

SATAKUNNAN ALUEELLINEN RISKIARVIO 2023

Sisällys

1.	Johdanto	2
2.	Alueellisen riskiarvion valmisteluprosessi	3
3.	Alueellisesti merkittävien riskien arviointi	4
3.1	Tulvat	5
3.2	Laaja tai useampi yhtäaikainen maastopalo	9
3.3	Sään ääri-ilmiö	12
3.4	Ydinvoimalaitoksen onnettomuus tai sabotaasi sekä säteilyonnettomuus.....	15
3.5	Merellinen monialaonnettomuus	19
3.6	Liikenteen suuronnettomuus.....	22
3.7	Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalo.....	26
3.8	Vakava vaarallisten aineiden onnettomuus	30
3.9	Vesihuollon häiriö	34
3.10	Sähkön- ja energiatuotannon sekä jakelun häiriöt.....	39
3.11	Tietoliikenne- ja viestiyhteyksien häiriö	44
3.12	Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä tai onnettomuus.....	48
3.13	Henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko	51
3.14	Laajamittainen maahantulo	55
3.15	Laaja-alainen vaikuttaminen	59
3.16	Pandemia tai vastaava laaja tartuntatauti.....	65
4	Koontitaulukko.....	70

1. Johdanto

Kansallisessa riskiarviossa kuvataan riskejä, joilla on laajaa merkitystä valtakunnallisesti ja vaikutusta yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin. Alueellinen riskiarvio syventyy maakunnan alueen erityispiirteisiin ja riskien vaikutuksiin kyseisellä alueella. Kansallinen riskiarvio yhdessä alueellisten riskiarvioiden kanssa muodostavat riskiarvioinnin kokonaisuuden, jossa riskejä on arvioitu riittävän moninaisesti huomioiden myös alueiden erityispiirteet. Riskiarvioinnissa kartoitetaan sellaisia riskejä, jotka toteutuessaan aiheuttavat merkittävää haittaa väestölle, ympäristölle, omaisuudelle tai kriittisille palveluille ja järjestelmille. Näihin tunnistettuihin riskeihin viranomaisten ja yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittisten palveluiden tuottajien on varauduttava.

Satakunnan alueellinen riskiarvio päivitetään säännöllisin väliajoin muuttuneen toimintaympäristön mukaisesti. Arvio pohjautuu vuoden 2018 Alueelliseen riskiarvioon, mutta on sisällöllisesti huomattavasti kattavampi. Laaja-alaisessa moniammatillisessa yhteistyössä laadittu riskiarvio takaa laadukkaan tutkittuun tietoon ja asiantuntijanäkemyksiin pohjautuvan arvion. Päätöksentekoa ja johtamista varten on oltava ajantasainen ja riittävän laaja käsitys riskeistä. Pitkäjänteinen yhteistyö turvallisuuden edistämiseksi on avaintekijä turvallisen ja elinvoimaisen maakunnan säilyttämiseksi. Alueellisen riskiarvion on tarkoitus palvella alueen toimijoita oman valmius- ja varautumissuunnittelun tukena. Yhdessä teemme kriisinkestävän tulevaisuuden Satakunnan.

2. Alueellisen riskiarvion valmisteluprosessi

Satakunnan alueellisen riskiarvion valmistelu aloitettiin syksyllä vuonna 2022. Työssä noudatettiin Sisäministeriön antamaa riskiarvion laadinnan menetelmäohjetta. Työtä varten koottiin monialainen asiantuntijaryhmä, jonka puheenjohtajina toimivat Satakunnan pelastuslaitoksen sekä Lounais-Suomen aluehallintoviraston edustajat. Työryhmä kokoontui yhteensä viisi kertaa, joista osa pidettiin läsnäolotilaisuutena ja osa virtuaalisesti.

Työryhmään osallistuivat:

- Lounais-Suomen poliisilaitos
- Lounais-Suomen Aluehallintovirasto
- Länsi- ja Sisä-Suomen Aluehallintovirasto
- Satakunnan sairaanhoitopiiri
- Satakunnan pelastuslaitos
- Suomen punainen risti
- Rajavartiolaitos
- Puolustusvoimat
- Satakunnan ELY-keskus
- Porin kaupunki

Työryhmään osallistuneiden tahojen lisäksi riskien arvioinnissa kuultiin laaja-alaisesti asiantuntijoita muun muassa sosiaali- ja terveysalalta ja ympäristönsuojelusta. Asiakirjan luonnosversio oli asiantuntijoiden kommentoitavana ennen julkaisua sisällön oikeellisuuden varmistamiseksi.

3. Alueellisesti merkittävien riskien arviointi

Asiakirjassa esitetyt skenaariot valittiin niiden todennäköisyyden ja alueellisesti merkittävien vaikutusten vuoksi. Todennäköisyyksien arvioinnissa käytettiin menetelmäohjeen mukaista arviointiasteikkoa: 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).

Osa skenaarioista oli jätettävä arvioinnista pois asetetun skenaariomäärän rajan vuoksi. Työryhmä piti riittävänä, että kyseiset skenaariot ovat esillä kansallisessa riskiarviossa, eikä niitä ole tarpeen erityisesti korostaa alueellisessa arviossa.

Työryhmä valitsi arvioitaviksi riskiskenaarioiksi seuraavat:

- Tulvat
- Laaja tai useampi yhtäaikainen maastopalo
- Sään ääri-ilmiö
- Ydinvoimalaitoksen onnettomuus tai sabotaasi sekä säteilyonnettomuus
- Merellinen monialaonnettomuus
- Liikenteen suuronnettomuus
- Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalo
- Vakava vaarallisten aineiden onnettomuus
- Vesihuollon häiriö
- Sähkön- ja energiatuotannon sekä jakelun häiriöt
- Tietoliikenne- ja viestiyhteyksien häiriö
- Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä tai onnettomuus
- Henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko
- Laajamittainen maahantulo
- Laaja-alainen vaikuttaminen
- Pandemia tai vastaava laaja tartuntatauti

Erilaiset muutostekijät haastavat ja muovaavat jatkuvasti ympäristöämme. Turvallisuuden on oltava aina päätöksenteon ytimessä ja se edellyttää ympäristön ja sen muutosten ymmärtämistä, riskien tunnistamista, arviointia ja seurantaa. Riskeihin liittyy monia toisistaan poikkeavia tulkintoja ja epävarmuutta niiden vaikutuksista ja todennäköisyyksistä. Esimerkiksi ilmastonmuutos tuo useampiin riskeihin, kuten sään ääri-ilmiöihin hankalasti ennustettavia ja ymmärrettäviä taustatekijöitä.

3.1 Tulvat

Tulvat

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Vesistötulvien taustalla on erityisesti Kokemäenjoen vesistöalue, josta on tunnistettu valtakunnallisesti merkittäviä tulvariskialueita (Pori ja Huittinen). Satakunnan muita tulvariskialueita ovat Eura, Kokemäki, Pomarkku ja Merikarvia. Skenaarion toisena taustana on ilmaston lämpeneminen, jolla on vaikutuksia sekä vesistöjen virtaamiin, vesistöjen jäätymiseen sekä rankkasateiden aiheuttamiin hulevesitulviin.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Tulvia voi syntyä monella tavalla: Keväisin sulamisvesi lisää virtaamia vesistöissä nostaten veden pintaa. Jäiden lähtiessä liikkeelle virtaavaan veteen voi muodostua jääpato, joka nostaa veden pinnan nopeasti tulvakorkeuteen. Suuren virtaaman ja kovan pakkasen avovesitilanteessa aiheuttaman hyyteenmuodostuksen synnyttämät hyydepadot nostavat samoin vedenpinnan nopeasti. Hyydetulvien muodostumista voidaan osin ehkäistä ennakoivilla toimenpiteillä, mutta täysin niitä ei voida ehkäistä. Merivesitulvien syy voi olla tilapäinen meriveden pinnan nousu tuulesta tai matalapaineesta johtuen. Kokemäenjoen osalta suuri virtaus ja samaan aikaan korkea meriveden korkeus lisäävät tulvariskiä Kokemäenjoen suistoalueilla ja seuraukset voivat heijastua Porin keskustaan asti. Taajama-alueelle rankkasade voi aiheuttaa hulevesitulvan viemäriverkoston kapasiteetin loppuessa.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Tulvatilanteiden varalta on laadittu useita erilaisia skenaarioita, joissa on tarkemmin kuvattu uhkaa ja sen aiheuttamia vaikutuksia. Seuraavassa on tiivistetysti yksi mahdollinen skenaario.

Sateinen syksy ja alkutalvi lisäävät vesien virtaamia ja Pirkanmaalla säännösteltyjen järvien pinta lähellä säännöstelyn ylärajaa. Sään kylmetessä selvää pakkasjaksoa ei tule, vaan lämpötila vaihtelee pakkaslukemista plusasteille. Kokemäenjoen veden lämpötila laskee alle nollan celsiusasteen, mutta suuren virtaaman ja leudon sään johdosta hyyteeltä suojaavaa jääkantta ei saada muodostettua. Jokeen alkaa muodostua hyydettä, joka alkaa kasaantua merijään reunasta ylävirran suuntaan ja Porin kohdalla oleviin matalikkoihin. Syntyy hyydepato, joka nostaa veden korkeuden niin että se on tulvapatoa vasten. Vettyminen ja muu rasitus saa aikaan vaurion tulvapatoon, jolloin tulva pääsee leviämään asutusalueelle.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Alueellisessa riskiarvioinnissa on tarpeen huomioida tulvatilanteet, joiden toistuvuus on 1/100 vuotta tai harvinaisempi, jolloin tulvatilanteen vaikutukset ovat alueellisesti merkittäviä.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Porissa aiheutuu harvinaisesta tulvasta runsaasti vahingollisia seurauksia. Asukkaita harvinaisella tulvalla tulva-alueelle jää noin 10 000 ja asuntoja hieman alle 5000. Rakennuksia tulva-alueella sijaitsee noin 4500. Osa rakennuksista on vaikeasti evakuoitavia (päiväkoteja, kouluja) ja lisäksi tulva-alueelle jää voimalaitosrakennuksia, muuntoasemia, huoltorakennuksia ja tietoliikennetarvikkeita. Valtatie 8 katkeaa tulvan seurauksena muutamasta kohtaa ja lisäksi runsaasti tiestöä ja katuverkkoa jää veden alle. Ympäristölle aiheutuu vahingollista seurausta ympäristöriskikohteiden kautta, joita ovat mm. polttoainejakelupisteet, teollisuuslaitokset, jätevedenpuhdistamo ja pilaantuneet maa-alueet. Yhteensä ympäristöriskikohteita on alueella 12 ja pilaantuneita maa-alueita 28 kpl.

Suomen ympäristökeskus on arvioinut kaikkien merkittävien alueiden vahingot neljälle eri skenaariorakennukselle (1/20a, 1/50a, 1/100a ja 1/250a). Arviot ovat erittäin karkeita, eikä niitä tule käyttää tarkempaan tarkasteluun. Kokonaisvahinkojen Porissa erittäin harvinaisen tulvan sattuessa, jolloin joki tulvii patojen yli, on arvioitu olevan arvoltaan noin 500 M€ kun tulvasuojellut alueet on laskettu mukaan arvioon. Noin 450 M€ on arvioitu rakennusvahingoiksi ja loput kustannuksista on arvioitu kohdistuvan pelastustoimelle ja liikenteelle. Erittäin harvinaisessa hyde-/jäätulvassa vahingot voivat olla moninkertaiset avovesitulvaan verrattuna. Välilliset vaikutukset huomioiden tulvavahinkojen on arvioitu nousevan miljardeihin euroihin.

Huittisissa erittäin harvinaisen tulvan seurauksena suurin haitta aiheutuu ympäristölle. Huittisten merkittävällä tulvariskialueella on ympäristöriskikohteita kolme kappaletta, jotka ovat eläinsuojia. Asukkaita harvinaisella tulvalla tulva-alueelle jää noin 100 ja asuntoja noin 50. Rakennuksia tulva-alueella sijaitsee noin 300. Vaikeasti evakuoitavia kohteita on vain muutama. Lisäksi tulva-alueelle jää voimalaitosrakennus, muutama muuntoasema ja huoltorakennus. Liikenneväyliä jää laajan tulva-alueen alle yhteensä n. 40 km.

Huittisissa kokonaisvahinkojen on arvioitu nousevan 20 M€. Rakennusvahinkoja näistä on arvioitu olevan noin 15 M€ ja loput kustannuksista kohdistuvat pelastustoimelle ja liikenteelle.

6. Arvioinnin luotettavuus

Vesistötulvien osalta on tulvariskialueille laadittu tulvakartat 20, 50, 100 ja 250 vuoden toistuvuudella. Huomattavaa on, että tulvakartat ja vahingonvaaraselvitykset on tehty ns. avovesitilanteessa. Hyydetulvien osalta ennustettavuus on vaikeaa ja myös tulvan seuraukset voivat

olla huomattavasti vakavammat kuin avovesitulvassa. Ilmaston lämpeneminen lisää myös tulvien todennäköisyyttä, mutta alueellisesti merkittävien tulvien osalta on vaikea arvioida todennäköisyyden kasvua.

Skenaarion nimi: Tulvat						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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		Tulvan ennustettavuus on hyvin haastavaa		

3.2 Laaja tai useampi yhtäaikainen maastopalo

Laaja tai useampi yhtäaikainen maastopalo

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Maastopalo voi syttyä missä tahansa, kunhan maastossa on jotain palavaa ja olosuhteet palamisreaktiolle ovat olemassa. Laaja maastopalo on aina pitkäkestoinen tilanne, sillä tilanteen stabilointi ja jälkisammuttaminen vievät poikkeuksellisen paljon aikaa verrattuna muihin onnettomuuksiin.

Maastopalojen määrä on Suomessa kansainvälisesti tarkasteltuna varsin vähäinen ja palanut pinta-ala on jäänyt vähäiseksi. Vuosien 2019-2021 aikana maastopalojen vuosittaisen määrän keskiarvo oli 2638. Vuonna 2022 Suomessa maastopaloja oli 2265, joista Satakunnan osuus oli 148 paloa.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Tyypillisiä maastopalon syytymissyitä ovat esimerkiksi kytemään jätetty nuotionpohja, risujen poltto, tahallaan sytytetty palo ja tupakantumpeista aiheutuneet palot. Huolimattomuus, tietämättömyys ja piittaamattomuus tulen käyttäytymisestä ja ympäristön tekijöiden vaikutuksista tuleen, ovat syy ihmisten toiminnasta johtuville maastopaloille.

Maastopalo voi syttyä myös ilman ihmisvaikutusta esimerkiksi salaman iskun seurauksena. Maastopalo voi levitä palavan aineksen synnyttämän lämmön vaikutuksesta lämpösäteilynä, lämmön siirtymisenä, lämmön johtumisena tai massakulkeutumisena.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Pääasiallinen maastopalojen syntyminen aiheuttaja on ihminen ja ihmisen toiminta. Palon syttymiseen vaikuttavat maa- ja metsätyyppi, kuivuus, puusto, tuuli ja muut tilannekohtaiset seikat. Maaston muodot voivat kiihdyttää palamisen etenemistä tai jopa estää palon etenemisen täysin. Poikkeuksellisen kuuma sää tai voimakas tuuli lietsoo palon leviämistä. Sammutustyö on pelastustoimintaa, jossa tavoitteena on ihmisten ja omaisuuden suojaaminen sekä palosta aiheutuvien vahinkojen minimointi.

Ilmastonmuutos aiheuttaa entistä voimakkaampaa ja pidempikestoista kuivuutta. Voimakkaan kuivuuden yleistyminen pidentää maastopalokausien kestoa ja tuhojen laajuutta tulevaisuudessa. Ilmastonmuutos muuttaa myös maastopaloalttiiden alueiden määrää: alue, joka ei tällä hetkellä ole altis maastopalolle, voi tulevaisuudessa olla.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Laajojen tai useampien yhtäaikaisten maastopalojen todennäköisyys on vielä maltillisella tasolla, mutta ilmastonmuutoksen myötä todennäköisyys on kasvusuunnassa. Ilmaston ennustettavuuden vaikeutuminen ja ääriolosuhteiden lisääntyminen vaikeuttavat riskiarvion tekemistä. Turvallisuusviestinnän ja avotulentekokieltojen avulla maastopalojen syntyä pystytään joissain määrin ennalta estämään.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Maastopalo voi johtaa vaara-alueella olevien ihmisten evakuointiin ja omaisuuden tuhoutumiseen. Paloalueen läpi kulkevat sähköverkot vaurioituvat ja aiheuttavat häiriöitä sähkönjakeluun. Häiriöiden laajuus riippuu vaurioituvan sähköverkon koosta. Maastopalot eivät pelkästään tuhoa omaisuutta ja ympäristöä, vaan ovat haitta myös terveydelle. Suuret maastopalot tuottavat paljon hengitykselle ja elimistölle haitallisia savukaasuja, jotka voivat kulkeutua useiden kilometrien päähän. Väestölle ja yrityksille voi muodostua haittavaikutuksia myös kulkemisrajoituksista.

Palaneesta metsästä koituu tappioita metsänomistajille ja vakuutusyhtiöille. Laaja tai useampi yhtäaikainen maastopalo sitoo pelastustoimen voimavaroja useaksi päiväksi, jopa viikoiksi, mikä aiheuttaa huomattavia taloudellisia kustannuksia ja heikentää pelastustoimen palvelutasoa sinä aikana.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arviointia voidaan pitää luotettavana johtuen pelastustoimen pitkästä historiasta maastopaloihin varautumisessa ja aiheesta saatavilla oleviin kattaviin tilasto- ja tutkimustietoihin.

Skenaarion nimi: Laaja tai useampi yhtäaikainen maastopalo						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	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	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Pelastustoimen arvio perustuu pitkään historiaan ja tilastotietoon maastopaloihin varautumisessa		

3.3 Sään ääri-ilmiö

Sään ääri-ilmiö

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Sään ääri-ilmiö sisältää tässä riskiarviossa laajan joukon erilaisia säähän liittyviä tapahtumia. Kenties nopeimmin kansalaisten arjessa ja yhteiskunnan toiminnassa ylipäänsä näkyvät vuodenajasta ja syntymekanismista riippumatta myrskylukemiin (21m/s) hetkellisestikin yltyvän tuulen vaikutukset. Talvella seurauksia lisää samaan ajankohtaan osuva pakkasjakso, joka toki itsessäänkin voi aiheuttaa vahinkoja esimerkiksi tulvan muodossa. Toisaalta vähitellen kehittyvänä ääri-ilmiönä on nyt tunnistettu kuivuus. Kylmään vuodenaikaan lämpötilan muutosten seurauksena esiintyvät tykkylumi ja alijäähtynyt sade. Skenaariosta on rajattu pois tulvat, joita käsitellään erikseen kohdassa 3.1.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Vaikutuksia syntyy erilaisten syy- ja seurausketjujen kautta. Suomessa lämpötilan arvioidaan nousevan 2,3 - 6 astetta vuosisadan loppuun mennessä. Veden kiertokulkuun on odotettavissa muutoksia. Lauhkeampi sää johtaa siihen, että Suomessa tulee talvisin suurempi määrä sadannasta vetenä ja lumet voivat talven aikana sulaa moneen otteeseen. Rankkasateiden odotetaan voimistuvan ja sateettomien jaksojen lyhenevän. Jokien ja järvien vedenkorkeudet tulevat vaihtelevaan aiempaa enemmän. Voimakkaalla tuulella puita kaatuu enemmän, mikäli roudan määrää vähenee.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Ilmastonmuutos muuttaa nykyisiä säähän ja ilmastoon liittyviä riskejä entistä arvaamattomampaan suuntaan lisäten niiden esiintymistiheyttä, voimakkuutta ja esiintymisajankohtia. Ilmaston mahdollisten muutosten kirjo on niin laaja, että yksittäistä kehityskulkua huomioiden alueen erityispiirteet ei voida esittää.

Vuonna 2011 Satakuntaa kuritti Tapani-myrsky, jonka vuoksi tiet ja sähköt olivat monin paikoin poikki, osalla jopa toista viikkoa. Myrsky puhalsi pahimmillaan yli 30 metriä sekunnissa ja aiheutti alueella mittavia tuhoja. Sähköyhtiöt joutuivat maksamaan korvaussummia ja korjauskustannuksia usean miljoonan euron edestä.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Ilmastonmuutoksen vaikutuksien arviointiin liittyy useita epävarmuustekijöitä johtuen erilaisista ilmastoskenaarioista ja niiden vaikutuksista lämpötiloihin ja esimerkiksi muutoksiin sadannassa. Ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöiden määrä on kuitenkin kasvusuunnassa. Mikäli ilmaston lämpeneminen jatkuu oletetulla tavalla, vakavien ja jopa peruuttamattomien muutosten todennäköisyys kasvaa. Ilmastonmuutos lisää tarvetta viranomaisten väliselle yhteistyölle, sillä tällöin myös onnettomuusriski kasvaa.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Ilmasto ja sen muutokset vaikuttavat merkittävään osaan yhteiskunnan toiminnoista ja luonnonjärjestelmistä. Maastopalot, tulvat, rankkasateet ja rajuilmat ovat alueellisia, mutta niiden aiheuttamien tuhojen seuraukset voivat johtaa jopa valtakunnallisiin häiriöihin. Ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät voimakkaat hellejaksot ja kuivuuskaudet vaikuttavat negatiivisesti ympäristöön ja aiheuttavat lajikatoa. Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat happo- ja metallihuuhtoumat sekä kalakuolemat voivat yleistyä voimakkaiden kuivuusjaksojen ja niitä seuraavien runsaiden sateiden yleistyessä. Vesistökuormitus kasvaa etenkin kasvipeitteettömän talvikauden sateiden runsastumisen myötä. Altistuminen voimakkaalle tai pitkäkestoiselle kuumuudelle lisää sairastuvuutta ja kuolleisuutta erityisesti herkissä väestöryhmissä. Myös terveysriskejä on arvioitava suhteessa ilmastonmuutokseen. Osa tautien leviämiseen vaikuttavista tekijöistä ovat ilmastoriippuvaisia.

Ilmastosta ja sään ääri-ilmiöistä johtuvat haasteet, kuten myrskyistä aiheutuvat sähkökatkot, kuivuus, tulvat, eläintaudit, kasvitaudit ja -tuholaiset heikentävät myös alkutuotannon tuottavuutta, toimitusvarmuutta ja laatua ja vaikuttavat siten merkittävästi kotimaisen ruokaketjun toimintavarmuuteen. Ilmastonmuutoksen myötä runsaiden sateiden aiheuttamat tulvat lisääntyvät, jolloin korostuu valumavesien hallinnoinnin tärkeys, tulvasuojelu ja veden varastointi.

Kriittisen infrastruktuurin suunnittelun ja turvallisuuden tukena on käytettävä aiempaa enemmän ja laaja-alaisemmin tietoa esimerkiksi sankoista rannikkolumisateista, rankkasateiden esiintymisestä samanaikaisesti korkean meriveden tilanteiden kanssa ja tavanomaisesta poikkeavan korkean meriveden toistuvuusarvioiden epävarmuuksista. Ilmastonmuutoksesta syntyy taloudellisia kustannuksia siihen liittyvien ilmiöiden vuoksi. Tulvat, kuivuus, haittaeliöiden lisääntyminen, satotappiot, rakennetun ympäristön vauriot ja helleaaltojen aiheuttamat sairastuvuudet aiheuttavat tappioita, menetyksiä tai lisäkustannuksia tuottavia muutostarpeita.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arviointi on koostettu riittävän laajasta viiteryhmästä, joka mahdollistaa tietojen perustellun tulkinnan esitetyllä tavalla. Sään ääri-ilmiöiden arviointi on kuitenkin hyvin epävarmaa,

vaikka tutkittua tietoa löytyy runsaasti. Arvioinnit vaihtelevat hieman riippuen tarkasteltavasta ilmastoskenaariosta.

Skenaarion nimi: Sään ääri-ilmiö						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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		Perustuu aiheesta saatavilla olevaan julkiseen materiaaliin		

3.4 Ydinvoimalaitoksen onnettomuus tai sabotaasi sekä säteilyonnettomuus

Ydinvoimalaitoksen onnettomuus tai sabotaasi sekä säteilyonnettomuus

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Merkittävä Satakunnan alueen erityispiirre on Olkiluodon ydinvoimalaitosalue, joka sijaitsee Olkiluodon saarella Eurajoella. Ydinvoimalaitoksen toimintaan liittyy aina riskejä, vaikka turvallisuutta varmistetaan monin eri keinoin. Ydinturvallisuus pohjautuu siihen periaatteeseen, että radioaktiiviset aineet eivät saa päästä ympäristöön. Ydinvoimalaitosalue ei ole ainoa paikka, josta radioaktiivista ainetta voi päästä ympäristöön, vaan säteilyvaaratilanne voi tapahtua myös muussa ympäristössä ja muista syistä.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Säteilyvaaratilanne voi johtua ydinvoimalaitoksen onnettomuudesta tai sabotaasista, virheellisellä tavalla hävitetyistä säteilylähteistä, likaisesta pommista tai maakunnassa kulkevan säteilylähteitä sisältävän kuljetuksen onnettomuudesta.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Ydinvoimalaitoksen onnettomuustilanteisiin on varauduttu erinäisin teknisin järjestelmin ja suunnitelmin ja tarvittaessa esimerkiksi reaktori on mahdollista pysäyttää. Oletetut todennäköisimmät vikaantumisista aiheutuneet onnettomuudet ovat laadultaan niin pieniä, että väestön säteilyaltistuksen rajoittamiseksi ei vaadita laajoja toimenpiteitä. Ydinvoimalaitoksen sabotaasitilanteessa ydinvoimalaitoksen järjestelmiä saatetaan toimintakyvyttömiksi tahallisesti. Reaktorin ja jäähdytysjärjestelmien vaurioittaminen voi johtaa merkittäviin radioaktiivisen aineen päästöihin.

Teollisuuslaitoksista ja terveydenhuollon yksiköistä voi päätyä kiertotalouteen säteilylähteitä virheellisen hävittämistavan vuoksi. Esimerkiksi säteilylähteitä sisältävän jätekanan käsittely saattaa aiheuttaa säteilyn pääsyn välittömään lähiympäristöön. Säteilyvaaratilanne on myös mahdollinen tilanteessa, jossa säteilylähteen kuljetuksen yhteydessä tapahtuu onnettomuus ja säteilylähde pääsee kontaminoitumaan ympäristön kanssa. Rikollisessa tarkoituksessa levitetyn säteilylähteen, niin kutsutun likaisen pommin

aiheuttama terveysvaara voi olla pieni, mutta tilanne saattaa synnyttää merkittäviä häiriöitä yhteiskunnassa. Varsinkin siinä tilanteessa, että toimija kykenee lisäämään pelkoa väärin tietojen ja mielikuvien avulla.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Ydinvoimalaitosonnettomuuksiin liittyvien riskien arviointi on hyvin epävarmaa. Käyttöhäiriön voidaan odottaa esiintyvän yhden tai useamman kerran sadan käyttövuoden aikana. On myös mahdollista, että riski ei toteudu koskaan, sillä reaktoria käytetään vain muutaman kymmenen vuoden ajan. Ydinvoimalaitokset ovat suunniteltu siten, että laitoksien turvajärjestelmien tulisi pystyä selviämään kaikista suunnittelun perustana olevista onnettomuustilanteista ilman että suuria määriä radioaktiivisia aineita vapautuu koskaan laitoksen ulkopuolelle. Vakavien reaktorionnettomuuksien todennäköisyys on hyvin pieni.

Virheellisen hävittämistavan vuoksi kiertotalouteen päätyneiden säteilylähteiden aiheuttavan säteilyvaaratilanteen todennäköisyys on keskimääräinen. Rikollisessa tarkoituksessa levitetyn säteilylähteen aiheuttavan säteilyvaaratilanteen todennäköisyys on pieni.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Siinä epätodennäköisessä tilanteessa, että ydinvoimalaitosalueen onnettomuuden tai sabotaasin seurauksena ympäristöön pääsisi radioaktiivisia aineita, olisi ympäristössä toteutettavien pelastustoimenpiteiden, niin sanottujen säteilysuojelutoimenpiteiden ansiosta mahdollista välttää tai lieventää päästöstä aiheutuvia seurauksia.

Säteilyvaaratilanteessa tulee ihmisten, elintarvikkeiden ja alkutuotannon suojaaminen aloittaa mahdollisimman nopeasti. Vakavalla ydinvoimalaitoksen onnettomuudella tai sabotaasilla on mittavat vaikutukset perus- että erityistason hoitotyöhön sekä ensihoitoon. Tilanne edellyttäisi mahdollisesti altistuneiden hoitoa ja mittaamista, sisälle suojautumista, evakuoiteja sekä kriittisten toimintojen siirtoa turvalliselle alueelle.

Radioaktiivisen aineen laskeuma saattaa aiheuttaa hyvin pitkäaikaisia vaikutuksia ympäristölle riippuen päästöjen määrästä ja saastuneen alueen laajuudesta. Ympäristön ja rakennusten puhdistaminen, normaalien elinolosuhteiden palauttaminen, elintarvikkeiden ja juomaveden puhtauden varmistaminen sekä radioaktiivisia aineita sisältävien jätteiden jätehuolto voi kestää vuosia tai jopa vuosikymmeniä. Radioaktiivista ainetta sisältävän laajan maa-ainesjätteen sijoittaminen ja varastointi ovat myös haasteellisia toteuttaa.

Mikäli ydinvoimalaitoksen laitossykkeitä on tarpeen pysäyttää, aiheuttaa se merkittävän vähennyksen Suomen sähkötuotannolle ja riippuen onnettomuustyyppistä se voi pidemmällä aikajänteellä vaikuttaa myös Suomen energiapolitiikkaan. Mikäli radioaktiivista ainetta

pääsee ympäristöön, aiheuttaa se myös haittaa Suomen viennille. Tällöin Suomesta vietävistä tuotteista mahdollisesti vaaditaan puhtaustodistuksia sekä mittauksia.

6. Arvioinnin luotettavuus

Suomessa ydinvoima ja sen käyttöön liittyvät tekijät ovat tarkoin tutkittuja, säädeltyjä ja valvottuja. Aiheesta on saatavilla runsaasti luotettavaa alkuperää olevaa tietoa. Maailmalla tapahtuneita tunnettuja ydinvoimalaonnettomuuksia ovat mm. Fukushiman (2011) ja Tšernobylin (1986) onnettomuudet.

Virheellisellä tavalla hävitetyn säteilylähteen riskiarviointi on osin haasteellisempaa ja epävarmaa. Arviointia voidaan täten pitää kohtalaisen luotettavana.

Skenaarion nimi: Ydinvoimalaitoksen onnettomuus tai sabotaasi sekä säteilyonnettomuus						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			Ydinvoimalaitoksen onnettomuus tai sabotaasi (YOS)		Säteilyonnettomuus (S)	
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		S		YOS		
Taloudelliset vahingot		S		YOS		
Ympäristövahingot			S	YOS		
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen	S			YOS		
Sisäinen turvallisuus		S		YOS		
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	S			YOS		
Väestön toimintakyky ja palvelut	S			YOS		
Henkinen kriisinkestävyys	S			YOS		
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	S			YOS		
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Ydinvoima on tarkoin säädeltyä ja tutkittua Suomessa		

3.5 Merellinen monialaonnettomuus

Merellinen monialaonnettomuus

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Toimintaympäristönä on Selkämeri, mukaan lukien Porin (Tahkoluoto ja Mäntyluoto) ja Rauman satamien sisääntuloväylät ja satamat.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Alusten yhteentörmäys merellä tai aluksen ajautuminen matalikkoon tai karille esimerkiksi teknisen vian, alustulipalon tai navigointivirheen vuoksi. Onnettomuuteen syntyy saattaa vaikuttaa vallitseva sää (sumu, myrsky jne.) tai jäätävät olosuhteet/jääkentän liikkuminen.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Monialaonnettomuus merellä johtaa lähtökohtaisesti aina ensin meripelastustapahtumaan, koska ihmishenkien pelastaminen priorisoidaan ympäristövahinkojen edelle. Meripelastustointa johtaa Rajavartiolaitos. Meripelastukseen osallistuvat meripelastusjohtajan määräämät yksiköt, usein toimijoita on useista viranomaistahoista.

Seuraavaksi, usein samanaikaisesti, aloitetaan lisävahinkojen estäminen ja aluksen tilan vakauttaminen, jotta ympäristövanhingoilta vältyttäisiin tai että ne jäisivät mahdollisimman vähäisiksi. Myös tähän vaiheeseen osallistuu usea eri viranomaistaho.

Rajavartiolaitos vastaa Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä tapahtuvien alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen pelastustoiminnasta. Näillä alueilla myös varautumisen yhteensovittaminen alusöljy- ja aluskemikaalivahinkoihin on Rajavartiolaitoksen vastuulla. Rajavartiolaitoksen vastuulla on pelastuslain mukaan myös lastin pelastaminen ja lisävahinkojen estäminen mm. aluksen tilannetta vakauttamalla. Alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunta on osa pelastustoimintaa.

Pelastuslaitokset taas vastaavat alusöljyvahingon torjunnasta alueellaan, rannikon tuntumassa. Jälkitorjunnan ja ennallistamisen osalta vastuu siirtyy sisäministeriöltä ympäristöministeriön hallinnonalalle. Käytännössä kunnat vastaavat alueensa jälkitorjunta- ja ennallistamistoimista. Ympäristöministeriön hallinnonalalle kuuluu myös alusöljyonnettomuuden jätehuollon säätely.

Missä tahansa onnettomuus sattuukin, pelastustoimet suoritetaan useiden eri viranomaisten (myös naapurivaltiot) kesken tiiviissä yhteistyössä. Ainoastaan johtovastuut vaihtuvat onnettomuuden laadun ja tapahtumapaikan mukaan.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Merellisiä monialaonnettomuuksia ei tapahdu Suomen merialueilla vuosittain. Skenaarion todennäköisyyteen vaikuttavat useat eri asiat, esimerkiksi merikuljetusten määrän lisääntyminen tai inhimillisten virheiden minimoiminen tulevaisuudessa eri keinoin, esimerkiksi autonominen meriliikenne.

Monialaonnettomuus toteutuu äkillisesti ja se saattaa kehittyä ja laajentua nopeasti. Pelastustoimet jatkuvat vuorokausia, todennäköisesti viikkoja ja pahimmassa tapauksessa jopa kuukausia. Jälkitorjunta ja ympäristön ennallistaminen saattavat viedä kuukausia, jopa vuosia.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Monialaonnettomuus merellä aiheuttaa todennäköisesti ja välittömästi laajamittaiset ympäristövahingot luonnolle ja sen eläimille. Esimerkiksi alusöljypäästö aiheuttaa rannikolle päästessään laajat vahingot, joissa toipumisvaihe voi olla todella pitkä, jopa kymmeniä vuosia.

Laaja monialaonnettomuus saattaa aiheuttaa tapahtuessaan häiriöitä myös muulle meriliikenteelle sekä satamatoiminnoille. Meriväylän käytön estyminen voi estää tai hankaloittaa muun laivaliikenteen liikkumista. Jos sataman toiminta estyy, tulee tavara- ja henkilöliikenne pyrkiä siirtämään muiden satamien kautta.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arvion luotettavuus on vähäinen, koska merellisiä monialaonnettomuuksia tapahtuu Suomen merialueilla harvoin.

Lähdemateriaalina on käytetty Monialaisiin merionnettomuuksiin varautumisen yhteistoimintasuunnitelmää (MOMEVA).

Skenaarion nimi: Merellinen monialaonnettomuus						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	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	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
	X					

3.6 Liikenteen suuronnettomuus

Liikenteen suuronnettomuus

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Alueellisia vaikutuksia aiheuttava liikenneonnettomuus voi Satakunnassa tapahtua ilma-, meri-, maantie- tai rautatieliikenteessä. Lentoliikenteen osalta Satakunnassa on yksi matkustajaliikenteelle mitoitettu lentokenttä, jonka lisäksi maakunnassa on neljä harrastuskäyttöön tarkoitettua lentokenttää. Porin lentoaseman matkustajaliikenne ei ole erityisen suurta. Kentältä on kuitenkin charter-liikennettä eri lomakohteisiin. Porin lentoasemalla operoi myös Suomen Ilmailuopisto sekä Porin lentokerho. Harrastekentiltä suoritetaan lentotoimintaa pienkoneilla.

Rautatieverkosto Satakunnassa käsittää matkustajaliikenteen osalta Pori –Tampere rataosuuden sekä tavaraliikenteen osalta lisäksi Kokemäki –Rauma rataosuuden. Rataosuudet ovat yksiraiteisia pois lukien kohtaamisraidealueet ja rautatieasemat. Satakunnan alueella on edelleen runsaasti tasoristeyksiä, joista suuri osa on vartioimattomia. Esimerkiksi Kokemäki-Pori rataosuudella on kaikkiaan 27 tasoristeystä, joista 19 on vartioimatonta. Kokemäki –Rauma rataosuudella vartioimattomien tasoristeyksien määrä on suunnilleen sama. Vartioimattomien tasoristeyksien käyttäjinä on paljon raskasta maatalousliikennettä, mikä lisää vakavien onnettomuuksien todennäköisyyttä.

Maantieliikenteessä vakavaksi onnettomuudeksi luokitellaan yli neljä kuolonuhria vaatineet onnettomuudet. Maantieliikenteen osalta Satakunnassa tapahtuu enemmän kuolemaan johtaneita onnettomuuksia kuin maassa keskimäärin. Vuonna 2022 Satakunnassa oli 826 liikenneonnettomuutta, joissa oli 12 kuolonuhria, 29 vakavasti loukkaantunutta ja 268 lievästi loukkaantunutta.

Satakunnassa on neljä rahtisatamaa: Rauma, Eurajoki, Mäntyluoto sekä Tahkoluoto. Satamien vuosittainen kuljetusmäärä on noin kymmenen miljoonaa tonnia. Matkustajaliikennettä ei maakunnan satamista ole lukuun ottamatta vesibussiliikennettä.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Tieliikenne

Satakunnan maakunnan alueella kulkee viisi (5) eri valtatieta, joilla kulkee päivittäin paljon raskaan kaluston tavaraliikennettä sekä linja-autoliikennettä. Skenaarion mukainen tilanne voisi toteutua raskaan kaluston ja linja-auton kolarin seurauksena tai yksistään linja-auton rajun ulosajon seurauksena. Linja-auton ollessa osallisena onnettomuudessa, tilanne aiheuttaisi todennäköisesti runsaasti henkilövahinkoja. Skenaarion mukainen tilanne

valtatiellä aiheuttaisi myös toimenpiteitä liikenteenohjauksen ja kiertotiejärjestelyiden osalta.

Ilmaliikenne

Porin lentokentällä on pienlentokone toiminnan lisäksi säännöllistä matkustajaliikennettä reittilentojen sekä charterlentojen osalta. Skenaarion mukaiseen tilanteeseen voisi ajautua reittilentokoneen tai charterlentokoneen nousun tai laskun yhteydessä sattuvassa onnettomuudessa. Onnettomuus voi sattua myös kiitotiellä kahden koneen rullauksen yhteydessä tapahtuvassa törmäyksessä. Matkustajakoneen ollessa osallisena onnettomuudessa seurauksena olisi runsaasti henkilövahinkoja sekä ensihoidon kuormitusta. Nousun tai laskun aikana tapahtuvan onnettomuuden seurauksena lentokone voisi päätyä asutusalueelle, jolloin henkilövahinkojen seurauksena muodostuisi myös merkittäviä seurannaisonnettomuuksia.

Ilmaliikenteen osalta on myös huomioitava, että Porin lentokenttä täyttää tietyiltä osin myös kansainvälisen kentän vaatimukset. Lentokenttä toiminnan ollessa avoinna, kentälle voidaan tehdä hätälasku myös kansainvälisten reittilentokoneiden toimesta.

Raideliikenne

Maakunnan rataverkolla liikkuu vuorokausittain säännöllisesti matkustajajunaliikennettä sekä merkittäviä määriä kemikaalikuljetuksia. Skenaarion mukaiseen tilanteeseen voisi päätyä matkustajajunan suistuttua radalta, joka johtaisi junan kaatumiseen. Suistumisen seurauksena olisi runsaasti henkilövahinkoja. Suistuminen voisi olla seurausta radalla olevasta esteestä ja junan törmäämisestä. Myös junan törmääminen raskaaseen kalustoon taseristeyksessä voisi johtaa junan suistumiseen. Skenaarion mukaiseen tilanteeseen voisi päätyä myös vaarallisia aineita kuljettavan junan ja henkilöjunan törmäämisen seurauksena. Törmääminen voisi olla seurausta vaihdeviasta maakunnan juna-asemien ratapihoilla. Vaarallisen ainetta kuljettavan junan ja matkustajajunan törmäämisen seurauksena olisi runsaat henkilövahingot mutta myös laajemmat vaikutuksen onnettomuuspaikalla ja sen ympäristössä. Tilanne aiheuttaisi pitkäaikaisvaikutuksia ympäristöön.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Alueellisesti merkittävänä liikenneonnettomuutena voidaan pitää liikenneonnettomuutta, jossa menehtyneiden tai vakavasti loukkaantuneiden määrä on suuri tai onnettomuus aiheuttaa merkittävää ja pitkäkestoista haittaa esimerkiksi muulle infrastruktuurille, kuten rataverkolle tai maantieverkolle. Kuolemaan johtaneissa ja useampia uhreja vaatineissa maantieliikenteen onnettomuuksissa onnettomuuden toisena osapuolena on usein raskaan liikenteen ajoneuvo. Toinen tyypillinen tapahtumaketju useampi uhrisille onnettomuuksille

on suistuminen tieltä kovalla nopeudella. Vakavampi onnettomuustyyppi on kohtaamisonnettomuus, jossa toisena osallisena on pikkubussi tai linja-auto, jolloin uhriluku voi nousta yli kymmeneen.

Rautatieliikenteen osalta tyypillisin onnettomuustyyppi on tasoristeysonnettomuus. Suurin osa rautateillä tapahtuvista henkilövahingoista on yksittäisen henkilön ja ajoneuvon alle jääntejä, joista valtaosa on tahallisia.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Todennäköisyys liikenteen suuronnettomuudelle on keskimääräinen ja stabiili.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Maaliikenteen vakavan onnettomuuden seuraukset terveydenhuollolle riippuvat täysin onnettomuustyyppistä, osallisista ajoneuvoista ja osallisten henkilöiden lukumäärästä. Mikäli osallisia on yli 10, joista 4-5 on vakavasti loukkaantuneita, voidaan puhua jo merkittävästä kuormituksesta sekä ensihoitoon että terveydenhuoltoon. Mikäli loukkaantuneita on kymmeniä, terveydenhuollon kuormitus sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä on merkittävä, samoin taloudelliset kustannukset työvuosien menettämisen ja vakuutuskorvausten osalta.

Vakavan liikenneonnettomuuden seurauksivaikutukset näkyvät ensivaiheessa muun liikenteen häiriöinä, jotka voivat jatkua onnettomuuspaikasta ja vakavuudesta riippuen muutamista tunneista useisiin päiviin, mikäli onnettomuus on aiheuttanut rakenteellisia vaurioita esimerkiksi rataverkkoon. Onnettomuuden jälkeiset vaikutukset voivat näkyä lisääntyneenä palveluntarpeena esimerkiksi psykososiaalisten palveluiden osalta.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arviointia voidaan pitää melko luotettavana, sillä liikenneonnettomuuksista on kerätty kattavasti tilastotietoa.

Skenaarion nimi: Liikenteen suuronnettomuus						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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	Liikenneonnettomuuksista löytyy kattavasti tilastotietoa		

3.7 Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalo

Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalo

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Tulipalo alueellisesti merkittävässä kohteessa voi tarkoittaa tulipaloa esimerkiksi alueen palveluiden kannalta keskeisessä hoitolaitoksessa, tulipaloa yhteiskunnan infrastruktuurinkannalta tärkeässä kohteessa (esimerkiksi muuntoasema tai jätevedenpuhdistamo) tai tulipaloa alueen työllisyyden kannalta merkittävässä kohteessa. Esimerkkejä tällaisista tulipaloista ovat esimerkiksi Turun yliopistollisen sairaalan palo 2011, jossa palokaasut levisivät koko rakennukseen ja palon seurauksena jouduttiin evakuoimaan yli 200 henkilöä. Satakunnassa 2017 tapahtunut pigmenttitehtaan palon osalta taloudelliset vahingot olivat onnettomuusraportin mukaan yli 40 M€, mutta palon seurausvaikutuksena tuotanto on loppumassa, jolloin palon työllisyysvaikutukset ovat laskutavasta riippuen noin 1 000 henkilötyövuotta, jolloin ne ovat merkittävät koko seutukunnalle. Heinäkuussa 2018 Olkiluodossa tapahtunut virtamuuntimen räjähdys ja siitä seurannut palo taas aiheutti jännitehäiriön kantaverkkoon, jonka seurauksena esimerkiksi Meilahden sairaalassa Helsingissä oli noin tunnin sähkökatkos.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Suurten ja merkittävien tulipalojen taustalla olevat syttymissyöt ovat moninaiset (sähkö, koneen tai laitteen tekninen vika, huolimattomuus, tahallisuus, prosessihäiriö jne). Samoin tapahtumaketjut, joiden seurauksena pienestä syttymästä kehittyy suuri tulipalo, ovat moninaiset. Kohteiden osassa riskienhallinnassa tulisi tunnistaa erilaisia tapahtumaketjuja ja pyrkiä minimoimaan tulipalojen syyt ja rajoittaa palojen leviämistä. Tutkittujen suurpalojen leviämisen taustalla ovat olleet rakenteelliset puutteet, jolloin kohteen palo-osastointi ei ole toiminut suunnitellulla tavalla, palon havaitseminen ja alkusammutustoimet ovat viivästyneet tai kohteen henkilöstö on omalla toiminnallaan/ huolimattomuudellaan vaikuttanut edellisiin (irtikytkettyjä ilmaisimia, kiilattuja palo-ovia tai puutteellisesti tiivistettyjä läpivientejä). Teollisuudessa taas palo-osastojen koko on tuotannollisista syistä niin suuri, että esimerkiksi prosessihäiriössä tapahtuva vikaantuminen voi aiheuttaa hyvin nopeasti palon, jonka hallitseminen ei alkutoimenpitein ole mahdollista.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Satakunnassa on useita kohteita, joissa tapahtuvalla tulipalolla on vaikutuksia omaa maakuntaa laajemmalle alueelle. Alueellisesti merkittäviä kohteita ovat mm. hoitolaitokset, alueellisesti toimivat jätevedenpuhdistamot, sekä alueen isot työllistäjät. Kohteita on lukuisia, joilla on alueellisia tai valtakunnallisia vaikutuksia keskeiseen infrastruktuuriin, ympäristöön, peruspalveluiden tuottamiseen, muuhun elinkeinoelämään tai alueen työllisyyteen.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalon todennäköisyys on hyvin korkea, sillä tällaisia tulipaloja on tyypillisesti vähintään kerran kymmenessä vuodessa.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Tutkimusten mukaan tulipaloista aiheutuu useita haitallisia vaikutuksia maaperään ja ilmakehään. Palo muodostaa haitallisia savukaasuja ja sammutusjätevedet aiheuttavat päästöjä maaperään, pintavesiin ja toisinaan jopa pohjaveteen. Kohteen erityispiirteet, kuten mahdollinen asbesti tai kemikaalien käsittely ja varastointi, lisäävät haittavaikutuksia. Asbestia sisältävien rakennusten tulipalot päästävät ympäristöön asbestikuituja, jotka aiheuttavat haittaa ihmisten terveydelle. Mitä pienemmäksi tulipalon vaikutusalueita saadaan rajattua, sitä pienempiä haittoja ihmiset, ympäristö ja omaisuus kärsivät.

Terveydenhuoltoon kohdistuvat vaikutukset riippuvat sekä tulipalon mahdollisesta uhrimäärästä sekä uhrien vammojen vakavuudesta ja laadusta. Kemiallisten ja kuumuudesta johtuvien palovammojen hoito on pitkäaikaista, kallista ja varsinaisia niiden hoitoon tarkoitettuja paikkoja on Suomessa vähän ja potilaita voidaan joutua viemään myös ulkomaille. Vakaviin tulipaloihin voi liittyä myös muita vammoja, esimerkiksi turvaan hyppäämisestä tai sortuvien rakenteiden alle jäämisestä johtuvia.

Yksittäisessä kohteessa tapahtunut tulipalo voi olla vaikutuksiltaan laaja. Tehostetussa palveluasumisyksikössä tapahtuneen tulipalon seurausvaikutukset voivat heijastua merkittävästi koko sosiaali- ja terveydenhuollon palveluketjuun alueella laskien palvelutasoa, lisäämällä ostopalveluiden määrää tai esimerkiksi lisäämällä hoitojonoja. Välittömien henkilö- ja omaisuusvahinkojen lisäksi häiriöiden ketjuuntumisen seurauksena pienelläkin tulipalolla voi olla merkittävät taloudelliset vaikutukset.

Yhteiskunnan keskeisen infrastruktuurin kohteissa tapahtunut tulipalon vaikutukset voivat jäädä paikallisiksi aiheuttaen haittaa osalle kunnan asukkaista tai vaikutukset voivat heijastua laajalle alueelle, kuten voisi käydä esimerkiksi tulipalossa kantaverkkoon kuuluvalla sähköasemalla. Keskeisen infrastruktuurin osalta vakaviin seurauksiin johtanut vaurio voi johtua myös muusta kuin tulipalosta. Tulipalo voi olla merkittävä myös alueen talouselämän ja työllisyyden kannalta. Tuotantolaitoksen palon seurauksena tuotanto voidaan siirtää

muualle Suomessa tai ulkomaille, kuten on käymässä Porissa 2017 tapahtuneen pigmenttitehtaan palon seurauksena, jolloin palo vaikuttaa merkittävästi alueen elinvoimaisuuteen ja työllisyyteen.

6. Arvioinnin luotettavuus

Tulipalojen vaikutusten arvioinnin luotettavuus perustuu pelastuslaitoksen asiantuntemukseen tulipalojen syistä, kehittymisestä ja vaikutuksista. Asiantuntemuksen pohjana on pelastusalan koulutus mutta myös pitkäjänteinen työ tulipalojen syiden analysoimisessa, tutkimisessa sekä tulipalojen määrien seuraamisessa.

Skenaarion nimi: Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalo						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	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	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
		X		Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalo arviointi on melko epävarmaa ja tarkasteltavasta kohteesta riippuvainen		

3.8 Vakava vaarallisten aineiden onnettomuus

Vakava vaarallisten aineiden onnettomuus

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Satakunnassa on noin 160 Turvallisuus- ja kemikaaliviraston valvontaan kuuluvaa teollisuuslaitosta, joista noin 20 Seveso-direktiivin mukaista suuronnettomuusvaaraa aiheuttavaa kohdetta. Näissä kohteissa käsiteltävien tai varastoitavien kemikaalien määrä ja laatu ovat sellaisia, että kohteen oman riskienhallinnan lisäksi pelastuslaitoksen tulee laatia kohteeseen ulkoinen pelastussuunnitelma. Satakunta on tällä mittarilla Suomen riskialttein alue.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Suuronnettomuuden vaaraa aiheuttavissa kohteissa tapahtuva onnettomuus aiheuttaa vaaraa myös tuotantolaitoksen ulkopuolelle. Vakava vaarallisten aineiden onnettomuus voi tapahtua myös rautatie, maantie tai merikuljetusten yhteydessä. Vaarallisella aineella tarkoitetaan sellaista ainetta, joka räjähdys-, palo- tai säteilyherkkyytensä, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuutensa takia voi aiheuttaa vahinkoa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle. Maakunnan rataverkolla ja teillä liikkuu vuorokausittain merkittäviä määriä kemikaaleja. Vaarallisten aineiden onnettomuudet eivät yleensä johdu itsessään kuljetettavasta aineesta, vaan tyypillisiä syitä ovat esimerkiksi väärä tilannenopeus, rekan ajolinjan siirtyminen liian lähelle tien reunaa tai muu yllättävä kohtaamistilanne. Vaarallisen kemikaalin vuoto aiheuttaa henkilöstölle vakavan loukkaantumisen riskin sekä mahdollisesti mittaviakin omaisuusvahinkoja. Jos onnettomuuden myötä vuotava aine on herkästi syttyvää, aiheuttaa se myös tulipaloriskin.

SEVESO-kohteille tyypillisiä onnettomuustyypppejä ovat säiliöpalo, räjähdys, astiavaraston palo, kappalevaraston palo, putkistovuoto, kemikaalien vaarallinen reaktio, prosessilaitteiston putki- tai laippavuoto, nestekaasusäiliön bleve-räjähdys, tyhjän puhdistamattoman säiliön sisällä tapahtuva höyryräjähdys ja tulipalon sammuttamisen yhteydessä syntyvien saastuneiden sammuksijätevesien leviäminen. Toiminnanharjoittajat kuvaavat tyypillisimmät onnettomuusskenaariot ja toimenpiteet niihin varautumiseen turvallisuus selvityksissään.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Vaarallisten aineiden kuljetuksia ovat esimerkiksi kemikaalien tuotanto- ja varastointilaitosten raaka-aine- ja valmistekuljetukset, polttonesteiden ja kaasujen

kuljetukset sekä maa- ja metsätalouden tarpeisiin päätyvien lannoitteiden ja torjunta-aineiden kuljetukset. Kuljetuksen yhteydessä voi tapahtua onnettomuus tai sabotaasi, jolloin vaarallista ainetta pääsee vapautumaan ympäristöön hallitsemattomasti.

SEVESO-kohteissa on aina olemassa onnettomuusriski, kun kohteissa käsitellään ja säilötään vaarallisia kemikaaleja. Harjavallan suurteollisuuspuisto, Porin kupariteollisuuspuisto, Porin satama sekä Rauman satama ovat niin sanottuja dominoalueita, sillä alueilla toimii useita organisaatioita lähellä toisiaan, jolloin vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi voivat johtaa suuronnettomuuteen. Vaikutukset voivat levitä laitokselta toiselle, niin sanottuna dominovaikutuksena. Tapahtumaketju voisi syntyä esimerkiksi heitteiden, lämmön tai räjähdyspaineen vuoksi. Kemikaaliturvallisuussäännökset edellyttävät, että lähellä toisiaan sijaitsevat toiminnanharjoittajat tekevät yhteistyötä ehkäistäkseen onnettomuuksien syntyä.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Satakunnan alueella todennäköisyys vakavalle kemianteollisuuden suuronnettomuudelle on arvioitu olevan keskimääräinen.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Teollisuuslaitoksissa alueen ulkopuolelle ulottuva terveysvaara voi syntyä esimerkiksi säiliön ylitäytön, säiliön vuodon (kaasuna tai nesteinä), putkivuodosta johtuvan lammikon höyrystymisen tai vuotovirran höyrystymisen vuoksi. Vaarallisen kemikaalin päästö voi aiheuttaa vaikutuksia vesistöön, ilmaan, pohjaveteen tai maaperään. Kaasu- tai nestevuoto voi aiheuttaa pahimmassa tapauksessa esimerkiksi vesistön pysyvän pilaantumisen, kalojen, pohjaeläinten sekä kasvi- ja eläinplanktonin kuoleman sekä kasvillisuuden tuhoutumisen.

Vakavan kemikaalionnettomuus tai ympäristöön leviävän kemikaalivuodon henkilövahingot riippuvat kemikaalista, sen määrästä ja leviämisestä. Kuolema aiheutuu yleensä hyvin korkeasta myrkyllisen kemikaalin pitoisuudesta. Vammat riippuvat kemikaalin ominaisuuksista, pitoisuudesta altistushetkellä, imeytymisestä ihon ja hengityselinten kautta ja siitä, miten kemikaali vaikuttaa elimistön eri osissa. Lähtökohtaisesti haitatonta kemikaalia ei ole olemassa. Onnettomuuden henkilövahinkojen määrä riippuu onnettomuuden laajuudesta ja altistuneesta ihmismäärästä. Evakuoinneilla ja muilla suojautumiskeinoilla (mm. sisälle suojautuminen) voidaan terveysvaikutuksia vähentää. Ensihoidolle ja terveydenhuollolle vakava henkilövahinkoja aiheuttava äkillinen kemikaalionnettomuus on haastava tilanne, koska kemikaalivaikutuksien lisäksi voi uhreilla olla muitakin vammoja joita pitää hoitaa kiireellisesti. Kyseessä on pienemmälläkin uhrimäärällä suuronnettomuuteen verrattava tilanne. Uhrien hoito on kallista, työvuosia menetetään ja hoito on pitkäkestoista vakavissa altistumisissa.

6. Arvioinnin luotettavuus

Yksittäisen kemikaalin vaikutusten tarkastelu on helpompaa, mutta usein eniten käsiteltyjen aineiden joukossa on erilaisia aineyhdisteitä ja tarkemmin määrittelemättömiä aineita. Aineyhdisteiden ja tarkemmin määrittelemättömien aineiden vaarallisuuden arviointi on varsin vaikeaa ja aineen koostumus saattaa olla tuntematon (esimerkiksi n.o.s.-merkityt aineet). Lisäksi alueella toimii jätteenkäsittelijöitä, joiden toiminnassa on yhdistettynä eri kemikaaleja jätteinä, eikä tarkkoja tietoja koostumuksesta ole olemassa. Kemikaalien lisäksi vaikuttaa onnettomuustyyppi: onko tilanne syntynyt esimerkiksi tulipalon seurauksena. Seuraukset ovat siten hyvin tilannesidonnaisia.

Arviointia voidaan pitää melko luotettavana. Teollisuuslaitosten toiminta on varsin säädeltyä ja riskit ovat tunnistettuja.

Skenaarion nimi: Vakava vaarallisten aineiden onnettomuus						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	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		Riippuu kemikaalista	
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	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X			

3.9 Vesihuollon häiriö

Vesihuollon häiriö

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Satakunnan alueella on toiminnassa 25 vesihuoltolaitosta, joista 16 on kuntaomisteisia. Lisäksi alueella toimii kolme (3) niin sanottua tukkulaitosta, jotka käsittelevät vesihuoltolaitosten jätevesiä omilla jätevedenpuhdistamoillaan. Näiden lisäksi alueella toimii 113 pienempää vesihuolto-osuuskuntaa ja yhtymää, jotka huolehtivat asiakkaidensa vesihuollosta. Satakunnassa laitosten vesijohtoverkostojen piiriin kuuluu lähes kaikki asukkaat (n. 200 000 as). Loput asukkaista ovat oman taikka naapurin kanssa yhteisen kaivon varassa. Satakunnan alueella toimii noin 17 yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoja. Viemäriverkostoa on rakennettu asemakaava-alueille, isoihin taajamiin. Liittymisaste on noussut selvästi hitaammin kuin vesijohtoverkoston osalta. Viemäriverkon piirissä on noin 165 000 asukasta (noin 75 % asukkaista).

Vesihuoltolaitoksen toiminnalle riskejä ovat sellaiset tekijät, jotka aiheuttavat keskeytyksiä laitoksen toiminnassa, estävät huolehtimasta vedenkäsittelystä-, jakelusta tai jätevedenjohtamisesta, tai aiheuttavat vahinkoa kuluttajille ja ympäristölle. Erilaiset ympäristötekijät vaikuttavat saatavilla olevan raakaveden riittävyteen ja laatuun.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Laatuhäiriö

Veden laatuhäiriössä kyse on siitä, että vesijohtovesi saastuu joko kemikaalisen aineen tai mikrobiologisen aineen seurauksena. Mikrobiologisia aineita ovat erilaiset suolistobakteerit ja virukset, jotka voivat päätyä vesijohtoveteen jätevuodon mukana tai puutteellisesta vedenkäsittelystä vesipumppaamoilla. Kemikaaleja voi päätyä vesijohtoveteen, kun vedenkäsittelyssä tapahtuu kemikaalien yliannostusta tai teollisuuden jätevedet pääsevät talousvesijohtoverkoston. Vedenkäsittelyssä käytettäviä kemikaaleja ovat mm. natriumhypokloraatti, kaliumpermangaatti, lipeä ja ferrisulfaatti. Putkistojen korjaus- ja liitostöissä on mahdollista, että vesijohto ja paineviemärit sekaantuvat.

Putkirikko

Putkirikko voi syntyä putken kulumisen taikka mekaanisen vaurioitumisen seurauksena. Mekaanisella vaurioitumisella tarkoitetaan tilannetta, jossa maan kaivuun yhteydessä vesijohto- tai viemäriputki vaurioituu. Putkirikon seurauksena on todennäköistä, että syntyy myös hetkellinen laatuhäiriö vesijohtoveteen. Jätevesivuodossa syntyy välittömästi vaikutuksia ympäristöön.

Laiterikko

Laiterikko vedenkäsittelylaitoksella saattaa aiheuttaa tilanteen, jossa jätevettä tai kemikaalien annostelua ei pystytä hallitsemaan. Laiterikko voi syntyä useista eri syistä, joita ovat muun muassa tulipalo, laitteen mekaaninen kuluminen, laitteisiin kohdistuvat paineiskut. Luonnonilmiöistä, kuten myrskyistä voi aiheutua vaurioita sähkölaitteille ja pumppaamoille.

Sähkökatko

Sähkökatko aiheuttaa ongelmia talousveden ja jäteveden siirtämisessä linjastoissa. Sähkökatko aiheuttaa ongelmia myös vedenkäsittelylaitoksella, koska talousvettä ei pystytä valmistamaan/tuottamaan eikä jätevettä saada puhdistettua.

Rankkasateet

Rankkasateet aiheuttavat jätevedenpuhdistamoille suuria virtaamia, jolloin kaikkia jätevesiä ei voida puhdistaa riittävästi. Tällöin puhdistamattomia tai osittain puhdistettuja jätevesiä päätyy vesistöön ja/tai ympäristöön.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Tyypillisin ongelmatilanne syntyy siten, että pohjavesi pilaantuu jonkin maaperässä liikkuvan vesiliukoisen yhdisteen vuoksi. Luonnonvedet voivat aiheuttaa raakaveden saastumisen kaivoissa. Jätevedenpuhdistamoiden ja -pumppaamoiden toimintahäiriöiden tai ylikuormittumisen tai jätevesiviemäreiden rikkoutumisen tai tukkeutumisen seurauksena käsittelemättömiä jätevesiä voi päätyä ympäristöön. Toisinaan jätevedenpuhdistamoiden tai -pumppaamoiden ohi joudutaan ajamaan käsittelemätöntä tai vajavaisesti käsiteltyä jätevettä, tyypillisesti rankoista sateista ja lumen sulamisesta aiheutuvien vuotovesien takia. Jätevesien puhdistamisen tarkoitus on minimoida jäteveden aiheuttamia ympäristövaikutuksia, esimerkiksi hidastaa vesistöjen rehevöitymistä.

Äkillisiä ongelmatilanteita syntyy myös vesilaitoksen puhdistamon laitehäiriöistä. Lisäksi tulviminen voi aiheuttaa vesihuollolle useita haittatekijöitä. Pieni, rankan sateen aiheuttama kaupunkitulva huuhtoo epäpuhtauksia kaduilta, katoilta ja muusta ympäristöstä viemäriverkostoon.

Vesiepidemian syntyperä on usein joko ilmaitse leviävän legionellabakteerin kasvu vesijärjestelmissä tai talous- tai uimaveden likaantuminen mikrobiologisesti tai kemiallisesti. Poikkeuksellinen vedenjakelu vaatii lisäresursseja, jotta talousveden saanti voidaan turvata kaikille.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Lyhytkestoisia häiriöitä talousveden jakelujärjestelmässä tapahtuu lähes kuukausittain. Osa yksityisistä talouskaivoista on suojaamatta ja esimerkiksi kevättulvien tai rankkasateiden aikana osa kaivoista saastuu. Rikkoutunut vesijohtoverkosto voi aiheuttaa talousveden likaantumisen ja siten myös vesiepidemian. Kemialliset vesiepidemiat ovat varsin harvinaisia Suomessa. Laajamittainenkin vesiepidemia on kuitenkin mahdollinen.

Todennäköisyys vesihuollon häiriöille on kasvusuunnassa vesihuoltoverkostojen ikääntymisen ja riittämättömän saneerauksen vuoksi. Viemäriverkoston vuodot ja jätevedenpuhdistamoiden häiriötilanteet ovat hyvin todennäköisiä.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Veden saannin keskeytyminen tai rajoittuminen voi tapahtua äkillisesti esimerkiksi putkirikon vuoksi tai kehittyä hitaasti esimerkiksi pitkäaikaisesta kuivuudesta johtuen. Kyberturvallisuuteen liittyvät häiriöt voivat johtaa vesijohtojärjestelmän järjestelmävirheisiin, tietomurtoihin ja vesihuoltojärjestelmien manipulointiin. Tällä voi olla vakavia seurauksia veden laadulle ja saatavuudelle. Veden laatuhäiriön seurauksena ihmiselle aiheutuu erilaisia terveydellisiä haittoja ja ihon tai hengityselinten ärsytysoireita.

Veden saanti on elolliselle ympäristölle välttämätöntä. Ainoastaan onnettomuus- tai sabotaasitilanteissa vedessä voi olla kemikaalia niin runsaasti, että se aiheuttaa riskin välittömästä myrkytyksestä. Oireet riippuvat saastumisen aiheuttajasta. Tyypillisiä oireita ovat voimakkaat kivut vatsassa, oksentelu ja yleinen pahoinvointi. Alhainenkin pitoisuus voi aiheuttaa merkittävän terveysriskin, mikäli altistus on pitkäaikaista. Suuremmissa häiriötilanteissa, kuten Nokian ja Äänekosken vesikriiseissä, järjestelmän puhdistaminen voi kestää viikkoja. Vesilaitoksia koskee varautumisvelvoite: esimerkiksi desinfiointi on kyettävä aloittamaan kuuden tunnin sisällä mahdollisesta talousveden saastumisepäilystä.

Häiriötilanteiden ketjuuntumisen osalta on tunnistettava, että jätevesi valuu painovoiman avulla kiinteistöstä viemäriin ja viettoviemäreissä edelleen verkostossa, mutta jäteveden siirtoon viemäriverkostosta jätevedenpuhdistamolle tarvitaan pumppuja. Pumpuista suurin osa lakkaa toimimasta sähkökatkotilanteessa. Jätevesiylivuotojen ja viemäreiden tulvimisen riskin vuoksi sähkökatkon aikana veden käyttöä on vältettävä.

Jätevedenpuhdistamoiden ja -pumppaamoiden tai viemäriverkoston häiriötilanteissa käsittelemättömiä jätevesiä voi päätyä vesistöön ja maaperään, jolloin bakteeripitoisuudet voivat aiheuttaa vesistön käyttökiellon. Tästä aiheutuu ongelmia mm. kasteluvedenotolle ja uimiselle.

Satakunnan alueella sijaitsee alkutuotannon lisäksi useita kansallisesti merkittäviä elintarvikejalostajia, joiden toiminnan jatkuvuus on riippuvainen puhtaan talousveden saatavuudesta. Pitkäkestoinen vesihuollon häiriö voi vaikuttaa koko Suomen elintarvikeketjun huoltovarmuuteen ja Suomen omavaraisuuteen.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin luotettavuutta voidaan pitää keskimääräisenä. Arviointi perustuu vesihuoltoon liittyviin julkisiin lähdemateriaaleihin ja asiantuntija-arvioon.

Lähde:

1. Vikman, H. Arosilta, A. 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen – Ympäristöopas.

Skenaarion nimi: Vesihuollon häiriö						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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				

3.10 Sähkön- ja energiatuotannon sekä jakelun häiriöt

Sähkön- ja energiatuotannon sekä jakelun häiriöt

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Yhteiskunta on viimeisten kahden vuosikymmenen aikana voimakkaasti verkottunut ja tullut yhä riippuvaisemmaksi erilaisista teknisistä järjestelmistä. Tämä muutostrendi on vaikuttanut perustavanlaatuisella tavalla suomalaisen yhteiskunnan varautumisen perusteisiin, kun riippuvuus sähköstä on kasvanut merkittävästi. Kotitaloudet ja yritykset toimivat täysin sähkön varassa ja jo suhteellisen lyhyetkin sähkökatkot voivat lamauttaa osan yhteiskunnan toiminnoista.

Sähkönenergian saannin, jakelun siirron ja jakelun häiriöt voivat johtua useista eri syistä. Niitä voi syntyä erilaisten luonnonilmiöiden, sotilaallisen voimankäytön, terroritekojen, kyberiskujen, huolimattomuuden, tietämättömyyden tai onnettomuuksien seurauksena. Häiriön kesto, laajuus ja vaikutukset voivat olla pitkäaikaisia. Suomen sähköverkot muodostavat yhteisen järjestelmän eri jänniteportaiden kautta, joten alueellisia poikkeuksia ei teknisesti ole. Sähköverkkoon kuuluvat kantaverkko, alueverkot ja jakeluverkot. Satakunnan alueella tapahtuu sähkön tuotanto-, siirto- ja jakelutoimintaa.

Satakunnalla on merkittävä rooli koko Suomen energiantuotannossa ja tuotanto ylittää noin kolminkertaisesti maakunnan oman kulutuksen. Olkiluodon ydinvoimalan kolmen yksikön lisäksi alueella on merkittävää tuulivoimatuotantoa, Meri-Porin lauhdevoimalaitos sekä lisääntyvässä määrin aurinkoenergiaan, vetyyn, biokaasuun sekä muihin uusiutuviin energialähteisiin perustuvaa tuotantoa. Lisäksi Satakunnan erityispiirteenä on monipuolinen teollinen rakenne. Valmistavan teollisuuden suuryksiköt sekä tuhannet pk-yritykset käyttävät myös paljon energiaa ja sähköenergian saannin häiriöillä on siten merkittävä vaikutus toiminnan jatkuvuuteen. Alueella on myös merkittävä rooli alkutuotannon, jalostuksen ja koko ruokaketjun kansallisessa toimivuudessa.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Sään aiheuttamat riskit

Suurin osa vioista on johtunut sääolosuhteista, joihin pystytään vaikuttamaan sähköverkon kunnossapidon avulla. Sähköverkkoa kaapeloidaan voimakkaasti, joka tuo säävarmuutta, mutta tuo uudenlaiset haasteet vian korjaamiseen, kun myös viat ovat maan alla.

Sääennusteista seurataan tuulivoimakkuutta puuskissa, lumiennusteita ja salamatulkkalla ukkosrintaman salamatiheyttä. Ilmastollisten häiriöiden vaikutukset ovat monesti ennalta-arvaamattomia ja lopullinen resurssitarve selviää vasta tilanteen ollessa päällä. Tykkylumiongelmät voivat poistua parin lämpöasteen muutoksella tai pienellä pakkasella lumi jäätyykin puihin ja johtimiin.

Kantaverkkohäiriö, tehopula

Valtakunnan verkon tilanne voi muuttua nopeasti kriittiseksi yllättävien vikaantumisten vuoksi tai sähkön kulutuksen ylittäessä tuotannon, mikäli tuontisähköä ei ole tuolloin saatavissa. Tällöin kantaverkkoyhtiö koordinoi ja johtaa tehopulatilanteiden hallintaa yhteistyössä verkonhaltijoiden kanssa. Sähköverkkoyhtiöillä on ohjeistukset kulutuksen rajoitusta varten eri tilanteissa sekä tehovajaus- ja käytönpalautussuunnitelmat. Asiakkaat on jaettu keskeytyskriittisyyden perusteella eri luokkiin.

Terrorismi ja sodan uhka

Sähköntuotannon, -jakelun sekä -siirron kannalta tärkeiden kohteiden valvontaan ja suojaamiseen on kiinnitetty huomiota. Toimintaa on rajattu fyysisillä suojilla sekä valvonnan hälytyksillä.

Magneettiset myrskyt

Auringosta lähtevät voimakkaat magneettipurkaukset voivat indusoida maapallolla metallirakenteisiin kuten maakaasuputkiin ja sähköverkkoihin hetkellisiä virtoja, jolloin verkon suojaukset saattavat laueta. Aika- ja pikajälleenkytkennät tai valvomosta tehtävät ohjaukset palauttavat tilanteen normaaliksi.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Tavallisimpia häiriöitä aiheuttavat puiden kaatumiset ilmajohtoverkkoon sekä verkon rakenneviat. Kova tuuli ja jäätävä myrsky katkovat puita sähköjohtojen päälle ja seisauttavat merkittävässä määrin tuuli- ja vesivoimatuotantoa. Huoltoyhteydet katkeavat ja kelirikko alkaa hankaloittaa normaalia toimintaa. Varavoimassa tarvittaviin polttonestetäydennyksiin syntyy merkittäviä viiveitä.

Sähkökatkot synnyttävät kaukolämmön jakeluun vuotoja, ja asunnot alkavat viilentyä. Sääolosuhteet ja samanaikaiset häiriöt lisäävät kansalaisten ja median kiinnostusta, ja energiayhtiöiden palvelut sekä yhteydenottokanavat ruuhkaantuvat. Osa järjestelmistä lamaantuu täysin. Häiriöitä koskeva keskustelu alkaa elää omaa elämäänsä eikä kaikkea mis- ja disinformaatiota kyetä oikaisemaan. Yleiseen keskusteluun vaikutetaan ja sitä lietsotaan pahantahtoisesti.

Voimahuollon alueellisiin järjestelmiin aletaan kohdistaa fyysistä sabotaasia ja kyberhyökkäyksiä. Palvelunestohyökkäykset lamauttavat viestintä- ja hallintajärjestelmiä.

Jakeluverkon syrjäisiin sähköasemiin kohdistetaan ilkeävaltaa tai terroritekoja, jotka johtavat sähkökatkojen laajenemiseen alueella. Hajotettujen laitteiden varaosia on varastoissa, mutta täydennyksille on pitkät toimitusajat joka johtaa resilienssin heikkenemiseen. Komponenttivalmistajiin kohdistetut kyberhyökkäykset hankaloittavat toimituksia. Hyvään kriisiviestintään varautuneet energiayhtiöt kykenevät viestimään luottamuksella mutta tyytymättömyys kasvaa alueilla, joilla viestinnällinen varautuminen on heikkoa.

Varavoiman käyttö kasvaa merkittävästi. Polttonestetoimituksia jatketaan ensisijaisesti olemassa olevien sopimusten puitteissa. Osa kriittisistä toimijoista ei ole varautunut sähkökatkoihin tai toimitusten viivästymiseen. Sähköt katkeavat käyttöpaikoista, jonne rajallisella kuljetuskapasiteetilla ei saada ajoissa täydentäviä polttoainekuljetuksia tai joissa ei ole varavoimajärjestelmää ollenkaan. Osa huoltamattomista varavoimakoneista synnyttää tulipaloja.

Pitkittyneet sähkökatkot synnyttävät häiriöitä vesihuoltoon. Veden jakelu ei toimi normaalisti, sillä paineenkorotuspumppujen toiminta estyy ja lisäksi jätevesiä joutuu vesistöihin. Tiedonkulku heikkenee tukiasemien varavoiman ehtyessä.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Voimahuollon alueellinen häiriö saa erittäin todennäköisesti alkunsa sään ääri-ilmiön tai teknisen vian vuoksi. Tekniset viat, tietojärjestelmien virheet ja hajoavat laitteet tai komponentit ovat alueellisessa energiahuollossa arkipäiväisiä. Esimerkiksi kaukolämpöputkien vuotoja tapahtuu talvella säännöllisesti ja niiden korjaus on rutiininomaista toimintaa. Tilanteet syntyvät todennäköisesti elinkaarensa loppuun tulevien osien ja komponenttien toiminnan lakkaamisesta sekä yllättävistä sattumista. Tarkkaa ajankohtaa voi olla mahdotonta ennakoita.

Sähköpulan riski on todennäköisimmin olemassa tulevien vuosien ajan. Laaja ja pitkä sähkökatko aiheuttaisi kriisin, jonka vakavuutta ei pystytä tiedon puutteen vuoksi etukäteen luotettavasti ennakoimaan. Sähkökatkoilla on monia vaikutuksia, joiden lopullista laajuutta ja vakavuutta voi olla vaikeaa hahmottaa.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Sähköverkkoyhtiöille annetun vaatimusten mukaisesti sähkökatkon pituus asemakaava-alueella saa olla enintään 6 tuntia ja kaavoittamattomilla alueilla 36 tuntia. Sähkön saatavuus voi asettaa suuria haasteita jo lyhyenkin sähkökatkon aikana, mikäli käyttäjä ei ole huolehtinut varavoimasta. Sähkökatko voi aiheuttaa myös tuotannollisia tappioita teollisuudelle.

Sähkökatkot vaikuttavat välittömästi moniin ihmisen perustoimintoihin, kuten lämmitykseen, jäädytykseen, vesihuoltoon, jätevesihuoltoon, tietoliikenneyhteyksiin, kansalaisten peruspalveluihin ja sähköisiin asiointipalveluihin. Sähkökatko katkaisee välittömästi kiinteistöjen sähkölämmityksen, mutta samalla se katkaisee myös kaukolämmön

jakelun sekä maalämpöön, ilmalämpöpumppuun ja öljylämmitykseen perustuvan lämmityksen kiinteistöissä. Kesäaikana sähkökatkos katkaisee kiinteistöjen jäädytyksen. Myös muut kiinteistön infraan liittyvät toiminnot katkeavat mm. sähköiset lukitukset, kulunvalvonta, videovalvonta ja hissit. Pitkittyneet sähkökatkot saattavat tietyillä alueilla keskeyttää veden jakelun ja jätevesiä joudutaan ylivuotamaan vesistöihin, kun paineviemärit tukkeentuvat.

Sähkökatkon vaikutukset moniin kuntien peruspalveluihin näkyvät nopeasti esimerkiksi kunnan virastojen, keskuskeittiöiden, koulujen ja päiväkotien toiminnassa. Pitkittynyt sähkön tuotannon tai jakelun häiriö vaikeuttaa terveydenhuollon toimintaa tietojärjestelmien käyttökatkosten ja joidenkin hoitojen ja tutkimusten osalta. Vaikutukset ulottuvat myös moniin yksityisten yritysten tuottamiin palveluihin kuten polttoainejakeluun, kauppoihin ja apteekkeihin. Myös työskentely tulee haastavaksi. Käytännössä normaali toiminta hidastuu tai jopa pysähtyy, mikäli ei ole varauduttu varavoimalla tai pohdittu vaihtoehtoisia ei-sähköä-vaativia ratkaisuja.

Sähkökatkon seurauksena myös tiedonkulku (puhelimet, tietoliikenne) hidastuu tai estyy kokonaan tukiasemien varavoiman loppuessa. Myös viranomaisten toiminta ja viestiliikenne (VIRVE) saattaa häiriintyä. Lisäksi sähkökatko voi aiheuttaa tuotannollisia tappioita ja laiterikkoja yrityksissä.

Maatiloilla on käytössään paljon sähköllä toimivia laitteita sekä järjestelmiä, jotka vaativat myös toimivia tietoliikenneyhteyksiä. Pitkäaikaiset sähkökatkot saattavat aiheuttaa huomattavia ongelmia etenkin suurille eläintiloille, joissa sähköä tarvitaan muun muassa tuotantotilojen ilmastointiin, eläinten juomaveden pumppaamiseen ja lypsykoneisiin. Maitotiloilla haasteita aiheuttaa mahdollinen maidon kylmävarastoinnin epäonnistuminen, jolloin lypsetty maito saattaa pilaantua. Lähes kaikkia tuotantotilojen toimintoja ohjataan tietokoneelta käsin, mikä tekee tuotantoprosessista erityisen haavoittuvasen sähkökatkojen suhteen. Pitkäkestoinen alueellinen alkutuotannon häiriö voi vaikuttaa koko Suomen elintarvikeketjun huoltovarmuuteen ja Suomen omavaraisuuteen.

Sähkökatkon päättyminen ei välttämättä tarkoita häiriötilanteen päättymistä, sillä erikseen tulee huolehtia myös siitä, että kaikki välttämättömät palvelut, toiminnot ja tekniset järjestelmät palautuvat normaalitilaan ja kertynyt palveluruuhka saadaan purettua.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arviointi perustuu verkkoyhtiön kokemuksiin sekä varautumissuunnitteluun jakeluverkkoalueella. Varautumisessa toimitaan Energiaviraston ja Huoltovarmuuskeskuksen ohjeistusten mukaisesti.

Skenaarion nimi: Sähkön- ja energiantuotannon häiriöt						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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	Arviointi perustuu verkkoyhtiöiden kokemuksiin sekä varautumissuunnitteluun jakeluverkkoalueella.		

3.11 Tietoliikenne- ja viestiyhteyksien häiriö

Tietoliikenne- ja viestiyhteyksien häiriö

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Modernissa yhteiskunnassa lähes kaikki yhteiskunnan toiminnot ovat riippuvaisia tietoliikenteen ja tietojärjestelmien toimivuudesta. Digitalisaation kehityksen myötä tämä riippuvuus vahvistuu jatkuvasti. Tietoliikenteessä ja tietojärjestelmissä on viikoittain yksittäisiä häiriöitä, joiden seuraukset ovat vähäisiä. Isommat häiriötilanteet, kuten suuren konesalin tai operaattorin häiriöt, ulkomaan tietoliikenneyhteyksien katkeaminen tai pitkäkestoiset sähkösaannin häiriöt, voivat kuitenkin aiheuttaa merkittäviä ja laajoja alueellisia seurausvaikutuksia.

Suomessa toimii useita teleyrityksiä. Teleyrityksen on huolehdittava siitä, että sen toiminta jatkuu mahdollisimman häiriöttömästi myös normaaliolojen häiriötilanteissa sekä valmiuslaissa tarkoitetuissa poikkeusoloissa. Teleyrityksen on ilmoitettava viipymättä tilaajalle ja käyttäjälle, jos sen palveluun kohdistuu tai sitä uhkaa merkittävä tietoturvaloukkaus taikka muu tapahtuma, joka estää viestintäpalvelun toimivuuden tai häiritsee sitä olennaisesti.

Suomessa sääntelyn ja lainsäädännön kautta tulevat vaatimukset teleoperaattoreille ovat kansainvälisestäkin katsottuna erittäin kattavia. Pisimpään sähkökatkon aikana toimivat puhelut ja tekstiviestit, mutta netti hidastuu. Akkuvarmennuksilla pyritään varmistamaan puhe- ja tekstiviestiliikenteen ja varsinkin hätäpuheluiden toimivuus sähkökatkon aikana. Näin ollen laitteet, joista löytyy 2G- tai 3G-kyvykyys, toimivat pisimpään. Operaattorit ovat luopumassa 3G-verkosta vuoden 2023 aikana. Vuoden 2024 alusta lähtien 4G-verkko pitää varmentaa vastaavalla varavoimalla kuin 2G ja 3G nyt.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Kaupunkikeskustassa ja taajamissa sijaitsevan tukiaseman sammumista ei välttämättä huomaa, sillä viereisten tukiasemien solut korvaavat kadonnutta peittoa. Muualla kuuluvuudessa voi olla häiriöitä, ja haja-asutusalueilla yksittäisen tukiaseman sammuminen voi synnyttää paikallisen katvealueen. Laajempi tietoliikenne- ja viestiyhteyksien häiriö voi syntyä, jos syystä tai toisesta aiheutunut sähkökatkos tai sen korjaaminen pitkittyy niin, että matkaviestinverkon tukiasemilla oleva varavoima tai viereisten tukiasemien peitto ei riitä.

Merikaapelin katkeamisen syy on todennäköisesti ihmisen tahallisesti aiheuttama. Itämerellä kaapelin vaurioituminen luonnonilmiöistä johtuen on erittäin epätodennäköistä. Samoin esimerkiksi merenkulkuun liittyvä kaapelin tahaton vaurioittaminen on epätodennäköistä.

Muita mahdollisia syitä ulkomaan tietoliikenneyhteyksien katkeamiseen voisivat olla esimerkiksi laaja kansainvälisen nimipalvelun häiriö tai muiden valtioiden päätökset rajoittavat omia ulkomaanyhteyksiään, mutta näitä ei käsitellä tässä skenaariossa.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Sähkökatkoksen alkaessa voi soittaa puhelimella niin kauan kuin puhelinlaite ja tukiasemat toimivat. Puhelut kulkevat tukiasemien kautta, joissa on varavoimaa 2–6 tunniksi. Miten pitkäksi aikaa varavoimaa riittää, se vaihtelee tukiaseman käyttäjämäärän ja tukiasemaa käyttävän alueen laajuuden mukaan. Myös tukiaseman sijainti vaikuttaa varavoiman keston. Mitä lähempänä ison paikkakunnan keskustaa oleilee tai asuu, sitä pidempään tukiasemat toimivat ja voi soittaa. Haja-asutusalueella puhelimen käyttö loppuu nopeammin. Suurten kaupunkien keskustoissa puhelinverkkoja pystytään pitämään toiminnassa jopa viikkoja. Tukiasemien akkuja voidaan käydä lataamassa sähkökatkon aikana. Ongelmaksi voi tulla tukiasemille pääsy. Runsas lumi ja kaatuneet puut voivat hidastaa ja vaikeuttaa kulkemista. Jos sähkökatko kestää kauan, tukiasemat lakkaavat vähitellen toimimasta. Taajamissa on paljon tukiasemia, ja puhelut voivat käyttää lähellä olevia, vielä toimivia tukiasemia. Maaseudulla tukiasemia on harvemmassa. Lähimmän tukiaseman mykistyminen voi katkaista puhelinyhteydet sen läheltä. Tukiasemien varavoiman jatkuvuudella on vaikutus myös VIRVE-radioiden käyttömahdollisuuksiin.

Internetiin pääsee sähkökatkon aikana yhtä kauan kuin voi soittaa puhelimella. Internetin käyttämä tekniikka ja tukiasemat on suojattu virranjakelun häiriöltä yhtä pitkäksi aikaa. Kannettavat tietokoneet ja tabletit toimivat niin kauan kuin niiden akuissa on virtaa. Myös modeemit ja reitittimet toimivat sähköä avulla ja lakkaavat toimimasta katkon alettua.

Satakunnassa ulkomaan datayhteyksien katkeaminen aiheuttaa välittömästi esimerkiksi maksuliikenteen häiriintymisen ja ulkomaisten palvelinten kautta toimivien palveluiden pysähtymisen. Viimevuosina suuresti yleistyneet etätyösovellukset lakkaavat pääosin toimimasta ja työnteko vaikeutuu laajasti ja paikoitellen jopa estyy. Alueella kriittiset toiminnot jatkuvat, mutta muita toimintoja joudutaan ajamaan alas laajasti.

Ulkomaan yhteyksien puuttuessa useiden päivien ajan toiminta muuttuu koko ajan vaikeammaksi ja kerrannaisvaikutukset lisääntyvät. Toiminnan keskeytykset lisääntyvät. Itämeren turvallisuustilanne on kiristynyt. Eri puolilla Itämeren on esiintynyt kriittisen infrastruktuurin häirintää. Helsingin edustalla tapahtuvan vedenalaisen räjähdysen johdosta suurin osa Euroopasta Suomeen kulkevista tietoliikenneyhteyksistä katkeaa äkillisesti. Ulkomaan tietoliikenneyhteyksien palauttamiseen arvioidaan menevän useita päiviä.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Viimeaikaisten, mediassakin esiintyneiden tietojen valossa skenaario vaikuttaa todennäköiseltä. Vahvoja signaaleja skenaarion todennäköisyyden kasvusta on paljon. Skenaario kehittyy toteutuessaan nopeasti.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Alueella välittömät vaikutukset esimerkiksi liike-elämään ovat suuria. Vaikutukset kauppojen kassa- ja logistiikkajärjestelmiin voivat olla merkittäviä. Vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat merkittäviä: sähköposti, pikaviesti- ja videoneuvottelusovellukset eivät toimi. IOT-laitteiden

lisääntymisen myötä esimerkiksi asumiseen ja kiinteistöautomaatioon liittyvät toiminnot voivat häiriintyä. Tietoliikenneyhteyksien häiriötilanteet ovat merkittävä uhka myös maatalojen toiminnan jatkuvuudelle. Maatiloilla on käytössään paljon sähköllä toimivia laitteita sekä järjestelmiä, jotka vaativat toimivia tietoliikenneyhteyksiä. Pitkäkestoinen alueellinen alkutuotannon häiriö voi vaikuttaa koko Suomen elintarvikeketjun huoltovarmuuteen ja Suomen omavaraisuuteen.

Yhteiskunnallinen levottomuus kasvaa ja normaalien tiedonsaantikanavien häiriintyessä myös luottamus viranomaisten kykyyn toimia saattaa heikentyä. Alueella pitkäkestoisena vaikutuksena eri toimialojen palvelut ruuhkaantuvat pitkäksi aikaa. Kriittiset toiminnot perustuvat kotimaan yhteyksiin, mutta käytössä on myös yksittäisiä ulkomaan yhteyksistä riippuvaisia palveluita. Jos tietojärjestelmät ovat pitkään poissa käytöstä tai toimivat huonosti, niiden käyttö vähenee ja ihmiset siirtyvät käyttämään väliaikaisesti muita viestintäkeinoja.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arviota pidetään luotettavana. Ulkomaanyhteyksien katkeamisen vaikutuksia eri toimialoihin ei voida täysin arvioida ilman kyseisten toimialojen kommentointia. Arvio perustuu asiantuntija-arvioihin ja mediatietoihin.

Lähteet:

1. Laki sähköisen viestinnän palveluista 7.11.2014/917
2. Valtioneuvoston julkaisu: Näin varaudut pitkiin sähkökatkoihin -opas

Skenaarion nimi: Tietoliikenne- ja viestiyhteyksien häiriö						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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		Perustuu asiantuntija-arvioihin ja mediatietoihin		

3.12 Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä tai onnettomuus

Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä tai onnettomuus

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kansalaisten arkeen voimakkaasti vaikuttavat epäkohdat yhteiskunnan kehityksessä, eriarvoisuuden lisääntyminen ja yhteiskunnan toimintojen häiriintyminen esimerkiksi ruokahuollon ja sähkösaannin osalta voivat lisätä levottomuutta yhteiskunnassa. Pandemian aiheuttama poikkeusolojen julistaminen ja siitä seuranneet eristystoimet kuohuttivat ihmisten mieltä. Salaliittoteoreetikot saivat ihmiset vastustamaan koronarokotuksia ja osoittamaan mieltä yleisillä paikoilla.

Venäjän hyökkäys Ukrainaan on lisännyt vastakkainasettelua ja jopa vihaa venäläisiä kohtaan. Sodan seurauksena syntynyt energiakriisi ja voimakas inflaatio ovat aiheuttaneet kustannusten nousua kotitalouksille. Yleinen tyytymättömyys poliittiseen päätöksentekoon on jossain määrin lisääntynyt ja kansalaistottelemattomuus nähdään moraalisenä oikeutuksena teoille.

Suomessa suurten väkijoukkojen väkivaltaista liikehdintää on esiintynyt jo useiden vuosien ajan. Liikehdintää on esiintynyt muutaman kerran vuodessa ja sen seuraukset ovat pääasiassa näkyneet omaisuuden tuhoamisena. Vakavilta henkeen ja terveyteen kohdistuvilta seurauksilta on toistaiseksi vältytty. Pelättävissä on, että Ruotsista ja Keski- ja Etelä-Euroopasta uutiskuvien kautta välittyvä väkivaltainen mielenilmaus rantautuu jossakin kohtaa myös laajemmin Suomeen.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Väkivaltaisen liikehdinnän kohteena voi olla yhteiskunnassa poliittinen järjestelmä, jonka ilmentymänä voidaan pitää esimerkiksi itsenäisyyspäivän mielenilmauksia. Turvapaikan hakijoiden suuri määrä vuonna 2015 lisäsi osaltaan nationalististen ääriliikkeiden toimintaa, joiden yhteydessä on esiintynyt myös väkivaltaisia piirteitä ja vähintään väkivallan uhkaa. Väkijoukkojen liikehdintä alkaa todennäköisesti voimakkaita mielipiteitä aiheuttavan teeman ympärille kootusta mielenosoituksesta eli yleisestä kokouksesta. Koska sen teema on akuutti ja vahvasti mielipiteitä jakava, kokoontuu lähistölle todennäköisesti vastakkaista mielipidettä edustava mielenosoitus. Molemmissa osapuolissa on henkilöitä, jotka nimenomaan yllyttävät joukkojaan ja pyrkivät yhteenottoon toistensa tai poliisin kanssa.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Hybridivaikuttamisella voidaan kiihottaa ja lisätä ihmisten tyytymättömyyttä tietoisesti ja suunnitelmallisesti. Sosiaalisen median alustoilla tapahtuva tietoinen valeuutisten levittäminen saattaa lisätä ihmisten tyytymättömyyttä yhteiskunnassa vallitsevaan tilaan. Rauhanomaisiin mielenosoituksiin voi soluttautua henkilöitä, joiden tehtävänä on lietsoa levottomuutta, joka muuttuu väkivaltaiseksi. On havaittu, että tilaisuuteen osallistuva pienikin ryhmä pystyy aiheuttamaan hämmennystä ja agitoimaan muita tilaisuuteen osallistuvia ryhtymään ilkeillä tekoihin.

Satakunnassa riski pienten tai isojen väkijoukkojen väkivaltaiseen liikehdintään liittyy lähtökohtaisesti ydinvoimaan tai ääriliikkeiden toimintaan, mutta rauhanomaiseksi tarkoitettu mielenilmaus voi eskaloitua väkivaltaiseksi liikehinnäksi myös muissa tilaisuuksissa. Maakunnan suurista yleisötapahtumista Suomi-Areena on yksi potentiaalinen tilaisuus, johon voi liittyä mielenilmauksia tai tarkoituksellista häirintää. Myös urheilutilaisuudessa syntyvä liikehdintä voi eskaloitua väkivaltaiseksi mellakaksi.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Laajamittainen väkivaltainen liikehdintä on Satakunnassa varsin epätodennäköistä, mutta yksittäisten tapahtumien yhteydessä tapahtuvaa väkivaltaista liikehdintää ei voida sulkea pois.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Väkivaltaisen liikehinnän seuraukset heijastuvat yhteiskuntaan lisääntyneinä kustannuksia eri tapahtumien turvajärjestelyissä sekä lisääntyneinä korjauskustannuksia ja vahingonkorvauksia. Poliisin mahdollisuudet ylläpitää yleistä järjestystä ja turvallisuutta pitkittyneessä tilanteessa, kuormittavat resursseja.

Henkeen ja terveyteen kohdistuvien vaikutusten ja aineellisten vahinkojen lisäksi väkivaltainen liikehdintä lisää turvattomuuden tunnetta yhteiskunnassa.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arvio perustuu lähivuosien tapahtumiin ja yhteiskunnan eri osa-alueilla sekä Euroopassa esiintyviin ilmiöihin.

Skenaarion nimi: Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä tai onnettomuus						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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				

3.13 Henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko

Henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Skenaarion taustalla olevia ilmiöitä ei tarkalleen tiedetä, mutta tapahtuneiden tekojen taustalla on ollut syrjäytymistä yhteiskunnasta, koulukiusaamista, sairaalloisen vahvaa ideologista aatetta tai nykyiseen tai entiseen työyhteisöön kohdistuvaa vihaa. Terroristisen teko on suunniteltu väkivallanteko, jolla pyritään vaikuttamaan ihmisten asenteisiin ja käyttäytymiseen. Perimmäisenä tarkoituksena on edistää mm. poliittisia ja uskonnollisia tavoitteita.

Kohdennetulla väkivallanteolla tarkoitetaan sellaista tekoa, jossa tekijä valitsee ennalta tietyn uhrin väkivallan kohteeksi. Väkivallan kohteena voi olla yksi henkilö tai laajempi ryhmä, kuten Turun Kauppatorilla joukkopuukotuksena elokuussa 2018, kouluiskuissa Kuopiossa, Kauhajoella ja Jokelassa sekä Myyrmannin ostoskeskuksen pommiräjähdyksessä. Tiedossa on myös ainakin yksi hyvin pitkälle suunniteltu yliopistoon kohdistettu myrkkyyisku, joka jäi valmisteluasteelle.

Skenaarion ennakointi on haastavaa, koska tyypillisesti tekijä on vasta hieman ennen teon toteuttamista kertonut aikeestaan esimerkiksi sosiaalisen median kanavilla. Poliisilla on kuitenkin vuosittain useita tapauksia tutkinnassa, joissa on viitteitä suunnitelmalliseen väkivallantekoon. Sota Euroopassa tuo äärimmäisen väkivallan lähemmäs Suomea, mikä voi lisätä tällaisten tekojen mahdollisuutta.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Kohdennetun väkivallanteon kohdetta ei voida määrittää, koska kyseessä on tapahtuneiden tekojen perusteella lähinnä yksittäisen henkilön motiiveista tehty teko. Suomessa useampi uhriset väkivallanteot ovat tapahtuneet kouluissa, tekijän työpaikalla ja ostoskeskuksessa.

Puukkoisku samoin kuin raskaalla ajoneuvolla ajaminen väkijoukkoon ovat tekoja, joita on käytetty eri puolilla Eurooppaa toteutetuissa iskuissa ja joihin Isis on kannattajiaan kehottanut. Näiden iskujen kohteena on tapahtumat tai paikat, joissa on runsaasti yleisöä. Skenaario on tiedostettu erityisesti yleisötapahtuminen suunnittelussa.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Kohdennetut väkivallanteot ovat yleensä suunnitelmallisia tekoja ja niiden toteutumistapa voi vaihdella. Suomessa tapahtuneissa teoissa kolmessa on yhteisenä piirteenä ollut, että tekijä on

tekojen yhteydessä surmannut myös itsensä. Euroopassa iskuja väkijoukkoon on tehty helposti toteuttavilla tavoilla, kuten ajamalla kuorma-autolla tai henkilöautolla kadulla kulkevien ihmisten päälle. Mahdollisena tekotapana ja välineenä iskuihin ovat droonit, jotka ovat halpoja ja helppoja tapoja iskeä kohteisiin.

Perinteisten räjähdysaineilla tai ampuma-aseilla tehtyjen iskujen tekotapa ei ole poissuljettu. Esimerkiksi Ruotsissa räjähteiden käyttö on arkipäiväistynyt, vaikkakin niiden käyttö liittyy useimmiten rikollisten välienselvittelyyn.

CBRN -aineiden käyttämistä väkivallanteon yhteydessä ei voida poissulkea.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Todennäköisyys henkilöjoukkoon kohdennettuun väkivallantekoon on Satakunnassa pieni, mutta mahdollinen.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Kohdennetun väkivallan teon seuraukset riippuvat teon kohteesta ja vakavuudesta. Kun teko kohdistuu laajempaan ryhmään sen vaikutukset heijastuvat laajasti yhteiskuntaan. On ollut havaittavissa, että iskun tekijää saatetaan myös ihannoida, mikä lisää uhkaa vastaaville teoille. Suomessa tapahtuneiden kouluampumisten jälkeen oli havaittavissa koulu-uhkausten määrässä kasvua ja ilmiö on tullut jäädäkseen, vaikka uhkauksia ei olekaan toteutettu Kauhajoen jälkeen.

Skenaarion olemassaolo pakottaa eri tahot varautumaan suunnitelmin ja turvallisuusjärjestelyin. Muuttuneilla turvallisuusvaatimuksilla on vaikutusta esimerkiksi yleisötapahtumien turvallisuusjärjestelyihin. Tapahtumien kustannukset saattavat lisääntyä, jolloin turvallisuusriskejä voidaan vähätellä. Tästä saattaa olla seurauksena väärienlainen tai kevyesti tehty riskianalyysi.

Skenaarion seurauksena on välitön poliisin resurssien kuormitus, jonka kesto on mahdoton arvioida. Teon seurauksena ihmisten turvattomuuden tunne alenee hetkellisesti, mutta palautuu suurimmalla osalla normaalille tasolle. Viranomaisten toimilla on merkittävä vaikutus yhteiskunnan ja yhteisön resilienssin vahvistajana.

Terveystieteiden kuormitus riippuu tekotavasta, uhrien määrästä ja vammojen laadusta. Suomessa sairaalahoitoa tarvinneiden uhrien lukumäärä on ollut Myyrmannin räjähdystä lukuun ottamatta maltillinen. Mikäli tilanteeseen liittyy laajamittainen isku väkirikkaalla alueella, laajaa CBRN-aineen käyttöä tai tulipaloja, voi uhrimäärä olla iso ja kuormitus sen mukaista. Yleisesti ottaen kriisituen tarve on väkivaltatilanteissa suurempi kuin tavanomaisissa onnettomuuksissa, erityisesti jos tapahtumaan liittyy lapsia tai nuoria.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arvio perustuu lähivuosien tapahtumiin ja yhteiskunnan eri osa-alueilla sekä Euroopassa esiintyviin ilmiöihin.

1. Aine, A., Nurmi, V-P., & Valtonen, V. (2022) Oikeuden resilienssi, perusoikeudet ja kokonaisturvallisuus. Lakimies 6/2022.

Skenaarion nimi: Henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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				

3.14 Laajamittainen maahantulo

Laajamittainen maahantulo

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

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.

Maahantulon osalta Venäjän hyökkäys Ukrainaan on muuttanut turvallisuusympäristöä oleellisesti. Sota Euroopassa voi jatkua pitkään ja tilanteen merkittävä heikentyminen nykyisestä on mahdollista. Maahantulijoiden ohjaaminen voi olla osana hybrdivaikuttamisoperaatiota, jossa käytetään myös muita painostamisen keinoja, kuten esimerkiksi informaatiovaikuttamista. Lähtömaissa voidaan levittää virheellistä tietoa Suomesta, jolloin Suomeen saapuu kansainvälistä suojelua hakevia organisoidun salakuljetuksen kautta.

Satamien, lentokentän tai valtakunnan rajan vieressä sijaitsevilla alueilla on maantieteellisen sijaintinsa vuoksi erityispiirteitä laajamittaisen maahantulon tilanteessa. Maahantulijat saapuvat Suomeen näiltä alueilta, jonka vuoksi alueilla suoritetaan ensihetken toimenpiteitä, kuten rekisteröintejä ja mahdollisesti hätämajoittamista. Tarvittaessa on varauduttu maahantuloareittien lähettyville järjestelykeskusten perustamiseen. Näiltä alueilta turvapaikanhakijat pyritään siirtämään sisämaahan hätämajoitukseen tai vastaanottokeskuksiin.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Voimakkaan muuttoliikkeen aiheuttaa yleensä lähtömaiden tilanteessa tapahtuvat merkittävät muutokset, kuten sodan eskaloituminen tai yhteiskuntajärjestelmän romahtaminen. Pitkällä aikavälillä ilmastonmuutos voi lisätä laajamittaista maahantuloa. Sekä ilmastonmuutos että erilaiset sotatilat voivat aiheuttaa globaalia ruokakriisiä, joka edesauttaa pakolaisuutta. Maahantuloa voi aiheuttaa myös esimerkiksi pandemia, ydinvoimaonnettomuus tai luonnonkatastrofi.

Virallisten rajanylityspaikkojen lisäksi laajamittainen maahantulo voi tapahtua merialueen tai maastorajan kautta. Maahantulijoiden suuntaan vaikuttaa myös se, suljetaanko normaaleja rajanylityspaikkoja.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Sota Euroopassa eskaloituu ja miljoonat ihmiset joutuvat pakenemaan kotimaastaan. Suomeen saapuu kymmeniä tuhansia turvapaikanhakijoita, joista tuhannet jatkavat Satakunnan alueelle.

Rajoilla tulijoiden rekisteröinti häiriintyy esimerkiksi viisumivapaan matkustamisen vuoksi ja ihmisiä päätyy ympäri maata virallisen vastaanottojärjestelmän ohi. Hätämajoituspaikkojen löytäminen on haastavaa ja palvelutarpeet kasvavat tulijoiden myötä.

Onkin mahdollista, että osa maahantulijoista hakeutuu asumaan jo yksityismajoituksessa asuvien sukulaisten ja tuttaviensa luokse. Tämä saattaa lisätä yksityismajoituksessa asuvien turvapaikanhakijoiden sosiaalisia haasteita ja kasvattaa konfliktiriskejä asuinalueilla, joilla majoittuu paljon yksityismajoittujia. Yksityismajoittujien keskittyminen tietyille alueille voi lisäksi aiheuttaa sosiaali- ja terveystalouden sekä koulupaikkojen lisääntyvää tarvetta. Palveluiden järjestämiseen tarvittavista henkilöstöresursseista voi tulla pulaa, varsinkin sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön osalta.

Eri tulijaryhmien väliset sekä kantaväestön ja tulijoiden väliset jännitteet kasvavat. Ongelmia ilmenee etenkin alkuvaiheessa tilanteen kokonaiskoordinaatiossa ja viranomaisyhteistyössä. Lisäksi erilaiset väärinkäytökset, mahdolliset hyväksikäytöt voivat lisääntyä sekavassa tilanteessa. Monta avuntarjoajaa on liikkeellä ja avun toimittamista ei pystytä koordinoimaan riittäväällä tavalla, mikä aiheuttaa jännitteitä.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Skenaarion toteutumista pidetään varsin todennäköisenä vallitsevat olosuhteet huomioiden. Ukrainan sodan pitkittyessä laajamittaisen maahantulon todennäköisyys on kuitenkin korkea ja kasvaa edelleen kriisin pitkittyessä. Äkillisyyspotentiaali on suuri nykyisessä tilanteessa. Esimerkiksi Venäjän yhteiskunnan romahtaessa tilanteen kehitys saattaisi olla nopea. Ihmisten omatoiminen maahan saapuminen kauempaa on hitaampaa, mutta vastaanotto on vaikea koordinoita.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Laajamittaisen maahantulo vaikutukset ovat ensinnäkin taloudellisia. Paine kohdistuu pitkällä aikavälillä erityisesti sosiaaliturvan etuusjärjestelmän rahoitustasapainoon, mikäli turvapaikan saaneiden kotoutumisessa epäonnistutaan. Myös peruspalveluiden, kuten perusopetuksen ja terveydenhuollon, järjestämisessä voi ilmetä painetta. Sosiaali- ja terveystaloudet sekä vastaanottojärjestelmä kuormittuvat merkittävästi, eikä haluttua palvelutasoa pystytä ylläpitämään.

Osa alueen palvelukyvyistä on jo valmiiksi kuormittunut. Tuhansien ihmisten saapuminen alueelle haastaa palvelukykyä edelleen. Haasteita aiheuttavat erityisesti hätämajoitukseen sopivien tilojen puute ja epätasainen jakautuminen. Pula majoitustiloista ja asunnoista voi

aiheuttaa majoittumista siihen tarkoitukseen soveltumattomiin tiloihin ja asunnottomuutta. Alaikäisten ilman huoltajaa tulleiden lasten ja nuorten asumisjärjestelyt yhdessä hyvinvointialueen kanssa lisääntyvät. Pakolaisten kuntaan sijoittamiseen liittyvät toimenpiteet lisääntyvät. Pidemmällä aikavälillä erityiskustannusten korvaushakemusten käsittely lisääntyy. Mahdolliset kotoutuskoulutusten ja muiden kotoutumista ja työllistymistä tukevien palvelujen riittävyyden arviointi käynnistyy ja johtaa mahdollisiin lisähankintoihin.

Toisiaan kohtaan vihamielisten tulijaryhmien sijoittaminen samalle alueelle voi aiheuttaa vaaratilanteita ja yleistä turvattomuutta. Puutteet tulijoiden toimeentulon turvaamisessa aiheuttavat turhautumista, sekä turvautumista ruokajakeluihin ja kolmannen sektorin palveluihin.

Tilanteen jatkuessa tulijat keskittyvät voimakkaasti tietyille alueille. Pitkällä aikavälillä alueelle jäävien ihmisten kotoutuminen saattaa vaikeutua, jos alkuvaiheen palvelut eivät toimi. Mikäli saapuvien ihmisten toimeentuloa ei saada järjestettyä, syrjäytymisriskit ja levottomuus voivat lisääntyä.

Skenaarion yhteiskunnallisena seurauksena voi pitkällä aikavälillä olla myös yleisen mielipiteen muuttuminen maahantulijoita kohtaan sekä eri ihmisryhmien välisten jännitteiden kasvaminen. Kansalaisten luottamusta viranomaistoimintaan voidaan näin heikentää ja edistää yhteiskunnassa väkivaltaista liikehdintää. Viime vuosien kokemusten pohjalta tartuntatautien leviäminen maahantulijoiden mukana on mahdollista, mutta ei ole osoittautunut merkittäväksi kansanterveydelliseksi riskiksi.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arviota pidetään varsin luotettavana. Skenaario perustuu asiantuntija-arvioihin, kokemuksiin aiemmista maahantulotilanteista sekä kotimaiseen tilastotietoon Suomeen saapuneiden maahantulijoiden määristä. Todennäköisyyden arviointiin sisältyy vallitsevan tilanteen johdosta epävarmuutta.

Skenaarion nimi: Laajamittainen maahantulo						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	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	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
		X				

3.15 Laaja-alainen vaikuttaminen

Laaja-alainen vaikuttaminen

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Laaja-alainen vaikuttaminen on sotilaallisessa varautumisessa käytettävä uhkakuva. Se pitää sisällään hybridivaikuttamisen, mutta uhkakuvaan sisältyy myös avoin sotilaallinen voimankäyttö osapuolten välillä. Hybridivaikuttamisen keinovalikoimaan katsotaan kuuluvan muun muassa poliittisia, diplomaattisia, taloudellisia ja sotilaallisia keinoja sekä informaatio- ja kybervaikuttamista. Hybridivaikuttamisen keinovalikoima painottuu ei-sotilaallisiin keinoihin. Hybridisodankäynnin ja hybridivaikuttamisen käsitteet, eivät kuitenkaan ole riittävän selkeitä tai sisällöltään yksiselitteisiä kuvaamaan Venäjän ulko- ja turvallisuuspoliittisten tavoitteiden edistämistä vaikuttamisen näkökulmasta.

Hybridivaikuttamisen keinoilla Venäjä pyrkii luomaan sisäistä epäjärjestystä, kuormittamaan viranomaisia ja heikentämään kykyä torjua sotilaallista voimankäyttöä. Näitä keinoja ovat mm. informaatiovaikuttaminen, jolla kyetään horjuttamaan kansalaisten uskoa viranomaisten kykyyn vastata mahdollisiin uhkiin. Kyberulottuvuudessa hankitaan tietoa ja pyritään vahingoittamaan kykyä johtamiseen ja päätöksentekoon, yhteiskunnan toimintojen ylläpitoon sekä sotilaalliseen suorituskykyyn. Keskeinen vaikuttamisen keino on myös laajamittaisen maahantulon hyödyntäminen, jolla kuormitetaan koko yhteiskunnan resursseja ja mahdollisesti peitetään muita vaikuttamisen keinoja. Lisäksi hybridivaikuttamisella pyritään vaikuttamaan suoraan yksittäiseen kansalaisen turvallisuuden tunteeseen mm. häiriöillä veden- tai sähkönjakelussa, rahaliikenteessä, dataverkoissa tai polttoaineen saatavuudessa. Painostus ja muu laaja-alainen vaikuttaminen eivät vain pelkäästään edellä, vaan jatkuvat myös varsinaisen sotilaallisen voimankäytön aikana.

Suomeen kohdistuva laaja-alainen vaikuttaminen ja sotilaallisen voiman käytön uhka muodostuvat Venäjän mahdollisesta toiminnasta, joka on seurausta poliittisesta, taloudellisesta ja sosiaalisesta ristiriidasta Venäjän kanssa. Koska laaja-alaisen vaikuttamisen kohteet sijaitsevat koko yhteiskunnassa ja uusia vaikuttamiskeinoja voi syntyä koko ajan, uhkaan vastaaminen haastaa koko yhteiskunnan; puolustusvoimat, viranomaiset, hallinnon, elinkeinoelämän, järjestöt sekä kansalaiset. Sotilaallisen voiman käytön edellytysten luominen on Venäjälle tyyppillistä jo rauhan aikana. Tiedonhankintaa ja tiedustelua kohdentuu kaikkiin sotilaallisen puolustuskyvyn ja yhteiskunnan toiminnan kannalta keskeisiin toimintoihin. Maa- ja yrityskaupoilla luodaan edellytyksiä sotilaallisen voimakäytön toimille.

Sotilaallisen voiman käyttöön liittyy yleensä sotilaallisella voimalla uhkaaminen ennen varsinaisia fyysisiä sotilaallisten voimankäytön muotoja. Tämän lisäksi voimankäyttöä edeltää poliittisen ja taloudellisen painostuksen keinot sekä pyrkimys sisäisen epäjärjestyksen aiheuttamiseen. Sotilaallisen voimankäytön muotona tulee nähdä entistä vahvemmin myös toiminta kyberulottuvuudessa ja halutun vaikutuksen saaminen ilman näkyvää voimankäyttöä. Sabotaasiteot erikoisjoukkojen peitetillä toiminnalla kohdistuvat yhteiskunnan kannalta kriittisen infran ja sotilaallisen toiminnan kohteisiin, mm. sodanajan joukkojen perustamisen valmisteluun ja perustamiseen. Sabotaasitoimenpiteet pyritään naamioimaan

onnettomuuksiksi. Sabotaasitekojen toteuttaminen nostaa arviossa esitettyjen muiden uhkien toteutumisen todennäköisyyttä.

Satakunnassa sijaitsee Puolustusvoimien toimintoja ja alueella tapahtuu liikekannallepanon aikana merkittävästi sotilasjoukkojen perustamisia. Yhteiskunnan huoltovarmuuden kannalta alueella on merkittävästi alkutuotantoa, teollisuutta sekä energian tuotannon ja jakelun kannalta merkittävää infrastruktuuria. Olkiluodon ydinvoimala on kansallisen energian tuotannon kannalta merkittävä, joka vaikuttaa maakunnalliseen turvallisuuteen myös mahdollisen säteilyvaaratilanteen seurauksena.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Venäjän katsoo, että se on sodassa länttä vastaan johtuen käymästään hyökkäyssodasta Ukrainassa ja tavoitteistaan suurvaltastatuksen palauttamiseksi. Sen vuoksi Venäjä kohdistaa hybridivaikuttamista parhaillaan myös Suomea vastaan.

Sotilaallinen voiman käyttö on kyseessä silloin kuin sotilaallisesti organisoitunut ja yhtenäisesti toimiva ryhmä tai ryhmittymä loukkaavat alueellista koskemattomuuttamme ja valtiollista suvereniteettiamme sotilaallisen voiman käytön keinoin sekä kohdistavat häiritsevää (esimerkiksi kyberhyökkäys, pidempiaikainen merisaarto jne.) tai tuhoavaa vaikutusta yhteiskuntaamme ja puolustuskykyämme kohtaan.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Hybridivaikuttamisessa maahamme kohdistuu painostusta ja sotilaallisella voiman käytöllä uhkaamista:

- Puolustusjärjestelmän ja kriittisen infrastruktuurin (sähköverkot, veden jakelu jne.) kohteita tiedustellaan julkista lähteistä ja henkilökohtaisilla kontakteilla.
- Hankitaan tietoa puolustusjärjestelmän ja viranomaisten toimintatavoista.
- Hankintaan kiinteistöjä kriittisten kohteiden läheisyydestä.
- Aiheutetaan levottomuutta ja häiriöitä sekä kuormitetaan viranomaisten ja julkisen hallinnon resursseja.
- Sabotaaseja ja vahingontekoja sotilaskohteisiin ja kriittiseen infrastruktuuriin, jotka peitetään onnettomuuksiksi.
- Luodaan epäuskoa alueellisiin päättäjiin sekä viranomaisten toimitaan.
- Kuormitetaan puolustusjärjestelmää ylläpitämällä tilannetta, jossa puolustusjärjestelmän valmiutta ylläpidetään poikkeuksellisen korkeana pitkäaikaisesti.
- Tiedustelu ja vaikuttaminen kyberulottuvuudessa on jatkuvaa.
- Puolustusvoimat kohottaa valmiuttaan tehostaen toimintaa palveluksessa olevalla henkilöstöllä, rajoittaa liikkumista Puolustusvoimien hallinnassa olevilla alueilla, nostaa puolustuskykyä kertausharjoituksilla ja valmistelee materiaalin hajauttamistoimia sekä laajempien joukkojen perustamisia.
- Puolustusvoimien tarve reservissä olevan henkilöstön, kuljetusvälineiden ja maa-alueiden sekä kiinteistöjen käytölle lisääntyy.

Sotilaallisen voimankäytön aikana:

- Puolustusjärjestelmän ja kriittisen infrastruktuurin (sähköverkot, veden jakelu jne.) kohteisiin kohdistuu sabotaaseja ja vahingontekoja, joiden tekijää ei kyetä suoraan määrittämään.
- Puolustusjärjestelmän ja kriittisen infrastruktuurin (sähköverkot, veden jakelu jne.) kohteisiin kohdistuu suoraa sotilaallista voimankäyttöä. Alueellisesti pääosin erikoisjoukkojen toteuttamina tai ilma- ja ohjusiskuin.
- Ei valtiollisia, sotilaallisesti järjestäytyneitä joukkoja käytetään sotilaallisiin toimiin alueellisesti.
- Vihollinen aiheuttaa levottomuutta ja häiriöitä sekä kuormittaa viranomaisten ja julkisen hallinnon resursseja sekä luo epäuskoa alueellisiin päättäjiin sekä viranomaisten toimitaan.
- Mikäli sotilaallisella voimankäytöllä sotilaskohteisiin ja kriittiseen puolustusjärjestelmän infrastruktuuriin ei saada haluttua vaikutusta, suora sotilaallisen voiman käyttö kohdistetaan myös muun yhteiskunnan toiminnan kannalta keskeisen infrastruktuurin tuhoamiseen.
- Kohteisiin vaikutetaan perinteisen voimankäytön lisäksi kyberulottuvuudessa. Vaikuttaminen on jatkuva.
- Johtavissa asemissa oleviin henkilöihin kohdistuu tiedustelua ja suoraa vaikuttamista. Ääritilanteessa heitä saatetaan pyrkiä eliminoimaan.
- Puolustusvoimien perustaa sodan ajan joukkonsa ja käskee reservissä olevan henkilöstön palvelukseen, toimeenpanee kuljetusvälineiden ottotoiminnan sekä ottaa haltuunsa joukkojen perustamisen ja operatiivisen toiminnan edellyttämiä kiinteistöjä ja maa-alueita.
- Puolustusvoimat toteuttaa sotilaallisen puolustamisen tehtävää ja käyttää resurssinsa hyökkäyksen torjuntaan, jolloin myös kyky muiden viranomaisten ja muun yhteiskunnan tukemiseksi rajoittuu.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Venäjän laaja-alaisen vaikuttamisen keinoja (mm informaatio- ja kybervaikuttaminen) on koko ajan käytössä länttä ml Suomea kohtaan. Venäjä kokee olevansa sodassa länttä vastaan Ukrainan sodan takia ja suurvaltapyrkimystensä edistämiseksi.

Suomeen ei tällä hetkellä kohdistu välitöntä sotilaallisen hyökkäyksen uhkaa, mutta todennäköisyys / mahdollisuus tällaiseen skenaarioon on korkeimmillaan sitten toisen maailmansodan. Sotilaallinen voimankäyttö ei pelkästään Suomea kohtaan tai ainoastaan Suomesta johtuvista syistä ole todennäköistä. Sotilaallisen voiman käyttöä ennakoit kiristynyt ja jännittynyt tilanne lähialueellamme erityisesti Itämerellä ja arktisessa ulottuvuudessa. Todennäköisin vaikutin sotilaallisen voiman käyttöön on Venäjän tarve edistää omia poliittisia päämääriään sodan keinoin sekä vakava ristiriita läntisen Euroopan ja Yhdysvaltojen sekä Venäjän välillä poliittisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti.

Sotilaallista voiman käyttöä voidaan ennakoida sitä edeltävällä poliittisella ja taloudellisella painostuksella, sekä uhkaamisella sotilaallisen voiman käytöllä. Sotilasjoukkojen ryhmittäminen Suomen lähialueelle harjoitusmielessä voi ennakoida voiman käytön aloittamista. Lisääntyneet

häiriöt ja tiedonkeruun havainnot tietojärjestelmissä ja fyysisissä kohteissa sekä onnettomuudet ja epänormaalit häiriöt yhteiskunnan toimintojen ja huoltovarmuuden kannalta kriittisissä kohteissa voivat ennakoida sotilaallisen voimankäytön valmisteluja. Poikkeavat levottomuudet ja sisäisen epäjärjestyksen luomiseen tähtäävät häiriöt ja psyykinen ja jopa fyysinen vaikuttaminen erityisesti johtavissa asemissa oleviin henkilöihin voivat ennakoida sotilaallisen voiman käytön valmisteluja.

Sotilaalliseen voiman käyttöön johtava kehitys voi kestää vuosia, mutta varsinaisen voiman käytön aloitus saattaa painostuksen ja uhkaamisen jälkeen tapahtua hyvinkin nopeasti jopa viikoissa.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Sotilaallinen voimakäyttö ja sillä uhkaaminen edellyttävät sotilaallisen suorituskyvyn ylläpitoa jo ennen vihollisen toimia. Puolustusvalmius edellyttää riittäviä resursseja ja kykyä säädellä sotilaallista valmiutta uhkan edellyttämällä tavalla. Ensisijaisena tavoitteena on kyetä ennaltaehkäisemään sotilaallisen voiman käyttöä. Ennaltaehkäisevän kynnyksen pettäessä sotilaallista voimaa käytetään ensimmäisessä vaiheessa Suomen sotapotentiaalin ja puolustuskyvyn heikentämiseen. Pääasiallisina kohteita ovat tällöin sotilasjoukkojen tukikohdat, puolustusmateriaalivarastot, viranomaistoiminnot, johtamisen ja valvonnan infrastruktuuri sekä keskeiset sotapotentiaaliin liittyvät logistiset kohteet (rautateiden solmukohdat, tiestö, laivaliikenteen väylät, lentokentät, satamat, huoltovarmuuteen liittyvät varastot). Siviiliuhreja pyritään alkuvaiheessa välttämään, ja siviileihin kohdistuvat vaikutukset ovat heijasteita sotapotentiaalin lamauttamiseen liittyvistä toimista.

Sotilaallista voimankäyttöä kohdistuu kauaskantoisin asejärjestelmin ja erikoisjoukkojen operaatioin ensisijaisesti puolustusjärjestelmän kohteisiin varuskuntiin, merivoimien tukikohtiin ja johtamapaikkoihin, ilmavoimien tukeutumipaikkoihin, perustamiskeskuksiin, materiaalivarastoihin ja johtamisyhteyksiin. Hyökkäykset puolustusjärjestelmän kohteisiin aiheuttavat tuhoa myös ympäröivässä yhteiskunnassa

Mikäli voiman käyttö puolustuskyvyn kannalta merkittäviä kohteita vastaan ei tuota menestystä, niin sotilaallista voimaa käytetään myös muiden yhteiskunnan toimintojen kannalta elintärkeiden toimintojen vahingoittamiseen tai tuhoamiseen. Keskeisiä kohteita ovat tällöin viranomaisten ja julkisen hallinnon johtamapaikat, sähkön ja energian tuotannon laitokset, veden jakelu, jätehuolto, sähkönjakelu ja muuntamot, logistiset solmukohdat (rautatiet, maanteiden keskeiset risteysalueet, satamat, lentokenttä).

Sotilaallinen voimankäytön pitkittyessä vaikutukset eivät kohdistu ainoastaan puolustusjärjestelmän kohteisiin, ja laaja-alaisen vaikuttamisen keinoin vaikutetaan kaikkiin yhteiskunnan toimivuuden ja jatkuvuuden kannalta merkittäviin kohteisiin. Sotilaallisen kyvyn tuhoamisen lisäksi vaikutetaan yhteiskunnan ja kansalaisten resilienssiin. Sotilaallisen voiman käyttöön liittyy tai sen vaikutukset heijastuvat koko yhteiskunnan toimintoihin. Sotilaallisen voiman käytön aikana ilmiöinä ovat, vaikutukset energian ja veden jakeluun, ympäristöonnettomuudet, häiriöt maksuliikenteessä, laaja-alaisen maahantuon lisääntyminen,

vaikuttaminen siviilihallintoon ja johtajien painostaminen, rikollisjärjestöjen toiminnan lisääntyminen, organisoidut väkivaltaisiksi leviävät mielenosoitukset. Sisäisestä turvallisuudesta vastaavien viranomaisten tehtävät lisääntyvät ja terveydenhuoltojärjestelmä kuormittuu merkittävästi sekä vammojen että lisääntyvien epidemioiden seurauksena.

Laajempi sotilaallinen voimankäyttö tuhoaa merkittävän määrän yhteiskunnan toimivuuden kannalta keskeisiä järjestelmiä ja toimintoja. Infrastruktuuria tuhoutuu ja elinolosuhteet saattavat muuttua erittäin vaativiksi, kansalaisilla on pulaa asunnoista, lämmöstä, energiasta, vedestä, ruuasta ja muista elämisen kannalta keskeisistä perusasioista.

Häiriötilanteen hallinta edellyttää ajantasaista tilannekuvaa ja reagointia, sekä hyvää kriisiviestintää. Keskeisin toimenpide häiriötilanteen ehkäisemiseksi on riittävän ennaltaehkäisevän kynnyksen luomisen. Kynnys luodaan ylläpitämällä puolustusjärjestelmän toiminnot, syventämällä viranomaisten välistä yhteistyötä, lisäämällä yhteiskunnan kokonaisvaltaista varautumiskykyä ja ylläpitämällä korkeaa maanpuolustustahtoa, sekä vahvistamalla uskoa omaan yhteiskuntaan.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arvio perustuu riskienarviointiryhmän näkemykseen Venäjän toiminnasta viimeisten vuosien aikana. Keskeisimmässä asemassa ovat Ukraina sodasta saadut havainnot ja niiden perusteella Puolustusvoimien ja muiden viranomaisten julkisella tasolla laatimat arviot mahdollisesta uhasta.

Skenaario on toteutunut Suomen osalta kahdesti viimeisen sadan vuoden aikana (Talvisota ja Jatkosota), sekä on käynnissä Suomen lähialueella Ukrainassa tapahtuvan sotilaallisen voiman käytön ja siihen liittyvien laaja-alaisen vaikuttamisen menetelmien osalta.

Vaikka sotilaallisen voiman käytön valmisteluja ja vaikuttamista tapahtuu jo rauhan aikana ja sotilaallista voiman käyttöä on kohdistunut Suomea kohtaan 10 – 100 vuoden aikajaksolla sekä eurooppalainen valtio on sodassa Venäjän kanssa, niin todennäköisyyttä fyysiselle sotilaalliselle voimankäytölle ei lähitulevaisuudessa voida kuitenkaan pitää kovinkaan todennäköisenä.

Skenaarion nimi: Laaja-alainen vaikuttaminen ja sotilaallisen voiman käyttö						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
		Sotilaallinen voimankäyttö (SVK)		Hybridivaikuttaminen (HV)		Venäjän hybridivaikuttaminen käynnissä parhaillaan
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	HV		SVK			
Taloudelliset vahingot		HV		SVK		
Ympäristövahingot	HV		SVK			
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		HV	SVK			
Sisäinen turvallisuus		HV	SVK			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	HV			SVK		
Väestön toimintakyky ja palvelut		HV		SVK		
Henkinen kriisinkestävyys		HV	SVK			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		HV		SVK		
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
		X				

3.16 Pandemia tai vastaava laaja tartuntatauti

Pandemia tai vastaava laaja tartuntatauti

1. Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Maailmanlaajuinen viruspandemia vaikuttaa laajasti kaikkiin yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin joko suoraan tai välillisesti riippuen taudinkuvasta (tartuttavuus, muuntautumiskyky, tappavuus), yhteiskunnan kyvystä ennaltaehkäistä tartuntoja ja terveydenhuollon kantokyvystä. 2000-luvulla maailmanlaajuisia viruspandemioita ovat aiheuttaneet H1N1- influenssavirus (2009) sekä koronavirus (SARS-CoV-2); 2019-2023, edelleen jatkuen. Muina vaarallisina tartuntatauteina on pidettävä mm. verenvuotokuumeita (Ebola-, Marburg- yms. virukset) ja muita CDC (Yhdysvaltojen tartuntatautiviranomainen) luokituksen mukaisia kategoria A tartuntatauteja (mm. isorokko, rutto) sekä hygienian huonontuessa esim. sotatilan tai vesikatastrofin takia leviäviä suolistoireita aiheuttavia infektiosairauksia, jotka normaalitilanteessa aiheuttavat vain paikallisia ongelmia. Tartuntataudit ovat ensisijaisesti luonnollista alkuperää, mutta niitä voidaan levittää myös tahallisesti (bioterrorismi tai biologinen sodankäynti). Eläintaudit voivat vaikuttaa elintarviketuotantoon yhteiskunnallisine vaikutuksineen (esimerkiksi hullun lehmän tauti, afrikkalainen ja klassinen sikarutto, lintuinfluenssat siipikarjassa esiintyessään). Tällaisten eläintautitapausten hoitaminen vaatii laajoja eläinten liikkuvuuden rajoittumisia ja tuotantoeläinten joukkolopetuksia ilman että ne kelpaavat elintarvikkeiksi.

Laajimmat vaikutukset yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin on viruspandemioilla, jotka voivat levitä maanosasta toiseen hyvinkin nopeasti. Riskinä viruspandemia on niin kansainvälinen, valtakunnallinen, että paikallinen. Muut em. taudit ovat etupäässä alueellisia.

2. Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Yhteiskunnan sietokyky viruspandemiaa kohtaan riippuu siitä, millainen on väestön vastustuskyky kyseistä taudinaiheuttajaa kohtaan, onko käytettävissä rokotteita, toimivia viruslääkkeitä ja millainen on materiaalinen varautuminen suojaintarvikkeisiin. Tärkeässä roolissa ovat ammattilaisten valmius infektioiden torjuntaan ja hoitoon sekä väestön kyky ja halu noudattaa viranomaisten määräyksiä taudin leviämisen hidastamiseksi. 2019 alkanutta koronaviruspandemiaa edeltävästi aiempaa vastustuskykyä väestössä ei ollut, eikä rokotteita tai lääkkeitä ollut käytettävissä, minkä vuoksi alueelliset vakavat sairastumiset ja kuolemat olivat Euroopan mittakaavassa merkittäviä. Terveydenhuollon kantokyky on kriittinen tekijä, mikäli kyseinen tartuntatauti aiheuttaa paljon vakavia tautimuotoja ja siten sairaala- ja tehohoidon kasvanutta tarvetta. Tällä hetkellä COVID-19 pandemiasta tehtyjen

selvitysten perusteella Suomessa terveydenhuollon tilanne vastata uuteen pandemiaan on tyydyttävä, mutta ei optimaalinen. Vakavassa pandemiatilanteessa erityisesti tehohoidon kapasiteetin on arvioitu olevan rajoittava tekijä. Vähitellen pahentunut henkilökuntapula ja perusterveydenhuollon rapautuminen sekä pula infektiolääkäreistä ja tartunnan torjunnan ammattilaisista vaikeuttaa erityisesti pitkittyneen tilanteen hoitoa. Sama pätee Satakuntaan.

3. Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

CDC kategoria A tartuntatauti tartuttavuus ja tartuntatapa vaihtelee. Tehokkaimmin leviävät ihmisestä toiseen tarttuvat virustaudit, mutta niidenkin tartuttavuus vaihtelee. Esimerkiksi vakava verenvuotokuume, kuten Ebola, vaatii tarttuakseen suoran kontaktin sairastuneen henkilön tai eläimen ruumiineritteisiin, eikä se siksi pysty aiheuttamaan yhtä laajoja epidemioita kuin esimerkiksi influenssavirukset tai SARS-CoV2, jotka leviävät jo ennen oireiden puhkeamista pääosin pisara- ja kosketustartuntana, mutta suotuisissa olosuhteissa myös ilmajäliteisesti. Isorokko tarttuu helposti ihmisestä toiseen, mutta isorokkovirusta ei esiinny endeemisenä missään päin maailmaa, ja ainoat tunnetut kannat ovat turvalaboratorioissa. Isorokkoa on pitkään pidetty mahdollisena bioterrorismin aseena.

Myös eläintaudit voivat levitä alueellisesti ja valtakunnallisesti laajasti ja aiheuttaa merkittäviä taloudellisia vahinkoja ja ongelmia elintarviketuotantoon. Suurin riski ihmiselle on lintuinfluenssaviruksen mahdollinen muuntuminen ihmisestä toiseen helposti tarttuvaksi. Tämä aiheuttaisi toteutuessaan maailmanlaajuisen, mahdollisesti paljon kuolonuhreja aiheuttavan pandemian. Paikalliset vaikutukset voisivat olla taloudellisia ja Satakuntaa kohdatessaan myös osin valtakunnallisia laajan tuotantokapasiteetin takia. Satakunnassa mm. broilerituotanto ja sikatalous ovat merkittäviä valtakunnallisestikin. Lintuinfluenssavirusten jatkuvaa seurantaan tehdään maailmanlaajuisesti. Vuoden 2021 aikana ilmaantunut apinarokkoepidemia näyttää rajautuvan. Uusien vakavien zoonoosien riskiä on vaikea arvioida. On esitetty, että niitä ilmaantuisi noin 10 vuoden välein, mutta mm. ilmaston lämpeneminen, tiheä asutus, ihmisen käyttäytyminen voivat globaalisti lisätä uusien zoonoosien syntyä ja vanhojen leviämistä uusille alueille.

4. Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Uuden viruspandemian riski on kohtalaisen suuri. Kahden viimeisimmän viruspandemian välillä ei ollut kuin 10 vuotta. Influenssaviruspandemian esiintyvyydeksi on arvioitu maksimissaan yksi pandemia-aalto joka 30-40 vuosi. Koronavirus SARS-CoV-2 on tullut väestöön jäädäkseen. Uusia laajasti leviäviä virusmuunnoksia syntyy arviolta noin kolmen kuukauden välein. On todennäköistä, että rokotussuojaa kiertäviä tehokkaasti leviäviä kantoja edelleen syntyy, mutta uuden vakavaa tautia aiheuttavan virusmuunnoksen leviämisen riskiä pidetään tällä hetkellä melko epätodennäköisenä, mutta mahdollisena.

Ebola-, Marburg- ym. paikallisesti esiintyvien verenvuotokuumeiden leviäminen laajalle on niiden tartuntatavan vuoksi epätodennäköistä.

5. Arvio skenaarion seurauksista

Viruspandemia koskettaa kaikkia yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja sekä kansallisesti että alueellisesti. Johtaminen häiriintyy, turvallisuus ja maanpuolustus voivat heiketä tautitaakan takia, taloudellisia voimavaroja pitää priorisoida uudelleen, tuotantoketjut ja palvelut heikkenevät, yrityksiä voi mennä konkurssiin toimialasta riippuen, karanteeni- ja eristystoimet aiheuttavat hoitovelkaa, mielenterveyden häiriöitä ja lisääntyvää syrjäytymistä, terveydenhuollon kuormitus infektiopotilaista pidentää hoitonoja. Ennen kaikkea riski pysyvään toimintakyvyn huonontumiseen ja ennenaikaiseen kuolemaan kasvaa merkittävästi sekä pandeemisen taudin että muiden sairauksien hoidon viivästyessä. Riskinä ovat myös pitkäaikainen luottamuspuola viranomaisiin ja levottomuuksien lisääntyminen. Suomessa sen vuoksi viranomaisten välistä koordinaatiota tulisi parantaa, ristiriitaista viestintää välttää ja tutkitun tiedon merkitystä korostaa.

Toipumisvaiheessa terveydenhuollon kuormitus kasvaa ja pysyy korkealla hoitovelkaa korjattaessa. Tuotanto- ja kuljetusketjujen korjaantuminen sekä yrityssectän palautuminen voivat viedä vuosia. Pitkäaikaisina vaikutuksina näkyvät myös mielenterveyden ja syrjäytymisen aiheuttamat ongelmat, talousongelmat sekä julkisella että yksityisellä sektorilla, turvallisuuden tunteen heikkeneminen, investointien vähentyminen myös alueellisesti ym.

6. Arvioinnin luotettavuus

Arviota on pidettävä melko luotettavana johtuen koronaviruspandemian aikana havaituista vaikutuksista sekä pandemian aikana tehdyistä katsauksista ja raporteista. Muiden sairauksien osalta arvio perustuu asiantuntija-arvioon.

1. Selvitysryhmän raportti: Sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän varautuminen mahdolliseen seuraavaan epidemia-aaltoon. STM 2022:11
2. Koronaepidemian ensimmäinen vaihe Suomessa 2020. Onnettomuustutkintakeskus, poikkeuksellinen tapahtuma –tutkinta 2021.

Skenaarion nimi: Pandemia tai muu vastaava laaja tartuntatauti						
Skenaarion kuvaus ja toteutumistapa lyhyesti						
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			

4 Koontitaulukko

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
Tulvat	3	*	**	***	***	***	***	**	**
Laaja tai useampi yhtäaikainen maastopalo	4	*	**	**	**	*	**	*	*
Sään ääri-ilmiö	4	**	**	**	**	*	**	**	**
Ydinvoimalaitoksen onnettomuus tai sabotaasi	3	****	****	****	****	****	****	****	****
Säteilyonnettomuus	5	**	***	**	*	**	*	*	*
Merellinen monialaonnettomuus	4	***	****	***	**	**	**	*	*
Liikenteen suuronnettomuus	4	***	**	**	*	*	**	*	**
Alueellisesti merkittävän tai suuren kohteen tulipalo	5	**	**	***	**	*	**	**	**
Vakava vaarallisten aineiden onnettomuus	4	***	***	**	*	*	*	*	**
Vesihuollon häiriö	4	**	**	**	***	**	***	***	***

Sähkön- ja energiatuotannon sekä jakelun häiriöt	4	*	**	**	**	**	**	**	**
Tietoliikenne- ja viestiyhteyksien häiriö	4	**	**	**	**	***	**	***	**
Isojen väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä tai onnettomuus	4	***	**	**	**	***	*	**	***
Henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko	4	***	**	**	**	***	*	*	***
Laajamittainen maahantulo	4	**	*	***	***	***	**	**	***
Sotilaallisen voiman käyttö	2	***	***	****	***	***	****	****	***
Hybridivaikuttaminen	4	*	*	**	**	**	*	**	**
Pandemia tai vastaava laaja tartuntatauti	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 (****)