisin vaihtelevien sääolosuhteiden myötä (matalapainemyrsky). Rajuilmojen yhteyteen voi liittyä voimakasta salamointia, raesateita, syöksyvirtauksia, rankkasateita ja trombeja. Yleensä rajuilmojen aiheuttamat vahingot ovat pienialaisempia mutta paikallisesti pahempia kuin matalapainemyrskyjen, joiden suorat vaikutukset voivat olla laaja-alaisempia ja pitkäkestoisempia alueellisella tasolla. Kainuu on maamme lumisinta aluetta, mikä aiheuttaa haasteita talvimyrsky- ja tykkylumitilanteissa.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Tämän skenaarion kannalta haasteena ovat talviset matalapainemyrskytilanteet, jolloin lumikuormia alkaa kertyä puihin ja tässä yhteydessä tapahtuu tuulen voimistuminen sekä pakastuminen sekä tykkylumen kertyminen, erityisesti vaara-alueilla. Mikäli matalapainemyrsky tapahtuu vielä roudattomaan aikaan, puustovauriot ja sähkölinjojen sekä teiden ja muiden reitistöjen vauriot voivat olla merkittäviä. Toisaalta talviset olosuhteet ovat Kainuussa yleisiä ja niihin osataan varautua. Talvet ovat pääsääntöisesti runsaslumisia ja sään vaihtelut pitkine pakkasjaksoineen liittyvät kainuulaiseen talveen hyvin oleellisesti. Haasteena on, että sään talviset ääri-ilmiöt lisääntyvät. Lunta voi sataa paljon kerralla, sitä voi kinostua teille ja katoille. Lisäksi sään nopea vaihtelu rapauttaa tiestöä ja huonontaa yleisiä keliolosuhteita.

Oikukkaiden talvien vuoksi myös vesistöjen jäätilanne voi olla ongelmallinen; jäätä ei muodostu tai jääpeite on heikkoa. Myös vesien säännöstely aiheuttaa omat riskinsä esimerkiksi moottorikelkkojen talvireiteille ja muille jäällä liikkujille, koska veden pinta vaihtelee jääpeitteen alla.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Ensisijaisina kohteina myrskyissä ja lumikuormien aiheuttamissa tilanteissa on Kainuun sähköjakeluverkon ilmajohtoiset keskijännite- ja pienjänniteverkostot. Tilanne vaikuttaa myös tieliikenneverkostoon, erilaisiin reitteihin (ladut, moottorikelkkaurat, laskettelurinteet) ja sekä mahdollisesti kriittiseen infrastruktuuriin, josta voi aiheutua häiriöiden ketjuuntumista. Lisäksi voi syntyä merkittäviä metsätuhoja, joilla suurimmillaan on suuria paikallisia taloudellisia vaikutuksia.

Kainuuta koskien pahimmat ja tuhovaikutuksiltaan todennäköisimmät sääilmiöt talvella ovat lumikuormatilanteet, jotka aiheuttavat puuston kaatumisten seurauksena sähkönjakeluhäiriöitä ja tieliikenteen häiriöitä. Sähkönjakelun ongelmat kertautuvat, jos sääilmiö on alueellisesti laaja, koska korjaushenkilöstön saatavuudesta tulee kriittinen pullonkaulatekijä.

Aurauskalustoa on alueella hyvin saatavilla; päätiet ja muut valtaväylät saadaan pääsääntöisesti pidettyä avoinna vaikeissakin olosuhteissa. Onneksi harvoin on tilanne, että pelastus tai ensihoito ei pääse onnettomuuspaikalle, kotihoidon ja sosiaalityön työntekijät eivät pääse asiakkaiden luokse tai työntekijät eivät pääse työpaikalle. Eri toimijoiden välinen yhteistyö on oleellista tilanteen hallitsemisessa.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Lumikuormatilanteiden osalta Kainuussa on kokemusta vuoden 2018 talvelta, jolloin tykkylumen aiheuttamasta lumikuormasta eskaloitui vakava, pitkäkestoinen ja laaja sähkönjakelukriisi. Tämänhetkisen tiedon valossa voidaan arvioida lumikuormatilanteen todennäköisyyden olevan Kainuussa hyvin korkea. Talven 2018 lumituhot aiheuttivat vakavaa metsätuhoa n. 21 000 hehtaarin alalle.

Arvio skenaarion seurauksista

Tilanteen johdosta aiheutuvien sähkönjakeluhäiriöiden osalta haasteet näkyvät muutamien tuntien jälkeen teleliikenteen häiriönä ja tieliikenteen sekä maatalouden ja maaseutuyritysten ongelmina esimerkiksi karjatilojen osalta. Tilanteen pitkittyessä kotitalouksilla on vaikeuksia selviytyä oma-toimisesti arjen toiminnoista. Mikäli sähkökatko katkaisee mahdollisuuden hälyttää apua, voi avun viivästyminen aiheuttaa pahimmillaan hengenmenetyksiä. Tilanne sitoo myös turvallisuusviranomaisten voimavaroja. Talvella myös tiestön kuntoon saaminen voi joutua tiukoille runsaan yhtäaikaisen auraustarpeen vuoksi.

Häiriöiden ketjuuntumista tapahtuu väistämättä. Tiestö ja muu infra kokee kolauksen. Jos tilanne kestää pitkään, vaikutukset muiden häiriötilanteiden syntymiseen pysyvät kuitenkin lievänä. Esimerkki tilanteesta voi olla pitkäkestoinen rankka lumisade, joka kerryttää lunta sähkölinjoihin ja tielle. Tästä syystä sähköt menevät poikki ja tiet ovat täynnä lunta. Metsätalouden kannalta tilanteen loppuun saattaminen kestää vähintäänkin puolen vuoden verran, jopa pidempään, ennen kuin tuhoutunut puusto saadaan korjattua.

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin luotettavuudeksi voidaan asettaa korkea. Ilmatieteen laitoksella on aiheesta kattavasti tilastotietoa. Lisäksi riskiarvion muodostamisessa käytettiin apuna pelastustoimen Pronto-tilastoja menneiltä vuosilta Kainuun maakunnan alueelta.

Skenaarion nimi: Talvimyrsky						
Talvimyrskyn aiheuttamat vahingot ja häiriötilanteet.						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimääräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					x	Jokatalvinen ilmiö
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x					
Taloudelliset vahingot		x				
Ympäristövahingot		x				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	x					
Sisäinen turvallisuus	x					
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		x				
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys	x				Toisaalta jopa parantaa henkistä kriisinkestävyyttä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		x				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea	Selitys		
			x			

3.1.3. Tulvat

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuu ei pääsääntöisesti kuulu tulvariskin kohdalta määritellyksi riskialueeksi. Riskialueiksi on tunnistettu ainoastaan Kuhmon Lammasjärven alue vesistöineen. Tulva voi kuitenkin aiheutua myös väärin mitoitettusta hulevesi järjestelmästä ja niissä saattaa nopeastikin aiheutua uhkaa asuinalueille ja teollisuudelle. Kainuun alueella on myös useita patoja, joiden murtuminen /ylivaluminen on mahdollista, mutta todellisuudessa varmasti harvinaisia tapahtumia.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Kainuun alueen vesistöjen virtaama on hyvin säännöstelty. Tästä syystä luonnollista tulvaa ei herkästi pääse syntymään. Hulevesitulva sen sijaan on mahdollinen. Näissä tapauksissa hetkittäinen sadanta ei mahdu suunniteltuun hulevesi viemäriin. Vesi tulvii useimmiten ensin kadulle matalampiin kohtiin ja siitä suoraan rakennuksien alakertoihin. Perussyynä voitaneen pitää nykyinen rakentamisen nopeus suhteessa vanhempiin viemärijärjestelmiin. Usein uudisrakentamisessa suositaan runsaasti pihojen asfaltointia sen helppohoitoisuuden vuoksi. Tämä luonnollisesti lisää koko ajan pinta-alaa mistä sadevedet eivät pääse imeytymään maaperään. Pinta-alan kasvaessa viemäri verkot jäävät nopeasti pieniksi, vaikka ne olivat mitoitettujakin suuremmalle vesimäärälle. Toisaalta syksyisin tapahtuu herkästi myös viemäriverkoston tukkeutumisia, jotka aiheuttavat tulvien yleistymistä edellä mainituilla aluilla koska lehtipuun lehdet / vastaavat tukkivat järjestelmien kriittisiä kohteita.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Rankka sade kestää pitkää ja sademäärä ylittää hulevesi järjestelmän kapasiteetin. Vedet kerääntyvät taajama-alueen matalampiin kohtiin ja usein keräävät mukaansa roskaa, joka lisää järjestelmän kapasiteetin sietokykyä. Järjestelmän sietokyvyn ylittyessä vesi etsii itselleen uuden reitin ja usein, miten aloittaa täyttämään rakennuksia viemäri verkoston kautta.

Patoon syntyy vuoto, joka havaitaan vasta kun vuotokohdan virtaama on niin suuri, että vuodon tukkiminen ei käytössä olevin keinoin ole mahdollista. Virtauksen seurauksena vuotokohta laajenee, pato sortuu vuotokohdan ympäriltä ja vesi pääsee virtaamaan padon alapuolelle.

Toinen merkittävä toteutumistapa on padon ylivuoto. Tulva-aikana, esimerkiksi tulvaluukkujen vikaantumisen vuoksi voimalaitoksen juoksutus-kapasiteetti ei ole täysimääräisenä käytössä, jonka seurauksena veden pinta nousee ja syöksyy padon harjan yli aiheuttaen syöpymistä ja padon murtuman.

Padon murtuman seurauksena padon alapuolisen jokiuoman veden pinta nousee tulva-alueella useita metrejä ja veden virtausnopeus on erittäin suuri. Vedenpinnan nousun ja suuren virtausnopeuden seurauksena tulva-alueella oleva asutus ja muu infrastruktuuri kärsivät suuria vahinkoja ja osin tuhoutuvat.

Jätepadon murtuman tapahtuessa padon alapuoliseen ympäristöön ja vesistöihin leviää haitta-aineita, jotka voivat aiheuttaa huomattavia ympäristövaikutuksia.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Todennäköisyys tulville, erityisesti hulevesitulville tapahtumalle on kasvanut vuosien varrella. Sään ääri-ilmiöt ovat kasvava trendi ja asutuksen tihtyminen sekä laajempien alueiden "pinnoittaminen" jättää helposti järjestelmät pieniksi. Todennäköisyydeltään hulevesitulvien riski on vähintään korkea tai jopa hyvin korkea. Patojen aiheuttamaa tulvaa voidaan Kainuussa pitää keskimääräisenä, vaikka patojen lukumäärä onkin korkea.

Arvio skenaarion seurauksista

Tulvaonnettomuuden seuraukset jäävät usein miten paikallisiksi. Suomessa tulvaonnettomuuden harvoin, jos koskaan aiheuttaa henkilövahinkoja johtuen niiden hitaasta eskaloitumisesta. Vahingot jäävät usein lieviksi, mutta voivat vaikuttaa ihmiseen /toimijaan johon tulvan vaikutukset ovat kohdistuneet merkittävästi. Siinä tapauksessa, että tulva vesi aiheuttaa puhtaan ja harmaan tai jopa mustien vesien sekoittumisen ovat vaikutukset usein pitkäaikaisia, vaikuttavat useaan ihmiseen ja aiheuttaa runsaasti lisätyötä ja kustannuksia

Ympäristön kannalta, mikäli veden sekoittumisen jälkeen likainen vesi pääsee suoraan ympäristöön / vesistöihin voi alueellisesti aiheutua merkittäviä kunnostustoimenpiteitä.

Johtamiseen, yhteistoimintaa ja sisäiseen turvallisuuteen vaikutus on vähäinen / ei vaikutusta. Alueiden infraan ja huoltovarmuuteen ei katso rankkasateen aiheuttamana olevan suurtakaan vaikutusta, mutta pato-

onnettomuus aiheuttaa lieviä vaikutteita. Luonnollisesti yksittäiselle padolle ja sen tuottamalle energialle vaikutus on merkittävä.

Suurimmat ongelmat lienevät rakennusten käytön estyminen / puhtaan juomaveden saaminen joihin varautuminen on hyvällä tasolla. Henkiseen kriisiin kestävyys ei vaikutusta koska suomalaisina olemme tottuneet säähän sen vaikutuksista tulleisiin ääri-ilmiöihin.

Vaikka tulva häiriöitä tulisi useampia vaikutukset ulottuvat vain paikalliselle tasolle. Pato-onnettomuuden vaikutukset ovat luonnollisesti laajemat ja saattavat ketjuuntua usean padon alueelle. Tässä tapauksessa ketjuutuminen on merkittävää.

Arvioinnin luotettavuus

Tulvaherkistä alueista on tilastotietoa paljon saatavilla kotimaan osalta. Kainuun alueella ei kuitenkaan ole sattunut merkittäviä alueellisia tulvia, joten kokemuseräistä tilastointia ei ole saatavilla alueelta. Voidaan kuitenkin kokonaisuudessaan sanoa, että arvion luotettavuus on korkea.

Skenaarion nimi: Tulvat						
Hulevesitulvat rankkasateista johtuen tai pato-onnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimää-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
Rankkasade				x	x	
Pato-onnettomuus			x			
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x					
Taloudelliset vahingot		x				
Ympäristövahingot		x				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	x					
Sisäinen turvallisuus	x					
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	x		x*		*Pato-onnettomuus	
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys	x					
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	x		x*		*Pato-onnettomuus	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimää-räinen	Korkea	Selitys		
			x			

3.1.4. Metsä- ja maastopalot

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuu on metsäinen maakunta, sillä Kainuun maapinta-alasta 95 % eli 1,93 miljoonaa hehtaaria on metsää. Laajat maasto- ja metsäpalot ovat Kainuussa mahdollisia suurien metsäalueiden vuoksi.

Topografialtaan ja puustoltaan Kainuu on vaihteleva. Metsäpalojen näkökulmasta korkeuserot, erityisesti jyrkät rinteet, vaikuttavat metsäpalon voimakkuuteen. Palo on aina intensiivisempi jyrkässä rinteessä ylöspäin, sillä silloin liekit saavuttavat nopeammin uutta paloainesta ja tuulen kaasautuminen voimistaa paloa. Puulajien ja metsikkökuvioiden vaihtelut voivat hillitä metsäpalon leviämistä. Esimerkiksi intensiivinen latvapalo voi hiljentyä itsestään saavuttaessaan aukean alueen, sillä latvapalon mahdollistavaa palokuormaa ei ole enää tarjolla.

Kainuussa on suojelualueita, joissa metsänhoitotoimenpiteitä ei tehdä ja esimerkiksi kuolleen puun määrä voi olla paikoin runsasta. Kuollut ja kuiva puu lisää alueen palokuormaa merkittävästi. Myös turveperäiset maat ovat huomioitavia kohteita, sillä turpeessa palo voi levitä pitkään pinnan alla kytymällä ja kuiva turve lisää palokuormaa merkittävästi.

Palojen havaitseminen voi Kainuussa kestää kauan, sillä asutusta on tietyillä alueilla melko harvassa. Kuitenkin erityisesti kuivina kausina palotähystyslennot mahdollistavat palon nopean havaitsemisen. Tiheä metsäautotieverkosto helpottaa paloalueen lähestymistä, mutta mikäli koordinaatit heittävät paljon, voi paloalueen saavuttaminen hidastua merkittävästi pitkien autoteiden vuoksi. Esimerkiksi paloa saatetaan lähestyä 15 kilometriä pitkää metsäautotietä pitkin, mutta tien päässä huomataan, että palo ei ollutkaan oletetussa paikassa, jolloin joudutaan ajamaan 15 kilometriä takaisin ja etsimään uusi lähestyttävä metsäautotie.

Kainuu sijaitsee lähellä itärajaa, joten on huomioitava mahdollinen laajan metsäpalon leviämismahdollisuus idän suunnalta.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Metsäpalo voi syttyä monen eri tekijän seurauksena. Esimerkiksi ihminen, salama tai metsätyökone voi sopivissa olosuhteissa sytyttää metsäpalon. Metsäpalon syttyminen edellyttää sopivia sääolosuhteita ja paloainesta.

Pitkäjaksoinen kuivuus tekee paloaineksesta metsäpalolle otollisen. Esimerkiksi hakkuuaukot kuivuvat nopeasti ja kuivuessaan ne sytyvät

herkästi. Voimakkaat tuulet vauhdittavat paloa ja sateettomat ukkoset voivat sytyttää metsäpaloja. Pahimmillaan ukkosmyrsky voi sytyttää useita yhtäaikaista paloja eripuolella Kainuuta.

Ihminen voi huolimattomalla toiminnallaan sytyttää metsäpalon. Ihmisen aiheuttamia metsäpaloja syttyy erityisesti retkeilyalueilla. Matkailijat eivät aina saa tietoa metsäpaloaara-ajoista tai ymmärrä sen merkitystä eivätkä muuta omaa toimintaansa luonnossa kulkiessaan. Myös erilaiset työkoneet, kuten kaivurit ja metsäkoneet voivat iskeä kipinän, joka kuivan jakson aikana voi sytyttää metsäpalon.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Ihmisen toiminnan, ukkosmyrskyn tai työkoneen aiheuttama palo voi sopivissa olosuhteissa levitä nopeastikin. Pitkän kuivuusjakson seurauksena syttynyt palo voi saada laajat mittasuhteet, sillä paloaines on kuivaa ja hyvin palavaa. Kohtalainen tai voimakas tuuli edistää palon leviämistä ja voi nostaa palon intensiteetin korkeaksi, jolloin myös latvapalon riski on suuri. Suojelualueet ja turvemaat ovat vaarallisimpia alueita palokuorman määrän ja saavutettavuuden/kulkukelpoisuuden vuoksi. Osassa suojelualueita suojeluperuste estää metsätuhojen puunkorjuun. Pidemmällä aikavälillä palokuorma voi kasvaa.

Ihmisen toiminnasta syttyneet palot sijaitsevat usein lähellä asutusta tai retkeilyalueilla. Tällöin on huomioitava lähellä olevien ihmisten turvallisuus. Palo voi pahimmillaan levitä myös esimerkiksi asutukseen, jolloin evakuointitoimenpiteet tulee tehdä riittävän ajoissa. Myös palosta aiheutuvat savukaasut voivat aiheuttaa vaaraa lähialueen ihmisille.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Ilmastonmuutoksen seurauksena sääolosuhteet muuttuvat ja ääri-ilmiöt lisääntyvät. Tällöin esimerkiksi kuivia jaksoja tulee olemaan tulevaisuudessa enemmän. Jo viime vuosien aikana on havaittu, että laajat metsäpalot ovat mahdollisia myös Suomessa (Kalajoki 2021, Muhos 2020). On siis mahdollista, että paloja esiintyy tulevien vuosien aikana myös Kainuussa. Toteutumiseen on mahdollista varautua, jotta tilanteen sattuessa olemme mahdollisimman valmiita. Tällöin palon torjunta on nopeaa ja suurelta, vaaralliselta palolta voidaan välttyä.

Arvio skenaarion seurauksista

Laajan metsäpalon sammutustoimenpiteet voivat aiheuttaa suuriakin kustannuksia yhteiskunnalle. Metsäomaisuuden vahingot voivat olla suuria ja aiheuttaa taloudellista vahinkoa asianosaisille. Kokonaisuudessaan taloudelliset vahingot voivat olla merkittäviä.

Metsäpalon vaikutukset ympäristöön ovat paikallisia ja vähäisiä. Metsäpalo voi jopa lisätä luonnon monimuotoisuutta ja parantaa alueen ravinnepitoisuutta.

Metsäpalot eivät yleensä aiheuta henkilövahinkoja. Todennäköisin henkilövahinko tapahtuu sammutustilanteessa paloa sammuttavalle pelastajalle työtapaturmana. On kuitenkin mahdollista, että palo uhkaa asutusta, jolloin asukkaat voivat olla vaarassa. Yleensä kuitenkin reaktioaika on riittävä, jotta tarvittavat evakuoitustoimenpiteet voidaan tehdä. Henkilövahingot ovat korkeintaan merkittäviä.

Oman kodin ja ympäristön palaminen voi olla yksilölle hyvin traumatisoivaa. Toipuminen voi olla hyvin pitkäaikaista ja terveydenhuollon ja sosiaalihuollon resursseja vaativaa. Alueellisesti vaikutukset jäävät vähäiseksi. Mikäli seuraukset ulottuvat esimerkiksi koko kyläyhteisöön tai muuten suurempaan osaan väestöstä seuraukset ovat lieviä.

Laaja-alainen maastopalo tai monta pienempää maastopaloa yhtä aikaa työllistää pelastuslaitosta, mutta sillä on silti johtamiseen ja yhteistoimintaan korkeintaan lievä vaikutus. Maastopalotilanteessa pelastuslaitoksen, terveydenhuollon ja muiden toimijoiden resurssit tulee kohdentaa tilanteen nopeaan hoitamiseen.

Pelastuslaitosten henkilöstöresurssipulasta johtuen skenaarion toteutumisella on alueellisesti merkittäviä vaikutuksia. Laajoissa ja pitkäkestoisissa tilanteissa kuormitus heijastuu myös muihin viranomaisiin ja turvattuuden tunnetta voi esiintyä vähissä määrin väestön keskuudessa.

Maastopalon sammutus voi rasittaa tiestöä, erityisesti sellaisilla osuukilla, jotka eivät ole jatkuvassa käytössä. Myös pienempien teiden sillat voivat rasittaa äkillisen käytön seurauksesta. Mikäli palo sijaitsee tiestön läheisyydessä, on mahdollista, että tie joudutaan sulkemaan.

Vesihuollon kannalta maastopalon vaikutukset ovat vähäisiä, sillä sammutuksessa käytetään pääasiassa luonnonvesilähteitä. Palveluihin pääsy voi estyä, mikäli tiestö ei ole käytettävissä. Lisäksi viranomaiset eivät tavoita kansalaisia, jos tiestö on poikki.

Mikäli maastopalo uhkaa rakennettua ympäristöä, se voi vaikuttaa merkittävästi alueen toimintaan, sekä aiheuttaa vaaratilanteita. Puolustusvoimien ammusvarastoalueet ovat yksi vaarakohde, koska levitessään varastoalueelle palo voi aiheuttaa räjähdyksiä. Maastopalon aiheuttamat häiriötilanteet voivat olla pitkäkestoisia ja ne voivat olla alueellisesti laajoja.

Arvioinnin luotettavuus

Suomen Metsäkeskuksella on kattavat tilastot ja tiedot Suomen metsistä. Lisäksi tarkasteltiin Kainuun pelastuslaitoksen Pronto-tilastoja menneiltä vuosilta. Suomessa tilanne maastopalojen yleisyyden suhteen on pysynyt hallinnassa. Suomea tuhoisilta maastopaloilta ovat suojanneet useat eri tekijät, kuten eri metsätyyppien vuorottelu metsässä, pieni metsikkökuvioiden pinta-ala, erittäin kattava metsätieverkosto ja maantieteellisesti kattava sekä tiheä paloasemaverkosto.

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös Suomeen siten, että yhä useammin on ajanjaksoja, jolloin metsien maaperä kuivuu paloherkäksi. Mahdollista on, että Suomessakin koetaan yllätyksellisiä maastopalovuosia. Tutkimukset osoittavat, että riski vakaviin metsäpaloihin kasvaa merkittävästi Suomessa tulevina vuosikymmeninä. Kohonnut metsäpaloriski on huomioitu myös Suomen Kansallisessa riskiarviossa.

Skenaarion nimi: Metsä- ja maastopalot

Kainuu on metsäinen maakunta, sillä Kainuun maapinta-alasta 95 % eli 1,93 miljoonaa hehtaaria on metsää. Laajat maasto- ja metsäpalot ovat Kainuussa mahdollisia suurien metsäalueiden vuoksi.

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				x		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			x			
Taloudelliset vahingot			x			
Ympäristövahingot		x				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		x				
Sisäinen turvallisuus		x				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		x				
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys	x					
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		x				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
			x			

3.1.5. Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö

Kainuussa on yleensä vaihteleva sääympäristö, eikä historiassa ole erityisen pitkiä kuivuus- tai pakkasjaksoja. Kuivat kaudet ovat keskimäärin 9 vuorokauden pituisia, eikä siinä ajassa kuivuus ehdi kasvaa merkittäväksi. Loppupalvi on kuivuuden kannalta merkittävin ajanjakso, kun satava vesi jää lumeksi maan pinnalle. Se ei kuitenkaan aiheuta mainittavaa riskiä alueelle.

3.2. Suuronnettomuudet

Suuronnettomuuksista tässä riskiarviossa käsitellään tulipalo merkittävässä kohteessa (hoitolaitos), vakava liikenneonnettomuus maatieliikenteessä, vakava kemikaalionnettomuus, vakava ympäristöonnettomuus, ydinonnettomuuden laskeuma sekä vakava sortumaonnettomuus.

3.2.1. Tulipalo merkittävässä kohteessa: Hoitolaitos

Skenaarion tausta

Kainuussa on lisääntyvä tarve hoitolaitoksille ja nykyisten tilojen kuormitus on korkealla tasolla. Kiinteistöjen ikääntyminen tuo oman vaikutuksensa paloturvallisuuteen. Hoitohenkilökunnasta on pulaa Kainuun alueella, jonka myötä kustannukset nousee, henkilökuntaa joudutaan koulutamaan ja kilpailu osaavasta työvoimasta on kova.

Kustannusten nousu globaalisti tuo haasteita toiminnan ylläpidolle, jonka seurauksena saatetaan alkaa säästämään turvajärjestelyistä ja niiden huolloista

Hoitolaitoksen yhteydessä oleva alueellinen apteekkivarasto tai hoito- ja lääketarvikkeiden keskus tuo merkittävän riskin alueelliseen apteekkivaraston käyttöön, mikäli tulipalon vaikutukset kohdistuvat ko. varastoon.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Skenaariona on se, että tulipalo syttyy Kainuun maakunnassa taajama-alueen ulkopuolella olevassa hoito-/palvelutalossa, jossa on sijoitettuna liikuntarajoitteisia ja muistisairauksia sairastavia henkilöitä. Tämän lisäksi tulipalo syttyy yöaikana, jolloin hoitohenkilökunnan määrä on rajattu minimiin.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Tulipalo voi syntyä viallisista sähkölaitteista tai henkilön tuottamuksellisesta syttymästä. Tilanne voi tyypillisesti ihmisen virheellisen tai huolimattoman toiminnan seurauksena ja monesti tähän liittyy se, että toisiaan vahvistavia virheitä ketjuuntuu, kuten esimerkiksi auki-kiilattuja paloovia tai tiivistämättömiä kaapelikuiluja, joissa tulipalo pääsee leviämään palo-osastosta toiseen.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Nykyisin hoitolaitokset on hyvin suojattu ja erilaisella tekniikalla ja niiden pitää päivittää kolmen vuoden välein poistumisturvallisuusselvitys. Todennäköisyys skenaarion toteutumiseen on kohtuullisen pieni. Samoin viranomaisvalvonta ylettyy hyvin ja tiheästi näihin kohteisiin.

Arvio skenaarion seurauksista

Hoitolaitoksessa pääsääntöisesti on alentuneen toimintakyvyn omaavia asiakkaita, ja sen vuoksi henkilövahingot ovat mahdollisia. Riski siihen, että tulipalo voi päästä leviämään palo-osastosta toiseen on mahdollinen. Tulipalon tai savun leviäminen palo-osastosta toiseen kuormittaa henkilöstöä potilaiden evakuoinnissa. Haja-asutusalueella kohteiden tavoittamisessa voi tapahtua viiveitä pitkien välietäisyyksien vuoksi. Sosiaali- ja terveydenhuollon toiminta painottuu akuuttiin toimintaan, jolloin kiireetön toiminta supistuu minimiin. Hoitolaitospaikkojen korvaavuus voi aiheuttaa haasteita (lyhyellä ja pitkällä aikavälillä). Sosiaali- ja terveydenhuollossa pitkäaikaisten hoidon tarve lisääntyy akuutin tilanteen hoidon jälkeen (esim. terapiat ja sosiaalityö).

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin luotettavuus on korkea, vastaavanlaisia on sattunut Suomessa. Kainuun osalta läheltä piti-tilanteita on tilastoitu myös kuluneen kahden vuoden aikana. Näin ollen riski sattua on korkea.

Skenaarion nimi: Tulipalo merkittävässä kohteessa: Hoitolaitos						
Kainuun maakunnassa taajama-alueen ulkopuolella olevassa hoito-/palvelutalossa, jossa on sijoitettuna liikuntarajoitteisia ja muistisairauksia sairastavia henkilöitä. Tämän lisäksi tulipalo syttyy yöaikana, jolloin hoitohenkilökunnan määrä on rajattu minimiin.						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkitävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Asiakkaiden toimintakyky	
Taloudelliset vahingot		X				
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkitävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	X					
Sisäinen turvallisuus	X					
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X				
Väestön toimintakyky ja palvelut	X					
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkitävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		X			Korvaavat hoitopaikat potilaille	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
		X				

3.2.2. Vakava liikenneonnettomuus maatielikenteessä

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuun osalta suurimpia henkilöliikenteen matkustajavirtoja liikennöivät turistiliikenteessä ja Kainuun prikaatin henkilöstökuljetuksissa, joita säännöllisesti tapahtuu perjantaisin ja sunnuntaisin 15–20 linja-autollisen verran. Kainuun prikaati kuljettaa myös erilaisia joukkoja harjoitukseen, joten tällaisen kuljetuksen suistuminen tieltä on myös mahdollista ja näin on myös tapahtunut

Tämän lisäksi yhtenä ryhmänä ovat koululaiskuljetukset, jotka liikennöivät säännöllisesti arkisin ympäri Kainuuta. Oman haasteensa tuo kemikaalien tieliikennekuljetukset ympäri Kainuuta sekä kaivosteollisuuden kuljetukset paikallistiestöillä. Bussinkuljettajat ikääntyvät, joten mahdollisuus onnettomuuteen on kasvanut.

Kainuussa kemikaalien tieliikenne kulkee pitkälti Kajaanin keskustan välittömässä läheisyydessä, jolloin se voi aiheuttaa onnettomuuden sattuessa lisähaasteita niin pelastajille kuin pelastettaville. Yhdeksi uhaksi nostettiin myös nykyinen liikennekulttuuri, jolla tarkoitetaan lisääntyneitä riskejä tapahtua tieliikenneonnettomuus. OTI:n v. 2019 tilastojen mukaan Kainuussa sattuu liikenneonnettomuuksia (18/1000 asukasta kohden) lähes keskiarvon mukaisesti (keskiarvo on 17,8).

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Tilanteen syntymisen taustalla voi liittyä vuoden ajan vaihteluita, talviaikaan sekä erityisesti nopeasti lämpötilamuutosten myötä liukkaan kelin sääolosuhteita. Kainuussa on suhteellisen paljon raskasta teollisuustuotantoa, jolloin myös raskaanliikenteen liikennöinnin tiheys voi aiheuttaa tiestön kulumista ja se edesauttaa onnettomuuden syntyä.

Kainuun vilkas matkailuvirta nostaa osaltaan myös tieliikenneonnettomuusriskejä. Tieliikenneonnettomuuden yhtenä taustatekijänä voi olla myös ikääntyvän väestön ajokyky niin vapaa-ajan liikenteessä kuin myös ammattiliikenteessä. Teiden kunto on myös heikentynyt niin sekin vaikuttaa onnettomuusriskiin:

- Kuljettaja saa esim. Sairaskohtauksen.
- Kuljettaja on kokematon (prikaatin harjoitustoiminta)

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Kainuussa pahin mahdollinen skenaario on linja-auton ja vaarallisten aineiden lastissa oleva raskaan liikenteen ajoneuvon yhteentörmäys. Esimerkiksi edellä mainitun kaltainen tilanne voi syntyä VT 5, VT 6, kantatie 22 (Ouluun menevä tieyhteys), Vartiustie (Kantatie 89). Otollisimmat olo-16-suhteet tilanteen syntymisellä on talviaikana, jolloin tien pinnan liukkaus ja tiestön polanteiden olemassaolo voi edesauttaa tilanteen syntymistä. Toisena mahdollisena skenaariona voi olla linja-auton ja puutavaralastissa olevan rekan yhteentörmäys, joka tapahtuessaan voi aiheuttaa suuria henkilövahinkoja, mutta ei sinänsä synnytä suurempaa ympäristövahinkoja.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Suomessa on sattunut edellä mainitun kaltaisia onnettomuustilanteita. Kainuun osalta ei viimeisten kymmenen vuoden aikana ole tilastoitu skenaarioiden kaltaista onnettomuutta. Kuitenkin huomioiden olosuhteet skenaarion toteutuminen Kainuussa on korkea.

Arvio skenaarion seurauksista

Vakavan tieliikenneonnettomuuden sattuessa se aiheuttaa henkilövahinkoja ja välittömiä pelastustehtäviä. Onnettomuuden vuoksi sosiaali- ja terveydenhuollon toiminta painottuu akuuttitoimintaan, jolloin kiireetön toiminta supistuu minimiin. Sosiaali- ja terveydenhuollon pitkäaikaisten hoidon tarve lisääntyy akuutin tilanteen hoidon jälkeen (esim. terapiat ja sosiaalityö). Tiedotustoiminta ja jälkihoidon tarve tehostuu esimerkiksi kuntatasolla. Tilanne voi aiheuttaa hetkittäisiä häiriöitä muun muassa päivittäistavaraliikenteelle ja kotihoidon asiakkaille. Mikäli osallisena on vaarallisten aineiden kuljetus ja tapahtuman vuoksi niitä päätyy maaperään tai vesistöön, voi aiheuttaa mittavia ja pitkäkestoisia ympäristövahinkoja.

Arvioinnin luotettavuus

Suomessa on sattunut edellä mainitun kaltaisia onnettomuustilanteita. Kainuun osalta ei viimeisten kymmenen vuoden aikana ole tilastoitu skenaarioiden kaltaista onnettomuutta. Sotilas ajoneuvon kaatuminen sattui Kuhmossa noin 3 vuotta sitten ja valtakunnallisesti tapauksia on vuosittain.

Skenaarion nimi: Vakava tieliikenteenonnettomuus

Kainuussa pahin mahdollinen skenaario on linja-auton ja vaarallisten aineiden lastissa oleva raskaan liikenteen ajoneuvon yhteentörmäys.

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X			
Taloudelliset vahingot	X					
Ympäristövahingot		X				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	X					
Sisäinen turvallisuus	X					
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X					
Väestön toimintakyky ja palvelut	X					
Henkinen kriisinkestävyys			X			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		X				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
		X				

3.2.3. Vakava kemikaalionnettomuus

Skenaarion tausta

Kuljetustilanteissa esille nousevat valtatie 5, kantatie 22 ja kantatie 28 sekä Vartiustie. Teollisuusympäristöstä esille nousee Terrafamen tehdas-alue, jossa työskentelee päivittäin useita satoja henkilöitä ja alueella käsitellään merkittäviä määriä kemikaalia. Lisäksi kemikaalionnettomuuksien osalta huomioitavaa on ympäristön ja vesistöjen pilaantumisen mahdollisuus esimerkiksi prosessiliuostilanteessa.

Rautateillä tapahtuvan kemikaalionnettomuuden todennäköisyys Kainuun alueella on kemikaalin purkupaikalla Terrafamella. Kainuun alueella ei ole muita ratapihoja, missä säilytettäisiin vaarallisia aineita. Kemikaaleja liikkuu eri reittejä pitkin ja suistumisen vuoksi kemikaalionnettomuus voi tulla, mutta sen toteutuminen on epätodennäköistä.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Tieliikenteessä tilanteen syntymisen taustalla voi olla tieolosuhteet kuten esimerkiksi: tienpinnan liukkaus tai tilanteet, joissa itsetuhoinen henkilö tai sairaskohtauksen saanut kuljettaja törmää vaarallisten aineiden kuljetukseen.

Tilanne voi syntyä myös teollisuuslaitoksessa teknisen vian vuoksi tai ihmisen toiminnan seurauksena. Tilanne voi syntyä myös pitkäaikaisen sähkönjakeluhäiriön vuoksi teollisuuslaitoksessa, jolloin esimerkiksi voi syntyä haasteita prosessiliuoksien kanssa.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Yhtenä pahimpana skenaariona koskien vaarallisten aineiden onnettomuuksista on se, että Terrafamella tapahtuu rikkivetykehittimen iso vuoto-tilanne, jonka vuoksi syttyy massiivinen tulipalo rikkivetytehtaassa. Tämän seurauksena tulipalo pyritään rajaamaan yhteen tehdasrakennukseen, ettei dominoefektiä pääse muodostumaan. Pahimmillaan tuotantokatkokset voivat olla kuukausia ja tilanteessa voisi syntyä myös henkilövahinkoja. Terrafamella tapahtuva vaarallisten aineiden onnettomuus, missä ammoniakkaa pääse vuotamaan hallitsemattomasti ilmatilaan. Onnettomuus tapahtuisi todennäköisesti ammoniakivaunun purun yhteydessä. Alueella on muita kemikaaleja käyttäviä teollisuuskohteita mutta mitta- luokat ovat paljon pienempiä.

Tieliikenteessä tapahtuva kemikaalionnettomuus voi tuoda paikallisen onnettomuustilanteen, kun säiliöauto kaatuu ja kuorma pääsee vapautumaan.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Edellä kuvatun skenaarion todennäköisyys on matala. Suomessa ei ole vastaavan kokoluokan rikkivetykehittämiä, joten tilastoituja tapahtumia ei ole. Alueellisesti rikkivetykehittimen palo on toteutunut 2016. Ammoniakin vuoto-onnettomuuksia esim. vaunun purkutilanteissa on sattunut aika ajoin, alueellisesti ja Suomessa, joten riski siihen on kohtalainen.

Kemikaalirekan liikenneonnettomuus vastaa raskaan liikenteen onnettomuuksien todennäköisyyttä, mutta kemikaalien vähäiset kuljetusmäärät tieliikenteessä Kainuussa vähentää riskiä merkittävästi.

Arvio skenaarion seurauksista

Onnettomuuden tai pitkän sähkökatkoksen sattuessa tehdasalueella, tilanteessa voi tapahtua prosessiliuoksien kierrättämisen ja varastoimisen haasteita. Tämän lisäksi tapahtumasta seuraavia taloudellisia vaikutuksia kertaantuu ympäri Kainuuta.

Ammoniakkivuodossa mahdollisesti useampi tehtaan henkilökuntaan kuuluva altistuu ammoniakille, joka suurilla pitoisuuksilla aiheuttaman kuoleman. Lisäksi ammoniakin vuoto tilanteessa vaara-alue on suuri tuulen alapuolella (2–3 km).

Tieliikenneonnettomuuden seurauksena tulleessa kemikaalionnettomuudessa seuraukset ovat paikallisia, riippuen onnettomuuden olinpaikasta. Ympäristövahingot tämän seurauksena ovat todennäköisiä.

Arvioinnin luotettavuus

Suomessa on sattunut edellä mainitun kaltaisia tieliikenneonnettomuustilanteita. Kainuun osalta ei viimeisten kymmenen vuoden aikana ole tilastoitua skenaarioiden kaltaista onnettomuutta.

Teollisuudessa sattuneita vakavia kemikaalionnettomuuksia on Suomessa, mutta Kainuussa näemme onnettomuudet epätodennäköisenä. Kemikaalin laajamittaisessa käsittelyssä ja prosessilaitteistoissa tapahtuvat onnettomuudet jäävät keskimäärin vahingoiltaan pieniksi.

Skenaarion nimi: Vakava kemikaalionnettomuus

Vakavimmat skenaariot ovat, että Terrafamella tapahtuu rikkivetykehittimen iso vuototilanne, jonka vuoksi syttyy massiivinen tulipalo rikkivetytehtaassa tai tieliikenteessä tapahtuva kemikaalionnettomuus voi tuoda paikallisen onnettomuustilanteen.

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmää -räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				x		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		x				
Taloudelliset vahingot			x			
Ympäristövahingot			x			
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	x					
Sisäinen turvallisuus	x					
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x		Teollisuuden tuotannon pitkä keskeytys, tieliikenne onnettomuuden vaikutukset vähäisiä	
Väestön toimintakyky ja palvelut	x					
Henkinen kriisinkestävyys	x					
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		x				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmää -räinen	Korkea	Selitys		
		x				

3.2.4. Vakava ympäristöonnettomuus

Skenaarion tausta

Uhan kohteena on pääasiallisesti ympäristö, jonka saastumisella voi olla välillisiä vaikutuksia ihmisiin ja omaisuuteen. Raide- tai tieliikenteestä sekä teollisuudesta aiheutuneesta onnettomuudesta aiheutuneen uhan laatu ja suuruus riippuvat päästöpaikasta, päästön suuruudesta ja haitallisen aineen laadusta. Ympäristölle haitallisten aineiden päästöistä vesistöihin voi aiheutua vakavaa vesistön pilaantumista. Päästöllä voi olla myös erilaisia terveysvaikutuksia, joiden laatu ja vaikutusalue riippuvat haitallisen aineen laadusta.

Jätepadon tai -altaan sortumassa uhan kohteena on jätepadon tai -altaan alapuoliset maa- sekä vesialueet. Haitallinen aine voi vesiteitse levitä laajalle-alueelle. Pohjavesialueen tahallisen saastuttamisen uhan laatu ja suuruus riippuvat saastutettavasta pohjavesialueesta sekä käytetyn haitallisen aineen määrästä ja laadusta. Pohjavesialueen saastumisesta voi aiheutua toisen maa- tai vesialueen saastuminen sekä terveysvaikutuksia.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Ympäristölle haitallisia-aineita kuljettava säiliöauto tai junanvaunu joutuu liikenneonnettomuuteen vesialueella tai pohjavesialueella ja säiliöt vuotavat. Säiliöautossa tai junassa voi olla useita erilaisia ympäristölle haitallisia-aineita. Onnettomuuden seurauksena kuorma purkautuu ja nestemäiset aineet valuvat maaperään ja vesistöön.

Teollisuuslaitoksessa vaarallisen aineen vuoto voi olla seurausta laitteen tai putken rikkoutumisesta, huollon laiminlyönnistä, tahallisuudesta tai inhimillisestä tekijästä.

Pohjaveden tahallinen saastuttaminen voi tapahtua lisäämällä haitallista ainetta pohjaveden sekaan pohjavedenottamoilla tai altistamalla hyvin vettä johtavan pohjavesialueen maaperän haitalliselle aineelle. Haitallisia aineita on useita ja ne voivat olla yleisiä, kuten öljyt.

Jätepadon tai -altaan sortuminen alkaa vuodosta, jonka tukkiminen ei ole mahdollista. Vuotokohdan virtauksen vuoksi vuotokohta laajenee ja jätepato tai -allas sortuu vapauttaen haitallisen aineen ympäristöön.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Vaarallisen aineen kuljetuksessa, joko raide- tai tieliikenteessä tapahtuu onnettomuus vesistön läheisyydessä. Onnettomuus voi olla tulipalo, vuoto tai muu tilanne, jossa ympäristölle haitallista ainetta pääsee vesistöön. Ympäristölle haitallisia aineita kuljetetaan maantie- ja rautatiekuljetuksina.

Teollisuuslaitoksesta aiheutuu pitkäaikainen ympäristölle haitallisen aineen päästö. Päästö voi aiheutua vuodosta onnettomuustilanteesta, joka voi olla seurausta tulipalosta, inhimillisestä virheestä, tahallisuudesta tai jostain muusta syystä.

Pohjavesialueen tahallinen saastuttaminen on mahdollista, joka on seurausta haitanteosta tai ilkeistä. Jätepato tai jäteallas sortuu aiheuttaen haitallisen aineen kulkeutumisen maa-alueille ja vesistöön.

Maa- tai vesialueen laaja-alainen saastuminen voi olla myös seurausta Kainuun alueen ulkopuolisessa ydinvoimalassa tapahtuneesta ydinvoimailaonnettomuudesta ja sen aiheuttamasta radioaktiivisesta laskeumasta.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Edellä kuvattujen skenaarioiden todennäköisyys on matala. Kainuussa on toteutunut teollisuuden patoaltaan murtuma, mutta kyseisissä tilanteissa on ns. heikkoja signaaleja, johon pystyy reagoimaan ennakoivasti. Kemi-kaaleja kuljettavia ajoneuvoja on osallisena tieliikenteen vahingoissa, ja tilanne on äkillinen, mutta laajempi ympäristön saastumisen riski on epätodennäköistä kuljetussäiliön rajallisen koon vuoksi.

Arvio skenaarion seurauksista

Vaikutukset kohdistuvat maaperään, vesistöihin ja pohjaveteen. Ympäristövahingon seurauksia pyritään hallitsemaan torjunta-, puhdistus- ja ennallistamistoimenpiteillä. Asutusalueen läheisyydessä tapahtuvat vaarallisen aineen leviäminen ympäristöön voi vaatia väestön varottamista ja mahdollisesti evakuoitotoimenpiteitä.

Ympäristölle haitallisen aineen päästöt voivat aiheuttaa vesistön merkittävää pilaantumista. Vesialueen merkittävä saastuminen vaikuttaa kaloihin ja muihin vesieliöihin, joka voi johtaa kalastuselinkeinojen vaikeutumiseen tai loppumiseen. Pilaantunut vesistö voi aiheuttaa terveysvaikutuksia ja estää virkistyskäytön. Riski niin vakavalle vesistön pilaantumiselle, että sillä olisi vaikutuksia matkailun vähenemiseen tai loppumiseen, on pieni.

Pohjaveden saastumisella voi olla vaikutuksia alueellisesti vedenottoon sekä juomaveden saatavuuteen. Saastunut pohjavesi voi aiheuttaa myös terveysvaikutuksia, jos saastunutta pohjavettä päätyy juomavedeksi. Saastunut pohjavesi voi myös saastuttaa myös toisen vesi- tai maa-alueen kulkeutumisen välityksellä.

Maa-alueiden laaja-alaisen saastumisen mahdollisuus on vähäistä, joka estäisi maa-alueen käytön. Saastuneelta maa-alueelta voi huuhtoutua haitallisia aineita vesistöihin. Terveysvaikutuksia voi aiheutua, jos saastuneelta maa-alueelta kerätään sieniä tai marjoja, jotka sisältävät haitallisia aineita.

Vesistöjen ja maa-alueiden kunnostamisen kustannukset ovat merkittävät.

Arvioinnin luotettavuus

Suomessa tapahtuu jonkin verran tieliikenteessä, raideliikenteessä tai teollisuudessa sellaisia tapahtumia, joista ympäristöön pääsee ympäristölle haitallisia aineita. Suuria onnettomuuksia ja ympäristön laaja-alaista saastumista tapahtuu kuitenkin verrattain hyvin harvoin. Pohjaveden tahallista saastuttamisesta aiheutuvan laaja-alainen maa- tai vesialueen saastumisen todennäköisyyttä ei voida luotettavasti arvioida.

Skenaarion nimi: Vakava ympäristöonnettomuus

Vakavan ympäristöonnettomuuden tapahtumisen skenaarioiksi kuvattiin vaarallisen aineen kuljetuksen onnettomuus, teollisuuden kemikaalien käsittely, pohjavesialueen tahallinen saastuttaminen, jätepaton- tai altaan sortuminen sekä ydinvoimalaonnettomuuden tuoma kaukolaskeuman ympäristöonnettomuus.

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmää -räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				x		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x					
Taloudelliset vahingot			x			
Ympäristövahingot			x			
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	x					
Sisäinen turvallisuus	x					
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		x				
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys		x				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			x			
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmää -räinen	Korkea	Selitys		
		x				

3.2.5. Ydinonnettomuuden laskeuma

Skenaarion tausta

Lähimmät kohteet ydinvoimalakohteet ovat vähintään á 500 km etäisyydellä Kainuusta. Tulisi tapahtua vakava häiriö Kainuun aluetta lähimmissä ydinvoimaloissa, joka toisi vaikutuksia Kainuun alueelle. Ukrainan sota on kohottanut kaukolaskeuman riskiä merkittävästi, mutta etäisyyden johdosta Kainuuseen mahdollisesti tulevat säteilypitoisuudet arvioidaan vähäisiksi.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Ydinvoimalan operoinnissa tapahtuneet laiminlyönnit tai vakava yllätyksellinen vikaantuminen.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Radioaktiivisen aineen vapautuminen ilmaan ja sen kulkeutuminen ilma-virtausten mukana Kainuun alueelle. Sään olosuhteiden myötä vaikutukset voivat olla alueellisesti erilaisia.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Skenaarion toteutuminen alueen läheisimmissä ydinvoimaloissa arvioidaan vähäiseksi. Ukrainasta kulkeutuvan kaukolaskeuman mahdollisuus arvioidaan vähäiseksi ja vähämerkitykselliseksi.

Arvio skenaarion seurauksista

Ydinvoimalaonnettomuuden johdosta uhan kohteena ovat radioaktiivisen laskeuman altistusalueelle jäävät maa- ja vesialueet. Radioaktiivisesta laskeumasta aiheutuvat vaikutukset riippuvat onnettomuuden sijaintipaikasta sekä laskeuman laimenemisestä. Mahdollisesti luonnonmarjojen ja muiden luonnon tuotteiden käyttöä ravinnoksi jouduttaisiin rajoittamaan määräajaksi.

Arvioinnin luotettavuus

Arvio perustuu kokemuksiin ja vaikutuksiin, Tšernobylin ydinvoimalaonnettomuuden johdosta Suomessa. Lähialueiden ydinvoimaloiden turvallisuus on historian valossa todettu hyväksi.

Skenaarion nimi: Ydinonnettomuuden laskeuma

Keskeisin skenaario riskiin on alueen ulkopuolisen ydinvoimalan operoinnissa tapahtuneet laiminlyönnit tai vakava yllätyksellinen vikaantuminen.

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			x			
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x					
Taloudelliset vahingot		x				
Ympäristövahingot		x				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		x				
Sisäinen turvallisuus		x				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		x				
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys			x			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		x				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
		x				

3.2.6. Vakava sortumaonnettomuus

Skenaarion tausta

Skenaarion toteutuminen voi tulla sääilmiön seurauksesta esim. lumen kuormituksesta, rakenteen pettämisestä tai sortuma teollisuuden ympäristössä. Näemme, että isompaan kohteeseen tapahtuva sortuma hyvin epätodennäköinen. Sortuma voi tapahtua myös maanalaisessa kaivoksessa (Silver), jolloin vaikutukset paikalliset. Avolouhoksessa tapahtuma sortuma ei aiheuta henkilöiden osalta suuronnettomuutta, mutta ympäristöön se voi aiheuttaa ongelmaa, koska jätevedet ei ohjaudu sinne, minne ne on suunniteltu (Terrafame sekundääri liuos kasat).

Sortuma voi tapahtua myös Kajaanin pallohallissa rakenteen tai laitteiston pettämissä vuoksi. Kuitenkin tyhjentyminen vie aikaa ja poistumiseen henkilöillä on aikaa, huomioiden yleisötapahtumat (tamminäyttelyt ym.).

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Rakenteiden pitkittynyt kuormittuminen tai niiden pettäminen kiinteistöissä. Sortuma kaivosolosuhteissa voi tulla maa-ainesten liikkeestä tai kallioiden pettämisestä.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Sortuman sattuessa välittömästi alueella olevat henkilöt, eläimet ja omaisuus ovat vaarassa jäädä sortuman alle puristuksiin tai loukkoon. Sortuman paikasta riippuen tulee muistaa mahdollinen toinen sortuma, kun rakenteet tai olosuhteet ovat epästabiliileja.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Todennäköisyys sortumalle on pieni. Ennaltaehkäisy ja varautuminen rakenteiden kuormittumiselle on hyvällä tasolla. Mahdollisuus sortumalle luonnon ympäristössä kuten kaivoksissa on todennäköisempi, kun kalliota ym. louhitaan. Kaivostyöntekniikat ovat kehittyneet ja turvallisuus on merkittävässä roolissa, joten sortuman mahdollisuus voi tapahtua ketjutuneista tapahtumista.

Arvio skenaarion seurauksista

Skenaarion seuraukset henkilövahingoissa ovat hyvin riippuvaisia missä sortuma tapahtuu, onko tilanteessa paljon henkilöitä (yleisötilaisuus

pallohallissa) vai yksittäinen alue avolouhoksessa. Vaikutukset ovat hetkellisesti suuret ja tuottaa pitkäkestoisen pelastustehtävän sekä uudelleen rakentamisen.

Arvioinnin luotettavuus

Kiinteistöjen (pitkällä jännevälikillä olevien rakennusten ja pallohallien) sortumia on toteutunut alueellisesti mutta varsinaista suuronnettomuutta ei ole tapahtunut. Kaivosympäristössä avolouhosten seinämien sortumisia on tapahtunut kansallisesti ilman henkilövahinkoja.

Skenaarion nimi: Vakava sortumaonnettomuus						
Rakenteiden pitkittynyt kuormittuminen tai niiden pettäminen kiinteistössä. Sortuma kaivosolosuhteissa.						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
		x				
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		x				
Taloudelliset vahingot			x			
Ympäristövahingot		x				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		x				
Sisäinen turvallisuus	x					
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	x					
Väestön toimintakyky ja palvelut	x					
Henkinen kriisinkestävyys		x				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	x					
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
		x				

3.3. Infrastruktuurin häiriöt

Infrastruktuurin häiriöistä tässä riskiarviossa käsitellään laaja talousveden saastuminen, laaja vedenjakeluhäiriö, jätevesihuollon pitkäaikainen häiriö, laaja sähkönjakeluhäiriö, laaja tietoliikennehäiriö, liikenneinfran palvelutason romahtaminen sekä polttoaineenjake-lun katkeamisesta aiheutuva kuljetusten ja logistiikan häiriötilanne.

3.3.1. Laaja talousveden saastuminen

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuun yhdyskunnat käyttävät raakavetenään pohjavettä, joka pumpataan laajuudeltaan suhteellisen pienistä harjualueiden pohjavesimuodostelmista. Osa vedenottamoista sijaitsee painanteissa.

Vesijohto ja jätevesiviemäri on tyypillisesti sijoitettu samaan kaivantoon. Osa vedenottamoista sijaitsee hyvin lähellä valtateitä. Vedenottamot ja osin muutkin talousvesikohteet sijaitsevat laajalla alueella ja niiden valvonta tai suojaukset eivät ole kaikilta osin täydellisiä.

Ilmastonmuutoksen yhtenä seurauksena rankkasateiden on ennustettu lisääntyvän ja maailmanpoliittisen tilanteen muutos on lisännyt kiinnostusta kriittistä infrastruktuuria kohtaan.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Rankkasateen ja viallisen kaivorakenteen seurauksena (saastunutta) pintavettä pääsee vedenottamon kaivoon, eläin tms. pääsee vesisäiliöön tai putkirikko viemärin kanssa samassa kaivannossa vuotavan viemärin kanssa sijaitsevassa vesijohdossa (käy paineettomana, jolloin jätevesi pääsee vesijohtoon).

Liikenneonnettomuus vedenottamon välittömässä läheisyydessä tai tarkoituksellinen toiminta talousvesikohteessa.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Yhdyskunnan talousvesi saastuu ja sitä jaetaan saastumiskohteen jakelualueen asiakkaille.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Useampaa Kainuun vesihuoltolaitosta samanaikaisesti koskeva laaja talousveden saastuminen on epätodennäköistä, mutta laajasti yhtä laitosta koskevana on tapahtunut aiemmin Suomessa.

Skenaarion toteutumista on mahdollista ennakoida esimerkiksi rankkasade-ennusteista, mutta todennäköisemmin skenaario on täysin ennakoimaton. Talousveden saastuminen tulee ilmi sairastapauksien myötä vasta muutaman vuorokauden päästä. Ilmitulon jälkeen skenaarion kehittyminen on nopeaa.

Arvio skenaarion seurauksista

Saastunutta talousvettä nauttineita ihmisiä sairastuu ja jopa menehtyy. Tämän seurauksena terveydenhuolto kuormittuu ja yhdyskunnan toimintakyky voi muutenkin heikentyä.

Mikrobiologisessa saastumisessa vettä voi tavanomaisesti käyttää talousvetenä keitettynä, mutta kemiallisessa saastumisessa vesi on käyttökiellossa ja talousvesihuolto on järjestettävä poikkeusjärjestelyin (varavedenjakelu tms.)

Verkoston saastumisen laajuudesta riippuen ja vakavuudesta veden käyttörajoitukset, verkoston puhdistus ja desinfiointi voivat kestää viikkoja. Tilanne kuormittaa voimakkaasti vesihuollon henkilöstöä. Kriittisten kohteiden evakuoointia/ siirtoa korvaaviin tiloihin voidaan joutua harkitsemaan.

Arvioinnin luotettavuus

Alueellisten asiantuntijoiden kokemusperäinen näkemys

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, kansallinen ja alueellinen riskiarvio

Selvitys vesihuollon häiriötilanteista: Lainsäädännön mukaisten vaatimusten täyttäminen ja toimenpidesuosituksien (Nousiainen, Porvoo, Äänekoski), Nokian vesikriisi 2007

Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen, Ympäristöopas

Talousveden laadun turvaaminen erityistilanteissa, Valvira 2009

Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen, Huoltovarmuusorganisaatio 2016.

Vesihuoltolaitoksen sähkösaannin varmistaminen, Huoltovarmuusorganisaatio 2013.

Skenaarion nimi: LAAJA TALOUSVEDEN SAASTUMINEN

Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			X			
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X			
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			X			
Sisäinen turvallisuus			X			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X			
Väestön toimintakyky ja palvelut				X		
Henkinen kriisinkestävyys			X			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			X			
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
			X			

3.3.2. Laaja vedenjakeluhäiriö

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuun pohjavedenottamot sijaitsevat tyypillisesti taajamien ulkopuolella haja-asutusalueella ja talousvesi johdetaan taajamiin siirtovesijohdoilla tms.

Järjestetyn vesihuollon ulkopuolella haja-asutusalueilla kiinteistöjen talousvesihuolto on tavanomaisesti rengaskaivojen varassa. Moreenialueet ovat herkimpiä sadannan vaihtelulle.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Putkirikko syöttövesijohdossa tms. merkittävässä talousvesijohdossa, sähkönjakelun tai muun kriittisen infrastruktuurin (ICT) laaja tai pitkäaikainen häiriö.

Pitkäaikainen tai toistuva kuivuus.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Yhdyskunnan talousveden jakelu häiriintyy tai estyy laajalla alueella tai yhdyskunnan toiminnan kannalta kriittisissä kohteissa. Syinä esimerkiksi syöttövesijohdon tms. vaurioituminen, sähkönjakelun tai muun kriittisen infrastruktuurin (ICT) laaja tai pitkäaikainen häiriö, joka voi vaikuttaa myös haja-asutuksen talousvesihuoltoon.

Järjestetyn talousvesihuollon ulkopuolella olevien kiinteistöjen talousveden hankinta moreenialueilla tms. estyy tai häiriintyy pitkäaikaisen tai toistuvan kuivuuden seurauksena.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Kuivuudesta aiheutuvan laajan vedenjakeluhäiriön todennäköisyys on Kainuussa suhteellisen pieni. Kuivuuden vaikutus oman kaivon varassa olevaan haja-asutukseen on yhdyskuntia selvästi suurempi. Putkirikoista aiheutuvan, laajan jakeluhäiriön todennäköisyys samanaikaisesti useamman vesihuoltolaitoksen alueella on pieni. Sähkökatkosta tai muusta kriittisestä infrasta (ICT) aiheutuvan laajan vedenjakeluhäiriön todennäköisyys on merkittävä.

Sääilmiöiden aiheuttamaa jakeluhäiriötä voidaan jonkin verran ennakoida, mutta muuten vedenjakeluhäiriöiden ennakoiminen on vaikeaa. Skenaarioiden kehittyminen on nopeaa.

Arvio skenaarion seurauksista

Yhdyskunnan tai sen kriittisten kohteiden talousvesihuolto estyy tai häiriintyy vakavasti.

Järjestetyn talousvesihuollon ulkopuolella olevien kiinteistöjen vedenhankinta estyy tai vaikeutuu.

Talousvesihuolto on järjestettävä poikkeusjärjestelyin (varavedenjakelu tms.). Pitkäaikainen sähkönjakeluhäiriö kuormittaa myös varavoimalaitteiden polttoainehuoltoa (kriittinen tekijä talousvesihuollon välttävään toimivuuteen). Pitkäkestoisena kuormittaa voimakkaasti vesihuollon henkilöstöä. Kriittisten kohteiden evakuointia/ siirtoa korvaaviin tiloihin voidaan joutua harkitsemaan. Samalla myös jätevesihuollossa ilmenee vähintäänkin merkittäviä häiriöitä.

Arvioinnin luotettavuus

Alueellisten asiantuntijoiden kokemusperäinen näkemys

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, kansallinen ja alueellinen riskiarvio

Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen, Ympäristöopas

Talousveden laadun turvaaminen erityistilanteissa, Valvira 2009

Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen, Huoltovarmuusorganisaatio 2016.

Vesihuoltolaitoksen sähkönsaannin varmistaminen, Huoltovarmuusorganisaatio 2013

Skenaarion nimi: LAAJA VEDENJAKELUHÄIRIÖ						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X					
Taloudelliset vahingot	X					
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		X				
Sisäinen turvallisuus		X				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X			
Väestön toimintakyky ja palvelut		X				
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		X				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
			X			

3.3.3. Jätevesihuollon pitkäaikainen häiriö

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Yhdyskuntataajamat ovat pääosin varustettu painovoimaisesti toimivilla viettoviemäreillä, niiden reuna-alueet ja viemäroity haja-asutusalue on varustettu pääosin paineviemärein. Viemäröintijärjestelmissä on runsaasti pumppaamoita. Kiinteistöt johtavat jätevetensä viettoviemäriin pääsääntöisesti painovoimaisesti, mutta mikäli se ei kiinteistön korkeusaseman takia ole mahdollista, se hoidetaan kiinteistökohtaisella pumppauksella. Kiinteistöt johtavat jätevetensä paineviemäriin kiinteistökohtaisilla pumppaamoilla.

Tavanomaisesti käytetty kemiallisbiologinen jätevedenpuhdistusprosessi on suhteellisen monimutkainen ja sitä ohjataan ICT-järjestelmällä.

Vesihuoltolaitoksen jätevedenpumppaamot ja –puhdistamot ovat varustettu ylivuodoin vesistöön. Kiinteistökohtaisissa pumppaamoissa ei välttämättä ole hallittua ylivuotomahdollisuutta.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Laaja-alainen ja pitkäkestoinen sähkökatko, ICT-häiriö, merkittävä laiterikko tai putkirikko merkittävässä runkoviemärissä.

Haitallisen tai myrkyllisen aineen joutuminen jätevedenpuhdistusprosessiin.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Jätevesiviemäröintijärjestelmän toiminta häiriintyy merkittävästi laaja-alaisen ja pitkäkestoisien sähköjakeluhäiriön, ICT-häiriön, merkittävän(-ien) laiterikon(-kojen) tai merkittävän runkoviemärin putkirikon vuoksi.

Jätevedenpuhdistamon toiminta häiriintyy tai lamaantuu em. syiden lisäksi puhdistusprosessille haitallisten tai myrkyllisten aineiden jouduttua puhdistusprosessiin.

Viettoviemärit kiinteistöstä viemäriverkoston toimivat, mutta viemäriverkosta jätevesi päätyy ylivuotona käsittelemättömänä maastoon ja vesistöön. Paineviemäriin kytkettyjen ja/ tai kiinteistökohtaisilla jätevedenpumppaamoilla varustettujen kiinteistöiden viemäröinti ei toimi. Viemäritulvat kiinteistöihin ovat todennäköisiä.

Jätevedenpuhdistamolta jätevesi johdetaan vesistöön mekaanisesti käsiteltynä.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Sähkökatkosta tai muusta kriittisestä infrasta (ICT) aiheutuvan laajan jätevesihuollon häiriön todennäköisyys on merkittävä. Haitallisen tai myrkyllisen aineen joutumisen todennäköisyys useamman vesihuoltolaitoksen jätevedenpuhdistusprosessiin samanaikaisesti on pieni.

Sääilmiöiden aiheuttamaa jakeluhäiriötä voi jonkin verran ennakoida, mutta muuten ennakoiminen vaikeaa. Skenaarion kehittyminen on nopeaa.

Arvio skenaarion seurauksista

Puhdistamaton tai vajavaisesti puhdistettu jätevesi aiheuttaa maastoon ja vesistöön joutuessaan hygieenisen ja esteettisen haitan sekä lisää vesistön kuormitusta. Vesistön virkistyskäyttö, käyttö esim. elintarvikkeina käytettävien kasvien kasteluun yms. sekä raakavesilähteenä vaikeutuu.

Virtaavassa ja suuressa vesistössä päästö laimenee suhteellisen tehokkaasti ja nopeasti. Lyhytaikaisen päästön vaikutuksesta vesistö palautuu normaaliksi suhteellisen pian. Pitkäaikaisena päästön vaikutukset kertautuvat.

Jätevedenpuhdistamon mikrobiologialle haitallinen aine on todennäköisesti haitallinen myös vesiekosysteemille, vaikkakin hyvin voimakkaasti laimentuneena.

Arvioinnin luotettavuus

Alueellisten asiantuntijoiden kokemukseräinen näkemys

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, kansallinen ja alueellinen riskiarvio

Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen, Ympäristöopas

Talousveden laadun turvaaminen erityistilanteissa, Valvira 2009

Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen, Huoltovarmuusorganisaatio 2016.

Vesihuoltolaitoksen sähkösaannin varmistaminen, Huoltovarmuusorganisaatio 2013

Skenaarion nimi: JATEVESIHUOLLON PITKÄAIKAINEN HÄIRIÖ

Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			X			
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X					
Taloudelliset vahingot		X				
Ympäristövahingot		X				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		X				
Sisäinen turvallisuus		X				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X				
Väestön toimintakyky ja palvelut		X				
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	X					
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
		X				

3.3.4. Laaja sähkönjakeluhäiriö

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Nykyinen yhteiskuntarakenne on erittäin riippuvainen sähköstä. Kainuu on riippuvainen ulkopuolisesta sähkönsyötöstä, käytännössä Fingridin Kainuun suuntaan syöttävistä kolmesta voimajohdoista. Tässä suhteessa Kainuu ei eroa muista alueista Suomessa.

Sähköverkoissa on usein häiriöitä. Yleisesti niiden vaikutukset ovat paikallisia ja koskevat kerrallaan yksittäisistä sähkönkäyttäjistä muutamiiin tuhansiin sähkönkäyttäjiin. Suurin osa häiriöistä saadaan hoidettua sähköverkon automaattisen relesuojauksen ansiosta minuuttitasolla, loput muutaman tunnin kuluessa häiriön alkamisesta. Yleisimmin häiriöiden aiheuttajana ovat sään erilaiset ääri-ilmiöt ja ne koskettavat pääsääntöisesti haja-asutusalueita. Haja-asutusalueen asukkaat ovat paremmin varautuneita sähkökatkojen seurauksiin kuin taajamassa asuvat.

Laaja, totaalinen kokonaista maakuntaa, koko Suomea tai Pohjoismaita koskeva sähkökatko on myös mahdollista. Edellinen koko Suomea koskettanut laaja sähkökatko on koettu viimeksi 1970-luvulla. Euroopasta ja muualta maailmasta on kuitenkin esimerkkejä viime vuosina sattuneista erittäin laajoista, miljoonia kansalaisia koskettaneista sähkökatkoista.

Laajan häiriön todennäköisyyttä lisää:

- sähköverkon inertian vähentyminen energiantuotannon siirtyessä perinteisistä generaattorikäyttöisistä polttavan teknologian voimalaitoksista tuuli- ja aurinkovoimaan
- digitalisaation jatkuva lisääntyminen mahdollistaa entistä vaikuttavamman cyberhäirinnän
- hybridi-vaikuttamisen lisääntyminen
- sähköjärjestelmän kompleksisuuden lisääntyminen

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Fingridin kantaverkon sähköasemalle tulee tuulettomana päivänä kriittinen vika, jonka seurauksena merkittävä määrä ydinvoimaa irtoaa verkosta. Hieman tämän jälkeen täydessä tehonsiirrossa olevan voimajohdon pylväs kaatuu, kantaverkon taajuus romahtaa ja ketjureaktion seurauksena sekä tuotantoa että kulutusta alkaa irrota hallitsemattomasti kantaverkosta automaattisen suojauksen toimesta.

Tapahtuman voi käynnistää myös kaksi muuta yhtäaikaista vikaa, esimerkiksi aurinkomyrsky, sabotaasi tai normaalit komponenttien vikaantumiset.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Sähköt katkeavat koko Suomesta. Sähkökatko kestää oletettavasti 12–24 tuntia.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Historiallisen toteuman valossa skenaarion toteutuminen on epätodennäköistä (edellinen verrattavissa oleva tapaus 1970-luvulla), mutta kohdassa 1. esiteltyjen todennäköisyyttä lisäävien seikkojen vallitessa skenaarion todennäköisyys on kasvanut merkittävästi. Alueellisen riskiarvioinnin todennäköisyysluokittelun mukaisesti skenaarion todennäköisyys on korkea.

Skenaarion kehittyminen on erittäin nopeaa, muutamassa sekunnissa.

Arvio skenaarion seurauksista

Sähköverkko:

Sähköverkon kriittiset prosessit jatkavat toimintaansa lähes normaalisti. Prosessikriittiset tietoliikenneyhteydet on varmennettu ja toteutettu erillään julkisesta internetistä. Sähköverkon operoimisen tarvitsemat mitaukset ja ohjaukset toimivat normaalisti.

Sähköverkon valvomo, tietojärjestelmät, sähköasemat ja hajasijoitetut toimilaitteet on akkuvarmennettu sähkökatkojen varalle. Kohteesta riippuen akustot riittävät muutamasta tunnista vuorokausiin. Kriittiset kohteet on varustettu varavoiman kytkentämahdollisuudella.

Asiakkaiden näkökulmasta sähkö ei ole käytettävissä jakeluverkossa Kainuussa.

Kainuussa sähköä ei saada omatoimisesti palautettua sähköverkkoon, koska Kainuussa sijaitsevilla voimalaitoksilla ei ole ”black-start” ominaisuutta. Kun Fingridin toimesta sähköt on palautettu Suomen kantaverkkoon, Kainuussa Kajavella sähköverkon laitteiden toiminnallisuudet ovat valmiina sähkön palauttamiseksi kaikille Kainuun asiakkaille.

Puhelin- ja tietoliikenneyhteydet:

Tukiasemat putoavat akkujen varaan, kun normaali sähkönsyöttö katkeaa. Useilla tukiasemilla on käytössä tehonrajoitustoiminto, joka poistaa automaattisesti käytöstä toimintoja sitä mukaa kuin sähkökatkon kesto pitenee (4G->3G->puhelut / tekstiviestit -> hätäpuhelut). Akustojen kesto on vähintään kolme tuntia, osa tukiasemista on varustettu mahdollisuudella liittää tukiasemaan ulkoinen varavoimakone. Matkapuhelinverkko mykistyy muutaman tunnin kuluessa kokonaan.

Toimivat tietoliikenneyhteydet tarvitsevat huomattavan määrän toistimia ja vahvistimia. Nämä laitteet tarvitsevat ulkoista sähkönsyöttöä ja niitä on sekä runkoverkoissa että tietoliikenneyhteyksien käyttöpaikoilla kunnissa, yrityksissä sekä kotitalouksissa.

Laaja sähkökatko aiheuttaa välittömästi merkittäviä vaikutuksia puhelin- ja tietoliikenneyhteyksiin.

Viranomaisilla ja huoltovarmuuskriittisillä toimijoilla on omia, paremmin varmistettuja julkisesta verkosta eriytettyjä yhteyksiä käytössään, mutta ne on tarkoitettu ainoastaan välttämättömään kommunikointiin toimijoiden välillä. Yleisradion radiolähetykset toimivat myös laajan sähkökatkon aikana.

Vesihuolto:

Laaja sähkökatko pysäyttää veden (sekä puhtaan että likaisen) pumppauksen kokonaan. Vesitorneissa riittää vettä puhtaan veden jakeluun kulutuksesta riippuen muutamista tunneista puoleen vuorokauteen. Isommat vedenottamot on varustettu varavoimamahdollisuudella, joten puhdasta vettä kyetään vähintäänkin tuottamaan vedenottamoilla. Omilla kaivoilla tai erillisen paineenpidon varassa olevissa kiinteistöissä vedentulo lakkaa välittömästi.

Mikäli puhdasta vettä ei kyetä jakelemaan normaalisti, myöskään kiinteistöjen wc-huuhTELUT eivät toimi. Muutaman tunnin kuluessa laajan sähkökatkon alkamisesta alkavat näkyä vaikutukset jäteveden pumppaamisessa ja käsittelyssä. Kaivojen ja käsittelylaitosten ylivuotoja alkaa tapahtumaan, mikäli jätevedettä ei kyetä pumppaamaan eteenpäin normaalin prosessin mukaisesti.

Kaukolämpö:

Laaja sähkökatko lamauttaa kaukolämmön normaalin tuotannon poltto-prosessien ja pumppausten pysähtyessä. Höyryntuotanto teollisuusasiak-kaille lakkaa.

Varavoimalla varustetut lämpökeskukset kykenevät tuottamaan lämpöä ja hoitamaan myös pumppausta nopeasti häiriön alettua, mutta käytettä-vissä ei ole normaalia kapasiteettia. Verkon lämpötilaa ja virtausta joudu-taan laskemaan kovalla pakkasella. Varapolttoainetta on varastoitu läm-pölaitoksille useiden vuorokausien tarvetta vastaava määrä.

Kaukolämpökiinteistöissä ei lämpöä saada kiertämään kiinteistön omassa lämpöverkossa, mikäli kiertovesipumppuja ei ole varustettu akustoilla tai varavoimaliitännöillä. Mikäli ulkolämpötila on -20 astetta ja lämmitys lak-kaa, laskee kiinteistön lämpötila seuraavasti +10 asteeseen:

- Puinen pientalo 18 h
- Kivinen pientalo 30 h
- Elementtikerrostalo 36 h
- Jykevä kivikerrostalo 18 h

Elintarvikehuolto:

Useimmat ruokakaupat ja erikoisliikkeet sulkevat ovensa 15 min kuluttua sähköjen katkeamisesta. Isommat marketit sulkeutuvat kahden tunnin ku-luessa häiriön alkamisesta. Ruuan pilaantuminen pakaste- ja kylmääl-taissa alkaa häiriön jatkuessa useita tunteja.

Kotitalouksien jääkaapeissa säilytettävä ruoka pysyy viileänä muutaman tunnin, minkä jälkeen tuotteiden laatu heikkenee. Kotitalouspakastimissa tuotteet säilyvät jäässä noin vuorokauden, jos ovia ei avata.

Julkista ruokahuoltoa voidaan järjestää rajoitetusti.

Kainuussa on varsin vähän alkutuotantoa, mutta alkutuotannolla on käy-tettävissä suhteellisen kattavasti varavoimaa.

Maksuliikenne:

Sähköinen maksuliikenne (kassapäätteet, kortit, automaatit) lakkaavat toimimasta välittömästi häiriön alettua.

Polttoainejakelu ja liikenne:

Huolto- ja kylmäasemien polttoainejakelu lakkaa välittömästi. Kainuussa ei ole varavoimalla varustettuja polttoaineen jakeluasemia yleisessä käytössä.

Liikenteen käytössä on sillä hetkellä tankeissa oleva polttoaine ja sähköautojen akuissa oleva energia. Polttoainejakelun haavoittuvuus on tiedostettu Kainuussa ja tulisi saada varmistettu polttoainejakelujärjestelmä sekä koordinoitu, yli toimialarajojen yli menevä johto-organisaatio.

Katuvalaistus ja liikennevalot lakkaavat toimimasta. Junien sähköradat lakkaavat toimimasta, vaihteiden ohjaus, puomit ja muu liikenteenohjaus on akustojen ja varavoimakoneiden varassa.

Terveydenhuolto:

Terveydenhuollon toimipisteet ovat oman varavoimansa varassa. Mikäli varavoimaa on, toiminta voi jatkua vähintään rajoitetusti.

Apteekkien kylmäkriittiset lääkkeiden riski pilaantumiselle kasvaa kahden tunnin jälkeen. Lämpenemistä voidaan hidastaa muun muassa ”kylmäkalleilla”.

Kotona käytettävät hengityslaitteiden akustot riittävät 2–3 tuntia. Osassa laitteista ei ole akustoa ollenkaan vaan laite sammuu heti sähkökatkon alkaessa.

Palvelut ja teollisuus:

Päiväkodit ja koulut pyritään pitämään auki mahdollisimman pitkälle ja laajana, toiminnan turvallisuus varmistuen. Päiväkotitoimintaa on pystytävä takaamaan sellaisille perheille, joissa vanhemmat ovat kiinni mm. sairaaloissa, pelastus- ja turvallisuustehtävissä.

Teollisuus ja yksityiset palvelut sulkevat toimintansa hyvin pian häiriön alkamisen jälkeen. Seurausvaikutukset riippuvat yrityksen toiminnasta.

Arvioinnin luotettavuus

Alueellisten asiantuntijoiden kokemusperäinen näkemys

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, kansallinen ja alueellinen riskiarvio

Ville Sihvonen: Laajat sähköjärjestelmähäiriöt maailmalla 2000-luvulla

E-ISAC 2016: Analysis of the Cyber Attack on the Ukrainian Power Grid

Skenaarion nimi: LAAJA SÄHKÖNJAKELUHÄIRIÖ						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				x		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		x				
Taloudelliset vahingot			x		Suorat aineelliset ja keskeytyksistä aiheutuvat vahingot	
Ympäristövahingot		x			Eriytynyt merkitys jätevesistä johtuvista vahingoista	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen				x	Yhteydenpito toimijoiden välillä osin estyy. Toimijoiden väliset roolit ja johtosuhteet epäselvät tilannekuvan puutteellisuudesta johtuen.	

Sisäinen turvallisuus			x		Hätäpuhelut toimivat osittain. Viranomaispalveluissa merkittäviä viiveitä.
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x		Vaikutus merkittävä, mutta vain vuorokauden kestävä.
Väestön toimintakyky ja palvelut				x	Ongelmien ketjuuntuminen, väestön keski-ikä -> palvelun tarve suurta, kotihoito (ruoka, lääkkeet, hoiva), koulut, päiväkodit
Henkinen kriisinkestävyys		x			Kokemusta ja harva-alueen resilienssi
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys
				x	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys	
			x		

3.3.5. Laaja tietoliikennehäiriö

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Toimivien tietoliikenneyhteyksien merkitys yhteiskunnan palveluiden ja toimintojen osalta on kasvanut ja kasvaa edelleen. Uusia haavoittuvuuksia etsitään ja hyödynnetään entistä aktiivisemmin ammattimaisen kyberrikollisuuden ja valtiollisten toimijoiden taholta.

Alueellisena erityispiirteenä Kainuun haja-astusalueella suuri osa tietoliikenneyhteyksistä on toteutettu mobiiliverkkoa hyödyntäen.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Laajan tietoliikennehäiriön aiheuttajana voivat olla sähkökatkokset, kyberhyökkäykset, tietoliikenneyhteyksien kannalta kriittisen laitetilän tai konesalin tuhoutuminen, tietoliikennekaapelin katkeaminen sekä laiterikot.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Skenaariona on alueellinen laaja tietoliikennehäiriö, jonka kesto on yli 3 (kolme) tuntia.

Skenaarion aiheuttajia voi olla useita: inhimillinen erehdys, huolimaton toiminta, tekninen vikaantuminen, onnettomuus tai sääolosuhteista sähkönjakeluun aiheutuvat ongelmat. Myös tahalliset vahingoittamiset ja rikollisen toiminnan todennäköisyys on kasvanut.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Kainuun alueella ei ole toteutunut laajamittaisia alueellisia tietoliikennehäiriöitä.

Kriittisin uhka tietoliikenteen kannalta on laajavaikutteinen sähkökatko. Laajojen ja pitkäkestoisten sähkökatkosten toteutuessa nousee myös todennäköisyys laajalle tietoliikennehäiriölle. Muutoin laajavaikutteisena tietoliikenteen katkeaminen tai häiriintyminen on epätodennäköisempää.

Lyhytkestoisten tai alueellisesti rajatumpien tietoliikennehäiriöiden todennäköisyys on paljon suurempi.

Toteutuessaan skenaarion kehittyminen on erittäin nopeaa.

Arvio skenaarion seurauksista

Tietoliikenteen katketessa yhteyttä ei saada myöskään erilaisissa pilvipalveluissa tai muissa keskitetyissä palveluissa oleviin tietojärjestelmiin tai ohjelmistoihin. Tästä voi edelleen seurata, että myöskään väestölle suunnatut palvelut eivät toimi.

Kriittisessä infrassa voi esiintyä häiriöitä. Tietojärjestelmien kautta tapahtuva palveluiden valvonta- ja hallintamahdollisuus hankaloituu tai katkeaa. Viranomaisten ja muiden organisaatioiden tilannekuvan muodostaminen, ylläpito ja johtaminen vaikeutuvat. Sähköinen viestintä ja tiedottaminen vaikeutuu tai estyy kokonaan.

Tavaratoimitukset, polttoainejakelu hankaloituvat tai voivat katkeavat, liikkeiden kassajärjestelmät eivät toimi ja kansalaisten maksuliikenne katkeaa, pankkiautomaateilta ei saada käteistä.

Arvioinnin luotettavuus

Alueellisten asiantuntijoiden kokemusperäinen näkemys

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, kansallinen ja alueellinen riskiarvio

Kainuussa 2018 tapahtuneet sääilmiöstä johtuneet, laajat sähkökatkokset sekä niistä saadut kokemukset.

Tietoliikenneoperaattoreiden varautumissuunnitelmat

Skenaarion nimi: LAAJA TIETOLIIKENNEHÄIRIÖ

Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X				
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			X			
Sisäinen turvallisuus			X			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X			
Väestön toimintakyky ja palvelut			X			
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
				X		
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
			X			

3.3.6. Liikenneinfran palvelutason romahtaminen

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuun talvet ovat erittäin runsaslumisia. Pääliikenneverkko harvenee pohjoiseen ja itään päin mentäessä, jolloin joudutaan tukeutumaan yhä enemmän alempaan liikenneverkkoon. Runsa lumitilanne liikenneverkon alueella voi muuttua oleellisesti kovan jatkuvan lumisateen aikana ja kunnossapitokalusto ei enää pysty pitämään alueita palvelutason mukaisessa kunnossa: Etenkin alempi liikenneverkko joutuu joustamaan.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Talvella pitkäjaksoinen kova lumisade, jäätävä vesisade tai nollan molemmin puolin sahaava lämpötila.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Kunnossapitokalusto ei enää pysty/ ehdi poistamaan lunta ja torjumaan liukkautta samaa tahtia, kun olosuhteet liikenneverkolla muuttuvat. Kunnossapitokaluston keskittyessä pääväylien hoitoon alhaisemman kunnossapitoluokan omaavilla väylillä tilanne huononee ja kulku näillä väylillä voi jopa estyä kokonaan.

Suuret lumikuormat kuormittavat myös sähköverkkoa ja aiheuttavat sähkökatkoksia, jotka kertautuvat esim. junaliikenteen toimivuuteen.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Sään ääri-ilmiöt ovat yleistyneet viime vuosina. Pitkäkestoisten, runsaiden lumisateiden sekä äkillisen liukkauden todennäköisyys on huomattavan suuri.

Suomen erittäin vaihteleva ilmasto hankaloittaa kahta viikkoa pitempien ennusteiden tekemistä. Todellinen kuva lumisadealueen sademäärästä, olomuodosta ja tarkasta reitistä saadaan ennustettua vain 0,5–2 vuorokauden tarkkuudella.

Arvio skenaarion seurauksista

Toteutuessaan rankka lumisade tai äkillinen liukkaus voi estää kaikki liikennemahdollisuudet lento-, juna- ja autoliikenteen osalta. Ihmisten ja kuljetusten liikkuminen ei toteudu suunnitellusti tai estyy jopa kokonaan.

Kunnossapitokalusto ja henkilöstö eivät riitä kaikkialle lumitilanteen tai liukkauden pahentuessa. Poikkeuksellisissa sääoloissa ei voida pysyä laatuvaatimusten mukaisissa tavoiteaikatauluissa, jolloin liikenne voi vaikeutua tai jopa estyä etenkin alemmalla liikenneverkolla.

Skenaario vaikuttaa laajasti myös yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin. Kotiin vietävien palveluiden tarjoaminen hankaloituu erityisesti haja-asutusalueella (mm. kotihoito). Tilanteet sitovat viranomaisien voimavaroja ja pääsy onnettomuuskohteisiin viivästyy/ jopa estyy kokonaan.

Suuret lumikuormat kuormittavat myös sähköverkkoa aiheuttaen sähköjakeluhäiriöitä. Jakeluasemien polttoainemittareissa ja sähköautojen latauslaitteissa on käyttökatkoksia, mikä tuottaa ongelmia autoliikenteen kalustolle.

Arvioinnin luotettavuus

Alueellisten asiantuntijoiden kokemusperäinen näkemys

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, kansallinen ja alueellinen riskiarvio

Toteutumatieto kunnossapitotoimista ja poikkeamista (esim. Maantieverkon osalta Harja -järjestelmä)

Sää ja kelitiedot: liikenneverkon sääasemat ja kelikamerat, Ilmatieteen laitos, Kelikeskukset

Skenaarion nimi: LIIKENNEINFRASTRUKTUURIN PALVELUTASON ROMAHTAMINEN

Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				4		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		**				
Taloudelliset vahingot			***			
Ympäristövahingot		**				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		**				
Sisäinen turvallisuus			***			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			***			
Väestön toimintakyky ja palvelut			***			
Henkinen kriisinkestävyys		**				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	

Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		

3.3.7. Polttoaineenjake­lun katkeamisesta aiheutuva kuljetusten ja logistiikan häiriötilanne (päivittäistavarahuolto)

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuun kuljetukset ja logistiikka hoidetaan pääosin polttonestekäyttö­sillä ajoneuvoilla. Kainuun polttonesteiden jakeluverkosta puuttuu sähkö­katkosten varalta varmennettu jakelimo.

Kainuussa on rajallinen määrä ruokahuollon terminaaleja ja siten merkit­täviä myymälöiden ulkopuolisia varastoja ei alueella ole. Ruokahuollon pe­rustana toimivat jatkuvat ja keskeytymättömät maantiekuljetukset re­koilla suuremmista jakelukeskuksista Oulusta, Kuopiosta ja Etelä-Suomen terminaaleista.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Polttonestejake­lun katkeaminen alueella.

Tilapäiset tai pidempikestoiset sähkökatkokset.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Polttonestejake­lun keskeytyminen Kainuun alueella hidastaa merkittä­västi terminaalitoimintaa. Pääosa Kainuun polttonesteestä tulee merisata­mista Oulun ja Kemin alueelta. Kainuun alueen ulkopuolelta voidaan ra­jallisesti operoida kuljetuskaluston polttonestekapasiteetin rajoissa. Kai­nuun sisäinen loppujake­lu paikallisesta terminaaleista myymälöihin vai­keutuu ja jakelua joudutaan priorisoimaan väestörakenteen ja kulutuksen mukaan.

Polttonestejake­lussa esiintyvien pientenkin katkosten tai uhan katkoksista aiheuttavat välittömän hamstrauksen, joka voi johtaa tilapäiseen ja alueel­liseen saatavuuden heikentymiseen.

Sähkökatkokset estävät polttonestejake­lun ja lakkauttavat kuormien las­taamiseen, siirtämiseen ja purkamiseen käytettävien apulaitteiden toimin­nan, joka aiheuttaa merkittäviä viiveitä toimintaan.

Arvio skenaarion seurauksista

Polttonestejake­lun häiriöt viivästyttävät toimituksia ja aiheuttavat tuote­puutteita ja kenties hamstrausta myös elintarvikkeiden osalta.

Lyhyet sähkökatkokset voivat aiheuttaa tuotehävikkiä mm. pakastetuotteissa. Pidemmät sähkökatkokset aiheuttavat merkittävää hävikkiä tuoretuotteissa, tuotepuutteita, valikoiman kaventumista ja mahdollisesti hamstrausta. Pitkittyessään sähkökatko aiheuttaa ruokahuollon varmuudelle poikkeustilanteen, jonka täydelliseen korjaamiseen menee päiviä, jopa 1–2 viikkoa.

Arvioinnin luotettavuus

Alueellisten asiantuntijoiden kokemusperäinen näkemys

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia, kansallinen ja alueellinen riskiarvio

Arvio perustuu riskiarviointeihin ja analyyseihin (Inex Partners Oy, Kantola& Koramo, Neot Oy)

Skenaarion nimi: POLTTONESTEJAKELUN KATKEAMISESTA AIHEUTUVA KULJETUSTEN JA LOGISTIIKAN HÄIRIÖTILANNE (PÄIVITTÄISTAVARAHOULTO)

Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimää-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			x			
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x					
Taloudelliset vahingot			x			
Ympäristövahingot	x					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		x				
Sisäinen turvallisuus		x				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x			
Väestön toimintakyky ja palvelut			x			
Henkinen kriisinkestävyys		x				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			x			
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimää-räinen	Korkea	Selitys		
		x				

3.4. Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta

Muusta yhteiskuntajärjestystä vaarantavasta toiminnasta tässä riskiarviossa käsitellään vakava henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko, alueelle kohdistuva terroristinen teko sekä isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä.

3.4.1. Vakava henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuussa on monia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa taustatekijöinä vakavan henkilöjoukkoon kohdennetun väkivallanteon konkretisoitumisessa. Kainuussa on melko alhainen kouluttautumistaso. Alueella ei ole esimerkiksi yliopistoa ja muualla Suomessa kouluttautuneet henkilöt eivät välttämättä palaa enää takaisin Kainuuseen.

Kainuussa väkivaltatilastot ovat melko korkeat. Työkyvyttömyysluvut nuorten aikuisten keskuudessa ovat korkeat, muun muassa mielenterveydellisten syiden vuoksi. Kainuussa on enemmän työkäisiä eläkkeellä kuin työkäisiä työttömiä työnhakijoita. Mielenterveydelliset syyt ja työttömyys voivat lisätä syrjäytyneisyyttä sekä päihteiden (alkoholi ja huumeaineet) käyttöä.

Maahanmuutto on kasvanut viime aikoina merkittävästi vallitsevan maailmantilanteen vuoksi myös Kainuun alueella. Erilaisten kulttuurien kohtaaminen voi aiheuttaa ristiriitatilanteita maahanmuuttajien keskuudessa. Ristiriitatilanteet kantaväestön ja maahanmuuttajien välillä ovat myös mahdollisia.

Kainuussa mahdollisia kohteita vakavalle henkilöjoukkoon kohdennettuun väkivallantekoon ovat niin sanotut pehmeät kohteet. Tällaisia ovat esimerkiksi oppilaitokset (varhaiskasvatus, perusopetus, toinen aste ja korkeakoulut), sosiaali- ja terveydenhuollon toimipisteet sekä kuntien ja kaupunkien virastotalot. Mahdollisina kohteina voidaan pitää myös erilaisia yleisötilaisuuksia sekä vastaanottokeskuksia.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Korona-pandemia on vaikuttanut viime vuodet ihmisten henkiseen kestävyyteen ja vasta tulevaisuus näyttää, kuinka suuret vaikutukset sillä todellisuudessa tulee olemaan ihmisten hyvinvointiin. Pandemian jälkeen palautuminen ei ole päässyt kunnolla alkamaan, koska monien henkiseen jaksamiseen vaikuttaa tällä hetkellä käynnissä oleva Ukrainan sota ja siitä seuraava yleinen turvattomuuden tunne.

Edellä mainitut tekijät yhdessä mahdollisen työttömyyden, mielenterveyden ongelmien ja syrjäytyneisyyden kanssa voivat luoda henkilössä osattomuuden tunnetta. Osattomuuden tunnetta voi kokea myös maahanmuuttaja, joka ei ole saanut tarvittavia kotouttamistoimia. Osattomuuden tunne voi ajaa henkilöä hakemaan osallisuuden tunnetta esimerkiksi radikalisoituneesta ryhmittymästä tai ääriajattelijoiden keskuudesta.

Yksittäisen henkilön elämässä väkivallanteon toteuttamisen käynnistävänä tekijänä voi toimia esimerkiksi äkillinen elämänmuutos, mielenterveyden häiriö ja päihteet. Taustalla voi olla esimerkiksi jo pitkään jatkunutta syrjintää, kiusaamista ja/tai vainoamaista. Tällaisessa tilanteessa tekijä voi suorittaa vakavan väkijoukkoon kohdennetun väkivallanteon koston omista kokemuksistaan.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Korona-aikana ihmiset eivät ole olleet yhtä aktiivisesti sosiaali- ja terveyspalveluiden piirissä kuin ennen pandemiaa. Näiden palveluiden saatavuudessa on myös ollut välillä vaikeuksia. Tämä voi vaikuttaa ihmisten hyvinvointiin, henkiseen jaksamiseen sekä mielenterveysongelmien varhaiseen tunnistamiseen ja hoitoon.

Ukrainan sodasta johtuen elintarvikkeiden, sähkön ja polttoaineen hinnat ovat nousseet. Tästä voi seurata talousvaikeuksia, jotka vaikuttavat myös ihmisten henkiseen hyvinvointiin ja jaksamiseen. Taloustilanne ja sen tuomat vaikeudet voivat johtaa myös mahdollisesti uuden syrjäytyneiden luokan muodostumiseen. Taloustilanne voi aiheuttaa luokkajakoa kansalaisten keskuudessa sekä lisätä eriarvoistumista.

Lasten ja nuorten keskuudessa korona-ajalla ja etäkoulunkäynnillä voi olla seurauksia heidän kokemaan osallisuuden tunteeseen ja henkiseen jaksamiseen. Nykyaikana lapset ja nuoret viettävät paljon aikaa pelien ja sarjojen maailmassa, jolloin todellisuuden rajat voivat hämärtyä. Internetissä ja erilaisissa sosiaalisen median alustoilla valeutisten levittäminen on

helppoa, eikä lapsilla ja nuorilla ole välttämättä vaadittavaa lähdekriittisyyttä tunnistaa oikeaa tietoa.

Vanhemmat eivät ole enää niin tiiviisti mukana lapsen tai nuoren arjessa, jolloin vanhemmuuden rooli heikkenee. Yhä nuoremmat lapset ja nuoret syyllistyvät väkivallantekoihin ja ajautuvat rikollisuuden pariin. Tällöin usein mukaan tulee myös päihteet, esimerkiksi alkoholi ja huumeaineet.

Vakava henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko on usein suunnitelmallisesti toteutettu teko, jonka suunnitteluun on käytetty aikaa. Kohde on valittu ennakolta ja se on usein tekijälle jo entuudestaan tuttu. Mahdollisiin tekovälineisiin on nykyisin laaja skaala aina teräaseista ampumaseisiin.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Skenaarion toteutumisen todennäköisyys on korkea 4. Vastaavia skenaarioita on tapahtunut Suomessa ennenkin. Viimeisin vastaava tapahtuma on Kuopiossa vuonna 2019 tapahtunut kouluisku. Vastaavia tapahtumia on ollut Suomessa 2000-luvulla useita.

Viranomaiset pitävät yllä tilannekuvaa valtakunnallisesti ja alueellisesti. Kyseessä olevassa skenaariossa varhainen tunnistaminen on tärkeässä roolissa, että tapahtuma saadaan ennalta estettyä. Esimerkiksi käyttäytymisen muutoksien havaitseminen sekä tiedon vaihtaminen eri tahojen välillä ovat merkittävässä roolissa varhaisessa tunnistamisessa. Ilmoitusmenettelyt ja niihin liittyvät toimintamallit tulee olla selkeät ja kaikkien niihin liittyvien toimijoiden (esim. oppilaitokset, sosiaalitoimi) tiedossa.

Vakava henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko kehittyy usein suhteellisen nopeasti. Teon kesto on yleensä noin 20 minuuttia. Kohteen ja sen henkilöstön omatoiminen varautuminen korostuu teon alkuketkinä sekä sen aikana, koska viranomaiset saapuvat paikalle vasta teon loppupuolella. Myös teon suunnittelu-aika on yleensä suhteellisen lyhyt, noin yksi (1) vuosi.

Arvio skenaarion seurauksista

Suurimmat seuraukset skenaariolla toteutuessaan olisi todennäköisesti Kainuun ja kainuulaisten sisäiseen turvallisuuteen. Tapahtuma vaikuttaisi laajasti ihmisiin ja lisäisi merkittävästi turvattomuuden tunnetta. Todennäköisin kohde kyseessä olevalle skenaariolle olisi niin sanottu pehmeä kohde, esimerkiksi oppilaitos, joka vaikuttaisi varmasti ihmisten turvallisuuden tunteeseen.

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin luotettavuutta voidaan pitää korkeana. Kyseisenlaisista tapahtumista on olemassa kotimaista tilasto- ja tutkimustietoa. Esimerkiksi Kauhajoen ja Jokelan koulusurmista on julkaistu tutkintalautakunnan raportit, joissa käydään läpi tapahtumat ja niiden taustat. Aihetta on tutkittu muutenkin laajasti ja siihen liittyen löytyy useita tieteellisiä julkaisuja, esimerkiksi Suomalaisen Tiedeakatemian julkaisu Koulusurmat – Yhteiskunnalliset ja psykologiset taustat ja ehkäisy.

Skenaarion nimi: Vakava henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko						
Ennakolta valittuun tuttuun ns. pehmeään kohteeseen suunnattu teko						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimää-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Kuopio v. 2019
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X				
Taloudelliset vahingot		X				
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	X					
Sisäinen turvallisuus			X			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X				
Väestön toimintakyky ja palvelut	X					
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	X					
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimää-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Tutkintalautakunnan raportit		

3.4.2. Alueelle kohdistuva terroristinen teko

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Suojelupoliisin mukaan terrorismin uhka Suomessa on neliportaisen asteikon tasolla kaksi eli kohonnut. Todennäköisimmän terrori-iskun uhkan aiheuttavat äärioikeistolaista tai radikaali-islamistista ideologiaa kannattavat yksittäiset henkilöt tai pienryhmät.

Terroristisen teon taustatekijöinä voi olla henkilön syrjäytyneisyys, osattomuuden kokemus ja mielenterveysongelmat. Osallisuuden tunnetta voidaan saada esimerkiksi radikalisoituneen ryhmittymän kautta. Merkittävästi kasvanut maahanmuutto lisää kotouttamistoimien tarvetta, jotta maahanmuuttajien keskuudessa ei synny osattomuuden kokemusta.

Kainuu on harvaan asuttu alue, joten terroristinen teko todennäköisesti tapahtuisi asukaskeskittymässä tai isommassa yleisötapahtumassa. Mahdollisia kohteita ovat esimerkiksi kaupunkien ja kuntien virastotalot, sosiaali- ja terveydenhuollon toimisteet, kriittinen infrastruktuuri (esim. vesi, sähkö, tietoliikenne) sekä yleisötilaisuudet.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Henkilön taustalla voi vaikuttaa äkilliset elämänmuutokset, mielenterveysongelmat ja syrjäytyneisyys. Henkilö kokee osattomuutta, mutta löytääkin tukea ja vahvistusta ajatuksilleen ja teolle esimerkiksi internetistä löytämästään yhteisöstä. Yhteisö voi olla radikalisoitunut ja ääriajattelua ihannoiva.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Henkilö ei todennäköisesti koe olevansa osa yhteiskuntaa ja niin sanottua valtaväestöä, vaan tuntee kuuluvansa pienempään oikein ajattelevien joukkoon. Henkilöllä on kattavat suunnitelmat tekoonsa liittyen. Tekoa on suunniteltu ja valmisteltu usein pitkään. Terroristisessa teossa onkin usein pitkä suunnitteluvaihe, mutta itse tekovaihe on nopea.

Kohde valitaan niin, että sillä saadaan riittävästi näkyvyyttä. Teolla halutaan iskeä ”vihollista” kohtaan ja usein henkilö demonisoi kohteen itselleen, jotta teosta saadaan hyväksyttävä. Terroristisella teolla on tarkoitus herättää pelkoa vastapuolella.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Skenaarion toteutumisen todennäköisyys on korkea 4. Vastaavia skenarioita on tapahtunut Suomessa ennenkin. Viimeisin vastaava teko on Turussa vuonna 2017 tapahtunut puukkoisku.

Viranomaisten suorittama terrorismin torjunta on laajaa ja teot pyritään estämään ennakolta. Terroristisessa teossa tapahtumien kehittyminen on usein hidasta ajatusmaailman muuttumisen ja pitkän suunnitteluajan vuoksi. Teko taas usein tehdään melko nopeasti ja varsinainen tekoaika on usein lyhyt.

Arvio skenaarion seurauksista

Alueelle kohdistuvalla terroristisella teolla olisi merkittäviä vaikutuksia henkilövahinkojen osalta, koska usein teot tapahtuvat esimerkiksi julkisilla paikoilla tai yleisötilaisuuksissa, joissa liikkuu paljon ihmisiä. Merkittäviä seurauksia voi olla myös ympäristölle, jos tekovälineenä käytetään jotain myrkyllistä kemikaalia. Ihmisten henkiselle kriisinkestävyydelle ja sisäiselle turvallisuudelle terroristin teon seuraukset olisivat myös merkittävät, koska teko aiheuttaisi varmasti laajasti turvattomuuden tunnetta.

Jos teko kohdistuisi kriittiseen infrastruktuuriin, voisi se aiheuttaa vaikutuksiltaan merkittäviä laajoja ja kestoaltaan pitkiä yhtämittäisiä häiriöitä alueen infrastruktuurissa. Tapahtuma voisi esimerkiksi johtaa liikenteen, logistiikan, tietoliikenteen, veden, sähkön- ja lämmönjakelun tai muun elintärkeän toiminnan merkittäviin muutoksiin tai korvaavien järjestelmien käyttöönottoon. Teolla voisi olla myös merkittäviä vaikutuksia johtamiseen ja sen vuoksi voitaisiin joutua ottamaan käyttöön normaalitoiminnasta poikkeavia järjestelyitä.

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin luotettavuutta voidaan pitää keskimääräisenä. Suomessa ei ole tapahtunut vastaavia tekoja lukumäärällisesti montaa. Ulkomailla, Pohjoismaissakin, tekoja on kuitenkin tapahtunut. Lähdemateriaalina on käytetty Suojeluspoliisin avoimia lähteitä.

Skenaarion nimi: Alueelle kohdistuva terroristinen teko						
Aatteellinen suunniteltu väkivaltainen isku ennalta valittuun kohteeseen						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				x		Turku v. 2017 Supo Uhkataso 2.kohonnut
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			x			
Taloudelliset vahingot		x				
Ympäristövahingot			x			
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			x			
Sisäinen turvallisuus			x			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x			
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys			x			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		x				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
		x		Suojelupoliisin avoimet lähteet		

3.4.3. Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuussa on alhainen kouluttautumisasaste sekä korkeat työkyvyttömyysluvut ja väkivaltatilastot. Työkyvyttömyyden taustalla voi olla myös mielenterveydelliset syyt. Mielenterveysongelmat voivat johtaa syrjäytymiseen ja syrjäytyminen päihteiden käyttöön.

Syrjäytyneellä ja osattomuutta kokevalla henkilöllä ei välttämättä ole kykyä tai kanavia tuoda ajatuksiaan ja mielipiteitä ilmi virallisia kanavia pitkin. Tällöin samalla tavalla ajattelevat henkilöt saattavat kokoontua yhteen ja kertoa oman mielipiteensä asiaan. Tällainen kokoontuminen voi johtaa väkivallan käyttöön.

Kainuussa isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä keskittyisi todennäköisesti asukaskeskittymiin ja isoimmille paikkakunnille. Mahdollisia kohteita ovat esimerkiksi valtaväylät ja torit, kaupunkien ja kuntien vierastalot, toisen asteen oppilaitokset ja korkeakoulut sekä vastaanottokeskukset. Kohteena voi olla myös viranomaisen tai joku muu ”vastapuoli”.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Skenaarion käynnistää esimerkiksi viranomaisten tai poliitikkojen päätös tai toiminta tai toimimattomuus tietyssä tilanteessa. Valeuutiset tai median nostattamat aiheet voivat myös käynnistää skenaarion toteutumisen. Myös maailmalta voi tulla vaikuttamista ja disinformaatiota, joka voi käynnistää tilanteen Kainuussa.

Energiakriisi, inflaatio sekä polttoaineen ja elintarvikkeiden hintojen nousu ja sen jatkuminen voi aiheuttaa ihmisten keskuudessa vastarintaa. Vastarinta voi johtaa samalla tavalla ajattelevien ihmisten kokoontumiseen. Kokoontumisessa ihmisten turhautuminen voi purkautua väkivaltana.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Skenaariolla voi olla kaksi erilaista kehityskulkua. Se voi olla suunnitelmallinen ja kohde voi olla valittu ennakolta. Toisaalta skenaario voi käynnistyä hyvinkin spontaanisti nopeana vastareaktionä jollekin tapahtumalle. Tällöin usein ihmiset ovat valmiiksi hyvin kiintyneitä ja tilanne voi muuttua nopeasti väkivaltaiseksi.

Skenaario voi käynnistyä esimerkiksi sosiaalisessa mediassa, jonka jälkeen kokoontutaan sovitussa paikassa. Kokoontumisessa voi tapahtua vahingontekoja. Lasten ja nuorten jengiytyminen on yleistynyt ja silläkin voi olla vaikutuksia tulevaisuudessa.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Skenaarion toteutumisen todennäköisyys on korkea 4. Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä on tapahtunut Suomessa. Tapahtumat ovat keskittyneet isoimpiin kaupunkeihin, erityisesti pääkaupunkiseudulle.

Viranomaisten yhteistyö ja ajantasaisen tilannekuvan ylläpitämisen tarkeys korostuu kyseessä olevan skenaarion hallinnassa. Ajantasaisen tilannekuvan avulla tilanteisiin pystytään reagoimaan riittävän nopeasti. Sosiaalisen median ja siellä tapahtuvan keskustelun seuranta on myös tärkeässä roolissa.

Skenaario tapahtuu useimmiten nopeasti. Kokoontuminen on nopea vastareaktio jollekin tapahtumalle. Nopea vastareaktio aiheuttaa usein sen, että ihmisten reaktiot ja toiminta eivät ole harkittuja, vaan väkivaltaan voidaan turvautua matalallakin kynnyksellä.

Arvio skenaarion seurauksista

Merkittävimmät seuraukset skenaariolla on johtamiselle ja yhteistoiminnalle sekä sisäiselle turvallisuudelle. Tapahtumalla olisi merkittäviä vaikutuksia alueellisen johtamisjärjestelmän toimivuuden ylläpitämiseen. Tilanteen hallinnassa jouduttaisiin laajasti ottamaan käyttöön normaalitoiminnasta poikkeavia järjestelyitä. Tapahtumasta aiheutuisi poikkeuksellisia ja merkittäviä haasteita esimerkiksi päätöksenteolle, tilannekuvan ylläpidolle ja viestinnälle. Tilanne edellyttäisi merkittävästi eri toimijoiden välistä yhteistoimintaa, esimerkiksi eri viranomaisten välillä.

Tapahtuma vaikuttaisi laajasti ihmisiin ja lisäisi merkittävästi turvattomuuden tunnetta. Tapahtuma kuormittaisi viranomaisten hälytyspalveluita sekä edellyttäisi merkittäviä normaalista poikkeavia toimia. Tapahtuma vaikuttaisi turvallisuusviranomaisten toimintaan esimerkiksi häiriökäyttäytymisen ja levottomuuksien myötä

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin luotettavuutta voidaan pitää vähäisenä. Arvio perustuu pelkkään asiantuntija-arvioon. Isojen väkijoukkojen väkivaltaisesta liikehdinnästä ei ole saatavilla riittävästi tilasto- ja tutkimustietoa.

Skenaarion nimi: Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä						
Vastareaktion tapahtuva väkijoukon kokoontuminen, joka muuttuu väkivaltaiseksi						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				x		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x					
Taloudelliset vahingot		x				
Ympäristövahingot	x					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			x			
Sisäinen turvallisuus			x			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		x				
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys		x				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	x					
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
	x			Asiantuntija-arvio		

3.5. Terveysturvallisuuden häiriöt

Terveysturvallisuuden häiriöistä tässä riskiarviossa käsitellään laajamittainen pandemia, laajamittaisen maahantulon tuomat terveysriskit, vesi- ja elintarvikevälitteinen epidemia, onnettomuuden tai tahallisen toiminnan aiheuttama monipotilastilanne sekä tuontieläimiin liittyvät sairaudet.

3.5.1. Laajamittainen pandemia

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Globaalius vaikuttaa pandemioiden muodostumiseen. Tämän hetken geopolitiittinen tilanne aiheuttaa ihmisten liikkumista, mikä taas edesauttaa pandemioiden leviämistä.

Rokotekattavuudessa on eroja eri maiden ja alueiden välillä, esimerkiksi Ukrainassa rokotekattavuus on huono. Matkailua ja turismia on Kainuussa paljon, joten alueella liikkuu paljon ihmisiä myös Kainuun ulkopuolelta.

Kainuussa on pitkät välimatkat ja ikärakenne on moneen muuhun alueeseen verrattuna erilainen. Ikärakenteesta aiheutuu sekä vahvuuksia että heikkouksia; iäkkäät ihmiset liikkuvat vähemmän alueen ulkopuolella, mutta toisaalta esim. sairaudet voivat heikentää vastustuskykyä.

Kainuun alueella on suhteellisen vähän maahanmuuttajia. Laajamittaisen pandemian syntyyn maahantulon yhteydessä voi vaikuttaa maahan saapuvien kulttuuri, johon voi liittyä viranomaisvastaisuutta. Viestinnässä on huomioitava eri kielet sekä erilaisten kulttuureiden suhtautuminen viranomaisiin yleensä ottaen.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) määritelmän mukaan tartuntatauti eli infektio tauti on sairaus, joka voi tarttua tautia aiheuttavan mikrobin siirtyessä eliöstä toiseen joko suoraan tai välillisesti. Tartuntatauti voi olla viruksen, bakteerin, loisen tai sienen aiheuttama. THL:n mukaan epidemiasta puhutaan silloin, kun sairaustapauksia havaitaan odotettua enemmän tietyssä ajanjaksona tietyssä väestössä ja tietyllä alueella. Maailman terveysjärjestö voi julistaa pandemian silloin, kun yli maanosien ulottuva epidemia aiheuttaa merkittävän uhan kansanterveydelle ja terveydenhuollon palvelujen riittävyydelle

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Infektiotauti muuntautuu sellaiseksi, että se alkaa tarttua ihmisestä ihmiseen ja aiheuttaa pandemian. WHO luokittelee pandemiariskin kuusivaiheisella asteikolla ja WHO linjaa milloin infektio muuttuu maailmanlaajuisesti pandemiaksi.

Riskin suuruutta ja pandemian vaikeusastetta on mahdotonta arvioida etukäteen. Epidemian laajuus riippuu paljon taudinaiheuttajasta ja sen ominaisuuksista. Mikäli tarttuvuus on suuri ja itämisaika pitkä, voi taudille altistua suuri määrä ihmisiä. Kotimaan lisäksi taudinaiheuttaja voi olla peräisin myös ulkomailta.

Varautumissuunnitelmien pohjaaminen jo koettuihin pandemioihin ei yksinään varmista oikeanlaista varautumista, sillä tulevaisuuden pandemioiden huolenaiheeksi saattaa nousta jokin aivan muu syy kuin influenssan tai koronan aiheuttamissa pandemioiden.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Toistuvia pandemioita on ollut maailmanlaajuisesti. Skenaario on se, että niitä tulee olemaan jatkossakin. Vakavan alueellisen epidemian on arvioitu tapahtuvan korkeintaan kerran kymmenessä vuodessa. Kansallisen riskiarvion asteikon mukaan todennäköisyys on siten korkea.

Arvio skenaarion seurauksista

Skenaarion seurauksena työntekijöitä sairastuu ja tämä aiheuttaa talouselämään muutoksia. Skenaario aiheuttaa ihmiselle henkilökohtaisia vaikutuksia, myös yhteiskunnan ja yksilöiden henkinen kriisinkestävyys on koetuksella. Disinformaatiolla voidaan aiheuttaa lisäkuormaa henkiselle kriisinkestävyydelle.

Pandemia voi uhata lähes kaikkia yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja, ei vain terveydenhuoltojärjestelmää ja sen toimivuutta. Kriittisiä tilanteita syntyy, kun suuri joukko ihmisiä sairastuu samanaikaisesti. Haavoittuvia alueita ovat mm. johtaminen, puolustuslaitos, sisäinen turvallisuus, energihuolto, kuljetukset ja elintarvikehuolto. Pandemian yhteiskunnalliset, tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset ovat merkittävät. Henkilöstön sairastuminen ja henkilöstövajaus lisää työssä olevien kuormaa ja häiriöriskiä.

Arvioinnin luotettavuus

Suomen kansallista varautumista pandemiaan ohjaa tartuntatautilaki. Tämän lisäksi valmiuslaissa säädetään viranomaisien velvollisuudesta varautua turvaamaan toimintansa poikkeusoloissa mm. valmiussuunnitelmin ja etukäteisvalmisteluin (Finlex 2011). Viimeisin kansallinen

pandemiavaraudumissuunnitelma vuodelta 2012 keskittyi influenssapandemiaan varautumiseen (STM, 2012). Pandemian uhka on otettu huomioon yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa vuodelta 2017 (Turvallisuuskomitea 2017) sekä kansallisessa riskiarviossa 2018 (Sisäministeriö 2019).

Skenaarion nimi: Laajamittainen pandemia						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X			
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			X			
Sisäinen turvallisuus			X			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X			
Väestön toimintakyky ja palvelut			X			
Henkinen kriisinkestävyys			X			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			X			
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
			X			

3.5.2. Laajamittaisen maahantulon tuomat terveysriskit

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuu sijaitsee Suomen itäraajalla. Geopoliittisesta tilanteesta johtuen laajamittaisen maahantulon riski suurenee, kun maahan tulee ihmisiä itärajan kautta. Osana hybridivaikuttamista voi olla myös käytössä välineellistetty maahanmuutto.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Maahan tulee paljon muiden maiden kansalaisia ennakoimattomasti, joten maahantuloon ei voida täysin ennalta varautua.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Maahantulijoiden terveydentila on toisenlainen kuin kantaväestöllä, rokotustilanne on myös erilainen. Maahantuliijoilla esiintyy enemmän esim. tuberkuloosia (multiresistentti) ja hepatiittia. Lisäksi maahantuliijoilla voi olla kroonisia sairauksia ja niiden hoito on voinut olla lähtömaassa puutteellista. Terveysten vaikuttavissa elintavoissa voi olla eroja suomalaisväestöön verrattuna.

Infektiotautien ehkäisyssä ja toteamisessa huomioidaan erityisesti turvapaikanhakijoina tulleet sekä kiintiöpakolaiset. Heille tehdään pian maahantulon jälkeen infektioseulontoja keuhkotuberkuloosin, B-hepatiitin, HIV:n ja kupan toteamiseksi sekä täydennetään rokotuksia (suoja ainakin kurkkumätää, tuhkarokkoa ja poliota vastaan). Näille ryhmille annetaan myös aktiivisesti terveysinformaatiota tulkkipalvelun avulla. Muista syistä maahan tullee ei järjestetä systemaattisesti seulontaa, rokotuksia tai jaeta terveysinformaatiota.

Maahantuliijoilla voi olla mielenterveysongelmia, kuten masennusta, ahdistusta ja traumaattisia kokemuksia. Kulttuuri ja uskonto vaikuttavat yksilöiden terveyskäsitteisiin sekä siihen, mistä he uskovat sairauksien johtuvan, miten he kokevat ja ilmentävät fyysisiä ja psyykkisiä oireitaan sekä miten he suhtautuvat niiden hoitoon tai uskovat niiden paranevan, eivätkä nämä erilaiset kulttuurisidonnaiset lähestymistavat ole aina yhteneviä länsimaisten lähestymistapojen kanssa.

Erityisesti kotiseuduillaan kylässä käyvät ovat usein matkalla pitkiä aikoja ja matkan aikana lähikontaktissa paikallisiin. Vuonna 2015 noin puolet matkailijoiden malariatapauksista todettiin kotiseuduillaan vierailleilla ulkomaalaistaustaisilla. Haasteena onkin, että ulkomaalaistaustaiset eivät aina ole yhteydessä terveydenhuoltoon ennen matkalle lähtöä ja näin tarvittavat rokotukset, estolääkitykset sekä terveysneuvonta voivat jäädä saamatta. (Lähde Duodecim 2107;133(10):993–1001)

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Turvapaikanhakijamäärät Suomessa ovat 2000-luvulla vaihdelleet noin 1 500 000 hakijan välillä. Vuonna 2015 Suomeen saapui pakolaiskriisin seurauksena ennätysmäärä turvapaikanhakijoita, yhteensä 32 476 henkilöä. Sittemmin tilanne Suomessa on tasaantunut, mutta Ukrainassa käyvä sota on nostanut kansainvälistä suojelua hakevien määrää vuonna 2022. (Lähde sisäministeriö). Laajamittaisen maahantulon tilanne voi toteutua nopeasti.

Arvio skenaarion seurauksista

Laajamittaisen maahantulon seurauksena antibioottiresistentin tuberkuloosin tai muun sairauden lisääntyminen väestössä on mahdollista.

Rajan yli tuleville henkilöille tehtävät terveystarkastukset kuormittavat terveydenhuoltoa. Maahantuloon liittyvä prosessi kuormittaa myös muita viranomaisia.

Arvioinnin luotettavuus

Suomessa tutkittiin ensi kertaa ulkomaalaistaustaisen väestön hyvinvointia Tilastokeskuksen maahanmuuttajien elinolotutkimuksessa vuonna 2002 ja havaittiin, että Venäjältä, Virosta, Somaliasta ja Vietnamista Suomeen muuttaneet aikuiset kokivat itsensä melko terveiksi ja toimintakykyisiksi, mutta monet heistä kokivat syrjintää ja kärsivät masennuksesta ja unettomuudesta. Tämän jälkeen Suomessa on toteutettu kaksi laajaa ulkomaalaistaustaisen väestön terveyttä ja hyvinvointia selvittänyttä väestötutkimusta. Vuosina 2010–2012 Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) toteutti laajemman maahanmuuttajien terveys- ja hyvinvointitutkimuksen, jossa tutkittiin Suomessa asuvia venäläis-, somalialais- ja kurditaustaisia työikäisiä maahanmuuttajia. Vuosina 2014–2015 Tilastokeskus ja THL toteuttivat ulkomaista syntyperää olevien työ- ja hyvinvointitutkimuksen, jossa tutkittiin koko Suomessa asuvan 15–64-vuotiaan ulkomaalaistaustaisen väestön terveyttä ja hyvinvointia. (Lähde Duodecim 2107;133(10):993–1001)

Rajavartiolaitokselta tulee reaaliaikaista tietoa maahantulijoiden määrästä ja lähtöalueen terveystilanteesta.

Skenaarion nimi: Laajamittaisen maahantulon tuomat terveysriskit						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X				
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			X			
Sisäinen turvallisuus			X			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X			
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Suuret massat voivat aiheuttaa terveydenhuollon resurssien keskittämistä.	
Henkinen kriisinkestävyys			X			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			X			
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
			X			

3.5.3. Vesi- ja elintarvikevälitteinen epidemia

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kainuun väestöstä suurin osa on järjestetyn vedenjakelun piirissä. Tämä varmistaa hyvälaatuisen veden saannin ja jatkuvan laadunvalvonnan. Kaikki kuluttajien käytössä oleva vesi on Kainuussa pohjavettä. Verkoston ulkopuolella on joitakin vedenottamoita, joista suurin osa on viranomaisvalvonnan piirissä. Toisaalta vesi leviää laajalla jakelualueella suurelle määrälle ihmisiä.

Kainuussa n. 10 000 asukasta on oman vedenjakelun piirissä, vapaa-ajan asukkaiden osalta ei ole tietoa. Haja-asutusalueella on korvaavia vesilähteitä hyvin saatavilla, mutta näistä ei ole otettu vesinäytteitä, joten käyttöönotto muodostaa pienen riskin.

Tahallinen haitanteko vesiverkostoon tai sähkönjakelun ongelma voivat aiheuttaa ongelmia jätevesiverkostossa ja sen toiminnassa. Sähkösäästö voi aiheuttaa veden lämpötilan laskemista, tämä mahdollistaa Legionellan esiintymisen vedessä.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Välittömän syynä voi olla juomavesilähteen saastuminen pintaveden tai muun syyn johdosta tai elintarvikkeen saastuminen joukkoruokailupaikassa, ravintolassa tms. Saastumisen syynä voi olla ruoanvalmistukseen käytetty elintarvike, virhe elintarvikkeiden käsittelyssä tai säilytyksessä tai sairastunut/tautia kantava työntekijä.

Sähkösäästön tuoma vedenlämpötilan pidempiaikainen lasku voi aiheuttaa bakteerikannan nousun vedessä. Sähkönjakelun pidempi katkos voi aiheuttaa ongelmia jätevesiverkostossa tai elintarvikkeiden säilytyksessä ja käsittelyssä.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Vesilaitos tai vedenottamo saastuu mikrobeilla tai kemiallisilla aineilla. Vesi leviää verkostossa käyttäjille, joita voi olla kymmeniä, satoja tai tuhansia. Myös hoitolaitosten yms. vesi saastuu samalla. Elintarvike saastuu tai ruoanvalmistusprosessi epäonnistuu, jolloin saastumista aiheuttava mikrobi ei tuhoutu vaan pääsee lisääntymään.

Aiheuttajan ja syyn selvittäminen vie aikaa ja tilanteen pitkittyminen lisää sairastuneiden määrää.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Toteutuminen on hyvin todennäköistä.

Arvio skenaarion seurauksista

Skenaarion toteutuessa sairastuu useita ihmisiä. Hoitolaitoksissa voi sairastua heikkokuntoisia ihmisiä. Sairastuneet työntekijät voivat levittää tautia edelleen ja henkilöt voivat levittää sairautta esim. perheenjäseniinsä.

Arvioinnin luotettavuus

THL, Valvira ja Ruokavirasto tuottavat tilastoja ja tutkimustietoa tavanomaisista vesihuollon terveysturvallisuuden häiriöistä. Viranomaisilla velvollisuus ilmoittaa alueella olevista epidemioista.

Skenaarion nimi: Vesi- ja elintarvikevälitteinen epidemia						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimääräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					x	Maailmanpoliittinen tilanne ja sähköjakelun häiriöt voivat nostaa todennäköisyyttä. Elintarvikevälitteinen epidemia on tavanomaisempi.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			x		Suuret ihmisjoukot voivat sairastua. Sairastuminen voi olla vakavaa.	
Taloudelliset vahingot			x		Työntekijät sairastuvat, aiheuttaa kustannuksia työnantajille. Kustannukset vesilaitokselle ja terveydenhuollolle.	
Ympäristövahingot	x				Tahallaan aiheutettu ympäristövahinko esim. vedenotalla voi muuttaa vaikutukset merkittäväksi.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			x		Viranomaisyhteistyötä täytyy tehdä. Tiedottamista täytyy lisätä.	
Sisäinen turvallisuus			x			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x			
Väestön toimintakyky ja palvelut			x			
Henkinen kriisinkestävyys			x			

Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys
			x		
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea	Selitys	
		x		THL, tutkimustieto, aikaisemmat tapahtumat. Geopoliittisten tilanteiden myötä tapahtuvat muutokset eivät välttämättä ole ennalta arvioitavissa.	

3.5.4. Onnettomuuden tai tahallisen toiminnan aiheuttama monipotilastilanne

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Skenaarion taustalla voivat olla onnettomuuden lisäksi järjestäytynyt rikollisuus, uskonnolliset ääriliikkeet ja poliittiset ääriliikkeet. Nykyinen maailmanpoliittinen tilanne aiheuttaa epävarmuutta yhteiskunnassa. Syyjäytyminen ja mielenterveyden ongelmat sekä yhteiskunnan jakautuminen voivat vaikuttaa tahalliseen toiminnan lisääntymiseen.

Pitkien välimatkojen Kainuussa avunsaanti voi hidastua onnettomuuden tai tahallisen toiminnan aiheuttamassa monipotilastilanteessa.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Tapahtuu ennakoimaton vakava onnettomuus tai henkilö/ryhmä lähtee toteuttamaan tahallista tekoa (terrorismi).

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Skenaario on ennalta arvaamaton ja äkillinen tilanne, joka ylittää paikallisten viranomaisten toimintakyvyn. Se on maantieteellisesti rajoittunut tietylle alueelle. Pitkät välimatkat vaikuttavat kohteen saavuttamiseen ja avun saannin viivästymiseen, koska resurssit täytyy kasata usealta toimipisteeltä.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Riskit skenaarion toteutumisesta ovat lievästi kohonneet tahallisen toiminnan osalta.

Onnettomuuden osalta matkailu ja turismi sekä liikenne lisäävät riskiä. Skenaarion toteutuessa tilanne on äkillinen ja tilanteen kehittyminen nopeaa.

Arvio skenaarion seurauksista

Tilanne sitoo paljon viranomaisia alkuvaiheessa, joten kiireettömien tehtävien hoitaminen viivästyy. Skenaarion aiheuttaa hoidon, tuen ja kuntoutuksen tarvetta.

Tilanne aiheuttaa henkisen tuen tarvetta sekä potilaille, omaisille että auttajille, lisäksi myös sellaisille henkilöille, jotka eivät ole olleet tapahtumassa mukana.

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin pohjana ovat Onnettomuustutkintakeskuksen tutkimusraportit sekä viranomaisyhteistyö ja sieltä saadut tiedot. Arvion luotettavuus on keskimääräisellä tasolla.

Skenaarion nimi: Onnettomuuden tai tahallisen toiminnan aiheuttama monipoltilastilanne						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäis-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot				X		
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot		X				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			X			
Sisäinen turvallisuus			X			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X				
Väestön toimintakyky ja palvelut			X			
Henkinen kriisinkestävyys			X			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		X				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäis-räinen	Korkea	Selitys		
		X		Onnettomuustutkintakeskus tutkii vakavat onnettomuudet.		

3.5.5. Tuontieläimiin liittyvät sairaudet

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Väestön liikkuminen on lisääntynyt sekä matkailun että erityisesti geopolitiittisten seikkojen vuoksi. Geopoliittisen syyn vuoksi maahan tuleva väestö tuo mukanaan myös lemmikkejä ilman terveysvaatimusten täyttymistä, esim. Ukrainasta on Suomeen tuotu tähän mennessä n. 1500 lemmikkiä.

Eläinten tarttuvien tautien tilanne maailmalla on monien tautien osalta huonompi kuin Suomessa. Esimerkiksi Venäjällä ja Ukrainassa esiintyy yleisesti rabiasta. Myyräekinokokki on yleinen maailmalla pohjoismaita lukuunottamatta. ESBL:n esiintyminen on tutkitusti selvästi yleisempää maahantuoduissa koirissa.

Lemmikit elävät hyvin läheisessä kontaktissa ihmisiin. Rescuekoiria Suomeen tulee alle 1000 koiraa vuodessa, tuontimäärä ei ole vähenemässä.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Maahan tulee tautia kantava lemmikki.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Omistaja ei ole yhteydessä eläinlääkariin rabiesrokotuksen tai myyräekinokokkilääkityksen saamiseksi. Sairastunut tai taudinaiheuttajaa kantava lemmikki pääsee levittämään tautia (tai multiresistenttiä bakteerikantaa) muihin lemmikkeihin, luonnoneläimiin tai ihmisiin. Tartunta ei leviä laajalle, mutta esim. rabies on todennäköisesti kuolemaan johtava sairaus hoitamattomana. Myyräekinokokin leviämistä olisi vaikea estää, jos se pääsisi tarttumaan luonnoneläimiin.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Maahantulo on todennäköinen, mutta taudin leviäminen pystyttäisiin todennäköisesti estämään. Resistentin leviämisen estäminen on vaikeaa. Myyräekinokokin leviäminen on hidasta, mutta sen leviämistä on vaikea pysäyttää, jos tartunta leviää luonnoneläimiin.

Arvio skenaarion seurauksista

Voi johtaa yksittäisten ihmisten sairastumiseen. Myyräekinokokin leviäminen estäisi mm. luonnonmarjojen poimimisen käytön ja sellaisenaan.

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnissa on hyödynnetty viime vuosien aikana tehtyjen selvitysten tuloksia eri maissa esiintyvien zoonoosien yleisyydestä, lemmikkien kantamien zoonoosien esiintymisestä maailmalla (mm. Ukraina ja Venäjä) ja tutkittu maahan viime vuosien aikana tuotujen lemmikkien rokotusvasteita ja eri taudinaiheuttajien kantajuutta.

Tietolähteinä: Ruokavirasto, riskinarviointi.

Skenaarion nimi: Tuontieläimiin liittyvät sairaudet						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimää-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				x		Ruokaviraston arvio
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		x			Yksittäisille henkilöille voi olla merkittävä, ei massasairastuksia.	
Taloudelliset vahingot		x				
Ympäristövahingot	x					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	x				Tiedottaminen kansalaisille korostuu.	
Sisäinen turvallisuus		x				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	x				Vaikutukset yksittäisiin yrittäjiin.	
Väestön toimintakyky ja palvelut	x					
Henkinen kriisinkestävyys		x			Riippuu tilanteen laajuudesta.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	x				Ei aiheuta ketjuuntumista.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimää-räinen	Korkea	Selitys		
			x	Kansalliseen arviointiin perustuva		

3.6. Muut uhkamallit ja häiriötilanteet

Muista uhkamalleista ja häiriötilanteista tässä riskiarviossa käsiteltiin laajamittainen maahantulo sekä sotilaallinen voiman käyttö.

3.6.1. Laajamittainen maahantulo

Riskiarvio perustuu vuoden 2018 Kansalliseen riskiarvioon (SMDno-2017–1447). Alueellinen riskiarvio käsitellään vastuuviranomaisen toimesta omana kokonaisuutena ja viranomaiset sekä muut toimijat tukeutuvat tilanteessa omiin voimassa oleviin suunnitelmiinsa.

Taustalla oleva uhka tai uhat

Laajamittaisessa maahantulossa turvapaikanhakijoiden vastaanottokeskukset lisämajoituspaikkoineen ovat täyttymässä tai ylipaikoilla, maahantulijoiden virta on jatkuvaa ja tulijoiden määrä on suurempi kuin poistuma maasta. Maahantulo on laajamittaista silloin kun maahan saapuneita henkilöitä ei normaaleilla rajavalvonnan järjestelyillä kyetä ohjaamaan viranomaistoimenpiteiden piiriin tai kun maahantulon edellytysten selvittäminen eikä maahantulijoiden rekisteröinti ole normaalijärjestelyin mahdollista. Toimintaa kuitenkin jatketaan edelleen normaaliolojen lainsäädännön mukaisesti. Suomi voi myös muodostua kauttakulkumaaksi, jolloin maahantulijoiden pyrkimyksenä on päästä naapurimaihin.

Kansainvälinen politiikka ja globalisaatio vaikuttavat muuttoliikkeen syntytekijöihin, laajuuteen ja suuntautumiseen. Maailmantalouden kehittyminen ja varallisuuden ja muiden resurssien epätasainen jakautuminen voimistavat muuttoliikettä samalla, kun ammatillinen liikkuvuus ja työvoiman kysyntä ja tarjonta edesauttavat työvoiman maahanmuuttoa. Hyvinvointiyhteiskunta toimii tärkeänä vetotekijänä siirtolaisuudelle ja pakolaisuudelle.

Kansainvälistä muuttoliikettä synnyttävät sodat ja konfliktit, ympäristö- ja ilmastonmuutos ja toivo paremmasta elintasosta. Turvapaikanhakijat pelkäävät joutuvansa kotimaassaan tai pysyvässä asuinmaassaan vainotuksi alkuperänsä, uskontonsa, kansallisuutensa, tiettyyn uskonnolliseen ryhmään kuulumisen tai poliittisen mielipiteen vuoksi. Myös mahdolliset

teknologiset katastrofit ja onnettomuudet voivat synnyttää laajempaa liikehdintää lähtömaista.

Maailmassa on tällä hetkellä noin 70 miljoonaa sodan tai muun väkivallan uhan takia kotoaan siirtymään joutunutta. Noin 25 miljoonaa heistä on joutunut jättämään kotimaansa. Lisäksi maailmalla arvioidaan olevan noin 200 miljoonaa pakolaista ympäristö- ja ilmastomuutosten vuoksi.

Siirtymään joutuneiden ihmisten määrän oletetaan kasvavan edelleen. Muuttoliikkeen suuruuteen vaikuttavat lähtömaiden muuttuvat tilanteet ja matkustamisen mahdollisuudet. (Sisäministeriö, 2019.)

Uhkan kohde

Suomessa uhkan kohteena on ensisijaisesti yhteiskunnan henkinen kriisikestokyky. Keskeisenä kriisinkestokykyä vahvistavana tekijänä on kansalaisten usko siihen, että tilanne on viranomaisien hallinnassa. Tällä voi epäonnistuessaan olla merkittäviä poliittisia vaikutuksia ja se voi vaarantaa yleistä järjestystä ja turvallisuutta. Laajamittaisen maahantulon tilanteessa suurin uhka humanitaarisesta näkökulmasta arvioituna kohdistuu maahantulijoihin lähtömaassa ja matkareitillä ja jossain määrin myös Suomessa.

Toiseksi merkittävin uhkan kohde Suomessa on laajamittaisen maahantulon vaikutukset julkiseen talouteen. Paine kohdistuu pitkällä aikavälillä erityisesti sosiaaliturvan etuusjärjestelmän rahoitustasapainoon, mikäli turvapaikan saaneiden kotoutumisessa epäonnistutaan. Lyhyemmällä aikavälillä monille muille viranomaisille, koulutusjärjestelmälle sekä oikeuslaitokselle aiheutuu kullekin kymmenien miljoonien eurojen lisäkustannukset vuosittain. Laajamittaisesta maahantulosta aiheutunut taloudellinen rasite jatkuu häiriötilanteen syntymisen jälkeen vielä useiden vuosien ajan, joskin turvapaikkapäätöksenteon edistymisen myötä lieventyen vuosittain.

Maahantuloon voi liittyä poliittista painostusta Suomea kohtaan. Tällöin maahantulijoiden joukossa voidaan soluttaa Suomeen rikollisia, tiedustelijoita ja jopa erikoisjoukkoja. Näiden toimijoiden kohteena ovat yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin liittyvät kriittiset kohteet, mukaan lukien avainhenkilöstö. Myös laajamittaista maahantuloa itsessään voidaan käyttää painostuskeinona. (Sisäministeriö, 2019.)

Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Uhkamallissa oletetaan, että maahantulon syy voi olla äkillinen joukko-paon aiheuttama tilanne, mutta käytännössä maahantulo voi toteutua vaiheittain, ilmentyä alkuvaiheessa alueellisena tai paikallisena maahantulon häiriötilanteena ja laajentua vähitellen valtakunnalliseksi. Kriittisenä laajamittaisen maahantulon rajana voidaan pitää tilannetta, jossa vastaanotokeskukset lisämajoituspaikkoineen ovat täyttymässä, sekä perustetut väliaikamajoitusyksiköt ovat täyttymässä tai ylipaikoilla, maahantulijoiden virta on jatkuvaa ja tulijoiden määrä on poikkeuksellisen paljon suurempi kuin poistuma maasta.

Laajamittaisen maahantulon tilanteessa maareitit mahdollistavat suurimmat volyymit: sisärajoilla lähinnä Ruotsin vastainen maaraja ja ulkorajoilla itäraja (rajanylityspaikat ja/tai maastoraja). Liikehdintään voi vaikuttaa osaltaan lähtömaan tai kauttakulkumaan viranomaisten oma halu ja toiminta ohjalla maahantulijoita alueellaan. (Sisäministeriö, 2019.)

Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

Laajamittaisen maahantulon tilanteeseen liittyy riski siitä, ettei maahantulijoiden hallintaa, rekisteröintiä ja vastaanottoa pystytä järjestämään hallitusti eikä oleskelulupamenettelyä toteuttamaan nopeasti. Riski ajoittuu erityisesti tilanteen alkuvaiheeseen. Taloudellista riskiä lisää, mikäli viranomaiset eivät onnistu toteuttamaan sujuvasti lupapäätöksen jälkeen kuntiin ja kotoutumistoimiin siirtymistä tai kielteisen päätöksen saaneiden maasta poistamista.

Kielteisen päätöksen saaneiden oleskelu vastaanotokeskuksissa odottaen hallinto-oikeuden ratkaisua valitukseen tai maasta poistamista lisää häiriötilanteiden todennäköisyyttä niin keskusten sisällä kuin lähiympäristösäkin. Mikäli palautuksia ei saada toteutettua, muodostuu riski laittoman maassa oleskelun voimakkaasta lisääntymisestä.

Viranomaisten toiminta ja signaali tilanteen hallitsemattomuudesta voi aiheuttaa epäluottamusta viranomaisia kohtaan. Se heikentää kansalaisten turvallisuuden tunnetta ja lisää epävakautta yhteiskuntaan.

Laajamittaisen maahantulon seurauksena kantaväestössä voi nousta voimakkaita tunteita maahantulijoita kohtaan. Ääripäiden mielipiteet tulevat korostetusti esiin, jolloin viranomaisten sekä muiden toimijoiden neutraalilla viestinnällä on suuri merkitys. Viranomaisten tulee tarjota kansalaisille luotettavaa ja puolueetonta tietoa ilmiöstä. Kriisiviestinnällä sekä viranomaisten, kansalaisjärjestöjen ja kuntalaisten vuorovaikutuksella

voidaan edistää oikean ja luotettavan tiedon perillemenoa. (Sisäministeriö, 2019.)

3.6.2. Sotilaallinen voiman käyttö

Riskiarvio perustuu vuoden 2018 Kansalliseen riskiarvioon (SMDno-2017-1447). Alueellinen riskiarvio käsitellään vastuuviranomaisen toimesta omana kokonaisuutena ja viranomaiset sekä muut toimijat tukeutuvat tilanteessa omiin voimassa oleviin suunnitelmiinsa.

Taustalla oleva uhka tai uhat

Suomen puolustuksen ylläpidon ensisijaisena päämääränä on muodostaa ennaltaehkäisevä pidäke sotilaallisen voiman käytölle ja sillä uhkaamiselle sekä kyky alueellisen koskemattomuuden turvaamiseen ja hyökkäyksien torjuntaan. Ennaltaehkäisy edellyttää kykyä ennakoivaan puolustusvalmiuden kohottamiseen ja uhkia vastaavia sotilaallisia suorituskykyjä. Turvallisuushuolia pyritään ennaltaehkäisemään ja niihin varaudutaan kokonaisturvallisuuden periaatteiden mukaisesti.

Suomea vastaan kohdistettu sotilaallinen voiman käyttö voi olla seurausta Suomen lähialueella tapahtuvasta sotilaallisesta konfliktista tai heijastevaikutus laajemmasta kansainvälisestä kriisistä lähialueen ulkopuolella. Laajalla kansainvälisellä konfliktilla voi olla heijastevaikutuksia Itämeren alueelle, jolloin Suomi voi joutua voiman käytön kohteeksi tilanteessa, jossa Suomi ei ole varsinaisesti konfliktin osapuoli. Itämeren alueella syntyvässä konfliktissa ei ole realistista olettaa, että Suomi pysyisi konfliktin ulkopuolella.

Eräs mahdollisuus on tilanne, jossa hyökkäys johonkin EU-maahan nostaa esiin kysymyksen Suomen (ja muiden EU-maiden) velvoitteesta Lissabonin sopimuksen avunanto- ja solidaarisuuslausekkeiden mukaiseen avunantoon sitä pyydettyäessä.

Muuttuvassa toimintaympäristössä korostuvat tiedustelukyky, valmius toimia nopeasti kehittyvissä tilanteissa, kyky suojautua kauaskantoisten asejärjestelmien vaikutuksilta ja kyberpuolustuskyky. (Sisäministeriö, 2019.)

Uhkan kohde

Sotilaallisen voiman käytöllä heikennetään Suomen kansainvälistä asemaa, sotilaallisen maanpuolustuksen toimintaedellytyksiä, vaikeutetaan

yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen ylläpitämistä sekä talouden ja infrastruktuurin toimintakykyä. Laajamittaisella voiman käytöllä pyritään lamauttamaan Suomen puolustuskyky ja estämään valtio johdon itsenäisen päätöksentekokyky.

Maanpuolustuksen lisäksi voiman käytön kohteina ovat yhteiskunnan perustoimintojen häirintä, kuten tietoliikenneverkot, sähkön ja energian jakeluverkot, tietovarannot, liikenteen solmukohdat, viestintäjärjestelmät, logistiikka ja kaikki yhteydet ulkomaille.

Sotilaallinen voiman käytön kohteeksi joutuminen pakottaa kohdentamaan merkittävän osan yhteiskunnan voimavaroista sotilaallisen maanpuolustuksen tukemiseen. Yhteiskunnan perustoimintojen ylläpitäminen vaikeutuu ja työ- ja elinkeinoelämälle aiheutuu merkittäviä rasitteita. (Sisäministeriö, 2019.)

Toteutumistapa (mahdollinen/mahdolliset)

Suomea vastaan kohdistettu sotilaallisen voiman käyttö on osa laaja-alaista vaikuttamisen keinovalikoimaa, jossa epäsuoran ja suorien keinojen yhdistelmällä aiheutetaan häiriöitä ja pyritään lamauttamaan yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja. Sotilaallisen voiman käytön intensiteetti voi vaihdella matalan intensiteetin kriisistä laajamittaiseen sotilaalliseen voiman käyttöön. Eri vaiheissa myös voiman käytön kohteet vaihtelevat.

Toteuttaminen alkaa todennäköisesti painostuksella eri keinoin. Mikäli painostus ei johda haluttuun tulokseen, saatetaan aloittaa joko rajoitettuja tai laajamittaisia sotilaallisia operaatioita. Vastustajalla saattaa olla tavoitteenaan estää lähialueen hyväksikäyttö kolmannelta osapuolelta tai muodostaa sotilaallinen puskurivyöhyke strategisten kohteidensa turvaamiseksi. Operaatioita tuetaan informaatio-operaatioilla. Sotilaallisen voiman käytön ja sillä uhkaamisen vaikuttavuus perustuu vastustajan kykyyn luoda voimaa nopeasti ja yllättävästi. Painopiste on tiedustelussa, erikoisjoukkojen, ilma-aseen ja kaukovaikutteisen tulen käytössä sekä merellisissä operaatioissa.

Vastustaja toteuttaa rajoitetut operaatiot nopeasti ja yllätykseen pyrkien. Rajoitettuun operaatioon voi liittyä asejärjestelmien ja erikoisjoukkojen iskuja sotilaallisiin ja strategisiin kohteisiin, alueiden haltuun otto, merialueen käytön estäminen sekä ilmatilan vapaan käytön estäminen. Rajoitettua operaatiota ylläpidetään vain strategisten tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavana aikana ja riittävin resurssein. Rajoitettuun operaatioon liittyy valmistautuminen voiman käytön jatkamiseen laajemmilla operaatioilla. (Sisäministeriö, 2019.)

Vikojen ja häiriöiden ketjuuntuminen ja kertautuminen

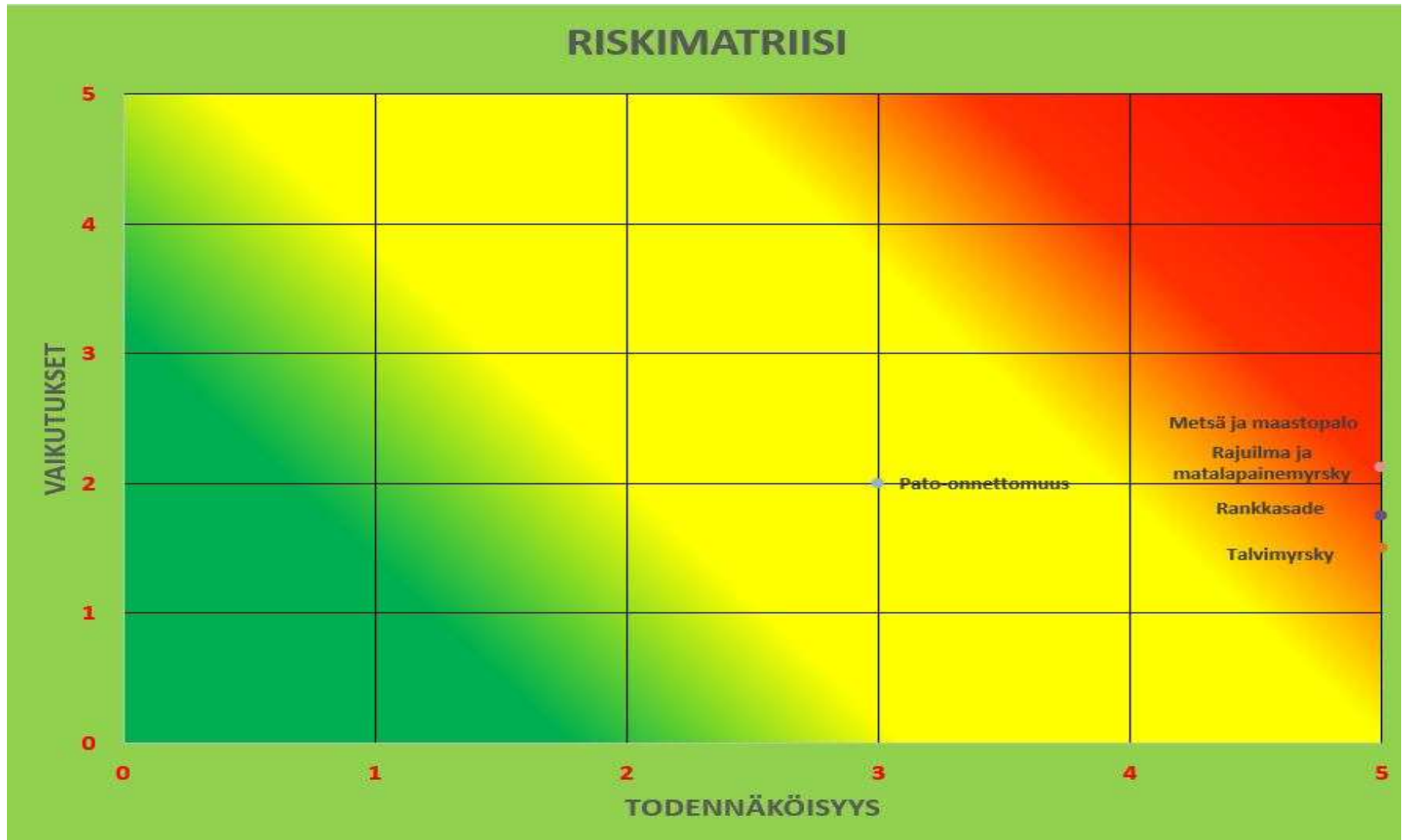
Sotilaallisen voiman käytön kohteeksi joutuminen heikentää valtion päätöksentekokyvyn ja vaarantaa yhteiskuntarauhan. Kyberhyökkäykset muodostavat uhkan kansalliselle turvallisuudelle ja ne voivat olla vaikuttavuudeltaan ja vakavuudeltaan rinnastettavissa aseelliseen hyökkäykseen. Jo pienimuotoisella sotilaallisella voiman käytöllä tai suppean alueen haltuunotolla - Suomen sitomisella konfliktiin - voidaan merkittävästi vaikeuttaa Suomen ulkopoliittista asemaa ja vähentää poliittista liikkumavaraa.

Sotilaallisen voiman käytön skenaariossa ydinaseen käyttö tai vain sen käytöllä uhkaaminen Suomen lähialueella vaikuttaa yhteiskuntaan sellaisessakin tilanteessa, jossa säteilyvaaratilanne ei lopulta muodostu vakavaksi tai vain osa laskeumasta päättyy Suomeen. Myös mahdollisessa vahinkotilanteessa ydinase aiheuttaa huomattavan riskin lähialueelleen.

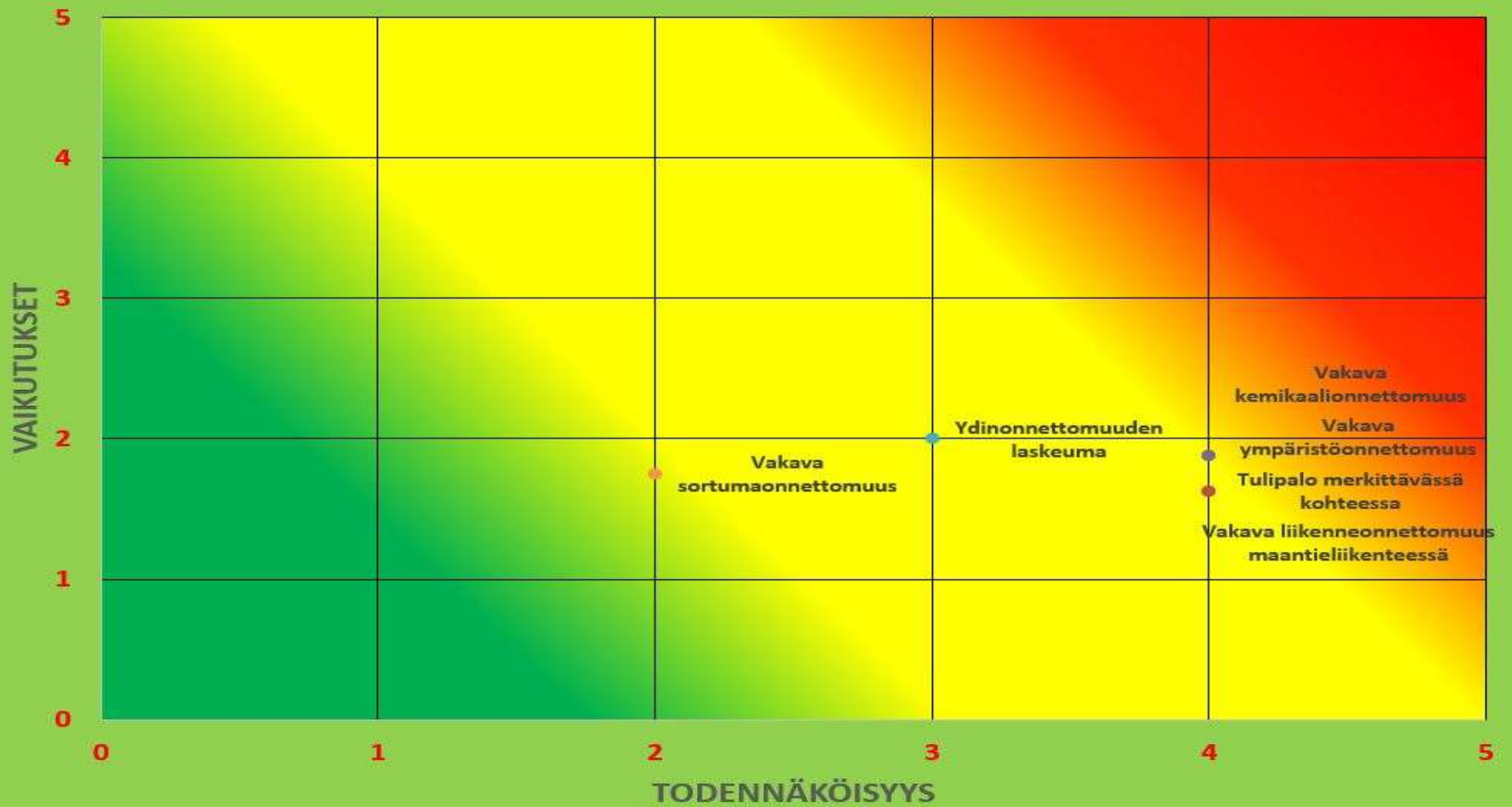
Todennäköisesti joitakin suojelutoimia tarvitaan silloin ainakin osassa maata ja häiriöt yhteiskunnalle voivat olla merkittäviä. Rajoilla vaadittavien tavaroiden ja ihmisten säteilymittausten tarve on suuri. Myös ihmisten henkisen tuen tarve muodostaa haasteen viranomaisille. Vaikutusalueesta riippuen Suomen ulkomaanyhteydet saattavat katketa tilapäisesti osittain tai kokonaan. Ydinaseen käytöllä kaukana Suomesta on Suomelle lähinnä erilaisia heijastevaikutuksia.

Sotilaallisen voiman käytön skenaarion vaikutukset riippuvat vastustajan toimien laajuuden lisäksi myös omista vastatoimista sekä yhteiskunnan kriisinsietokyvystä (resilienssi). Vaikutukset yhteiskuntaan voivat muodostua hyvin vakaviksi. (Sisäministeriö, 2019.)

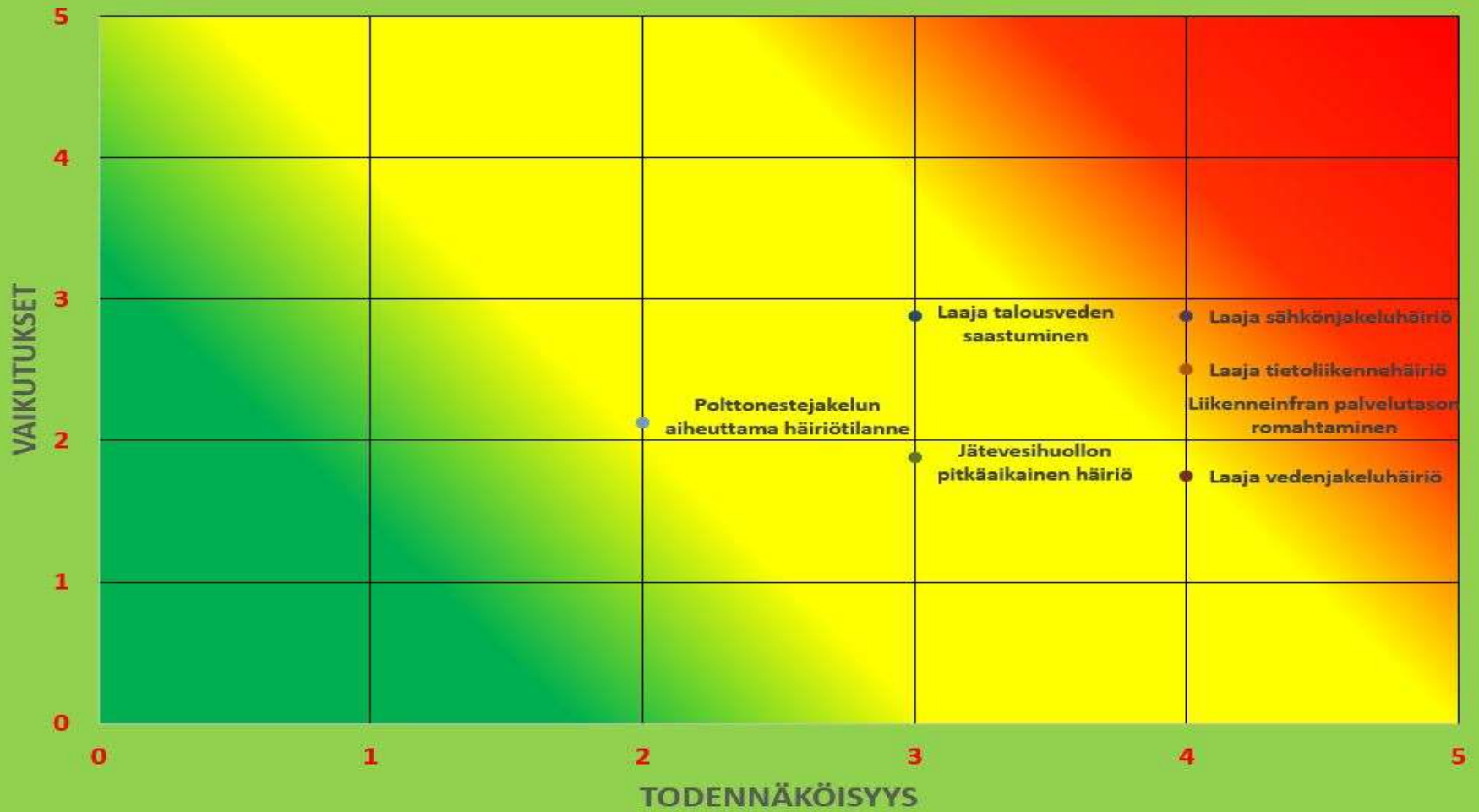
Liite 1 Riskimatriisit



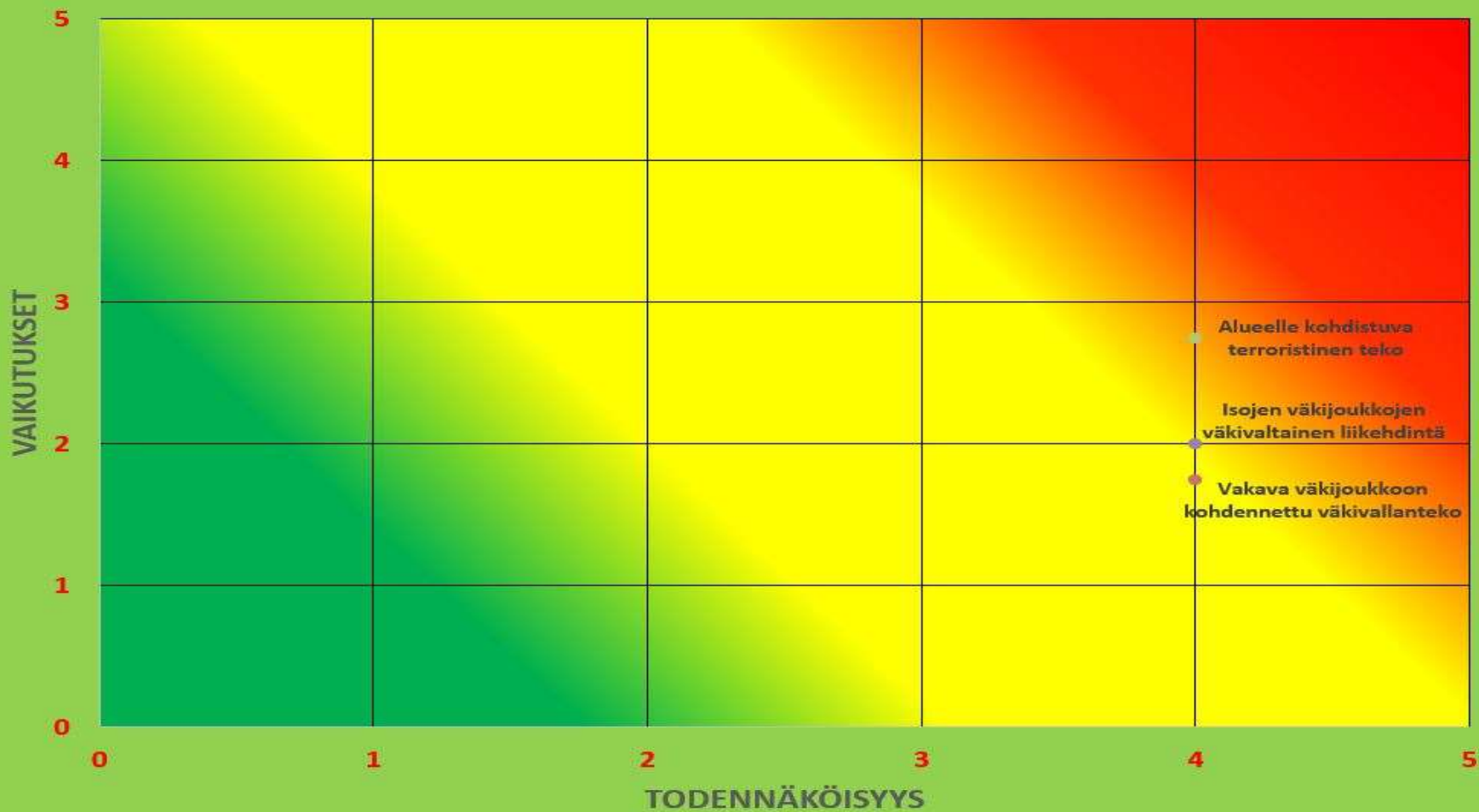
RISKIMATRIISI



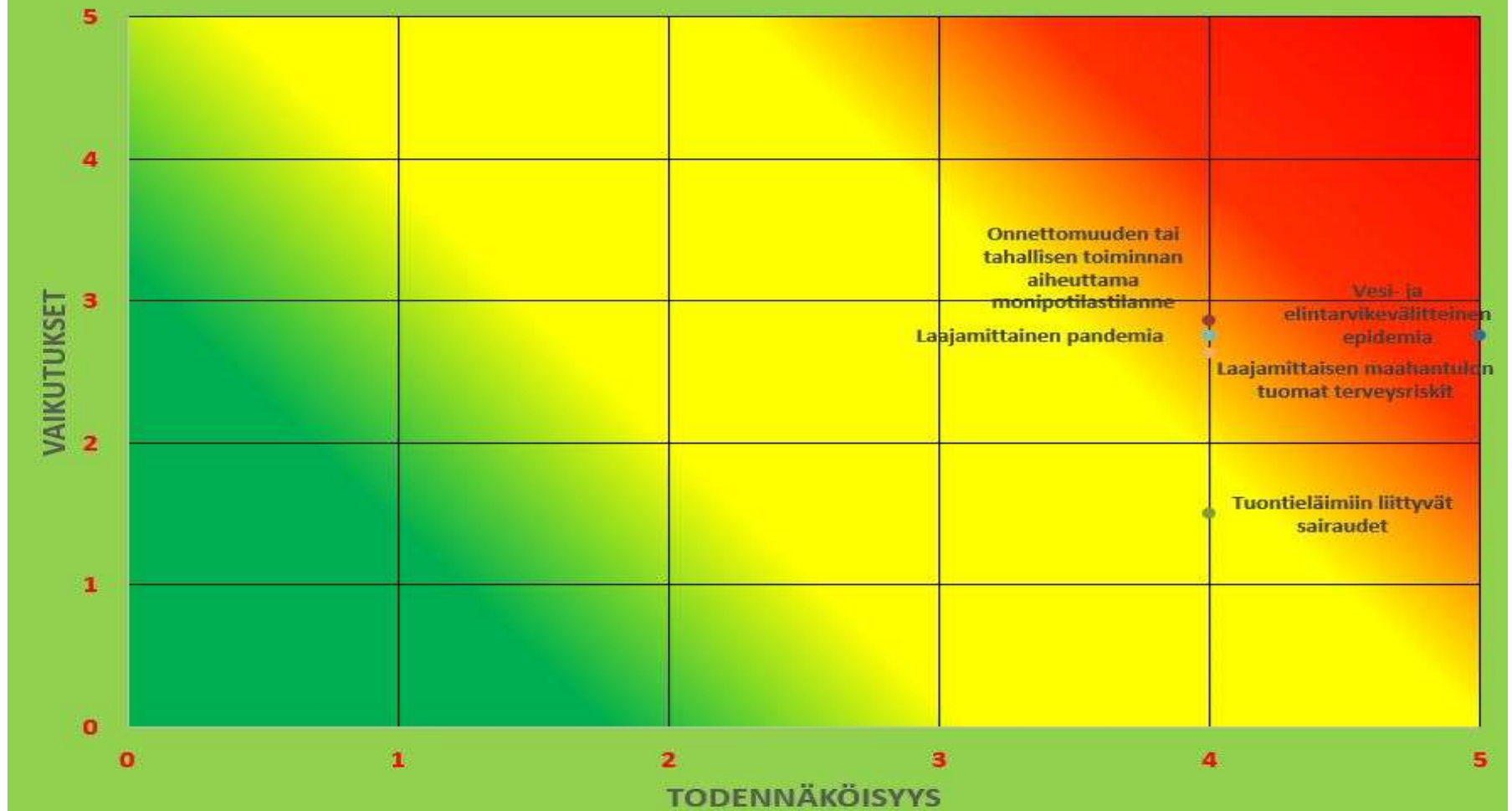
RISKIMATRIISI



RISKIMATRIISI



RISKIMATRIISI



Skenaario	Toden- näköisyys	Välittömät vaikutukset			Yhteiskunnalliset vaikutukset				
		Henkilö- vahingot	Ympäristö- vahingot	Taloudelliset vahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruk- tuuri	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisin- kestävyys
Rajuilma ja matalapainemyrsky	5	*	**	**	*	**	***	**	*
Talvimyrsky	5	*	**	**	*	*	**	**	*
Rankkasade	5	*	**	**	*	*	*	**	*
Pato-onnettomuus	3	*	**	**	*	*	***	**	*
Metsä- ja maastopalot	5	***	**	***	**	**	**	**	*

Todennäköisyys: 1 = Hyvin matala (harvemmin kuin kerran 1000 vuodessa), 2= Matala (kerran 500-1000 vuodessa), 3= Keskimääräinen (kerran 100-500 vuodessa), 4 = Korkea (Kerran 10-100 vuodessa), 5 = Hyvin korkea (useammin kuin kerran 10 vuodessa)

Välittömät vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Erittäin merkittävä (****)

Yhteiskunnalliset vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Estävä tai vaarantava (****)

Skenaario	Todennäköisyys	Välittömät vaikutukset			Yhteiskunnalliset vaikutukset				
		Henkilövahingot	Ympäristövahingot	Taloudelliset vahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisinkestävyys
Skenaario 1. Tulipalo merkittävässä kohteessa: Hoitolaitos	4	***	*	**	*	*	**	*	**
Skenaario 2. Vakava tieliikenneonnettomuus	4	***	**	*	*	*	*	*	***
Skenaario 3. Vakava kemikaalionnettomuus	4	**	***	***	*	*	***	*	*
Skenaario 4. Vakava ympäristöonnettomuus: kemikaali	4	*	***	***	*	*	**	**	**
Skenaario 5. Ydinonnettomuuden laskeuma	3	*	**	**	**	**	**	**	***
Skenaario 6. Vakava sortumaonnettomuus	2	**	**	***	**	*	*	*	**

Todennäköisyys: 1 = Hyvin matala (harvemmin kuin kerran 1000 vuodessa), 2= Matala (kerran 500-1000 vuodessa), 3= Keskimääräinen (kerran 100-500 vuodessa), 4 = Korkea (Kerran 10-100 vuodessa), 5 = Hyvin korkea (useammin kuin kerran 10 vuodessa)

Välittömät vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Erittäin merkittävä (****)

Yhteiskunnalliset vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Estävä tai vaarantava (****)

Skenaario	Toden- näköisyys	Välittömät vaikutukset			Yhteiskunnalliset vaikutukset				
		Henkilö- vahingot	Ympäristö- vahingot	Taloudelliset vahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruk- tuuri	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisin- kestävyys
Laaja talousveden saastuminen	3	***	*	***	***	***	***	****	***
Laaja vedenjakeluhäiriö	4	*	*	*	**	**	***	**	**
Jätevesihuollon pitkäaikainen häiriö	3	*	**	**	**	**	**	**	**
Laaja sähkönjakeluhäiriö	4	**	**	***	****	***	***	****	**
Laaja tietoliikennehäiriö	4	**	*	***	***	***	***	***	**
Liikenneinfran palvelutason romahtaminen.	4	**	**	***	**	***	***	***	**
Poltonestejakelun katkeamisesta aiheutuva kuljetusten ja logistiikan häiriötilanne (ruokahuolto)	3	*	*	***	**	**	***	***	**

Todennäköisyys: 1 = Hyvin matala (harvemmin kuin kerran 1000 vuodessa), 2= Matala (kerran 500-1000 vuodessa), 3= Keskimääräinen (kerran 100-500 vuodessa), 4 = Korkea (Kerran 10-100 vuodessa), 5 = Hyvin korkea (useammin kuin kerran 10 vuodessa)

Välittömät vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Erittäin merkittävä (****)

Yhteiskunnalliset vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Estävä tai vaarantava (****)

Skenaario	Toden- näköisyys	Välittömät vaikutukset			Yhteiskunnalliset vaikutukset				
		Henkilö- vahingot	Ympäristö- vahingot	Taloudelliset vahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruk- tuuri	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisin- kestävyys
Vakava henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko	4	**	*	**	*	***	**	*	**
Alueelle kohdistuva terroristinen teko	4	***	***	**	***	***	***	**	***
Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä	4	*	*	**	***	***	**	**	**

Todennäköisyys: 1 = Hyvin matala (harvemmin kuin kerran 1000 vuodessa), 2= Matala (kerran 500-1000 vuodessa), 3= Keskimääräinen (kerran 100-500 vuodessa), 4 = Korkea (Kerran 10-100 vuodessa), 5 = Hyvin korkea (useammin kuin kerran 10 vuodessa)

Välittömät vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Erittäin merkittävä (****)

Yhteiskunnalliset vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Estävä tai vaarantava (****)

Skenaario	Toden- näköisyys	Välittömät vaikutukset			Yhteiskunnalliset vaikutukset				
		Henkilö- vahingot	Ympäristö- vahingot	Taloudelliset vahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruk- tuuri	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisin- kestävyys
Skenaario 1. Laajamittainen pandemia	4	***	*	***	***	***	***	***	***
Skenaario 2. Laajamittaisen maahantulon tuomat terveysriskit	4	**	*	***	***	***	***	***	***
Skenaario 3. Vesi- ja elintarvikevälitteinen epidemia	5	***	*	***	***	***	***	***	***
Skenaario 4. Onnettomuuden tai tahallisen toiminnan aiheuttama monipotilastilanne	4	****	**	***	***	***	**	***	***
Skenaario 5. Tuontieläimiin liittyvät sairaudet	4	**	*	**	*	**	*	*	**

Todennäköisyys: 1 = Hyvin matala (harvemmin kuin kerran 1000 vuodessa), 2= Matala (kerran 500-1000 vuodessa), 3= Keskimääräinen (kerran 100-500 vuodessa), 4 = Korkea (Kerran 10-100 vuodessa), 5 = Hyvin korkea (useammin kuin kerran 10 vuodessa)

Välittömät vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Erittäin merkittävä (****)

Yhteiskunnalliset vaikutukset: Ei vaikutusta, vähäinen (*), Lievä (**), Merkittävä (***), Estävä tai vaarantava (****)

Liite 2

Kainuun alueellisen riskiarvion laadintaan osallistuneet organisaatiot:

Kainuun sote	Kajaanin kaupunki
Kainuun aluevaltuusto	Mamselli
Kuhmon kaupunki	Sotkamon kunta
Paltamon kunta	Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
Terrafame Oy	Loiste Oy
Kainuun prikaati	Osuuskauppa Maakunta
Kuhmon lämpö Oy	Puolangan kunta
Kuhmo Oy	Ristijärven kunta
Kainuun rajavartiosto	Hyrnsalmen kunta
Kainuun liitto	Kainuun Nuotta ry
Tornion tulli (Vartiuksen tullitoimipaikka)	Suomen metsäkeskus
Kainuun ELY-keskus	Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö
Maahanmuuttovirasto	Maanpuolustuskoulutus
Oulun poliisilaitos	Kainuun ammattiopisto
Kainuun TE-toimisto	Suomen Punainen Risti
Suomussalmen kunta	Kainuun pelastuslautakunta
Kajaanin vesi	Kainuun pelastuslaitos
Pohjois-Suomen ELVAR-toimikunta	Kaisanet Oy
Kajave Oy	