



## Etelä-Savon alueellinen riskiarvio 2023



Etelä-Savon hyvinvointialue Eloisa  
Etelä-Savon valmiusjohtoryhmä

## Sisällysluettelo

1. JOHDANTO .....	3
1.1 Etelä-Savon maakunta .....	4
1.2 Alueellisen riskiarvion tausta ja tavoite .....	7
1.3 Etelä-Savon aiempi alueellinen riskiarvio 2018.....	9
2. ALUEELLISEN RISKIARVION VALMISTELUPROSESSI .....	11
2.1 Valmisteluprosessin päävaiheet .....	11
2.2. Alueellisen riskiarvion laadinnan laaja-alainen työryhmä .....	14
2.3 Alueellisesti merkittävien uhkien ja häiriötilanteiden tunnistaminen.....	17
3. ALUEELLISESTI MERKITTÄVIEN RISKIEN ARVIOINTI .....	19
3.1 Tunnistettujen uhka- ja häiriötilanteiden arviointi .....	19
3.2 Yhteenveto Etelä-Savon 10 merkittävimmästä uhka- ja häiriötilanteesta .....	21
3.3 Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt.....	23
3.3.1 Rajuilmat ja matalapainemyrskyt (kesämyrskyt) .....	23
3.3.2 Talvimyrskyt.....	26
3.3.3 Tulvat.....	29
3.3.4 Laajat metsä- ja maastopalot .....	33
3.3.5 Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö .....	36
3.4 Alueelliset suuronnettomuudet.....	39
3.4.1 Kriittiseen infraan tai yhteiskuntaan vaikuttava suuri rakennuspalo .....	39
3.4.2 Vakava CBRNE-onnettomuus ja ympäristöonnettomuus .....	41
3.4.3 Vakava tieliikenneonnettomuus.....	47
3.4.4 Vakava raide-, lento- tai sisävesiliikenneonnettomuus .....	51
3.5 Infrastruktuurin häiriöt.....	58
3.5.1. Alueelliset vesihuollon häiriöt .....	59
3.5.2 Alueelliset voimahuollon häiriöt .....	62
3.5.3 Alueelliset ICT- häiriöt.....	67
3.5.4 Kuljetusten ja logistiikan häiriöt .....	71
3.5.5 Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuus ja jakeluhäiriö .....	75
3.6 Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta ja terrorismi .....	79
3.6.1 Yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta, terrorismi ja väkivaltainen liikehdintä .....	80
3.6.2 Laajamittainen maahantulo .....	84
3.7 Terveysturvallisuuden häiriöt .....	89
3.7.1 Laajamittaiset tartuntataudit .....	91
3.7.2 Eläintaudit .....	96

3.7.3 Monipotilastilanteet .....	99
3.7.4 Mikrobilääkeresistenssi .....	101
3.7.5 Kasvintuotannon riskit ja häiriötilanteet .....	104
3.8 Laaja-alainen vaikuttaminen .....	110
3.8.1 Kyberhyökkäys.....	110
3.8.2 Kriittisen infran häiriöt (käsittely kohdassa 3.5 kokonaisuutena).....	113
3.8.3 Informaatiovaikuttaminen .....	115
3.8.4 Poliittinen, taloudellinen ja sotilaallinen vaikuttaminen.....	118
3.8.5 Julkisen talouden häiriö, rahoitusjärjestelmän häiriö.....	120
3.9 Etelä-Savon sotilaallinen riskiarvio .....	122
3.10 Muut uhkamallit ja häiriötilanteet.....	123
3.10.1 Aurinkomyrsky .....	123
3.10.2 Sisäiset ja ulkoiset henkilöriskit .....	128
3.10.3 Taloustilanteen, huoltovarmuuden ja maailmanpoliittisen tilanteen vaikutukset.....	131
4. ALUEELLISEN RISKIARVION JAKELU JA HYÖDYNTÄMINEN.....	132
5. KOONTITÄULUKKO ETELÄ-SAVON UHKASKENAARIOISTA .....	133
LÄHTEET .....	134
LIITTEET: UHKAMALLIEN ARVIOINTITÄULUKOT .....	136

# 1. JOHDANTO

Etelä-Savon alueellinen riskiarvio koostuu neljästä pääkappaleesta ja lopussa liitteenä olevista uhka- ja häiriötilanteiden arviointitaulukoista.

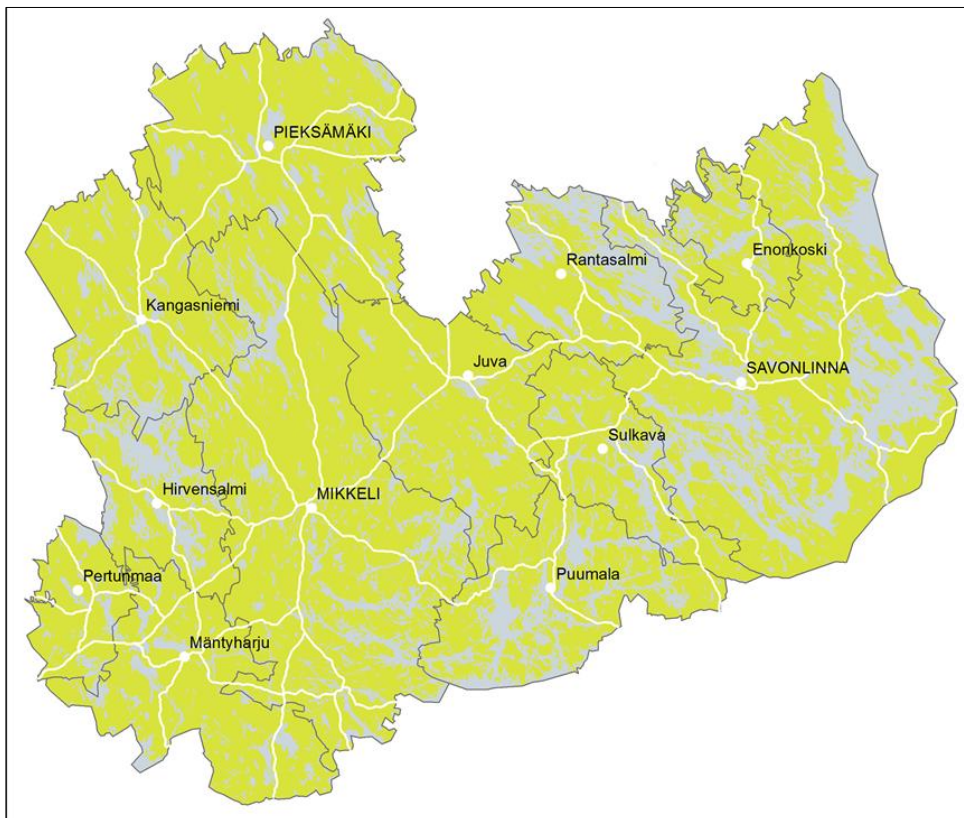
Kappaleessa 1 kuvataan lyhyesti Etelä-Savoa maakuntana, alueellisen riskiarvion taustaa ja tavoitetta sekä aiempaa alueellista riskiarviota vuodelta 2018. Kappaleessa 2 on kuvattu Etelä-Savon alueellisen riskiarvion 2023 valmisteluprosessia, valmisteluun osallistuneet sekä alueen uhkien ja häiriötilanteiden tunnistaminen. Kolmannessa kappaleessa käydään läpi Etelä-Savon alueella tunnistetut, arvioinnin perusteella merkittävimmät riskit. Lisäksi luvussa on yksityiskohtaiset kuvaukset kaikkien alueellisen riskiarvion laadinnassa läpi käytyjen uhka- ja häiriötilanteiden taustoista, alueellisista erityispiirteistä sekä todennäköisyys- ja seurausvaikutusarvioinneista. Kappaleessa 4 on kuvattu alueellisen riskiarvion jakelu ja sen hyödyntäminen maakunnan yhteisessä varautumistyössä.

Riskiarvioraportin julkinen versio on julkaistu sisäisen turvallisuuden portaali TUOVI:ssa, osiossa Aineistot ja Alueelliset riskiarviot. Etelä-Savossa alueellisesta riskiarviosta on tehty myös tarkempi, turvaluokiteltu versio vain viranomaiskäyttöön (TL IV). Se jaetaan kaikille alueen viranomaisille ja varautumiseen liittyville toimijoille. Julkisesta versiosta on poistettu yksityiskohtainen tieto Etelä-Savon alueellisista riskeistä.

## 1.1 Etelä-Savon maakunta

Etelä-Savo on Itä-Suomessa sijaitseva Suomen maakunta. Etelä-Savoaa ympäröivät Keski-Suomen ja Päijät-Hämeen maakunnat lännessä, Pohjois-Savo pohjoisessa, Pohjois-Karjala idässä sekä Kymenlaakso ja Etelä-Karjala etelässä. Maakunnan pinta-ala on noin 17 099 km<sup>2</sup> ja väkiluku noin 130 630 henkilöä.

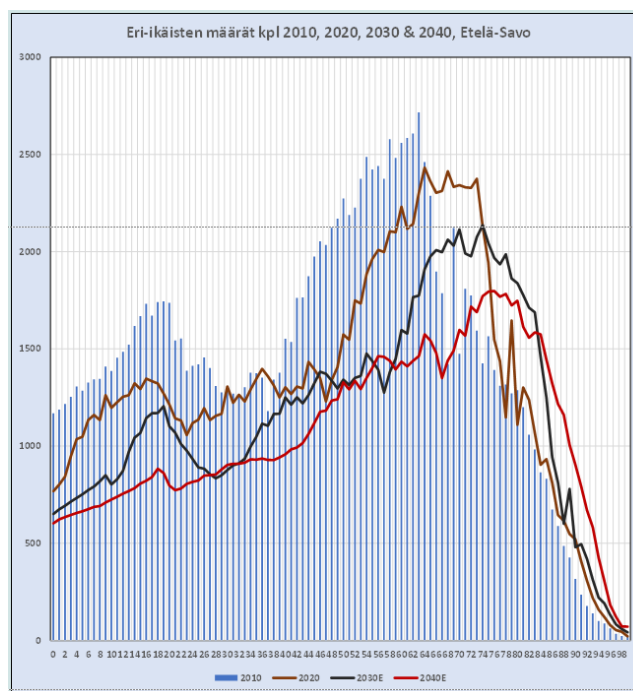
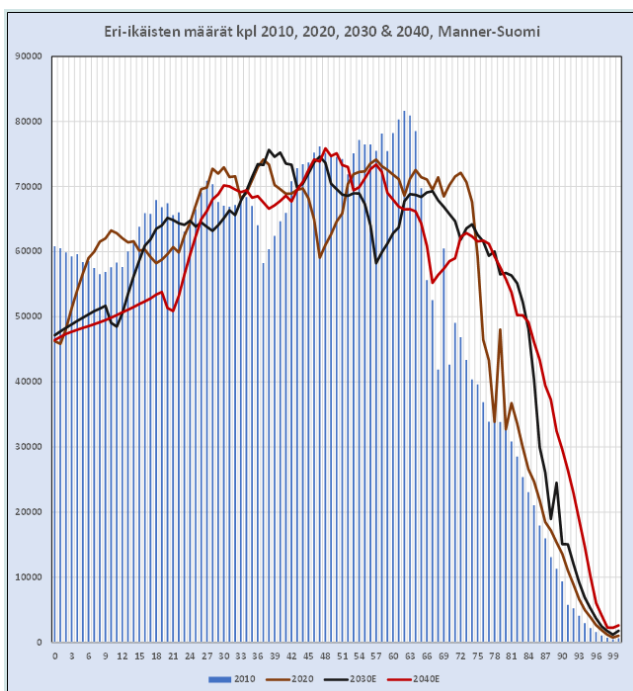
Etelä-Savon maakunta koostuu 12 kunnasta, jotka ovat Enonkoski, Hirvensalmi, Juva, Kangasniemi, Mikkeli, Mäntyharju, Pertunmaa, Pieksämäki, Puumala, Rantasalmi, Savonlinna ja Sulkava. Maakunnan keskus on Mikkelin kaupunki, muut kaupungit ovat Savonlinna ja Pieksämäki. Etelä-Savo on Suomen järvisin maakunta. Suurin järvi on Saimaa, ja muita isompia vesistöjä ovat Puula ja Kyyvesi. Alueen korkein kohta on Kangasniemen Paukkulanmäki, joka ylittää 225 metrin korkeuteen merenpinnasta.



**Kuva 1.** Kuvassa on esitetty Etelä-Savon maakunnan alue kartalla ja maakuntaan kuuluvat kunnat, joita on 12.



Etelä-Savon alueen erityispiirteenä on vähenevä ja ikääntyvä väestö; Etelä-Savon väestö on Suomen ikääntynein. Koko maahan verrattuna Etelä-Savossa on keskimääräistä enemmän yli 60-vuotiaita. Vuonna 2020 Etelä-Savossa oli 53 321 yli 60-vuotiasta, mikä on 40 prosenttia koko Etelä-Savon väestöstä. Suomessa vastaava osuus on 29 prosenttia. Vanhuspainotteinen ikärakenne vaikuttaa alueen huoltosuhteeseen. Etelä-Savossa on myös keskimääräistä vähemmän korkeasti koulutettuja, ja työpaikoista keskimääräistä selvästi suurempi osuus on alkutuotannossa.



**Kaaviot 1 ja 2.** Kaaviossa 1 on esitetty eri-ikäisen väestön määrät ja ennusteet koko Manner-Suomen alueella vuosina 2010, 2020, 2030 ja 2040. Kaaviossa 2 on esitetty samat väestömäärät ja ennusteet Etelä-Savosta. Kaavioista nähdään, että Etelä-Savossa väestön ikärakenne ja ennusteet painottuvat selkeästi koko maata enemmän ikääntyvään väestöosaan. (Lähde FCG 17.2.2023)

Maakunnassa on myös todella paljon vapaa-ajan asutusta ja suuri kausiväestön osuus. Alueella on noin 46 600 loma-asuntoa, mikä on suhteessa väkilukuun eniten Suomessa. Etelä-Savossa on noin 35 kesämökkiä 100 asukasta kohti. Myös kausiväestön osuus on Etelä-Savossa suuri. Kesäasukkaita suhteessa pysyvään asukasmäärään on myös eniten Suomessa. Kesäasukkaiden osuus suhteessa pysyviin asukkaisiin on alueella noin 42 prosenttia. Koko kausiväestö huomioituna se jopa kaksinkertaistaa alueen väkiluvun.

Etelä-Savon asukasluvun ennustetaan vähenevän seuraavan 10 vuoden aikana lähes saman verran kuin edellisellä kymmenvuotisjaksolla, noin 13 500 henkilön verran. Erityisesti alle 75-vuotiaiden osuus väestöstä vähenee.

Lähteet: Wikipedia ja Etelä-Savon maakuntaliitto 2.1.2023, FCG 17.2.2023

Muutos 2021-30	0-v	1-5 v.	6-v.	7-12-v.	13-15-v.	16-18-v.	19-23-v.	24-64-v.	65-74-v.	75-84-v.	Yli 84-v.	Yhteensä
Enonkoski	-8	-7	-6	-33	4	4	-3	-91	-35	34	9	-132
Hirvensalmi	-3	-8	-3	-28	11	13	-24	-149	-31	113	3	-106
Juva	-19	-52	-15	-108	-41	-15	-46	-652	-123	167	65	-839
Kangasniemi	-3	-20	-16	-91	-34	2	-16	-412	-82	141	57	-474
Mikkeli	-53	-299	-90	-768	-248	-136	126	-3 136	-1 031	1 594	612	-3 429
Mäntyharju	0	-17	-18	-98	-32	-32	-42	-526	-145	254	55	-601
Pertunmaa	-1	-15	-4	-13	-19	-14	-9	-151	-30	39	20	-197
Pieksämäki	-23	-128	-52	-268	-120	-51	-140	-1 817	-422	553	107	-2 361
Puumala	-1	-9	-1	-23	-10	-16	-8	-203	-67	154	21	-163
Rantasalmi	-3	-26	0	-62	-10	-7	-31	-406	-88	117	15	-501
Savonlinna	-39	-268	-71	-655	-236	-189	-211	-3 351	-770	1 035	393	-4 362
Sulkava	-4	-14	-1	-30	-9	-25	-26	-237	-60	64	9	-333
<b>Etelä-Savo</b>	<b>-157</b>	<b>-863</b>	<b>-277</b>	<b>-2 177</b>	<b>-744</b>	<b>-466</b>	<b>-430</b>	<b>-11 131</b>	<b>-2 884</b>	<b>4 265</b>	<b>1 366</b>	<b>-13 498</b>

Muutos 2021-30	0-v	1-5 v.	6-v.	7-12-v.	13-15-v.	16-18-v.	19-23-v.	24-64-v.	65-74-v.	75-84-v.	Yli 84-v.	Yhteensä
Enonkoski	-80 %	-17 %	-60 %	-41 %	15 %	11 %	-9 %	-15 %	-13 %	20 %	11 %	-10 %
Hirvensalmi	-27 %	-10 %	-21 %	-27 %	25 %	33 %	-33 %	-15 %	-7 %	51 %	3 %	-5 %
Juva	-58 %	-28 %	-28 %	-38 %	-22 %	-9 %	-25 %	-24 %	-11 %	23 %	21 %	-14 %
Kangasniemi	-11 %	-12 %	-36 %	-32 %	-21 %	1 %	-10 %	-17 %	-8 %	22 %	23 %	-9 %
Mikkeli	-13 %	-14 %	-18 %	-24 %	-15 %	-8 %	4 %	-12 %	-13 %	35 %	34 %	-7 %
Mäntyharju	0 %	-9 %	-41 %	-32 %	-21 %	-23 %	-24 %	-21 %	-12 %	38 %	21 %	-11 %
Pertunmaa	-11 %	-35 %	-50 %	-18 %	-35 %	-34 %	-21 %	-20 %	-9 %	19 %	22 %	-12 %
Pieksämäki	-28 %	-21 %	-39 %	-30 %	-25 %	-10 %	-21 %	-22 %	-13 %	31 %	14 %	-14 %
Puumala	-17 %	-28 %	-11 %	-31 %	-22 %	-34 %	-17 %	-22 %	-12 %	59 %	17 %	-8 %
Rantasalmi	-16 %	-24 %	0 %	-37 %	-12 %	-7 %	-38 %	-26 %	-13 %	32 %	9 %	-15 %
Savonlinna	-27 %	-26 %	-28 %	-38 %	-25 %	-18 %	-15 %	-22 %	-13 %	30 %	28 %	-13 %
Sulkava	-44 %	-26 %	-6 %	-33 %	-17 %	-35 %	-32 %	-21 %	-12 %	20 %	6 %	-13 %
<b>Etelä-Savo</b>	<b>-20 %</b>	<b>-18 %</b>	<b>-24 %</b>	<b>-30 %</b>	<b>-19 %</b>	<b>-12 %</b>	<b>-7 %</b>	<b>-18 %</b>	<b>-12 %</b>	<b>32 %</b>	<b>25 %</b>	<b>-10 %</b>

Muutos 2021-2030	0-v	1-5 v.	6-v.	7-12-v.	13-15-v.	16-18-v.	19-23-v.	24-64-v.	65-74-v.	75-84-v.	Yli 84-v.	Yhteensä
Varsinais-Suomi	-262	-61	-549	-5 198	-1 033	455	1 173	-1 255	-4 044	13 630	5 304	8 160
Satakunta	-218	-1 000	-449	-3 559	-990	-188	197	-10 069	-4 505	6 012	2 062	-12 707
Kanta-Häme	-134	-779	-324	-2 930	-1 212	-348	156	-6 786	-1 032	5 655	1 918	-5 816
Pirkanmaa	-48	810	-581	-6 453	-1 519	1 152	2 709	6 393	-2 893	14 216	5 541	19 327
Päijät-Häme	-183	-594	-347	-2 815	-945	-306	628	-7 061	-3 359	6 848	2 937	-5 197
Kymenlaakso	-152	-811	-405	-2 828	-865	-485	-351	-10 942	-2 812	4 559	1 734	-13 358
Etelä-Karjala	22	-326	-272	-2 057	-647	-176	-113	-5 601	-2 157	3 614	1 197	-6 516
<b>Etelä-Savo</b>	<b>-157</b>	<b>-863</b>	<b>-277</b>	<b>-2 177</b>	<b>-744</b>	<b>-466</b>	<b>-430</b>	<b>-11 131</b>	<b>-2 884</b>	<b>4 265</b>	<b>1 366</b>	<b>-13 498</b>
Pohjois-Savo	-154	-699	-478	-3 443	-725	-80	-125	-10 615	-2 876	8 665	2 017	-8 513
Pohjois-Karjala	-37	-426	-286	-2 514	-558	-71	-535	-7 573	-2 873	5 553	1 407	-7 913
Keski-Suomi	-81	-471	-529	-4 788	-1 397	136	1 249	-5 751	-2 565	7 973	2 822	-3 402
Etelä-Pohjanmaa	-147	-946	-453	-3 423	-804	-190	153	-7 689	-3 243	6 573	1 328	-8 841
Pohjanmaa	-124	-569	-238	-2 147	-439	336	717	-3 059	-2 341	3 854	1 663	-2 347
Keski-Pohjanmaa	-32	-416	-137	-1 339	-305	162	403	-2 330	-1 369	2 159	637	-2 567
Pohjois-Pohjanmaa	12	-519	-732	-8 478	-2 712	221	2 631	-3 343	-1 269	13 093	3 800	2 704
Kainuu	-93	-316	-111	-1 291	-411	-88	39	-5 221	-1 379	2 526	584	-5 761
Lappi	-100	-485	-265	-2 826	-795	84	573	-8 406	-2 251	6 268	1 100	-7 103
Helsinki	-153	2 045	-45	-1 162	1 656	3 240	6 308	14 599	1 597	10 933	6 065	45 083
Vantaa+Kerava	143	1 742	256	-436	139	1 160	2 650	16 741	1 204	5 691	3 324	32 614
Länsi-Uusimaa	-89	1 538	-31	-4 466	-1 571	1 301	3 889	12 391	2 179	11 148	6 492	32 781
Itä-Uusimaa	-25	-23	-85	-1 214	-392	54	360	-634	170	2 958	1 350	2 519
Keski-Uusimaa	-100	447	-152	-2 435	-1 000	-208	762	1 323	1 229	6 529	2 683	9 078
Manner-Suomi	-2 112	-2 722	-6 490	-67 979	-17 269	5 695	23 043	-56 019	-37 473	152 722	57 331	48 727

**Taulukot 1 ja 2.** Taulukossa 1 on esitetty ennuste Etelä-Savon asukasluvun muutoksesta vuosien 2021 ja 2030 välillä. Taulukossa 2 on esitetty vastaavat ennusteet muiden hyvinvointialueiden osalta. Taulukoista nähdään, että Etelä-Savossa asukasluvun ennustetaan vähenevän seuraavalla kymmenvuotijaksolla noin 13 500 henkilön verran ja vähenemä koskee alle 75-vuotiaiden osuutta. Vähenemä on suuri alueen asukasmäärään nähden verrattuna muiden hyvinvointialueiden ennusteisiin.

## 1.2 Alueellisen riskiarvion tausta ja tavoite

Alueellisen riskiarvioprosessin konkreettinen tavoite on muodostaa toimijoiden yhteinen riskikäsitys alueellisen häiriösietokyvyn ja häiriötilanteiden hallinnan kehittämiseksi. Alueellinen riskiarvioprosessi on oleellinen osa alueellista varautumisyhteistyötä, johon osallistuvat alueella toimivat viranomaiset, kunnat, elinkeinoelämä ja järjestöt yhdessä. Prosessin lopputuloksena alueelle laaditaan säännöllisesti päivitettävä alueellinen riskiarvio -asiakirja maakunnan toimijoille varautumisen yhteistoiminnan ja valmiussuunnittelun pohjaksi. Ajantasainen riskiarvio luo kehyksen alueellisen häiriösietoisuuden kehittämiseksi, yhteisten riskien hallinnalle sekä edellytykset toimintaympäristön ilmiöiden ja muutoksien huomioon ottamiselle.

Alueellisessa riskiarvioprosessissa maakunnan alueen eri toimijat tunnistavat yhdessä alueellisesti keskeiset toiminnot tai palvelut ja arvioivat niihin kohdistuvia uhkia ja häiriötilanteita, joiden hallitseminen edellyttää normaalista poikkeavaa toimintaa ja joiden vaikutukset voivat toteutuessaan olla alueellisesti merkittäviä. Tavoitteena on, että alueella seurataan ja arvioidaan riskiarvion koko elinkaarta; laadittuja riskiarvioita hyödynnetään ja jatkojalostetaan alueen varautumisessa, riskiarviota päivitetään tarvittaessa sekä siihen vaikuttavia toimintaympäristön muutoksia seurataan.

Alueelliset riskiarviot muodostavat yhdessä kansallisen riskiarvion kanssa valtakunnallisen riskiarviokokonaisuuden, jossa merkittävimmät riskit on tunnistettu ja arvioitu poikkihallinnollisesti. Kansallisesti ja alueellisesti arvioidut riskit muodostavat perustan sille, millaisiin riskeihin eri hallinnonalojen ja muiden toimijoiden on varauduttava. Lisäksi kukin toimija arvioi riskejään yksityiskohtaisemmin suhteessa tehtäviinsä ja toimintaansa, hallinnonala ja toimialaa koskevan lainsäädännön mukaisesti (kuva 2).



**Kuva 2.** Kuvassa on esitetty riskiarvioiden kokonaisuus kansallisesta riskiarviosta alueellisten riskiarvioiden kautta toimiala- ja organisaatiokohtaisiin riskiarvioihin.

Lähde: Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohje, sisäministeriön julkaisu 2022:28.



Alueellinen riskiarvio ei korvaa kansallista, yksittäisen toimialan tai toimijan laatimaa yksityiskohtaista riskiarviota. Alueellinen riskiarvio yhtäältä täydentää kansallista riskiarviota maakunnan alueen näkökulmasta ja toisaalta yhdistää sekä mahdollisesti osin täydentää eri toimialojen ja toimijoiden alueellista riskiarviotietoa. Alueelliset riskiarviot tarjoavat pohjaa niin kansallisen kuin toimiala- ja organisaatiokohtaisten riskiarvioiden laatimiselle ja sitä kautta yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamiselle.

Sisäministeriön toimialaan kuuluvat aluehallinnon yhteinen varautuminen poikkeusoloihin ja häiriötilanteisiin sekä siihen liittyvät keskushallinnon tehtävät (Valtioneuvoston asetus sisäministeriöstä (1056/2013)). Poikkihallinnollisesti laadittujen alueellisten riskiarvioiden tarkoituksena on tukea ja kehittää aluehallinnon yhteistä varautumista.

Alueelliset riskiarviot liittyvät osaltaan myös Euroopan unionin pelastuspalvelumekanismipäätökseen. Päätöksen mukaan jäsenvaltioiden on kehitettävä riskiarviointejaan kansallisella tai asianmukaisella alueellisella tasolla ja annettava komissiolle yhteenveto niiden keskeisistä osista joka kolmas vuosi sekä aina, kun on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Sisäministeriö koordinoi alueellisten riskiarvioiden laadintaa ja riskiarvioprosessin kehittämistä. Aluehallintovirastot yhteensovittavat alueellisten riskiarvioiden laadintaa alueellaan.

Riskiarviossa on huomioitava, että uhkat voivat ilmetä itsenäisinä, samanaikaisina tai toistensa jatkumoina; muutokset ja uhat voivat olla arvaamattomia, nopeita ja kestoaltaan vaihtelevia. Osa uhkista voi toteutua jonkun toimijan tarkoituksellisenä toimintana, osa taas ilman tarkoituksellista pyrkimystä. Uhka- ja häiriötilannemalleissa sekä niiden seurausvaikutuksissa jäljempänä luvussa 4 on kuvattu Etelä-Savon alueen toimintaympäristön erityispiirteitä, jotka vaikuttavat alueella uhkamallien todennäköisyyteen, häiriötilanteiden kehityskulkuun tai niiden seurausvaikutuksiin uhkien toteutuessa.

Kaikkia mahdollisia uhkia, erityispiirteitä ja vaikuttamisen keinoja ei voida etukäteen tunnistaa. Sen vuoksi alueen viranomaisilla ja toimijoilla on oltava valmius joustaa yllättävissä muutoksissa ja varautua vastaamaan uhkien erilaisiin muotoihin sekä vahvistaa niissä vaadittavaa suorituskykyä alueella yhdessä.

”Sen sijaan että kriisit nähtäisiin lineaarisina ja sellaisina, että tietyillä toimijoilla olisi paikkansa niiden ratkaisuyrityksissä, kriisit mallinnetaan pallomaisiksi moniulotteisiksi rakennelmiksi, jotka eivät etene lineaarisesti, vaan jossa voi olla yhtä aikaa käynnissä erilaisia erivaiheisia kriisejä ja konflikteja”. (R. Siirtola, A. Palm. 2018. Yhdessä enemmän. – Kriisien hallintaa kokonaisvaltaisesti. s.42.)

## 1.3 Etelä-Savon aiempi alueellinen riskiarvio 2018

Etelä-Savon aiempi alueellinen riskiarvio on vuodelta 2018. Silloin tarkasteluun valitut uhkamallit pohjautuivat kansalliseen riskiarvioon vuodelta 2015. Niiden lisäksi pyrittiin löytämään myös muita moniulotteisia ja toisistaan keskinäisriippuvaisia uhkamalleja, kuten kybervaikutukset, hybridi-vaikuttaminen ja terrorismi, jotka voisivat kohdistua kriittiseen infrastruktuuriin tai muuhun yhteiskunnalle tärkeään toimintaan. Taulukossa 3 on esitetty vuoden 2018 alueellisessa riskiarviossa tarkastelussa olleet kaikki eri uhkamallit.

1	2	3	4
<b>Infran häiriöt</b>	<b>Suuronnettomuudet</b>	<b>Turvallisuustilanteen vakava muutos</b>	<b>Sotilaalliset uhkamallit</b>
Energiahuolto	Onnettomuuksien yhdistelmät ja niiden seurannaiset	Väestön terveyttä uhkaavat tilanteet. Pandemia	Hybridi-sodankäynti
Sähkönjakelun häiriöt	CBRNE (Vaarallisten aineiden onnettomuudet)	Väestön turvallisuutta vaarantava rikollisuus, ääri-toiminnot	Sotilaallisen voiman käyttö
Vesihuollon häiriöt	Ympäristöonnettomuudet	Laajamittainen maahantulo	Alueloukkaukset, rajaturvallisuus
Lämmönjakelun häiriöt	Ilmastonmuutoksesta aiheutuvat sään ääri-ilmiöt	Terrorismi, terroriteko	Toiminta naapurivaltioissa
Muut elintärkeään infraan kohdistuvat häiriötilanteet	Liikenneonnettomuudet	Kyberuhkamallit ja sen johdannaiset /ICT/KV-kaupan häiriötilanne	Valmiusevakuoinnit ja väestönsiirrot

**Taulukko 3.** Taulukossa on esitetty Etelä-Savon aiemmassa, vuoden 2018 alueellisessa riskiarviossa tarkastellut uhkamallit.

Myös aiemmassa alueellisessa riskiarviossa tarkasteluun valikoituneet uhkamallit arvioitiin mukana olleen viranomais- ja asiantuntijatyöryhmän toimesta. Uhkamalleista arvioitiin todennäköisyyttä ja seurausvaikutuksia. Niiden tulona laskettiin uhkamalleille riskiluvut, joiden perusteella tarkasteltujen uhkamallien joukosta nousivat esiin maakunnan alueen kymmenen merkittävintä uhkamallia. Lisäksi tarkasteltiin arvioinnin luotettavuutta. Taulukossa 4 on esitetty vuoden 2018 alueellisen riskiarvion tuloksena esille nousseet Etelä-Savon kymmenen merkittävintä uhkamallia.

Skenaario	Todennäköisyys	Vaikutus	Riskiluku	Luotettavuus
<b>Kyber ja ICT häiriöt</b>	<b>5</b>	<b>3,82</b>	<b>19,10</b>	<b>3</b>
<b>Hybridivaikuttaminen, sotilaalliset uhkamallit (SA-tilanteet)</b>	<b>4</b>	<b>4,45</b>	<b>18,20</b>	<b>2</b>
Energiahuoltoon kohdistuvat häiriöt	4	3,91	15,64	3
Sään ääri-ilmiöt ja niiden seurausvaikutukset	5	3,09	15,45	3
Vesihuollon häiriöt	5	2,91	14,55	3
Tarttuvat taudit, terveydelliset uhkamallit	5	2,64	13,20	3
Saimaan syväväylän alueen ympäristöonnettomuus	4	2,99	11,96	3
Kuljetus- ja logistiikan häiriöt	4	2,73	10,92	1
Yhteiskuntainfran häiriöt ja suuronnettomuudet	4	2,55	10,20	1
Vakava henkilökoukoon kohdentuva väkivallanteko	5	1,82	9,10	3

**Taulukko 4.** Taulukkoon on koottu vuoden 2018 arviointien perusteella silloiset Etelä-Savon maakunnan 10 merkittävintä uhkamallia.

## 2. ALUEELLISEN RISKIARVION VALMISTELUPROSESSI

Alueellisen riskiarvion valmisteluprosessin tarkoituksena on toimia maakunnan alueella eri viranomaistahot ja toimijat yhteen kokoavana prosessina, jossa yhteistyössä tunnistetaan, kuvataan ja arvioidaan maakunnan alueen erityispiirteitä suhteessa eri uhka- ja häiriötilanteisiin sekä niiden seurausvaikutuksiin.

### 2.1 Valmisteluprosessin päävaiheet

Alueellisen riskiarvion valmisteluprosessin suositeltava etenemistapa ja päävaiheet on esitetty sisäministeriön alueellisten riskiarvioiden menetelmäohjeessa 2022 (sisäministeriön julkaisuja 2022:28). Etelä-Savon alueellisen riskiarvion päivitystyö 2022–2023 toteutettiin ohjeellista valmisteluprosessia soveltaen (kuva 3).



**Kuva 3.** Kuvassa on esitetty alueellisen riskiarvion prosessin eteneminen ja päävaiheet sisäministeriön menetelmäohjeen mukaisesti.

Lähde: Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohje, sisäministeriön julkaisuja 2022:28.

Etelä-Savossa alueellisen riskiarvion päivitystyö käynnistettiin yhteisellä päätöksellä Etelä-Savon valmiusjohtoryhmän kokouksessa 2.6.2022. Kokouksessa sovittiin valmisteluprosessista, tavoitteellisesta aikataulusta ja tahoista, jotka kutsutaan valmisteluun koottavaan laaja-alaisen työryhmään (taulukko 5). Yksityiskohtaisempi valmistelutyöryhmän koolle kutsuminen ja

riskiarviotyön organisointi sovittiin Etelä-Savon pelastuslaitoksen (Etelä-Savon hyvinvointialue Eloisa, Pelastus- ja turvallisuuspalvelut) vastuulle.

Pvm	Tapahtuma	Muistiinpanot	Paikka
2.6.2022	Etelä-Savon valmiusjohtoryhmä	Päätös riskinarviotyön aloituksesta, alustava aikataulu Työryhmän nimeäminen	Teams, pelastuslaitoksen auditorio
8.7.2022	Riskinarviotyön aloituksen kutsu SM valmistelumateriaalin jakaminen työryhmälle	Tuovissa oleva materiaali työryhmälle	Suojattu sähköposti
22.8.2022	Riskinarviotyön käynnistäminen Alueellisesti merkittävien uhkien ja häiriötilanteiden tunnistaminen	Etelä-Savon skenaariot, painopisteet Alatyöryhmiin jakautuminen Aikataulutus (sovitaan tavoiteaikataulut ja kokouspäivät)	Mikkelin paloaseman auditorio Mahdollisuus eTuve-kokoukseen
Vko 38/2022	Tunnistettuja uhkia konkrétoisovien skenaarioiden laatiminen	Uhkamallien syy-seuraussuhteet, tapahtumaketjujen kuvaus	eTuve-kokous
Vko 42/2022	Skenaarioiden aiheuttamien riskien arviointi	Todennäköisyys, merkittävyys, vaikutukset, luotettavuus	eTuve-kokous
Vko 42-44 /2022	Sotilaallisten uhkien arviointi	Erillisprosessi ST2 Pienryhmä HVA (sote-pela) –poliisi	Karkialampi Etelä-Savon aluetoimisto
Vko 46/2022	Riskiarvioinnin koonti, kirjallinen raportti ja jakelu	ESPL toimii sihteerinä ja koostaa raportin	eTuve-kokous
Vko 49/2022	Riskiarvioinnin hyödyntäminen varautumisessa	Toimintaohjekortit, viestintäohjekortit	eTuve-kokous
31.12.2022	Alueellinen riskiarvio valmis	31.12.2022 Sovitaan valmiusjoryssa työn jalkauttaminen eri organisaatioissa	Mikkelin paloaseman auditorio

**Taulukko 5.** Taulukossa on esitetty Etelä-Savon alueellisen riskiarvion valmisteluprosessi ja tavoitteellinen aikataulu valmiusjohtoryhmässä 2.6.2022 sovitun mukaisesti.

Valmisteluprosessi eteni vaiheiltaan sovitun mukaisesti. Varsinainen riskiarviointityö aloitettiin aloituskokouksessa 22.8.2022 Mikkelin paloasemalla (tai etänä). Tuolloin jakauduttiin myös valmistelutyön mukaisesti alatyöryhmiin ja sovittiin niiden koollekutsumis- ja sihteerivastuista pelastuslaitokselle.

Aivan alkuperäisessä tavoitteellisessa aikataulussa riskiarviotyö ei valmistunut. Aikataulua venyttivät hieman kaikkien toimijoiden loppuvuoden 2022 kiireet liittyen muun muassa hyvinvointialueen aloittamiseen ja muihin vuodenvaihteen tehtäviin. Lisäksi kansallisen riskiarvion päivityksen julkaisu 14.2.2023 haluttiin huomioida vielä alueellisen riskiarvion ja uhkaskenaarioiden viimeistelyssä.

Alueellisten riskiarvioiden vaikuttavuutta on tarkoitus tukea myös riskiviestinnällä. Alueellisten riskiarvioiden yhteydessä riskiviestinnällä viitataan toimijoiden väliseen vuorovaikutukseen riskeihin liittyvän tiedon jakamisessa. Riskiviestinnän tavoitteena on jakaa alueen toimijoille tietoa mahdollisista uhkaskenaariosta ja niiden arvioiduista vaikutuksista eli riskiarvioinnin tuloksista. Riskiviestinnällä edistetään vuoropuhelua ja riskitietoisuutta arviointiprosessin aikana sekä vahvistetaan valmiin riskiarvion vaikuttavuutta ja hyödynnettävyyttä.

Etelä-Savon alueellisen riskiarvion päivitystyössä 2022–2023 riskiviestintää toteutettiin pääosin valmistelutyön alatyöryhmissä, niiden välisissä viestinvaihoissa ja kommentoinneissa sekä koko työryhmän yhteisissä palaverissa. Lisäksi riskiarviotyön aikana Etelä-Savon pelastuslaitos toteutti alueen kuntiin valmiussuunnittelun työpajapäiväkierroksen, jonka yhteydessä asioita käytiin läpi kuntien kanssa. Myös hyvinvointialueen valmisteluvaiheessa vuoden 2022 aikana ja hyvinvointialueorganisaation aloitettua 2023, alueellista riskiarviotyötä pidettiin vahvasti esillä yhteiseen varautumiseen liittyen.



Valmisteltu riskiarvion raportti kävi tutustumis- ja kommenttikierroksella valmistelussa mukana olleilla tahoilla ja Etelä-Savon valmiusjohtoryhmällä maaliskuussa 2023. Sen jälkeen se hyväksyttiin valmisteluun osallistuneen laajan työryhmän ja Etelä-Savon valmiusjohtoryhmän yhteisessä kokouksessa 21.3.2023.

Valmis alueellisen riskiarvion raportti jaetaan julkista versiota tarkempana, turvaluokiteltuna vain viranomaiskäyttö -versiona kaikille alueen viranomaisille ja varautumiseen liittyville toimijoille. Julkinen riskiarvion versio jaetaan alueella laajasti alueellisen valmiusfoorumin, viranomaistoimijoiden, hyvinvointialueen ja kuntien kautta sekä viedään tiedoksi myös Etelä-Savon hyvinvointialueen turvallisuuslautakunnalle, aluehallitukselle ja aluevaltuustolle.

Alueellisen riskiarvion päivitystyön yhteydessä Etelä-Savossa laadittiin myös uhkaskenaariokohtaiset toimintaohjekortit, joihin on koottu kaikkien viranomaisten ja toimijoiden yhteinen näkemys vastuista, rooleista ja toiminnasta eri skenaarioiden toteutuessa maakunnan alueella. Alueellinen riskiarvio ja nämä kortit toimivat jatkossa koko alueen varautumista ja valmiussuunnittelua ohjaavana yhteisenä työkaluna, mihin eri toimijat varautuvat häiriötilanteissa.

Valmiin alueellisen riskinarvion liittyvästä viestinnästä ja jalkauttamistyöstä kappaleessa 4.

Etelä-Savon alueen viranomaiset ja toimijat ovat pitäneet alueellisen riskiarvion työtä erittäin hyvänä, osallistavana sekä kaikkien eri tahojen yhteistä alueen riskitietoutta ja erityispiirteiden tuntemusta lisäävänä prosessina. Usein työryhmissä on todettu: ”Tämä prosessi on tärkeämpi kuin lopputuotos”.

## 2.2. Alueellisen riskiarvion laadinnan laaja-alainen työryhmä

Etelä-Savon alueellisen riskiarvion päivitystyöhön osallistuvan laajan ja monialaisen työryhmän alustavasta kokoonpanosta sovittiin valmiusjohtoryhmän kokouksessa 2.6.2022. Työryhmä koottiin Etelä-Savon valmiusjohtoryhmässä ja valmiusfoorumissa edustettuina olevien viranomaisten ja muiden toimijoiden ympärille niin, että ryhmään saatiin riittävästi asiantuntemusta eri uhkaskenaariot huomioiden.

Valmistelutyöryhmän koolle kutsuminen ja riskiarviotyön organisointi annettiin Etelä-Savon pelastuslaitoksen (Etelä-Savon hyvinvointialue Eloisa, Pelastus- ja turvallisuuspalvelut) vastuulle. Työryhmä koottiin kesä-heinäkuun 2022 aikana niin, että riskiarviotyön aloituskokoukseen 22.8.2022 saatiin mukaan koko sen hetkinen valmistelutyöryhmä.

Aloituskokouksessa laaja työryhmä jakautui riskiarvion käytännön valmisteluun uhka- ja häiriötilannekohtaisiin alatyöryhmiin. Etelä-Savon pelastuslaitoksella oli valmisteltu pohjaesitys alatyöryhmiin jakautumisesta ja sitä muokattiin kokouksessa tarvittavilta osin. Alatyöryhmät muodostuivat riskiarviotyön alkuvaiheessa sisäministeriön menetelmäohjeen uhkatilannemallien pohjalle, ja niitä täydennettiin sosiaali- ja terveysministeriön uhkatilannemalleilla alla olevan taulukon 6 mukaisesti.

SKENAARIOT	Asiantuntijuusvastuu	Sihteeri	Alatyöryhmä	Asiantuntija
1. Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt	Etelä-Savon hyvinvointialue, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, Etelä-Savon pelastuslaitos	ESPL/ESHA	ELY-Keskus Kunnat, Pieksämäki, Sulkava Järvi-Suomen Energia Oy, Suur-Savon Sähkö Oy Pieksämäen Vesi Oy, Mikkelin seudun ympäristöpalvelut, Savonlinnan kaupunki Vapepa, SPR kaakkois-Suomen piiri Etelä-Savon hyvinvointialue sosiaalipalvelut, pelastus- ja turvallisuuspalvelut Ympäristöturvyydenhuolto, Mikkeeli ja Savonlinna	Itä-Suomen aluehallintovirasto
2. Suuronnettomuudet (Laajat onnettomuustilanteet)	Etelä-Savon hyvinvointialue, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, Etelä-Savon pelastuslaitos	ESPL/ESHA	Etelä-Savon hyvinvointialue sosiaalipalvelut, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, terveyspalvelut Mikkelin seudun ympäristöpalvelut, Savonlinnan kaupunki Vapepa, SPR kaakkois-Suomen piiri	Itä-Suomen aluehallintovirasto
3. Infrastruktuurin häiriöt Työryhmä 6 yhdistetään 3 kanssa	ELY-keskus, ELVAR-toimikunta	ESPL/ESHA	Kunnat, Pieksämäki, Sulkava Pieksämäen Vesi Oy, Mikkelin seudun ympäristöpalvelut, Savonlinnan kaupunki ELY-Keskus Järvi-Suomen Energia Oy, Suur-Savon Sähkö Oy Eniliverkot Oy, MPY, ELVAR-toimikunta, Mikkelin kaupunki Etelä-Savon hyvinvointialue sosiaalipalvelut, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, terveyspalvelut Osuuskauppa Suur-Savo Oy, Etelä-Savon kauppakamari Vapepa, SPR kaakkois-Suomen piiri	Itä-Suomen aluehallintovirasto
4. Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta ja terrorismi	Itä-Suomen poliisilaitos, Maahanmuuttovirasto	ESPL/ESHA	Itä-Suomen poliisilaitos Karjalan Prikaati, Etelä-Savon alueoimisto Maahanmuuttovirasto Osuuskauppa Suur-Savo Oy, Etelä-Savon kauppakamari Etelä-Savon hyvinvointialue sosiaalipalvelut, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, terveyspalvelut	Itä-Suomen aluehallintovirasto
5. Terveysturvallisuuden häiriöt	Etelä-Savon hyvinvointialue, terveyspalvelut	ESPL/ESHA	Etelä-Savon hyvinvointialue sosiaalipalvelut, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, terveyspalvelut Mikkelin seudun ympäristöpalvelut, Savonlinnan kaupunki	Itä-Suomen aluehallintovirasto
6. Laaja-alainen vaikuttaminen	ELY-keskus, ELVAR-toimikunta	ESPL/ESHA	Kunnat, Pieksämäki, Sulkava Itä-Suomen poliisilaitos Eniliverkot Oy, MPY, Etelä-Savon hyvinvointialue, Mikkelin kaupunki, ELVAR-toimikunta Vapepa, SPR kaakkois-Suomen piiri Järvi-Suomen Energia Oy, Suur-Savon Sähkö Oy Pieksämäen Vesi Oy, Mikkelin seudun ympäristöpalvelut	Itä-Suomen aluehallintovirasto
7. Sotilaallinen voimankäyttö, E-S sotilaallisten uhkien arviointi (erillinen prosessi, ST2)	Etelä-Savon hyvinvointialue, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, Etelä-Savon pelastuslaitos Etelä-Savon alueoimisto (PV)	ESPL/ESHA	Itä-Suomen poliisilaitos Karjalan Prikaati, Etelä-Savon alueoimisto Etelä-Savon hyvinvointialue, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, Etelä-Savon pelastuslaitos	
8. Muut uhkamallit ja häiriötilanteet 8.1 Aurinkomyrsky 8.2 Henkilöstön sisäiset ja ulkoiset riskit 8.3 Taloustilanteen, huoltovarmuuden ja maailmanpoliittisen tilanteen vaikutukset	Etelä-Savon hyvinvointialue sosiaalipalvelut, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, terveyspalvelut Kaikki työryhmät	ESPL/ESHA	Helsingin yliopisto, Ilmatieteenlaitos, Change in Momentum Etelä-Savon hyvinvointialue, pelastus- ja turvallisuuspalvelut, Etelä-Savon pelastuslaitos Kaikki työryhmät	

**Taulukko 6.** Taulukossa on esitetty Etelä-Savon alueellisen riskiarvion päivitystyön aloitusvaiheen uhka- ja häiriötilanneskenaariot ja niiden mukaiset alatyöryhmät.

Etelä-Savon pelastuslaitoksen henkilöstön toimesta toteutettiin valmisteluprosessissa alatyöryhmien puheenjohtajuus- ja sihteerityöt sekä käytännön järjestelyt (palaverikutsut, kommentointikierrokset yms.). Lisäksi jokaiseen alatyöryhmään oli nimetty asiantuntijavetovastuu sen mukaan, kenellä viranomaisella tai toimijalla oli paras kyseisen uhkaskenaariokokonaisuuden asiantuntemus.

Riskiarviotyön edetessä alatyöryhmät täydentyivät vielä tarvittavilla asiantuntijoilla. Työtä tehdessä päätettiin alatyöryhmät 3 ja 6 yhdistää samaan käsittelyyn, koska kriittisen infran häiriötilanteet ja laaja-alainen vaikuttaminen liittyivät kiinteästi toisiinsa.

### Alueellisen riskiarvion 2023 alatyöryhmät:

- TR1 Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt, vetovastuu pelastuslaitos
- TR2 Suuronnettomuudet (laajat onnettomuustilanteet), vetovastuu pelastuslaitos
- TR3/TR6 Infrastruktuurin häiriöt ja laaja-alainen vaikuttaminen, vetovastuu ELVAR-toimikunta
- TR4 Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta ja terrorismi, vetovastuu poliisi
- TR5 Terveysturvallisuuden häiriöt, vetovastuu terveysviranomaiset Essote/Sosteri
- TR7 Etelä-Savon sotilaallinen riskiarvio (erillinen ST2-prosessi), vetovastuu Karjalan Prikaati

Kohdan 8 skenaarioiden kuvaukset käsiteltiin läpileikkaavina kaikissa alatyöryhmissä.

### Etelä-Savon alueellisen riskiarviotyön työryhmissä oli asiantuntijoita seuraavista organisaatioista (suluissa alatyöryhmät):

- ELVAR-toimikunta, Etelä-Savo (TR3/6)
- Erillisverkot Oy (TR3/6)
- Etelä-Savon ELY-keskus (TR1, TR3/6)
- Etelä-Savon hyvinvointialueen sosiaalipalvelut (TR1, TR2, TR4)
- Etelä-Savon hyvinvointialueen terveyspalvelut (TR2, TR4, TR5)
- Etelä-Savon kauppakamari (TR3/6, TR4)
- Etelä-Savon Maakuntaliitto (skenaariokuvausten kartta-aineistot)
- Itä-Suomen aluehallintovirasto (TR1, TR2, TR3/6, TR4, TR5)
- Itä-Suomen poliisilaitos (TR2, TR3/6, TR4, TR7)
- Järvi-Suomen Energia Oy (TR1, TR3/6)
- Karjalan Prikaati, Etelä-Savon aluetoimisto (TR4, TR7)
- Maahanmuuttovirasto (TR4)
- Mikkelin kaupunki (TR3/6)
- Mikkelin seudun ympäristöpalvelut (TR1, TR2, TR3/6, TR5)
- MPY (TR 3/6)
- Osuuskauppa Suur-Savo Oy (TR3/6, TR4)
- Pieksämäen kaupunki (TR1, TR3/6)
- Pieksämäen Vesi Oy (TR1, TR3/6)
- Pohjois-Savon ELY-keskus (TR3/6)
- Savonlinnan kaupunki (TR1, TR2, TR3/6, TR5)
- SPR Kaakkois-Suomen piiri (TR1, TR2, TR3/6)
- Sulkavan kunta (TR1, TR3/6)
- Suur-Savon Sähkö Oy (TR3/6)

## Osa häiriötilanneskenaarioista kuvattiin ja arvioitiin asiantuntijaryhmien kanssa:

- **Avaruusmyrskyt:**  
Helsingin yliopisto  
Ilmatieteen laitos  
Change in Momentum
- **Kasvintuotannon riskit:**  
Puutarhaliitto  
Pohjois-Karjalan ELY-keskus  
Etelä-Savon ELY-keskus  
Pohjois-Savon ELY-keskus  
ProAgria Itä-Suomi
- **Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuus- ja jakeluhäiriöt:**  
Etelä-Savon hyvinvointialueen terveystalvelut  
Etelä-Savon hyvinvointialueen konsernipalvelut
- **Mikrobilääkeresistenssi:**  
Etelä-Savon hyvinvointialueen terveystalvelut

## Kaikissa alatyöryhmissä toimineet Etelä-Savon hyvinvointialueen pelastus- ja turvallisuuspalvelut -toimialan henkilöt:

- Seppo Lokka, toimialajohtaja, pelastusjohtaja
- Jani Jämsä, riskienhallintapäällikkö
- Tuomo Halmeslahti, pelastuspäällikkö
- Markku Pulkkinen, valmiuspäällikkö
- Teemu Matilainen, vs. valmiussuunnittelija
- Ville-Jussi Hokkanen, valmiussuunnittelija
- Jari-Pekka Saari, vs. valmiussuunnittelija.

Lisäksi kaikki alatyöryhmät kävivät läpi skenaariotaulukon kohdan 8 kaikkia toimialoja ja toimijoita läpileikkaavat uhkaskenaariot.

Alueellisen riskiarviotyön yhteydessä päivitettiin myös Etelä-Savon sotilaallinen riskiarvio. Siihen osallistuneet viranomaistahot on kuvattu tarkemmin luvussa 3.9, sotilaallisen riskiarvion kuvauksen yhteydessä.

Alueellisten riskiarvioiden laadinnassa tehtiin tiivistä yhteistyötä myös Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan hyvinvointialueiden työryhmien kanssa. Itä-Suomen aluehallintovirasto ohjasi ja yhteensovitti riskiarvioiden laadintaa koko Itä-Suomen alueella.

## 2.3 Alueellisesti merkittävien uhkien ja häiriötilanteiden tunnistaminen

Etelä-Savon alueellisen riskiarvion päivitystyön pohjaksi aloituskokoukseen koottiin kesällä 2022 Etelä-Savon pelastuslaitoksen toimesta laaja uhka- ja häiriötilannematriisi sisäministeriön menetelmäohjeen uhkatilannemallien, aiemman kansallisen riskiarvion 2018 sekä sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön uhkatilannemallien pohjalta.

Lisäksi mukaan tarkasteluun haluttiin työryhmän yhteisellä päätöksellä ottaa jo alkuvaiheessa kohdan 8 skenaarioista aurinkomyrskyjen vaikutukset sekä ulkoiset ja sisäiset henkilöstöriskit. Näitä haluttiin tarkastella työryhmissä läpileikkaavasti, kaikkia toimijoita koskettavina uhkamalleina, jotta alueella pystyttäisiin jatkossa ennakoimaan ja varautumaan näiden vaikutuksiin paremmin.

Työn edetessä kohdan 8 tarkasteluihin lisättiin vielä läpileikkaavasti tarkasteltuna viime vuosien tilanteiden tuomien muutosten vaikutukset yhteiskuntaan, elämään ja ihmisiin: koronaepidemian, Ukrainan sodan, huoltovarmuuskäytösten, taloustilanteen muutosten, hintojen nousun ja sähkön riittävyyden vaikutukset. Niiden vaikutuksia ei varsinaisesti numeraalisesti arvioitu, mutta niitä haluttiin käydä läpi ja nostaa esille yhteisesti huomioitavaksi, koska muutoksilla on monenlaisia ja kauaskantoisia vaikutuksia nähtävissä jo nyt.

Kun uusi kansallinen riskiarvio 2023 julkaistiin 14.2.2023, käytiin läpi myös sen vaikutukset Etelä-Savon alueellisessa riskiarviotyössä jo tehtyihin tarkasteluihin. Sillä ei juurikaan ollut enää vaikutuksia, koska siinä uutena esille nostetut uhkamallit oli jo huomioitu alusta lähtien maakunnan uhkamalleissa mukana.

Yhteinen tahtotila oli käydä läpi aiempaa, vuoden 2018 alueellista riskiarviota laajemmin eri uhka- ja häiriötilanteiden mahdollisuuksia ja erityispiirteitä alueella. Laaja tarkastelutapa mahdollistaa paremman yhteisen näkemyksen varautumistyön pohjaksi jatkossa. Uhkamallien arvioinnin kautta sovittiin alueellisessa riskiarviossa korostettavaksi 8–10 Etelä-Savon maakunnan kannalta keskeisintä, todennäköisyyksiltään ja seurausvaikutuksiltaan vakavinta uhkamallia. Nämä esitellään tarkemmin luvussa 3.2. Kaikki tarkastelun kohteena olleet uhka- ja häiriötilanteet käydään läpi seikkaperäisesti luvuissa 3.3 – 3.10.

Etelä-Savon alueellisessa riskiarviossa 2023 tarkastellut uhka- ja häiriötilanteet muodostuivat edellä kuvatulla tavalla kahdeksan alatyöryhmän alle tarkasteltavaksi taulukon 7 mukaisesti.



SKENAARIOT					
<b>1. Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sää-ääri-ilmiot</b>	1.1 Raju ilma ja matalapainemyrsky	1.2 Talvimyrsky (Laajalle alueelle ulottuva talvimyrsky, johon liittyy pakkasjakso) (runsa lumentulo, tykkylumi, jäätävä sade)	1.3 Tulvat (Vesistö tai hulevesitulva, suurtulva, pato-onnettomuus)	1.4 Metsä- ja maastopalot (useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo, laaja metsäpalo)	1.5 Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö (pitkä kuivuusjakso, pitkä hellejakso/kuuimus, pitkä pakkasjakso)
<b>2. Suuronnettomuudet (Laajat onnettomuustilanteet)</b>	2.1 Kriittisen infran tai yhteiskuntaa vaikuttava suuri rakennuspalo (tulipalo merkittävässä kohteessa)	2.2 Vakava CBRNE onnettomuus ja ympäristöonnettomuus	2.3 Vakava tieliikenneonnettomuus	2.4 Vakava raideliikenneonnettomuus	2.5 Vakava lentoliikenneonnettomuus
	2.6 Vakava sisävesistön onnettomuus	2.7 Meriliikenteen suuronnettomuus			
<b>3. Infrastruktuurin häiriöt</b>	3.1 Alueelliset vesihuollon häiriöt	3.2 Alueelliset voimahuollon häiriöt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sähkönjakeluhäiriö,</li> <li>Lämmönjakeluhäiriö</li> <li>Polttoaineiden saannin häiriö</li> </ul>	3.3 Alueelliset ICT-häiriöt Tieto- ja viestintäverkkojen ja palveluiden vakava häiriö	3.4 Kuljetus- ja logistiikan häiriöt: <ul style="list-style-type: none"> <li>Alueellisen liikenneinfran häiriöt,</li> <li>Elintarvikehuollon- ja päivittäistavara- ja huollon häiriöt</li> <li>Jätehuollonhäiriö</li> </ul>	3.5 Lääkkeiden ja lääkintatarvikkeiden saatavuus ja jakeluhäiriö
<b>4. Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta ja terrorismi</b>	4.1 Yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta, terrorismi ja väkivaltainen liikehdintä	4.2 Laajamittainen maahantulo			
<b>5. Terveysturvallisuuden häiriöt</b>	5.1 Laajamittaiset tartuntataudit Pandemia tai muu vastaava laajalle levinnyt epidemia	5.2 Eläintaudit	5.3 Monipotilastilanteet	5.4 Mikrobilääkeresistenssi	5.5 Kasvintuotannon riskit ja häiriötilanteet
<b>6. Laaja-alainen vaikuttaminen</b>	6.1 Kyberhyökkäys	6.2 Kriittisen infran häiriöt	6.3 Informaatiovaikuttaminen	6.4 Poliittinen, taloudellinen ja sotilaallinen vaikuttaminen	6.5 Julkisen talouden häiriö, rahoitusjärjestelmän häiriö
<b>7. Sotilaallinen voimankäyttö, E-S sotilaallisten uhkien arviointi (ST2)</b>	7.1 Alueen sotilaallinen uhka				
<b>8. Muut uhkamallit ja häiriötilanteet</b>	8.1 Aurinkomyrsky	8.2 Sisäiset ja ulkoiset henkilöriskit	8.3 Talouden muutokset, huoltovarmuus, hintojen nousu		

**Taulukko 7.** Taulukossa on esitetty Etelä-Savon alueellisen riskiarvion 2023 tarkastelussa olleet uhka- ja häiriötilannemallit, joita on 33 kappaletta. Skenaariot pohjautuvat sisäministeriön alueellisten riskiarvioiden menetelmäohjeeseen 2022, kansallisiin riskiarvioihin 2018 ja 2023 sekä sosiaali- ja terveysministeriön uhkatilannemalleihin. Lisäksi skenaarioita on täydennetty alueellisilla erityispiirteillä ja -tarpeilla kohdan 8. Muut uhkamallit ja häiriötilanteet osalta.

## 3. ALUEELLISESTI MERKITTÄVIEN RISKIEN ARVIOINTI

### 3.1 Tunnistettujen uhka- ja häiriötilanteiden arviointi

Edellä luvussa 2.3 kuvatut, kaikkiaan 33 Etelä-Savon aluetta koskettavaa uhka- ja häiriötilannemallia arvioitiin asiantuntijatyöryhmissä niiden todennäköisyyden, seurausvaikutusten ja arvioinnin luotettavuuden osalta. Arviointien tarkoituksena oli saada nostettua esille Etelä-Savon maakunnan kannalta keskeisimmät tilanteet, ei laittaa valtakunnallisesti alueellisia riskejä keskenään järjestykseen.

**Uhka- ja häiriötilanteiden todennäköisyyksiä (T)** arvioitiin sisäministeriön menetelmäohjeen mukaisesti, hyödyntämällä Etelä-Savon alueen tapahtumahistoriaa, pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastointijärjestelmä Pronon tilastoja sekä työryhmien asiantuntijoiden arvioita. Todennäköisyydet arvioitiin menetelmäohjeen viisiportaisella asteikolla alla olevan taulukon mukaisesti.

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

**Taulukko 8.** Taulukossa on esitetty uhkamallien todennäköisyyksien arviointikriteerit, asteikolla 1–5.

**Uhkamallien seurausvaikutukset** arvioitiin myös sisäministeriön menetelmäohjetta soveltaen. Seurausvaikutuksista arvioitiin välittömiä seurausvaikutuksia, yhteiskunnallisia vaikutuksia ja häiriötilanteen ketjuuntumisvaikutuksia. Näitä arviointiin menetelmäohjeen neliportaista jaottelua soveltaen:

- Ei vaikutusta tai vähäinen vaikutus (\* = arvioissa lukuna 1)
- Lievä vaikutus (\*\* = arvioissa lukuna 2)
- Merkittävä vaikutus (\*\*\*) = arvioissa lukuna 3)
- Estävä tai vaarantava vaikutus (\*\*\*\* = arvioissa lukuna 4).

Seurausvaikutusten arvioinnissa sovellettiin muilta osin menetelmäohjeessa annettuja kriteerejä neliportaisten vaikutusten arvioinnille, mutta henkilövahinkojen arviointi suhteutettiin työryhmän asiantuntijoiden avulla Etelä-Savon maakunnan käytössä oleviin resursseihin. Vakavien henkilövahinkojen osalta merkitystä arvioitiin asteikolla 1–4 seuraavasti:

- Vähäinen vaikutus, arvo 1 = tilanne ei aiheuta vakavasti loukkaantuneita tai sairastuneita, tehosairaalahoittoa vaativia potilaita
- Lievä vaikutus, arvo 2 = tilanne voi aiheuttaa yksittäisiä vakavasti loukkaantuneita tai sairastuneita, tehosairaalahoittoa vaativia potilaita
- Merkittävä vaikutus, arvo 3 = tilanne voi aiheuttaa useita vakavasti loukkaantuneita tai sairastuneita, tehosairaalahoittoa vaativia potilaita
- Erittäin merkittävä vaikutus, arvo 4 = tilanne voi aiheuttaa runsaasti vakavasti loukkaantuneita tai sairastuneita, tehosairaalahoittoa vaativia potilaita.

Lisäksi skenaarioista arvioitiin työryhmissä laadittujen **arviointien luotettavuutta** asteikolla 1–3. Siihenkin sovellettiin sisäministeriön menetelmäohjetta seuraavasti:

- Arvioinnin korkea luotettavuus 3 = uhkamalli oli aiemmin toteutunut alueella ja arvioinnissa pystyttiin hyödyntämään tapahtumahistoriaa, tilastotietoja sekä ryhmän asiantuntija-arviota yhdessä
- Arvioinnin keskimääräinen luotettavuus 2 = tapahtumaa ei ollut aiemmin sattunut Suomessa, mutta arvioinnissa pystyttiin hyödyntämään tapahtumahistoriaa, tilastotietoja tai asiantuntija-arvioita
- Arvioinnin vähäinen luotettavuus 1 = tapahtumaa ei ole aiemmin sattunut kansainvälisestikään, ei ole saatavissa tapahtumatietoa ja arvio perustuu pelkästään asiantuntija-arviioon.

**Arviointien pohjalta uhka- ja häiriötilanteille laskettiin riskiluvut**, joissa kertoimena oli riskin todennäköisyys, kerrottavana tekijänä vaikutusarvioiden summa ja toisena kertoimena tehtyjen arviointien luotettavuus. Riskiluvut muodostuivat seuraavasti:

**RISKILUKU = T \* (VÄLITTÖMÄT + YHTEISKUNNALLISET + KETJUUNTUMINEN) \* LUOTETTAVUUS**

T = arvio skenaarion todennäköisyydestä 1–5

VÄLITTÖMÄT = henkilö-, ympäristö- ja taloudellisten vaikutusten summa, arviot näissä 1–4

YHTEISKUNNALLISET = johtamiseen ja yhteistoimintaan, sisäiseen turvallisuuteen, alueen talouteen, infraan ja huoltovarmuuteen, väestön toimintakykyyn ja palveluihin sekä henkiseen kriisinkestävyyteen liittyvien vaikutusten summa, arviot 1–4

KETJUUNTUMINEN = arvio skenaarion ketjuuntumisvaikutuksista toteutuessaan, arviot 1–4

LUOTETTAVUUS = arvio työryhmissä laadittujen arviointien luotettavuudesta, arviot 1–3.

Riskilukujen perusteella tarkastelussa olleet uhkamallit saatiin Etelä-Savon maakunnan osalta järjestykseen niiden vaikuttavuuden kannalta. Merkittävimmät riskit ja arvioinnit esitellään seuraavissa luvuissa.

## 3.2 Yhteenveto Etelä-Savon 10 merkittävimmästä uhka- ja häiriötilanteesta

Edellä kuvatun, asiantuntijatyöryhmissä tehdyn arvioinnin perusteella tarkastelussa olleista 33 eri uhka- ja häiriötilanteesta nousivat esille keskeisimmät. Todennäköisyyden ja seurausvaikutusten kannalta Etelä-Savon maakunnan kymmenen merkittävintä uhka- ja häiriötilannetta on esitetty alla olevassa taulukossa 9. Taulukkoon on otettu mukaan sotilaallisen uhan skenaario, jonka osalta todennäköisyyttä ei ole arvioitu.

Uhka-/häiriötilanne	Riskiluku	Todennäköisyys
1. Laajamittaiset tartuntataudit, pandemia	420	5
2. Alueelliset ICT-häiriöt ja kyberhyökkäys	360	5
3. Talvimyrskyt	360	5
4. Rajuilmat ja matalapainemyrskyt (kesämyrskyt)	315	5
5. Alueelliset voimahuollon häiriöt	315	5
6. Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö	300	5
7. Vakava CBRNE- ja ympäristöonnettomuus	300	4
8. Alueelliset vesihuollon häiriöt tai muun kriittisen infran häiriöt	300	4
9. Laajamittainen maahantulo	300	5
10. Aurinkomyrsky	264	4
Sotilaallinen uhka		ei arvioida

**Taulukko 9.** Taulukossa on esitetty Etelä-Savon alueellisessa riskien arvioinnissa esille nousseet kymmenen merkittävintä uhka- ja häiriötilannetta, niille lasketut riskiluvut ja todennäköisyysarviot. Lisäksi taulukkoon on otettu mukaan sotilaallisen uhan skenaario, jonka osalta todennäköisyyttä ei ole arvioitu.

Merkittävimmiksi riskeiksi Etelä-Savon maakunnan kannalta arvioitiin laajat tartuntatautiepidemiat (pandemia) ja laajat alueelliset ICT-häiriöt tai kyberhyökkäys. Niiden molempien todennäköisyys on viime aikaisen historian ja vallitsevan tilanteen vuoksi korkealla. Kokonaisseurausvaikutuksiltaan laaja pandemiatilanne on erittäin merkittävä joka suhteessa, se voi lamauttaa useita toimintoja yhtäaikaisesti ja sen ketjuuntumisvaikutukset ovat merkittäviä. Laaja ICT-häiriö on myös erittäin merkittävä ketjuuntumisvaikutuksiltaan lähes kaikkiin muihin toimintoihin.

Seuraavassa ryppäessä tulevat useilta vaikutuksiltaan saman tyyppisinä talvimyrskyt (tykkylumi), rajuilmat ja matalapainemyrskyt (kesämyrskyt), alueelliset voimahuollon häiriöt sekä

poikkeukselliset ja pitkittyneet sääilmiöt. Näidenkin kaikkien todennäköisyys on tapahtumahistorian ja meneillään olevan ilmastomuutoksen vaikutuksesta korkeimmalla tasolla. Etelä-Savon maakunnan erityispiirteet, laajat vesistö- ja metsäalueet, alueiden rikkonaisuus tiestöjen ja infran kannalta, laajat harvaan asutut alueet sekä ikääntyvä väestö harva-alueella, korostuvat näissä skenaarioissa. Myös nämä häiriötilanteet ovat ketjuuntumisvaikutuksiltaan merkittäviä.

Sijoilla 7–10 arvioinnissa ovat erityyppiset kemikaali- (CBRNE-) ja ympäristöönnettomuudet, alueellisen vesihuollon tai muun kriittisen infran häiriöt, laajamittainen maahantulo sekä aurinkomyrsky. Näistä kolme ensimmäistä korostuvat vallitsevan tilanteen ja Etelä-Savon erityispiirteiden vuoksi. Maakunnan teollisuuden, liikenteen ja esimerkiksi Saimaan syväväylän vuoksi kemikaali- ja ympäristöönnettomuudet nousevat esille. Vesihuoltojärjestelyt alueella ovat melko haavoittuvia ja nousevat esille muun kriittisen infran kanssa laaja-alaisen vaikuttamisen uhan korostuessa. Aurinkomyrsky haluttiin ottaa vaikutustensa kannalta mukaan Etelä-Savossa alueelliseen riskiarvioon jo alkuvaiheessa. Tarkastelussa olleen keskikokoluokan, niin sanotun Carrington-luokan aurinkomyrskyn todennäköisyys on kuitenkin noin 1 % vuodessa ja sen vaikutukset ovat ketjuuntumisensa kautta erittäin merkittäviä.

Sotilaallinen uhka on otettu mukaan merkittävien uhkien joukkoon. Se on mukana myös tuoreessa kansallisessa riskiarviossa 2023. Sen osalta vaikutusarviot pohjautuvat kansalliseen riskiarvioon, mutta uhan todennäköisyyttä ei ole arvioitu, kuten ei kansallisessa riskiarviossakaan.

Seuraavissa kappaleissa 3.3–3.10 käydään läpi seikkaperäisesti kaikki alueellisessa riskiarviotyössä tarkastelun kohteena olleet uhka- ja häiriötilanteet, niiden alueelliset erityispiirteet ja arviointi.



### 3.3 Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt

Skenaario 1. Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt koostuvat Etelä-Savon alueellisissa riskiarvioissa viidestä tarkemmin luokitellusta uhkamallista ja häiriötilanteen kuvauksesta. Uhkamallien ja häiriötilanteiden alueellisessa arvioinnissa on hyödynnetty taustatietoa erilaisista lähdeaineistosta ja niitä tukevista tietolähteistä sekä tilastoista.

Suomessakin sääilmiöt aiheuttavat merkittäviä vaikutuksia eri toimialoille. Kun ilmasto muuttuu, myös vaaratekijät muuttuvat: jotkin ilmiöistä harvinaistuvat ja heikkenevät, jotkin yleistyvät ja voimistuvat, joissakin ei tapahdu suuriakaan muutoksia. Seuraavassa luetellaan Suomessa esiintyviä haittavaikutuksia aiheuttavia ilmiöitä ja vaaratekijöitä.

Sään ääri-ilmiöt ovat seudun normaalin vuodenajan säästä poikkeavia säätiloja. Niihin kuuluvat poikkeukselliset tuulet, voimakkaat sateet, kuivuus, kuumuus ja kylmyys aiheuttavat häiriötilanteita sähkönjakeluun, liikenteeseen ja yhteiskunnan palveluihin. Sääilmiöiden ennustettavuus ja niihin liian myöhäinen reagointi voi aiheuttaa suuria seurausvaikutuksia sähköntoimituksille, teleoperaattoreille ja muille kriittisen infran toiminnoille. Sääilmiöiden aiheuttamat myrskyt, kuivuus, sade ja pakkasjaksot voivat aiheuttaa merkittäviä häiriöitä päivittäisiin toimintoihin. Seurausvaikutukset on huomioitava suunniteltaessa toimintaympäristön kriittisiä palveluja.

Ilmastonmuutoksen seurauksena talvet Suomessa leutonevat ja lumisateet voivat tulla enemmän esimerkiksi jäätävänä vetenä, jolloin esimerkiksi liukkaat kelit lisääntyvät. Tämä voi lisätä riskiä esimerkiksi tapaturmille ja liikenneonnettomuuksille. Ilmastonmuutoksen seurauksena myös vesistöjen pintojen vaihtelu voi olla voimakkaampaa runsaamman sadannan vuoksi. Mikäli vesistöjen juoksutus ei riitä, sillä voi olla seurausvaikutuksia esimerkiksi rantojen kannalta.

Lähteet: Ilmatieteenlaitos, Kansallinen riskiarvio 2018 ja Etelä-Savon alueellinen riskiarvio 2018

#### 3.3.1 Rajuilmat ja matalapainemyrskyt (kesämyrskyt)

##### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Rajuilma ja matalapainemyrsky -uhkamalli ja häiriötilanteet muodostuvat ukkosmyrskyn, voimakkaan vesisateen, myrskyn, ukkosen tai trombin aiheuttamista uhista ja häiriöstä.

**Sade** – Runsaita ja tulvimista aiheuttavia sateita esiintyy Suomessa keväästä syksyyn. Sadevaroituksissa on käytössä kolme vaaratasoa. Sateista annetaan varoituksia enimmillään 5 vuorokautta etukäteen. On tärkeää huomata, että rankimpien sateiden havaitseminen on erittäin haastavaa, sillä pienen kokonsa johdosta ne osuvat harvoin havaintoasemalle. Rankka sade voi esiintyä missä päin Suomea tahansa.

**Myrsky** – Myrskyt ovat suuren mittakaavan voimakkaita matalapaineita. Myrskyn määritelmässä tuulen nopeus tulee ylittää 10 minuutin keskiarvona tietyn kynnysarvon, mikä Suomessa on 21 m/s (noin 76 km/h), mutta kansainvälisesti käytetään arvoa 25 m/s (90 km/h). Myrskypuuskat voivat olla yli 30 m/s.

**Trombi** (tornado) – Raju, paikallinen, suppea-alainen ja kestoaltaan yleensä lyhyt paikallinen myrskypöörre, joita Suomessa tavataan kesäisin. Heikon trombin puuskat ovat vähintään 18 m/s.

**Ukkonen** – Kun kuuropilvi sähköistyy niin paljon, että sen varaukset purkautuvat salamoina, pilvestä on tullut ukkospilvi. Ukkonen voidaan ilmiönä määrittellä salamoiden esiintymiseksi. Ukkonen voi kestää muutamasta minuutista jopa yli vuorokauteen.

Lähde: Ilmatieteenlaitoksen taustamateriaali Tuovi-portaali

## Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Salpausselän vaikutus ohjailee säärintamia Etelä-Savon kannalta. Etelä-Savon alueella laajat vesistöalueet, jotka joko ohjaavat säärintamia tai pidättelevät niitä, ovat Saimaa, Puulavesi ja Kyyvesi. Myös alueen mäkyisyys ohjaa säärintamia, isoimpana Punkaharju. Molemmat näistä tekijöistä, vesistöt ja mäet, ohjaavat säärintamia välillä hyvinkin paikallisesti, mikä aiheuttaa herkemmin rajumpia paikallisia vaikutuksia, ja säärintamien liikkeiden ennustettavuus on välillä vaikeaa.

Etelä-Savon alueen metsävaltaisuus tuottaa rajuilmoilla herkemmin puuston aiheuttamia seurausvaikutuksia aiheuttaen vahinkoa sähköille, teille, muulle kriittiselle infralle, kiinteistöille, muulle omaisuudelle ja lisäksi mahdollisia henkilövaikutuksia. Alueella voi tulla isoja taloudellisia vaikutuksia myrskytuhojen seurauksena.

Etelä-Savon alue on rikkonainen laajojen vesistöjen, metsäalueiden sekä vesistöjä kiertävien tieyhteyksien kannalta. Näiden ominaisuuksien vuoksi myrskyt katkaisevat herkemmin tieyhteyksiä vesistöjen taakse ja kiertoreitit ovat pitkiä. Samoin sähköverkot alueella ovat haavoittuvampia verkkojen rikkonaisuuden ja pitkien ilmajohtojen vuoksi.

Myrskyjen seurausvaikutuksina voi olla näiden tekijöiden vuoksi herkemmin myös pienempien toimijoiden vesilaitosten ja jätevesilaitosten toiminnan häiriöt tai keskeytyminen. Rankka sade voi aiheuttaa pintavalumien kautta kaivojen pilaantumista. Jos sähköt tai ICT-yhteydet katkeavat myrskyn vuoksi, syntyy herkästi häiriötilanteita kriittiseen infraan.

Etelä-Savossa on paljon ikääntyvää, kotona tuetusti asuvaa väestöä. Heidän tilanteensa kotona saattaa nopeastikin muuttua sähköjen ja ICT-yhteyksien katketessa (esimerkkinä sähköiset lääkeannostelijat). Myrskytilanteissa yhteyden saaminen heihin ja tilannekuvan saaminen sosiaalitoimen palvelujen osalta on haasteellista ja kuormittaa sosiaalitoimea, ensihoitoa, pelastuslaitosta ja sähköverkkoyhtiöitä. Jatkossa tätä pystytään todennäköisesti kehittämään mahdollisen hyvinvointialueen yhteisen tilannekeskuksen ja -kuvan kautta.

Etelä-Savon alueen erityispiirre on runsas kausiväestö ja laaja loma-asutus. Alueella olevan lomiasutuksen osalta ei ole tarkkaa tietoa, millä mökeillä on ketäkin, ja heitä on vaikea tavoittaa. Tämä tuo oman haasteensa tilannekuvan saamiseen ja tilanteen hallintaan myrskytilanteissa ja kuormittaa sähköverkkoyhtiöiden häiriöilmoituspalveluja. Loma-asukkaat voivat myrskyn aikana olla huolissaan omista mökeistään, mikä puolestaan voi aiheuttaa ruuhkia, jos tiet ovat pitkään poikki.

Etelä-Savon alueella on kesäaikana erilaisissa ulkotiloissa myös runsaasti yleisötapahtumia, joista osa on melko suuria. Mahdollinen alueelle osuva säärintama voi aiheuttaa yleisötapahtumassa tapaturmia, henkilövahinkoja sekä laitteiden ja rakenteiden rikkoontumisia. Näitä pyritään

ennakoimaan yhdessä tapahtumajärjestäjien, pelastustoimen ja poliisin kanssa tapahtumien turvallisuussuunnittelussa.

### Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 1.1 Rajuilmat ja matalapainemyrskyt (kesämyrsky)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa laajoja sähkökatkoja, metsätuhoja ja erilaisia infran häiriöitä.	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa infran häiriöiden kautta lieviä ympäristövahinkoja.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Häiriöiden kesto yleensä päiviä, korkeintaan viikko, tilanne voi vaatia häiriötilannekeskuksiin tukeutumista.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä, ylimääräistä vaivaa ja elämänmuutoksia kuntalaisille.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia, mahdollisen sähköhäiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Kesto voi olla vuorokausia, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutus melko lyhytaikainen, ei kohdistu useaan viranomaiseen, Etelä-Savossa ihmiset tottuneet näihin	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
				X	Voi aiheuttaa keskeytyksiä useampiin palveluihin ja toimintoihin, joiden kesto voi olla vuorokausia ja alue laaja.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin		

### 3.3.2 Talvimyrskyt

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Talvimyrskyn uhkamalli ja häiriötilanteet syntyvät laajalle alueelle ulottuvasta talvimyrskystä, johon liittyy pitkä pakkasjakso. Skenaariolle ovat ominaisia runsaan lumentulon, tykkylumen ja jäätävän sateen aiheuttamat uhat ja häiriöt.

Suurin Suomessa Ilmatieteen laitoksen havaintoasemalla mitattu lumensyvyuden kasvu vuorokaudessa on 73 cm, joka mitattiin Merikarviolla (Satakunta) 8.1.2016. Muutoin suurimmat vuorokauden lumikertymät ovat olleet maan eri osissa noin 30–50 cm.

Lähde: Ilmatieteenlaitoksen taustamateriaali, Tuovi-portaali

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Ilmastonmuutos voi aiheuttaa tulevaisuudessa talvikautena Etelä-Savon seudulla voimakkaampaa sadantaa vetenä tai lumena tammi-helmikuussa. Tämä voi aiheuttaa seurausvaikutuksia, kun jo talvella tulee välillä sulamista. Seurauksena voi olla hyytötulvia, ja järvien talvitulvatkin ovat mahdollisia. Jatkossa voi olla myös enemmän lunta talvisin, mikä tuottaa keväisin enemmän sulamisvesiä. Etelä-Savo sijoittuu nykyisen lumirajan vyöhykkeen rajalle, minkä vuoksi talvisin sade tulee tulevaisuudessa herkemmin vetenä.

Etelä-Savossa puuston kasvu on voimakasta, joka omalta osaltaan lisää myrskytuhojen riskiä ja hankaloittaa sähköverkkojen ennakoivaa suojausta. Alueella on myös paljon pieniä metsänomistajia, joiden kanssa asioista on sovittava. Talvimyrskyt ja tykkylumi aiheuttavat rikkonaisella, metsävaltaisella ja pitkien sähköilmajohtojen alueella herkemmin häiriöitä sähköverkkoihin ja sitä kautta muuhun infraan. Jos näiden kanssa on samaan aikaan pitkä ja kova pakkasjakso, seurausvaikutukset ovat nopeampia ja laajempia sekä korjaustyöt vaikeampia.

Häiriötilanteet aiheuttavat herkemmin seurauksia haja-asutusalueella yksin asuvalle ikääntyvälle väestölle sekä loma-asunnoilla talvellakin oleskelevalle tai etätöitä tekeväälle kausiväestölle. Toisaalta iäkkäämpi väestö on tottunut esimerkiksi puilla lämmittämiseen ja sulattamaan lumesta vettä. He ovat yleensä varautuneet muun muassa monipuolisesti ruokatarvikkeilla, kun taas nuoremmat henkilöt mökeillä ollessaan eivät ehkä niinkään osaa toimia näissä tilanteissa. Haja-asutusalueella naapuriapu toimii paremmin vielä nykyisinkin, koska etäisyydet viranomaisapuun ovat pitkät.

Etelä-Savon haja-asutusalueilla asuvat ikäihmiset tulee kartoittaa osana kuntien valmiussuunnittelua. Samoin varavoimajärjestelyt hoiva- ja hoitolaitoksille ja muille kriittisille kohteille tulee järjestää kuntoon.

Talvimyrskytilanteet kiinnittävät paljon eri viranomaisten ja toimijoiden resursseja, jolloin muiden päällekkäisten häiriötilanteiden hoitaminen viivästyy ja tehtäviä joudutaan priorisoimaan. Kuinka saadaan kuntien alueilla toimiva julkinen ja yksityinen aurauskalusto käyttöön tarvittaessa jollekin Etelä-Savon alueelle keskitetysti? Tämä tulee huomioida alueen valmiussuunnitelmien yhteensovittamisessa.

Jatkossa Etelä-Savossa mahdollinen talvikauden voimakkaampi sadanta vetenä ja jäätävänä sateena lisää tiestön liukkautta, minkä vuoksi liikenneonnettomuusriskit ja tapaturmariskit kasvavat. Liikennehäiriöt voivat kasvaa myös juna- ja bussiliikenteessä. Suuronnettomuusriskit voivat lisääntyä esimerkiksi alueen reittibussiliikenteessä, koulukuljetuksissa ja raskaan liikenteen kemikaalikuljetuksissa.

Lämpötilojen vaihtelu edestakaisin plussan ja miinuksen välillä sekä siihen yhdistetty vesi- ja räntäsade altistavat tiestöä herkemmin kelirikko-vaikutuksille. Tällä on vaikutuksia erityisesti puutavaraliikenteelle, rahtiliikenteelle, maitoautoille, kauppa-autoille ja julkiselle liikenteelle.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 1.2 Talvimyrskyt (Laaja-alainen talvimyrsky, johon liittyy pakkasjakso, runsas lumentulo, tykkylumi, jäätävä sade)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita ja henkilövahingot ovat vähäisiä.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa laajoja sähkökatkoja, metsätuhoja ja erilaisia infran häiriöitä.	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa infran häiriöiden kautta lieviä ympäristövahinkoja.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Häiriöiden kesto jopa viikkoja, tilanne voi vaatia häiriötilannekeskuksiin tukeutumista ja eri viranomaisten yhteistyötä sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille voi tulla.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia tai viikkoja mahdollisen sähköhäiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Kesto voi olla vuorokausia, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä. Riski laajemmalle ketjuuntumiselle olemassa.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutus melko lyhytaikainen, ei kohdistu useaan viranomaiseen, Etelä-Savossa ihmiset tottuneet näihin jollakin tasolla.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
				X	Voi aiheuttaa keskeytyksiä useampiin palveluihin ja toimintoihin, joiden kesto voi olla vuorokausia ja alue laaja.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin.		



### 3.3.3 Tulvat

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Tulvien uhkamalli ja häiriötilanteet syntyvät vesistön tai hulevesitulvan aiheuttamana. Tulva on melko nopeasti syntyvä merenpinnan, vesistön tai hulevesien aiheuttama maan tilapäinen peittyminen vedellä asuinkeksuksessa tai sen läheisyydessä. Tulvien uhkakuvaan on liitetty myös pato-onnettomuudesta aiheutuvat tulvat. Tulvariskillä tarkoitetaan tulvan esiintymisen todennäköisyyttä ja tulvasta ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäristölle, infrastruktuurille, taloudelliselle toiminnalle ja kulttuuriperinnölle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmää.

Lähde: Ilmatieteenlaitoksen taustamateriaali Tuovi-portaalissa

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Jatkossa ilmastonmuutos voi vaikuttaa vesistöjen pintojen vaihteluun nykyistä rajummin, jos juoksutukset eivät riitä. Tämä vaikuttaa Etelä-Savon alueella erityisesti Saimaan vedenpinnan vaihteluun ja nousuun, latvavesistä ainakin Kyyveteen ja Puulaan.

Saimaan juoksutuksesta Venäjälle on sopimus Suomen ja Venäjän valtioiden välillä. Sopimusta koordinoi Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Tämä on huomioitava mahdollisena laaja-alaisen vaikuttamisen keinona tulevaisuudessa: voisiko tilanne muuttua esimerkiksi niin, ettei tarvittavaa juoksutusta sallittaisi? Saimaa on toisaalta laaja vesistö, joten äkkitulvan riskiä ei ole.

Hulevesiverkostot mitoitetaan rankkasateelle ja niissä huomioidaan ilmastonmuutoksen vaikutuksia. Täydennysrakentaminen kaupunkialueilla voi vaikuttaa siihen, ettei verkoston kapasiteetti riitäkään. Mitä enemmän on tiivistä maanpintaa, sitä vähemmän imeytymistä tapahtuu. Verkostoja remontoidaan alueiden korjausten yhteydessä, mutta tilanne voi tapahtua ennen suunniteltuja korjauksia.

ELY-keskuksella on lakisääteinen velvoite tehdä vesistötulvariskien kartoitus kuuden vuoden välein ja kunnilla on vastaava velvoite hulevesitulvariskien kartoituksesta. Etelä-Savossa nämä kartoitukset on tehty ja julkaistu.

Vesistöjen tulvavaara- ja tulvariskikartat ovat nähtävillä julkisessa palvelussa ymparisto.fi-sivuilla:

<https://www.ymparisto.fi/tulvakartat>

Lisätietoa Etelä-Savon tulvariskeistä löytyy täältä:

<https://www.vesi.fi/tulvariskien-aluesivut-etela-savo/>

Vesistötulvariskikartoituksissa ei ole tunnistettu Etelä-Savossa merkittäviä vesistötulvariskejä (vaaraa turvallisuudelle ei ole, voivat aiheuttaa taloudellisia ja ympäristövahinkoja).

Kuitenkin mahdollisia tulvariskejä Etelä-Savossa ovat:

- Saimaan tulva; taloudelliset ja aineelliset vahingot voivat koskettaa tuhansia ihmisiä ja veden pääsy viemäriverkostoon, kaivoihin, pumppamoille tai vedenottamoihin voi aiheuttaa seurausvaikutuksia.
- Veden pinnan nousu voi vaikuttaa siihen, että mahdolliset vierasaineet ja maaperässä olevat kemikaalit kulkeutuvat helpommin vedenottamoille.
- Jos vedenpinta laskee matalalle eikä rantaimeytymistä pääse tapahtumaan, voi pohjavettä kulkeutua haitallisilta alueilta vedenottamoille.
- Rankkasateiden vaikutuksesta voi tapahtua mahdollista veden tulvimista esimerkiksi pienemmille vedenottamoille. Tämä voi pilata pohjavettä ainakin hetkellisesti. Vaikutukset ovat riippuvaisia monesta tekijästä ja siitä, mitä vedenottamoon pääsee. Seurauksena on yleensä klooraus ja kolmen puhtaan näytteen saaminen ennen uutta käyttöönottoa, ja minimiaika näille toimenpiteille on kahdeksan päivää.
- Muiden laajempien vesistöjen vedenpinnan vaihtelut voivat aiheuttaa lähinnä taloudellisia tai aineellisia vahinkoja esimerkiksi mökeillä ja rannoilla (kuten rannoilta irtoava tavara), mutta ei erityisiä vaikutuksia esimerkiksi teollisuuteen.
- Vaikutuksia voi olla myös maa- ja metsätalouteen rannoilla, lähinnä Saimaalla, jos tulvan vaikutus jatkuu kuukausia.
- Saimaalla lähinnä Haukiveden alueella on isoja asuttuja saaria, joihin vedenpinnan mahdollinen nousu voi vaikuttaa ja ne voivat jäädä tulvavesien saartamaksi.
- Saimaan rannoilla on joitakin jätevedenpuhdistamoja, jotka voivat jäädä veden saartamiksi, jos veden pinta nousee.
- Etelä-Savossa on vain kaksi luokiteltua patoa. Niiden vaara-alueella on vaikutuksia lähinnä alapuolella oleville mökeille.
- Runkoverkon tiestöä (valtatiet) ei ole Etelä-Savossa tulvariskialueilla. Pienempiä väyliä, mökkitiestöä sekä kävely- ja pyöräteitä on laajemmin.
- Sähköverkon kohteita on rantojen tulvariskien alueilla, mutta kriittisten kohteiden kannalta tulvariskit on pyritty huomioimaan jo suunnitteluvaiheessa.
- Lossien rantautuminen ei onnistu, jos veden pinta on korkealla tai matalalla (tulvat tai kuivuus).
- Hyydepatotulvariskejä on Läsäkoskessa sekä Kohisevanjoella, ja myös muita pienempiä kohteita löytyy.
- Hulevesitulvien osalta kuntien kartoituksissa ei ole tunnistettu merkittäviä hulevesitulvariskejä.
- Kaupunkialueilla on tehty hulevesikartoituksia ja -mallinnuksia, joiden perusteella niitä on pystytty ennakoimaan korjausten pohjaksi.

- Joissain vanhemmissa rakennuksissa voi olla sisätiloissa hulevesiverkoston tarkastuskaivoja, jolloin hulevedet saattavat nousta rakennuksiin.
- Vanhempien alueiden yhteisviemäröinnin tulviminen (niin sanotut tuiketaajamat kirkonkylillä) hulevesitulvien seurauksena voi aiheuttaa huleveden nousua rakennuksiin jätevesiviemärien ja salaojituksen kautta.
- Vesistöjen pinnan nousu tai hulevesitulvat saattavat aiheuttaa viemärien tulvimista rakennuksien sisälle, minkä seurauksena voi olla taloudellisia haittoja, ihmisten sairastumista ja tautiriskejä.
- Jäteveden puhdistamoilla on ylivuotojärjestelmät, jos verkosto tulvii ja kapasiteetti ei riitä. Tällöin jätevesiä joudutaan ajamaan vesistöihin, mistä syntyy ympäristöhaittoja.
- Jos Saimaan vedenpinta on korkealla, jätevesijärjestelmien ylivuotojärjestelmiä voidaan joutua sulkemaan, jolloin tulviminen viemäriverkostoissa siirtyy pumppaamoille ja kiinteistöihin.
- Rankkasateiden jälkeiset valumat ja mahdolliset hulevesitulvat siirtävät valumien mukana vesistöihin maamassaa, likaa, sementumaa ja muita aineita.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 1.3 Tulvat (Vesistö tai hulevesitulva, suurtulva, pato-onnettomuus)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			X			Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 100-500 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita ja henkilövahingot ovat vähäisiä.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa laajoja vahinkoja tiestö, asutus, infra, teollisuuden tuotanto tappiot	
Ympäristövahingot			X		Voi aiheuttaa veden pinnan nousujen kautta merkittäviä ympäristövahinkoja esimerkiksi jätevedet	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Häiriöiden kesto jopa viikkoja, tilanne voi vaatia häiriötilannekeskuksiin tukeutumista ja eri viranomaisten yhteistyötä sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille voi tulla.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita viikkoja, mahdollisen kriittisen infran seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Pitkäkestoinen tilanne ja joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä. Häiriöitä infrassa voi esiintyä	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset alueellisia ja paikallisia, kohdistuu pieneen osaan väestöstä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Voi aiheuttaa useista muista häiriöistä infran osalta.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin,		

### 3.3.4 Laajat metsä- ja maastopalot

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Laajat metsä- ja maastopalot -uhkamalli koostuu laajasta metsäpalosta tai useammasta yhtäaikaisesta maasto- tai metsäpalosta alueella tai sen ympäristössä.

Suomessa tilanne maastopalojen suhteen on tähän saakka pysynyt hyvänä. Suomea tuhoisilta maastopaloilta ovat suojanneet useat eri tekijät, kuten eri metsätyyppien vuorottelu metsässä, pieni metsikkökuvioiden pinta-ala, erittäin kattava metsätieverkosto ja maantieteellisesti kattava sekä tiheä paloasemaverkosto.

Maastopalot edellyttävät suotuisia olosuhteita, joten Suomen oloissa suurten maastopalojen uhka rajoittuu vain kesäaikaan. Maastopalot käsitteenä kattavat sekä metsäpalot että muualla maastossa tapahtuvat palot kuten ruohikkopalot.

Ilmastonmuutoksen myötä laajojen metsäpalojen uhan arvioidaan kasvavan, kun metsäpaloille suotuisat olosuhteet kuten pitkittyneet helle- ja kuivuusjaksot, mahdollisesti lisääntyvät. Ilmaston lämmitessä yleistyvät ajanjaksot, jolloin samanaikainen voimakas tuuli, korkea lämpötila ja alhainen kosteus lisäävät palojen leviämisen vaaraa. Erityisen haastavaksi tilanne voi muodostua, jos suotuisien sääolosuhteiden aikana syttyy useita yhtäaikaisia maastopaloja asutuksen läheisyydessä. Uhkana on, että maastopalot leviävät laajoiksi ja siten vaikeasti hallittaviksi ja sammuttaviksi. Suurissa metsäpaloissa tavallisesti ihmiset kyetään pelastamaan, mutta omaisuusvahingot saattavat muodostua suuriksi. Palosta aiheutuu ainakin metsävahinkoja ja todennäköisesti myös muita omaisuusvahinkoja.

Metsäpalariskin arvioidaan kasvavan Suomen lisäksi myös muualla Fennoskandiassa. Fennoskandian alueella ilmasto kuitenkin suuresti vaihtelee, mikä heijastuu edelleen metsäpalariskiin ja sen suureen vuosittaiseen vaihteluun. Uhkana on laajojen metsäpalojen leviäminen myös rajojen yli. Karjalan tasavallassa metsäpaloja on keskimäärin yli 500 vuodessa ja huippuvuosina tuhansia. Esimerkiksi vuonna 2021 Karjalan tasavallassa jouduttiin julistamaan hätätila maastopalojen vuoksi ja ihmisiä evakuoitiin kodeistaan.

Suomen mittakaavassa esimerkkejä hyvin laajoista metsäpaloista ovat Kalajoen metsäpalo vuonna 2021 ja Muhoksen metsäpalo vuonna 2020. Huomattavasti suuremman kokoluokan paloja löytyy Ruotsista viime vuosilta. Esimerkiksi vuonna 2018 Ljusdalissa salama sytytti viisi erillistä paloa, joiden pinta-ala oli yhteensä 9 500 hehtaaria. Kansainvälisen avunpyyntömekanismin kautta sammuttajia oli mukana kymmenestä maasta. Sammutustyöt kestivät yli kolme viikkoa.

Lähteet: Kansallinen riskiarvio 2023, Ilmatieteenlaitoksen taustamateriaali Tuovi-portaalissa, Pronto-tilastot

Lisätietoa maasto- ja metsäpaloennusteista:

[Maastopalojen leviämismallit ja jalostettu metsävaratieto osana pelastustoimen tilannekuvan muodostamista – MAST | Metsäkeskus \(metsakeskus.fi\)](#)

[Luonnonvarakeskus | Luonnonvarakeskus \(luke.fi\)](#)

## Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savon metsävaltainen alue, laaja haja-asutus ja vapaa-ajan asutus metsien keskellä lisäävät metsäpaloissa riskejä palon levitessä. Suuria maatiloja ja muita kriittisiä kohteita on metsien ympäröimänä ”erämaissa”.

Ilmastonmuutokseen liittyvät kuivuus ja pitkät hellejaksot kohottavat maasto- ja metsäpalojen riskiä myös Etelä-Savossa. Laaja loma-asutus voi aiheuttaa riskejä maasto- ja metsäpalojen syttymiselle.

Venäjän rajan läheisyys vaikuttaa rajan takana olevien metsäpalojen savuvaikutusten kannalta.

Kaupungit ja kuntakeskukset ovat alueella metsien ympäröimiä. Se voi aiheuttaa alueen väestön suoja- ja evakointitarvetta herkemmin palotilanteissa savun tai palon leviämisen takia.

Pohjavesialueilla sijaitsevien vedenottamoiden lähellä syttyvien maasto- ja metsäpalojen sammutusvesillä voi olla vaikutuksia alueen vedenottamoihin. Sammutusvesillä on vaikutuksia myös vesistöihin. Suurimmat vaikutukset voivat syntyä pohjavesialueiden rantaimeytymisalueilla.

Mahdolliset maastossa olevat jätteiden käsittelyalueet ja vanhat kaatopaikat voivat aiheuttaa maastopalojen sammutusvesien seurauksena vaikutuksia pohjavedenottamoihin. Vaikutukset vesistöön ovat epätodennäköisempiä, koska vesi suodattuu valuessaan ojissa ja valuma-alueilla.

Laajan maasto- ja metsäpalojen vaikutukset sähkö- ja tietoverkkoihin ovat Etelä-Savon metsä- ja ilmajohtovaltaisilla alueilla todennäköisempiä kuin muualla. Myös tele- ja tietoverkkojen tukiasemia on metsäalueiden keskellä.

Maasto- ja metsäpaloilla voi olla vaikutuksia myös liikenteeseen (valtatie, junaliikenne, lentoliikenne), jos laaja palo tapahtuu näiden reiteillä tai lähellä niitä.

Laaja-alainen maasto- tai metsäpalo Etelä-Savossa vaatii paljon resursseja ja apua naapuripelastuslaitosten alueilta sekä kansallisesti. Lisäksi näissä tilanteissa tarvitaan virka-apua muun muassa puolustusvoimilta sekä tukea kunnilta, Vapaaehtoiselta Pelastuspalvelulta ja muilta toimijoilta.



## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 1.4 Metsä- ja maastopalot (useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo, laaja metsäpalo)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita ja henkilövahingot ovat vähäisiä.	
Taloudelliset vahingot		X			Aiheuttaa metsätuhoja, alueen koko vaihtelee, sammutuskustannukset, jos useita yhtäaikaisia tilanteita	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa ympäristövahinkoja pohjavesialueella ja sammutusvesien vaikutus ympäristöön.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Häiriöiden kesto jopa päiviä, tilanne voi eri viranomaisten yhteistyötä sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus	X				Ei juurikaan vaikutusta sisäiseen turvallisuuteen	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Ei aiheuta häiriöitä muihin toimijoihin	
Väestön toimintakyky ja palvelut	X				Ei vaikutusta väestön toimintakykyyn ja palveluihin	
Henkinen kriisinkestävyys	X				Ei juurikaan vaikutusta	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
		X			Voi aiheuttaa ketjuuntumista vedenottamoissa muun muassa sammutusvesien osalta	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin.		

### 3.3.5 Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö koostuu pitkästä kuivuus-, pakkas- tai hellejaksosta.

**Kuivuus.** Kuivuudella on useita eri määritelmiä: 1) meteorologinen kuivuus (sateettomuus), 2) hydrologinen kuivuus (maaperän vesisisällön vähyys), 3) maataloudellinen kuivuus (sadan kastelun tarve) sekä 4) sosioekonominen kuivuus (erilaisten tarveaineiden vähyys kuivuudesta johtuen). Kuivuuden moniulotteisesta luonteesta johtuen se on yksi haastavimmista ilmiöistä tarkastella.

Suomessa Suomen ympäristökeskus sekä Luonnonvarakeskus ovat erikoistuneet kuivuuden ja sen vaikutusten mallintamiseen ja mittaamiseen.

**Pakkanen.** Kovan pakkasen päiväksi katsotaan vuorokausi, jolloin vuorokauden alin lämpötila täyttää kovan pakkasen rajan, joka on erilainen maan eri osissa. Yksikin kynnysarvon yläpuolella oleva lämpötila keskeyttää kylmän jakson. Pakkanen on kovaa tai kireää, kun lämpötila on alle -15 astetta maan eteläosassa, alle -20 astetta maan keskiosassa ja alle -25 astetta maan pohjoisosassa.

**Helle.** Kun päivän ylin lämpötila on yli 25°C, puhutaan helteestä. Kun korkeapaine pysyy kesällä Suomen yllä pitkään lähes paikoillaan, lämpötila voi nousta toistuvasti yli 25 asteen. Viikon hellejakso on yhdellä paikkakunnalla yleinen, muttei kuitenkaan jokakesäinen. Kahden viikon helleputki on jo harvinainen, sellainen sattuu keskimäärin kerran 10 vuodessa. Poikkeuksellisesta hellejaksosta voidaan puhua vasta, kun helle kestää vähintään kolme viikkoa.

Lähde: Ilmatieteenlaitoksen taustamateriaali Tuovi-portaalissa

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savossa pitkien helle- ja kuivuusjaksojen vaikutus pohjavedenottamoihin ja asukkaiden kaivoihin aiheuttaa perässään seurausvaikutuksia vedenjakelulle. Varsinkin Mikkelissä pohjavesialueet ovat kaikki pintavesiriippuvaisia, jolloin pitkät kuivat jaksot voivat vaikuttaa pintaveden laskemisen vuoksi pohjaveden pintoihin merkittävästi. Tämä voi näkyä vesihuollon häiriöinä.

Pohjavesialueilla alhaiset pohjavedenpinnat saattavat vaikuttaa pohjavesien liikkumissuuntiin, jolloin pohjavettä voi tulla haitallisilta alueilta. Alhainen pohjavesi vaikuttaa kaivoissa pohjaveden laatuun, kun vettä tulee eri suunnilta ja imeytymistä maaperästä tai kalliosta tapahtuu pienempään vesimäärään.

Vedenpinnan vaihtelut voivat aiheuttaa ongelmia rannoilla oleviin maakaapeleihin. Alhaisen vedenpinnan vuoksi rannoilla olevat vesijohtoputket voivat talvella jäätyä herkemmin. Tämän estämiseksi maakaapeloinnin peitepaksuutta voi joutua lisäämään.

Kuivuusjaksojen aikana lossien rantautuminen voi vaikeutua alhaisen vedenpinnan vuoksi. Lisäksi vesiliikenneonnettomuudet saattavat kasvaa järviolueilla.

Etelä-Savossa on paljon kotona tuetusti asuvia ikäihmisiä, jotka saattavat kärsiä pitkistä helle- tai pakkasjaksoista. Mahdollisena uutena riskinä voi olla sähkön hinnan nousu ja ikäihmisten taloudellisen tilanteen mahdollisuudet vastata siihen. Tämä voi vaikuttaa lämmitykseen ja jäähdytykseen ja jopa siihen, että ei pystytäkään asumaan kotona. Tästä voi aiheutua tilapäisasumisen ja toimeentulotuen tarvetta.

Julkinen rakennuskanta on Etelä-Savossa melko vanhaa. On epävarmaa, kuinka rakennukset kestävät jatkossa pitkittyviä sääilmiöiden rasituksia.

Joidenkin terveydenhuollon rakennusten jäähdytykset pitkinä hellekausina saattavat olla puutteellisia. Kaikissa rakennuksissa ei ole varalämmitysjärjestelmää, jos kaukolämpöverkosto tai ensisijainen lämmitysmuoto häiriintyy. Mahdollisen pitkän pakkasjakson aiheuttama sähköpulatilanne nykyisessä sähköntuotanto- ja tuontisähkötilanteessa voi aiheuttaa ketjuuntuvan riskin. Sähköpulatilanteessa voidaan joutua turvautumaan ennalta suunniteltuihin sähkökatkoihin kuorman rajoittamiseksi. Tähän liitettynä yhtäaikainen pitkä kovan pakkasen jakso aiheuttaisi ongelmia kiinteistöjen lämmitykselle.

**Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus**

Skenaarion nimi: 1.5 Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö (pitkä kuivuusjakso, pitkä hellejakso/kuumuus, pitkä pakkasjakso)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Tapahtuneen tilanteen pitkittyessä sairaalahoitoa tarvitsevien määrä voi kasvaa suureksi ja kuormittaa terveydenhuoltoa.	
Taloudelliset vahingot			X		Kuivuusjakson seurauksena pohjavesien riittävyys voi häiriintyä ja kaivot kuivua. Vaikutukset tuotantoon voivat olla merkittävät.	
Ympäristövahingot		X			Hellejaksolla ei vaikutusta, mutta pitkä pakkasjakso voi vaikuttaa jätevesilaitoksien toimintaan	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Häiriöiden kesto jopa viikkoja, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja. Voi vaatia kuntien häiriötilannekeskusten käyttöönottoa muun muassa. talousveden jakelupiste	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille voi tulla.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Voi olla vaikutusta johonkin toimintoihin	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Kesto voi olla vuorokausia, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä.	
Henkinen kriisinkestävyys	X				Vaikutus vähäinen henkiseen kriisinkestävyyteen	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
				X	Voi aiheuttaa useista muista häiriöistä tilanteen pitkittyessä esimerkiksi kuivuus, maastopalot. Pakkasen suuruuksena sähköhäiriöt ja -katkot	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin.		

## 3.4 Alueelliset suuronnettomuudet

Skenaario 2. Suuronnettomuudet (laajat onnettomuustilanteet) muodostuu Etelä-Savon alueellisessa riskiarviossa yhdeksästä tarkemmasta luokitellusta uhkamallista ja häiriötilanteen kuvauksesta. Uhkamallien ja häiriötilanteiden alueellisessa arvioinnissa on hyödynnetty taustatietoa erilaisista lähdeaineistoista ja niitä tukevista tietolähteistä sekä tilastoista.

Suuronnettomuus on onnettomuus, jota on kuolleiden tai loukkaantuneiden määrän tai ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuneiden vahinkojen määrän tai onnettomuuden laadun perusteella pidettävä erityisen vakavana. Suuronnettomuuksia ovat suuret liikenne-, räjähdys-, kemikaali-, kaasu- ja ydinonnettomuudet. Suuronnettomuuksien hallinnassa vaaditaan usein monien eri viranomaisten tai muiden tahojen yhteistyötä ja resursseja.

Suuronnettomuuksiin täytyy varautua. Suuronnettomuuden vaaran aiheuttaneet tilanteet täytyy tutkia. Onnettomuustutkintakeskus tutkii kaikki Suomessa sattuneet suuronnettomuudet. Myös sisäministeriö voi asettaa tutkintaryhmäryhmän tutkimaan jotakin erityislaatuista onnettomuutta.

Suuronnettomuustilanteessa voidaan joutua turvautumaan valmiuslain (1552/2011) toimivaltuuksiin erityisesti väestön terveydenhuollon turvaamiseksi sekä väestön ja omaisuuden evakuoimiseksi. Poikkeusoloksi suuronnettomuus tulkitaan silloin, kun viranomaisten säännönmukaiset toimivaltuudet eivät riitä tilanteen hallitsemiseen. Poikkeusoloista päättää valtioneuvosto.

### 3.4.1 Kriittiseen infraan tai yhteiskuntaan vaikuttava suuri rakennuspalo

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Laajasti yhteiskuntaan vaikuttavia rakennuspaloja ovat esimerkiksi palot terveydenhuollon tai kriittisen infranstruktuurin kohteissa. Tällaisia ovat hoitolaitokset tai sairaalat, tietyt teollisuus- ja tuotantolaitokset sekä elintarvikehuolto. Kriittisen infrastruktuurin kohteita ovat esimerkiksi kaukolämmön- tai sähköntuotantolaitokset tai jokin muu alueellisesti merkittävä kohde. Suurissa teollisuuden kohteissa ja vaarallisten kemikaalien tuotannossa tapahtuvat palot voivat vaikuttaa ympäristöönsä merkittävästi.

Kriittinen infrastruktuuri käsittää ne rakenteet ja toiminnot, jotka ovat välttämättömiä yhteiskunnan jatkuvalla toiminnalle. Kriittiseen infrastruktuuriin kuuluu sekä fyysisiä laitoksia ja rakenteita että sähköisiä toimintoja ja palveluja. Näiden turvaaminen tarkoittaa yksittäisten kriittisten kohtien löytämistä ja turvaamista, kuitenkin koko ajan infrastruktuurikonaisuuden toimintaa silmällä pitäen.

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savossa on tunnistettu useita kymmeniä eri kohdetyyppejä, joissa tapahtuvien tulipalojen seuraukset voivat olla vakavia alueen kriittiselle infralle tai merkittäviä henkilöriskien tai yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kannalta. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan

sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.

Suurilla rakennuspalloilla voi olla sammutusvesien kannalta seurausvaikutuksia myös vesistöihin ja pohjavesiin.

### Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 2.1 Kriittisen infran tai yhteiskuntaa vaikuttava suuri rakennuspallo (tulipalo merkittävässä kohteessa)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita. Jos kyseessä hoitolaitos mahdollisuus monipotilasonnettomuuteen.	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisessä kohteessa taloudellisia vahinkoja tai keskeyttää osia palveluntuotannosta.	
Ympäristövahingot		X			Tapahtumat yleensä rakennuksissa ja sammutusvedet voi aiheuttaa lieviä ympäristövahinkoja.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja. Voi vaatia kuntien häiriötilannekeskusten käyttöönottoa.	
Sisäinen turvallisuus		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Laajempia vaikutuksia, jos kyseessä merkittävä tai keskeinen infran kohde.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Paikallinen vaikutus, eikä vaikutusta muihin palveluihin.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia, lyhytkestoisia ja yksittäisiä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
		X			Voi aiheuttaa toisen lisähäiriön, mutta ei laajoja ja useita.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		



### 3.4.2 Vakava CBRNE-onnettomuus ja ympäristöonnettomuus

#### Skenaarion tausta ja muutovoimat

CBRNE-lyhenne tulee englanninkielisistä sanoista chemical (kemiallinen), biological (biologinen), radiological (säteily), nuclear (ydin-) ja explosive (räjähtävä, räjähdde). CBRNE-lyhennettä käytetään ydinuhkista ja uhkista, jotka liittyvät kemiallisiin, biologisiin tai säteileviin aineisiin tai räjähteisiin. Uhka voi olla onnettomuus, luonnonvoimista johtuva, tahallinen rikollinen teko tai sotilaallinen teko eri muodoissaan.

Vaarallisia kemikaaleja tai räjähteitä valmistavan, käsittelevän tai varastoivan laitoksen toiminnassa esiintyvistä hallitsemattomista tapahtumista saattaa seurata huomattava päästö, tulipalo, räjähdys tai muu ilmiö. Nämä voivat aiheuttaa ihmisten terveyteen, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuvaa vakavaa välitöntä tai myöhemmin ilmenevää vaaraa laitoksen sisä- tai ulkopuolella. Tapahtumaketjussa voi olla mukana yksi tai useampi vaarallinen kemikaali tai räjähdde.

Suomessa on viisi ydinvoimalaitosyksikköä, kaksi Loviisassa ja kolme Olkiluodossa.

Suomen lähialueella on Venäjän Leningradin (Sosnovyi Bor) ja Kuolan laitokset sekä Ruotsin Forsmarkin laitos. Näillä laitospaikoilla tapahtuvilla vakavilla onnettomuuksilla voi sääolosuhteista riippuen olla laaja-alaisia suojelutoimia vaativia säteilyvaikutuksia myös Suomessa.

Suurin onnettomuusriski johtuu siitä, että radioaktiivisten aineiden hajoaminen kehittää lämpöä vielä reaktorin sammutuksen jälkeen. Jos polttoainesauvojen jäähtytystä ei voida tehdä, polttoainesauvat ylikuumenevat ja vaurioituvat. Myös vakava ydinvoimalan tulipalo voi vapauttaa radioaktiivisia aineita ilmakehään. Ydinreaktoreita on voimaloiden lisäksi aluksissa, sukellusveneissä ja tutkimuskäytössä.

Ydinvoimalaitosonnettomuuksien lisäksi on ydin- ja säteilyturvallisuuden kannalta huomioitava erilaiset säteilevät lähteet ja niiden avulla mahdollisesti rakennettavat niin sanotut likaiset pommit sekä ydinkäyttöiset ja ydinaseita kuljettavat alukset Itämeren alueella.

Etelä-Savossa on yli 300 kappaletta teollisuuskohteita, joissa käsitellään vaarallisia aineita. Vaarallisia aineita kuljetetaan teollisuuden tarpeisiin maantiekuljetuksin sekä junalla läpi Etelä-Savon. Laivaliikenteessä sisävesillä ei kuljeteta öljyä tai vaarallisia aineita. Saimaan syväväylän suurimmissa aluksissa voi olla 50 tonnia polttoöljyä polttoainesäiliöissä. Kuljetusten osalta nämä riskit käsitellään erillisessä skenaariossa.

Vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin kannalta ulkoisen pelastussuunnitelman vaatimat kohteet (niin sanotut Seveso-kohteet) ovat laajamittaisia Turvallisuus- ja kemikaaliviraston valvonnassa olevia kemikaaliteollisuuden kohteita, Puolustusvoimien kohteita, VAK-satamia ja ratapihoja, ydinvoimaloita sekä suuronnettomuusvaarallisia kaivannaisjätealueita.

Vesistöön kohdistuva ympäristöonnettomuus syntyy, kun öljyä tai muuta haitallista ainetta pääsee vesistöön tai maaperään siten, että se aiheuttaa merkittävää haittaa ihmiselle tai ympäristölle. Ympäristöonnettomuuden voi aiheuttaa öljy- tai kemikaalivahinko meri- tai vesistöalueella, suuri vaarallisten aineiden onnettomuus liikenteessä (maantie, raideliikenne) tai muu kemikaalionnettomuus joko maa- tai vesistöalueella.

Ympäristöonnettomuus voi aiheutua onnettomuuden, teknisen häiriön, laitteiston rikkoutumisen tai inhimillisen virheen takia.

Mäntyharjun Kinnissä tapahtui kemikaalionnettomuus 7.4.2018. Kinnin seisakkeella tilapäisessä säilytyksessä ollut viidenkymmenen junavaunun letka lähti tuntemattomasta syystä liikkeelle ja yksi säiliövaunu törmäsi päätepuskimeen. Vaunu suistui raiteelta ja rikkoutui. Säiliössä oli 61 tonnia kemikaalia (MTBE), josta 35 tonnia valui maahan. MTBE on bensiinin valmistuksessa käytettävä haitallinen lisäaine.

Lähteet: Kansallinen riskiarvio 2023, alueellisten riskiarvioiden tausta-aineistot TUOVI-portaalissa.

### **Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut**

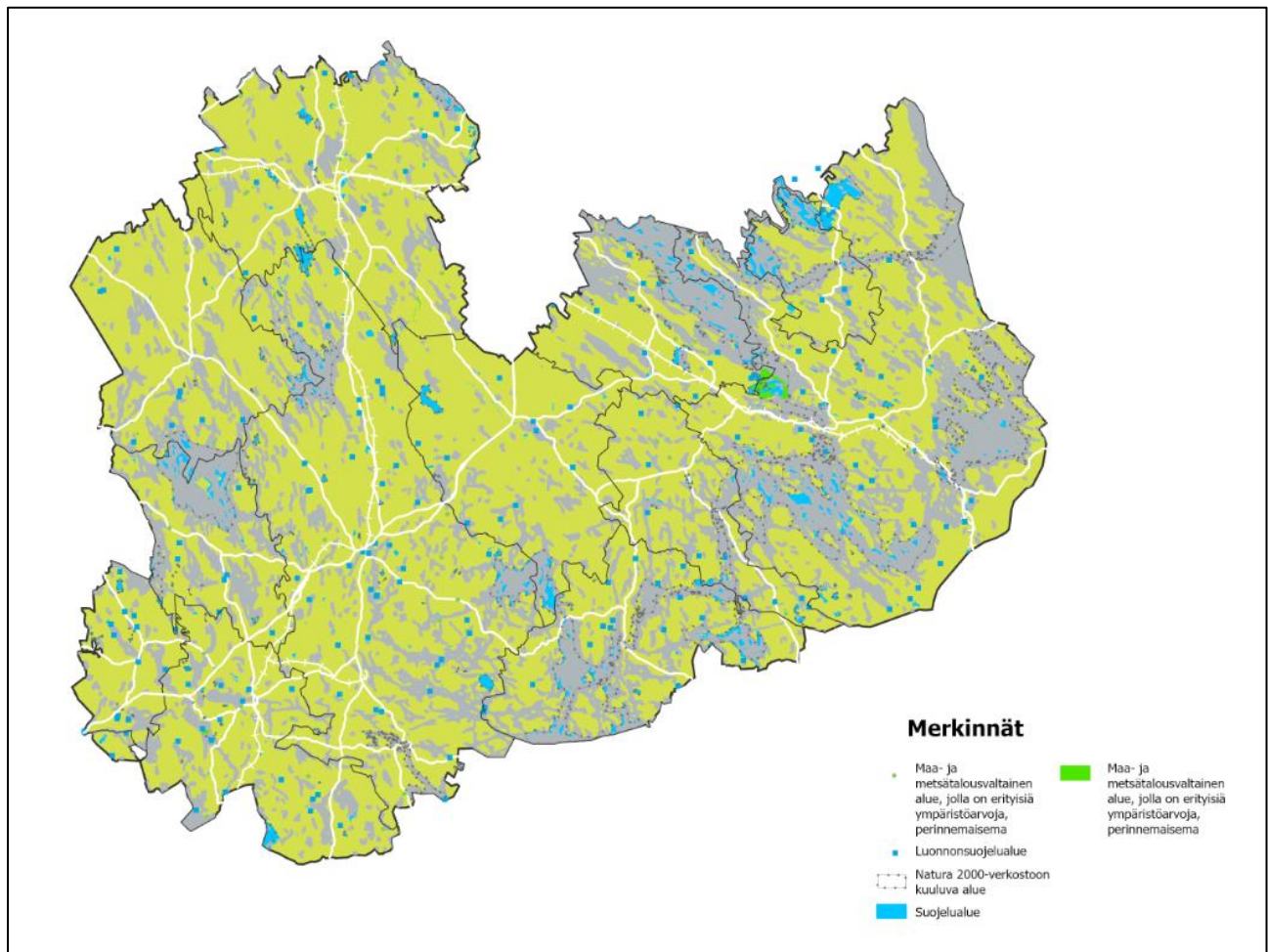
Etelä-Savon erityispiirteitä CBRNE- ja ympäristöonnettomuusriskien kannalta on tunnistettu jo aiemmin, Etelä-Savon pelastuslaitoksen ympäristövahinkojen torjuntasuunnitelman pohjaksi laaditussa ympäristövahinkojen riskianalyyssissa vuodelta 2021. Siinä on selvitetty alueellisia ympäristövahinkoriskejä ja niiden pohjana olevia tilastoja tarkemmin kuin tässä raportissa. Riskianalyyssiä on hyödynnetty tätä kuvausta laadittaessa.

Etelä-Savossa ei sijaitse ydinvoimaloita. Tulevaisuuden mahdolliset pienydinvoimalat voivat vaikuttaa riskiympäristöön ja ne tulee huomioida varautumisessa. Venäjän rajan läheisyys tuottaa Etelä-Savollekin riskiä mahdollisesta ydinvoimalaonnettomuudesta rajan takana olevissa ydinvoimaloissa. Niissä mahdollisesti tapahtuva onnettomuus aiheuttaisi maakunnan alueella lähinnä sisälle suojautumistarpeen laskeuman ylimenon ajaksi.

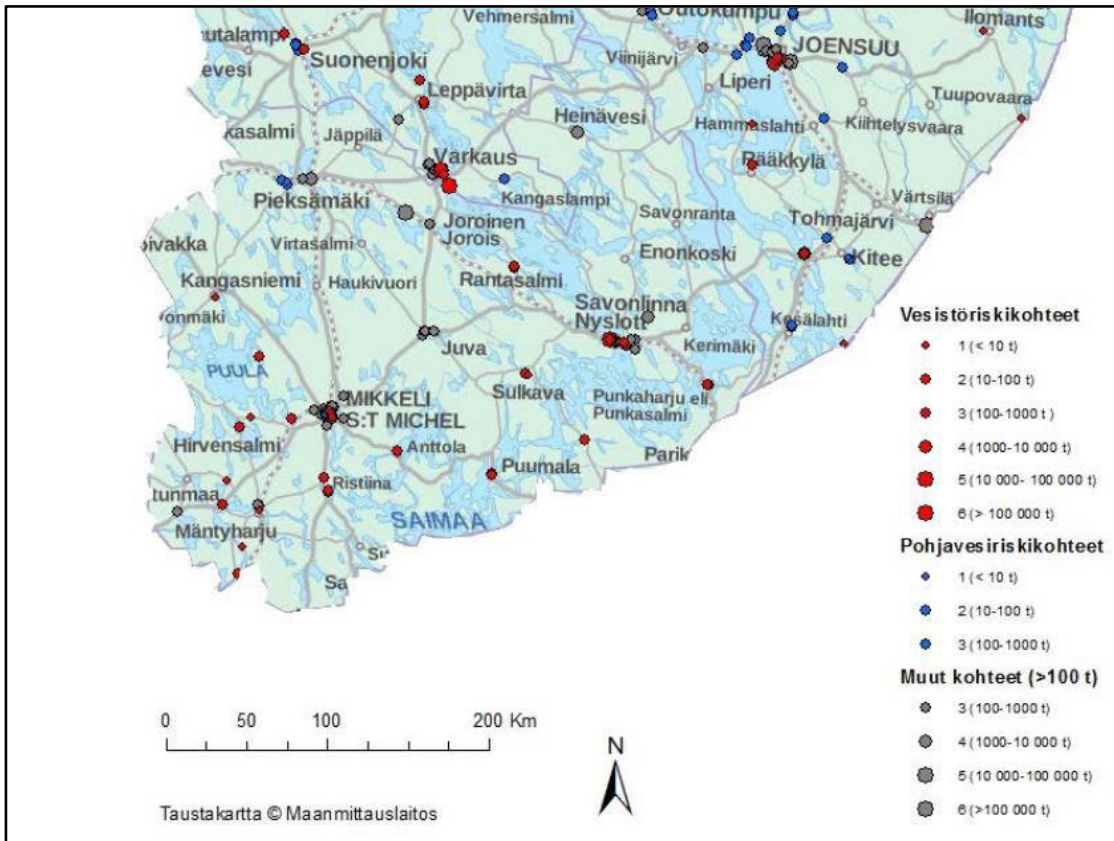
Suomessa on Säteilyturvakeskuksen ylläpitämä, jatkuvasti reaaliajassa mittaava säteilyn valvontaverkko. Lisäksi pelastuslaitosten paloasemilla on säteilymittausasemia, joista lukemia seurataan säännöllisesti ja seurantaa tehostetaan tarvittaessa.

Pohjavesialueilla sijaitsevien vedenottamoiden lähellä syttyvien maasto- ja metsäpalojen sammutusvesillä voi olla vaikutuksia alueen vedenottamoihin. Sammutusvesillä on vaikutuksia myös vesistöihin. Suurimmat vaikutukset voivat syntyä pohjavesialueiden rantaimeytymisalueilla.

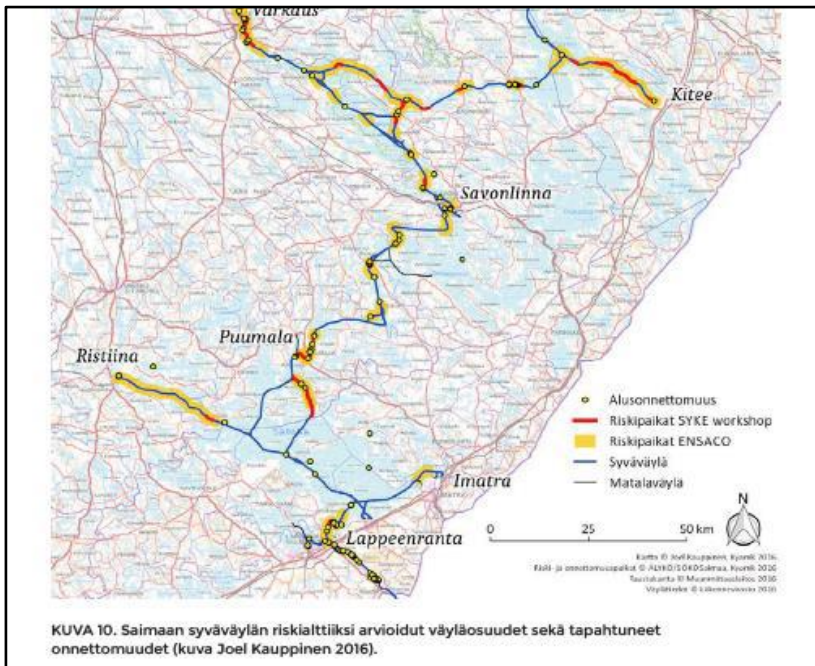
Etelä-Savon muiden CBRNE-riskien kannalta on tunnistettu kohdetyypit, joissa voi tapahtua lähinnä kemikaaleihin tai räjähteisiin liittyviä onnettomuustilanteita, joilla voi olla vakavia ihmisiin kohdistuvia tai yhteiskunnallisia seurauksia. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.



**Kuva 4.** Kuvassa on esitetty Etelä-Savon alueen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät luonnonympäristön erityisarvot. Lähde: Etelä-Savon maakuntaliitto 2023.

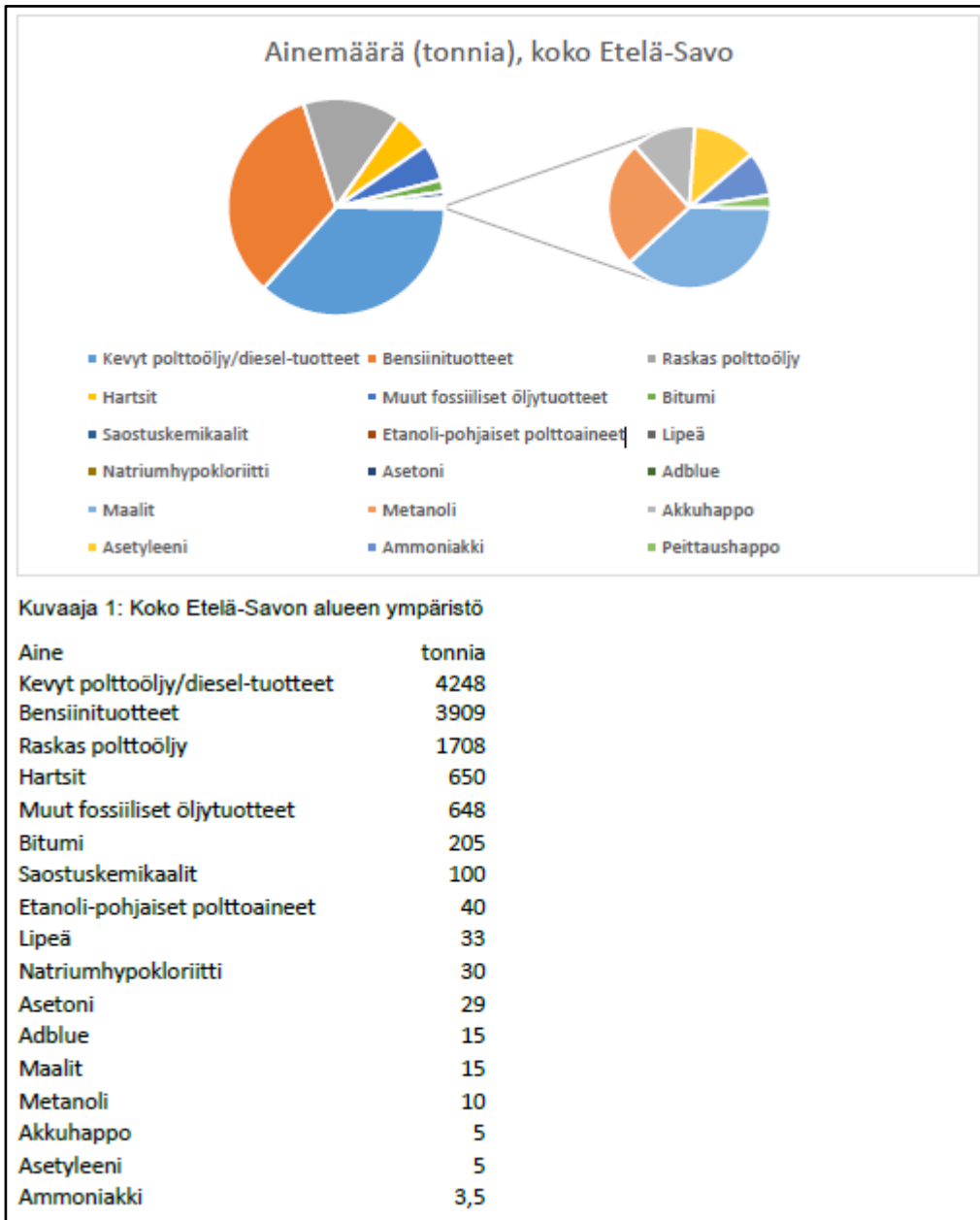


**Kuva 5.** Kuvassa on esitetty Etelä-Savon vaarallisia aineita käsitteleviä ja varastoivia laitoksia kartalla.  
Lähde: Etelä-Savon pelastuslaitoksen ympäristövahinkojen riskianalyysi 2021 / Malk 2017.



**Kuva 6.** Kuvassa on esitetty Saimaan syväväylän riskialttiit väyläosuudet.  
Lähde: Etelä-Savon pelastuslaitoksen ympäristövahinkojen riskianalyysi 2021.





**Kaavio 3.** Kaaviossa on esitetty Etelä-Savon alueella olevien vaarallisten kemikaalien käsittely- ja varastointikohteiden keskeisimpiä aineita ja tonnimääriä. Lähde: Etelä-Savon pelastuslaitoksen ympäristövahinkojen riskianalyysi 2021.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 2.2 Vakava CBRNE ja ympäristöönnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita. Mahdollisuus laajaan monipoltilastilanteeseen.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa yksittäisiä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja esimerkiksi maaperän ja vesistöjen puhdistukset.	
Ympäristövahingot			X		Kemikaalionnettomuus voi aiheuttaa ympäristön ja pohjavesien pilaantumista	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja. Voi vaatia kuntien häiriötilannekeskusten käyttöönottoa esimerkiksi suojaevakuoinnit.	
Sisäinen turvallisuus			X		Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille voi tulla. Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Mahdollisuus sisäisen turvallisuuden häiriintymiselle esimerkiksi ydinvoimalaonnettomuus	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Vaikutukset voi olla laajoja ja pitkäkestoisia, jos merkittävät infra kohde tai pohjavesialue.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Vaikutukset merkittäviä ja vaikutusta useisiin palveluihin, jos kyseessä esimerkiksi vedenottamoiden tai pohjavesialue saastuminen	
Henkinen kriisinkestävyys			X		Vaikutus merkittävä, jos vaikutusta talousveteen ja seurausvaikutusta useisiin palveluihin sekä toimintoihin.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Voi aiheuttaa ketjuuntumista ja useita häiriöitä. Vaikutukset voivat kohdistua infraan	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		



### 3.4.3 Vakava tieliikenneonnettomuus

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Vakava tieliikenneonnettomuus voi aiheutua useammasta syystä. Maanteitse kuljetetaan vaarallisia kemikaaleja, jotka onnettomuuden seurauksena saattavat aiheuttaa vakavaa vaaraa alueen asukkaille ja ympäristölle. Vakava liikenneonnettomuus voi syntyä suuresta liikennetiheydestä johtuen usean ajoneuvon onnettomuutena, kuten tapahtui Kallansilloilla Kuopiossa 2011. Pienempiä tieliikenneonnettomuuksia tapahtuu päivittäin.

Vakavalle maantieliikenteen onnettomuudelle on tyypillistä, että sen yhtenä osapuolena on linja-auto. Vakavan onnettomuuden voi aiheuttaa myös linja-auton tulipalo tai kemikaalikuljetus. Vaikutukseltaan vielä suurempi onnettomuus voisi olla näiden kahden yhteentörmäys, jossa uhreja on useita ja vaarallista kemikaalia pääsisi vuotamaan onnettomuuspaikan ympäristöön. Onnettomuuden voi aiheuttaa esimerkiksi keliolosuhteet, ylinopeus, inhimilliset tekijät (esimerkiksi väsymys), tekniset viat tai rattijuopumus.

Vuonna 2021 tapahtui 3213 henkilövahinkoihin johtanutta tieliikenneonnettomuutta vuodessa. Onnettomuuksissa kuoli 225 ja loukkaantui 3863 ihmistä. Vuosi tasolla Suomen tieliikenteessä kuolee yli 200 ihmistä ja loukkaantuu noin 4 000–7000 henkilöä.

Lähteet: Tilastokeskus.

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savossa on tunnistettu vakavien tieliikenneonnettomuuksien kannalta seuraavia riskejä ja tekijöitä, joiden seuraukset voivat olla vakavia henkilöriskien tai yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kannalta. Etelä-Savon alueen linja-autoliikenne ja alueen läpi kulkeva tilausliikenne kulkevat valtateiden 5, 13, 14 ja kantatie 72 reiteillä. Lisäksi Etelä-Savon ominaispiirteenä koulukuljetukset harvaan asuttuna maakunta ja koulujen keskittyminen taajamiin. Paikallislinja-autoliikennettä on Mikkelin, Pieksämäen ja Savonlinnan kaupungeissa.

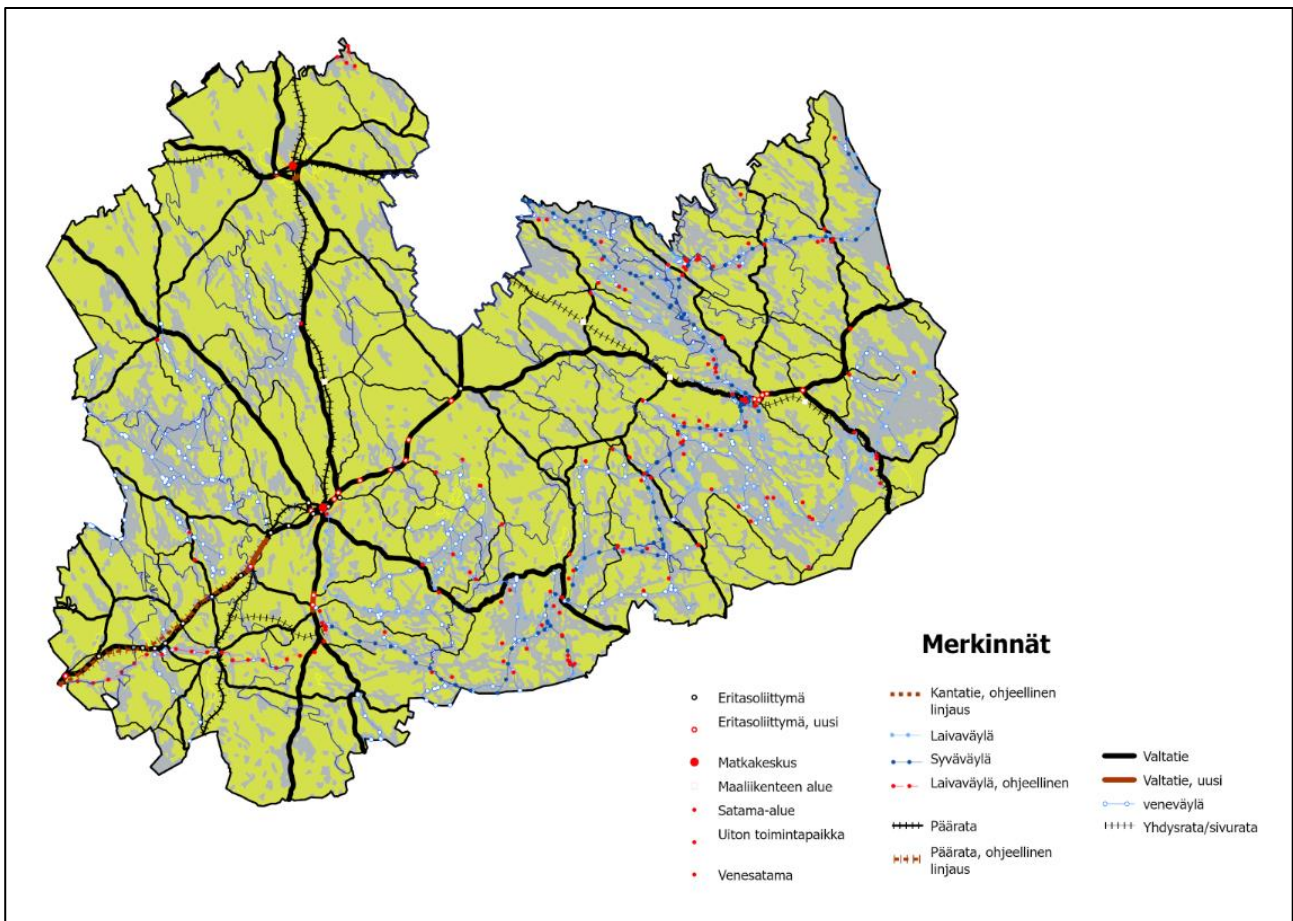
Vakava maantieliikenteen onnettomuus voi tapahtua muullakin tavoin kuin linja-autossa matkustavien muodossa. Raskaan liikenteen osuus Etelä-Savoa halkovilla valta- ja kantateilla on suurta. Maanteitse kuljetetaan vaarallisia kemikaaleja, jotka onnettomuuden seurauksena saattavat aiheuttaa vakavaa vaaraa alueen asukkaille ja ympäristölle. Vaarallisten aineiden kemikaalikuljetukset Etelä-Savossa painottuvat VT5, VT13, VT14 ja KT 72 tieosuuksille. Lisäksi Etelä-Savossa on muutamia pohjavesialueita, joita halkovat valtatie. Ennakoimattomia kemikaali- ja vaarallisten aineiden kuljetuksia tapahtuu pienemmällä väylillä, haja-asutusalueella ja asutustaajamissa.

Etelä-Savo on metsävaltainen maakunta ja puukuljetusten osuus raskaan liikenteen osalta on suurta eri tieosuuksilla. Etelä-Savon alueen matalan hoitoluokan tiestön kunnan ja hoidon seuraukset lisäävät tieliikenneonnettomuuden riskiä. Etelä-Savon maakunnan runsas loma-asuntojen määrä ja kausiväestö sekä kesäisin on paljon suuria yleisötapahtumia, joiden saapumis- ja paluuliikenne vaikuttavat liikenteessä tapahtuvien onnettomuuksien riskiä.

Vakavan tieliikenneonnettomuuden skenaario voi olla kymmenien autojen ketjukolari tai kolareiden suma VT 5, Mikkelin tai VT 14 Savonlinna kohdalla, jossa liikennemäärät ovat maakunnan osalta suurimmat. Useamman kymmenen auton ketjukolari on mahdollinen. Skenaarion toteutumiseen vaikuttaa erittäin huono ajokeli ja kyseisiä olosuhteita esiintyy joka vuosi Etelä-Savon alueella.

Itä-Suomen liikenneturvallisuuksuunnitelman päivistyö on parhaillaan käynnissä Pohjois-Savon ELY-keskuksen koordinoimana.

Etelä-Savon alueen resurssit ovat melko pienet laajaa henkilöliikenneonnettomuutta ajatellen (maatie- juna- tai lento-onnettomuus) ja välimatkat sairaaloiden välillä ovat kohtaisen pitkiä, joten onnettomuusalueella tai tapahtumapaikalla on merkitystä avun saannin nopeuden kannalta ja resurssien osalta. Etelä-Savon ja kansallisen yhteistyön kehittämisen ja lisääntymisen myötä viranomaisyhteistyö ja avunsaanti yli maakuntarajojen välillä on joustavaa ja resurssien käyttö on tehokasta.



**Kuva 7.** Kuvassa on esitetty Etelä-Savon pääliikenneverkko, maantieverkosto, rataverkko, vesiväylät ja lentokentät melualueineen. Lähde: Etelä-Savon maakuntaliitto 2023.



**Kuva 8.** Kuvassa on esitetty Suomen maanteiden pääväylät. Lähde: Väylävirasto.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 2.3 Vakava tieliikenneonnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneista tilanteissa yksittäisiä vakavasti loukkaantuneita. Mahdollisuus laajaan monipotilastilanteeseen ja useisiin loukkaantuneisiin. Kuormittaa alueen sote- ja pelastustoimen palveluita	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jotka yleensä pieniä	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa ympäristövahinkoja pohjavesialueella esimerkiksi VAK-kuljetus	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Vaikutukset yleensä paikallisia ja lyhytkestoisia.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Vaikutukset vähäisiä ja tapahtuma ei tyypillisesti aiheuta häiriöitä	
Väestön toimintakyky ja palvelut	X				Vaikutukset yleensä vähäiset, vakava monipotilasonnettomuus voi vaatia kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamisen	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Vakava monipotilasonnettomuus voi aiheuttaa psykososiaalisen avuntarvetta	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
	X				Tapahtuman ketjuuntuminen vähäistä	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		

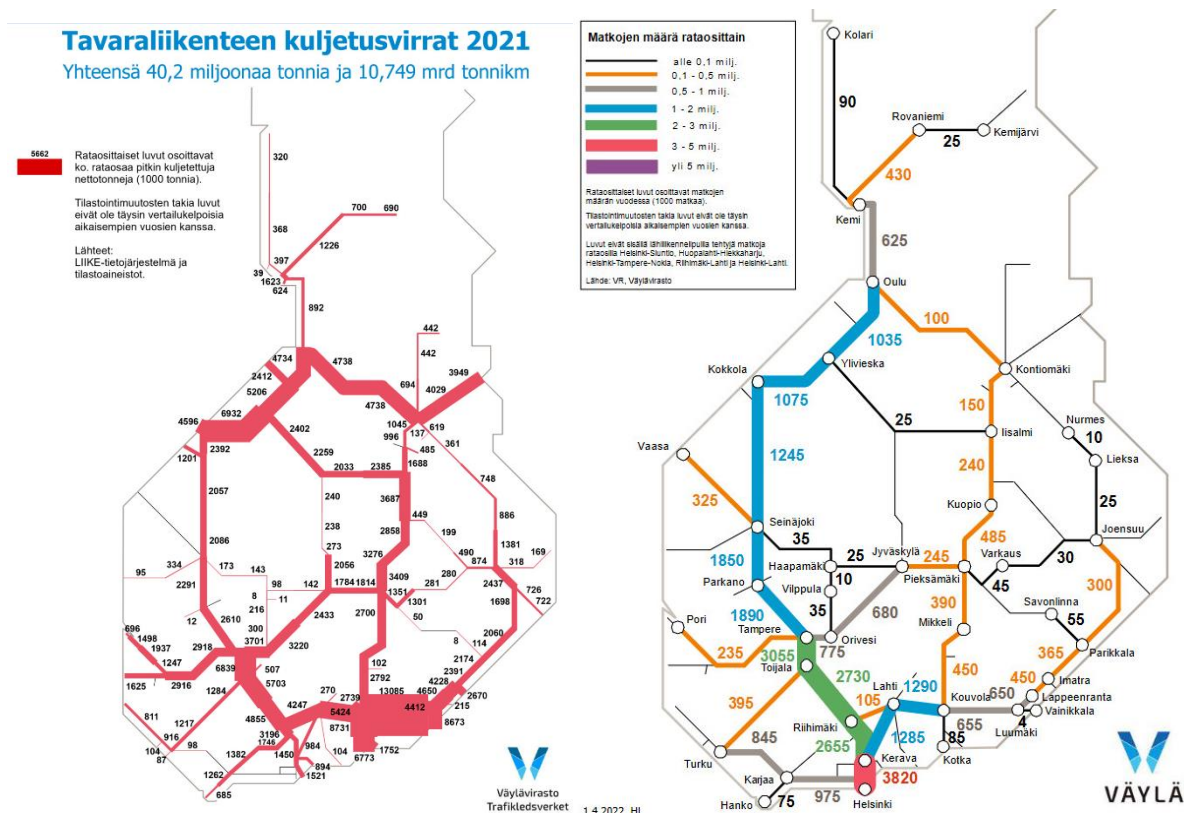


### 3.4.4 Vakava raide-, lento- tai sisävesiliikenneonnettomuus

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Vakava raideliikenneonnettomuuden voi aiheuttaa esimerkiksi junan törmäys ja suistuminen, tasoristeysonnettomuus tai tulipalo. Raideliikenteen onnettomuudesta voi seurata suuronnettomuus, monipotilastilanne tai vaarallisen aineen onnettomuus ja siitä aiheutuva maaston tai vesialueiden saastuminen.

Rautatiekuljetusten määrät ovat viime vuosina vaihdelleet 33–41 miljoonan tonnin välillä. Raakapuun ja hakkeen kuljetukset sekä metsäteollisuuden tuotekuljetukset ovat merkittävimmät tavaralajit rautatiekuljetuksissa. Etenkin niissä tapahtuneet muutokset heijastuvat kuljetusmääriin ja suoritteisiin. Venäjän transitoliikenteellä on myös merkittävä rooli rautatiekuljetuksissa ja niiden vaihtelussa. Rautatiekuljetusten kuljetussuorite on viime vuosikymmenien aikana vaihdellut 8–11 miljardin tonnikipometrin välillä ja kuljetusten keskipituus 250–270 kilometrin välillä.



**Kuvat 9 ja 10.** Kuvissa on esitetty Suomen tavaraj- ja matkustajaliikenteen kuljetusvirrat rautateillä vuonna 2021. Vasemman puoleisessa kuvassa on tavaravirrat ja oikean puoleisessa on esitetty matkojen määrät eri rataosuuksilla. Lähde: Väylävirasto.

Rataverkolla kuljetusmääriltään viikkaimmat rataosat sijoittuvat Kaakkois-Suomeen ja Pohjois-Suomeen. Näillä yhteysväleillä korostuvat metsäteollisuuden ja muiden kuljetusten lisäksi myös Venäjän transitoliikenteen kuljetusten merkitys. Vahvat transitoliikennevirrat Vartiuksen raja-asemalta Kokkolan satamaan sekä Vainikkalasta Hamina–Kotkan satamaan ja myös muun muassa Porin ja Hangon satamiin nostavat merkittävästi näiden rataosien kuljetusmääriä.

Venäjän rautatiekuljetusten määrä on vähentynyt huomattavasti kevään 2022 aikana.

Etelä-Savon maakunnan läpi kulkee rautatieyhteyksiä maakunnan halki pohjoiseen ja itään keskuskaupunkien ja teollisten paikkakuntien välillä. Raiteiden kautta kulkee matkustajaliikennettä, puutavaraa, teollisuuden raaka-aineita, kemikaaleja ja vaarallisia aineita. Skenaarion sisältö muuttuu sen mukaan, millainen juna on onnettomuudessa osallisena. Matkustajajunassa voi olla vaarassa satoja ihmisiä, kun taas kemikaalijunan ollessa kyseessä, suoraan vaarassa on mahdollisesti vain junan kuljettaja. Kemikaalit voivat kuitenkin aiheuttaa merkittävää vaaraa onnettomuuden lähialueen asukkaille ja lähellä oleskeleville.

Junaliikenteen turvallisuus on erittäin hyvällä tasolla. Turvajärjestelmät ovat kehittyneet koko ajan vuosien mittaan ja raiteiden rakennetta sekä kestävyyttä on parannettu. Teknisen vian aiheuttama onnettomuus on aina mahdollinen, kuten myös jonkin toisen tapahtuman kautta syntyvä onnettomuus (törmäminen ajoneuvoon tasoristeyksessä, vahingonteko yms.)

**Lentoliikenteen onnettomuus** voi aiheutua teknisestä syystä tai inhimillisestä virheestä. Etelä-Savossa on kaksi lentokenttää Mikkelissä, jossa ei säännöllistä reittiliikennettä ja Savonlinnassa, jossa on säännöllistä reitti- ja tilauslentoliikennettä.

Vakavin lentoliikenteen onnettomuus voi tapahtua Savonlinnan lentoasemalla tai sen läheisyydessä suurelle matkustajalentokoneelle. Synä onnettomuuteen voi olla törmäminen toiseen ilma-alukseen tai ajoneuvoon kiitotiellä, maahansyöksy tai kiitotieltä suistuminen. Näistä syytekijöistä todennäköisin on ilma-alusten tai ilma-aluksen ja ajoneuvon törmäys kiitotiellä. Etelä-Savon ylitse lennetään reittiliikennettä ja lentokoneen maahansyöksy on myös mahdollinen Etelä-Savossa.

**Saimaan syväväylän** pituus on oin 770 kilometriä ja syväsatamia alueella on kymmenen. Aluskäyntejä satamissa on vuosittain keskimäärin 1500. Suurin osa aluksista on kuivarahtialuksia. Henkilöliikenne rajoittuu kesäaikaan ja matkustajalaivaliikenne sekä Saimaan risteilyt painottuvat Savonlinna seudulle.

Suurimmat alueella toimivat rahtialukset ovat noin 80 metriä pitkiä, ja tuovat/vievät puutavaratuotteita. Rahtialuksien suurin uhka muodostuu niiden polttoainesäiliöiden polttoöljystä, jota on maksimissaan 50 tonnia. Öljykuljetuksia tai vaarallisten aineiden kuljetuksia ei tehdä sisävesillä.

Vakava sisävesiliikenteen onnettomuus voi aiheutua pääasiassa inhimillisestä virheestä tai teknisestä syystä. Onnettomuus voi aiheuttaa suuronnettomuuden ja monipotilastilanteen lisäksi tarpeen kadonneiden uhrien etsinnöille. Aluksissa olevasta öljystä voi aiheutua maan ja vesialueen saastumista.

Saimaan vesistöissä matkustaja-alusten, rahtilaivojen tai suurten huviveneiden törmäminen sisävesillä on mahdollista. Lisäksi alueen vesistöissä on kesäisin vilkas huviveneliikenne.

Aluksen uppoaminen on yleisesti ottaen erittäin epätodennäköistä. Ihmisten siirtäminen pois aluksesta tai tulipalo aluksella ovat todennäköisempiä skenaarioita.

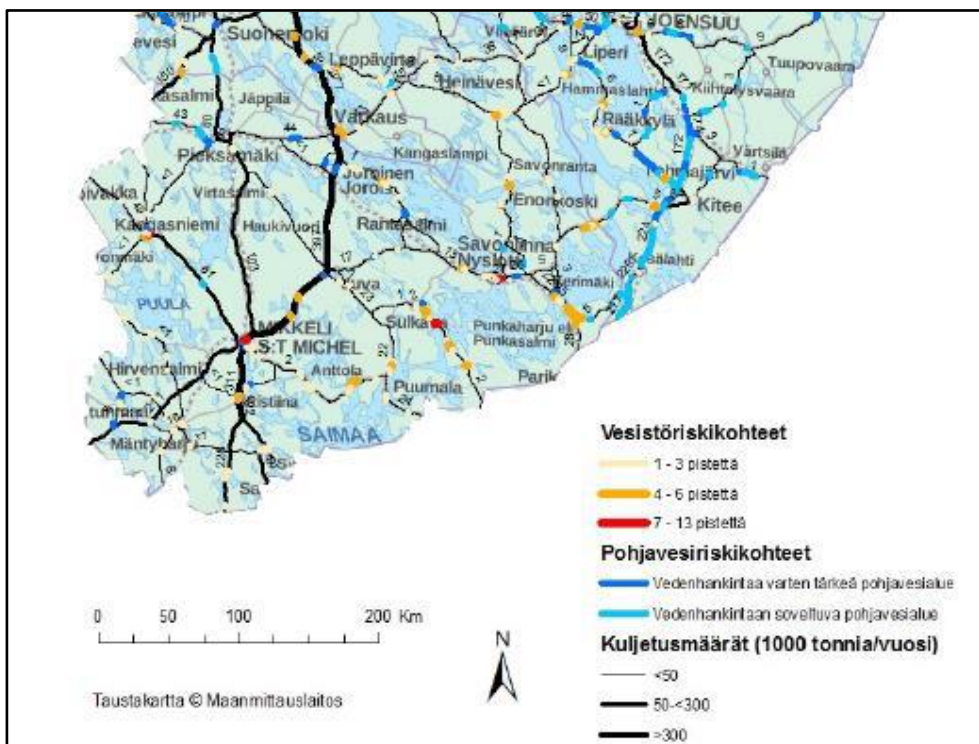
**Meriliikenteen suuronnettomuus** voi aiheutua alusten yhteentörmäyksessä, jossa toisena osapuolena on matkustaja-alus. Yhteentörmäys voi aiheuttaa nopeasti kehittyvän uppoamisvaaran, tulipalon tai räjähdysten matkustaja-aluksella, säiliöaluksessa tapahtuva vuoto/palo/räjähdys öljy/kemikaalisatamassa, onnettomuus, jossa osapuolina ovat matkustaja-alus ja öljy/kemikaalisäiliöalus tai molemmat osapuolet ovat öljy/kemikaalisäiliöaluksia. Laaja alusöljy/kemikaalivahinko voi levitä itäisen Suomenlahden rannikolle ja saaristoon.

Meriliikenteen suuronnettomuudella voi olla vaikutuksia Etelä-Savon osalta lähinnä tavaran saantiin liittyen tai Etelä-Savon pelastuslaitoksen henkilöstö ja kaluston käytettävyyteen esimerkiksi öljyntorjunnassa

Lähteet: Alueellisten riskiarvioiden tausta-aineistot TUOVI-portaalissa, Väylävirasto.

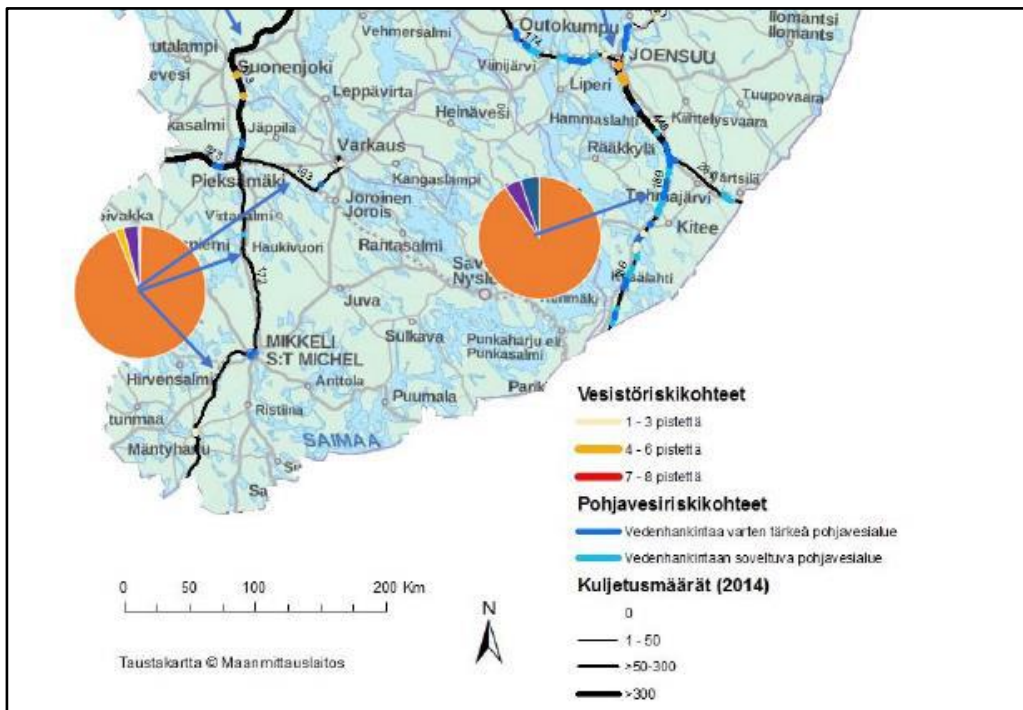
## Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savossa on tunnistettu vakavien raideliikenne-, lentoliikenne- ja vesistöliikenneonnettomuuksien kannalta tarkemmin riskit ja tekijät, joiden seuraukset voivat olla vakavia henkilöriskien tai yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kannalta. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.



**Kuva 11.** Kuvassa on esitetty vaarallisten aineiden maantiekuljetusten kuljetusmäärät sekä vesistö- ja pohjavesiriskikohteet Etelä-Savossa 2017. Lähde: Etelä-Savon pelastuslaitoksen ympäristövahinkojen riskianalyysi 2021.





**Kuva 12.** Kuvassa on esitetty vaarallisten aineiden rautatiekuljetusmäärät Etelä-Savossa vuonna 2014 sekä vesistö- ja pohjavesiriskikohteet. Lähde: Etelä-Savon pelastuslaitoksen ympäristövahinkojen riskianalyysi 2021.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 2.4 Vakava raideliikenneonnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneista tilanteissa yksittäisiä vakavasti loukkaantuneita. Mahdollisuus laajaan monipotilastilanteeseen ja useisiin loukkaantuneisiin on olemassa.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa yksittäisiä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jotka voivat olla mittavia.	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa ympäristövahinkoja pohjavesialueella esimerkiksi VAK-kuljetus.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Vaikutukset yleensä paikallisia ja lyhytkestoisia	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Vaikutukset vähäiset ja tapahtuma ei tyypillisesti aiheuta häiriöitä.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Vaikutukset yleensä lievät, vakava monipotilasonnettomuus voi vaatia kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamisen	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Vakava monipotilasonnettomuus voi aiheuttaa psykososiaalisen avuntarvetta	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
	X				Tapahtuman ketjuuntuminen vähäistä	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		

Skenaarion nimi: 2.5 Vakava lentoliikenneonnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimääräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtumat alueella harvinaisia. Mahdollisuus laajaan monipotilastilanteeseen ja useisiin loukkaantuneisiin on olemassa.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa yksittäisiä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jotka voivat olla mittavia.	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa lieviä ympäristövahinkoja	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Vaikutukset yleensä paikallisia ja lyhytkestoisia	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Vaikutukset vähäiset ja tapahtuma ei tyypillisesti aiheuta häiriöitä	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Vaikutukset yleensä lievät, vakava monipotilasonnettomuus voi vaatia kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamisen.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Vakava monipotilasonnettomuus voi aiheuttaa psykososiaalisen avuntarvetta.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
	X				Tapahtuman ketjuuntuminen vähäistä	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		

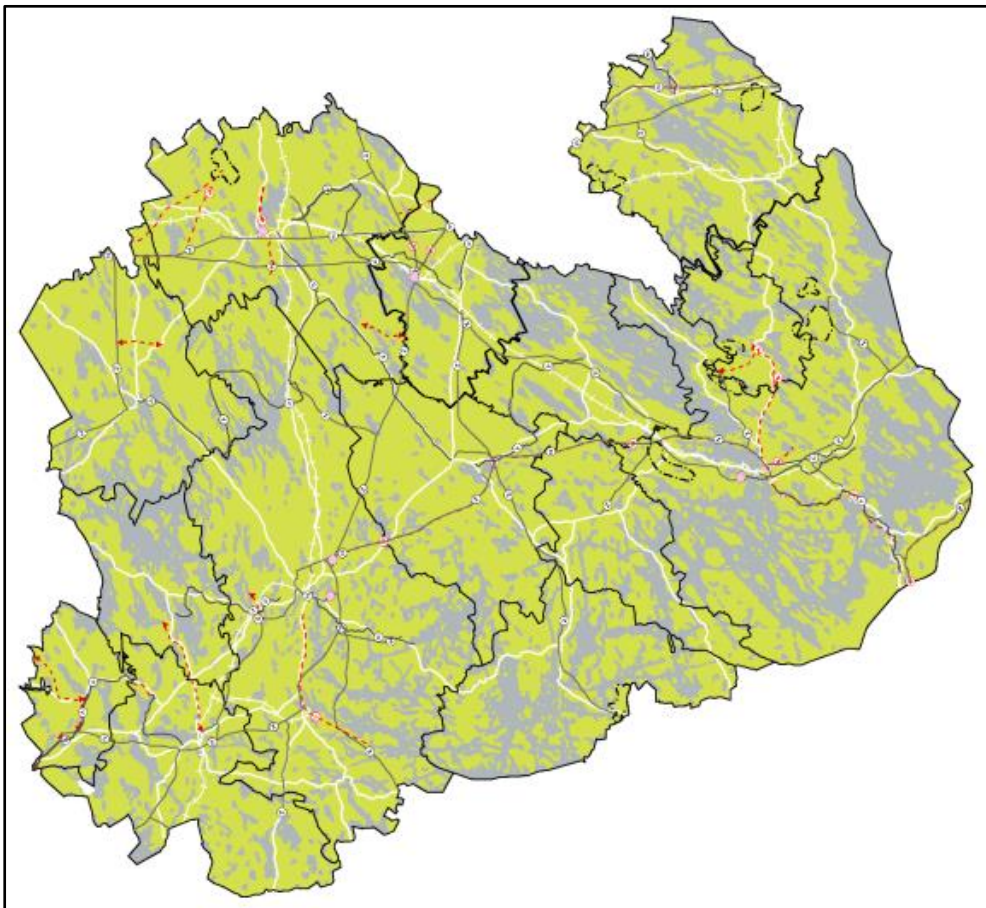
Skenaarion nimi: 2.6 Vakava sisävesistön onnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimääräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtumat alueella harvinaisia. Yleensä huviveneonnettomuuksia, jossa ei useita, eikä vakavia loukkaantumisia esiinny.	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jossa vahingot lieviä.	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa ympäristövahinkoja vesialueella, muun muassa polttoaine ja öljyt.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Vaikutukset yleensä paikallisia ja lyhytkestoisia.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Vaikutukset vähäiset ja tapahtuma ei tyypillisesti aiheuta häiriöitä.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Vaikutukset yleensä lievät, vakava monipotilasonnettomuus voi vaatia kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamisen.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Vakava monipotilasonnettomuus voi aiheuttaa psykososiaalisen avuntarvetta	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
	X				Tapahtuman ketjuuntuminen vähäistä	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		

### 3.5 Infrastruktuurin häiriöt

Skenaario 3. Infrastruktuurin häiriöt muodostuu Etelä-Savon alueellisessa riskiarviossa viidestä uhkamallista ja häiriötilanteen kuvauksesta. Uhkamallien ja häiriötilanteiden alueellisessa arvioinnissa on hyödynnetty taustatietoa erilaisista lähdeaineistosta ja niitä tukevista tietolähteistä sekä tilastoista.

Kriittiseen infrastruktuuriin kuuluvat perusrakenteet, palvelut ja niihin liittyvät toiminnot, jotka ovat välttämättömiä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen ylläpitämiseksi. Kriittiseen infrastruktuuriin kuuluu sekä fyysisiä laitoksia ja rakenteita että sähköisiä toimintoja ja palveluja. Muun muassa energian tuotanto-, siirto- ja jakelujärjestelmät, liikenne ja logistiikka, tieto- ja viestintäjärjestelmät sekä vesi- ja jätehuolto ovat osa kriittistä infrastruktuuria.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023



**Kuva 13.** Kuvassa on esitetty Etelä-Savon teknisen huollon runkoverkostot.

Lähde: Etelä-Savon maakuntakaavojen yhdistelmäselostus 2017.

### 3.5.1. Alueelliset vesihuollon häiriöt

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Kansallisia, vakavia vesihuollon toimitushäiriöitä tai veden laadusta johtuvaa terveysvaaraa voi aiheuttaa kriittisten kemikaalien tai komponenttien saatavuushäiriöt, eri syistä aiheutuvat sähkönjakelun ja tietoliikenteen katkokset tai säteilyonnettomuudet. Uhkana on myös ikääntyvä infrastruktuuri, joka on haavoittuvainen laatuhäiriöille. Vesihuolto on toimiala, jota hallinnoidaan pienillä henkilöresursseilla.

Alueellisia vakavia vesihuollon häiriöitä voivat aiheuttaa vahingot raakaveden muodostumisalueella ja vedenottamon sijaintipaikalla, vedenotto- ja käsittelylaitteiden ja johtoverkoston häiriöt ja inhimillisistä tekijöistä aiheutuvat vahingot ja tahallinen vahingonteko. Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän vesihuoltolaitosten kuivuusriskiä. Alueellisia häiriöitä aiheuttavia luonnonilmiöitä ovat esimerkiksi rankkasateet ja tulvat, joihin liittyvä riski kasvaa ilmastonmuutoksen myötä.

Alueellisen vesihuollon häiriöt pitävät sisällään laajat tai pitkäkestoiset vedenjakeluhäiriöt mukaan lukien jätevesihuollon häiriöt, kuivuuteen liittyvän vesihuollon häiriintymisen, kriittisen infran vakavan häiriön eli talousveden saatavuusongelmat, suuren laajasti yhteiskuntaan vaikuttavan häiriötilanteen tai onnettomuuden kriittisen infrastruktuurin kohteessa (talousveden likaantuminen alueella) tai vakavan onnettomuudenvedentuotantolaitoksessa.

Vedenjakelun häiriö voi aiheutua raakavesilähteen tai talousveden saastumisesta / pilaantumisesta. Pilaantuminen voi johtua luonnonilmiöstä, ympäristöonnettomuudesta tai teknisestä virheestä, mutta sabotaasin mahdollisuutta ei voida poissulkea uhkatekijöistä. Pitkäkestoinen kuivuus voi aiheuttaa häiriöitä talousveden saantiin erityisesti maaseudulla omien pohjavesilähteiden varassa oleviin kohteisiin (kotitaloudet, elinkeinot). Pitkäkestoiset sähkökatkot voivat vaikuttaa vedenjakeluun.

Kunnilla on lakisääteinen tehtävä järjestää talousveden jakelu. Kuntien vesilaitoksilla on oltava riittävä kalusto talousveden jakelua varten, huomioiden tarvittaessa kaluston desinfiointi sekä päivitetty varautumissuunnitelma. Kuntien alueella toimivien vesihuoltolaitosten tulisi kuitenkin arvioida kriittisesti vedenjakeluun soveltuvan kaluston hankinta ja saatavuus yhteistyössä eri vesilaitosten kesken.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023 ja Etelä-Savon alueellinen riskiarvio 2018

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savon kunnat ja vesilaitokset ovat omalta osaltaan varautuneet vedenjakelun häiriöihin. Osalla kuntia on vedenjakelun siirtoon soveltuvia irtosäiliöitä. Pelastuslaitoksella on myös käytössä talousvedenjakeluun soveltuvaa irtosäiliökaluusta.

Varautumissuunnitelmien kokonaisvaltaista arviointia tulisi kehittää siihen suuntaan, että vesilaitosten suunnitelmista ja varautumisen asteesta saataisiin tasalaatuista.

Etelä-Savossa vesihuollon järjestelyt ovat sirpaleiset. Kuntien vesilaitosten ja vesiosuuskuntien henkilöresurssit ovat pienet. Lisähenkilöresurssin kouluttaminen on aikaa vievää myös isommilla vesilaitoksilla, ennen kuin laitosten tuntemus on riittävällä tasolla.

Vesilaitosten varautuminen sähkökatkostilanteisiin vaihtelee. Tapahtumaketjut mahdollisten sähkökatkojen aikana vaihtelevat laitoksesta ja prosessista riippuen.

Etelä-Savon vesilaitosten osalta olisi tärkeää huomioida ja suunnitella isompien, paremmin varautuneiden vesilaitosten tuki ja apu pienemmille toimijoille. Isompien alueellisten vesilaitostoimijoiden häiriötilannesuunnitelmiin voitaisiin ottaa mukaan alueella olevat pienet toimijat, jolloin jatkuvuudenhallinta olisi varmistetumpaa. Pienten vesihuoltolain mukaisten vesilaitosten tulee kuitenkin tehdä myös omaa häiriötilannesuunnittelua. Vesilaitosten prosessien ja toimintojen riittävällä dokumentoinnilla ja kuvatuilla toimintamalleilla pystytään ennakoimaan haavoittuvuustilanteita.

Vesilaitosten varakemikaali- ja varaosajärjestelyillä sekä varautumissuunnitelmien rakenteen yhtenäistämällä, huomioiden laitospesäkkeet erityispiirteet, pystytään varautumaan häiriötilanteiden mahdollisimman nopeaan hoitamiseen. Sopimusperusteinen varautuminen on huomioitava toimituksissa ja hankinnoissa.

Kulunvalvonta- ja kameravalvontajärjestelyillä ja aitaamisella voidaan suojata vesi- ja jätevesihuollon arkoja kohteita sabotaasin tai laaja-alaisen vaikuttamisen varalta.

Kriittisissä kohteissa voidaan varautua ulkopuolisella vedensyöttömahdollisuudella ja paineellisilla varavesisäiliöillä vesihuoltohäiriöön. Tällöin pystytään syöttämään vettä ulkopuolisesta kuljetusyksiköstä tai säiliöstä suoraan kiinteistön jakeluverkostoon.

Etelä-Savon vesihuollon ja jätevesihuollon haavoittuvuuksien kannalta riskit ja häiriöiden seurausvaikutusten kannalta vakavimmat kohteet on tunnistettu. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.



## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 3.1 Alueelliset vesihuollon häiriöt						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä- räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Voi aiheuttaa talousveden saastumisen myötä laaja-alaista sairastumista ja paljon sairastuneita, jotka kuorimittavat alueen terveyspalveluita	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jossa vahingot merkittäviä riippuen alueesta ja häiriön koosta sekä sairastuneiden määrästä.	
Ympäristövahingot			X		Voi aiheuttaa ympäristövahinkoja jäteveden ylivuototilanteessa.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Kesto voi olla viikkoja. Vaikutukset paikallisia, tilanne vaatii viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä vaatii kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamista	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia/viikkoja, mahdollisen häiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Kesto voi olla vuorokausia/viikkoja, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä. Riski laajemmalle ketjuuntumiselle olemassa.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja melko lyhytkestoisia, eikä kohdistu useaan viranomaiseen	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Tapahtuman voi aiheuttaa ketjuuntumista ja palveluiden sekä toimintojen keskeytyksiä	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä- räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		

## 3.5.2 Alueelliset voimahuollon häiriöt

### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Sähkön saanti saattaa keskeytyä tai häiriintyä monista syistä. Verrattuna aiempiin vuosiin, energiajärjestelmän häiriöiden uhkataso on muuttunut ja noussut erityisesti Venäjän aloittaman hyökkäyssodan vuoksi. Vaikutukset energiavirtoihin ovat nostaneet energian hintaa ja vaikeuttaneet saatavuutta. Myös energiainfrastruktuuriin kohdistuva laaja-alaisen vaikuttamisen uhkataso on kasvanut. Geopoliittinen tilanne, kysynnän kasvu ja ilmastotavoitteet vaikuttavat energiatuotteiden hintoihin. On mahdollista, että korkea energian hinta voi aiheuttaa myös sosiaalisia ongelmia.

Venäjän hyökkäyssodasta johtuvien uusien uhkien lisäksi sähkön saannin häiriöt ovat viime vuosina johtuneet pääosin myrskyjen ja tykkylumen sähkölinjoille kaatamista puista. Nämä tapahtumat ovat kuitenkin olleet alueellisia. Erittäin laajoja rajuja myrskyjä esiintyy Suomessa arviolta kerran – pari vuosikymmenessä mutta sähköverkon maakaapeloinnin edistyessä voimakkaan tuulen vaikutukset sähkönsaantiin vähenevät jatkuvasti. Muita mahdollisia uhkia ovat esimerkiksi sähkön tuotannossa, siirrossa tai jakelussa tapahtuvat laajat tekniset tai ihmisen aiheuttamat häiriöt. Häiriöitä voi olla myös voimalaitosten polttoaineiden saatavuudessa, tai sähkön maahantuontiyhteyksissä.

Energiainfrastruktuuri voi rapautua pidemmällä aikavälillä esimerkiksi ennakoimattoman energia- ja ilmastopolitiikan vaikeuttaessa investointipäätöksiä. Näiden lisäksi myös käytösäännöt voivat vaikuttaa olemassa olevan infrastruktuurin kykyyn vastata häiriöihin. Sähköntuotannon uhkana on myös kannattamattomien voimaloiden sulkeminen, mikä koskee ennen kaikkea markkinaehtoisesti toimivia lauhdevoimalaitoksia. Sähkön saatavuuteen ulkomaan yhteyksien kautta voi kohdistua myös poliittisista syistä tapahtuvaa vaikuttamista poikkeusoloissa kuin myös normaalioloissa.

Ilmastonmuutoksen eteneminen voi lisätä sähkönsaannin suurhäiriöriskiä erityisesti vähentämällä routaa ja lisäämällä puiden altistumista tuulikaadoille ja tykkylumelle. Myös jäätävät sateet yleistynevät. Nämä lisäävät sähkönjakeluinfrastruktuurin altistumista vahingoille.

Lähteet: Kansallinen riskiarvio 2023, Etelä-Savon alueellinen riskiarvio 2018

Alueelliset voimahuollon häiriöt pitävät sisällään Sähköenergian saannin, siirron tai jakelun häiriintymisen alueella, energiahuoltoon kohdistuvat häiriöt (voimahuolto), laaja tai pitkäkestoin sähkönjakeluhäiriön ja lämmönjakeluhäiriön (kaukolämmön toimitushäiriö). Kantaverkon sähköhäiriöiden vaikutus mahdollisuus voi olla Etelä-Savossa suurempi kuin esimerkiksi Länsi-Suomessa, jossa on tiheämmässä 400kV ja 110kV linjoja.

Sähkönsaannin häiriön pitkittyessä useimmat yhteiskunnan toiminnot häiriintyvät vakavasti tai lakkaavat kokonaan toimimasta. Sähkön jakeluverkossa tapahtuvat viat aiheuttavat yleensä aina sähkön jakelun häiriintymisen. Ilmajohdot ovat alttiita myrskyille ja lumen aiheuttamille tuhoille.

Sähkön saatavuuteen ulkomaan yhteyksien kautta voi kohdistua poliittisista syistä tapahtuvaa vaikuttamista.

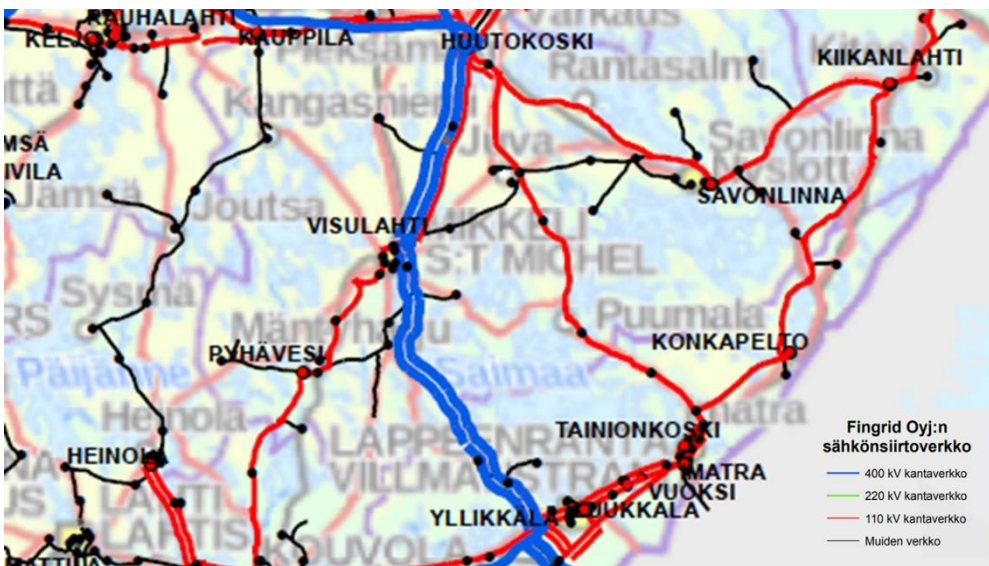
Voimahuollon turvaamisella varmistetaan riittävä sähkön ja lämmön tuotanto, siirron ja jakelun kapasiteetin riittävyys sekä näiden järjestelmien riittävä toimivuus ja palautuvuus normaali- ja poikkeusoloissa. Sähköhuollon toiminnan luotettavuus on muiden yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen perusedellytys. Vakava sähkön tai lämmön saannin häiriö vaikuttaa yhteiskunnan kaikkiin toimintoihin, ja se voi vaarantaa kriittiset toiminnot ja väestön hyvinvoinnin.

Venäjän tuontisähkön ja energian tuonnin loppuminen keväällä 2022 on aiheuttanut Eurooppaan sähkö- ja energiakriisiä, joka voi näkyä talvella sähkön- ja lämmöntuotannon katkoksina ylikuormitustilanteissa tai suunniteltuina alueellisina katkoina.

Lisätietoja: [Sähkörüippuvuus modernissa yhteiskunnassa](#) ja [Suurhäiriöpelikirja \(Elenia\)](#)

Polttoainehuollolla ylläpidetään polttoaineiden saatavuutta hyödyntämällä useita polttoaineita ja hankintalähteitä energiantuotannossa, edistämällä kotimaisten polttoaineiden tuotantoa ja käyttöä sekä varmuus- ja velvoitevarastoinnilla. Uusiutuvien energialähteiden, erityisesti biopolttoaineiden, käytön edistäminen lisää huoltovarmuutta.

Polttoainehuollon varmuus perustuu yritysten tuontipolttoaineiden velvoitevarastointiin. Lisäksi saantihäiriöiden varalta ja kansainvälisten sopimusvelvoitteiden täyttämiseksi Huoltovarmuuskeskus pitää tuontipolttoaineita valtion varmuusvarastoissa siten, että maassa on käytettävissä keskimäärin viiden kuukauden normaalikulutusta vastaavat tuontipolttoainevarastot.



Kuva 14. Fingrid kantaverkkokartta Etelä-Savo

### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savon ominaisuutena on laajat haja-asutusalueet, jonka johdosta sähköverkot ovat pitkiä sekä ilmakaapeloinnit laajoja. Laajat vesistöalueet voivat aiheuttaa ongelmia sähköverkkoihin. Metsävaltainen ja mäkinen maakunta lisää ennen kaikkea sähköverkkojen haavoittuvuuksia myrskyissä ja muissa luonnon aiheuttamissa sääilmiöissä. Etelä-Savossa on runsas loma-asutus, joista iso osa on ympärivuotisessa käytössä ja sähköistettyjä. Etelä-Savossa loma-asunnot ovat usein ilmajohtojen varaan rakennettuja, joka lisää sähköverkkojen haavoittuvuutta sekä sähkön saanti ongelmia.

Lämmöntuotannon kannalta Etelä-Savossa on paljon pieniä toimijoita, joiden henkilöresurssit ovat pienet. Lisähenkilöresurssin kouluttaminen on melko pitkä prosessi isommillakin lämpölaitoksilla, ennen kuin laitosten tuntemus on riittävällä tasolla.

Lämpölaitosten varautuminen sähkökatkostilanteisiin vaihtelee. Tapahtumaketjut mahdollisten sähkökatkojen aikana vaihtelevat laitoksesta ja prosessista riippuen.

Etelä-Savossa on yhteistyössä alueen verkkoyhtiöiden, viranomaisten ja kuntien kanssa kartoitettu kriittiset sähköntarvitsijat. Sähköverkon ylikuormitus- tai suunnitellussa katkostilanteessa alueellinen verkkoyhtiö ei aina pysty itse säätämään katkojen vaikutusalueita alueellisesti. Ne voivat tulla suoraan FinGridin ohjaamana, jolloin ei tiedetä mihin kriittisiin kohteisiin katkot vaikuttavat.

Varsinkin lämpölaitoksissa laitosten huolto- ja varaosajärjestelyillä sekä valmiussuunnitelmien rakenteen yhtenäistämällä, laitospohjaiset erityispiirteet kuitenkin huomioimalla, pystytään varautumaan häiriötilanteiden mahdollisimman nopeaan hoitamiseen. Myös sopimusperusteinen varautuminen on huomioitava toimituksissa ja hankinnoissa (hake, turve, öljy, biopolttoaineet).

Kulunvalvonta- ja kameravalvontajärjestelyillä sekä aitaamisella voidaan suojata sähkön ja lämmön tuotannon arkoja kohteita sabotaasin tai laaja-alaisen vaikuttamisen varalta.

Kriittisissä kohteissa voidaan varautua sähköhäiriöön varavoimalaitteistoilla ja ulkopuolisella sähkönsyöttömahdollisuudella. Tällöin pystytään tarvittaessa tuottamaan sähköä häiriötilanteissa varavoimalaitteistolla tai syöttämään sähköä ulkopuolisella laitteistolla suoraan kiinteistön sähköverkkoon.

Vaikka lämmönjakeluverkosto toimisi häiriötilanteessa, on huomioitava, että samanaikainen sähköntuotannon häiriö saattaa estää lämmönjakelun toiminnan kiinteistöissä.

Sähköverkoissa ylätasoin verkkojen häiriö vaikuttaa heti alatasoin verkkojen toimintaan. Sähkö- ja tietoliikenneverkkojen osalta toimintaperiaate on samanlainen. Sähkön ja lämmöntuotantoa ohjaavien tietoliikenneverkkojen osalta ylätasoin tietoliikenneverkon lamaantuminen voi aiheuttaa alatasoin tietoliikenneverkon häiriön, joka taas aiheuttaa sähkö- ja lämmöntuotannon jakelun häiriöitä tai katkoksia.

Sähkö- ja lämpölaitosten prosessien ja toimintojen riittävällä dokumentoinnilla ja kuvatuilla toimintamalleilla pystytään ennakoimaan haavoittuvuustilanteita.

Kriittisiä toimintoja ohjaavat tietoverkot tulee varmistaa (esimerkiksi kiinteä yhteys + langaton yhteys). Laajemmat sähkö- ja lämmönjakeluverkostoja ohjaavat toiminnat on varmistettu ilman avoimia verkkoyhteyksiä.

Verkkoyhtiöt ovat ottaneet huomioon alueen kantaverkkojen häiriöt omassa valmiussuunnitelmissaan (turvaluokiteltu/salainen).

Polttoaineen jakeluhäiriöt aiheuttavat Etelä-Savon maakunnan osalta haasteita, jos jakeluhäiriöt ovat pitkäkestoisia. Etelä-Savo on harvaan asuttu maakunta ja välimatkat ovat pitkiä. Polttoaineen saatavuus on välttämätöntä työmatkaliikenteen ja logistiikan kannalta. Pitkittynyt polttoaineen jakeluhäiriö tuo haasteita ja kerrannaisvaikutuksia maakunnan kuljetuksiin, työmatkaliikenteeseen ja liikkumiseen.

Polttoaineen saatavuus ongelma voi olla maailmanlaajuinen ongelma ja tällä voi olla vaikutusta polttoaineenjakeleluun ja sen saatavuuteen. Polttoaineiden saatavuudella on erittäin suuri vaikutus esimerkiksi ruokahuollon ja polttoainehuollon kuljetuksiin, julkiseen liikenteeseen ja yleiseen logistiikkaan. Vaihtoehtoisten polttoaineiden hyödyntäminen kuljetus- ja logistiikkajärjestelmässä on vielä toistaiseksi merkitykseltään pieni. Polttoaineiden jakeluhäiriö voi syntyä myös maksuliikennehäiriöstä ja tähän voivat olla syynä esimerkiksi laaja-alaisen vaikuttamisen eri muodot.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 3.2 Alueelliset voimahuollon häiriöt: sähkönjakelunhäiriö, lämmönjakeluhäiriö, polttoaineiden saannin jakeluhäiriö						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita. Pitkittyneessä tilanteessa voi aiheuttaa sote toiminnoissa potilaiden evakuoiteja.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa laajoja ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jossa vahingot merkittäviä riippuen alueesta ja häiriön koosta sekä kestosta	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa infran häiriöiden kautta lieviä ympäristövahinkoja (jätevesi)	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja. Voi vaatii kunnan häiriötilannekeskuksen käyttööntamista.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia/viikkoja, mahdollisen häiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Kesto voi olla vuorokausia/viikkoja, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä. Häiriöalue voi olla laaja, jolla vaikutusta palveluihin ja toimintakykyyn.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja melko lyhytkestoisia, eikä kohdistu useaan viranomaiseen	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
				X	Tapahtuman voi aiheuttaa useista ketjuuntumisista. Useiden palveluiden ja toimintojen keskeytyksiä laajallakin alueella	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		



### 3.5.3 Alueelliset ICT- häiriöt

#### Skenaarion tausta ja muutovoimat

Yhteiskunnan digitaaliset palvelut tarvitsevat toimiakseen luotettavia ja turvallisia yhteyksiä ja tietojärjestelmiä. Riippuvuus tuo mukanaan riskejä, kuten kyberuhkia.

Kyberuhka tarkoittaa potentiaalista tilannetta, tapahtumaa tai toimintaa, joka voi vahingoittaa tai häiritä verkko- ja tietojärjestelmiä, tällaisten järjestelmien käyttäjiä ja muita henkilöitä tai muulla tavoin vaikuttaa näihin haitallisesti. Kiristynyt kansainvälinen tilanne on nostanut uhkatasoa kybertoimintaympäristössä. Toimitusketjujen häiriöt ja komponenttien saatavuus vaikuttavat järjestelmien ylläpitoon.

Mahdollisia muita viestintäpalveluiden ja -verkkojen häiriötilanteiden aiheuttajia voivat muun muassa olla tietoturvahäiriöt, tiettyyn käyttäjajoukkoon tai maantieteelliseen alueeseen vaikuttavat viestintäpalvelun toimintahäiriöt, verkkolaitteiden rikkoontumiset ja virheelliset asetukset, sään ääriolosuhteet, viestinnän tahallinen häirintä, verkkolaitteiden ja viestintäpalveluiden haavoittuvuudet ja niiden hyväksikäyttö, rikollisuus ja terrorismi sekä suuronnettomuudet. Tahallinen häirintä tai kansainvälisten rikollisjärjestöjen toiminta saattaa olla myös osa valtiollisen tai muun toimijan harjoittamaa hybridivaikuttamista.

Ilman toimivia viestintäpalveluja ja -verkkoja monet elinkeinoelämän ja yhteiskunnan palvelut eivät ole joko käytettävissä tai niiden käyttö ainakin vaikeutuu merkittävästi. Myös monet ihmisten arkipäiväiset palvelut ja rutiinit ovat riippuvaisia viestintäpalveluiden ja -verkkojen luotettavasta toiminnasta.

Yhteiskunnan johtamisen kannalta ja väestön henkiselle kriinkestävyydelle on tärkeitä, että ihmisten keskinäinen yhteydenpito, hätäpuhelut, viranomaiskanavat, julkisen hallinnon digitaaliset palvelut ja joukkoviestintä toimivat myös yhteiskunnan vakavissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa. Radiotaajuuksien häiriötön toiminta on myös yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeää. (Kansallinen riskiarvio 2023)

Alueelliset ICT-häiriöt pitävät sisällään tietoliikenteen tai tietojärjestelmien käytettävyyden häiriintymisen ja digitaalisten toimintojen ja palveluiden estymisen alueella koskien sekä organisaatioita että kansalaisia. Yhteiskuntamme on pitkälle kehittyneenä tietoyhteiskuntana erittäin riippuvainen tietoverkkojen ja -järjestelmien toiminnasta. Valtaosa elintärkeistä toiminnoista perustuu tiedonsiirtoon ja sähköisten tietovarantojen käyttöön ja tietojärjestelmien toimivuuteen.

Alueellinen ICT-häiriö voi aiheutua fyysiseen ICT-infrastruktuuriin kohdistuvasta sähkönjakeluhäiriöstä, vauriosta tietoliikenneyhteyksissä, inhimillisestä konfiguraatiovirheestä tai teknisestä viasta laitteistoissa, ohjelmistoissa tai palvelinympäristöissä, joissa sähköiset tietovarannot ja -järjestelmät toimivat.

Tahattomien syiden lisäksi ICT-infrastruktuuriin voi kohdistua tahallista vaikuttamista joko fyysisen tai kybertoimintaympäristön kautta. Kybertoimintaympäristön kautta tapahtuvia vaikuttamiskeinoja ovat kyberhyökkäykset, joiden tavoitteena voi olla järjestelmien lamauttaminen tai tietojen varastaminen. Fyysinen vaikuttaminen voi kohdistua kriittiseen ICT-infrastruktuuriin, kuten tietoliikenteen solmukohtiin, tietoliikenneyhteyksiin ja palvelinympäristöihin.



## Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Valtaosa elintärkeistä toiminnoista perustuu tiedonsiirtoon, sähköisten tietovarantojen käyttöön ja tietojärjestelmien toimivuuteen. Nykyaikaiset digitaaliset toiminnot ja palvelut muodostavat kybertoimintaympäristön, jonka suojaaminen ja varmentaminen edellyttää oman kybertoimintaympäristön tuntemista sekä ympäristöön kohdistuvien uhkien tunnistamista.

Kybertoimintaympäristön häiriöt voivat aiheutua joko tahattomasta tai tahallisesta toiminnasta. Tyypillisiä tahattomia häiriöitä aiheutuu laite- ja ohjelmistovioista, sähkönjakelun häiriöistä tai inhimillisistä virheistä. Kyberhyökkäysten taustalla voi usein olla rahallinen hyöty tai poliittinen motiivi. Valtiollinen toimija tai terroristijärjestö saattaa pyrkiä horjuttamaan yhteiskunnan toimintaa levittämällä disinformaatiota, häiritsemällä tietoverkkoja tai painostamalla poliittisia päättäjiä tiettyjen tavoitteiden saavuttamisessa. Monet valtiot ja toimijat ovat kehittäneet kykyjä toisen osapuolen tietojärjestelmien häirintään, vahingoittamiseen tai hyväksikäyttöön.

Kyberrikollisuuden vaikuttimena on rahallinen hyöty, jota tavoitellaan eri tavoin. Rikolliset ja aktivistit ovat alkaneet hyödyntää tietoverkkoja, tietojärjestelmiä ja saatavilla olevaa tietoa esimerkiksi henkilötietojen kiristämisen ja hyödyntämisen välineenä. Ohjelmistoissa on haavoittuvuuksia, joita pyritään käyttämään hyväksi ennen niiden löytymistä ja korjaamista kuten nollapäivähaavoittuvuuksia.

Digitalisoidut toiminnot ja palvelut lisääntyvät sosiaali- ja terveydenhuollossa ja muissa yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ja palveluita tuottavissa organisaatioissa. Niiden toimintavarmuus on turvattava häiriö- ja poikkeustilanteissa riskiarvioinnin perusteella suunniteltavin varajärjestelyin. Tarvittavien asiakas- ja potilastietojen tulee olla käytettävissä kaikissa oloissa, mikä edellyttää tietojen säilyttämistä Suomessa.

Ylätason tietoverkot ja -toimijat on Suomessa keskitetysti hyvin varmistettu, Haavoittuvimpia ovat muun muassa pilvipalvelut, palvelinympäristöt, yksityiset ja avoimet verkot. Harva-alueilla digitaalisten palveluiden käyttö nojaa pitkälti mobiiliverkkoihin.

Eryteisesti vanhemman väestön digitaadoissa voi olla puutteita. Verkkorikolliset pyrkivät rahallisen hyötymisen toivossa hyödyntämään tätä kalastelemalla tietoja kuten pankkitunnuksia eri tavoin.

ICT-riskeillä on kriittinen vaikutus yhteiskunnan toimivuuteen ja kokonaisturvallisuuteen. Eri toimijoiden palveluiden digitalisointi laajenee myös Etelä-Savossa. Digitalisointi tuottaa mukanaan haavoittuvuutta viranomaisten, eri toimijoiden ja elinkeinoelämän toimintoille. Laaja-alaisen vaikuttamisen keinot voivat kohdistua kyberhyökkäyksinä kriittisten toimijoiden palveluihin.

Henkilöstön tietoturvaosaaminen on keskeisen tärkeässä roolissa ICT-häiriöiden kannalta. Se tuottaa jopa 2/3 tietoturvallisuuden riskeistä. Henkilöriskit on huomioitava kriittisen ICT:n osalta myös henkilöstön taustojen selvittämisen kannalta sabotaasi- ja soluttautumiskriisien ehkäisemiseksi. Johdon vastuu ICT-häiriöihin varautumisessa ja toiminta häiriötilanteessa on keskeistä. Tämä edellyttää riittävää asiantuntemusta organisaatioissa tietosuojaan, -turvallisuuteen ja lainsäädäntöön liittyvissä kysymyksissä.

Isot kansalliset tai kansainväliset ICT-toimijat eivät välttämättä tuota tilannekuvaa paikallisesti Etelä-Savoon saakka. Näiden valvomot eivät välttämättä ole edes Suomessa.

Kokonaistilannekuvan puute voi vaikeuttaa tilanteen hallintaa ICT-häiriöissä. Tämän takia on varauduttava erityisesti siihen, että kaikkien toimijoiden omat kriittiset toiminnot on dokumentoitu,

tiedot varmistettu ja varmuuskopioitu sekä kriittiset toiminnot pystytään hoitamaan ilman tietoverkkoja ja ICT-palveluja.

ICT-palvelut tuotetaan usein ulkoistettuna palvelusopimusten mukaisesti. Sopimuksissa on huomioitava varautuminen ICT-häiriöihin palveluiden kriittisyyden ja toimintaympäristön uhkarvion ja arvioitujen riskien mukaisesti. Sopimuksia on tarvittaessa päivitettävä riskiarvioinnin mukaisesti.

Tietoturvallisuuden ja digitaalisen turvallisuuden kokonaisuuden osaamisen taso on huomioitava henkilöstön koulutuksessa ja henkilöriskejä tulee ehkäistä taustojen selvityksellä. Näillä ehkäistään henkilöstöriskien vaikutuksia ICT-häiriöihin.

Kriittiset ICT-toiminnot tulee suojata ja varmistaa verkkojen, palvelinympäristöjen ja laitteiden osalta. Ulkopuolisten ICT-palveluntuottajien osalta tulee huomioida erityisesti tiedon ja palvelemien sijainti (kotimaassa/ulkomailla), varmistukset ja sopimusperusteinen varautuminen ICT-häiriöihin.

Kun ICT-palveluja ostetaan ulkopuolisena palveluna, on tärkeää huomioida tilaajan oma vaatimustaso ja tietoturvallisuuden hallinta. Tietoverkkojen tuottajilta tulee vaatia jo sopimusvaiheessa ja toiminnassa varajärjestelyt pääasiallisen yhteyden katkoksen varalle.

Etelä-Savossa ICT-häiriöiden kannalta haavoittuvimmat osa-alueet on tunnistettu. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 3.3 Alueelliset ICT-häiriöt: tieto- ja viestintäverkkojen ja palveluiden vakava häiriö						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä- räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavia henkilövahinkoja. Pitkittyneessä tilanteessa voi aiheuttaa henkilövahinkoja, jos ICT-häiriö kohdistuu potilas- ja asiakastietojärjestelmiin.	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa paikallisia taloudellisia vahinkoja. Häiriö kohdistuu yksittäisiin järjestelmiin. Vaikutukset riippuvat häiriön koosta, kestosta ja ICT-järjestelmästä.	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa infran häiriöiden kautta lieviä ympäristövahinkoja (jätevesi)	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille. Riippuvainen häiriöstä ja sen kestosta esimerkiksi maksujärjestelmät, kauppojen järjestelmät	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia mahdollisen häiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia ja toimintoja keskeytyä	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Kesto voi olla vuorokausia, joitakin palveluja voi keskeytyä. Häiriöalue voi olla laaja, jolla vaikutusta palveluihin ja toimintakykyyn	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset melko lyhytkestoisia.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Tapahtuman voi aiheuttaa useita ketjuuntumisia. Useiden palveluiden ja toimintojen keskeytyksiä laajallakin alueella esimerkiksi teollisuus, infran ohjaus, maksuliikenne, elintarvikeketjut, potilastietojärjestelmät	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan, tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.5.4 Kuljetusten ja logistiikan häiriöt

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Euroopan turvallisuuspoliittisen tilanteen muuttuminen on aiheuttanut häiriöitä kuljetusjärjestelmässä. Kaikki Suomen ulkomaankaupan normaalit kuljetusreitit eivät ole olleet käytettävissä Euroopan turvallisuustilanteen muututtua. Kuljetukset ovat kuitenkin markkinaehtoisesti ohjautuneet uusille reiteille.

Suomen huoltovarmuus perustuu kuljetusketjujen toimivuuteen. Kuljetusketjujen toimintavarmuus on huoltovarmuuden perustaa. Tonneissa mitattuna Suomen ulkomaankaupan vientikuljetuksista noin 90 ja tuontikuljetuksista lähes 80 prosenttia tapahtuu merikuljetuksina.

Viimeaikaisissa häiriötilanteissa Suomen vienti- ja tuontiyritysten resilienssi eli kriisinkestävyys on osoittautunut hyväksi. Tilanne on vastaava myös useimmissa muissa kehittyneissä valtioissa.

Suomen merenkulun kuljetusvolyymit ovat niin suuret, että niiden korvaaminen maantie-, raide- tai ilmakuljetuksin olisi erittäin vaikeaa.

Merikuljetuksiin liittyvät vakavat häiriöt heijastuvat välittömästi Suomen huoltovarmuuteen ja talouteen. Huoltovarmuuden ja yhteiskunnan toiminnan kannalta keskeisiä tuoteryhmiä ovat muun muassa polttoaineet, elintarvikkeet, kemikaalit, komponentit, varaosat ja lääkkeet.

Eryteisesti elintarvikkeiden ja lääkkeiden osalta maan sisäisten kuljetusten toimintavarmuus on tärkeää.

Covid-19-pandemia aiheutti häiriöitä muun muassa globaaliin konttikuljetusjärjestelmään. Nämä häiriöt ovat heijastuneet myös teollisuuteen ja kauppaan.

Väyläinfrastruktuuri, sen kunto, kapasiteetti ja välityskyky vaikuttavat osaltaan huoltovarmuuteen.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

Kuljetusten ja logistiikan häiriön seurauksia voivat olla päivittäistavaranhuollon häiriö, henkilökuljetusten häiriintyminen ja polttoainejakelun häiriö.

Suomi on pitkien etäisyyksien maa, jossa logistiikkapalvelujen on toimittava kilpailukykyisesti. Tätä edellyttää elinkeinoelämä, joka toimii kansainvälisten verkostojen osana ja tarvitsee tehokkaita vienti- ja tuontikuljetuksia.

Yhteiskunnan toiminnan edellyttämien liikennepalvelujen käytettävyys ja saatavuus varmistetaan häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa riskiarvioinnilla, etukäteisvalmisteluun ja varautumisella. Näitä palveluja ovat muun muassa väestön toimeentulolle ja elinkeinoelämälle kriittiset kuljetukset, työssäkäyntiliikenne, sosiaali- ja terveystarvikkeiden kuljetukset, koulukuljetukset sekä yhteiskunnan tuottamat kuljetuspalvelut. Liikennepalvelujen häiriötilanteista tiedotetaan viipymättä.

Logistiikan varautumisen tavoitteena on turvata yhteiskunnan elintärkeät liikenne- ja logistiikkapalvelut materiaali- ja henkilölogistiikan osalta normaali- ja poikkeusoloissa sekä

vakavissa häiriötilanteissa. Logistiikka-alan varautumisen perustana ovat markkinaehtoiset logistiikkapalvelut, toimiva infrastruktuuri sekä elinkeinoelämän ja viranomaisten yhteistyö.

Elintarvikehuollon turvaamisella varmistetaan väestön ravinnon saatavuus, laatu ja turvallisuus riittävällä kotimaisella maataloustuotannolla, varmuusvarastoinnilla, kehittämällä tuotantojärjestelmää uusiutuvia ja kierrätettäviä tuotantopanoksia painottavaksi sekä varmistamalla tuotannossa tarvittavien ulkomaisten tuotantopanosten saatavuus. Kalatalouden toimintaedellytykset turvataan huolehtimalla kalavarojen kestävästä käytöstä ja hoidosta.

Päivittäistavarahuollolla varmistetaan kaikissa turvallisuustilanteissa väestön hyvinvoinnin kannalta tärkeiden elintarvikkeiden ja eräiden muiden perustarvikkeiden, kuten hygieniatuotteiden, saatavuus sekä joukkoruokailun toimintaedellytykset.

Päivittäistavarahuollon järjestelmä perustuu toimiviin markkinoihin, kotimaassa toimivaan elintarviketeollisuuteen ja sen jalostuskykyyn sekä elintarvikelogistiikan ja kaupan toimintakykyyn. Keskeisessä asemassa ovat markkinoiden, logistiikan, maksujärjestelmien, tietojärjestelmien ja –yhteyksien sekä sähkönjakelun toimivuus ja leipäviljan varmuusvarastointi.

### **Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut**

Etelä-Savossa merkittävimmät vaikuttajat kuljetus- ja logistiikkahäiriöihin ovat sähköpula, henkilöstöpula ja laaja-alainen vaikuttaminen. Mahdollinen Saimaan kanavan sulkeutuminen lopullisemmin aiheuttaisi seurausvaikutuksia monille kuljetuksille.

Etelä-Savon metsävaltainen maasto ja myrskyjen aiheuttamien puiden kaatumiset voivat aiheuttaa maatie- ja rautatieliikenteen katkoja. Maantieliikenteessä nämä katkot ovat usein lyhytkestoisia valtateiden ja isompien kantateiden osalta. Rautatieliikenteessä myrskytuhojen seuraukset voivat olla suurempia, jos esimerkiksi ratajohdot tai ajojohtimet vaurioituvat laajalta alueelta.

Myrskytuhot ja niiden aiheuttamat häiriöt voivat estää työvoiman töihin pääsyn, jolla vaikutusta useammalle toimialalle.

ICT-häiriöiden seuraukset voivat aiheuttaa Etelä-Savossa ongelmia ja katkoksia rautatieliikenteessä, jos junaliikenteen liikenteenohjaus- ja kulunvalvonta ei toimi.

Etelä-Savon päivittäistavara- ja elintarvikehuollon osalta pohjaudutaan pitkälti valtakunnallisiin toimitusketjuihin ja näin ollen alueellisten häiriöiden vaikutukset voivat olla pieniä. Työ- ja elinkeinoministeriö on linjannut poikkeusolojen ja häiriötilanteiden toimintamallit. Etelä-Savossa elintarviketeollisuuden tuotantolaitokset ovat kohtalaisen pieniä ja niitä on vähän.

Elintarvikehankinnassa on tärkeää tukeutua lähipalvelutuottajiin, jolla voidaan varmistaa elintarvikehuollon varautumista Etelä-Savon maakunnan toimijoiden osalta häiriötilanteissa.

Etelä-Savossa on muutamia isoja keskuskeittäjiä ja näiden varautumissuunnitelmat sekä toiminta häiriötilanteissa on varmistettava kuntien ja kuntayhtymien toimesta.

ICT-häiriöt ja -katkokset vaikuttavat kassa- ja logistiikkajärjestelmiin, joiden vaikutuksesta kuluttajat eivät voi maksaa ostoksia päivittäistavarakaupoissa. Logistiikan tilaus- sekä varastointijärjestelmien tietoliikennehäiriöt vaikeuttavat ja voivat aiheuttaa sekaannuksia tavarantoimituksia.

Tärkeää olisi, että eri toimijat varmistaisivat omia kriittisiä kuljetus- ja logistiikkapalveluita ja niiden saatavuutta tulevaisuudessa jo kilpailutus- ja hankintavaiheessa. Sopimuksissa on hyvä jatkossa huomioida palveluntuottajan vastuu ja varautuminen häiriötilanteita ajatellen.

Etelä-Savossa kuljetus- ja logistiikkahäiriöiden kannalta haavoittuvimmat osa-alueet on tunnistettu. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.

### Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 3.4 Kuljetus- ja logistiikanhäiriöt (alueellinen liikenneinfra, elintarvikehuollon ja päivittäistavara- ja jätteenhuollon häiriö)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavia henkilövahinkoja.	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jossa vahingot lieviä	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa häiriöiden kautta lieviä ympäristövahinkoja. Pitkittynyt jätteenhuollon häiriöllä voi olla vaikutusta ympäristöön.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne voi vaatia viranomaisten yhteistyötä. Vaatii kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamista, jos laajoja toimituskatkoja elintarvikehuolto alueen kuntalaisille.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille. Tilanteen laajuus ja kesto vaikuttava tilanteeseen, voi aiheuttaa häiriökäyttäytymistä.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Vaikutukset yleensä paikallisia ja lyhytkestoisia. Tilanteen pitkittyminen voi aiheuttaa toimituskatkoja	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Pitkittyneen häiriön seurauksena voivat vaikuttaa laajalla alueella ja voi aiheuttaa hamstraamista.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja melko lyhytkestoisia, eikä kohdistu useakaan viranomaisiin.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
		X			Tapahtuman voi aiheuttaa yksittäisiä ketjuuntumisia riippuu tilanteesta ja häiriön laajuudesta sekä kestosta.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin		



### 3.5.5 Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuus ja jakeluhäiriö

Terveydenhuollon häiriötön toiminta edellyttää useiden tukitoimintojen toimintakykyä ja monimuotoista infrastruktuuria, jota turvataan yhteistyössä muiden huoltovarmuussektorien kanssa. Terveydenhuollon materiaaliset näkökulmat ovat lääke-, hoitotarvike- ja laitehuolto.

Terveydenhuollossa on erityisesti turvattava sairaaloiden ensihoidon ja päivystys-, leikkaus- ja teho-osastojen, diagnostiikan, laboratoriotutkimusten ja kuvantamisen jatkuvuus. Alalla on huolehdittava myös henkilöstön osaamisesta, materiaalisesta varautumisesta, lääkkeiden velvoitevarastoinnista ja varmuusvarastoinnista vakavien häiriötilanteiden ja poikkeusolojen varalle.

Lääkeyrityksen (=myyntiluvan haltijan) tehtävänä on varmistaa, että Suomessa markkinoilla olevaa myyntiluvallista lääkettä on jatkuvasti saatavilla Suomessa toimivien lääketukkukauppojen, apteekkien, sairaala-apteekkien ja lääkekeskusten tarpeisiin.

Lääkkeiden raaka-aineen voi valmistaa yksi toimija, jos raaka-aineen saatavuudessa tai toimituksessa on katkoksia, voi tämä aiheuttaa laajamittaisia ja maailman laajuisia ongelmia lääkkeiden saatavuudessa ja valmistuksessa. Usein lääkkeiden saatavuus ongelma saattaa eskaloitua globaaliksi ongelmaksi, koska lääkeräaka-aineiden valmistus ja saanti ovat useimmiten yhden tai muutaman toimittajan valmistamaa. Maailmanlaajuisilla logistiikan häiriöillä voi olla vaikutusta lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuuteen.

Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden logistiikkaan liittyy mahdollisia häiriöitä muun muassa kuljetuskapasiteetin puutteen vuoksi. Tässä on huomioitava myös lääkkeiden kuljetusten erityistarpeet muun muassa säilyvyyden takaamiseksi (kylmäkuljetukset).

Skenaarion kehityskulkuun liittyy ennakoimattomuuden ja varautumisen puutteet alueellisella, paikallisella, kansallisella ja kansainvälisellä tasolla (varmuusvarastot). Velvoitevarastointi velvoittaa maahantuoja ja hyvinvointialueita varautumaan lääkkeiden saatavuusongelmiin. Tämä koskee sekä ihmis- että eläinlääkkeitä.

Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuuteen vaikuttavat hankintasopimukset, jotka tehdään vain yhden toimijan kanssa, eikä varmisteta saatavuutta useamman vastaavan tuotteen toimittajan kanssa. Suomen näkökulmasta lääkkeiden raaka-ainetoimittajat ovat usein kansainvälisiä toimijoita ja kotimaisia toimijoita ei ole.

Lääkkeiden saatavuudessa esiintyy lääkepuutoksia lähes päivittäin ja apteekki etsii korvaavan valmisteen. Valmistajat ja tukkuliikkeet ovat tässä apuna. Lääkeyritysten velvollisuus on ilmoittaa Fimealle ja suoraan apteekille jo tiedossa olevasta toimituskatkoksesta ja sen kestosta.

Lääkintätarvikkeiden jakelu- ja saatavuuden häiriöiden toteutuminen on melko nopeaa ja ennakoitavuus on hankalaa koska häiriöitä ennustavat signaalit ovat heikkoja. Toimittajien pitäisi osata varautua ja varata varastot kattamaan sopimuksia, jossa toimittajan olisi osattava arvioida kulutusmääriä paremmin ja ennemmin yläkanttiin. Toimittajien olisi tehostettava häiriö- ja saatavuustilanteiden tiedottamista asiakkaille.

Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden hankinnassa ja ostamisessa olisi huomioitava ennakointi ja reagointi, jos niissä havaitaan saatavuus- ja jakeluongelmia. Skenaarion toteutumisen todennäköisyyteen vaikuttaa hankinta- ja kilpailutusprosessi, jossa ei huomioida riittävästi

varautumista ja kyseiset hankintaprosessit ovat hitaita, jolla on vaikutusta skenaarion toteutumiseen. Skenaarion todennäköisyyttä lisää, että tehtaat ovat ulkomailla ja ei ole kotimaista tuotantoa.

Apteekit ja lääkekeskukset vastaavat oman toimialueensa lääkehuollosta. Myös lääketukkukauppojen tulee varmistaa, että niillä on tarvittava määrä lääkkeitä toimitettavaksi apteekkeille, lääkekeskuksille ja sairaala-apteekkeille.

Lisätietoja: <https://www.fimea.fi/> ja <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/toimialat/terveydenhuolto>

### **Skenaarion tausta ja muutosvoimat**

Terveydenhuollon häiriötön toiminta edellyttää useiden tukitoimintojen toimintakykyä ja monimuotoista infrastruktuuria, jota turvataan yhteistyössä muiden huoltovarmuussektorien kanssa. Terveydenhuollon materiaaliset näkökulmat ovat lääke-, hoitotarvike- ja laitehuolto.

Terveydenhuollossa on erityisesti turvattava sairaaloiden ensihoidon ja päivystys-, leikkaus- ja teho-osastojen, diagnostiikan, laboratoriotutkimusten ja kuvantamisen jatkuvuus. Alalla on huolehdittava myös henkilöstön osaamisesta, materiaalisesta varautumisesta, lääkkeiden velvoitevarastoinnista ja varmuusvarastoinnista vakavien häiriötilanteiden ja poikkeusolojen varalle.

Lääkeyrityksen (=myyntiluvan haltijan) tehtävänä on varmistaa, että Suomessa markkinoilla olevaa myyntiluvallista lääkettä on jatkuvasti saatavilla Suomessa toimivien lääketukkukauppojen, apteekkien, sairaala-apteekkien ja lääkekeskusten tarpeisiin.

Sairaala-apteekin toimipisteet vastaavat oman toimialueensa lääkehuollosta. Myös lääketukkukauppojen tulee varmistaa, että niillä on tarvittava määrä lääkkeitä toimitettavaksi apteekkeille, lääkekeskuksille ja sairaala-apteekkeille.

Lääkkeiden osalta korvaavan valmisteen löytyessä hyvinvointialue tulee toimeen, jos valmistetta ei ole, lääkäreiden kanssa mietitään toinen hoitomuoto ja tätä prosessia toistetaan, kunnes tilanne normalisoituu.

Skenaarion seuraukset vaikuttavat suoraan potilaiden hoidon vaikeutumiseen, jonka vaikutukset voivat olla pitkäkestoisia ja tästä esimerkkinä on raaka-ainepula, joka voi vaikuttaa pitkään. Myös energian saatavuus ja kallistumisen seurauksen on tehtaita jouduttu sulkemaan globaalilla tasolla ja tällä on suoraan vaikutuksia raaka-aineiden ja tuotteiden saatavuuteen.

Skenaarioon liittyvillä häiriöllä on mahdollisuus ketjuuntua ja kertaantua, jolloin häiriön seuraukset vaikuttavat laaja-alueella globaalisesti ja kansallisesti. Saatavuus- ja jakelunhäiriöiden lisääntymisen seurauksena ovat toimijat alkaneet hamstraamaan ja varastoimaan lääkkeitä- ja lääkintätarvikkeiden saatavuuteen.

Yllä kuvattu prosessi toimii jo nyt käytännössä lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden osalta Etelä-Savon hyvinvointialueella ja myös muilla hyvinvointialueilla kansallisesti. Skenaarion luotettavuus pohjautuu asiantuntijoiden arvioihin ja tavarantoimittajilta saatuihin arvioihin.

Etelä-Savon Hyvinvointialueen sairaala-apteekki toimii kahdella paikkakunnalla, joista lääkejaketut tapahtuvat koko alueelle. Hyvinvointialueen lääkehuolto pystyisi toimimaan normaalioloissa rajallisen ajan ilman tukkuliikkeistä saatavia lääkelisäyksiä.

Poikkeusoloissa lääkevalmistuksesta ja kliinisestä farmasiasta todennäköisesti jouduttaisiin tinkimään.

## **Eläinlääkintähuolto**

Eläinlääkkeet ovat eläinlääkäreiden tai eläinklinikoiden hankkimia lääkkeitä. Edes kunnaneläinlääkäreillä kunta ei omista lääkkeitä. Lääkevaraston suuruus on siten eläinlääkärin oman arvion varassa. Jonkin verran eläinlääkkeitä on apteekeissa. Varsinaiset lääkevarastot ovat tukkuliikkeillä. Etelä-Savon alueella ei ole tukkuliikkeiden varastoja. Lääketuotannon keskittäminen globaalisti on aiheuttanut useita puutteita eläinlääkkeiden saatavuudessa.

Etelä-Savon lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuuden kannalta haavoittuvimmat osa-alueet on tunnistettu. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 3.5 Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuus ja jakeluhäiriö						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavia henkilövahinkoja. Pitkittyneessä tilanteessa voi aiheuttaa yksittäisiä henkilövahinkoja.	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisiä tapauksia, joista voi syntyä taloudellisia vaikutuksia.	
Ympäristövahingot	X				Vaikutukset vähäiset ympäristöön.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen	X				Johtaminen tapahtuu päittäisenä yhteistoiminta.	
Sisäinen turvallisuus	X				Vaikutukset vähäisiä sisäiseen turvallisuuteen.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Vaikutukset lieviä ja tapahtuma ei tyypillisesti aiheuta pitkäkestoisia ja vakavia häiriöitä. Jos maailman laajuinen saatavuusongelma voi vaikuttaa Suomen terveydenhuollon huoltovarmuuteen	
Väestön toimintakyky ja palvelut	X				Vaikutukset lieviä. Saatavuus ja jakeluhäiriö pystytään yleensä korvaamaan toisella tuotteella tai varmuusvarastolla.	
Henkinen kriisinkestävyys	X				Vaikutukset lyhytkestoisia, eikä kohdistu useaan viranomaiseen.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
		X			Vaikutukset yleensä lieviä. Jos häiriö laajentunut maailmanlaajuiseksi voi vaikuttaa ja aiheuttaa terveydenhuollon palvelutuotannossa häiriötä ja ketjuuntumista	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.6 Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta ja terrorismi

Terroristisen väkivallan tavoitteena on aiheuttaa pelkoa väestössä ja painostaa jotakin tahoa muuttamaan toimintaansa. Terroristisilla toimijoilla ei ole yhtä tietynlaista profiilia, vaan väkivaltaisen radikalisoitumisen tai muun väkivaltaisen toiminnan taustalla on tyypillisesti yksilöllisiä altistavia tekijöitä.

Suojelupoliisin uhka-arvion mukaan terrori-iskun uhka Suomessa on kohonnut. Todennäköisimmin terrori-iskun uhan Suomessa aiheuttavat äärioikeistolaista tai radikaali-islamistista ideologiaa kannattavat yksittäiset toimijat tai pienryhmät. Terrori-iskut muualla Euroopassa tai länsimaissa voivat toimia innoituksena iskuille Suomessa. Terrorismin torjunnan kohdehenkilöt ovat verkostoituneet niin kotimaassa kuin kansainvälisestikin. Verkkoympäristö, kuten salatut viestintäsovellukset ja keskusteluryhmät, toimivat keskeisenä alustana väkivaltaiselle radikalisoitumiselle. Osa kohdehenkilöistä on saanut aseellista koulutusta, osallistunut aseelliseen konfliktiin tai ilmaissut halua osallistua aseelliseen toimintaan.

Terrorismin torjunnan kohdehenkilöiden lisäksi poliisi on tunnistanut huolta aiheuttavia henkilöitä, joilla on kyky ja halu toteuttaa laajoihin ihmisjoukkoihin tai yhteiskunnan rakenteisiin kohdistuvia iskuja. (Kansallinen riskiarvio 2023)

Skenaario 5. muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta ja terrorismi koostuu Etelä-Savon alueellisessa riskiarviossa kahdesta tarkemmasta ja luokitellusta uhkamallista ja häiriötilanteen kuvauksesta. Uhkamallien ja häiriötilanteiden alueellisessa arvioinnissa on hyödynnetty taustatietoa erilaisista lähdeaineistosta ja niitä tukevista tietolähteistä sekä tilastoista.

Yhteiskunta pyrkii suojaamaan väestön hengen ja terveyden kaikissa turvallisuustilanteissa mahdollisimman hyvin. Väestön suojaamisen yleisenä tavoitteena on, että väestö kyetään suojaamaan normaaliolojen onnettomuus- ja muissa vaaratilanteissa siten, että ihmishenkiä ei menetetä.

Poliisi vastaa yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpidosta. Poliisin antamalla virka-avulla tuetaan muiden viranomaisten tehtävien toteuttamista. Yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitämisellä suojataan yhteiskunnan keskeinen infrastruktuuri, ennalta estetään ja torjutaan terrorismi sekä järjestäytynyt ja muu vakava rikollisuus sekä vakavat häiriöt. Rikosten esitutkinnan ja rikostorjunnan toimivuus ehkäisee rikollisuutta ja ylläpitää yhteiskuntarauhaa. Sattuneiden vakavien onnettomuuksien, rikosperusteisten tekojen ja muiden poikkeuksellisten tapahtumien tutkinnalla tuetaan vastaavien tapahtumien mahdollisimman tehokasta ennaltaehkäisyä ja vaikutetaan tekijöihin ennalta estävästi.

Viranomaistoiminnan haasteena on se, että kaikkia iskuja ei pystytä estämään. Ennaltaehkäisyyn ja radikalisoitumisen estämiseen pitäisi pystyä panostamaan jo varhaisessa vaiheessa lasten tukemisessa, esiopetuksessa, kouluissa, terveydenhuollossa ja muissa ihmisten arjen palveluissa. Asuinalueiden eriytymisen ehkäisy on keskeinen terrorismin torjunnan keino.

Lähteet: tausta-aineisto Tuovi-portaali, Suojelupoliisi ja Kansallinen riskiarvio 2023

### 3.6.1 Yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta, terrorismi ja väkivaltainen liikehdintä

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Euroopassa eri maissa on ollut suurten väkijoukkojen väkivaltaista liikehdintää, joka on saattanut jatkua jopa useamman päivän ajan. Liikehdintään on osallistunut myös henkilöitä ja ryhmiä, joiden tavoitteena on muuttaa tilanne väkivaltaiseksi mellakaksi. Toiminnalla voidaan pyrkiä heikentämään yhteiskuntajärjestystä, viranomaisten toimintakykyä ja väestön kriisinsietokykyä. Tämän kaltainen toiminta voi olla myös osa laajempaa hybridi-vaikuttamista.

Suomessa samanaikaisesti useassa paikassa tai eri paikkakunnilla tapahtuva laajamittainen väkivaltainen liikehdintä ja pidempään kestävät levottomuudet voivat aiheuttaa tilanteen, jonka hallitsemiseen poliisin voimavarat eivät riitä.

Riskiä levottomuuksien syntymiseen kasvattavat ihmisten arkeen vaikuttavat yhteiskunnalliset epäkohdat ja eriarvoisuuden kokemukset, yhteiskunnan toimintojen häiriintyminen tai lakkaaminen kokonaan esimerkiksi sähkönsaannin tai kybertoimintaympäristön häiriön vuoksi, syrjäytymisen lisääntyminen, ääriilikkeiden toiminta, sosiaalisen median vaikutus ja kiristynyt yleismaailmallinen tilanne. Pidemmällä aikavälillä myös kiristynyt ilmastopolitiikka sekä ilmastonmuutoksen hillintätoimenpiteet voivat aiheuttaa levottomuuksia.

Yhteiskuntajärjestyksen heikentyminen vaikuttaa laajasti yhteiskunnan toimintaan ja yhteiskuntaan kohdistuvaan luottamukseen. Järjestäytynyt rikollisuus voi vaarantaa yhteiskuntajärjestystä, jos se saa riittävästi jalansijaa ja soluttautuu yhteiskunnan rakenteisiin.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

Suomessa suurten väkijoukkojen väkivaltainen liikehdintä on varsin uusi ilmiö. Suomessa isojen väkijoukkojen väkivaltaista liikehdintää on nähty muun muassa Helsingissä makasiinin palojen yhteydessä sekä itsenäisyyspäivään liittyvissä mielenosoituksissa. Vuoden 2015 jälkeen vastaavaa on nähty turvapaikanhakijoita vastustavissa mielenosoituksissa tai ääriilikkeiden kokoontumisissa. Toistaiseksi tilaisuudet ovat olleet viranomaisten hallinnassa, vaikka poliisi onkin joutunut turvautumaan voimankäyttöön joukkojen hallinnassa. Pelättävissä on, että Ruotsista ja Keski- ja Etelä-Euroopasta uutiskuvien kautta välittyvä väkivaltainen mielenilmaus rantautuu Suomeen jossakin kohtaa myös laajemmin.

Euroopassa eri maissa on ollut suurten väkijoukkojen väkivaltaista liikehdintää, joka saattaa jatkua jopa useamman päivän ajan. Näihin osallistuu henkilöitä ja ryhmiä, joiden tavoitteena on muuttaa rauhanomainen tilanne väkivaltaiseksi mellakaksi. Suomessa samanaikaisesti useassa paikassa tai eri paikkakunnilla tapahtuvat laajamittaiset, väkivaltaiset ja pidempään kestävät levottomuudet voivat aiheuttaa tilanteen, joiden hallitsemiseen poliisin voimavarat eivät riitä.

Väkivaltaisen liikehdinnän kohteena voi olla yhteiskunnassa poliittinen järjestelmä, jonka ilmentymänä voidaan pitää esimerkiksi itsenäisyyspäivän mielenilmauksia. Turvapaikanhakijoiden suuri määrä 2015 lisäsi osaltaan nationalististen ääriilikkeiden toimintaa, joiden yhteydessä on esiintynyt väkivaltaisia piirteitä ja vähintään väkivallan uhkaa. Myös ydinvoiman vastustaminen on

aiheuttanut Satakunnassa ja Pyhäjoella mielenilmauksia, joissa on ollut uhka väkivaltaiseen mellakointiin.

Terrorismin uhka lyhyellä aikavälillä on kohonnut. Yksittäiset toimijat muodostavat vaikeasti ennakoitavan potentiaalisen uhan. Suomessa viime vuosien aikana tapahtuneiden kouluampumistapausten jälkeen poliisi on löytänyt toistuvasti useita uhreja suunnittelevia henkilöitä, joita poliisi saa vihje- ja aktiivisen nettiseurannan mukaan esille. Etelä-Savossakin on onnistuttu torjumaan kouluihin suunniteltuja väkivallantekoja.

Toistaiseksi viimeisin väkivallanteko Suomessa on puukkoisku Kuopion kauppakeskuksessa 2019. Sitä ovat edeltäneet terrori-isku Turun kauppatorilla 2017, ammuskelu Imatralla 2016, Hyvinkäällä 2012, ampumavälikohtaus kauppakeskus Sellossa Espoossa 2009, Kauhajoen 2008 ja Jokelan 2007 koulusurmat sekä kauppakeskus Myyrmannin pommiräjähdyksessä 2002. Myyrmannin räjähdyksessä kuoli kuusi ja loukkaantui eriasteisesti 164 ihmistä. Poliisi kiertää jatkuvasti kouluissa antamassa valistusta väkivallanteiden minimoimiseksi ja madaltamalla nuorten kynnystä ottaa poliisiin yhteyttä.

Lähde: Sisäisen turvallisuuden selonteko 2021

### **Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut**

Etelä-Savon osalta yhteiskuntajärjestystä vaarantavan toiminnan, terrorismin ja väkivaltaisen liikehdinnän kannalta ei tunnistettu kansallisesta riskiarviosta poikkeavaa taustaa tai erityispiirteitä. Skenaarion toteutumisen syissä ja kehityskuluissa tunnistettiin alueellisia erityispiirteitä, jotka on tuotu esille tässä.

Laaja-alaisen vaikuttamisen keinoin (hybridivaikuttaminen) voidaan vaikuttaa ihmisten ajatteluun ja toimintaan sekä tuottaa ja jakaa disinformaatiota, jolla muutetaan ihmisten ajattelua ja käyttäytymistä. Etelä-Savon kannalta laaja-alaisen vaikuttamisen keinot eivät poikkea kansallisesta uhasta.

Valtakunnallisella tasolla talouden heikentyminen ja sen vaikutukset alueellisesti Etelä-Savoon ikääntyvänä, väkilukuaan menettävänä ja talouden kannalta menettävänä maakuntana voivat vaikuttaa alueen yhteiskuntajärjestyksen muutoksiin.

Etelä-Savossakin syrjäytyminen, eriarvoisuus sekä kulttuuri- ja näkemuserot lisääntyvät muun muassa muuttoliikkeen ja maahanmuuttajien alueelle sijoittumisen kautta. Nämä lisäävät nyt ja tulevaisuudessa riskiä väkivaltaiselle käyttäytymiselle. Tämä näyttäytyy riskinä eri toimijoiden työntekijäkentässä.

Järjestäytynyt rikollisuus, varsinkin huumausaineet ja sen ympärillä oleva rikollisuus sekä talousrikollisuus aiheuttavat ympärilleen erilaisia yhteiskuntajärjestystä vaarantavia verkostoja ja jengiytymistä.

Tyytymättömyys viranomaisten toimintaan tai eri toimijoiden palveluihin voivat aiheuttaa tämän tyyppisiä uhkia. Sosiaali- ja terveystalouteihin sekä verottajan ja Kelan palveluihin voi kohdistua tämän tyyppistä käyttäytymistä. Myös ruoka- ja päivittäistavaroiden saatavuusongelma voivat aiheuttaa ketjuuntumista yhdessä muiden ongelmien kanssa ja tuottaa seurauksena väkivaltaista liikehdintää.



Kriittisen infran häiriöissä väestö saattaa lähteä hakeutumaan pois kaupungeista ja taajamista, tämä voi aiheuttaa muun muassa liikeneruuhkia. Sähkökatkot voivat sotkea kaupunkien sisäistä liikennettä, joka aiheuttaa ruuhkia sekä onnettomuuksia. Vesihuoltoon kohdistuvat häiriöt voivat aiheuttaa liikehdintää sekä yllätyksellisiä seurauksia. Varsinkin pitkittyneessä häiriötilanteessa (ruoanjakelu ja vedenjakelu) tilanne saattaa vaatia yleisen järjestyksen takaamista. Nämä on huomioitu ja tulee edelleen huomioida eri viranomaisten yhteistyössä ja varautumisessa.

Etelä-Savon mittakaavassa ei ole ennakoitavissa laajempia mielenilmaisuihin viittaavia piirteitä.

Etelä-Savossa laajempi jengiytymistoiminta liittyy huumausainerikollisuuteen ja sen ympärillä tapahtuvaan toimintaan, kuten skinhead-toimintaan. Muu jengiytymis- tai kokoontumistoiminta on alueen riskien kannalta kohtalaisen pientä, esimerkiksi mopo- ja automiitti-tyyppistä toimintaa. Näiden erityispiirteenä on se, että ne kaikki eivät ole tiedossa ennakolta, eikä niiden vaikutuksiin aina pystytä varautumaan.

Etelä-Savon alueelta on tunnistettu riskikohteet ja -tilanteet tämän tyyppisen toiminnan kannalta. Nämä on käsitelty yksityiskohtaisesti maakunnan sisäisesti, vain viranomaiskäyttöön laaditussa alueellisen riskiarvion TL IV -turvaluokitellussa versiossa. Kohdetyyppien yksityiskohtia ei julkaista tässä julkisessa versiossa.

Jatkuva, joustava yhteistyö ja tilannekuvan jakaminen Etelä-Savon eri viranomaisten, toimijoiden ja elinkeinoelämän välillä on erittäin tärkeää näiden skenaarioiden ennaltaehkäisyssä. Toimintaympäristön kehittymistä ja muutoksia seurataan sekä tietoa kerätään epätavanomaisiltakin foorumeilta. Tämän lisäksi viranomaisten ja muiden toimijoiden ennakointia palvelee yhteinen tilannekuva myös alueellisesti. Tilannekuvassa on huomioitava niin sanotut hiljaiset signaalit, kuten henkilöstön arjen havainnot.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 4.1 Yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta, terrorismi ja väkivaltainen liikehdintä						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimääräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 100-500 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot				X	Aiheuttaa tapahtuessaan paljon vakavasti loukkaantuneita ja henkilövahingot voivat olla suuret.	
Taloudelliset vahingot		X			Vaikutukset lievät mutta tapahtuessaan voi aiheuttaa taloudellisia kuluja esimerkiksi hoitokulut ja rakennusten vahingot ym.	
Ympäristövahingot	X				Vaikutukset vähäiset ja paikalliset.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa. Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja turvallisuuden tunteeseen.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Vaikutukset vähäiset ja tapahtuma ei tyypillisesti aiheuta pitkäkestoisia ja vakavia häiriöitä.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Vaikutukset lieviä, hetkellisiä ja paikallisia. Palvelutuotantoon lievät vaikutukset	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Viranomaisten yhteistoiminta lisää luottamusta	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
	X				Tapahtumat usein yksittäisiä ja paikallisia. Eivät yleensä ketjuunnu.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimääräinen	Korkea	Selitys		
		X		Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin. Tapahtumat vaikeasti ennustettavissa		

## 3.6.2 Laajamittainen maahantulo

### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Laajamittaisella maahantulolla tarkoitetaan tilannetta, jossa Suomeen tulee lyhyessä ajassa paljon ulkomaalaisia, jotka hakevat kansainvälistä suojelua tai joilla ei ole ulkomaalaislaissa ja Schengenin rajasäännöstössä säädettyjä maahantulon edellytyksiä. Laajamittaisen maahantulon tilanteelle ei ole tarkkarajaista maahantulijoiden määrää koskevaa määritelmää, koska tilanne voi edetä hyvin eri tavoin. Maahantulijoiden kokonaislukumäärän lisäksi olennaista on se, miten nopeasti tilanne kehittyy: maahantulihoita voi tulla todella paljon hyvin lyhyessä ajassa tai vähitellen kasvava paine voi pitkään jatkuessaan aiheuttaa häiriötilanteen.

Laajamittaisia muuttoliikkeitä aiheuttavat sodat ja konfliktit, ympäristön- ja ilmastonmuutos, varallisuuden ja muiden resurssien epätasainen jakautuminen sekä myös toivo paremmasta elämästä. Teknologiset katastrofit ja suuronnettomuudetkin voivat synnyttää laajempaa liikehdintää. Muuttoliikkeiden suuntautumiseen vaikuttavat matkustamisen mahdollisuudet, mutta myös salakuljettajien reitit, jotka voivat muuttua nopeastikin. Myös kohdemaissa on muuttoliikkeiden suuntautumiseen vaikuttavia tekijöitä, kuten diasporat tai kohdemaan maahanmuuttopolitiikka.

Maailmassa oli vuoden 2022 puolivälissä noin 103 miljoonaa konfliktien, väkivallan tai muun turvallisuutta uhkaavan tilanteen, vainon tai ihmisoikeusrikkomusten vuoksi kotoaan lähtemään joutunutta ihmistä. Heistä noin 53 miljoonaa on paossa oman kotimaansa sisällä. Siirtymään joutuneiden ihmisten määrä on UNHCR:n mukaan yli kaksinkertaistunut kymmenessä vuodessa. Siirtymään joutuvien ihmisten määrän arvioidaan kasvavan edelleen tulevina vuosina muun muassa ilmastonmuutoksen etenemisen vuoksi.

Maahantulijoiden tarkoituksellista ohjaamista Suomeen voidaan käyttää poliittisen painostuksen välineenä. Tällöin on kyse maahantulon välineellistämisestä. Maahantulijoiden ohjaaminen voi olla osa hybridivaikuttamista, johon voidaan yhdistää myös muita painostamisen keinoja, kuten informaatiovaikuttamista. Maahantulijoiden joukossa voi olla myös rikollisia tai tiedustelijoita.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

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. Näiltä alueilta turvapaikanhakijat pyritään siirtämään sisämaahan hätämajoitukseen tai vastaanottokeskuksiin.

Vastaanottokeskukset ja hätämajoitusyksiköt pyritään perustamaan niin, että turvapaikanhakijat sijoittuisivat valtakuntaan tasaisesti asukasluvun mukaisessa suhteessa.

Etelä-Savon alueelle on mahdollista tarpeen mukaan perustaa hätämajoitus- ja vastaanottokeskuksia. Tarvittaessa alueelle on mahdollista perustaa myös järjestelykeskus.

Vuonna 2016 valtakunnallisesti vastaanottokeskuksia oli yli 200, josta vuoden 2022 alkuun määrä oli tippunut alle 30 keskukseseen. 30.1.2022 Etelä-Savossa oli yksi vastaanottokeskus, jossa oli 146

asiakasta. Ukrainan sodan aiheuttaman kriisin johdosta asiakasmäärä ja vastaanottokapasiteetti kasvoi vuoden aikana nopeasti. 30.1.2023 Etelä-Savossa oli kuusi vastaanottokeskusta, näissä asiakkaita yhteensä yli 2100. Lähes kaikki asiakkaat majoittuvat asunnoissa, vaikka alueella on myös laitosmallista, esteetöntä, asumista. Asiakkaita on mahdollista majoittaa lisää nopeastikin.

### **Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut**

Vastaanottokeskukset ja hätämajoitusyksiköt pyritään perustamaan niin, että turvapaikanhakijat sijoittuisivat valtakuntaan tasaisesti asukasluvun mukaisessa suhteessa. Etelä-Savo on laajamittaisen maahantulon osalta tämän tyyppisessä roolissa. Sisäministeriö on antanut ohjeen laajamittaisen maahantulon suunnittelusta 10/2022. Etelä-Savon alueen osalta viranomaisten yhteinen alueellinen suunnitelma laajamittaisen maahantulon varalle on päivitetty viimeksi v.2016 ja päivitetään syksyn 2022 – kevään 2023 aikana Maahanmuuttoviraston koordinoimana viranomaisyhteistyössä.

Laajamittainen maahantulo on kyseessä silloin, kun maahan saapuneita henkilöitä ei normaalein rajavalvonnan järjestelyin kyetä ohjaamaan viranomaistoimenpiteiden piiriin, tai kun maahantulon edellytysten selvittäminen ja maahantulijoiden rekisteröinti ei ole normaalijärjestelyin mahdollista. Laajamittaisen maahantulon tilanteessa turvapaikanhakijoiden vastaanottokeskukset lisämajoituspaikkoineen ovat täyttymässä tai ne ovat ylipaikoilla ja vastaanottokapasiteettia on edelleen laajennettava, koska maahantulijoiden virta on jatkuvaa.

Tilanteessa, jossa vastaanottokapasiteetti uhkaa täyttyä, Maahanmuuttovirasto:

- ottaa käyttöön vastaanottokeskusten lisäpaikat,
- laajentaa jo olemassa olevia keskuksia,
- perustaa vastaanottokeskusten sivutoimipisteitä,
- perustaa tarpeen mukaan uusia vastaanottokeskuksia tai muita majoitusratkaisuja (esimerkiksi kuntamalli).

Häiriötilanteen laajentuessa Maahanmuuttovirasto:

- perustaa mahdollisesti alueelle järjestelykeskuksen,
- ottaa käyttöön vastaanottokeskusten hätämajoituspaikat,
- antaa kunnille/seurakunnille pyynnön hätämajoituksen järjestämisestä,
- perustaa uusia vastaanottokeskuksia,
- ottaa käyttöön teltoja, rakennuksia ja kontteja.

Suomeen voidaan käyttää poliittisen painostuksen välineenä. Suomi on osa EU:ta ja toimii yhdessä sovittujen periaatteiden mukaisesti mukaan lukien lainsäädäntö.

Laajamittaisen maahantulon todennäköisyys ja ennustettavuus riippuvat EU:n ja Suomen naapurivaltioiden yhteiskuntien tilasta, suhteesta EU:hun. Tällä hetkellä Ukrainan sodan myötä ja Suomen Natoon liittymisen myötä suhteet Venäjään ovat muuttunut epävakaaiksi. Ukrainalaisten pakolaisten laajamittainen maahantulo on toteutunut kuluvana vuonna ja Venäjän yhteiskunnan tila ja suhde EU:hun on tällä hetkellä jatkuvasti arvioitava varautumisriski laajamittaisen maahantulon kannalta.

Suomella on hyvä maine vakaana yhteiskuntana ja pakolaisia vastaanottavana maana. Se voi olla vetovoimatekijä. Toisaalla Suomi on maantieteellisesti syrjässä.

Laajamittainen maahantulo aiheuttaa merkittävää lisäresursointia eri viranomaisille, kuten Maahanmuuttovirastolle, poliisille, rajavartiolaitokselle ja pelastustoimelle, jotta viranomaiset pystyvät suorittamaan lakisääteiset tehtävänsä. Voimavarat voivat olla pois päivittäistoiminnasta, jolloin kyky reagoida muihin riskeihin ja tapahtumiin saattaa heiketä. Alueelle on mahdollisesti perustettu järjestelykeskus, hätämajoitustiloja sekä vastaanottokeskus. Tilojen normaalikäyttö voi häiriintyä.

Epidemiatilanne voi aiheuttaa lisääntyvän riskin alueella asuvien ihmisten terveydelle. Suuri kansainvälistä suojelua hakevien määrä ruuhkauttaa eri viranomaisten toimintaa alueella, kuten sosiaali- ja terveyspalveluita, pelastuslaitosta, lastensuojelua ja TE-palveluita.

Yhteiskunnan palveluiden ruuhkautuessa, niiden saatavuus heikkenee kaikilta alueella asuvilta. Alueelle voi muodostua konflikteja kantaväestön ja turvapaikanhakijoiden välille. Odotusajat vastaanottokeskuksissa pitenevät turvapaikkayksikön ruuhkautuessa. Tämä voi heikentää hakijoiden hyvinvointia sekä aiheuttaa erilaisia häiriötilanteita. Pitkän odotusajan jälkeen turvapaikanhakijan kotoutuminen ja yhteiskuntaan integroituminen myöhästävät, mikä voi kasvattaa työttömyyttä, syrjäytymistä, päihde- ja terveysongelmia.

Pitkittyneet päätösprosessit kasvattavat Maahanmuuttoviraston vastaanotto- ja turvapaikkayksikön toiminnan kustannuksia. Jos kielteisen päätöksen saaneita hakijoita ei voida poistaa maasta, kasvaa laittomasti maassa oleskelevien ihmisten määrä, joka voi johtaa rikollisuuden kasvuun ja uhkiin sisäisessä turvallisuudessa.

Laajamittainen maahantulo on vaatinut ja vaatii lainsäädännön tarkastelua ja muutoksia, jotka toteutuessaan vaikuttavat viranomaisten toimintaan ja koko vastaanottoprosessiin pidempiaikaisesti (esimerkiksi tilapäisen suojelun direktiivin käyttöönotto, maahantulon välineellistäminen).

Monimuotoisen ja nopeasti kehittyvän häiriötilanteen hallinta edellyttää ajantasaista tilannekuvaa ja reagointia, sekä hyvää kriisiviestintää. Poikkeuksellisen suuri maahantulijoiden määrä haastaa myös johtamista. Signaali tilanteen hallitsemattomuudesta voi aiheuttaa epäluottamusta viranomaisia kohtaan. Se heikentää väestön henkistä kriisinkestävyyttä, lisää yhteiskunnan epävakautta ja voi syventää erilaisia jakolinjoja.

Laajamittaisen maahantulon alkuvaiheen jälkeen alkavat vastaanottojärjestelmässä olevat turvapaikanhakijat saada myös myönteisiä oleskelulupapäätöksiä. Myönteisen oleskeluluvan myötä he saavat oikeuden siirtyä kuntaan ja kunnan palveluihin. Kuntalaisina he kuuluvat kotouttamislain ja kotoutumisen piiriin (Laki kotoutumisen edistämisestä 1386/2010).

Alueellisessa varautumisessa toimijaverkoston on hyvä huomioida, että kuntaan siirtymisen jälkeen Maahanmuuttoviraston toimivaltaisuus lakkaa. Kotouttamisen ensisijaiset vastuuviranomaiset ovat kuntien ohella kotouttamislain mukaisesti hyvinvointialueet, ELY-keskukset ja TE-toimistot ja työllisyyden kuntakoikeilut.

Arvio perustuu skenaarion yleisiin pakolaisuuden kasvun taustatekijöihin ja juurisyihin, jotka ovat jo nähtävissä maailmantilannetta kansainvälisesti tarkasteltaessa mm, YK:n pakolaisjärjestön, Maailmanpankin, EU:n viranomaisten raportoinnista ja eri ministeriöiden turvallisuusselvityksiin (YTS 2017, Voiman Venäjä, Valtioneuvoston selvitys sisäisestä turvallisuudesta 2021).

Skenaario on toteutunut kaksi kertaa kymmenen vuoden sisällä, vuosina 2015–16 ja vuonna 2022; toteutuneen perusteella riskin todennäköisyys määritellään luokaksi 5 erittäin korkea (SM ohjauskirje 2022/alueellisen riskiarvion menetelmäohje). Skenaariosta on olemassa käytännön kokemusta ja raportointia lähihistoriassa.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 4.2 Laajamittainen maahantulo						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavia henkilövahinkoja.	
Taloudelliset vahingot	X				Alueellisesti vaikutukset vähäiset, koska tapahtuneessa tilanteessa kulut hoitaa valtio	
Ympäristövahingot		X			Vaikutukset lievät ympäristöön	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset merkittävät, tilanne vaatii viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen. Voi vaatia kuntien häiriötilannekeskusten käyttöönottamista hätämajoitukseen.	
Sisäinen turvallisuus			X		Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja turvallisuuden tunteeseen. Kuormittaa eri viranomaisia.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Vaikutukset lieviä ja tapahtuma ei tyypillisesti aiheuta pitkäkestoisia ja vakavia häiriöitä.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Vaikutukset väestöön lievät ja kestoaltaan lyhytaikaisia. Alueen palveluihin voi olla isot vaikutukset.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Viranomaisten yhteistoiminta lisää luottamusta	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Vaikuttaa laajasti ja pitkäkestoisesti, voi tapahtuessaan aiheuttaa vakivallan uhkaa, laaja-alaista vaikuttamista, onnettomuusriskit voivat lisääntyä.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin. Arvioinnissa mukana MIGRI		



### 3.7 Terveysturvallisuuden häiriöt

Terveysturvallisuuden häiriöitä ovat kaikki sellaiset häiriöt, joilla on välitön tai välillinen vaikutus ihmisten terveyteen. Maailman terveysjärjestön (WHO) Kansainvälinen terveyssäännöstö (IHR) on laadittu torjumaan globaaleja terveysuhkia. Suomi on hyväksynyt terveyssäännösten vuonna 2005. Kansallisena IHR-yhteysviranomaisena Suomessa toimii Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Terveys­säännöstö painottuu tartuntatautien torjuntaan, mutta kaikki rajat ylittävät uhat, joilla on vaikutusta ihmisten terveyteen kuuluvat sen piiriin. Näin terveysuhkiksi katsotaan myös kemialliset uhat sekä säteilyvaaratilanteet. Terveysturvallisuuden häiriöissä on huomioitava ihmisten, eläinten ja ympäristön yhteinen terveys. Näiden välillä vallitsee voimakas keskinäisriippuvuus.

Terveysturvallisuuden häiriöiden hallinnassa keskeistä on niiden ennaltaehkäisy. Uusien tartuntatautien syntymisen taustalla vaikuttavat muutokset ekosysteemissä ja maankäytössä, maatalous, kaupungistuminen, kansainvälinen matkustus ja kauppa. Kokonaisuudessa on huomioitava myös ravinnon ja juomaveden turvallisuus. Myös kemialliset uhat ja säteilytilanteet edellyttävät kansallisen tason valmiuksia ja erityisosaamista sekä vaikuttavat niin ihmisten terveyteen, kuin eläimiin ja elinympäristöön sekä ruokaan ja talousveteen. Vuonna 2020 käynnistynyt covid-19-pandemia on käytännössä osoittanut terveysturvallisuuteen liittyvien häiriöiden laaja-alaiset vaikutukset yhteiskuntaan. Vuonna 2022 WHO:ssa käynnistyivät myös uuden kansainvälisen pandemiavarautumisen ja -vasteen sopimuksen neuvottelut.

Sosiaali- ja terveydenhuollon toiminta on erittäin riippuvaista osaavasta henkilöstöstä. Kaikissa terveysturvallisuuden häiriöissä terveydenhuollon kapasiteetti kuormittuu herkästi, koska toiminta on normaalitilanteessakin hyvin tehostettua. Pitkittyneet häiriöt aiheuttavat yleensä myös hoito- ja palveluvelkaa. Lisäksi sosiaali- ja terveydenhuolto on riippuvainen toimivasta infrastruktuurista ja tukipalveluista sekä terveydenhuollon laitteista ja lääkkeistä. Myös näihin toimintoihin kohdistuvat häiriöt voivat olla kriittisiä. Esimerkkinä on laaja lääkehuollon häiriö. Erittäin keskittynyt globaali lääkkeiden tuotanto erityisesti Kiinassa ja Intiassa ja siihen liittyvä logistiikka ovat herkkiä häiriöille.

Sosiaali- ja terveydenhuollossa on tunnistettavissa yksittäisten toimijoiden varaan rakentuvaa kriittistä toimintaa, joiden haavoittuvuudet voivat muodostua riskeiksi yhteiskunnalle. On huomioitava, että Suomessa ei ole tällä hetkellä sellaista lääkkeiden tuotantoa tai raaka-aineiden sekä pakkausmateriaalien saatavuutta, että kotimaisella tuotannolla voitaisiin vastata kaikkiin sosiaali- ja terveydenhuollon tarpeisiin. Erilaisten laitteiden, kuten lääkintälaitteiden, tai muiden kriittisten tuotteiden valmistukseen tarvitaan komponentteja, joiden tuotantoon liittyvillä häiriöillä voi olla merkittäviä vaikutuksia. Tuotteiden saatavuus voi heikentyä merkittävästi tai laitteiden kriittinen huolto tai korjaus ei ole mahdollista.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

Skenaario 5. Terveysturvallisuuden häiriöt muodostuu Etelä-Savon alueellisissa riskiarvioissa viidestä tarkemmasta uhkamallista ja häiriötilanteen kuvauksesta. Uhkamallien ja häiriötilanteiden alueellisessa arvioinnissa on hyödynnetty taustatietoa erilaisista lähdeaineistosta ja niitä tukevista tietolähteistä sekä tilastoista.

Kansallisessa riskiarviossa terveysturvallisuuden häiriöinä mainitaan erityisesti mikrobilääkeresistenssi, influenssaepidemia tai muu vastaava laajalle levinnyt epidemia, helposti

leviävä vakava eläintauti ja vaaralliset kasvintuhoojat (kasvitautepidemia). Terveysturvallisuuden häiriötilanteita koskeva lainsäädäntö on varsin kattava. Esimerkiksi tartuntataulaissa (1227/2016) annetaan terveysviranomaisille erittäin mittavat toimivaltuudet. Erityisesti 6 luku (tartunnan leviämistä rajoittavia toimenpiteitä) ja 7 luku (lääkkeiden, terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden sekä suojainten käyttö, viranomaisten toimivaltuudet poiketa lain säännöksistä) sisältävät määräyksiä, joilla annetaan laajoja valtuuksia viranomaisille (erityisesti kunnan tartuntatautien torjunnasta vastaavalle toimielimelle) tartuntatautien torjumiseksi. Eläintautilaki (76/2021) antaa eläintautiviranomaisille laajat toimivalmiudet eläintautien vastustustyössä.

### 3.7.1 Laajamittaiset tartuntataudit

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) määritelmän mukaan tartuntatauti eli infektio tauti on sairaus, joka voi tarttua tautia aiheuttavan mikrobin siirtyessä eliöstä toiseen joko suoraan tai välillisesti. Tartuntatauti voi olla viruksen, bakteerin, loisen tai sienen aiheuttama. Kun sairastapauksia havaitaan oletettua enemmän tiettyä ajanjaksona tietyssä väestössä ja tietyllä alueella, puhutaan epidemiasta.

Vaikka elinajanodote on kasvanut ja infektiokuolemien vuoksi menetettyjen elinvuosien määrä on vähentynyt, potentiaaliset infektiohukat liittyvät uusiin tai uusiutuviin infektioihin. Ilmastonmuutos, lisääntynyt matkustaminen, urbanisoituminen ja maatalouden tuotannon tehostuminen luovat edellytyksiä uusien infektioiden ilmaantumiselle. Uusien pandemioiden riski on kasvanut ja seuraava pandemia voi alkaa milloin tahansa.

Maailman terveysjärjestö (WHO) voi julistaa epidemian muuttuneen pandemiaksi silloin, kun yli maanosien ulottuva epidemia aiheuttaa merkittävän uhan kasanterveydelle ja terveydenhuollon palvelujen riittävydelle. Kansainvälisten arvioiden mukaan 25-35 % koko väestöstä voi sairastua. Hengitysteitse leviävän viruksen taudinaiheuttamiskyvystä riippuen taudinkuva voi olla vakava ja esiintyä riskiryhmien lisäksi myös täysin terveillä nuorilla, aikuisilla tai myös lapsilla. Tartunta leviää helposti henkilöstä toiseen, väestössä ei ole entuudestaan riittävästi vastustuskykyä ja ennaltaehkäisevää rokotetta tai hoitokeinoa ei ole. Skenaariot muuttuvat epidemian edetessä ja uusien tautiaaltojen ilmaantuessa muun muassa viruksen muuntumisen, väestön immuniteetin kehittymisen, tehtyjen rajoitustoimien, rokotusten ja köytettävissä olevien muiden interventioiden seurauksena. Näitä muuttujia ei ole mahdollista huomioida etukäteen.

Pandemian yhteiskunnalliset, tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset ovat merkittävät. Pandemia voi uhata lähes kaikkia yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja, ei vain terveydenhuoltojärjestelmää ja sen toimivuutta. Haavoittuvia alueita ovat muun muassa johtaminen, puolustuslaitos, sisäinen turvallisuus, energiahuolto, kuljetukset ja elintarvikehuolto.

Etelä-Savon alueella pandemioiden ja muiden epidemioiden voimakasta leviämistä rajoittaa ruuhka-Suomea vähäisempi väestötiheys kuten sekin, ettei alueelle ole säännöllistä kansainvälistä lentoliikennettä. Venäjän raja on kuitenkin melko lähellä Etelä-Savoa ja rajan läheisyyteen voi liittyä myös infektioiden leviämisen riski. Etelä-Savon alueella on laaja kausiväestö, joka voi tuoda epidemian mukanaan tai levittää epidemiaa muualta Suomesta ja maailmalta.

Kiristynyt geopoliittinen tilanne vaikuttaa omalta osaltaan myös pandemian kaltaisen uhan hallintaan. Suomi on suurelta osin riippuvainen muun muassa lääkkeiden, hoitotarvikkeiden ja lääkinnällisten laitteiden osalta globaalien toimitusketjujen toimintavarmuudesta. Yhä valtaosa kriittisistä tarvikkeista tuotetaan EU:n ulkopuolella, pääasiassa Aasiassa. (Kansallinen riskiarvio 2023)

Influenssaepidemioiden tulevat joka vuosi, ja ne esiintyvät ensin eteläisellä pallonpuoliskolla. Influenssapandemiat puolestaan aiheuttaa uudenlainen influenssavirus. Tähän saakka noin neljä kertaa vuosisadassa influenssavirus on muuntunut sellaiseksi, ettei ihmisillä ole vastustuskykyä sitä vastaan ja tästä syystä influenssapandemia uhka kasvaa.

THL:n arvioiden mukaan pandemiassa 30–35 % väestöstä sairastuu, pääosa aktiiviväestöä. Tästä seuraa skenaarion mukaan se, että 8–12 viikon aikana työvoimasta on poissa käytöstä 35 prosenttia. Työvoiman saatavuuden ongelmia kohdataan kaikilla toimialoilla.

Kiinassa todettiin joulukuussa 2019 keuhkokuumetapauksia, joiden aiheuttajaksi varmistui uusi, aiemmin tuntematon koronavirus. Koronavirus levisi ympäri maailmaa aiheuttaen maailmanlaajuisen pandemian. Suomen ensimmäinen koronatartunta varmistui tammikuun 2020 lopulla.

Pandemia on epidemia, joka ylittää valtiorajoja. Influenssaepidemia on tyypillinen vuosittainen pandemia, joka tyypillisesti saa alkunsa subtropiikin tai tropiikin maista, usein Kaakkois-Aasiasta. Pohjoisen pallonpuoliskon alueella epidemia leviää marraskuun-maaliskuun välisenä aikana, eteläisellä pallonpuoliskolla noin puoli vuotta aikaisemmin. Tuon 6 kk:n aikana suunnitellaan ja tuotetaan suojaavaksi tarkoitettu rokote. Viruksen epideemisyyttä ja patogeenisyyttä vaihtelevat, sillä virus osaa muuntua perimäainesta yhdistelemällä sekä vaihtamalla. Muuntunutta virusta kohtaan väestön vastustuskyky voi olla puutteellinen ja muuntuminen voi lisätä viruksen taudinaiheuttamiskykyä. Muuntuneen viruksen aiheuttamat pandemiat ovat tyypillisesti kestäneet 8–10 viikkoa. Influenssaepidemian seurauksia kohdeväestössä voidaan arvioida käyttämällä Flu-Surge ohjelmaa, johon voidaan syöttää tiedossa olevat virusta koskevat parametrit kuten keskimääräinen tartuttavuus, sairaalahoitoon joutuminen ja kuolleisuus.

Pandemia voi uhata lähes kaikkia yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja, ei vain terveydenhuoltojärjestelmää ja sen toimivuutta. Kriittisiä tilanteita syntyy, kun suuri joukko henkilöitä sairastuu samanaikaisesti. Haavoittuvia alueita ovat muun muassa johtaminen, puolustuslaitos, sisäinen turvallisuus, energiahuolto, kuljetukset ja elintarvikehuolto. Pandemian yhteiskunnalliset, tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset ovat merkittävät.

Huomioitavaa on, että nykymaailmassa pandemiat voivat syntyä hyvinkin nopealla aikataululla, joka tuo haasteita varautumisen näkökulmasta.

Lähteet: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, kansallinen riskiarvio 2023

### **Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut**

Ilmaston muutoksen seuraukset voivat vaikuttaa pandemioiden ja epidemioiden leviämiseen myös Etelä-Savossa. Talvet leutonevat, pakkasjaksot vähenevät ja lämpimämpi, kosteampi ilma mahdollistavat leviämistä.

Ilman saastumisen seuraukset voivat myös aiheuttaa erilaisia epidemioita ja esimerkiksi hengitystieoireita. Lisäksi esimerkiksi laajat metsä- ja maastopalot ja ydinvoimaonnettomuudet maassamme tai lähialueilla voivat vaikuttaa tilanteeseen.

Maailmanlaajuisen pandemian toteutumista ei voida estää Etelä-Savon osalta. Sellaisen leviämistä alueelle voi osittain hidastaa se, ettei alueelle ole esimerkiksi laajaa säännöllistä kansainvälistä lentoliikennettä. Savonlinnan lentokentältä on harvakseltaan Charter-lentoja ulkomaille. Venäjän raja on kuitenkin melko lähellä Etelä-Savoaa, liikennöinti Suomeen sen kautta voi osittain kasvattaa leviämisen riskiä.

Etelä-Savon alueella on laaja kausiväestö, joka voi tuoda epidemian mukanaan tai levittää sitä Etelä-Savoon muualta Suomesta ja maailmalta.

Laajamittaisen tartuntatautiskenaarion toteutumisen välittömänä todennäköisenä syynä on taudinaiheuttajan (useimmiten virus) muuntuminen sellaiseen herkästi tarttuvaan muotoon, että sen maailmanlaajuisista leviämistä ei pystytä hallitsemaan ja se muuttuu pandeemiseksi. Etelä-Savon alueella välittömänä vektorina voi olla ulkomailta saapuva henkilö, joka alkaa levittää helposti tarttuvaa taudinaiheuttajaa eteenpäin.

Tartuntojen leviäminen myös maahan tuodun eläimen tai eläintarvikkeiden kautta voi toimia välittömänä syynä kuten myös äkillinen vesivälitteinen tartuntataudin leviäminen.

Tunnetun hengitysteitse leviävän viruksen (esimerkiksi influenssa- tai SARS-koronavirus) aiheuttama pandemia, levinnyt laajalle. Hengitysteitse leviävän uuden influenssa A-viruksen alatyypin tai SARS-koronaviruksen aiheuttaman pandemian skenaarit luokitellaan lieväksi, keskivaikeaksi tai vaikeaksi riippuen taudin tartuttavuudesta,

Lievässä pandemiassa aiheuttajaviruksen tartuttavuus on suuri, mutta taudinaiheuttamiskyky matala. Epidemia leviää nopeasti, mutta levinneisyys vaihtelee alueellisesti. Sairaalahoidon tarve rajoittuu pääosin riskiryhmiin tai tiettyihin ikäryhmiin. Tapauskuolleisuus on matala ja tehohoidon tarve vähäistä. Väestössä on osittaista vanhaa immuniteettia. Rokotteita ei ensimmäisen aallon aikana ole saatavilla.

Keskivaikeassa pandemiassa alueellinen levinneisyys vaihtelee, sairaala- ja tehohoidon kuormitus on etenkin riskiryhmissä merkittävää. Tapauskuolleisuus on lisääntynyt eikä väestössä ole merkittävää immuniteettia taudinaiheuttajamikrobia kohtaan. Rokotteita ei ensimmäisen aallon aikana ole saatavilla, mutta epidemian leviämistä voidaan hidastaa kansanterveystoimilla (kuten Covid-19-pandemiassa).

Vaikeassa pandemiassa epidemia leviää nopeasti koko maahan, lähes kaikki saavat tartunnan, sairaala- ja tehohoidon tarve on merkittävästi lisääntynyt koko väestössä ja kaikissa ikäryhmissä. Tapauskuolleisuus on riskiryhmissä korkea ja mahdollisesti muissakin väestöryhmissä. Väestössä ei ole edeltävää immuniteettia eikä rokotteita ensimmäisen aallon aikana ole saatavilla. Kun rokotteita on saatavilla, pandemian kulkuun voidaan vaikuttaa väestön rokotekattavuudella, mutta uudet virusvariantit saattavat kiertää rokoteimmuniteettia sekä aiheuttaa tautia myös rokotetuille (kuten Covid-19-pandemiassa).

Etelä-Savossa väestön harvaan asuminen saattaa alueellisesti hidastaa laajan pandemian leviämistä. Etelä-Savossa on ikääntyvän väestön osuus suuri. Iän myötä immuniteetti ja elimistö heikentyvät. Vanhuuden hauraus saattaa pahentaa laajamittaisen tartuntataudin ennustetta Etelä-Savossa. Toisaalta tiettyjen tautien osalta immuniteetti voi olla ikääntyvällä väestöllä jopa parempi kuin nuoremmalla ja työikäisellä väestöllä, jos tauti on jo aiemmalla iällä sairastettu.

Viimeisimmät laajat influenssaepidemit ovat puhjenneet 10-40 vuoden välein, joten uuden influenssaepidemian syntymisen todennäköisyys on suuri.

Valtakunnallisesti keskeistä on maahantulon rajoittamistoimenpiteet yhdistettynä maahantulijoiden testaamiseen tai tarkkailuun ja paikallisesti altistuneiden eristäminen sekä tartunnan jäljitys. Paikallisen tartuntataudeista vastaavien viranomaisten ja muiden viranomaisten yhteistyö on erityisen tärkeää. Tuntemattoman viruksen kohdalla ennen parempaa tietoa, hengitysteitse leviävän viruksen tartuntareittinä tulee huomioida myös ilmatartunnan mahdollisuus.

Skenaarioiden kehittymisen kannalta keskeisiä huomioitavia seikkoja ovat taudinkantajat, alkuperän (tartuntalähde) selvittäminen, taudinkuvan määrittely (tunnistettu aiempi / uusi tuntematon tarttuva tauti). Alueellisesti huomioitavaa diagnostiikan kannalta (testauspisteet):

- tartunnanjäljitys (karanteeni ja kotieristys)
- sairaalahoidon tarve
- sosiaali- ja terveydenhuollon henkilöstön riittävyys
- materiaallinen varautuminen (suojavarusteet)
- lääkehoito, rokottaminen, lääkkeiden / rokotteiden valmistus
- lääkkeiden jakelu ja rokotteiden organisointi (julkinen sektori, yksityisen sektorin mukaantulo)
- alueellinen seurantajärjestelmä (positiiviset tapaukset, sairaanhoidon kuormitus jne.)
- huoltovarmuus ja toimitusketjut
- ruumiinavaukset, vainajien säilytys ja kuljetus
- viestintäkäytännöt
- valmiustilan käyttöönotto ja johtamisjärjestelyt
- viranomaisyhteistyö

Juomaveden saastuminen tai pilaantuminen voi aiheuttaa maakunnassa paikallisen epidemian. Se voi olla tahallinen teko, vahinko tai esimerkiksi onnettomuuden seurauksena aiheutunut.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 5.1 Laajamittaiset tartuntataudit (pandemia tai muu vastaava laajalle levinnyt epidemia)						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot				X	Tapahtuessaan laajat ja pitkäkestoiset vaikutukset. Laajat vaikutukset ihmisiin ja sairastuneita paljon, joka kuormittaa sote-palveluita esimerkiksi Covid 19 pandemia	
Taloudelliset vahingot				X	Taloudelliset vaikutukset voivat olla merkittävät laajassa pandemia tilanteessa	
Ympäristövahingot		X			Vaikutukset lievät ympäristöön	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset merkittävät, tilanne vaatii viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen. Tilanteet pitkäkestoisia. Vaatii valmiussuunnitelmien käyttöönottamista. Voi vaatia kuntien häiriötilannekeskusten käyttöönottamista esimerkiksi joukkorokotuspisteet	
Sisäinen turvallisuus			X		Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja turvattomuuden tunteeseen. Kuormittaa eri viranomaisia. Vaikuttaa ihmisten arkeen.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Voi aiheuttaa erilaisia häiriöitä palvelutuotantoon ja toimintoihin. Vaikutukset usein laajoja ja pitkäkestoisia. Alueellinen huoltovarmuus voi häiriintyä.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Vaikutukset väestöön merkittävät ja kestoaltaan pitkäaikaisia. Alueen palveluihin voi olla isot vaikutukset, toimintoja ja palveluita voidaan joutua supistamaan.	
Henkinen kriisikestävyyys			X		Vaikutukset laajoja ja pitkäkestoisia. Vaikuttaa kansalaisten arkeen.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Vaikuttaa laajasti ja pitkäkestoisesti, voi tapahtuessaan aiheuttaa häiriöitä useampaan palvelu- ja tuotantoketjuun.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan, tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		



## 3.7.2 Eläintaudit

### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Eläintauti on sairaus tai tartunta, joka voi siirtyä suoraan tai välillisesti eläimestä toiseen eläimeen tai ihmiseen. Eläintaudit ovat bakteerien, virusten, sienien ja loisten aiheuttamia tauteja. Eläimistä ihmisiin tai ihmisestä eläimiin leviäviä tartuntoja kutsutaan zoonooseiksi.

Tuotantoeläinten tarttuvat taudit voivat aiheuttaa huomattavia taloudellisia menetyksiä kasvun heikkenemisen, tuotannon alenemisen tai eläimen kuoleman seurauksena sekä eläinperäisten tuotteiden vientirajoitusten vuoksi. Tautien leviämiskasvu kasvaa, kun tuotantoeläimiä, niistä saatavia elintarvikkeita ja muita tuotteita kuljetetaan eri puolille maapalloa. Myös lemmikkieläimet matkustavat perheiden mukana yhä useammin ulkomaille. Lemmikkieläimet voivat matkalla sairastua vakavaan eläintautiin ja tuoda sen Suomeen. Tauti voi pahimmassa tapauksessa tarttua myös ihmiseen. Zoonoosiriskien pienentämiseksi Suomessa on tartuntatautilaissa ilmoitusvelvollisuus tietyissä tilanteissa ihmisten terveydenhuollon ja eläinlääkintäviranomaisten välillä.

Suomen eläintautitilanne on maailmanlaajuisesti katsottuna erinomainen, esimerkiksi Salmonella-tilanne on Suomessa hyvä. Suomessa on myös kielletty elävien eläinten markkinat, mikä osaltaan ehkäisee eläintautien ja eläimistä ihmisiin siirtyvien tautien leviämistä.

Eläintautien tutkimus ja seuranta sekä eläinten terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen ovat Ruokaviraston keskeisiä tehtäviä. Näiden palvelujen tarkoituksena on ylläpitää maamme hyvää eläintautitilannetta ja ehkäistä uusien tautien leviämistä Suomeen.

Eläinlääkäri, eläintenpitäjä, -hoitaja, teurastaja, metsästäjä tai muu henkilö, joka epäilee tai toteaa eläimellä olevan luetteloitu tai uusi tauti tai muu torjuttava tai valvottava eläintauti, on velvollinen ilmoittamaan havainnostaan kunnaneläinlääkärille tai aluehallintovirastolle. Aluehallintovirasto ilmoittaa eläintautiepäilyistä Ruokavirastoon.

Aluehallintovirastot ovat nimenneet alueeltaan osan eläinlääkäreistä niin sanotuiksi valmiuseläinlääkäreiksi. Valmiuseläinlääkäreitä koulutetaan säännöllisesti alueellisesti ja valtakunnallisesti helposti leviävien eläintautien epidemioiden hallintaan. Näin ollen he ovat tärkeä resurssi mahdollisen eläintautiepidemian aikana. Etelä-Savon alueella on kuusi valvontaeläinlääkäreitä.

Lisätietoja: [Riskiarviointi - Ruokavirasto](#)

### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Kotieläintilat sijaitsevat Etelä-Savossa harvakseltaan. Isoja keskittymiä, eikä todella suuria tiloja ole. Sikaloita ja siipikarjatiltoja on vähän. Turkistarhoja maakunnan alueella ei myöskään juuri ole. Kaikki nämä tekijät pienentävät eläintautien riskiä alueella.

Etelä-Savossa ei ole isoja teurastamoja. Pienteurastamojakin on vain muutama. Jokaisesta kunnasta löytyy kuitenkin useita metsästäjien lahtivajoja.

Etelä-Savossa ei ole myöskään eläinraatojen käsittelylaitoksia. Tämä toisaalta pienentää eläintautien leviämisen riskiä, mutta toisaalta vaikeuttaa tilanteen hoitamista eläintautiepidemiassa, kun alueen sisäisesti ei voida käsitellä kuolleita eläimiä kuin hautaamalla.

Etelä-Savon alueella on väestöllä paljon lemmikkejä. Laaja kausiväestö tuo lemmikkejä alueelle mukanaan. Molemmat tekijät voivat lisätä eläintautien leviämisen riskiä sekä kuormittaa eläinlääkintähuoltoa.

Venäjän rajan läheisyys tuo eläintautiriskiä erityisesti luonnoneläinten osalta, mikä mahdollistaa sen leviämisen tuotantoeläimiin ja ihmisiin. Esimerkkinä raivotaudin eli rabieksen ja afrikkalaisen sikaruton leviäminen Venäjän rajan läheisyydessä luonnon eläimistä kotieläimiin. Rabies on vakava zoonoosi.

Punkkien levinneisyysalue siirtyy koko ajan pohjoisemmaksi ja punkkien määrä kasvaa Etelä-Savossa koko ajan. Tämä lisää punkkitautien (borrelioosi ja puutiaisiaivokuume) esiintyvyyttä alueella.

Maailmanpoliittinen tilanne voi vaikuttaa ja lisätä riskiä myös eläintaudeille. Polttoainesten-, sähkön-, rehujen- ja lannoitteiden hintojen nousu aiheuttaa tiloilla säästötoimenpiteitä kaikkialta mistä se on mahdollista. Tämä voi johtaa heikkolaatuisempaan ravintoon, joka altistaa eläintaudeille. Myös eläinten hoidon taso voi laskea, jos eläinten hoitajien jaksaminen heikkenee.

Ilmaston lämpeneminen voi tulevaisuudessa vaikuttaa eläintautien leviämiseen Etelä-Savossa. Talvet leutonevat, pakkasjaksot vähenevät ja lämpimämpi, kosteampi ilma mahdollistavat eläintautien leviämistä.

Avopihatot ja niiden avoimet ruokintapöydät mahdollistavat luonnoneläimissä esiintyvän eläintaudin leviämisen tuotantoeläimiin (metsäneläimet, linnut, kissat). Metsästysseuroilla on luonnoneläimissä havaituista eläintaudeista ilmoitusvelvollisuus kunnaneläinlääkärille tai läänineläinlääkärille. Tällä pyritään ehkäisemään eläintautien leviämistä jo alkuvaiheessa.

Kriittisen infran, varsinkin sähkön ja veden vaikutus kotieläintiloilla, on merkittävä. Kotieläintilat tarvitsevat paljon sähköä ja suuria vesimääriä toimintoihinsa, esimerkiksi lypsylehmä juo vettä noin 100–150 l/vrk. Pitkittyneiden sähkökatkojen seuraukset ovat nopeasti vakavia varsinkin sika- ja siipikarjatiljoilla. Lypsykarjatiljoilla, jos lypsyä ei voida suorittaa riittävän usein, voi seurauksena olla utaretulehduksia ja eläinten hyvinvoinnin kärsiminen. Mahdollisessa vesihuollon häiriötilanteessa on myös mahdollisuus, että vedenjakelun kuljetuskaluston kautta siirtyy eläintautia kotieläintilalta toiselle.

Luonnoneläimistä kotieläimiin tarttuvat taudit (esimerkiksi rabies eli raivotauti ja afrikkalainen sikarutto) vaikuttavat lihatuotteisiin ja niiden vientiin, jolloin syntyy taloudellisia tappioita. Maatilojen väheneminen Etelä-Savossa vaikuttaa myös alueen omaan huoltovarmuuteen.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 5.2 Eläintaudit						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä- räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuessaan ei yleensä vakavasti sairastuneita ja henkilövahingot vähäiset	
Taloudelliset vahingot			X		Taloudelliset vaikutukset voivat olla merkittävät, koska vaikutus alku- ja elintarviketuotantoon	
Ympäristövahingot			X		Vaikutuksia ympäristöön esimerkiksi eläinten hautaaminen.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia ja yksittäisiä. Tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja voi vaatia viranomaistoiminnassa valmiuden nostoja.	
Sisäinen turvallisuus		X			Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja ihmisten tunteisiin paikallisesti.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Vaikutukset lievät paikallisesti	
Väestön toimintakyky ja palvelut	X				Vaikutukset vähäiset väestön toimintakykyyn, eikä vaikutusta palvelutuotantoon.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhyt kestoisia, voi herättää tunteita alueen väestössä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
		X			Laajempi epidemia voi aiheuttaa merkittävän ketjuuntumisen elintarviketuotantoketjussa.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä- räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.7.3 Monipotilastilanteet

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Monipotilastilanteet johtuvat usein onnettomuudesta, jota on kuolleiden tai loukkaantuneiden määrän taikka onnettomuuden laadun perusteella pidettävä erityisen vakavana. Onnettomuuksia voivat olla erilaiset liikenne-, räjähdys-, myrkky-, kaasu- ja ydinonnettomuudet sekä väkivaltaiset teot kuten terrorismi. Monipotilastilanteen hallinnassa vaaditaan usein monien eri viranomaisten tai muiden tahojen yhteistyötä ja resursseja.

Etelä-Savon osalta monipotilastilanteet tuovat haasteen alueen terveydenhuollolle ja ensihoidolle, koska maakunnan resurssit ovat kohtaisen pienet ja välimatkat ovat pitkiä.

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savon osalta isoimmat riskit monipotilastilanteeksi ovat vakavissa liikenneonnettomuuksissa. Talviaikainen tiestön hoitaminen ja liukkaus lisäävät vakavan liikenneonnettomuuden riskiä ja monipotilastilanteen mahdollisuutta. Etelä-Savon osalta tiestön hoitoon käytettävät rahat ovat vähentyneet ja tiestön kunto on heikentynyt, mikä voi lisätä tieliikenneonnettomuuksien riskejä. Myös ilmastonmuutoksen vaikutukset saattavat lisätä liikenneonnettomuuksien riskiä Etelä-Savossa, ks. edellä kohta ”Liikenneonnettomuudet”.

Lisäksi Etelä-Savon osalta on otettava huomioon seuraavat uhat monipotilastilanteiden syntymisessä, väkivallanteko tai terroristisessa mielessä tehty hyökkäys väkijoukkoa kohtaan. Myös laaja tulipalo tai laajalle asutuksen ympäristössä levinnyt maasto- tai metsäpalo voivat aiheuttaa savujen vuoksi ihmisille oireita perussairauksien kannalta. Mahdollinen on myös loukkaantumisriski.

Alueella on kesäisin paljon suuria yleisötapahtumia, joiden yhteydessä sattuva vakava onnettomuus voi aiheuttaa monipotilastilanteen.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 5.3 Monipotilastilanteet						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Aiheuttaa tapahtuessaan useista vakavasti loukkaantuneita ja henkilövahingot voivat olla suuret	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jotka yleensä pieniä	
Ympäristövahingot	X				Vaikutukset yleensä vähäiset, jos kyseessä esimerkiksi CBRNE tilanne voivat ympäristövahingot olla merkittävät.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset merkittävät, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus		X			Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja ihmisten tunteisiin paikallisesti. Viranomaisten toiminnassa jälkipuinti	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Vaikutukset usein vähäisiä ja paikallisia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut	X				Vaikutukset vähäiset väestön toimintakykyyn, eikä vaikutusta palvelutuotantoon.	
Henkinen kriisikestävyys	X				Vaikutukset paikallisia ja lyhytkestoisia. Vakava monipotilasonnettomuus voi aiheuttaa psykososiaalisen avuntarvetta.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
	X				Tapahtuma ei yleensä aiheuta ketjuuntumista	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.7.4 Mikrobilääkeresistenssi

#### Skenaarion tausta ja muutovoimat

Mikrobilääkeresistenssi tarkoittaa mikrobien muuttumista vastustuskykyisiksi ihmisten ja eläinten infektioiden hoidossa käytetyille lääkkeille (mikrobilääkkeille eli antibiooteille).

Mikrobilääkeresistenssi ei ole uusi ilmiö, mutta laajamittainen mikrobilääkkeiden käyttö ihmisillä ja eläimillä, nopeasti lisääntynyt matkailu, elintarvikkeiden ja eläinten liikkuminen maasta ja maanosasta toiseen sekä mikrobilääketuotantoon liittyvät ympäristöongelmat erityisesti kehittyvissä maissa, ovat pahentaneet resistenssiongelmaa. Tällä hetkellä maailmalla on mikrobeja, jotka ovat vastustuskykyisiä kaikille käytössä oleville mikrobilääkkeille, mikä tarkoittaa, että tällaisten mikrobien aiheuttamien infektioiden hoitoon ei ole enää tehokkaita lääkkeitä.

Vaikka globaalisti tarkastellen mikrobilääkeresistenssi Suomessa ja muissa Pohjoismaissa on varsin hyvä, tuoreimmat uhka-arviot globaalista bakteerien mikrobilääkeresistenssilanteesta antavat yhä synkeämmän kuvan tilanteen kehityksestä. Koska kyse on rajat ylittävästä terveysuhasta, tulee kiinnittää yhä enemmän huomiota siihen, että nyt ja tulevaisuudessa olisi käytettävissä tehokkaita hoitoja bakteeri-infektioiden hallitsemiseksi, sillä hallitsemattomana niiden tuhovoima on merkittävä hyvinvointia – ja siten yhteiskunnan vakautta vaarantava tekijä.

Sairaaloiden ja terveydenhuoltolaitosten puutteelliset hygieniakäytännöt, kuten huono käsihygienia, ja sairaalarakentamisen heikkoudet aiheuttavat mikrobien leviämistä laitoksissa. Globaalisti, kansallisesti ja laitospohjaisesti laajalle levinneistä ongelmallisista mikrobeista ovat lääkkeille vastustuskykyiset tuberkuloosikannat, hyvin resistentit suolistobakteerit (ESBL, CPE) tai resistentit märkäbakteerit (MRSA, VRSA).

Jos tuotantoeläimistä eristettyjen tautia aiheuttavien bakteerien vastustuskyky antibiooteille kasvaa, niin se voi nostaa tuotantokustannuksia ja lisätä tappioita, jotka vaikuttavat elintarvikkeiden hintaan ja pahimmillaan jopa saatavuuteen. Seuraeläimet elävät läheisessä kontaktissa ihmisten kanssa ja bakteerit ja resistenssitekijät siirtyvät helposti ihmisten ja seuraeläinten välillä.

Suomen hyvin pienet lääkemarkkinat ovat herkäät häiriötilanteille. Velvoitevarastointisäännökset edellyttävät ihmisten mikrobilääkkeille 6 kuukauden (julkinen terveydenhuolto) tai 10 kuukauden (lääkealan yritykset) kulutusta vastaavia varastoja. Ainoastaan kriittisen tärkeitä tuotantoeläinten lääkkeitä koskee velvoitevarastointi, mutta varaston suuruus vastaa ainoastaan kolmen kuukauden keskimääräistä kulutusta. Tällä varastoinnilla on pyritty vähentämään mikrobilääkkeiden kansainväliseen saatavuuteen liittyvien häiriöiden aiheuttamia ongelmia.

Globaaleissa kriisitilanteissa tavallisten mikrobilääkkeiden kysyntä kasvaa ja toisaalta niiden saatavuus maailmalta heikkenee lisääntyneen kysynnän takia. Vanhojen mutta tehokkaiden mikrobilääkkeiden tuotanto on keskittynyt ja niitä valmistavat vain harvat lääkevalmistajat. Lisäksi vaikka markkinoilla olisi useita samaa vaikuttavaa ainetta sisältävää valmistetta, on mahdollista, että näiden kaikkien valmistajien vaikuttavan aineen toimittaja on yksi ja sama tehdas jossain EU:n ulkopuolella.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

Mikrobilääkeresistenssi on valtioiden rajat ylittävä terveysuhka, joka vaatii jatkuvaa valmiutta ja torjunnan hyvän tason säilyttämistä. Uusiin uhkiin on kyettävä reagoimaan nopeasti. YK:n yleiskokouksessa 2016 mikrobilääkeresistenssin torjunta nostettiin kautta aikojen neljäntenä terveysaiheena asialistalle.

Mikrobilääkeresistenssissä mikrobit kehittävät vastustuskyvyn sellaisia lääkkeitä vastaan, jotka aiemmin kykenivät torjumaan kyseisiä mikrobeja. Kun bakteerit, virukset tai sienet tulevat resistenteiksi mikrobilääkkeille, niiden aiheuttamien infektioiden hoito vaikeutuu, hoitajaksot pitkittyvät ja infektiokuolleisuus lisääntyy. On arvioitu, että vuonna 2050 noin 10 miljoonaa ihmistä kuolee mikrobilääkkeille resistenttien mikrobien aiheuttamiin infektioihin, jos mikrobilääkeresistenssin lisääntymistä ei saada pysäytettyä.

Resistenssin kehittymistä edistää antibioottien laajamittainen ja harkitsematon käyttö ihmisillä ja eläimillä, lisääntynyt matkustaminen ja puutteelliset hygieniakäytännöt. Erityinen huoli liittyy mikrobilääkkeitä tuottaviin tuotantolaitoksiin, joiden päästöt edistävät mikrobilääkeresistenssin kehittymistä ja leviämistä maailmanlaajuisesti. Suomen oloissa sairaaloiden tilaratkaisut eivät aina ole infektioiden leviämisen eston kannalta optimaalisia.

### **Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut**

Yksittäiset resistentit mikrobilöydökset ovat jo tällä hetkellä infektioiden hoidon arkipäivää. Niiden kanssa pärjätään niin kauan, kun käytettävissä on mikrobilääkkeitä, jotka tehoavat näihin kantoihin eikä infektio leviä laajemmin sairaalassa tai hoitoyksikössä.

Jos mikrobilääkeresistentti mikrobi pääsee leviämään esimerkiksi puutteellisten hygieniakäytäntöjen vuoksi sairaalassa, se voi johtaa äärimmillään jopa osastojen sulkemiseen.

Matkustelun tai sairaalasiirtojen seurauksena sairaalaan voi tulla potilas, joka on kolonisoitunut resistentillä mikrobilla ja siirtää sitä muihin potilaisiin esimerkiksi kontaminoitujen kosketuspintojen kautta.

Mikrobilääkeresistenssiongelma voi kehittyä myös esimerkiksi pitkän tehohoitojakson aikana. Näihin riskeihin osataan aika hyvin varautua aktiivisella mikrobiologisten näytteiden näytteenotolla.

Yksittäinen potilas osoittautuu moniresistentin mikrobin kantajaksi. Hänen hoitonsa toteutuu asianmukaisin antibiootein ja mikrobilääkkein. Hoito on erittäin kallista ja voi edellyttää vanhojen, jo rutiinikäytöstä poistuneiden lääkkeiden mikrobilääkkeiden käyttöä. Infektion leviäminen muualle sairaalaan saadaan estettyä huolellisin sairaalahygieenisin varotoimin.

Moniresistentin mikrobin kantaja ehtii siirtää bakteerin muihin potilaisiin. Johtaa laajoihin mikrobiologisiin näytteenottoihin ja altistuneiden kartoituksiin sekä varotoimiin. Laajakirjoisten antibioottien tarve kasvaa ja aiheuttaa selektiopainetta myös muiden mikrobien resistenssin kehittymiselle. Laaja epidemia voi johtaa osastosulkuihin tai esimerkiksi leikkaustoiminnan keskeytymiseen.



## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 5.4 Mikrobilääkeresistenssi						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Vaikutukset kohdistuvat terveydenhuoltojärjestelmään ja vaikutukset voivat olla merkittävät.	
Taloudelliset vahingot			X		Talousvaikutukset voi olla alueellisesti merkittävät.	
Ympäristövahingot	X				Vaikutukset ympäristöön vähäiset.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus	X				Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja ihmisten tunteisiin alueellisesti ja valtakunnallisesti.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Pienet lääke- ja eläinlääkemarkkinat ovat herkkiä häiriötilanteille.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Vaikutukset väestöön merkittävät ja kestoaltaan pitkäaikaisia. Alueen palveluihin voi olla isot vaikutukset, toimintoja ja palveluita voidaan joutua supistamaan.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikuttaa kansalaisten arkeen.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
		X			Vaikuttaa laajasti ja pitkäkestoisesti, voi tapahtuessaan aiheuttaa useampaan palvelu- ja tuotantoketjuun häiriöitä.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peillattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.7.5 Kasvintuotannon riskit ja häiriötilanteet

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Alkutuotannon laajamittaisia uhkakuvia sekä Suomessa että maailmanlaajuisesti ovat sään vaihteluun ja ilmastonmuutokseen liittyvät tekijät. Alkutuotantoon kohdistuvia uhkia ovat kasvukauden aikainen kuivuus ja toisaalta väärään aikaan tullut tai liian suuri sadanta, jotka aiheuttavat satotappioita ja heikentävät sadon laatua. Suomessa ilmastonmuutoksen myötä tapahtuva talvikauden lämpeneminen ja kasvavat sademäärät lisäävät erityisesti uusien kasvitautien ja –tuhoojien aiheuttamia riskejä alkutuotannolle. Uhkana ovat myös eläintaudit. (Kansallinen riskiarvio 2023)

Uusien vaarallisten kasvintuhoojien leviäminen Suomeen tai nykyisten meillä jo esiintyvien kasvintuhoojien esiintymisen on arvioitu lisääntyvän muuttuvassa ilmastossa sekä kansainvälisen kaupankäynnin vuoksi.

Kasvintuhoojat aiheuttavat välitöntä ja välillistä haittaa muun muassa tappamalla kasveja, saastuttamalla viljelyskelpoisen maan, aiheuttamalla ongelmia kasvi- ja kasvit tuotteiden vientiin sekä siemen- ja taimiaineiston saatavuuteen. Lisäksi voi aiheutua taloudellisia vaikutuksia metsätalouteen.

Riskinä kansallisesti on myös ruoantuotannon omavaraisuus ja elintarvikkeiden kauppatase. Omavaraisuus on nyt noin 75 % kun tarkastellaan kauppatasetta ja laskee koko ajan. Omavaraisuus tulee kriisitilanteissa näyttämään suurta roolia. Tuotantopanosten omavaraisuus korostuu varsinkin lannoitteiden, polttoaineiden ja kasvinsuojeluaineiden osalta. Suomessa ei ole omassa omistuksessa lannoitetuotantoa, eikä polttoaineiden tuotantoa. Tähän liittyy osana myös valtakunnallisten varmuusvarastojen suuruus kansallisessa varautumisessa.

Maatalousyrittäjien ja toimivien tilojen lukumäärä laskee koko ajan ja yrittäjien keski-ikä nousee. Ruoantuotannon kannattavuus laskee kokoa ajan ja peltojen sadontuottokyky ei ole noussut 90-luvun jälkeen ollenkaan.

Seuraavissa taulukoissa on esitetty Itä-Suomen osalta peltojen käytön jakaumat, puutarhojen, avomaakasvien ja marjojen sekä peltokasvien painotukset maakunnittain. Lisäksi osassa taulukoita on verrattu Itä-Suomen maakuntien tuotannon merkitystä kansallisesti osuutena koko Suomen tuotantoon. Taulukoista nähdään, että Itä-Suomen maakunnat ovat erittäin merkittävässä roolissa puutarhojen, tiettyjen avomaakasvien ja marjojen viljelyssä valtakunnallisesti. Nurmien viljelyn osuuden merkittävyys korostuu alueen oman huoltovarmuuden kannalta, koska sen varaan perustuu pääosin alueilla olevien eläintilojen toiminta.

Taulukoiden lähteet:

LUKE puutarhatilastot 2021 <https://www.luke.fi/fi/tilastot/puutarhatilastot>

ELY-keskusten peltojen viljelyalatiiedot (Etelä-Savo, Pohjois-Karjala, Pohjois-Savo) 2022.

2022	Pohjois-Savo (ha)	Etelä-Savo (ha)	Pohjois- Karjala (ha)
Nurmikasvit yht.	92 822,40	37 965,04	54 701,57
Viljakasvit yht.	43 656,70	17 698,87	21 045,43
Öljykasvit yht.	1 539,07	676,77	1 359,52
Valkuaiskasvit yht.	3 013,36	1 751,64	1 893,30
Perunat yht.	157,23	183,03	131,87
Hedelmä- ja marjakasvit	1 618,69	608,08	998,17
Vihannekset, kasvikset, juurekset	619,95	428,41	56,26
Mauste- ja lääkekasvit yht.	964,95	734,62	326,96
Kesannot ym. Yht.	9 298,61	4 216,86	4 325,77
Erikoiskasvit ja muu pellonkäyttö yht.	1 581,90	591,26	1 041,90
<b>Peltoala yht.</b>	<b>155 272,86</b>	<b>64 854,58</b>	<b>85 880,75</b>
Metsäalat ja muut alat yht.	3 821,93	3 362,28	1 814,52
Luonnonlaidun ja niittyala	232,80	233,27	263,22
<b>Pellon ulkop. Ala yht.</b>	<b>4 054,73</b>	<b>3 595,55</b>	<b>2 077,74</b>
<b>Kaikki yht.</b>	<b>159 327,59</b>	<b>68 450,13</b>	<b>87 958,49</b>

Taulukko 10. Peltojen käyttö. ELY-keskusten peltojen käytön tiedot 2022.

2021		YHTEENSÄ	Vihannekset	Ruukkuvihannekset	Koristekasvit	Taimet ja pistokkaat	Marjat
KOKO MAA	Yrityksiä (kpl)	838	381	63	419	113	37
	Pinta-ala (1 000 m <sup>2</sup> )	3751	2083	340	1142	112	75
Etelä-Savo	Yrityksiä (kpl)	35	9	2	19	11	1
	Pinta-ala (1 000 m <sup>2</sup> )	124	12	..	91	10	..
Pohjois-Savo	Yrityksiä (kpl)	34	8	2	21	7	1
	Pinta-ala (1 000 m <sup>2</sup> )	146	14	..	74	6	..
Pohjois- Karjala	Yrityksiä (kpl)	19	3	1	14	2	3
	Pinta-ala (1 000 m <sup>2</sup> )	82	28	..	37	..	2

Taulukko 11. Puutarhat. LUKE 2021

Kasvi	Yrityksiä koko maa (kpl)	Etelä- Savo	P-Savo	P- Karjala	Pinta-ala yhteensä koko maa (ha)	E-Savo	P-Savo	P-Karjala
Kukkakaali	83	10	3	..	319	53	1	
Parsakaali	77	6	6	1	292	56	52	
Kiinankaali	39	15	2	1	108	57	..	
Ruokasipuli	279	15	13	3	1202	20	227	5
Purjo	37	3	1	1	31	4	..	
Salaatit	67	14	2	..	247	83		
Raparperi	56	5	4	3	29	0	4	1
Mansikka	1062	100	176	74	4449	326	1039	358
Mustaherukka	590	54	86	84	1764	143	418	474
Punaherukka	159	29	20	34	161	36	16	53
Valkoherukka	45	4	4	9	43	11	1	5
Vadelma ja mesivadelma	499	57	94	28	350	51	99	14
Karviainen	65	5	7	17	33	2	1	19
Pensasmustikka	229	21	28	11	121	14	18	7

Taulukko 12. Avomaa. LUKE 2021

2021		Ohra yhteensä	Kaura	NURMET ALLE 5 v. YHTEENSÄ	Laidun	Rypsi 8)	Kumina	Vihantavilja
E-Savo	Viljelyala (1 000 ha)	7,5	5,3	36,1	3,1	0,6	0,7	1,1
	Tiloja (kpl)	535	624	1790	570	42	52	184
P-Savo	Viljelyala (1 000 ha)	27,3	8,6	89,8	7,2	1,3	1,0	2,9
	Tiloja (kpl)	1358	850	2929	1116	76	71	374
P- Karjala	Viljelyala (1 000 ha)	10,3	6,9	52,0	3,8	0,9	0,3	0,9
	Tiloja (kpl)	549	593	1792	570	58	22	117

Taulukko 13. Tärkeimmät peltokasvit. LUKE 2021

## Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savo on metsävaltainen. Maakunnan maa-alasta on 88 prosenttia metsätalousmaata ja 5 prosenttia maatalousmaata. Itä-Suomella on merkittävä rooli myös luonnonmarjojen ja muiden metsän luonnontuotteiden valtakunnallisessa tuotannossa (muun muassa Pakkasmarja, Valio, Tuote ja vihannes ja Dallavalle).

Itä-Suomessa on kotieläintiloilla tavoitteena rehuntuotannon omavaraisuus. Häiriö rehuntuotannossa aiheuttaa herkästi häiriön myös kotieläintuotantoon ja elintarvikeketjuun.

Epäkelpojen tai tarkastamattomien (sertifioimattomien) siementen käyttö yhdistettynä lämpenevään ja kosteampaan ilmastoon suosii tiettyjen kylvösiemenessä olevien tautien leviämistä. Viljoilla siemenlevittäisiä kasvitauteja ovat muun muassa erilaiset nokitaudit. Jos käytetään tarkastamatonta siementä, riskinä on esimerkiksi hukkakauran leviäminen. Lisäksi kun Keski-Euroopasta tuodaan paljon piensiemeniä, niiden mukana saattaa tulla hankalia rikkaruohoja kuten kananhirssi ja viherpantaheinä. Kananhirssistä on jo löydyntä saastuntoja Pohjois-Karjalasta. Etelä-Savossa siemeniin liittyvät ongelmat voivat korostua tulevaisuudessa lämpenevän ilmaston ja mahdollisen laajemman sadannan vuoksi. Lämpösumma on tässä kuitenkin merkittävämpi tekijä.

Monimuotoisille puutarhakasveille ja peltoviljelyyn tulevaisuuden vähempi lumi ja reilumpi talvisadanta yhdessä pakkasen kanssa voi aiheuttaa jatkossa kasvustojen tuhoutumista. Lumen alla oleva niin sanottu lumihome voi tuhota kasvustoja. Lumen sulaminen ja maan uudelleen jäätyminen voi aiheuttaa jääpoltetta, mikä tappaa nurmia ja syysviljoja.

Viljelijän oma seuranta on ratkaisevan tärkeässä asemassa, jotta mahdolliset alkavat tuhot havaitaan ajoissa ja pystytään ne mahdollisuuksien mukaan torjumaan. Viljelijän oma toiminta on tärkeää kasvitautien torjunnan kannalta, mahdolliset alkavat tautiepidemiat tulisi heti raportoida niiden ehkäisemisen kannalta ja käyttää vain sertifioituja siemeniä. Ilmaston muuttuessa Itä-Suomessa lisääntyy eteläisen Suomen viljojen kasvitaudit. Riskinä ovat tuulen mukana leviävät ruostetaudit ja härmä. Näistä on jo havaintoja meilläkin, mutta saastunnat tulevat loppukesällä, jolloin ne eivät aiheuta tuhoa. Lisäksi mikäli syysviljojen suosio lisääntyy, niin niistä siirtyy kasvitauteja kevätiljoihin esimerkiksi syysvehnä.

Erityisen tärkeää viljelijän oma toiminta on niin sanotuilla valmiusmaatiloilla, jotka ovat mukana huoltovarmuustuotannossa. Pitkäkestoisten vaikutusten kannalta hankalimpia ovat maaperässä leviävät kasvitaudit. Viljelykierron avulla voidaan ennaltaehkäistä maassa esiintyviä kasvitauteja.

Etelä-Savossa talouden vaikutukset tiloilla liittyvät kasvinsuojeluaineiden, tuholaistorjunta-aineiden ja säilöntäaineiden käyttöön, jotka voivat vaikuttaa kotieläintuotantoon.

Hanhet aiheuttavat muuttoreitillään isoja tuhoja nurmi- ja viljaoraspelloilla. Hanhien muuttoreitti painottuu Itä-Suomeen, tällä hetkellä erityisesti Pohjois-Karjalaan. Reitti viistää jo nyt Etelä-Savoa ja Pohjois-Savoa. Hanhien energiantarve pakottaa pysähtymään tälle seudulle jopa 1–2 viikoksi. Hanhien muuttoreitit tuovat riskiä eläintautiepidemioille, esimerkiksi kanaloiden ja varsinkin luomukanaloiden osalta (ulkoiluvälitteet ja -alueet). Lisäksi hanhet syömällä ensimmäistä säilörehua saattavat aiheuttaa rehupulan ja rehun laatutappioita isoille karjatiloilta. Hanhien lisäksi myös kurjet ja joutsenet aiheuttavat viljoissa tuhoa.

Viljojen, siementuotannon ja väkirehujen kannalta riskiä tuottavat haittaeläimet. Rotat ja muut jyrsijät tuhoavat tuotteita ja eläinten ruokia sekä levittävät mukanaan myös erilaisia tauteja. Rottaongelma on laajaa nykyisin eri alueilla myös kaupungeissa.

Hyönteistuhojen osalta kirvojen suurin riski on kaukokulkeuma, jota ei pystytä ennakoimaan. Koloradonkuoriaisen leviäminen on perunanviljelyn osalta riskinä. Öljyasveilla riskinä ovat erityisesti kaalikoit, joita ilmajäätysten mukana saattaa tulla etelästä.

Gammayökkönen talvehtii Suomessa ja niitä voi tulla myös kaukokulkeutumana, jos sääolosuhteet ovat otolliset. Gammayökkönen voi aiheuttaa merkittäviä tuhoja viljelyskasveille, mutta onneksi sitä esiintyy harvoin isoina populaatioina.

Euroopassa tietyillä alueilla luonnoneläimet levittävät mukanaan loistautia ja se voi levitä Suomeen esimerkiksi rescue-koirien mukana ilman loishäätöä tai ulkomaisten marjojen mukana, ellei niitä kuumenneta ennen käyttöä.

Etelä-Savo on katvealueella Ilmatieteen laitoksen tutka-asemien kannalta. Tämä vaikuttaa sääennusteiden luotettavuuteen. Infrahäiriöiden osalta polttoaineiden, sähkön ja muun energian saanti on erityisen tärkeää kaikessa kasvintuotannossa ja viljelyssä. Kaikki keskeiset toimenpiteet perustuvat polttoaineilla toimivien koneiden ja laitteiden käyttöön, erityisesti kasvihuoneviljely on sähköstä riippuvaista. Muun energian saanti on myös tärkeää kuten puun ja hakkeen. Raaka-aineongelmia on alkanut olla typpilannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden osalta.

Ulkomaisten työntekijöiden käyttö ja sen saanti esimerkiksi Korona-rajoitteiden vuoksi tuottaa riskiä. Sato voi jäädä korjaamatta ja kasvitautit voivat levitä, ellei hygieniaa hoideta kunnolla. Kasvitautien ja loisten leviämisen kannalta riskiä kasvattaa tällä hetkellä marjatiloilille majoitetut pakolaiset/maahanmuuttajat, ellei tarvittavia tarkastuksia ole hoidettu.

Metsämarjojen poiminnassa riskiä tuottaa se, että ellei ole käytössä vapaaehtoista laatujärjestelmää, säädösten ja käytäntöjen noudattaminen ei ole aina niin valvottua.

Laskeumariski kasvintuotannon kannalta on merkittävä, tähän voi vaikuttaa ydinvoimalaonnettomuus Venäjällä tai Euroopassa. Myös tahallinen sabotaasiuhka on otettava huomioon.

Kasteluviesistöjen leväongelma voi aiheuttaa perässään ongelmaa kasvustoille. Kaiken kasteluviesistön ottaminen ei ole luvanvaraista. Luvanvaraisuus riippuu käytettävästä vesimäärästä vuorokaudessa. Tällöin ei aina tarkasteta veden laatua. Kasteluviesistön mukana tuleva mahdollinen punahome viljassa aiheuttaa perässään todennäköisesti kaikkien tilan porsaiden menettämisen.

Metsätalous on Itä-Suomessa merkittävä taloudellinen tekijä ja metsäomaisuutta on paljon. Maakuntien pinta-alasta suuri osa on metsää. Metsätaloudella on merkittävä vaikutus Suomen energiahuoltovarmuudessa. Pohjois-Savossa on paljon metsälaitumia ja sopimuksia maatalousmaiseman monimuotoisuudesta on kolmanneksi eniten Suomessa.

Ilmastonmuutos vaikuttaa siihen, että mahdolliset metsätuholaiset lisääntyvät ja niiden esiintymisraja nousee koko ajan pohjoisemmaksi. Leudommat ja vesisateisemmat talvet edistävät tuholaisriskiä. Samoin talvien lumivauriot lisäävät vaurioiden kautta tuholaisriskejä.

Metsätuholaisia ovat muun muassa kaarnakuoriaiset, kirjanpainajat, juurikäpö ja erilaiset sienitautit. Metsätuholaisten riskiä lisää tavaroiden liikkuvuus EU-alueella, jos pakkauksia ei ole käsitelty tuholaisien kannalta oikein.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 5.5 Kasvintuotannon riskit ja häiriötilanteet						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuessaan ei yleensä vakavasti sairastuneita ja henkilövahingot vähäiset.	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja.	
Ympäristövahingot	X				Vaikutukset vähäiset ja tapahtuu yleensä paikallisesti.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen	X				Johtaminen tapahtuu päivittäisenä yhteistoimintana.	
Sisäinen turvallisuus	X				Vaikutukset vähäisiä sisäiseen turvallisuuteen	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				Vaikutukset usein vähäisiä ja paikallisia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut	X				Vaikutukset vähäiset väestön toimintakykyyn ja kohdistuu yksittäisiin henkilöihin.	
Henkinen kriisinkestävyys	X				Vaikutukset vähäisiä, paikallisia ja lyhyt kestoisia.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
	X				Tapahtuma ei aiheuta ketjuuntumista	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		



## 3.8 Laaja-alainen vaikuttaminen

Skenaario 6. Laaja-alainen vaikuttaminen koostuvat Etelä-Savon alueellisissa riskiarvioissa viidestä tarkemmasta ja luokitellusta uhkamallista ja häiriötilanteen kuvauksesta. Uhkamallien ja häiriötilanteiden alueellisessa arvioinnissa on hyödynnetty taustatietoa erilaisista lähdeaineistosta ja niitä tukevista tietolähteistä sekä tilastoista.

Laaja-alainen vaikuttaminen on sotilaallisessa varautumisessa käytettävä uhkakuva. Se pitää sisällään hybridivaikuttamisen ja informaatiovaikuttamisen keinovalikoimat, mutta uhkakuvaan sisältyy myös avoin sotilaallinen voimankäyttö osapuolten välillä. Laaja-alainen vaikuttaminen on suunnitelmallista, siinä yhdistellään eri keinoja ja se on usein pitkäkestoista ja vaikeasti havaittavissa.

Laaja-alainenvaikuttaminen on autoritääristen valtioiden keskeinen vaikuttamisväline. Keinovalikoima on yhdistelmä vaikuttamisesta, joka voi tapahtua seuraavilla tasoilla: poliittisia, diplomaattisia, taloudellisia, yhteiskunnallisia ja sotilaallisia sekä informaatio- ja kybervaikuttamista.

Laaja-alainen vaikuttaminen sitoutuu vahvasti kriittisen infran häiriöihin, jotka on Etelä-Savon alueellisessa riskiarviossa käsitelty skenaario kohdassa 3. Laaja-alaisessa vaikuttamisen keinovalikoima on keskittynyt kriittisen infran ja toimintojen häirintään sekä häiriöihin. Laaja-alaisen vaikuttamisen tavoitteen on puolustuskyvyn horjuttaminen esimerkiksi maanpuolustustahdon ja valtiojohdon toimintakyvyn heikentämisellä ja epävarmuuden aiheuttamisella väestön keskuuteen.

Lähde: Valtioneuvoston puolustusselonteko 2021

### 3.8.1 Kyberhyökkäys

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Kyberhyökkäys on laaja kirjo erilaisista tavoista, joilla pyritään muun muassa lamauttamaan järjestelmiä, varastamaan tietoja tai muuten tekemään haittaa. Verkkorikollisten mahdollisuudet tehdä tuhojaan lisääntyvät, kun yhteiskunnan, yritysten ja yksityishenkilöiden kannalta tärkeät toiminnot siirtyvät verkkoon. Olipa kyseessä ihmisten yksityisen datan varastaminen, verkkosivustojen toiminnan häiritseminen tai huijausten toteuttaminen, internetiä voidaan hyödyntää monin eri tavoin. Internetiä käyttävät laitteet ja palvelut sekä niitä käyttävät ihmiset ovat rikollisille houkutteleva kohde.

Kyberhyökkäyksiä on useita eri tyyppisiä, joiden tavoitteet, kohteet ja toimintatavat vaihtelevat. Osassa näistä tavoitteena voi olla esimerkiksi rahallinen hyöty tai sitten hyökkäyksen taustalla on jokin poliittinen motiivi. Osa puolestaan voi kohdistua erityisesti yksityishenkilöihin samalla kun muita hyökkäyksiä käytetään suurempia kohteita vastaan, kuten yrityksiä tai jopa kokonaisia valtioita

Muutamia yleisiä kyberhyökkäysten keinoja ovat kiristysohjelmat, Man-in-the-Middle -hyökkäykset eli väliintulohyökkäykset, nollapäivä-haavoittuvuudet eli aukko ohjelmien tietoturvassa, vakoiluohjelmat, troijalaiset eli naamioitu haittaohjelma, tietojenkalastelu, tekstiviestihuijaukset ja huijauspuhelut sekä palvelunestohyökkäykset (DDoS).

Lisätietoja: [Kyberturvallisuuskeskus](#)

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 6.1 Kyberhyökkäys						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä- räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavia henkilövahinkoja. Pitkittyneessä tilanteessa voi aiheuttaa henkilövahinkoja, jos kyberisku kohdistuu potilas- ja asiakastietojärjestelmiin.	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa paikallisia taloudellisia vahinkoja. Häiriö kohdistuu yksittäisiin järjestelmiin. Vaikutukset riippuvat häiriön koosta, kestosta ja järjestelmästä.	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa infran häiriöiden kautta lieviä ympäristövahinkoja (jätevesien kautta)	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset paikallisia, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja.	
Sisäinen turvallisuus		X			Kritiikkiä ja ylimääräistä vaivaa sekä elämänmuutoksia kuntalaisille. Riippuvainen häiriöstä ja sen kestosta esimerkiksi maksujärjestelmät, kauppojen järjestelmät	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia mahdollisen häiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia ja toimintoja keskeytyä	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Kesto voi olla vuorokausia, joitakin palveluja voi keskeytyä. Häiriöalue voi olla laaja, jolla vaikutusta palveluihin ja toimintakykyyn	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset melko lyhytkestoisia.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Tapahtuman voi aiheuttaa useita ketjuuntumisia. Useiden palveluiden ja toimintojen keskeytyksiä laajallakin alueella esimerkiksi teollisuus, infran ohjaus, maksuliikenne, elintarvikeketjut, potilastietojärjestelmät	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä- räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan, tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

## 3.8.2 Kriittisen infran häiriöt (käsittely kohdassa 3.5 kokonaisuutena)

### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Kriittiseen infrastruktuuriin kuuluvat perusrakenteet, palvelut ja niihin liittyvät toiminnot, jotka ovat välttämättömiä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen ylläpitämiseksi. Kriittiseen infrastruktuuriin kuuluu sekä fyysisiä laitoksia ja rakenteita että sähköisiä toimintoja ja palveluja. Muun muassa energian tuotanto-, siirto- ja jakelujärjestelmät, liikenne ja logistiikka, tieto- ja viestintäjärjestelmät sekä vesi- ja jätehuolto ovat osa kriittistä infrastruktuuria.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 6.2 Kriittisen infran häiriöt						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavasti loukkaantuneita. Pitkittyneessä tilanteessa voi aiheuttaa potilaiden evakuinteja, jos kyse sähköjakelunhäiriöstä.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa laajoja ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jossa vahingot merkittäviä riippuen alueesta ja häiriön koosta sekä kestosta	
Ympäristövahingot		X			Voi aiheuttaa infran häiriöiden kautta lieviä ympäristövahinkoja (jätevesien osalta)	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset lieviä, tilanne vaatii viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen. Voi vaatia kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamista	
Sisäinen turvallisuus		X			Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja ihmisten tunteisiin paikallisesti sekä elämämuutoksia kuntalaisille	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Kesto voi olla vuorokausia/viikkoja, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä. Häiriöalue voi olla laaja, jolla vaikutusta palveluihin ja toimintakykyyn.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Kesto voi olla vuorokausia/viikkoja, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä. Häiriöalue voi olla laaja, jolla vaikutusta palveluihin ja toimintakykyyn	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhyt kestoisia, voi herättää tunteita alueen väestössä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Tapahtuman voi aiheuttaa ketjuuntumista ja palveluiden sekä toimintojen keskeytyksiä esimerkiksi eri infran toiminnossa.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan, tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.8.3 Informaatiovaikuttaminen

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Informaatioympäristön muutokset sekä informaatioteknologioiden käytön monipuolistuminen ja yleistyminen ovat muovanneet arkeamme merkittävällä tavalla viimeisten vuosien aikana. Kyseessä on myös ollut koko yhteiskunnan läpileikkaava kulttuurinen muutos. Samalla, kun nämä teknologiat ovat lisänneet yhteiskunnan avoimuutta ja mahdollistaneet ihmisten aktiivisen osallistumisen yhteiskunnalliseen keskusteluun, ne ovat myös nostaneet esiin uudenlaisia uhkia. Vihamielinen informaatiovaikuttaminen, vaalihäirintä, disinformaation tarkoituksellinen levittäminen, vihapuhe ja verkossa tapahtuva häirintä ovat nousseet demokratiaa, ihmisten yhdenvertaisuutta, sanan- ja mielipiteenvapautta sekä lehdistön vapautta uhkaaviksi tekijöiksi. Informaatiovaikuttaminen uhkaa pahimmillaan yhteiskunnan koossa pitävää luottamusta ja sitä voidaan hyödyntää myös osana hybridivaikuttamista.

Informaatioympäristössä tapahtuvista vaikuttamiskampanjoista on tullut aiempaa tehokkaampia ja monisyisempiä. Vaikuttamisen kohteen heikkouksia ja haavoittuvuuksia hyödyntämällä voidaan tehokkaasti vaikuttaa kohteen toimintaan, ajatuksiin ja mielipiteisiin. Informaatiovaikuttamisella tarkoitetaan järjestelmällistä toimintaa, jolla pyritään vaikuttamaan yleiseen mielipiteeseen, ihmisten käyttäytymiseen ja päätöksentekijöihin sekä sitä kautta yhteiskunnan toimintakykyyn. Kyse on toiminnasta, jonka tavoitteena on saada kohde tekemään itselleen haitallisia päätöksiä ja toimimaan omaa etuaan vastaan tai ohjata kohde toimimaan toisen eduksi.

Informaatiovaikuttaminen voi myös olla osa fyysisessä ympäristössä tapahtuvaa vaikuttamista. Esimerkiksi palvelunestohyökkäyksillä, tietomurroilla tai kriittiseen infrastruktuuriin kohdistuvalla häirinnällä voidaan pyrkiä fyysisen ympäristön lisäksi vaikuttamaan informaatioympäristöön ja tätä kautta yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin ja yhteiskunnan toimintakykyyn. Onkin tärkeä huomata, että kuvatun kaltaiset informaatio- ja kyberuhat ovat keskeinen osa hybridivaikuttamista.

Osasta sosiaalisen median yrityksistä on muodostunut viime vuosien aikana globaaleja portinvartijoita, joiden toimintaa leimaa läpinäkymättömyys, ja toiminnan arvaamattomuus esimerkiksi omistajavaihdoksien yhteydessä. Datan ja sitä kautta vallan keskittyminen näille yhtiöille on herättänyt viime vuosina paljon keskustelua muun muassa niiden yhteiskuntavastuusta. Käyttäjätietojen myyntiin ja tehokkaaseen viestien ja mainosten kohdentamiseen perustuva ansaintamalli sekä yhtiöiden liiketoiminnan ytimessä olevat algoritmit vaikuttavat yhteiskunnallisten keskustelujen suuntaan ohjaamalla muun muassa sitä, millaista tietoa ihmiset saavat, kuluttavat ja jakavat. Yhtiöillä onkin tästä syystä merkittävä valtapotentiaali. Sosiaalisen median yritysten toimintaa informaatiovaikuttamisen torjunnassa on pyritty ohjaamaan muun muassa EU-tason säätelyllä.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

## Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Informaatiovaikuttamisen keinot ovat lisääntyneet nykymaailmassa ja informaatiovaikuttamisen merkitystä ei voida poissulkea Etelä-Savon osaltakaan. Teknologian kehittymisen myötä informaation vaikuttamisen keinot ovat muuttuneet. Nykyisin tunnistetaan informaatiovaikuttamisessa useita toimijoita kuten valtiolliset toimijat, ei-valtiolliset toimijat, erilaiset muut organisaatiot ja -järjestöt taikka yksiköt, jotka koordinoivat toimintaa. Informaatiovaikuttamisessa toimintatapoja ja tekniikoita on useista ja niitä yhdistellään toisiinsa.

Kansalaisten median lukutaidon tärkeys korostuu nykyisessä tietomaailmassa ja olennaista on myös kansalaisten informaatio ja valistaminen median lukutaidossa ja tiedon kriittisyys ajatteluun kuten mistä tietoa haetaan ja mistä lähteistä se tulee. Informaatiovaikuttaminen tapahtuu pitkälti verkossa, sosiaalisessa mediassa ja vaikutuskeinot ovat usein valtakunnallisia, mutta alueellistakaan vaikuttamista ei voida pois sulkea tulevaisuudessa.

Katso lisäksi luku 3.10.2 henkilöstöön kohdistuvan informaatiovaikuttamisen näkökulmasta.



## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 6.3 Informaatiovaikuttaminen						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: useammin kuin kerran 10 vuodessa
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Vaikutukset vähäisiä ja tapahtumasta ei yleensä henkilövahinkoja	
Taloudelliset vahingot		X			Voi aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jotka yleensä pieniä	
Ympäristövahingot	X				Vaikutukset yleensä vähäiset.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen	X				Vaikutukset vähäisiä, voi vaatia viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen. Riippuu ympäristöstä ja laajuudesta, johon informaatio vaikuttaminen kohdistuu.	
Sisäinen turvallisuus		X			Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja ihmisten tunteisiin paikallisesti. Viranomaisten toiminnassa voi aiheuttaa jälkipuinti	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Vaikutukset usein vähäisiä ja paikallisia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut	X				Vaikutukset vähäiset väestön toimintakykyyn, eikä vaikutusta palvelutuotantoon.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset paikallisia ja lyhyt kestoisia, voi herättää tunteita alueen väestössä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
		X			Tapahtuman sattuessa voi aiheuttaa yksittäisiä ketjuuntumista eri toimintoihin	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.8.4 Poliittinen, taloudellinen ja sotilaallinen vaikuttaminen

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Poliittisella, taloudellisella ja sotilaallisella painostuksella (jatkossa käytetään käsitettä painostus) pyritään vaikuttamaan valtion päätöksentekoon ja toimintaan sellaisten tavoitteiden saavuttamiseksi, joihin painostuksen kohteena oleva valtio ei muuten suostuisi. Painostuksella voidaan myös edistää jo meneillään olevia painostusta käyttävälle taholle edullisia asioita ja tapahtumia kohdevaltiossa. Painostuksen tarkoituksena on saada painostuksen kohteena olevan valtion johto toimimaan halutulla tavalla, kyseenalaistaa kohdevaltion poliittisen johdon toimintakyky ja legitimitetti sekä aiheuttaa yleistä epävarmuutta ja heikentää väestön maanpuolustustahtoa ja turvallisuuden tunnetta.

Painostusta voidaan toteuttaa myös mediassa sekä kansainvälisessä politiikassa ja foorumeilla. Painostus voi olla yksittäisiä toimenpiteitä, se voi lisääntyä asteittain tai sitä voidaan tehdä monella tasolla samanaikaisesti. Informaatiovaikuttaminen, tietoverkkojen häirintä ja palvelunestohyökkäykset ovat esimerkkejä painostuksen muodoista. Painostuksen aiheuttaja saattaa olla vaikeasti identifioitavissa.

Hybridivaikuttaminen on usein poliittisesti motivoitunut suunnitelmallinen toiminta, jolla pyritään saavuttamaan omat tavoitteet erilaisia, toisiaan täydentäviä keinoja ja kohteen heikkouksia hyödyntäen.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

Sotilaallinen uhka ja vaikuttaminen on käsitelty luvussa 3.9.

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Etelä-Savon osalta poliittinen, taloudellinen ja sotilaallinen vaikuttaminen tapahtuu pääosin valtakunnallisella tasolla. Poliittinen, taloudellinen ja sotilaallinen vaikuttaminen ovat hybridivaikuttaminen/laaja-alaisen vaikuttamisen keinoja ja näihin luetaan informaatio- ja kybervaikuttaminen. Keinoja voidaan käyttää samanaikaisesti tai siten, että ne seuraavat toisiaan.

Etelä-Savossa on tulevaisuudessa huomioitava myös paikalliset poliittisen ja taloudellisen vaikuttamisen keinot. Tämän osalta eri vaikuttamisen keinoja ei voida jatkossa pois sulkea Etelä-Savonkaan osalta.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 6.4 Poliittinen, taloudellinen ja sotilaallinen vaikuttaminen						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X			Tapahtuneissa tilanteissa ei yleensä vakavia henkilövahinkoja, jos kyseessä sotilaallinen vaikuttaminen voi aiheuttaa tapahtuessaan useista vakavasti loukkaantuneita ja henkilövahingot voivat olla suuret	
Taloudelliset vahingot		X			Aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja. Voi laajentua maakunnalliseksi, jolloin taloudelliset vahingot kasvavat. Sotilaallisen vaikuttamisesta taloudelliset vahingot voi olla suuret.	
Ympäristövahingot		X			Vaikutukset lieviä	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset merkittävät, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen. Voi vaatia kunnan häiriötilannekeskuksen käyttöönottamista.	
Sisäinen turvallisuus			X		Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja turvattomuuden tunteeseen.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia/viikkoja, mahdollisen häiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Vaikutukset merkittäviä ja vaikutusta useisiin palveluihin ja talouteen. Sotilaallisen vaikuttamisen seuraukset vaikuttavat laajalta osalta väestön toimintakykyyn ja palveluiden saatavuuteen	
Henkinen kriisinkestävyys			X		Vaikutukset laajoja ja pitkäkestoisia. Vaikuttaa kansalaisten arkeen.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Tapahtuman voi aiheuttaa ketjuuntumista ja palveluiden sekä toimintojen keskeytyksiä eri toiminnoissa.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
		X		Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.8.5 Julkisen talouden häiriö, rahoitusjärjestelmän häiriö

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Julkisen vallan toiminnan rahoituksen saatavuus on edellytys yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamiselle. Julkisen sektorin menot rahoitetaan pääosin veroilla, sosiaaliturvamaksuilla ja omaisuustuloilla. Tulojen ja menojen välinen alijäämä katetaan kansainvälisillä rahoitusmarkkinoilla toteutettavalla lainanotoilla.

Rahoitusmarkkinoiden vakaa ja häiriötön toiminta on edellytys yhteiskunnan toimivuudelle. Rahoitusmarkkinoiden häiriöt vaarantavat yksityisten ja julkisten organisaatioiden toiminnan kannalta välttämättömät maksuliike-, rahoitus- ja sijoituspalvelut sekä yksityisten ihmisten päivittäisasiointiin, rahoitukseen ja sijoittamiseen liittyvät palvelut.

Rahoitusmarkkinoiden taloudelliset kriisitilanteet voivat hallitsemattomina laajentua koko kansantaloutta uhkaaviksi talouskriiseiksi. Ne voivat johtaa yritysten ja valtion luottokelpoisuuden romahtamiseen ja sen myötä koko yhteiskunnan toiminnan järkkymiseen.

Rahoitusmarkkinoiden infrastruktuurin häiriöt ja kriittisten järjestelmien käytön estyminen voivat vaarantaa yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen jatkuvuuden. Talouden ja infrastruktuurin toimivuus, väestön vähimmäistoimeentulon turvaaminen ja turvallisuustehtävien toimeenpano edellyttävät omaisuustietojen saatavuutta ja pysyvyyttä sekä kykyä maksujen tekemiseen, välittämiseen ja vastaanottamiseen.

Lähde: Kansallinen riskiarvio 2023

Julkisen talouden haasteet ovat talouskasvun hiipuminen, kuluttajahintojen nousu, inflaation kasvu Euroopassa, pandemian pitkittyminen sekä energiakriisi, johon vaikuttaa Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan.

Rahoituspalveluiden tuottaminen on muodostunut keskeisiltä osin digitaaliseksi liiketoiminnaksi. Toiminnan reaaliaikaisuus korostaa tietojärjestelmien jatkuvan, häiriöttömän toiminnan merkitystä.

Rahoitusmarkkinapalvelut ovat täysin riippuvaisia tietoliikenneyhteyksien ja ICT-järjestelmien toimivuudesta ja näihin liittyvästä sähkönsaannista. Toiminnan jatkuvuuden turvaaminen ja häiriötilanteiden hallinta edellyttää vahvaa yhteistyötä ICT- ja kyberturvallisuustoimijoiden kanssa.

#### Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut

Julkisen talouden häiriöt ovat usein valtakunnalliseen rahoitukseen liittyviä, mutta paikallisesti nämä voivat näkyä alueella yksittäisen kunnan kuntatalouden kehityksessä ja tämän seurauksena sillä voi olla vaikutusta kunnan palveluntuotantoon.

## Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus

Skenaarion nimi: 6.5 Julkisen talouden häiriö, rahoitusjärjestelmän häiriö						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmääinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Vaikutukset vähäiset, jos pitkä kestoinen julkisen talouden häiriö voi olla vaikutusta sote toimintaympäristöön	
Taloudelliset vahingot		X			Aiheuttaa yksittäisessä ja paikallisia taloudellisia vahinkoja. Voi laajentua maakunnalliseksi, jolloin taloudelliset vahingot kasvavat.	
Ympäristövahingot	X				Vaikutukset yleensä vähäiset	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaikutukset lievät, tilanne vaatii viranomaisten yhteistyötä.	
Sisäinen turvallisuus		X			Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja ihmisten tunteisiin paikallisesti.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia/viikkoja, mahdollisen häiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Vaikutukset merkittäviä ja vaikutusta useisiin palveluihin ja talouteen.	
Henkinen kriisinkestävyys			X		Vaikutukset laajoja ja pitkäkestoisia. Vaikuttaa kansalaisten arkeen.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
			X		Tapahtuman voi aiheuttaa ketjuuntumista ja palveluiden sekä toimintojen keskeytyksiä eri toiminnossa.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmääinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.9 Etelä-Savon sotilaallinen riskiarvio

Etelä-Savon alueellisen riskiarvion päivitystyön yhteydessä päivitettiin myös alueen sotilaallinen riskiarvio sisäministeriön raportin SMDno-2019-749 suosituksia mukaillen.

Sotilaallisen riskiarvion päivitystilaisuuteen osallistuivat Karjalan prikaatin esikunta, Etelä-Savon aluetoimisto, Etelä-Savon pelastuslaitos, Itä-Suomen poliisilaitos ja Etelä-Savon hyvinvointialueen kokonaisturvallisuuden valmistelijat.

Tilaisuudessa puolustusvoimat antoi pelastusviranomaiselle ja poliisille sodan ajan uhkien ja niiden vaikutusten arviointia varten tarvittavat seuraavat tiedot:

- arvio sotilaallisesta uhkasta siviiliväestölle, omaisuudelle ja ympäristölle
- arvio sotilaallisen toiminnan vaikutuksista pelastustoimen järjestelyihin, pelastustoimintaan, väestön suojaamiseen sekä
- arvio tarpeesta toteuttaa valmiuslain 121 §:ssä tarkoitettu väestön tai sen osan siirtäminen.

Päivityksestä on sisällytetty TL IV -tason kuvaus osaksi Etelä-Savon alueellisen riskiarvion alueen sisäistä, vain viranomaiskäyttöön jaettavaa TL IV -versiota.

Tilaisuudessa käsitelty TL II -turvaluokiteltu materiaali on Puolustusvoimien hallussa.

Sotilaallisen riskiarvion päivityksestä saatua tietoa hyödynnetään jatkossa alueen varautumissuunnitelmien pohjana.

## 3.10 Muut uhkamallit ja häiriötilanteet

Skenaario 8. infrastruktuurin häiriöt koostuvat Etelä-Savon alueellisessa riskiarviossa kolmesta tarkemmasta ja luokittelusta uhkamallista ja häiriötilanteen kuvauksesta. Uhkamallien ja häiriötilanteiden alueellisessa arvioinnissa on hyödynnetty taustatietoa erilaisista lähdeaineistosta ja niitä tukevista tietolähteistä sekä tilastoista.

### 3.10.1 Aurinkomyrsky

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Avaruussää on yleisnimitys laajalle joukolle fysikaalisia ilmiöitä, joiden alkusyynä on auringossa tapahtunut purkaus eli "aurinkomyrsky". Auringon purkauksen yleisyys vaihtelee noin 11 vuoden jaksoissa auringonpilkkujakson mukana. Poikkeuksellisen voimakkaiden, maailmanlaajuisesti vakavaa tuhoa aiheuttavien avaruusmyrskyjen esiintymistäajuudeksi on arvioitu kerran sadassa vuodessa.

Auringon purkauksia ei osata varsinaisesti ennustaa, joskin niiden riskiä voidaan arvioida muutaman päivän aikajänteellä. Voimakkaan purkauksen tapahduttua varoitusaikaa merkittävimpien vaikutusten alkamiseen on kymmenkunta tuntia. (Kansallinen riskiarvio 2023)

Avaruusmyrskyt voidaan jakaa karkeasti kolmeen luokkaan: radiomyrskyihin, hiukkasmyrskyihin ja magneettisiin myrskyihin. Näitä kaikkia aurinkomyrskytyyppejä voi esiintyä yksistään tai ne voivat tapahtua yhtä aikaa. Suurimmat vaikutukset Suomessa ja muualla maailmassa koetaan silloin kun kaikkien kolmen aurinkomyrskytyypin vaikutukset esiintyvät yhtäaikaaisesti. Avaruussää voi aiheuttaa haasteita satelliittipohjaisessa tiedonsiirrossa, navigoinnissa, radiotaajuisessa kommunikaatiossa sekä sähköjaketelussa useiden päivien tai jopa viikkojen ajan. Samanaikainen ankara pakkasjakso vaikeuttaisi tilannetta merkittävästi. Ruoka- ja vesihuoltoon liittyvät ongelmat ovat puolestaan pahimpia kesällä. Aurinkomyrsky voi aiheuttaa myös monia kerrannaisvaikutuksia, jotka haastavat kansainvälisesti riippuvaista yhteiskuntaa.

Avaruussäätä on koko ajan ja pieniä myrskyjä esiintyy viikoittain. Pienet myrskyt näkyvät revontulina, mutta eivät aiheuta vahinkoa eivätkä edellytä varautumistoimia.

Havaintohistorian suurimpiin rinnastuvia avaruussään myrskyjä kutsutaan Carrington-luokan myrskyiksi. Sellaisen todennäköisyys on noin 1% vuodessa. Satelliitteihin voi tällöin tulla toimintahäiriöitä, osa satelliiteista voi tuhoutua ja niiden rataa voidaan joutua korjaamaan, jolloin satelliittien elinikä lyhenee. Laajoja sähkökatkoja voi tulla alueille, joille myrsky iskee, mutta Suomessa kantaverkon muuntajien arvioidaan selviävän vahingoittumatta. Carrington-luokan myrskyjä arvioidaan tapahtuneen viimeisen 300 vuoden ajalta viisi kappaletta, viimeisin v.1921. Nykytكنولوجيا- ja satelliittiaikakaudelta ei ole suoria kokemuksia äärimmäisistä aurinkomyrskyistä ja niiden vaikutuksista. Carrington-luokan myrskyihin tulee varautua. Myös suuremmat aurinkomyrskyt ovat mahdollisia, joskin harvinaisempia, ja näihin on varauduttava vastaavalla tavalla kuin Carrington-luokan myrskyihin.

Koska teknologiasta riippuvaisen nykyaikaisen yhteiskunnan aikana ei ole esiintynyt yhtään Carrington-luokan aurinkomyrskyä, laajoja yhteiskunnallisia vaikutuksia ei ole vielä koettu. Pienemmätkin aurinkomyrskyt ovat kuitenkin aiheuttaneet haasteita tai rahallisia menetyksiä.



Esimerkiksi Halloween-myrskyn 2003 loka-marraskuun vaihteessa tiedetään muun muassa aiheuttaneen laajan sähkökatkon Malmössä, tuhoutuneita satelliitteja (esimerkiksi ADEOS-2, rakennuskustannukset 540 milj. euroa), lentojen uudelleenreitityksiä ja paikannusvirheitä.

Kerran vuodessa tai useammin esiintyvät keskisuuretkin tapahtumat voivat häiritä radioliikenneyhteyksiä, satelliittipohjaista tiedonsiirtoa ja paikannusta. Auringon aktiivisuusminimissä 2010 menetettiin kuukausiksi yhteys Galaxy 15 -tietoliikennesatelliittiin

Ilmatieteen laitos vastaa vaaraa ja haittaa aiheuttavien avaruussäätöilmiöiden seurannasta, ennustamisesta ja varoittamisesta 24/7-toimintona. Valmisteilla on myös avaruustilannekeskus, joka voisi jatkossa toimia ennakkovaroitusten käynnistäjänä avaruusmyrskytilanteissa.

Ajankohtainen tieto <https://ilmatieteenlaitos.fi/avaruussaa> ja <https://rwc-finland.fmi.fi>.

Turvallisuutta heikentävässä aurinkomyrskytilanteessa tietoa ja varoituksia välitetään sovittuja kanavia käyttäen (LUOVA- ja KRIVAT- järjestelmät). Näiden järjestelmien kautta pelastuslaitos saisi tiedon mahdollisesti tulossa olevasta aurinkomyrskystä noin 10-12 tuntia ennen tapahtumaa, mutta sen kokoluokkaa pystytään arvioimaan siinä vaiheessa vain karkeasti.

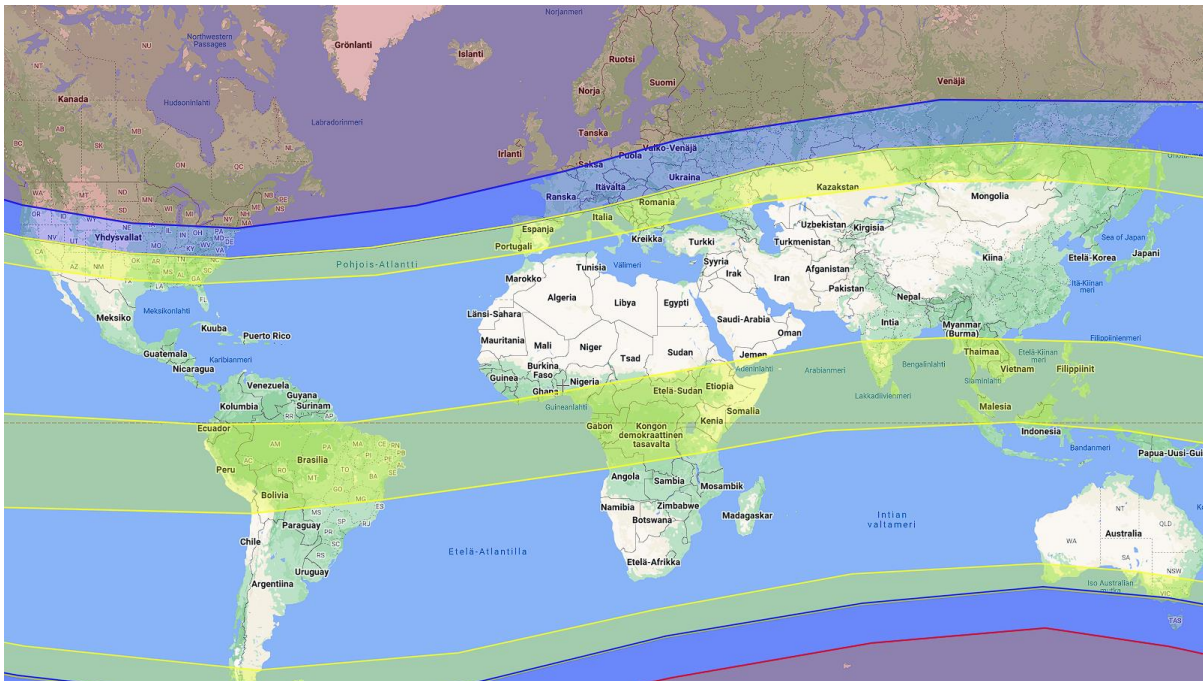
### **Alueelliset erityispiirteet, skenaarion toteutumisen välittömät syyt ja kehityskulut**

Aurinkomyrsky on harvinainen ilmiö, mutta sen seurausvaikutukset olisivat laajoja ja haastavia. Tapahtuessaan voimakas aurinkomyrsky voisi Etelä-Savon alueella aiheuttaa häiriöitä tai pysäyttää lähes kaiken sähköisen toiminnan ja viestiliikenteen. Ilmiön aiheuttamat äkilliset sähkökatkot saattavat aiheuttaa haasteita laitteissa ja jopa rikkoa sellaisia laitteistoja, jotka ovat herkkiä normaaleille sähkökatkoksille. Aurinkomyrsky ei kuitenkaan vaikuta suoraan koneisiin ja laitteisiin, poislukien suojaamattomat suurjännitemuuntajat ja satelliitit.

Aurinkomyrskyn seurausvaikutukset voivat olla hyvinkin pitkäkestoisia ja vaikeita korjata. Suomen sähkön jakelun kantaverkko todennäköisesti kestää Carrington-kokoluokan myrskyn vaikutukset. Naapurimaiden sähköverkoissa voi kuitenkin esiintyä ongelmia, mikä voi johtaa, erityisesti kulutuspiikkien aikana sähköpulatilanteisiin ja sitä kautta myös alueellisiin häiriöihin. Paikallisten tai laajempien sähkökatkojen seurauksena myös tietoliikenne ja viestiliikenne voivat häiriintyä.

Aurinkomyrskyn vaikutukset kriittisen infran kannalta tulisi jokaisen toimijan selvittää osana omaa varautumistyötään ja sitä kautta päivittää varautumissuunnitelmat vaihtoehtoisten toimintatapojen osalta, mikäli se on mahdollista. Hälytys- ja viestintäjärjestelmille on pohdittava vaihtoehtoiset toimintamallit. Perusvarautuminen aurinkomyrskyyn on varautumista laajoihin sähkö- ja ICT-häiriöihin sekä kansainvälisen kaupan ja tavaroiden saatavuushäiriöihin.

Suomen sähköverkot ovat kestäneet tähän asti isoimmat aurinkomyrskyt, johon on Fingridin mukaan kolme syytä. Ensimmäiseksi, Suomen kantaverkko käyttää kolmivaiheisia täysmuuntajia, jotka sietävät paremmin aurinkomyrskyjen synnyttämiä geomagneettisesti indusoituneita virtoja. Toiseksi, muuntajat on maadoitettu tavalla, joka luo resistanssia näitä virtoja vastaan. Kolmanneksi, Suomen kantaverkon pisimmät johdot ovat sarjakompensoituja, mikä estää aurinkomyrskyn synnyttämät virrat kompensoiduilla johdoilla.



**Kuva 15.** Kuvassa on esitetty äärimmäisen voimakkaan avaruusmyrskyn arvioidut vaikutusvyöhykkeet maanpinnalla. Kuvasta näkyy, että Suomi on kokonaan vyöhykkeellä, minkä sisällä tapahtuu erittäin voimakkaita seurauksia. Kuva: Roope Siirtola.

Suomi on kokonaan vyöhykkeellä, minkä sisällä voi tapahtua erittäin voimakkaita seurauksia sähkönjakelun kantaverkoissa Carrington-luokan magneettisen myrskyn aikana. Kuvassa punainen: myrskyn voimakkuus ylittää magneettikentän muutosnopeuden mittaushistorian globaalin ennätyksen eli paljon vaikutuksia. Sininen: ylittää puolet mittaushistorian maksimista, vaikutukset hyvin todennäköisiä. Keltainen: alueella voi esiintyä normaalia korkeampia arvoja. Kartta on suuntaa antava koska geologiset rakenteet voivat vähentää tai lisätä avaruussään vaikutuksia kantaverkkoon. Kaikki vaikutukset eivät koske Suomea suoraan vaan välillisiä vaikutuksia tulee johtuen globalisaatiosta.

Aurinkomyrskyn välittömät vaikutukset tuottavat mukanaan kriittisen infran toimintahäiriöitä. Mahdollinen ennakkovaroitus tulevasta aurinkomyrskystä aiheuttaisi todennäköisesti kauppojen tyhjentymistä koronatilanteen alkuvaiheen kaltaisesti.

Sähkökatkot (paikalliset, alueelliset ja joissain maissa jopa hyvin laajat) voivat kestää tunteja, pahimmilla alueilla vuorokausia tai pidempään mikäli kriittistä infrastruktuuria vaurioituu. Tämä aiheuttaa tiedonsiirtohaasteita, jotka kestävät ainakin myrskyn ja sähkökatkojen ajan. Lisäksi radion kuuluuushaasteet voivat kestää myrskyn ajan (1-3 vuorokautta). Navigointihaasteita tulee, mikäli satelliitit vaurioituvat. Niiden kesto on ainakin myrskyn mittainen (1-3 vuorokautta) tai pidempi riippuen vaurioista ja korjaustoimenpiteistä.

Sähkökatkot aiheuttavat maksuliikenteen häiriöitä, mikäli serverikeskukset putoavat pois. Lisäksi energiansaannin häiriöitä sekä veden ja viemäroinnin häiriöitä, joiden kesto on sähkökatkojen ja tuotantokatkojen ajan. Talouteen mahdollisesti aiheutuva pörssisyöksy voi vaikuttaa myös paikallisesti.

Pitkäkestoisia häiriöitä voi tulla logistiikkaan. Kaikki Keski- ja Pohjois-Euroopan tärkeät satamat ovat vakavien vaikutusten alueella. Iso osa Suomen tuonnista ja viennistä kulkee näiden kautta.

Kysynnän ja tarjonnan häiriöt, materiaalin, komponenttien ja työvoiman saatavuus vaikuttavat kaikki tuotannon määrään. Hinnat nousevat tavaroissa ja palveluissa, joita tarvitaan yhteiskunnan palauttamiseen normaaliin tilaan.

Materiaalien tuotantoalueet voivat olla poissa käytöstä. Mikäli kaivos täyttyy vedellä, ei sen palauttaminen tuotantoon onnistu hetkessä. Samoin moni muu, erityisesti raskas teollisuus.

Työvoiman liikkuvuuden häiriöt voivat vaikuttaa laajasti. Alueet voivat olla protektionistisempia ja estää ihmisten liikkeitä. Tarvittavia ammattilaisia yhteiskunnan jaloilleen nostamiseen ei ehkä ole riittävästi, joten kilpailu on kovaa jopa kansainvälisesti. Mikäli alue on pahoin kärsinyt myrskyn vaurioista eikä esimerkiksi kriittistä infraa pystytä palauttamaan nopeasti, voivat ihmiset lähteä liikkeelle. Tämä voi aiheuttaa yhteiskunnallista epävakautta. Tuotannon ja talouden taantuma ajaa ihmisiä ahtaalle. Tämä voi heijastua alueiden kriisiytymiseen, joka kokonaisuudessaan voi aiheuttaa vakavia kansainvälisiä jännitteitä ja heijastua globaaliin palautumiseen.

Pelastuslaitoksella aurinkomyrsky näkyy todennäköisesti kasvaneina pelastus- ja tarkastustehtävinä. Esimerkiksi sähkökatkojen seurauksena automaattiset palohälyttimet voivat laueta, ihmiset voivat jäädä hisseihin jumiin, lämmittävät mahdollisesti huoltamattomia uuneja ja muita tulipesiä, polttavat kynttilöitä, tekevät nuotioita ja ajavat pimeillä teillä, joten onnettomuudet voivat lisääntyä. Myös vahingontorjuntatehtävät voivat lisääntyä, kun pumput esimerkiksi puhtaan ja likaisen veden kuljettamisessa eivät välttämättä toimi normaalisti, paineenvaihtelut putkistoissa voivat aiheuttaa rikkoja, teollisuuden varajärjestelmät eivät välttämättä toimi moitteettomasti yms. Kansalainen ei myös saa välttämättä yhteyttä hätäkeskukseen ja tietämättömyys voi aiheuttaa ruuhkaa linjoilla, vaikka järjestelmät toimisivat. Viestintä ja viranomaisten tavoitettavuus nousevat keskiöön.

Viranomaisten sekä yksittäisten työntekijöiden jatkuvuudenhallinnassa on hyvä huomioida myös yhteiskunnan haasteet aurinkomyrskyn aikana. Käytännöt henkilöstön saapumiseen, polttoaineen, juomaveden, palkkojen ja muiden tärkeiden mahdollistavien tekijöiden osalta tulee varmistaa osana työnantajavastuuta. Aiheesta on hyvä tehdä toimintakortti ohjaamaan oikeansuuntaista toimintaa.

**Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus**

Skenaarion nimi: 8.1 Aurinkomyrsky						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		Tilastot ja työryhmän asiantuntija-arvio: kerran 10 -100 vuodessa.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Erittäin merkittävä (4)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X				Ei suoria vaikutuksia, mutta välillisesti voi vaikuttaa esimerkiksi sähköverkon häiriöiden kautta.	
Taloudelliset vahingot			X		Voi aiheuttaa laajoja ja paikallisia taloudellisia vahinkoja, jossa vahingot merkittäviä riippuen alueesta ja häiriön koosta sekä kestosta	
Ympäristövahingot		X			Ei suoria vaikutuksia, mutta välillisesti voi vaikuttaa esimerkiksi infran häiriöiden kautta	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
Johtaminen			X		Vaikutukset merkittävät, tilanne vaati viranomaisten yhteistyötä ja valmiuden nostoja sekä avustamista yli maakuntarajojen.	
Sisäinen turvallisuus			X		Tapahtuessaan vaikuttaa mielipideilmastoon ja ihmisten turvallisuuden tunteeseen. Vaikuttaa viranomaisten toimintaan ja joudutaan käyttämään poikkeavia toimintamalleja	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		Häiriöiden kesto voi olla useita vuorokausia/viikkoja, mahdollisen häiriön seurauksena voivat monet toiminnot pysähtyä tai saada seurausvaikutuksia.	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			Kesto voi olla vuorokausia/viikkoja, joitakin yksittäisiä palveluja voi keskeytyä. Häiriöalue voi olla laaja, jolla vaikutusta palveluihin ja toimintakykyyn	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Vaikutukset laajat ja voi herättää tunteita alueen väestössä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (1)	Lievä (2)	Merkittävä (3)	Estävä tai vaarantava (4)	Selitys	
				X	Tapahtuma voi aiheuttaa useita ketjuuntumisia. Useiden palveluiden ja toimintojen keskeytyksiä laajallakin alueella esim. teollisuus, infran ohjaus, maksuliikenne, elintarvikeketjut, potilastietojärjestelmät.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
			X	Monialaiset asiantuntijat mukana, peilattu kotimaiseen ja alueelliseen historiaan ja tapahtuneisiin tilanteisiin sekä tilastoihin.		

### 3.10.2 Sisäiset ja ulkoiset henkilöriskit

#### Skenaarion tausta ja muutosvoimat

Väestön suuret ikäluokat eläköityvät, minkä johdosta kilpailu organisaatioiden ja yritysten keskeisimmästä ja tärkeimmästä voimavarasta, koulutetusta sekä osaavasta henkilökunnasta lisääntyy. Juurisyynä tähän voidaan pitää ikärakenteen muutosta ja pieniä nuorisoluokkia.

Maailma on muuttunut ja uusi sukupolvi haastaa yrityksiä ja organisaatioita aiemmasta poikkeavin odotuksin työelämää kohtaan. Aiemmin työntekijät olivat uskollisia työnantajalleen ja samassa organisaatiossa saatettiin tehdä töitä koko uran ajan. Tämän päivän osaajat ja nykyisen sukupolven työntekijät tietävät osaamisensa hinnan eivätkä välttämättä enää sitoudu yhteen työnantajaan. Työtä on myös enemmän tarjolla tämän mallin mahdollistamiseksi.

Henkilöstön saatavuuden ongelmat ovat kehittyneet sosiaali- ja terveysalalla useamman vuosikymmenen aikana. Tilanne on kuitenkin työnantajien näkökulmasta kiristynyt erityisesti koronapandemian myötä. Hoitohenkilökuntaa ei yksinkertaisesti enää riitä, ja toisaalta sote-alalla työskentelevä henkilöstö, esihenkilöt ja johto ovat henkilöstöpulan vuoksi aiempaa kovemman paineen alla.

Hyvinvointialueet ottivat sote- ja pela-alojen ohjauksen hoitaakseen vuoden 2023 alussa ja henkilöstön saatavuus tulee edelleen olemaan yksi työnantajien keskeisimmistä haasteista. Sote-uudistuksen henkilöstövaikutuksia on vaikea arvioida täysin kattavasti ennen vuotta 2023. Henkilöstön määrä tai taloudelliset resurssit eivät kuitenkaan ole merkittävästi kasvamassa.

Pelastajista ja etenkin palomiehistä on kasvava pula koko Suomessa. Pienemmillä paikkakunnilla joihinkin virkoihin ei ole ollut yhtään hakijaa. Uusia pelastajia tarvitaan Suomessa seuraavan kymmenen vuoden sisällä lähes 2 500. Samaan aikaan nykyisillä koulutusmäärillä ei pystytä tuottamaan riittävästi pelastajia.

Henkilökunnan saatavuus ja pula osaavasta työvoimasta on noussut kasvun esteeksi joka puolella Suomea lähes kaikilla toimialoilla.

Psykologinen vaikuttaminen sisäisenä uhkatekijänä. Psykologinen vaikuttaminen on mitä tahansa toimintaa, jonka tarkoituksena on vaikuttaa kohdehenkilön psyykeen ja saada aikaan haluttu vaikutus. Riskianalyyseissä se tulee ymmärtää uhkana.

Sisäisiä uhkatekijöitä on henkilöstön, erityisesti johtajien tai muiden virkamiesten maalittaminen. Maalittamisella pyritään erityisesti henkilön toiminnan vaikeuttamiseen, mielipiteen tai ratkaisun muuttamiseen. Maalittamiseen on useita mahdollisuuksia somessa tai julkisissa alustoissa. Suurin osa toiminnasta on lähinnä oman edun tavoittelua, poliittisen tai ideologisen näkökulman ajamista, mutta voi olla myös osa laajempaa vaikuttamista ulkomaisen toimijan toimesta.

Sisäisiä uhkatekijöitä on myös erityisesti some-maailmassa tapahtuva trollaaminen, jolla pyritään lähtökohtaisesti aina aiheuttamaan tai luomaan epävarmuutta. Trollauksella voidaan pyrkiä kyseenalaistamaan jopa virallisia näkökantoja tai viranomaisten toimintaa taikka ohjaaman ajatuksia johonkin tiettyyn suuntaan. Taustalla voi olla pyrkimys saada joku ajatus tai näkökanta hyväksytyksi. Trollauksen taustalla voi olla sinällään yksityisiä, ideologisia tai sisäpoliittisia lähtökohtia, mutta voi varsinkin valtakunnallisissa kysymysten yhteydessä liittyä myös laajempaan



vaikuttamiseen. Trollausta käytetään myös laaja-alaisen vaikuttamisen yhteydessä. Tässä yhteydessä (sisäinen uhkatekijä) trollaus tapahtuu usein vain yksittäisten henkilöiden tai henkilöryhmien päämäärien saavuttamiseksi. Tämä voi tapahtua organisaation sisältä jonkun työntekijän tai työntekijäryhmän toimesta.

Myös yksittäisten asiakkaiden suunnalta voi tapahtua systemaattista, tarkoituksellista häirintää. Tällainen voi hankaloittaa toimintaa, tuottaa viiveitä ja voi jopa lamauttaa toimintoja.

Osa toiminnasta on pitkäkestoisempaa eikä sitä ole välttämättä helppo havaita, ellei toimintaa ole seurannut pidemmän aikaa. Trollauksen havaitseminen on hankalaa, koska kirjoittajan henkilöllisyyttä on erittäin hankala varmentaa. Henkilö voi toimia Suomesta, ulkomailta tai olla jopa tekoälyä hyödyntävä bottikone. Trollauksen toteutus ei edellytä poikkeusoloja.

Työvoiman saatavuus on hankaloitumassa myös kriittisen infran- ja ICT -toimialoilla. Haasteena on, että rekrytoitu ja juuri perehdytetty henkilöstö siirtyy nopeasti toisiin tehtäviin. Nykymaailmassa ei ole monesti enää niin sanottuja eläkevirkoja, vaan työvoima kiertää melko nopealla tahdilla tehtävästä toiseen ja eri työnantajille. Sosiaali- ja terveystoimen toimialoilla henkilöstön kierto on tällä hetkellä myös nopeaa ja eläköitymisen lisääntyminen lähitulevaisuudessa tuo osaltaan ilmiötä. Kriittisissä asemissa ja -toiminnoissa olevien henkilöiden osalta tulisi olla ennakkoon suunniteltuna varatoiminnot, sijaisjärjestelyt ja riittävä perehdyttäminen sen varalle, jos ko. henkilö ei olekaan saatavilla.

Korostuvana riskinä nousee, että eri toimijoilla on paljon toimintoja alihankintapalveluiden varassa. Keskeisen alihankintatoimijan pettäminen voi olla merkittävä tekijä koko toiminnan kannalta. Kriittiset kumppanuudet ja sopimusperusteinen varautuminen korostuvat. Sosiaali- ja terveystoimen toimialan palveluverkostossa olevien yksityisten toimijoiden resurssien, palvelujen ja asiakaspaikkojen muutokset esimerkiksi hintojen nousun, henkilömitoituksen osalta voivat vaikuttaa nopeastikin koko palvelutuotantoon.

Laaja-alaisen vaikuttamisen uhan korostuessa on huomioitava erityisesti mahdollinen ujuttaminen tai soluttautuminen viranomaisten, eri toimijoiden ja yritysten sisäiseen toimintaan. Rekrytoitavan henkilöstön taustojen ja tarkoituserien selvittäminen on tehtävä huolella. Myös olemassa olevan henkilöstön houkuttelemisen ja käyttämisen tässä tarkoituksessa on huomioitava.

Nykyisessä työelämässä työntekijöiden tai alihankkijoiden sitoutuminen ei ole enää aina aiemman kaltaista. Huolehtiminen työstä ja sen vaikutuksista jää työnjohdon ja alihankkijoiden suuntaan tapahtuvan valvonnan varaan aiempaa enemmän. Tämä vaikuttaa myös työnantajan näkökulmasta esimerkiksi joustavuuteen työaikaan ja vapaa-aikaan liittyvissä järjestelyissä kilpailtaessa työvoimasta.

Henkilöstön osaaminen ja osaavan henkilöstön saatavuus korostuu esimerkiksi infratuotannossa jo nyt. Jatkossa se voi olla ikääntyvien infrarakenteiden ja henkilöstön saatavuuden jälkeen seuraavaksi suurin haaste.

Mahdollisen pandemian vaikutukset henkilöstöön terveyteen tulee jatkossa huomioida paremmin eri organisaatioissa. Tapahtuneesta Korona-pandemiasta voidaan ottaa oppia tulevaisuudessa varautumisessa.

Jatkossa henkilöstöriskit tulee huomioida eri organisaatioiden valmiussuunnittelussa esimerkiksi seuraavasti:

- tarvitaan suunnitelma vaihtoehtoisista toimijoista, toimintojen raportointi ja dokumentointi sähköisen lisäksi myös fyysinen dokumentointi
- lisäksi tarvitaan kaikille toimijoille palveluiden ostamisen osaamista ja osaamista sopimusperusteiseen varautumiseen
- sopimusperusteisen varautumisen yhteensovittaminen kriittisten toimijoiden kesken alueellisesti (PV, pela, poliisi, sote, kunnat, kriittinen infra, muut toimijat)
- tilasuojaukset, kulunvalvonta jne. henkilöstösuojaus
- henkilöstön ICT- ja tietoturvaosaaminen, korostuu koko ajan enemmän

Lisätietoja: <https://www.kt.fi/soteliiderit/hr-johtaminen-hyvinvointialueilla/henkiloston-saatavuus>

### **Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus**

Tätä skenaariota ei ole erikseen arvioitu sen laajuuden ja haasteellisuuden vuoksi. Tähän liittyvät näkökulma ja uhat haluttiin nostaa esille alueellisessa riskiarviossa valmiussuunnittelua varten.



### 3.10.3 Taloustilanteen, huoltovarmuuden ja maailmanpoliittisen tilanteen vaikutukset

Isojen globaalien konfliktien ja talousmahtien keskinäisen kilpailun vaikutukset voivat olla todella merkittäviä alueelliselle toiminnan tasolle saakka. Esimerkkinä Kiina ja Taiwan tiettyjen tarvikkeiden suurina tuottajina. Näillä on isoja vaikutuksia ihmisten terveyteen, toimeentuloon ja elämiseen.

Talouden ja tilanteen muutoksen vaikutukset ihmisten mielenterveyteen ja sitä kautta mahdollisesti lisääntyvään perheväkivaltaan ja muuhun häiriökäyttäytymiseen. Eriarvoistuminen, maksuvaikeudet ja muut vastaavat sosiaaliset haasteet vaikuttavat lisääntyvän uhkan ja väkivallan muodossa.

Ihmisten ja yritysten eriarvoistuminen tilanteen vuoksi lisääntyy. Osa saa palveluja todella paljon halvemmalla, kun samaan aikaan osa maksaa huimia hintoja. Samoin yrityksistä osa tuottaa nykytilanteessa suurta voittoa samaan aikaan, kun osa kaatuu kustannusten noustessa.

Tilanteen muutoksella voi olla myös pitkäkantoisia vaikutuksia esimerkiksi lasten kannalta, jos ei ole esimerkiksi varaa harrastuksiin ja kouluttautumiseen. Nuorten pahoinvoinnin lisääntymisellä tilanteen seurauksena voi tulla herkästi muita seurausvaikutuksia mukanaan, esimerkiksi rikollisuus, väkivalta ja jengiytyminen.

Myös esimerkiksi maatilayrittäjät kamppailevat useiden osa-alueiden kustannusten nousun seurauksena.

Sosiaalihuollon merkitys korostuu tulevaisuudessa vielä enemmän. Kun ihmisillä ei ole varaa elämiseen tai laskujen maksuun, se vaikuttaa yhteiskunnan sosiaalihuollon tarvetta ja resursseja lisäävästi. Samaa aikaan aloittavilla hyvinvointialueilla on suuret rahoitusvajeet.

Sähkössä ja lämmössä säästäminen voi lisätä muita riskejä, kun sähkölaitteiden käytön ja sähkölämmityksen tilalle haetaan vaihtoehtoisia tapoja.

#### **Arvio häiriön todennäköisyydestä, seurausvaikutuksista ja arvioinnin luotettavuus**

Tätä skenaariota ei ole erikseen arvioitu sen laajuuden ja haasteellisuuden vuoksi. Tähän liittyvät näkökulma ja uhat haluttiin nostaa esille alueellisessa riskiarviossa valmiussuunnittelua varten.

## 4. ALUEELLISEN RISKIARVION JAKELU JA HYÖDYNTÄMINEN

Alueellisen riskiarvion tulokset (uhkaskenaarioiden kuvaukset sekä arvioinnit) ja kuvaus arvion laatimisesta on koottu kirjalliseksi raportiksi valmistelun tueksi annetun sisäministeriön tuottamaa raportointipohjaa hyödyntäen. Riskiarvioinnin koonnissa ja julkaisussa on huomioitu saavutettavuusvaatimukset digitaalisia palveluita koskevan lain mukaisesti.

Valmiin riskiarvioraportin julkinen versio on tallennettu valtakunnalliseen alueellisten riskiarvioiden TUOVI-työtilaan ja julkaistu siellä. Julkinen versio jaetaan alueella laajasti alueellisen valmiusfoorumin, viranomaistoimijoiden, hyvinvointialueen ja kuntien kautta. Etelä-Savossa alueellisesta riskiarviosta on tehty myös tarkempi, turvaluokiteltu vain viranomaiskäyttö -versio. Se jaetaan kaikille alueen viranomaisille ja varautumiseen liittyville kriittisille toimijoille.

Riskiarvion valmistuttua sen jalkauttamistyö aloitetaan viranomaisten ja kriittisten toimijoiden kutsuseminaarilla 21.4.2023. Seminaarin jälkeen alueellisesta riskiarviosta viestitään valmiusjohtoryhmän nimissä laajasti alueella median ja sosiaalisen median kanavien kautta.

Alueellisen riskiarvion päivitystyön yhteydessä Etelä-Savossa laadittiin myös uhka- ja häiriötilanteisiin toimintaohjekortit, joihin on koottu kaikkien viranomaisten ja toimijoiden yhteinen näkemys vastuista, rooleista ja toiminnasta eri skenaarioiden toteutuessa maakunnan alueella.

Päivitettyä Etelä-Savon alueellista riskiarviota ja toimintaohjekortteja hyödynnetään jatkossa maakunnan alueen toimijoiden yhteisen varautumisen pohjana yhdessä kansallisen riskiarvion kanssa. Nämä muodostavat valtakunnallisen riskiarvioinnin kokonaisuuden, jossa merkittävimmät riskit on tunnistettu ja arvioitu poikkihallinnollisesti. Ne toimivat jatkossa koko alueen varautumista ja valmiussuunnittelua ohjaavana yhteisenä työkaluna, mihin eri toimijat varautuvat häiriötilanteissa. Riskiarvion skenaariot ja toimintaohjekortit viedään Etelä-Savon alueella hyvinvointialueelle ja kunnille laadittujen yhtenäisten valmiussuunnitelmapohjien sisältöön ohjaamaan suunnittelua.

Riskiarvioita ja toimintaohjekortteja hyödynnetään esimerkiksi organisaatioiden oman valmiussuunnittelun pohjana, varautumiseen liittyvien eri kohderyhmien koulutuksessa alueella, tulevilla paikallispuolustus- ja valmiusharjoituksissa sekä alueen varautumisen yhteistoiminnassa.

Alueellisen riskiarvion julkista versiota hyödynnetään jatkossa myös alueellisen valmiusfoorumin ja eri toimijoiden riskiviestinnässä, jonka tarkoituksena on jakaa tietoa ja ymmärrystä alueellisista riskeistä sekä erityispiirteistä eri kohderyhmille.

## 5.KOONTITÄULUKKO ETELÄ-SAVON UHKASKENAARIOISTA

Skenaario/uhkamallit	Riskiluku	Toden- näköisyys	Välittömät vaikutukset			Yhteiskunnalliset vaikutukset				
			Henkilö- vahingot	Ympäristö- vahingot	Taloudelliset vahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruk- tuuri, huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisin- kestävyys
1. Laajamittaiset tartuntataudit Pandemia	420,00	5	****	**	****	***	***	***	***	***
2. Alueelliset ICT-häiriöt ja kyberhyökkäys	360,00	5	***	**	***	**	**	***	***	**
3. Talvimyrsky	360,00	5	**	**	***	***	**	***	***	**
4. Rajuilma ja matalapainemyrsky	315,00	5	*	**	***	***	**	***	**	**
5. Alueelliset voimahuollon häiriöt	315,00	5	*	**	***	***	**	***	**	**
6. Pitkittynyt ja poikkeuksellinen sääilmiö	300,00	5	***	**	***	**	**	**	**	*
7. Vakava CBRNE ja ympäristöonnettomuus	300,00	4	**	***	***	**	***	***	***	***
8. Alueelliset vesihuollon häiriöt tai muu kriittinen infra	300,00	4	***	***	***	***	**	***	***	**
9. Laajamittainen maahantulo	300,00	5	*	**	*	***	***	**	***	**
10. Aurinkomyrsky	264,00	4	*	**	***	***	**	***	**	**
Sotilaallinen uhka		ei arvioida	****	****	****	****	****	****	****	****

**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 (\*\*\*\*)

# LÄHTEET

Kansilehden kuvat:

Etelä-Savon pelastuslaitoksen Internet-sivut, [www.pelastustoimi.fi/etela-savo](http://www.pelastustoimi.fi/etela-savo)

Etelä-Savon pelastuslaitoksen ympäristövahinkojen torjunnan riskianalyysi 2021

Pelastustiedon Internet-sivut, [www.pelastustieto.fi](http://www.pelastustieto.fi)

Savonlinnan kaupungin Internet-sivut, [www.savonlinna.fi](http://www.savonlinna.fi)

Lähteet:

Etelä-Savon alueellinen riskiarvio 2018

<https://intermin.fi/documents/1410869/12562948/Etel%C3%A4-Savo.pdf/c8e96331-da89-69df-d544-052a024b020c/Etel%C3%A4-Savo.pdf?t=1551954387000>

Etelä-Savon maakuntaliitto: <https://www.esavo.fi/>

FCG- aineisto: Etelä-Savon väestöennusteaineisto 17.2.2023

Ilmatieteenlaitos: <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/>

Kansallinen riskiarvio 2018:

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161332/5\\_2019\\_Kansallinen%20riskiarvio.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161332/5_2019_Kansallinen%20riskiarvio.pdf)

Kansallinen riskiarvio 2023:

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164627/SM\\_2023\\_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164627/SM_2023_4.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Luonnonvarakeskus: <https://www.luke.fi/fi/>

Pelastustoimenresurssi ja onnettomuustilastointijärjestelmä Pronto

Siirtola R, Palm A. 2018: Yhdessä enemmän- kriisien hallintaa kokonaisvaltaisesti,

[https://www.widersecurity.fi/uploads/1/3/3/8/13383775/wise-yhdess%C3%A4enemm%C3%A4n%E2%80%93kriisienhallintaakokonaisvaltaisesti\\_2.pdf](https://www.widersecurity.fi/uploads/1/3/3/8/13383775/wise-yhdess%C3%A4enemm%C3%A4n%E2%80%93kriisienhallintaakokonaisvaltaisesti_2.pdf)

Sisäministeriön julkaisuja 2022:28, Alueellisen riskiarvioiden menetelmäohje:

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164152/SM\\_2022\\_28.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164152/SM_2022_28.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Suojelupoliisi: <https://supo.fi/etusivu>

Terveysten ja hyvinvoinnin laitos; <https://thl.fi/fi/>



Tuovi- portaali: <https://sisainturvallisuus.fi/etusivu>

Tuovi- portaalin tausta-aineisto alueelliset riskiarviot (suojattu työtila)

Tukes: <https://tukes.fi/etusivu>

Tilastokeskus: <https://www.stat.fi/>

Valtioneuvoston julkaisu 2021:9, Valtioneuvoston puolustusselonteko 2021:

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163405/VN\\_2021\\_78.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163405/VN_2021_78.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Valtioneuvoston julkaisu 2021:48, Sisäisen turvallisuuden selonteko 2021:

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163149/VN\\_2021\\_48.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163149/VN_2021_48.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Väylävirasto: <https://vayla.fi/etusivu>

Wikipedia, Etelä-Savon maakunta: [https://fi.wikipedia.org/wiki/Etel%C3%A4-Savon\\_maa\\_kunta](https://fi.wikipedia.org/wiki/Etel%C3%A4-Savon_maa_kunta)

## LIITTEET: UHKAMALLIEN ARVIOINTITAUUKOT

1. Luonnon aiheuttamat onnettomuudet ja sään ääri-ilmiöt	TODENNÄKÖISYYS (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUUS (1-3)	RISKILUKU
Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristövahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisinkestävyys	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus	Riskiluku
1.1 Rajuilma ja matalapainemyrsky	5	1	3	2	2	2	3	2	2	4	3	315,00
1.2 Talvimyrsky (Laajalle alueelle ulottuva talvimyrsky, johon liittyy pakkasjakso) (runsas lumentulo, tykkylumi, jäätävä sade)	5	2	3	2	3	2	3	3	2	4	3	360,00
1.3 Tulvat (Vesistö tai hulevesitulva, suurtulva, pato-onnettomuus)	3	1	3	3	3	2	3	2	2	3	3	198,00
1.4 Metsä- ja maastopalot (useampi yhtäaikainen laaja metsäpalo, laaja metsäpalo)	4	1	2	2	2	1	1	1	1	2	3	156,00
1.5 Pitkittänyt ja poikkeuksellinen sääilmiö (pitkä kuivuusjakso, pitkä hellejakso/kuuimus, pitkä pakkasjakso)	5	3	3	2	2	2	2	2	1	3	3	300,00

2. Suuronnettomuudet (Laajat onnettomuus tilanteet)	TODENNÄKÖISYY S (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUUS (1-3)	RISKILUKU
	Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristövahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisinkestävyys	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus
2.1 Kriittisen infran tai yhteiskuntaa vaikuttava suuri rakennuspalo (tulipalo merkittävässä kohteessa)	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	216,00
2.2 Vakava CBRNE ja ympäristöonnettomuus	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	300,00
2.4 Vakava tieliikenneonnettomuus	5	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	225,00
2.5 Vakava raideliikenneonnettomuus	4	2	3	2	3	2	1	2	2	1	3	216,00
2.6 Vakava lentoliikenneonnettomuus	4	2	3	2	3	2	1	2	2	1	3	216,00
2.7 Vakava sisävesistön onnettomuus	4	1	2	2	3	2	1	2	2	1	3	192,00



3. Infrastruktuurin häiriöt	TODENNÄKÖISYYS (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUUS (1-3)	RISKILUKU
Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristövahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriinkestävyys	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus	Riskiluku
3.1 Alueelliset vesihuollon häiriöt	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	300,00
3.2 Alueelliset voimahuollon häiriöt Sähkönjakelun häiriö, lämmönjakeluhäiriö, polttoaineiden saannin jakeluhäiriö	5	1	3	2	2	2	3	2	2	4	3	315,00
3.3 Alueelliset ICT-häiriöt Tieto- ja viestintäverkkojen ja palveluiden vakava häiriö	5	3	3	2	2	2	3	3	2	4	3	360,00
3.4 Kuljetus- ja logistiikan-, alueellisen liikenneinfran-, elintarvikehuollon ja päivittäistarvahuollon- ja jätehuollonhäiriö	4	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	204,00
3.5 Lääkkeiden ja lääkintätarvikkeiden saatavuus ja jakeluhäiriö	5	2	2	1	1	1	2	1	1	2	3	195,00

4. Muu yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta ja terrorismi	TODENNÄKÖISYY S (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUUS (1-3)	RISKILUKU
Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristövahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisinkestävyy s	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus	Riskiluku
4.1 Yhteiskuntajärjestystä vaarantava toiminta, terrorismi ja väkivaltainen liikehdintä	5	4	2	1	2	2	1	2	2	1	2	170,00
4.2 Laajamittainen maahantulo	5	1	1	2	3	3	2	3	2	3	3	300,00

5. Terveysturvallisuuden häiriöt	TODENNÄKÖISYYS (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUUS (1-3)	RISKILUKU
Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristövahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisikestävyys	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus	Riskiluku
5.1 Laajamittaiset tartuntataudit Pandemia tai muu vastaava laajalle levinnyt epidemia	5	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	420,00
5.2 Eläintaudit	4	1	3	3	2	2	2	1	2	2	3	216,00
5.3 Monipotilas tilanteet	5	3	2	1	3	2	1	1	1	1	3	225,00
5.4 Mikrobilääkeresistenssi	5	3	2	1	2	1	2	2	1	2	3	240,00
5.5 Vaaralliset kasvituhoojat, kasvitautiepidemia	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	120,00

6. Laaja-alainen vaikuttaminen	TODENNÄKÖISYY S (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUUS (1-3)	RISKILUKU
Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristövahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisinkestävyys	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus	Riskiluku
6.1 Kyberhyökkäys	5	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	315,00
6.2 Kriittisen infran häiriöt	5	1	3	2	2	2	3	2	2	3	3	300,00
6.3 Informaatio vaikuttaminen	5	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	225,00
6.4 Poliittinen, taloudellinen ja sotilaallinen vaikuttaminen	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	192,00
6.5 Julkisen talouden häiriö, rahoitus järjestelmän häiriö	4	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	240,00

7. Sotilaallinen voimankäyttö, E-S sotilaallisten uhkien arviointi	TODENNÄKÖISYY S (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUUS (1-3)	RISKILUKU
Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristövahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisinkestävyys	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus	Riskiluku
7.1 E-S alueen sotilaalliset uhat	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0,00

8. Muut uhkamallit ja häiriötilanteet	TODENNÄKÖISYY S (1-5)	VÄLITTÖMÄT VAIKUTUKSET (1-4)			YHTEISKUNNALLISET VAIKUTUKSET (1-4)					HÄIRIÖIDEN KETJUUNTUMINEN (1-4)	ARVION LUOTETTAVUU S (1-3)	RISKILUKU
Uhkamalli	Todennäköisyys	Vakavat henkilövahingot	Taloudelliset vahingot	Ympäristö vahingot	Johtaminen	Sisäinen turvallisuus	Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	Väestön toimintakyky ja palvelut	Henkinen kriisinkestävyys	Häiriöiden ketjuuntuminen	Luotettavuus	Riskiluku
8.1 Aurinkomyrsky	4	1	3	2	3	2	3	2	2	4	3	264,00
8.2 Henkilöstön riittävyys, saatavuus ja terveys (pandemia, lakko yms.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
8.3 Talouden muutokset, huoltovarmuus, hintojen nousu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00