



PHTURVA

Päijät-Hämeen
alueellinen riskiarvio
2023



Sisällys

1. Johdanto	3
2. Alueellisen riskiarvion valmisteluprosessi	4
3. Alueellisesti merkittävien riskien arviointi	5
3.1 Laaja- ja pitkäkestoinen vedenjakeluhäiriö	6
3.2 Laaja- ja pitkäkestoinen jätevesihuollonhäiriö	11
3.3 Sähkön saannin suurhäiriö	15
3.4 Vaarallisiin aineisiin (CBRNE) liittyvä onnettomuus	19
3.5 Vakava maantieliikenteen onnettomuus	22
3.6 Vakava rautatieteliikenteen onnettomuus.....	25
3.7 Talvimyrsky, johon liittyy pitkä pakkasjakso ja kova lumisade.....	29
3.8 Vakava henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko.....	32
3.9 Laajalle levinnyt vaarallinen tartuntatauti.....	35
3.10 Tieto- ja viestintäverkkojen ja palveluiden häiriöt	38
3.11 Laajamittainen maahantulo.....	41
4. Koontitaulukko	45

1. Johdanto

Päijät-Hämeen alueellinen riskiarvio 2023 perustuu Sisäministeriön toimeksiantoon. Sisäministeriö antoi 17.5.2022 aluehallintovirastoille ja pelastuslaitoksille toimeksiannon yhteistyössä keskenään koordinoita alueellisten riskiarvioiden laatimista. (VN/13557/2022 Alueellisten riskiarvioiden laatiminen)

Kansallisessa riskiarviossa (2023) kuvataan Suomen toimintaympäristön muutoksia ja näiden muutosten vaikutuksia erilaisiin mahdollisiin kansallisiin uikiin ja häiriötilanteisiin. Tällaisia riskejä ovat esimerkiksi informaatiovaikuttaminen, sotilaallisen voiman käyttö, energiahuollon häiriöt sekä terveysturvallisuuteen liittyvät uhat. Alueellinen riskiarvio täydentää kansallista riskiarviota ja se tuo tarkempaa näkymää eri alueiden mahdollisista riskeistä ja varautumistarpeista. Riskiarvion tavoitteena on toimia eri organisaatioiden varautumisen tukena. Riskiarvio ei ole tyhjentävä listaus erilaisista riskeistä, eikä se sisällä varautumistoimenpiteiden tai riskeihin vastaamisen kuvaamista. Jokaisen toimijan tulisi omassa varautumisessaan analysoida riskejä yksityiskohtaisemmin suhteessa omaan toimialaansa ja tehtäviinsä. Alueellisen riskiarvion tekeminen on osa normaalia varautumistyötä, jossa pyritään tunnistamaan mahdollisia riskejä ja ennakoimaan niiden vaikutuksia yhteiskuntaan. Mitä paremmin olemme tietoisia erilaisista riskeistä, eri toimintojen keskinäisriippuvuuksista sekä häiriöiden kertautumisen mahdollisuuksista, sitä paremmin pystymme myös varautumaan niihin. Tavoitteena on, että säännöllisesti laadittavaa ja laaja-alaista riskiarviota hyödynnetään Päijät-Hämeen varautumisen suunnittelussa kaikilla toiminnan tasoilla.

Päijät-Hämeen alueellisen riskiarviotyön prosessi ja raportointi on toteutettu soveltaen Sisäministeriön julkaisemaa Alueellisten riskiarvioiden menetelmäohjetta (SM julkaisuja 2022:28). Päijät-Hämeen alueellinen riskiarviointityö on toteutettu kokoamalla asiantuntijaverkosto alueellisesti kriittisistä palvelu- ja viranomaisorganisaatioista sekä kolmannen sektorin ja sidosryhmien edustajista. Asiantuntijaverkosto koostui Päijät-Hämeen turvallisuus- ja valmiustoimikunnan, PHTURVAN, jäsenistöstä.

Päijät-Hämeen pelastuslaitos on koordinoanut tehtäväänsöön mukaisesti riskiarviotyön kokonaisuutta ja koonnut asiantuntijaverkoston valitsemat riskit loppuraporttiin. Käsiteltävät riskit valittiin PHTURVAN organisaatioille kohdistetulla kyselyllä. Loppuraportti on tämänhetkinen asiantuntijoiden näkemys, kyselyllä valittuihin, riskeihin Päijät-Hämeen alueella. Riskiarviota tulee päivittää säännöllisesti ja sen laajuutta tulee kasvattaa tulevaisuudessa.

Riskiarviosta on laadittu ainoastaan julkinen versio.

Lämmin kiitos kaikille riskiarviotyöhön osallistuneille.

Lahdessa 5.5.2023

Mika Nevalainen

valmiuspäällikkö, Päijät-Hämeen pelastuslaitos
sihteeri, PHTURVA

2. Alueellisen riskiarvion valmisteluprosessi

Alueellisessa riskiarvioprosessissa 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 alueet seuraavat ja arvioivat riskiarvion koko elinkaarta; laadittuja riskiarvioita hyödynnetään ja jatkojalostetaan alueen varautumisessa, riskiarviota päivitetään tarvittaessa sekä siihen vaikuttavia toimintaympäristön muutoksia seurataan. (Menetelmäohje, SM julkaisuja 2022:28)

Päijät-Hämeen riskiarviotyö käynnistettiin laatimalla kysely, jonka perusteella valittiin yli kolmenkymmenen riskin joukosta kymmenen riskiä tarkastelun kohteeksi. Valinta suoritettiin ainoastaan kyselyn numeraalisen tuloksen perusteella. Kysely lähetettiin yli viidellekymmenelle PHTURVAN verkostoon kuuluvalla henkilöllä. Lopulliseen tarkasteluun päätyi 11 riskiä, koska vesihuollon häiriöitä arvioinut PHVESITURVA -työryhmä halusi jakaa riskin tarkastelun kahteen osaan: käyttö- ja jäteveden häiriöön. Riskikohtaisten arvioiden laatimiseksi muodostettiin kooltaan ja koostumukseltaan vaihtelevia työryhmiä. Työryhmien laatimia arvioita kommentoivat sekä PHTURVAN esikunta että hyvinvointialueen valmiustyöryhmä.



3. Alueellisesti merkittävien riskien arviointi

Seuraaviin kappaleisiin on koottu tarkastellut riskit satunnaisessa järjestyksessä. Riskejä on tarkasteltu Sisäministeriön menetelmäohjeen ohjeistuksen mukaisesti. Riskiarvion lopusta löytyy koontitaulukko käsitellyistä riskeistä.

Jokaisen riskin osalta tarkasteltiin seuraavien otsikoiden avulla:

- Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet
- Skenaarion toteutumisen välittömät syyt
- Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut
- Arvio skenaarion todennäköisyydestä
- Arvio skenaarion seurauksista
- Arvioinnin luotettavuus



3.1 Laaja- ja pitkäkestoinen vedenjakeluhäiriö

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Päijät-Hämeessä koetut raaka- tai talousveden laadun tai saatavuuden normaaliolojen häiriötilanteet ovat olleet pääasiassa paikallisia. Alueellisesti laajasta, usean kuntaan kohdistuvasta ja pitkäkestoisista talousvesivesitoiminnan tai talousveden laadun häiriöistä ei Päijät-Hämeessä ole kokemuksia. Useaan vesilaitokseen kohdistuva häiriötilanne koettiin Sysmässä vuonna 2021. Kärkölän kloorifenolionnettomuus 1987 oli kunnan kannalta pitkittynyt ja merkittävä häiriötilanne. Valtakunnallisestikin merkittävä häiriötilanne, jossa talousvesi saastui jätevedellä, koettiin vuonna 2007 Nokialla.

Maakunnan pinta-ala on noin 6 900 km² ja asukasmäärä noin 200 000. Päijät-Hämeessä on Lahden, Heinolan, Orimattilan kaupungit ja Hollolan kuntakeskus ja niitä ympäröivää maaseutua. Päijät-Hämeen pohjoisosassa on vesistöjä ja harvaan asuttua tai niin sanottua ydinmaaseutua. Pääosa Päijät-Hämeen väestöstä asuu Lahdessa, sen ympäristössä ja taajamissa.

Päijät-Hämeen taajamissa tai haja-asutusalueilla toimii yhteensä 35 eri kokoluokan vesihuoltolaitos- tai vesilaitostoimijaa ja yksi tukkuvesitoimija. Lisäksi Päijänteestä johdetaan raakavettä Etelä-Suomeen. Yksittäisillä vesilaitoksilla on toimintaa yli kunta- tai maakuntarajojen. Toimijoista suurin on Lahti Aqua, joka operoi noin 150 000 asukkaan ja kolmen kunnan laitosten alueella. Päijät-Hämeessä on 47 vedenjakelualuetta, joille talousvesi hankitaan noin 65 vedenottamosta tai toiselta vesilaitokselta. Alueen asukkaista noin 90 % on liittynyt vesi- tai vesihuoltolaitosten piiriin. Haja-asutusalueilla talousvesi hankitaan talousvesikaivoista, joissa voi kiinteistökohtaisesti olla vedenlaadun tai riittävyyden ongelmia.

Suuret taajamat sekä merkittäviä vesimääriä käyttävät toiminnot, kuten Päijät-Hämeen keskussairaala, suuret sosiaali- ja vanhustenhuollon yksiköt Lahdessa, elintarviketeollisuuden toimijat tai haja-asutusalueella alkutuotannon toimijat ovat hyvin haavoittuvia vedenjakelussa tapahtuville vakaville häiriöille.

Hämeessä pohjavesialueita on runsaasti. Valtakunnallisesti merkittävät pohjavesivarat sijaitsevat I ja II Salpausselän alueilla pitkittäisharjuissa, Päijät-Hämeessä Asikkalassa, Hollolassa ja Lahdessa. Salpausselät jakavat pohjavesialueet selvästi maaperältään ja tyypiltään toisistaan erottuviin osiin. Pohjaveden riskit kasvavat alueilla, joille on sijoittunut huomattavasti erilaisia yhteiskunnan toimintoja.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Laaja, vakava ja pitkäkestoinen vedenjakeluhäiriö tai veden laadun aiheuttama terveysvaara voivat johtua luonnonilmiöistä, joita ovat rankkasateet, tulvat, myrskyt tai vesiolojen ääri-ilmiöiden aiheuttamana kuivuus. Päijät-Hämeen alueella ei ole merkittäviä tulvariskialueita. Pitkäaikainen kuivuus ei aiheuta vesilaitostoiminnalle merkittäviä ongelmia Päijät-Hämeessä, mutta saattaa vaikeuttaa vedenkäyttöä kiinteistöjen omista talousvesikaivoista. Myös muiden uhka- tai riskityyppien toteutuminen voi nostaa vesihuollon häiriön todennäköisyyttä henkilöstön saatavuuden ja/tai osaamisen heikentyessä.

Häiriötä vesihuoltoon voivat aiheuttaa esimerkiksi sähkönjakelun ja tietoliikenteen katkokset, vahingot raakaveden muodostumisalueella tai vedenottamolla, tekniset tai johtoverkoston häiriöt ja inhimillisistä tekijöistä aiheutuvat vahingot, ympäristöonnettomuudet tai tahallinen vahingonteko. Myös Päijät-Hämeen vesilaitostoimijoiden käytettävissä olevat resurssit vaihtelevat. Tietotaito, varautumisen taso tai valmius toimia häiriötilanteessa vaihtelevat laitoksittain.



Päijät-Hämeessä vesilaitosten vedenhankinta perustuu pohjaveden käyttöön. Sen laatu on pääsääntöisesti luontaisesti hyvää. Luontaisia ongelmia aiheutuu lähinnä veden happamuudesta sekä maa- ja kallioperästä liuenneesta fluoridista, raudasta ja mangaanista tai maaperän radioaktiivisuudesta. Säteilyvaaratilanne ei ole vesilaitosten raakaveden tuotannon kannalta merkittävä riski.

Pohjaveden pilaantumisriskinä ovat pohjaveteen kohdistuvat haitta-aineet, muun muassa kemikaalit tai liikenne, asutus ja taajamien ja niiden ulkopuolisten alueiden elinkeino- ja yritystoiminta. Päijät-Hämeen kautta liikkuu merkittäviä määriä kemikaalikuljetuksia, joista suuremman riskin muodostavat rautatiekuljetukset. Rautatiekuljetusten määrä on tosin pienentynyt Venäjän hyökkäyssodan vaikutuksesta.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Alueellisesti laaja vedenjakeluhäiriö tai veden laadun häiriötilanne voi olla kyseessä esimerkiksi, kun tilanne kohdistuu alueellisesti, laaja-alaisesti ja samanaikaisesti useaan talousvesitoimijaan ja tilanne pitkittyy (yli 12 h) tai tilanne kohdistuu useaan kuntaan, suureen keskustaajamaan tai väestömäärään.

Pitkittyneen vesihuollon tai veden laadun häiriön esiintymisen riski on koko ajan olemassa. Talousveden laatuun liittyvät häiriöt pidentävät häiriötilanteen kokonaiskestoa. Vesihuollon toiminnan ja palautumisen kannalta vaikeusaste kohoaa talvella, erityisesti kovien pakkasjaksojen aikana. Pitkäkestoisessa tai vakavassa tilanteessa vedenkäyttäjien oman varautumisen ja naapuriväestön merkitys korostuvat.

Suuriin keskustaajamiin tai yhteiskunnan toiminnan kannalta keskeisiin palveluihin kohdistuvat vedenjakelun tai talousveden laadun häiriöt voivat vaikeuttaa yhteiskunnan toimintaa merkittävästi. Merkittävin uhka ovat laaja-alaiset vedenjakelun ja -tai vedenlaadun häiriöt, erityisesti laaja-alaiset sähkönjakelun häiriöt tai ikääntyvä infrastruktuuri, joka ei kestä esimerkiksi rankkasateiden aiheuttamaa ylikuormitusta.

Päijät-Hämeessä häiriö kohdistuu pahimmillaan vesilaitosten kriittiseen verkoston osaan, joka palvelee kriittisiä asiakkaita, esimerkiksi sairaala tai suurta väestömäärää keskustaajamaissa. Häiriö voi alkaa tunnistetusta tapahtumasta (rikkoutuminen, onnettomuus, inhimilliset virheet, tuhotyö) tai tuntemattomasta syystä johtuneista havainnoista tai sairastumisista. Pahimmillaan häiriötilanteen kokonaiskesto on viikkoja. Palautuminen tapahtuu vaiheittain: ongelman selvittäminen ja korjaavat toimenpiteet, talousveden käyttökielto, rajoitettu käyttö, laadun varmistaminen ja normaalikäyttöön palaaminen.

Talousvesihuollon suurin sähköntarve liittyy veden siirtämiseen raakaveden hankinnasta veden käsittelyyn ja jakeluun. Sähkökatkot ja putkirikot altistavat vesijohtoverkostoa epäpuhtauksille. Lisääntyvät tulvat ja rankkasateet ja jätevesihuollon häiriöt voivat aiheuttaa merkittävää terveysvaaran riskiä vesilaitosten vedenottoille ja kiinteistökohtaiseen vedenhankintaan.

Vesihuollon häiriötilanteet ovat vakavia, sillä ne vaikuttavat yhteiskunnan toimintaan laajasti. Vedenjakelun keskeytyminen vaarantaa terveydenhuollon toimivuutta ja lamaannuttaa herkästi palveluita, kuten elintarvikkeiden tuotantoa. Toisin, kuin veden saatavuuden häiriössä veden laadun häiriintyminen voi saastumisen aiheuttajasta riippuen aiheuttaa sairastumisia tai jopa hengenvaaraa. Talousveden jakeluhäiriöt voivat itsessään aiheuttaa myös laadullisia häiriöitä vesihuollossa.



Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Talousveden jakelun laajan ja pitkäkestoisen häiriön todennäköisyyttä on vaikea arvioida. Globaalissa toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten ja siitä aiheutuvien epävarmuuksien vuoksi todennäköisyyden arvioidaan kohonneen edellisestä Päijät-Hämeen alueellisesta riskinarviosta (2018). Päijät-Hämeen arvio talousveden jakeluhäiriön riskistä on suurempi kuin kansallisessa riskinarviossa.

Alueellisesti laajasta, usean kuntaan kohdistuvasta ja pitkäkestoista talousvesivesitoiminnan tai talousveden laadun häiriöistä ei Päijät-Hämeessä ole kokemuksia. Paikallisesti merkittäviä ja pitkäkestoisia vedenjakelun tai laadun häiriöitä on koettu maakunnan pienemmissä kunnissa. Tämän kaltaisten häiriötilanteiden voidaan arvioida lisääntyvän.

Alueellisen, laajan vedenjakeluhäiriön todennäköisyys Päijät-Hämeessä on korkea (kerran 10–100 vuodessa). Vesihuoltoalalla häiriön syntyyn vaikuttavat sisäiset syyt (resilienssi, tietotaito, resurssointi, osapuolten tahtotila) ovat todennäköisempiä kuin ulkoiset syyt. Tuhotöistä ja sabotaaseista aiheutuvien vedenjakelun häiriöiden todennäköisyyttä on erittäin vaikea arvioida.

Arvio skenaarion seurauksista ja vahingoista

Henkilö, talous ja ympäristö

- Väestö: Lamaannuttaa tai vähintään hankaloittaa väestön arkitoimintoja. Hygieniariskit kasvavat ja sairastumiset ovat todennäköisiä. Häiriöllä on vaikutuksia väestön yleiseen toimintakykyyn. Sen pitkittyessä turvattomuuden tunne kasvaa. Häiriö hankaloittaa palveluiden toimivuutta ja saatavuutta, esim. koulu- ja päiväkodit, terveydenhuolto. Pahimmillaan häiriö voi lamauttaa osan palveluista.
- Vesilaitokset: Vesimassat voivat vahingoittaa laitoksen infrastruktuuria. Häiriöt aiheuttavat lähes poikkeuksetta taloudellisia vahinkoja. Myös korvausvelvoitteet ja mainekriisi ovat mahdollisia.
- Elinkeinoelämä: Taloudelliset vahingot kunnille ja maakunnan elinkeinoille. Häiriöt tuotannolle mahdollisia, esimerkiksi elintarviketeollisuus tai alkutuotanto.
- Ympäristö: Talousveden häiriötilanteessa ei merkittävää vaikutusta.

Yhteiskunnalliset vaikutukset elintarkeisiin toimintoihin

- Terveydenhuolto: Potilaspaine kasvaa, varavedenhankinta (sairaala, suuret yksöt, kotihoito), hygieniariskit.
- Vesilaitokset: Korvaava vedenhankinta, osallistuminen varavedenjakeluun. Aiheuttaa toimintojen priorisoinnin.
- Elinkeinoelämä: Vaikutukset yritysten toimintaan, elintarvikevalmistajiin, alkutuotantoon.
- Kunnat: Vaikutukset kuntien palvelutuotantoon, korvaavien palveluiden järjestäminen perustarpeiden hoitumiseksi, varavedenjakelu.
- Pelastuslaitos: Vesihuollon häiriö voi vaikuttaa pelastustoimintaan paikallisesti.
- Poliisi: Vesihuollon häiriöllä ei merkittävää vaikutusta.
- Ympäristöterveydenhuolto: Aiheuttaa valmiuden nostamisen ja poikkeavien johtamisjärjestelyiden käyttöönoton mahdollisten terveyshaittojen arvioimiseksi ja hallitsemiseksi.

Häiriöiden ketjuuntuminen

- Alan henkilöstön jatkuvuus ja saatavuus voi nousta ongelmaksi.
- Tilanteen pitkittyessä kotitalouksien kriisinsietokyky ja toimintaedellytykset laajassa häiriötilanteessa heikkenee.
- Häiriöiden ketjuuntumisen vaikutukset riippuvat siitä mistä häiriö on aiheutunut, vaikutusalueesta ja verkostotekniikasta.
- Toipuminen on hitaampaa tilanteissa, johon liittyy myös vedenlaatuhäiriöitä.

Arvioinnin luotettavuus

Arviointiin sisältyy epävarmuutta. Arviointi perustuu kuitenkin PHVesiturvan asiantuntijoiden yhteiseen arvioon sekä vesihuollon häiriötilanteista saatuihin kokemuksiin ja tietoihin.



Skenaarioiden nimi: LAAJA JA PITKÄKESTOINEN VEDENJAKELUHÄIRIÖ PÄIJÄT-HÄMEESSÄ						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keski-määräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta (*)	Vähäinen (**)	Merkittävä (***)	Vakavasti vaarantava (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Merkittävä määrä sairastumisia tai jopa menehtymiset ovat mahdollisia.	
Taloudelliset vahingot			X		Kohdistuu vesilaitoksiin, yhteiskuntaan ja elinkeinoelämään.	
Ympäristövahingot		X			Talousvesihäiriöstä ei aiheudu ympäristövahinkoja, mutta se voi aiheutua ympäristövahingosta.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta (*)	Vähäinen (**)	Merkittävä (***)	Vakavasti vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		X			Vaatii normaalista poikkeavaa yhteistoimintaa.	
Sisäinen turvallisuus		X			Pitkittyessään ja vaikeutuessaan voi muuttua osittain merkittäväksi.	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Pitkittyessään ja vaikeutuessaan voi muuttua osittain merkittäväksi jätehuollon, elintarvikehuollon ja elinkeinoelämän kannalta.	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Perusterveydenhuolto, erikoissairaanhoido ja varhaiskasvatus	
Henkinen kriisikestävyys		X			Pitkittyessään ja vaikeutuessaan voi muuttua osittain merkittäväksi erityisesti taajamissa.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta (*)	Vähäinen (**)	Merkittävä (***)	Vakavasti vaarantava (****)	Selitys	
			X		Sairastumiset voi alueellisesti lisääntyä, yhteiskunnan yleisen toimivuuden lamaantuminen, elintarvikehuollon häiriöt.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keski-määräinen	Korkea	Selitys		
		X				



3.2 Laaja- ja pitkäkestoinen jätevesihuollonhäiriö

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Alueellisesti laajasta, keskustaajamaan tai useaan kuntaan kohdistuvasta ja pitkäkestoista jätevesihuollon häiriöstä ei Päijät-Hämeessä ole kokemuksia. Laajoista, ylikunnallisista jätevesihuollon häiriöistä ei ole valtakunnallisesti kokemuksia.

Maakunnan pinta-ala on noin 6 900 km² ja asukasmäärä noin 200 000. Päijät-Hämeessä on Lahden, Heinolan, Orimattilan kaupungit ja Hollolan kuntakeskus ja niitä ympäröivää maaseutua. Päijät-Hämeen pohjoisosassa on vesistöjä ja harvaan asuttua tai niin sanottua ydin maaseutua. Pääosa Päijät-Hämeen väestöstä asuu Lahdessa, sen ympäristössä ja taajamissa.

Päijät-Hämeen taajamissa tai haja-asutusalueilla toimii yhteensä 12 jätevedenpuhdistamo viemäriverkostoineen. Yksittäisillä viemärilaitoksilla on toimintaa yli kunta- tai maakuntarajojen. Toimijoista suurin on Lahti Aqua, joka operoi noin 150 000 asukkaan ja kolmen kunnan neljää jätevedenpuhdistamo. Alueen asukkaista noin 80 % johtaa jätevetensä viemärilaitosten puhdistamoille. Viemäriverkostoa on yhteensä noin 1 900 km ja niissä lähes 1 000 jätevedenpumppaamo. Haja-asutusalueilla jätevedet käsitellään pääsääntöisesti kiinteistökohtaisesti, mutta kiinteistöjen sakokaivolietteen kuljetetaan käsiteltäväksi viemärilaitosten jätevedenpuhdistamoille. Lisäksi Päijät-Hämeessä haja-asutusalueilla viemäröintipalveluita tuottaa yhteensä noin 15 vesiosuuskuntaa tai -yhtymää, joiden jätevedet johdetaan kunnallisten laitosten jätevedenpuhdistamoille puhdistettaviksi. Nykyaikainen jätevedenpuhdistusprosessi on suhteellisen monimutkainen ja sitä ohjataan kehittyneellä ICT-järjestelmällä.

Laajan viemäriverkoston ja jätevedenpuhdistamoiden ongelmana voi olla, että jätevesi pääsee purkautumaan hallitsemattomasti (esim. asuttuun ympäristöön, pohjavesialueelle tai vesistöön) ja saastuttaa ympäristöä esimerkiksi herkällä pohjavesialueella vaarantaen vedenhankintaa ml. pintavesilähteet. Pitkäkestoista viemäreiden toimimattomuudella tai käyttökiellolla voi olla merkittäviä vaikutuksia asumiseen, elinkeinotoimintaan ja ympäristöhygieniaan.

Suuret taajamat sekä merkittäviä vesimääriä käyttävät toiminnot tuottavat valtaosan jätevesistä. Normaalia asuinjätevesiä ongelmallisimpia jätevesiä tuottaa teollisuus, joiden käsittelemättömät jätevedet voivat olla pieninäkin määrinä vaaraksi ympäristölle.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Häiriöitä jätevesihuoltoon voivat aiheuttaa esimerkiksi sähkönjakelun ja tietoliikenteen katkokset, tekniset tai johtoverkoston häiriöt ja inhimillisistä tekijöistä aiheutuvat vahingot, ympäristöönnettomuudet tai tahallinen vahingonteko, esim. kyberhyökkäykset. Myös Päijät-Hämeen vesilaitostoimijoiden käytettävissä olevat resurssit vaihtelevat. Tietotaito, varautumisen taso tai valmius toimia häiriötilanteessa vaihtelevat laitoksittain.

Laaja, vakava ja pitkäkestoinen jätevesihuollon häiriö voi johtua sääilmiöistä, kuten rankkasateista, tulvista ja myrskyistä, jotka voivat aiheuttaa viemäriverkoston tai puhdistamon tulvimista ja sitä kautta jätevedenkäsittelyn heikkenemistä. Siitä voi seurata kerrannaisvaikutuksia vedenhankinnan vaikeutumisen tai vesistöjen virkistyskäyttöön uimarantojen käyttökieltojen muodossa. Päijät-Hämeen alueella ei ole merkittäviä tulvariskialueita. Pandemiatilanteessa riskeinä voi olla henkilöstöresurssien jatkuvaus ja saatavuus.

Päijät-Hämeessä viemärilaitosten toiminta perustuu ympäristölupiin, joiden määräysten mukaisesti jätevedet käsitellään. Myös teollisuuden jätevedet käsitellään kunnallisilla puhdistamoilla, joten



teollisuuden vahinkopäästöt voivat aiheuttaa ongelmia jätevedenpuhdistamoiden prosesseihin. Säteilyvaaran, biologisen uhan tai kemiallisen uhan pesuvedet päätyvät häiriötilanteissa jätevedenpuhdistamoille ja hankaloittavat jätevedenpuhdistamon toimintaa ja jopa aiheuttavat työturvallisuusriskin viemäriverkoston ja jätevedenpuhdistamon työntekijöille.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Alueellisesti laaja jätevesihuollon häiriö voi syntyä, kun tapahtuu esim. laaja ja pitkäkestoinen sähkökatko tai muu yhtäaikainen vikaantuminen automaatiassa esimerkiksi kyberhyökkäyksen takia. Tilanteen pitkittyessä viemärointi tai jäteveden puhdistus ei välttämättä toimi. Tästä aiheutuu merkittäviä vaikutuksia mm. asutukselle, kriittisille palveluille ja elinkeinotoiminnalle. Tilanteella voi olla merkittäviä vaikutuksia myös ihmisten terveyteen ja ympäristöön.

Pitkittyneen (yli 12 tuntia) ja alueellisesti laajan, keskustaajamaan tai useaan kuntaan kohdistuvan jätevesihuollon häiriön esiintymisen riski on koko ajan olemassa. Laitosten toiminnan ja palautumisen kannalta vaikeusaste kohoaa talvella varsinkin kovien pakkasjaksojen aikana, jos puhdistamoiden laitteet pääsevät esimerkiksi sähköpulan aikana jäätymään.

Ympäristölle pahin riski voi tapahtua tilanteessa, jossa häiriön aikana on sääolosuhteiden takia erityisen runsas virtaama viemäreissä. Tällaisia tilanteita ovat tyypillisesti kevätlumien sulamiset ja poikkeukselliset rankkasateet, jolloin viemäriveresiä voi päästä käsittelemättöminä suuria määriä kiinteistöihin ja ympäristöön saastuttaen jopa pohja- tai pintavedenhankinnalle tärkeitä alueita. Teollisuuden hallitsemattomat jätevesipäästöt voivat olla haitallisia jätevesipuhdistamoiden toiminnalle ja edelleen koko vesiekosysteemille.

Jäteveden sekoittuminen talousveteen voi aiheuttaa laajan ja pitkäkestoisen vedenjakeluhäiriön, jota on käsitelty omana kohtanaan riskinarviossa.

Pahimmillaan häiriötilanteen kokonaiskesto on viikkoja. Kestoon vaikuttaa käytettävien kemikaalien ja prosessilaitteiden mahdolliset saatavuusongelmat. Palautuminen tapahtuu vaiheittain: ongelman selvittäminen ja korjaavat toimenpiteet, rajoitettu käyttö, väliaikaiset ratkaisut ja normaalikäyttöön palaaminen.

Vesihuollon suurin sähköntarve liittyy jätevedenkäsittelyyn ja viemäroinnin siirtopumppauksiin. Laajoissa ja pitkäkestoissa sähkökatkoissa sähkön tarve on niin suurta, että sitä ei voida kattavasti korvata varavoimalla ja viemärointi ei toimi normaalisti.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Laaja ja pitkäkestoinen jätevesihuollon häiriö on todennäköisin pitkäkestoisen energiansaantihäiriön yhteydessä tai prosessiautomaation vikaantumisen seurauksena. Tilannetta pahentaa samaan aikaan sattuvien erityisen haastavien luonnonolosuhteiden vaikutus tai myrkyllisen aineen joutuminen jäteveteen, jolloin puhdistamon biologinen toiminta romahtaa. Sääilmiöiden aiheuttamia häiriöitä voi jonkin verran ennakoida, mutta muuten ennakoiminen vaikeaa. Skenaarion kehittyminen on nopeaa.

Globaalissa toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten ja siitä aiheutuvien epävarmuuksien vuoksi todennäköisyys arvioidaan kohonneen edellisestä Päijät-Hämeen alueellisesta riskinarviosta (2018).

Todennäköisyys Päijät-Hämeessä on keskimääräinen (kerran 100–500 vuodessa). Vesihuoltoalalla häiriön syntyyn vaikuttavat sisäiset syyt (tietotaito, resurssointi, osapuolten tahtotila) ovat todennäköisempiä kuin ulkoiset syyt. Tuhotoista ja sabotaaseista aiheutuvien häiriöiden todennäköisyyttä on erittäin vaikea arvioida.



Arvio skenaarion seurauksista ja vahingoista

Henkilö, talous ja ympäristö

- Väestö: Häiriöllä on vaikutuksia yhteiskunnan yleiseen toimintakykyyn. Pitkäkestoisella viemäreiden toimimattomuudella tai käyttökiellolla voi olla merkittäviä vaikutuksia asumiseen ja ympäristöhygieniaan.
- Sen pitkittyessä turvattomuuden tunne kasvaa. Häiriö hankaloittaa palveluiden saatavuutta ja toimivuutta, esim. koulu- ja päiväkodit, terveydenhuolto. Sairastumiset voivat pahimmillaan lamauttaa osan palveluista henkilöstön sairastuessa.
- Vesihuoltolaitokset: Jätevedet voivat saastuttaa vedenottoaivoja tai -vesistöjä. Häiriöt aiheuttavat lähes poikkeuksetta taloudellisia vahinkoja. Myös korvausvelvoitteet ja mainekriisi ovat mahdollisia.
- Elinkeinoelämä: Jätevesihuollon häiriöt voivat aiheuttaa haittoja toiminnoille ja taloudellisia vahinkoja elinkeinoille ja teollisuudelle, esimerkiksi elintarviketeollisuudelle tai alkutuotantoon.
- Ympäristö: Saastuminen voi olla erittäin haitallista ympäristölle ja vesiekosysteemille

Yhteiskunnalliset vaikutukset elintärkeisiin toimintoihin

- Terveydenhuolto: Päivittäiset toiminnot vaikeutuvat tai estyvät. Potilaspaine kasvaa sairastumisten ja hygieniariskien lisääntyessä. Useat toiminnot vaativat poikkeavia järjestelyitä.
- Vesihuoltolaitokset: Aiheuttaa jätevesihuollon toimintojen priorisoinnin (kriittiset asiakkaat) ja toiminnan ja valmiuden merkittävää kohottamista.
- Elinkeinoelämä: Jätevesihuollon häiriöt voivat aiheuttaa haittoja toiminnoille ja taloudellisia vahinkoja elinkeinoille ja teollisuudelle, esimerkiksi elintarviketeollisuudelle tai alkutuotantoon.
- Kunnat: Kunnan johtamiseen ja palvelutuotantoon kohdistuu merkittävää painetta. Päivittäiset toiminnot vaikeutuvat tai estyvät. Useat toiminnot vaativat poikkeavia järjestelyitä.
- Pelastuslaitos: Jätevesihuollon häiriö voi vaikuttaa pelastustoimintaan paikallisesti.
- Poliisi: Vesihuollon häiriöllä ei ole merkittävää vaikutusta.
- Ympäristöterveydenhuolto: Aiheuttaa valmiuden nostamisen ja poikkeavien johtamisjärjestelyiden käyttöönoton mahdollisten terveyshaittojen arvioimiseksi ja hallitsemiseksi.

Häiriöiden ketjuuntuminen

- Voi aiheuttaa merkittävää talousveden saastumista, hygieniaongelmia ja sairastumisia.
- Tilanteen pitkittyessä erityisesti taajamissa kriisinsietokyky ja toimintaedellytykset heikkenevät.
- Jätevesihuollon häiriö voi aiheuttaa merkittävää ympäristön ja vesiekosysteemin pilaantumista erityisesti pohjavesialueilla ja vesistöjen läheisyydessä.

Arvioinnin luotettavuus

Arviointiin sisältyy epävarmuutta. Arviointi perustuu kuitenkin PHVesiturvan asiantuntijoiden yhteiseen arvioon sekä jätevesihuollon häiriötilanteista saatuihin kokemuksiin ja tietoihin.



Skenaarioiden nimi: LAAJA JA PITKÄKESTOINEN JÄTEVESIHUOLLONHÄIRIÖ PÄIJÄT-HÄMEESSÄ

Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keski-määräinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			x			
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		x			Sairastumiset vasta ketjuuntuessa, jos jätevettä pääsee vedenjakeluun.	
Taloudelliset vahingot			x			
Ympäristövahingot			x			
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			x			
Sisäinen turvallisuus		x				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x			
Väestön toimintakyky ja palvelut			x		Ketjuuntuessa vaikutus kasvaa.	
Henkinen kriisinkestävyys		x			Pitkittyessään voi muuttua merkittäväksi.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			x		Vaikutuksia vedenjakeluun ja terveyteen sekä hygienian laskuun. Ympäristön kautta myös koko ekosysteemiin.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keski-määräinen	Korkea	Selitys		
		x		Kohta 6.		



3.3 Sähkön saannin suurhäiriö

Skenaarion tausta, muutovoimat ja alueelliset erityispiirteet

Sähköä siirretään kansallisessa Fingridin omistamassa kantaverkossa, sähköjärjestelmän ”moottoriteillä” eli korkeajännitteisessä verkossa tuotantolaitoksilta teollisuudelle ja sähkön jakelu-yhtiöille. Maanlaajuinen kantaverkko on sähkönsiirron runkoverkko, johon ovat liittyneet suuret sähköntuottajat, sähköä paljon kuluttavat tehtaat sekä sähkön jakeluverkot.

Päijät-Hämeessä on kuusi sähköverkkoyhtiötä (jakeluverkko). Paikalliset jakeluverkot liittyvät kantaverkkoon liittymispisteissä ja vastaavat sähkön jakelusta loppuasiakkaille. Häiriöt kantaverkossa vaikuttavat liittymispisteiden kautta aina myös häiriöalueiden jakeluverkkoihin. Päijät-Hämeessä ei ole sähkön jakelamiseen liittyviä, merkittäviä alueellisia erityispiirteitä.

Muutokset sähkömarkkinoilla (energiaturpos, hiilivoiman alasajo, tuulivoimaan siirtyminen) ja Venäjän hyökkäyssodan seurannaisvaikutukset (Venäjän sähköntuonnin loppuminen, maakaasun kallistuminen, materiaalien saatavuusongelmat) ovat lisänneet sähköpolarisointia, suurhäiriöriskin mahdollisuutta ja vaikeuttaa suurhäiriöstä palautumista.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Suomen kantaverkon kaatumisen osalta suurin riski on samanaikaisesti kaksi suurta häiriötilannetta yhtäaikaaisesti. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi suuren ydinvoimalaitoksen ja tuontiyhteyden yhtäaikaainen vikaantuminen. Huippukulutuksen aikana (esim. kovat pakkaset) vaikutukset yhteiskuntaan ovat suurimmat. Kantaverkko on rakennettu niin, ettei yksittäinen kantaverkkoon kohdistuva vikaantuminen aiheuta katkosta sähkön siirrossa.

Kantaverkossa on suurhäiriö, kun merkittävä osa 400kV ja 220kV kantaverkosta on jännitteetön. Sähköjärjestelmä on myös suurhäiriötilassa, jos yli puolet kulutuksesta menetetään siirtoverkonhaltijan vastuualueella tai jännite häviää täydellisesti siirtoverkonhaltijan vastuualueella yli kolmeksi minuutiksi.

Sähköpula on tilanne, jossa tuotantoa ja tuontia ei saada vastaamaan sähkönkulutusta. Kantaverkon vakautta suojataan sähköpulatilanteessa sähkönkäytön rajoituksilla tai kierrätettävillä sähkökatkoilla. Jos näissä toiminnoissa ei onnistuta, kantaverkossa tapahtuvan suurhäiriön todennäköisyys kasvaa.

Pohjoismaisen NORDEL-yhteiskäyttöjärjestelmän pahin kuviteltavissa oleva tilanne on, että koko sähköjärjestelmää koskeva yhteiskäyttöjärjestelmä romahtaa ja sen seurauksena myös Suomen kantaverkko kaatuu. Yhteiskäyttöjärjestelmän kokoaminen voi viedä päiviä.

Pahimmassa sähkön jakelua koskevassa uhkamallissa voimakas myrsky kulkisi Suomen yli siten, että usean verkkoyhtiön alueella olisi samanaikaisesti laajoja alueita ilman sähköä. Pahimmillaan vikojen korjaaminen ja sähköjen palauttaminen voi kestää useita päiviä, jopa viikkoja. Tilannetta pahentaisi talviaika, jolloin sähköä käytetään runsaasti myös rakennusten lämmitykseen.

Voimakkaiden avaruusmyrskyjen aikana geomagneettisesti indusoituneet sähkövirrat synnyttäisivät sähkönjakelun kantaverkkoon jänniteenvaihteluja ja mahdollisesti muuntajavaurioita. Suomen kantaverkko kestää avaruussäteen muutoksia verrattain hyvin, mutta myös naapurimaiden ongelmat voivat heijastua Suomeen yhteispohjoismaisen sähköverkon kautta.

Todennäköisimmät paikalliseen tai alueelliseen sähkönsaannin suurhäiriöön johtavat syyt ovat ilmastolliset tekijät kuten myrskyt ja lumikuormat. Sähköverkot ovat osa yhteiskunnan kriittistä

infrastruktuuria, johon kohdistuva tahallinen vahingoittaminen, fyysinen sabotaasi tai hybridivaikuttaminen voi halvaannuttaa sähköjakelujärjestelmää.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Sähkön suurhäiriön uhka on olemassa ympäri vuoden, mutta sen vaikutukset ovat riippuvaisia vuodenajasta ja lämpötilasta. Sähkön suurhäiriön vaikutukset vahvistuvat tilanteen pitkittyessä ja vaikeusaste kohoaa erityisesti talviolosuhteissa. Sähkökäyttäjien oman varautumisen merkitys korostuu erityisesti vakavissa ja pitkäkestoisissa sähköhäiriöissä.

Kantaverkon (Fingrid) vakava häiriö vaikuttaa Päijät-Hämeessä jopa kaikkiin käyttäjiin tuntien tai jopa muutamien vuorokausien ajaksi. Jakeluverkon häiriö vaikuttaa maksimissaan sataan tuhanteen käyttäjään ja voi kestää vuorokausia. Vikaantumisesta, kyberhäiriöistä tai esim. aurinkomyrskystä aiheutuva suurhäiriö kehittyy nopeasti - säästä ja muusta ennakoitavasta syystä hitaammin.

Kantaverkon kaatuessa, verkon palauttaminen voi viedä päiviä. Palauttaminen toteutetaan vaiheittain ja sähkönkäyttöpaikkojen kriittisyysluokittelu vaikuttaa palauttamisjärjestykseen. Palauttamisprosessin aikana voidaan toteuttaa lisäksi sähkön säännöstelyä kierrättämällä sähkönkäyttöalueita ennen täydellistä palautumista.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Sähkön suurhäiriön todennäköisyyttä on vaikea arvioida. 2022 tilanteessa suurhäiriön todennäköisyys on ollut aikaisempaa hieman suurempi. Sähköalalla käytetty yleinen asiantuntija-arvio on 1/50v, mutta se ei kuitenkaan perustu tilastotietoon. Tilanne palautunee aikaisempaa vastaavaksi mm. OL3-ydinvoimalan käynnistymisen ja maakaasun saatavuuden varmistumisen ansiosta. Myös sähkön säästötoimet ja sähköpulaan varautuminen kiertävien sähkökatkojen avulla ovat vaikuttaneet suurhäiriön syntymisen uhkaan vähentävästi.

Suurhäiriön syntyyn vaikuttavat sähköjärjestelmästä lähtöisin olevat tekniset syyt ovat todennäköisempiä kuin ulkoiset syyt (esim. aurinkomyrsky). Tuhotoista ja sabotaaseista aiheutuvat sähkön suurhäiriön todennäköisyyttä on erittäin vaikea arvioida.

Arvio skenaarion seurauksista

Yhteiskunta on erittäin riippuvainen sähköstä. Jo lyhyetkin (sekunteja) sähkön saannin häiriöt voivat aiheuttaa ongelmia osalle teollisuusprosesseista. Toteutuessaan sähkön suurhäiriö vaikuttaa yhteiskunnan kaikkiin toimintoihin ja voi vaarantaa kriittiset toiminnot ja väestön hyvinvoinnin. Sähkösaannin häiriön pitkittyessä useimmat yhteiskunnan toiminnot häiriintyvät suuresti tai lakkaavat kokonaan toimimasta. Sähkön suurhäiriön aiheuttamat vaikutukset ketjuuntuvat ja kertautuvat voimakkaasti yhteiskunnassa.

Turvallisuuskomitean 2015 julkaisussa ”Sähköriippuvuus modernissa yhteiskunnassa” on kuvattu toimintoja ja niihin liittyvää problematiikkaa.

- Vesi- ja jätevesihuolto
- Elintarvikehuolto
- Pankit ja maksuliikenne
- Liikenne ja polttoainehuolto
- Tele- ja tietoliikenne
- Lämmitys
- Päiväkodit ja koulut
- Sairaalat ja terveyskeskukset
- Kotona asuvat erityisryhmät
- Pelastaminen ja turvallisuus
- Hissit
- Maatalous ja kalanviljely
- Tiedottaminen

Arvioinnin luotettavuus

Arviointi perustuu pääosin kansalliseen riskiarvioon ja Päijät-Hämeessä toimivien sähköverkkoyhtiöiden yleiseen arvioon. Arvioinnin tekemiseen on osallistunut sähköverkkoyhtiöiden kokeneita asiantuntijoita ja sitä on arvioinut Päijät-Hämeen sähkönyrkki sekä Päijät-Hämeen turvallisuus- ja valmiustoimikunnan esikunta.



Skenaarion nimi: Sähkön saannin suurhäiriö						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X			
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot		X			Voi muodostua merkittäväksi kerrannaisvaikutusten kautta	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen				X	Varsinkin alkuvaiheessa	
Sisäinen turvallisuus				X		
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus				X		
Väestön toimintakyky ja palvelut				X		
Henkinen kriisinkestävyys			X			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
				X		
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
		X				



3.4 Vaarallisiin aineisiin (CBRNE) liittyvä onnettomuus

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Puolustusvoimien räjähdysonnettomuudessa 1965 Uudessakylässä (Nastola) kuoli neljä ihmistä ja 69 loukkaantui. 2013 Laukaalla suuronnettomuuden vaaratilanne aiheutti 2000 ihmisen evakuoinnin. Vuosina 2016 ja 2022 Lahdessa rikkihappoa kuljettaneet rekka-autot suistuivat tieltä. 2016 tapahtunut onnettomuudessa evakuoitiin kolme kerrostaloa. 2022 onnettomuudessa maastoon ja vesistöön pääsi noin 8000 kg rikkihappoa.

Päijät-Hämeessä on 27 Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) valvomaa laitosta. Näistä 11 laitosta on laajuudeltaan SEVESO III direktiivin mukaisia turvallisuusselvityslaitoksia tai toimintaperiaatelaitoksia, 10 laitosta on lupalaitoksia ja kuusi on nestekaasulaitoksia. Kuusi laitosta on luokiteltu suuronnettomuusvaaralliseksi (turvallisuusselvityslaitos) ja näihin on laadittu pelastuslaitoksen toimesta ulkoiset pelastussuunnitelmat.

Päijät-Hämeen liikenteessä liikkuu merkittäviä määriä vaarallisia kemikaaleja. Tie 12 on merkittävin maantieliikenteen reitti. Rautatiekuljetukset kulkevat itä-länsisuunnassa läpi Päijät-Hämeen. Rautatie kulkee Lahdessa keskustan tuntumassa läpi tiheästäkin asutun alueen. Kemikaalikuljetusten määrä erityisesti rautatiellä on laskenut Ukrainan sodan vaikutusten johdosta. Tilastotietoa asiasta ei kuitenkaan ole.

Ydinonnettomuutta on käsitelty kansallisessa riskiarviossa. Kansallisen riskiarvion mukaan vakavassa ydinonnettomuudessa Suomessa tai Suomen lähialueella voi ympäristöön vapautua suuri määrä radioaktiivisia aineita. Syntyvän säteilyvaaratilanteen hoito edellyttää toimia kaikilla hallinnonaloilla ja -tasolla. Toimet voivat olla mittavia, jolloin tarvitaan yhteiskunnan laajaa panostusta haittojen torjumiseen ja vähentämiseen.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Vaarallisten aineiden onnettomuus voi käynnistyä vaarallisten kemikaalien valmistuksessa, käsittelyssä, varastoinnissa tai kuljetuksessa tapahtuvan ei toivotun tapahtuman johdosta. Syy voi olla tekninen tai inhimillisestä virheestä johtuva.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Kuvattu skenaario valittiin ilmentämään kemikaalionnettomuuden mahdollista moniulotteisuutta.

Skenaarioksi valittiin Lahden ratapihalla tapahtuva tilanne, jossa säiliöjunan vaunujen suistumisen johdosta syttyvää kaasua vuotaa ja kulkeutuu Asemantaustasta etelään. Liikenne ratapihalla ja sen läheisyydessä estyy useiksi vuorokausiksi vaunujen tyhjentämisen ja radan korjaamisen johdosta.

Skenaariosta ei aiheudu mittavia henkilövahinkoja. Henkilövahinkoja aiheuttavat onnettomuudet on käsitelty mm. maantieonnettomuudessa.

Tapahtuman johdosta eteläiseen Lahteen on annettu yleinen vaaramerkki ja ihmisiä on käsketty suojautumaan sisälle. Akuutin tilanteen jälkeen vaara-alueeksi on määritelty 300m säde onnettomuuspaikan ympärille. Alue eristetään ja sieltä evakuoidaan ihmisiä onnettomuuden jälkivaarojen vuoksi. Raideliikenne ja Mannerheiminkadun sekä Uudenmaankadun käyttö estyy useiksi vuorokausiksi.



Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Vakavan kemikaalionnettomuuden todennäköisyydeksi arvioidaan ”kerran 10–100 vuodessa”, kuitenkin niin, että merkittäviä henkilövahinkoseurauksia aiheuttavat skenaariot ovat selvästi epätodennäköisempiä kuin lievemmat, enimmäkseen aineellisia vahinkoja aiheuttavat suistumiset tai törmäykset. Kuvatus skenaarion todennäköisyys kuitenkin laskee, koska onnettomuuspaikka on määritelty tarkasti.

Arvio skenaarion seurauksista

Kuvattu onnettomuus vaatii laajasti kenttätoimijoiden resursseja akuutissa vaiheessaan. Akuutin vaiheen jälkeen (muun muassa evakuointi, liikennejärjestelyt, onnettomuustutkinta) laaja yhteistyö jatkuu ja kehittyy. Skenaariolla on merkittäviä liikenteellisiä vaikutuksia niin paikallisella kuin kansallisella tasolla. Eristetyn alueella ei voi asua eikä siellä voi tehdä töitä ennen kuin onnettomuuspaikka on tehty vaarattomaksi. Useiden organisaatioiden valmiutta nostetaan tilanteen johdosta.

Pelastuslaitoksen resursseista merkittävä osa sidotaan onnettomuuspaikalle. Pelastuslaitoksen johtamisvalmiuksia ja viranomaisten yhteistoiminnan tasoa kohotetaan. Naapurialueilta tarvittaneen resurssitukea pelastustoimintaan tai muiden kiireellisten tehtävien hoitamiseksi. Muiden hälytystehtävien hoitamista priorisoidaan.

Onnettomuus ei sido Päijät-Hämeen keskussairaalan resursseja, koska mittavia henkilövahinkoja ei synny. Onnettomuus voi sitoa ensihoidon resursseja mm. evakuoinnin avustustehtäviin. Mikäli henkilövahinkoja syntyisi, niin niistä selviydytään päivittäisillä resursseilla. Riippuen vaarallisesta aineesta tulee altistuneet puhdistaa ennen hoitotoimia. Puhdistaminen tapahtuu joko pelastuslaitoksen liikuteltavassa pesulinjastossa tai Päijät-Hämeen keskussairaalan selviämishoitoaseman yhteydessä olevassa pesulinjassa.

Sosiaalipäivystykselle (mm. evakuointikeskus, hätämajoitukset, muonitus ja psykososiaalinen tuki) aiheutuu merkittävää painetta tilanteen evakuointivaiheessa. Painetta kohdistuu evakuoinnin seurannaisvaikutusten myötä myös muille SOTE-toimialoille.

Onnettomuus sitoo poliisin partioita onnettomuuspaikalle, liikenteenohjauksiin ja tutkintaan. Poliisi voi tarvita resurssitukea naapurialueilta.

Talouteen vaikuttavien seurausten arviointi on hyvin vaikeaa varsinaisten onnettomuusvahinkojen lisäksi. Talousvaikutuksia aiheutuu muun muassa menetetyn hyvinvoinnin (kuoleman ja loukkaantumisen kustannukset yhteiskunnalle), pitkittyneiden viranomaistoimintojen (tutkinnat, oikeuskäsittelyt) ja elinkeinoelämän keskeytysvahinkojen johdosta. Kansallisesti skenaarion talousvaikutukset eivät ole merkittäviä, mutta paikallisesti niillä voi olla merkitystä.

Arvioinnin luotettavuus

Arvioinnin luotettavuus on keskimääräinen. Onnettomuuspaikan tarkka määrittelemine keskeiseen sijaintiin johtaa tapahtuman vaikutusten voimakkaaseen kasvamiseen todennäköisyyden laskiessa voimakkaasti.



Skenaarion nimi: Vaarallisiin aineisiin liittyvä onnettomuus						
HUOM: skenaarion kuvaus ei sisällä merkittäviä henkilövahinkoja!						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
	x					onnettomuuden tarkka sijainti laskee todennäköisyyttä
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	x				skenaariossa ei painotusta henkilövahinkoihin	
Taloudelliset vahingot			x			
Ympäristövahingot		x				
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			x		lyhyellä aikavälillä	
Sisäinen turvallisuus			x		lyhyellä aikavälillä	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			x			
Väestön toimintakyky ja palvelut		x				
Henkinen kriisinkestävyys			x			
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		x			Merkittävän kuljetusreitin vaikutukset teollisuuteen ja muuhun elinkeinoelämään	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
		x				



3.5 Vakava maantieliikenteen onnettomuus

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Tieliikenteessä kuolee Suomessa vuosittain yli 200 ihmistä. Liikennevakuutuksesta maksetaan korvauksia jopa noin 23 000 vammautuneelle henkilölle vuodessa. Vakavien loukkaantumisten vuotuiseksi määräksi on arvioitu noin 1 400. Onnettomuus, jossa kuolee vähintään neljä ihmistä, tapahtuu noin joka toinen vuosi.

Vähintään kymmenen henkeä vaatineita onnettomuuksia on tapahtunut sotien jälkeisenä aikana neljä, kaikki linja-auto-onnettomuuksia. Konginkankaalla linja-auton ja raskaan ajoneuvoyhdistelmän välisessä kohtaamisonnettomuudessa 19.3.2004 kuoli 23 ihmistä. Kuopiossa 2018 sattuneessa linja-auton ulosajossa kuoli neljä ja loukkaantui 12.

Päijät-Hämeessä kuolee vuosittain 3-16 henkilöä ja loukkaantuu 161-264 henkilöä (tilasto 2018-2022) tieliikenteessä. Heinolassa vuonna 1999 tapahtuneessa linja-autoturmassa kuoli neljä matkustajaa ja yhteensä 33 henkilöä loukkaantui.

Maakunnan läpi kulkee lounais-koillinen suunnassa vilkasliikenteisimpänä valtatie numero 4 joka jakautuu Heinolan pohjoispuolella valtateiksi neljä ja viisi. Itä-länsi suunnassa alueen halkaisee valtatie 12. Näiden lisäksi vilkasliikenteisimpiä tieosuuksia ovat tiet 24 (Lahdesta Asikkalan suuntaan), 167 (Lahdesta Orimattilan suuntaan) ja 54 (Hollolasta Kärkölän suuntaan).

Maakunnan läpi kulkee merkittävässä määrin kemikaalikuljetuksia. Vaarallisten kemikaalien osallisuus suureen liikenneonnettomuuteen voi aiheuttaa onnettomuusvaikutusten merkittävää kasvua. Kemikaalionnettomuuksia käsitellään alueellisen riskiarvion CBRNE-osuudessa.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Maantieliikenneonnettomuuden syyt voivat olla moninaiset. Onnettomuuden potentiaalisen vakavuuden asteeseen, siis suuronnettomuuden muodostumiseen, vaikuttaa merkittävimmin osallisten henkilömäärä (esim. linja-auto). Kohtaamisonnettomuuksissa nopeuden ja kohtaavien massojen kasvulla on erittäin merkittävä vaikutus tuhoihin. Massan kaksinkertaistuminen kaksinkertaistaa liike-energian ja nopeuden kaksinkertaistuminen (kohtaaminen) nelinkertaistaa liike-energian. Onnettomuuden tapahtuessa erityisen vaarallisessa paikassa (Kuopio 2018, tippuminen sillalta; Heinola 1999, suistuminen jyrkkään rinteeseen) tavanomaisen ulosajon seuraukset voivat kasvaa merkittävästi.

Päijät-Hämeen tiestöllä ei ole merkittävässä määrin kohtaamisonnettomuuksia ehkäiseviä keskikaiteita lukuun ottamatta tietä neljä ja lyhyttä osuutta tiestä 12.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Skenaarioksi valittiin raskaan liikenteen ja täyden linja-auton kohtaamisonnettomuus vilkasliikenteisellä tieosuudella. Henkilövahinkojen osalta tilanteen suuruusluokka on noin kymmenen kuollutta ja/tai kymmeniä vakavasti loukkaantuneita.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Alueellisten tilastojen perusteella voidaan todeta, ettei todennäköisyys ole hyvin korkea (enemmän kuin 1/10 v). Suomessa tapahtuneiden onnettomuuksien perusteella skenaario luokitellaan todennäköisyyteen korkea (1/10-100v).



Arvio skenaarion seurauksista

Kuvattu onnettomuus vaatii laajasti kenttätöimijöiden resursseja akuutissa vaiheessaan.

Pelastuslaitoksen resursseista merkittävä osa sidotaan onnettomuuspaikalle. Pelastuslaitoksen johtamisvalmiuksia ja viranomaisten yhteistoiminnan tasoa kohotetaan. Naapurialueilta tarvittaneen resurssitukea pelastustoimintaan tai muiden kiireellisten tehtävien hoitamiseksi. Muiden hälytystehtävien hoitamista priorisoidaan.

Onnettomuus sitoo suurimman osan ensihoidon päivittäin käytettävissä olevista resursseista onnettomuuspaikalle ja potilaiden kuljettamiseen. Naapurialueiden resurssitukea tarvitaan toimintaan onnettomuuspaikalla, kuljetuksiin myös muualle kuin Päijät-Hämeen keskussairaalaan sekä muiden kiireellisten päivittäistehtävien hoitamiseen. Päijät-Hämeen keskussairaalaan perustetaan suuronnettomuusorganisaatio. Ensihoidon, Akuutti24n päivystyksen ja leikkaussalien toimintoja priorisoidaan ja kiireettömiä leikkauksia siirretään.

Sosiaalipäivystykselle (mm. hätämajoitukset, muonitus ja psykososiaalinen tuki) aiheutuu merkittävää painetta - erityisesti, jos onnettomuudesta vahingoittumatta selvinneet eivät ole Päijät-Hämeestä. Sosiaali- ja terveydenhuollon pitkäaikaisten hoidon tarve lisääntyy akuutin onnettomuustilanteen jälkeen

Onnettomuus sitoo poliisin partioita onnettomuuspaikalle, liikenteenohjauksiin ja tutkintaan. Poliisi voi tarvita resurssitukea naapurialueilta.

Toteutuessaan onnettomuudella voi olla päiviä kestäviä vaikutuksia tien käyttöön. Kiertotiet lisäävät muiden liikenneonnettomuuksien riskiä. Kiertotiet eivät myöskään välttämättä sovellu raskaalle liikenteelle.

Kuvatulla skenaariorolle ei tyypillisesti ole laajamittaisia vaikutuksia ympäristöön. Ajoneuvoista voi kuitenkin vuotaa polttoainetta joitain satoja litroja. Varsinainen kemikaalionnettomuus käsitellään riskiarvioin CBRNE-osuudessa.

Talouteen vaikuttavien seurausten arviointi on hyvin vaikeaa varsinaisten onnettomuusvahinkojen lisäksi. Talousvaikutuksia aiheutuu muun muassa menetetyn hyvinvoinnin (kuoleman ja loukkaantumisen kustannukset yhteiskunnalle), pitkittyneiden viranomaistoimintojen (tutkinnat, oikeuskäsittelyt) ja elinkeinoelämän keskeytysvahinkojen johdosta. Kansallisesti skenaarion talousvaikutukset eivät ole merkittäviä, mutta paikallisesti niillä voi olla merkitystä.

Arvioinnin luotettavuus

Arviointi perustuu pääosin kansalliseen riskiarvioon, tilastoihin ja asiantuntija-arvoihin. Arvioinnin luotettavuus lienee keskimääräinen.



Skenaarion nimi: Vakava maantiliikenteen onnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Mahdollisesti kymmeniä kuolleita / loukkaantuneita	
Taloudelliset vahingot		X			Voi nousta merkittäväksi pitkäkestoisten vaikutusten johdosta	
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		X			lyhyellä aikavälillä	
Sisäinen turvallisuus		X			lyhyellä aikavälillä	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X				mahdollinen päiviä kestävä vaikutus tien käyttöön	
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			mahdollinen useita tunteja kestävä vaikutus ensihoito ja Akuutti24 päivystys sekä joitakin päiviä kestävä vaikutus siirtyneissä kiireettömissä leikkauksissa	
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
	X					
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
		X				



3.6 Vakava rautatieliikenteen onnettomuus

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Jokelassa tapahtui 1996 vakava junaonnettomuus, kun pikajuna suistui vaihteessa kiskoilta. Neljä kuoli ja 75 henkilöä sai eriasteisia vammoja. Jyväskylässä 1998 pikajuna suistui kiskoilta. Toinen veturinkuljettaja ja yhdeksän matkustajaa kuoli sekä 94 matkustajaa loukkaantui. Junassa oli n. 300 matkustajaa. Riihimäellä tapahtui 1996 itsestään liikkeelle lähteneiden säiliövaunujen suistuminen kiskoilta. Mukana oli mm. 47 kuormassa ollutta nestekaasuvaunua. Vehkalahdella 1978 15 säiliövaunua suistui kiskoilta. Maahan valui kahdeksasta säiliövaunusta noin 250 m³ dieselöljyä. Haminan Poitsilassa (1989) syttyi tuleen säiliövaunu, 44 säiliövaunun junassa. Vainikkalassa 1999 öljyjunan 8 säiliövaunua paloi ja maahan valui öljyä

Pronto tietokannan mukaan Päijät-Hämeessä tapahtui yhteensä 15 raideliikenneonnettomuutta vuosina 2018-22. Näistä viisi tapahtui tasoristeyksissä. Tasoristeysonnettomuudet ja luvattomasti rata-alueella oleskelleiden henkilöiden allejäännit ovat tyypillisimpiä henkilövahinkoihin johtavia onnettomuuksia.

Maakunnan läpi kulkee itä-länsisuunnassa, niin henkilö- kuin tavaraliikenteen osalta, vilkkaasti liikennöity rautatie. Kerava - Lahti - Kouvola-radan kautta kulkee lähes kaikki Helsingistä Savon ja Karjalan radoille menevä liikenne. Radalla liikennöi myös Lahti-Kouvola-taajamajunia. Suurin sallittu nopeus henkilöliikenteessä on 200 km/h ja tavaraliikenteessä 120 km/h. Riihimäki-Lahti –radalla liikennöi tavarajunia ja taajamajunia. Loviisa - Lahti rataosuudella liikkuu pääosin tavaraliikennettä. Heinolaan menevä rataosuudella ei ole merkittävää liikennettä. Lahden ratapiha on Päijät-Hämeen vilkkain. Lähes kaikki Päijät-Hämeessä kulkeva rautatieliikenne kulkee ko. ratapihan läpi.

Maakunnan läpi kulkee merkittävässä määrin kemikaalikuljetuksia. Ukrainan sodan johdosta kemikaalikuljetusmäärät ovat kuitenkin laskeneet aiemmalta tasolta (2022 tilastoja ei saatavilla). Vaarallisten kemikaalien osallisuus suureen raideliikenneonnettomuuteen voi aiheuttaa onnettomuusvaikutusten merkittävää kasvua. Kemikaalionnettomuuksia käsitellään alueellisen riskiarvion CBRNE-osuudessa.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Mahdollisia vakavan raideliikenneonnettomuuden toteutumistapoja ovat erilaiset suistumis-, törmäys-, ja tasoristeysonnettomuudet.

Rautatieliikenteessä junien törmääminen on lähtökohtaisesti epätodennäköistä, sillä se vaatisi useamman liikenteenohjaus-/turvalaitejärjestelmän pettämistä, mutta tekniikan vikaantumisen ja inhimillisen erehdyksen yhteisvaikutuksesta junan törmääminen toiseen junaan voisi kuitenkin olla mahdollinen, samoin suistuminen esimerkiksi vaihdealueen ylinopeudesta johtuen. Myös radan vauriot tai rataverkostoon liittyvät tahalliset vahingonteot ovat mahdollisia onnettomuuden aiheuttajia.

Rautatieliikenteen osalta tasoristeysonnettomuudet ovat riskipaikkoja, ja tasoristeysonnettomuus voi kasvattaa myös junan suistumisen riskiä. Varsinkin vartioimattomat tasoristeykset ovat riskialttiita, mutta myös vartioituissa tasoristeyksissä turvatekniikan, puomien ja valojen pettäminen tai niistä piittaamattomuus voisi johtaa tasoristeysonnettomuuteen.



Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Skenaarioksi valittiin junan suistuminen kiskoilta Lahden itäpuolella. Henkilövahinkojen osalta tilanteen suuruusluokka on noin kymmenen kuollutta ja/tai kymmeniä vakavasti loukkaantuneita. Raideliikenne Lahden ja Kouvolan välillä estyy noin viikoksi aiheuttaen näin merkittävää liikennehaittaa.

Mahdolliset tahallisesti aiheutetut onnettomuudet (suistaminen, räjähdys, tulipalo) olisivat toteutuessaan seurauksiltaan vakavimmat erityisesti asema-alueella tai sillalla.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Vakavan raideliikenneonnettomuuden todennäköisyydeksi arvioidaan ”kerran 10–100 vuodessa”, kuitenkin niin, että merkittäviä henkilövahinkoseurauksia aiheuttavat skenaariot ovat selvästi epätodennäköisempiä kuin lievemmät, enimmäkseen aineellisia vahinkoja aiheuttavat suistumiset tai törmäykset.

Arvio skenaarion seurauksista

Kuvattu onnettomuus vaatii laajasti kenttätoimijoiden resursseja akuutissa vaiheessaan.

Pelastuslaitoksen resursseista merkittävä osa sidotaan onnettomuuspaikalle. Pelastuslaitoksen johtamisvalmiuksia ja viranomaisten yhteistoiminnan tasoa kohotetaan. Naapurialueilta tarvittaneen resurssitukea pelastustoimintaan tai muiden kiireellisten tehtävien hoitamiseksi. Muiden hälytystehtävien hoitamista priorisoidaan.

Onnettomuus sitoo suurimman osan ensihoidon päivittäin käytettävissä olevista resursseista onnettomuuspaikalle ja potilaiden kuljettamiseen jatkohoitoon. Naapurialueiden resurssitukea tarvitaan toimintaan onnettomuuspaikalla, kuljetuksiin myös muualle kuin Päijät-Hämeen keskussairaalaan sekä muiden kiireellisten päivittäistehtävien hoitamiseen. Päijät-Hämeen keskussairaalaan perustetaan suuronnettomuusorganisaatio. Ensihoidon, Akuutti24n päivystyksen ja leikkaussalien toimintoja priorisoidaan ja kiireettömiä leikkauksia siirretään.

Sosiaalipäivystykselle (mm. hätämajoitukset, muonitus ja psykososiaalinen tuki) aiheutuu merkittävää painetta - erityisesti, jos onnettomuudesta vahingoittumatta selvinneet eivät ole Päijät-Hämeestä. Sosiaali- ja terveydenhuollon pitkäaikaisten hoidon tarve lisääntyy akuutin onnettomuustilanteen jälkeen.

Onnettomuus sitoo poliisin partioita onnettomuuspaikalle, liikenteenohjauksiin ja tutkintaan. Poliisi voi tarvita resurssitukea naapurialueilta.

Kuvatulla skenaariolla ei tyypillisesti ole laajamittaisia vaikutuksia ympäristöön.

Kemikaalionnettomuuksia käsitellään riskiarvion CBRNE-osuudessa.

Toteutuessaan onnettomuudella voi olla pitkäkestoisiaakin vaikutuksia liikenteeseen. Rautaliikenteen estyessä kokonaan vaikutuksia olisi niin henkilöliikenteeseen kuin tavaraliikenteeseen. Rataosuuden välityskyky esim. Helsingin tai pääradan ja Savon radan sekä Karjalan radan väliseen tavaraliikenteeseen on merkittävä. Osa liikenteestä siirtyy maanteille ja osa voidaan ohjata Tampere - Pieksämäki reitille, mutta se vaatii mittavia liikennejärjestelyjä. Viikon kestäväällä tavaraliikennekatkolla ei liene merkittäviä vaikutuksia maakunnalliseen teollisuuteen. Kansallisesti vaikutuksia voi esiintyä.

Talouteen vaikuttavien seurausten arviointi on hyvin vaikeaa varsinaisten onnettomuusvahinkojen lisäksi. Talousvaikutuksia aiheutuu muun muassa menetetyn hyvinvoinnin (kuoleman ja



loukkaantumisen kustannukset yhteiskunnalle), pitkittyneiden viranomaistoimintojen (tutkinnot, oikeuskäsittelyt) ja elinkeinoelämän keskeytysvahinkojen johdosta. Kansallisesti skenaarion talousvaikutukset eivät ole merkittäviä, mutta paikallisesti niillä voi olla merkitystä.

Arvioinnin luotettavuus

Arviointi perustuu pääosin kansalliseen riskiarvioon, tilastoihin ja asiantuntija-arvoihin. Arvioinnin luotettavuus lienee keskimääräinen. Eniten epävarmuutta liittyy vakavimpien skenaarioiden todennäköisyyteen niiden harvinaisuuden ja toisaalta myös mahdollisten tahallisuuden vuoksi.



Skenaarion nimi: Vakava raideliikenteen onnettomuus						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
		X				vakavien henkilövahinkojen osalta
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X			
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		X			lyhyellä aikavälillä	
Sisäinen turvallisuus		X			lyhyellä aikavälillä	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X			
Väestön toimintakyky ja palvelut		X			mahdollinen useita tunteja kestävä vaikutus ensihoito ja Akuutti24 päivystys sekä joitakin päiviä kestävä vaikutus siirtyneissä kiireettömissä leikkauksissa	
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		X			Kansallisesti merkittävän kuljetusreitin vaikutukset teollisuuteen ja muuhun elinkeinoelämään	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
		X				



3.7 Talvimyrsky, johon liittyy pitkä pakkasjakso ja kova lumisade

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

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

Kainuussa 2018 tykkylumen aiheuttama lumikuorma aiheutti pitkäkestoisen ja laajan sähkönjakelukriisin. Sään ääri-ilmiöiden lisääntyessä myös Päijät-Hämeessä on syytä käsitellä aihetta.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Sään ääri-ilmiöiden yleistymisen nostaa uhan toteutumisen riskiä. Tapahtumaketju, jossa voimakas lumisade yhdistyy jäätäviin olosuhteisiin sekä voimakkaaseen tuuleen, voi aiheuttaa kuvatus skenaarion. Roudattomissa olosuhteissa tapahtumaketjun vaikutukset voimistuvat. Sähkönjakeluverkon kehittyminen ilmajohtoisista keski- ja pienjänniteverkoista maakaapelointiin pienentää uhan vaikutuksia.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Skenaarioksi valittiin usean kunnan alueella vaikuttava talvimyrsky. Taajamien ulkopuolisilla alueilla tiestön käyttö on osittain estynyt runsaan lumen satamisen (50cm) ja kaatuneiden puiden johdosta. Alueella esiintyy sähkökatkoja arviolta viikon ajan. Kovan pakkasen (-25) on arvioitu kestävän ainakin viikon.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Erittäin laajoja rajuja myrskyjä esiintyy Suomessa arviolta kerran – pari vuosikymmenessä. Sään ääri-ilmiöiden todennäköisyyden arviointiin liittyy useita epävarmuustekijöitä johtuen erilaisista ilmastoskenaarioista. Ilmastomuutoksen myötä sään ääri-ilmiöiden määrä on kuitenkin kasvusuunnassa. Mikäli ilmaston lämpeneminen jatkuu oletetulla tavalla, vakavien ja jopa peruuttamattomien muutosten todennäköisyys kasvaa.

Arvio skenaarion seurauksista

Tilanteen johdosta aiheutuvien sähkönjakeluhäiriöiden osalta haasteet näkyvät muutamien tuntien jälkeen teleliikenteen häiriönä ja tieliikenteen sekä maatalouden ja maaseutuyritysten ongelmina esimerkiksi karjatilojen osalta. Tilanteen pitkittyessä kotitalouksilla on vaikeuksia selviytyä omatoimisesti arjen toiminnoista. Mikäli sähkökatko katkaisee mahdollisuuden hälyttää apua, voi avun viivästyminen aiheuttaa pahimmillaan hengenmenetyksiä. Tilanne sitoo turvallisuusviranomaisten voimavaroja. Muun muassa ensihoidolla, kotihoidolla ja sosiaalipalveluilla on vaikeuksia tavoittaa asiakkaitaan. Avun tarvetta syntyy myös normaalioloissa itsenäisesti pärjäävien ihmisten joukossa. Tiestön kunnossapito vaikeutuu runsaan yhtäaikaisen auraustarpeen vuoksi. Häiriöiden ketjuuntumista tapahtuu väistämättä. Jos tilanne kestää pitkään, vaikutukset



muiden häiriötilanteiden syntymiseen pysyvät kuitenkin lievänä. Alueella voi esiintyä merkittäviä metsätuhoja.

Kuvattu skenaario vaatii laajaa ja monitasoista yhteistyötä lukuisten toimijoiden välillä. Tilannetietoisuus olosuhteista, tapahtumista, vaikutuksista ja muiden organisaatioiden toimenpiteistä on edellytys yhteistyön onnistumiseksi ja apua tarvitsevien tavoittamiseksi.

Arvioinnin luotettavuus

Arviointi perustuu pääosin kansalliseen riskiarvioon, tilastoihin ja asiantuntija-arvoihin. Arvioinnin luotettavuus lienee keskimääräinen. Ilmatieteen laitoksella on aiheesta kattavasti tilastotietoa.



Skenaarion nimi: Talvimyrsky						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot		X				
Taloudelliset vahingot		X			voi muuttua merkittäväksi ongelma-alueen toiminnoista johtuen	
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		X				
Sisäinen turvallisuus		X				
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X			
Väestön toimintakyky ja palvelut		X				
Henkinen kriisinkestävyys		X				
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		X				
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
		X				



3.8 Vakava henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Päijät-Hämeen alueella on suurimpana kaupunkina Lahti, jossa järjestetään isoja yleisötilaisuustapahtumia, jolloin henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko voi olla vaikutuksiltaan merkittävä. Myös muualla Päijät-Hämeessä järjestetään vilkkaita tapahtumia erityisesti kesäaikaan.

Päijät-Hämeessä on useita isoja opiskelupaikkoja; yliopisto, ammattikorkeakoulu ja Koulutuskeskus Salpaus, joissa voi tapahtua skenaarion piiriin kohdistuvan väkivallanteko. Myös esimerkiksi kauppakeskukset kokoavat yhteen suuriakin ihmisjoukkoja.

Päijät-Häme ei toimintaympäristöltään eroa muista naapurimaakunnista.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Skenaarion toteutumisen voi aiheuttaa yksittäisen henkilön tai isomman joukon toiminta, jolloin syytä tai syitä toiminnan taustalla voi olla useita riippuen henkilön tai henkilöiden omasta arvomaailmasta, kokemuksista tai muista olosuhteista.

Päijät-Hämeen alueella on ollut tapauksia, joissa nuorilla on ollut henkisen jaksamisen kanssa ongelmia, jolloin suunnitelmassa on ollut tämän skenaarion mukainen teko, joka kuitenkin on kyetty estämään hyvällä viranomaisyhteistyöllä. Jaksamisen taustalla on ollut yhteiskunnalliset ja yksilöön liittyvät ongelmat ja haasteet.

Isomman joukon toiminta voi liittyä ääriajattelua ihannoiviin ryhmittymiin.

Päijät-Hämeessä poliisi havainnoi mahdollisia ilmiöitä, jotka voivat aiheuttaa kyseessä olevia skenaarioita.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Vakavan henkilökoukoon kohdennetun väkivallanteon taustalla voi olla useita eri tekijöitä, jolloin tapahtumien etenemiseen ja mahdollisiin kehityskulkuihin on vaikea antaa yleisen tason kuvausta. Tapahtumien etenemiseen vaikuttaa luonnollisesti se, miten nopeasti väkivaltainen teko kyetään keskeyttämään tai lopettamaan, jolloin tapahtuman vaikutukset jäävät todennäköisesti pienemmäksi. Lisäksi mahdolliseen kehityskulkuun vaikuttaa tapahtumapaikka, mahdollisten uhrien auttaminen ja hoito sekä myös rikoksesta epäillyn tai epäiltyjen kiinnisaaminen.

Hyvällä viranomaistyöllä ja yhteistyöllä on olennainen osuus skenaarion toteutumisen ennalta estämiseen.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Todennäköisyyttä on vaikea arvioida, mutta jo tapahtuneet henkilökoukoon kohdistuneet väkivallanteet ja sellaisten tekojen paljastuneet suunnitelmat viittaavat siihen, että kyseisenlaiset teot ovat mahdollisia.

Nyky-yhteiskunnassa vallalla oleva syrjäytyminen ja ääriajattelun lisääntyminen kasvattavat osaltaan riskiä erilaisten väkivallanteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen.



Arvio skenaarion seurauksista

Skenaarion seuraukset ovat riippuvaisia edellä mainittujen tekijöiden toteutumisesta, toimintaan puuttumisesta ja avun saamisesta. Yleisesti ottaen seuraukset ovat pahemmat, jos väkivallanteko saa jatkua, jolloin siinä saadaan aikaan enemmän vahinkoa. Jos tapahtuma keskeytyy tai se lopetetaan ennen kuin aikaa kuluu ja vahingot lisääntyvät, ovat seuraukset yleensä lievemmät. Tärkeä osa seurausten lieventämisestä on avun saaminen ja uhrien pääseminen hoitoon. Täten ensihoitopalvelut ja sairaalan läheisyys vaikuttavat seurauksiin ja niiden vakavuuteen.

Terveydenhuollon osalta seuraukset riippuvat täysin siitä, millaisesta väkivallanteosta (tekotapa) ja miten mittavasta (uhrien määrä) tapahtumasta on kyse. Tapahtuma sitoo joka tapauksessa ensihoidon, Akuutti24 päivystyksen sekä tietyiltä osin myös muun erikoissairaanhoidon (mm leikkaustoimintoja) resursseja. Tapahtuma sitoo useimmiten myös ensihoidon resursseja pitkäksi aikaa, mikäli tilanne pitkittyy ja/tai laajenee liikkuvaksi.

Poliisi pyrkii tunnistamaan sellaiset tapahtumat, joissa henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko on mahdollinen, ja osaltaan vaikuttamaan tapahtumaturvallisuuteen.

Vakava henkilöjoukkoon kohdennettu väkivallanteko aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia yleiseen turvallisuuden tunteeseen.

Arvioinnin luotettavuus

Arvio perustuu sen tekijän kokemukseen ja ammattitaitoon poliisihallinnossa 25 vuoden aikana. Lähdemateriaalia ja muita tilastotietoja ei ollut käytössä



Skenaariion nimi: Vakava henkilökoukoon kohdennettu väkivallanteko						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmä-räinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
			X			Teko on mahdollinen, mutta sen todennäköisyyttä on vaikea arvioida.
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X			
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen		X				
Sisäinen turvallisuus			X			
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus	X					
Väestön toimintakyky ja palvelut		X				
Henkinen kriisinkestävyys		X			Pahimmillaan henkisen kriisinkestävyyden vaikutukset ovat merkittäviä	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
		X			pitkäkestoisia ja ne ulottuvat laajaan ihmisjoukkoon.	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmä-räinen	Korkea	Selitys		
	X					



3.9 Laajalle levinnyt vaarallinen tartuntatauti

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Kansallisen riskiarvion mukaan hengitystieviruksista erityisesti influenssa- ja koronavirukset voivat aiheuttaa pandemioita. Maailman terveysjärjestö WHO:n terveysturvallisuusstrategian lähtökohta on, että myös tuntemattomien tai uudelleen ilmenevien (esim. ebola) taudinaiheuttajien pandemiauhkaan tulee varautua. Pandemialla tarkoitetaan nopeasti ympäri maailman leviävää epidemiaa. Influenssapandemialla tarkoitetaan uuden influenssa alatyypin väestölle aiheuttamaa laajaa epidemiaa. Pandemiassa sairastuvuus on normaalia kausi-influenssaa suurempaa.

Kansallisen riskiarvion mukaan 25–35% väestöstä voi sairastua, kun kausi-influenssaan sairastuvuus on 5-15 %. Lisäksi taudinkuva voi olla pandemiassa kausi-influenssaa vaikeampi. Influenssapandemiat ovat puhjenneet 10–40 vuoden välein ja viimeisin pandemia on uuden koronaviruksen (SARS-CoV-2) aiheuttama pandemia. Koronapandemia voi aiheuttaa uudet aiemmin tuntemattomat koronavirukset, jotka ovat siirtyneet joko suoraan tai väli-isännän kautta ihmisiin. Pandemian aikana vakavia tautimuotoja saavat myös täysin terveet nuoret ja aikuiset, eivät vain sairauden tai iän vuoksi riskiryhmiin kuuluvat. Jatkuva seuranta, ennaltaehkäisy ja varautuminen terveysuhkiin on välttämätöntä eri pandemiauhkiin varautumiseksi. Tartuntojen leviämisenopeus riippuu myös väestötiheydestä ja erityisesti alueet, joille väestö on keskittynyt, epidemia voi uhata terveydenhuollon kantokykyä.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Väestössä ei ole kehittyneitä immuunisuojaa uutta virustautia kohtaan, minkä vuoksi uusi virustauti voi levitä laajalti väestössä. Tartunta leviää helposti henkilöstä toiseen, eikä pandemian puhjetessa ennalta ehkäisevää rokotetta ole. Taudinkuvan vakavuudella ja vakavan taudinkuvan esiintyvyydellä väestössä tai väestöryhmissä on merkittävä vaikutus siihen, muodostuuko tilanteesta erityisen vaarallinen.

Koronaviruksen (SARS-CoV-2) ja aikaisempien pandemioiden kokemusten perusteella voidaan todeta, ettei pandemian leviämistä voida estää, kun infektiota on päässyt leviämään laajalti väestöön. Leviämistä voidaan kuitenkin hidastaa ja taudin aiheuttamaa kuormitusta erityisesti terveydenhuollolle keventää laaja-alaisella yhteistyöllä, rajoitustoimilla ja toimintamalleilla.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Koronapandemia on osoittanut nopeasti leviävien tartuntatautiin käyttäytymisen ennustamisen olevan vähintäänkin haasteellista. Riskin suuruutta ja pandemian vaikeusastetta ei voida arvioida etukäteen. Koronapandemian aikana havaittiin, että influenssapandemiaan tehty varautuminen ja arviot epidemian kulkusta eivät suoraan vastanneet pandemian kulkua. Alueellisesti koronapandemia oli huomattavan eri vaiheessa eri alueilla Suomessa. Kuitenkin merkittävä osa väestöstä tulee sairastumaan pandemian aikana, joista osa vaatii sairaalahoitoa. On tärkeää mallintaa useita vaihtoehtoja (sairastuvan väestön määrä, taudin vakavuus, mille ryhmälle korkein riski vakavaan tautiin, taudin aiheuttama sairaalakuormitus, taudin aiheuttama tehohoidon kuormitus) ja sovittaa varautuminen myös vaikeampiin mallinnuksiin.



Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Kansallisen riskiarvion mukaan influenssapandemiat ovat puhjenneet 10-40 vuoden välein. Aiemman kokemuksen perusteella on lähes varmaa, että koronapandemia ei jää viimeiseksi pandemiaksi. Todennäköisyyden voidaan arvioida siten olevan korkea.

Arvio skenaarion seurauksista

Kansallisen riskiarvion mukaan pandemiat ovat yhteiskunnan kannalta merkittävä riski, koska suuri joukko ihmisiä sairastuu ja monia kuolee, minkä lisäksi yhteiskuntaan ja sen toimintavarmuuteen kohdistuu merkittäviä taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia. Pandemia voi vaikuttaa myös turvallisuuteen ja yhteiskunnan vakauteen.

Kansallisen riskiarvion mukaan pandemia kuormittaa merkittävästi sosiaali- ja terveydenhuoltoa. Ihmisten laaja sairastuminen sekä mahdolliset laajat karanteenit ja maahantulorajoitukset vaikuttavat kuitenkin kaikkiin yhteiskunnan sektoreihin ja niiden toimintavarmuuteen. Pandemia haastaa ihmisten kriisinkestävyyttä ja mahdollisessa pitkäkestoisuudessaan aiheuttaa sekä psyykkisiä että sosiaalisia ongelmia. Pandemiassa voidaan joutua rajoittamaan ihmisten perusoikeuksia tilanteessa, jossa suuri sairastuvuus uhkaa ylittää terveydenhuollon kantokyvyn ja yhteiskunnan toimintavarmuuden. Myös käyttöön otettavilla rajoituksilla on vaikutuksia yhteiskunnan toimintaan, ihmisten hyvinvointiin ja talouteen. Uuden pandemian syntymisen todennäköisyys on suuri.

Arvioinnin luotettavuus

Arviota voidaan pitää luotettavana koronapandemian aikana havaittujen vaikutusten ja tehtyjen tutkimusten johtuen. Luotettavuutta laskee kuitenkin nopeasti leviävien, vaarallisten tartuntatautien käyttäytymisen huono ennustettavuus.



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



3.10 Tieto- ja viestintäverkkojen ja palveluiden häiriöt

Skenaarion tausta, muutovoimat ja alueelliset erityispiirteet

Nykyaikaisessa yhteiskunnassa lähes kaikki yhteiskunnan toiminnot ovat riippuvaisia tietoliikenteen ja tietojärjestelmien toimivuudesta.

Muun muassa seuraavat toimialat ovat huoltovarmuuden kannalta kriittisiä:

- sosiaali- ja terveydenhuolto
- pankki- ja finanssiala
- liikenteenohjaus
- turvallisuus- ja pelastustoimi
- elintarvikeala
- viranomaiset ja puolustus
- sähkö

Tietoliikenteessä ja tietojärjestelmissä on päivittäin suppeita häiriöitä, joiden seuraukset ovat vähäisiä. Isommat häiriötilanteet, kuten palveluntarjoajien konesalin tai konesalien, kriittisten tietojärjestelmien ja palveluiden tai tietoliikenteen häiriöt ja pitkäkestoiset sähkönsaannin häiriöt voivat kuitenkin aiheuttaa merkittäviä ja laajoja alueellisia tai valtakunnallisia seurausvaikutuksia.

Suomessa sääntelyn ja lainsäädännön kautta tulevat vaatimukset teleoperaattoreille ovat kansainvälisestäkin katsottuna erittäin kattavia (mm. Laki sähköisen viestinnän palveluista 7.11.2014/917).

Päijät-Hämeessä sijaitsee muutamia laitetoja, joilla on mm. huoltovarmuuden kannalta merkitystä.

Päijät-Häme sijaitsee eurooppalaisen TEN-T-verkoston solmukohdassa, jossa kohtaavat kahden TEN-T-akselien liikenne- ja logistiikkavirrat. Näiden vuoksi niin tie- kuin raideliikenneverkkojen toiminta on erittäin tärkeää ja nämä järjestelmät ovat riippuvaisia sähkö- ja tietoliikenneverkkojen toiminnasta sekä järjestelmien katkottomasta toiminnasta.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

Häiriö vaikeuttaa toteutuessaan nopeasti erilaisten palveluiden toimivuutta alueella ja saattaa näkyä valmistavassa teollisuudessa sekä esimerkiksi IT-alan yrityksissä, joita Päijät-Hämeessä toimii. Varsinkin palveluissa ja järjestelmähäiriöissä paikallinen vaikutus voi olla muun muassa terveydenhuollossa, sosiaalihuollossa ja pelastustoimessa merkittävä. Lisäksi laaja häiriö voi vaikuttaa muun muassa raide- ja maantieliikenteen ohjaukseen, alueella on liikenteen solmukohtia, raideliikennettä sekä valtatie 4, 5 ja 12.

Jos aiheuttaja on sähkökatko, niin tällöin mm. matkapuhelinverkko ja mobiilidata toimivat, kunnes laitteista tai tukiasemista loppuvat akut, jos samanaikaisesti ei ole muuta häiriötä. Yksittäisen tukiaseman toimimattomuus aiheuttaa ainoastaan rajatun alueellisen katkon, ellei samalla alueella ole useampaa tukiasemaa (kaupungit ja taajamat). Muualla kuuluvuus ja datan käyttö voi häiriintyä tai katketa (haja-asutus). Lisäksi laaja sähkökatko voi myös aiheuttaa alueen tietojärjestelmiin häiriöitä, jos palvelut tuotetaan alueelta jonne, sähkökatko kohdistuu eikä varavoimaa ole käytössä.

Laajempi tietoliikennehäiriö näkyy nopeasti yksittäisen operaattorin liikenteessä (puhe- ja data) mutta näillä ei kriittisille toimintoille ole laajaa vaikutusta koska usein tietoliikenneyhteydet tulisi



kahdentaa vähintään kahden operaattorin tai linjan kautta. Tällöin vian vaikutusta saadaan rajattua. Laaja koko maata tai useampaa operaattoria koskeva häiriö vaikuttaa vakavasti alueella ja laajemmallakin alueella. Ulkomaanyhteyksien laaja häiriö näkyy mm. finanssisektorilla välittömästi, toki nämä yhteydet ovat kahdennettu/moninkertaistettu mutta tahallinen vaurioittaminen esimerkiksi merikaapeleiden katkaisemiseen kautta voisi tällaisen tilanteen aiheuttaa. Tällaisen aiheuttaja voi myös olla laaja reitityshäiriö, nimipalveluhäiriö juuripalvelimilla tms.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

Häiriön aiheutuessa sähkökatkosta matkapuhelut toimivat laitteen akkujen ja tukiaseman akkujen/varavoiman kattaman ajan. Haja-asutusalueella häiriö näkyy nopeammin mutta vaikutuksen piirissä on vähemmän kansalaisia.

Vian korjaamista voivat hidastaa vallitsevat sääolosuhteet kuten myrsky, sade, lumi jne. Runsas lumi ja kaatuneet puut voivat hidastaa ja vaikeuttaa kulkemista. Tukiasemien varavoiman jatkuvuudella on vaikutus myös VIRVE-radioiden käyttömahdollisuuksiin. Tämä voi vaikuttaa viranomaisten, pelastustoimen sekä sairaanhoidon toimintaan. Datayhteydet toimivat yhtä kauan kuin tukiasemat tai kiinteä verkko, myös itse laitteiden akusto ja varavoima vaikuttaa tähän.

Päijät-Hämeessä ulkomaan datayhteyksien katkeaminen tai laajat järjestelmähäiriöt aiheuttavat välittömästi esimerkiksi maksuliikenteen häiriintymisen ja ulkomaisten palvelinten kautta toimivien palveluiden pysähtymisen. Viimevuosina suuresti yleistyneet etätyösovellukset lakkaavat pääosin toimimasta (mm. sähköposti, ryhmäviestin, työtilat - erityisesti, jos nämä sijaitsevat pilvipalveluissa) ja työnteko vaikeutuu laajasti ja paikoitellen jopa estyy. Alueella kriittiset toiminnot jatkuvat, mutta muita toimintoja joudutaan ajamaan alas laajasti.

Ulkomaan yhteyksien puuttuessa useiden päivien ajan toiminta muuttuu koko ajan vaikeammaksi ja kerrannaisvaikutukset lisääntyvät. Toiminnan keskeytykset lisääntyvät eri aloilla.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Viimeaikaisten tietojen valossa skenaariot vaikuttavat mahdollisista ja osin todennäköisiltä. Vahvoja signaaleja skenaarion todennäköisyyden kasvusta on. Itämeren turvallisuustilanne on kiristynyt. Eri puolilla Itämeren on esiintynyt kriittisen infrastruktuurin häirintää.

Arvio skenaarion seurauksista

Päijät-Hämeen alueella välittömät vaikutukset liike-elämään ja alueellisten palveluiden toteuttamisissa ovat suuria. Tietoliikenne- tai tietojärjestelmähäiriö vaikeuttavat nopeasti tiedon oikaisemista ja korjaamista sekä kykyä kommunikoida, koska normaalit tiedonsaantikanavat eivät toimi normaalisti. Tämä voi aiheuttaa kansalaisissa levottomuutta ja vaikuttaa siihen luottavatko kansalaiset viranomaisten kykyyn toimia. Vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat merkittäviä (sähköposti, puhelut, pikaviestimet jne.).

Lisäksi häiriö vaikuttaa nopeasti automaation toimivuuteen niin yrityksissä kuin kotitalouksissa. Vaikutukset kauppohen- ja logistiikkajärjestelmiin voivat olla merkittäviä. Tietoliikenneyhteyksien häiriötilanteet ovat merkittävä uhka myös maatilojen toiminnan jatkuvuudelle.

Arvioinnin luotettavuus

Arviota pidetään luotettavana. Arvio perustuu asiantuntijakatsauksiin ja -arvioihin sekä mediatietoihin.



Skenaarion nimi: Tieto- ja viestintäverkkojen ja palveluiden häiriöt						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
				X		
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot			X		Vaikutusten osuessa kriittiseen toimintaan	
Taloudelliset vahingot			X			
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			X		alkuvaiheessa	
Sisäinen turvallisuus			X		voi olla myös vaarantava	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus			X		voi olla myös vaarantava	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X			
Henkinen kriisinkestävyys		X			pitkittyessä voi muuttua merkittäväksi	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			X		todella monet ovat riippuvaisia	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
		X				



3.11 Laajamittainen maahantulo

Skenaarion tausta, muutosvoimat ja alueelliset erityispiirteet

Laajamittaisia muuttoliikkeitä aiheuttavat sodat ja konfliktit, mutta myös ympäristön- ja ilmastomuutos, varallisuuden, ruuan ja muiden resurssien epätasainen jakautuminen sekä naapurivaltioiden yhteiskuntarakenteen vakava horjuminen ja turvallisuusympäristön muutokset. Vieraan valtion organisoimaa maahantulijoiden tarkoituksellista ohjaamista Suomeen voidaan käyttää poliittisen painostuksen välineenä.

Maahantulijoiden ohjaaminen voi olla osana hybridivaikuttamisoperaatiota, jossa käytetään myös muita painostamisen keinoja, kuten esimerkiksi informaatiovaikuttamista. Lähtömaissa voidaan levittää virheellistä tietoa Suomesta, jolloin Suomeen saapuu kansainvälistä suojelua hakevia organisoidun salakuljetuksen kautta.

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

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

Päijät-Häme nähdään sijaintinsa puolesta alueena, jossa keskitytään tulijoiden majoittamiseen. Päijät-Häme sijaitsee sisämaassa, joten laajamittaisen maahantulon varautuminen tarkoittaa ensisijaisesti maahantulijoiden pidempiaikaiseen majoitukseen ja oleskeluun varautumista.

Skenaarion toteutumisen välittömät syyt

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 jatkuva.

Skenaarion kuvaus ja mahdolliset kehityskulut

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 (esim. kuntamalli)



Häiriötilanteen laajentuessa Maahanmuuttovirasto:

- Perustaa mahdollisesti alueelle järjestelykeskuksen
- Ottaa käyttöön vastaanottokeskusten hätämajoituspaikat
- Antaa kunnille/seurakunnille pyynnön hätämajoituksen järjestämisestä
- Perustaa uusia vastaanottokeskuksia
- Ottaa käyttöön telttoja, rakennuksia ja kontteja

Vuonna 2016 valtakunnallisesti vastaanottokeskuksia oli yli 200, josta vuoden 2022 alkuun määrä oli tippunut alle 30 keskukseseen. 28.2.2022 Päijät-Hämeessä oli 1 vastaanottokeskus, joissa oli 155 asiakasta. Ukrainan sodan aiheuttaman kriisin johdosta asiakasmäärä ja vastaanottokapasiteetti kasvoi vuoden aikana nopeasti. 23.1.2023 Päijät-Hämeessä oli 4 vastaanottokeskusta, joissa yhteensä asiakkaita yli 1000. Kaikki asiakkaat majoittuvat asunnoissa, ja asiakkaita on mahdollista majoittaa lisää nopeastikin.

Arvio skenaarion todennäköisyydestä

Suomeen voidaan käyttää poliittisen painostuksen välineenä. Suomi on osa EU:ta ja toimii yhdessä sovittujen periaatteiden mukaisesti ml. 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 epävakaisiksi. 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. vetovoimatekijä. Toisaalla Suomi on maantieteellisesti syrjässä.

Arvio skenaarion seurauksista

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. Nopeasti lisääntyvä vastaanottokeskusten määrä tuo myös haasteita osaavan työvoiman saamiseen ja riittävyyteen.

Epidemiatilanne voi aiheuttaa lisääntyvän riskin alueella asuvien ihmisten terveydelle. Suuri kansainvälistä suojelua hakevien määrä ruuhkauttaa eri viranomaisten toimintaa alueella, kuten sosiaali- ja terveystalvaeluita, 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 myöhästyvät, mikä voi kasvattaa työttömyyttä, syrjäytymistä, päihde- ja terveysongelmia, jopa ylisukupolvisesti.

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 (esim. 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.

Kotouttaminen

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 kotoutumislain mukaisesti Hyvinvointialueet, ELY-keskukset ja TE-toimistot/työllisyyden kuntakokeilut.

Kanta-Hämeessä sekä Päijät-Hämeessä kunnat ovat varautuneet pakolaisten sekä myönteisen oleskeluluvan saaneiden turvapaikanhakijoiden vastaanottoon laatimalla Hämeen ELY-keskuksen kanssa sopimuksia kuntapaikoista.

Kanta-Hämeen kunnista Hattulaa lukuun ottamatta kunnat tarjoavat kuntapaikkoja ja kotouttamispalveluja pakolaisille ja turvapaikan saaneille.

Maahanmuuttajien ohjaus- ja neuvontapalvelut kunnissa ovat lakisääteisiä ja palvelevat myös laajamittaisen maahantulon tilanteessa.

Päijät-Hämeessä kuntaan sijoittamisen sopimusten piirissä ovat kaikki kunnat pois lukien Sysmä, Padasjoki ja Iitti.

Molempien maakuntien hyvinvointialueilla on lisäksi omat tiiminsä, jotka vastaavat maahanmuuttajien ja pakolaisten palveluista.

TE-palvelussa sekä työllisyyden kuntakokeiluissa kotouttamiseen on varauduttu erityisen kotoasiantuntijan resursseilla. Kotoutumiskoulutuksen hankinta on Hämeen ELYssä pyritty tekemään joustavaksi, jotta sen kapasiteettia pystytään nopeasti nostamaan myös laajamittaisen maahantulon tilanteessa.

Arvioinnin luotettavuus

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 turvallisuus selvityksiin (YTS 2017, Voiman Venäjä, Valtioneuvoston selvitys sisäisestä turvallisuudesta 2021).

Skenaarion tyyppinen tilanne on toteutunut kaksi kertaa kymmenen vuoden sisällä, v. 2015-16 ja v.2022; toteutuneen perusteella riskin todennäköisyys määritellään luokaksi 5 erittäin korkea (SM



ohjauskirje 2022/alueellisen riskiarvion menetelmäohje). Skenaariosta on olemassa käytännön kokemusta ja raportointia lähihistoriassa.

Skenaarion nimi: Laajamittainen maahantulo						
Todennäköisyyden arviointi	Hyvin matala	Matala	Keskimmäinen	Korkea	Hyvin korkea	Selitys
					X	
Seurausten arviointi						
Välittömät vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Erittäin merkittävä (****)	Selitys	
Vakavat henkilövahingot	X					
Taloudelliset vahingot	X				Alueellinen vaikutus vähäinen	
Ympäristövahingot	X					
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
Johtaminen			X		Viestinnällä suuri merkitys. Seuraukset vaihtelevat eri viranomaisten kesken	
Sisäinen turvallisuus			X		tulijaprofiili- ja määrä	
Alueen talous, infrastruktuuri ja huoltovarmuus		X			Alueellisia eroja	
Väestön toimintakyky ja palvelut			X		Väestön toimintakykyyn lievä mutta palvelut eri asia ja siihen suurempi vaikutus, kun vastaanottokeskuksia ja mahdollisia hätämajoitustiloja joudutaan perustamaan uusia.	
Henkinen kriisinkestävyys		X			Tulijaprofiili, tulotapa ja tulokset, tilannekuvaviestintä.	
Häiriöiden ketjuuntuminen	Ei vaikutusta, vähäinen (*)	Lievä (**)	Merkittävä (***)	Estävä tai vaarantava (****)	Selitys	
			X		Usean viranomaisen resurssit ja yhteistyö, alueelliset erot	
Arvion luotettavuus	Vähäinen	Keskimmäinen	Korkea	Selitys		
			X	Taustana valtakunnallinen historiallinen arvio, lainsäädäntöhanke (HE 162/2021 vp)		

4. Koontitaulukko

Skenaario	Tode n- näköi syys	Välittömät vaikutukset			Yhteiskunnalliset vaikutukset				
		Hen kilö- vahi ngot	Taloue lliset vahingo t	Ympä ristö vahin got	Johta minen	Sisäin en turvalli suus	Alueen talous, infrastru k- tuuri	Väestö n toimint akyky ja palvelu t	Henki nen kriisi n- kestä vyys
Laaja ja pitkäkestoinen vedenjakeluhäiriö	4	***	***	**	**	**	**	***	**
Laaja ja pitkäkestoinen jätevesihuollon häiriö	3	**	***	***	***	**	***	***	**
Sähkön saannin suurhäiriö	4	***	***	**	***	***	***	***	**
Vaarallisiin aineisiin liittyvä onnettomuus	1*	*	***	**	***	***	***	**	***
Vakava maantieliikenteen onnettomuus	4	***	**	*	**	**	*	**	**
Vakava rautatieliikenteen onnettomuus	2	***	***	*	**	**	***	**	**
Talvimyrsky	4	**	**	*	**	**	***	**	**

Vakava henkilökoukko n kohdennettu väkivallanteko	3	***	***	*	**	***	*	**	**
Laajalle levinnyt tartuntatauti	4	****	***	*	***	***	***	***	***
Tieto- ja viestintäverkkoj en vakava häiriö	4	***	***	*	***	***	***	***	**
Laajamittainen maahantulo	5	*	*	*	***	***	**	***	**

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

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

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

**Skenaarion sijoittaminen erittäin vaikutusalttiin paikkaan laskee todennäköisyyttä. Skenaariossa ei aiheudu henkilövahinkoja.*