



PELASTUSOPISTO

Ukrainan opit:

Ukrainan sodan vaikutukset siviiliyhteiskuntaan sekä väestön suojaaminen sodan aikana

Mikko Räkköläinen, Dan Sundblom, Marko Juutinen





PELASTUSOPISTO

Ukrainan opit:

Ukrainan sodan vaikutukset siviiliyhteiskuntaan sekä väestön suojaaminen sodan aikana

Mikko Räkköläinen, Dan Sundblom, Marko Juutinen



PELASTUSOPISTO

Pelastusopisto

PL 1122

70821 Kuopio

www.pelastusopisto.fi

Pelastusopiston julkaisu

B-sarja: Tutkimusraportit

4/2025

ISBN 978-952-7217-91-7 (pdf)

ISSN 2342-9313 (pdf)



Pelastusopisto

Mikko Räkköläinen, Dan Sundblom, Marko Juutinen

Ukrainan opit: Ukrainan sodan vaikutukset siviiliyhteiskuntaan sekä väestön suojaaminen sodan aikana

Tutkimusraportti, 78 s.

Maaliskuu 2025

Tiivistelmä

Venäjän laitton hyökkäyssota Ukrainaa vastaan on luonut tilaisuuden tarkastella ja oppia väestönsuojelusta sekä kriittisen infrastruktuurin ylläpidosta ja suojaamisesta nykyaikaisen tavanomaisen sodan oloissa. Ukrainan opit -hankkeen tavoitteena on ollut kerätä havaintoja Ukrainan väestönsuojelun toiminnasta sodan oloissa sekä sodan vaikutuksista Ukrainan siviiliväestöön ja infrastruktuuriin. Näiden havaintojen pohjalta hanke on myös tuottanut toimenpidesuosituksia Suomen väestönsuojelun kehittämiseksi.

Hanke on ollut luonteeltaan kartoittava. Hankkeen puitteissa on kerätty asiantuntijahaastatteluja sekä laaja viranomais-, tutkimus- ja selvitysaineisto. Kirjallinen aineisto on koottu julkisista lähteistä. Haastateltavia on pyydetty raportoimaan ainoastaan julkista tietoa. Aineistolle on toteutettu sisällönanalyysi, jonka pohjalta syntyneet havainnot on esitetty aineistolähtöisesti teemoiteltuina. Toimenpidesuosituksat jatkotutkimuksesta sekä kehitystyöstä on tuotettu havaintojen sekä haastateltujen asiantuntijoiden näkemysten perusteella.

Ukrainan opit -hanke ei ole sisältänyt syvällistä Suomen nykyisen väestönsuojelun ja siihen liittyvän suunnittelun kartoitusta. Raportissa esitettävät havainnot ja toimenpidesuosituksat on tarkoitettu herätteiksi ja resursseiksi vastuuviranomaisten omalle kehitys- ja tutkimustyölle. Näissä rajoissa tässä raportissa esitetään laaja analyysi Ukrainan väestönsuojelun sodan oloissa kohtaamista haasteista sekä sen toiminnasta.

Raportti ei edusta Pelastusopiston tai sisäministeriön virallista kantaa. Kaikki havainnot ja suositukset ovat nousseet esille Pelastusopiston virkamiesten tuottaman selvitystyön tuloksena. Hanke toteutettiin sisäministeriön pelastusosaston toimeksiannosta Pelastusopistossa.

Räddningsinstitutet

Mikko Räikköläinen, Dan Sundblom, Marko Juutinen

Lärdomar från Ukraina: Konsekvenser av kriget i Ukraina för det civila samhället samt skydd av befolkningen under kriget

Forskningsrapport, 78 s.

Mars 2025

Sammandrag

Rysslands olagliga anfallskrig mot Ukraina har skapat en möjlighet att granska och lära sig om befolkningsskyddet samt om upprätthållandet och skyddet av kritisk infrastruktur under modern konventionell krigsföring. Målet med projektet Lärdomar från Ukraina har varit att samla in observationer om befolkningsskyddets verksamhet i Ukraina under krigsförhållanden samt krigets inverkan på civilbefolkningen och infrastrukturen. Utifrån dessa observationer har det inom projektet också producerats åtgärdsrekommendationer för att utveckla befolkningsskyddet i Finland.

Projektet har varit kartläggande. Inom ramen för projektet har man samlat in expertintervjuer samt omfattande myndighets-, forsknings- och utredningsmaterial. Det skriftliga materialet har samlats från offentliga källor. De intervjuade har endast ombetts rapportera offentlig information. Materialet har genomgått en innehållsanalys, utifrån vilken observationerna har presenterats enligt teman. Åtgärdsrekommendationerna för fortsatt forskning och utvecklingsarbete har producerats utifrån observationerna och de intervjuade experternas synpunkter.

Projektet Lärdomar från Ukraina har inte innehållit någon djupgående kartläggning av Finlands nuvarande befolkningsskydd och tillhörande planering. De observationer och åtgärdsrekommendationer som presenteras i rapporten är avsedda som utgångspunkt för de ansvariga myndigheternas utvecklings- och forskningsarbete. Inom dessa gränser presenterar denna rapport en omfattande analys av de utmaningar som befolkningsskyddet i Ukraina står inför under kriget och hur det fungerar.

Rapporten representerar inte Räddningsinstitutets eller inrikesministeriets officiella ståndpunkt. Alla observationer och rekommendationer har lyfts fram som ett resultat av det utredningsarbete som Räddningsinstitutets tjänstemän har producerat. Projektet genomfördes vid Räddningsinstitutet på uppdrag av inrikesministeriets räddningsavdelning.

Nyckelord: Befolkningsskydd, kritisk infrastruktur, försvarstillstånd, Ukraina, Ryssland

Emergency Services Academy Finland

Mikko Räkköläinen, Dan Sundblom, Marko Juutinen

Ukrainan opit: Ukrainan sodan vaikutukset siviiliyhteiskuntaan sekä väestön suojaaminen sodan aikana

Research report, 78 p.

March 2025

Abstract

The illegal war of aggression the Russian Federation has launched against Ukraine has created an opportunity to study and learn about civil defense and infrastructure protection in the conditions of a modern conventional war. The Lessons from Ukraine -project has gathered observations about the operation of the civil defense of Ukraine as well as the impact the war has had on the civilian population and infrastructure. Based on these observations the project has produced recommendations for the development of civil defense in Finland.

The project has employed an exploratory approach. Its data sources comprise of expert interviews and a large volume of official and scientific documents as well as other reports. All document material is from public sources. Interviewees were instructed not to disclose any classified material and share only public information. Through content analysis a number of observations were produced, which are presented thematically in this report. Additionally, based on the observations as well as expert opinions, a number of recommendations regarding future research and development avenues were produced.

The Lessons from Ukraine -project did not carry out a comprehensive study of the current civil defense capabilities and plans of Finland. The observations and recommendations in this report are meant as a starting point for the development work carried out by government agencies responsible for the relevant functions. Within these limits the report presents a comprehensive analysis on the challenges and functions of Ukrainian civil defense during the war.

None of this report represents the official stand for either the Pelastusopisto (Emergency Services Academy Finland) or the Ministry of the Interior. All observations and recommendations are based on research conducted by government officials at the Pelastusopisto. The report was commissioned by the Ministry of the Interior of Finland.



Alkusanat

Ukrainan opit -hanke on toteutettu sisäministeriön pelastusosaston toimeksiannosta. Hanke käynnistettiin huhtikuussa 2024 ja sen tulokset kokoava raportti valmistui maaliskuussa 2025. Hankkeen rahoitti sisäministeriö ja sen on toteuttanut Pelastusopisto.

Hankkeen aineistonkeruun ja haastattelut sekä Ukrainaa koskevan aineiston analyysin toteutti YTM Mikko Räkköläinen. Suomen väestönsuojelun nykytilaa koskevan analyysin toteutti VTM Dan Sundblom. YTT Marko Juutinen on toiminut hankkeen projektipäällikkönä.

Ukrainan opit -hankkeen toteuttaminen ei olisi ollut mahdollista ilman lukuisten asiantuntijoiden arvokasta panosta, mistä haluamme esittää lämpimät kiitokset. Erityinen kiitos kuuluu niille henkilöille, jotka jakoivat asiantuntemustaan ja aikaansa haastatteluiden muodossa. Haluamme myös kiittää Ukrainan valtion hätäpalvelu SESU:a yhteistyöstä ja avusta. Lisäksi kiitämme pelastusalan, puolustusvoimien, viranomaisorganisaatioiden sekä yksityisen sektorin asiantuntijoita, jotka tarkastivat ja kommentoivat käsikirjoituksen osia. Arvostamme myös Pelastusopiston asiantuntevien kollegoiden antamia arvokkaita kommentteja ja huomioita. Heistä erityisesti Janne Koivukoski, Päivi Mäkelä ja Nina Söderholm antoivat suuren panoksen hankkeen eri vaiheiden kommentointiin. Lisäksi kiitämme sisäministeriötä hankkeen rahoittamisesta ja ohjauksesta.

Tampereella 14.2.2025

Mikko Räkköläinen

Sisälllys

1	Lyhenteet ja termit.....	7
2	Johdanto	8
2.1	Aineisto ja menetelmät.....	9
2.2	Rajaukset ja rajoitukset.....	10
3	Keskeiset havainnot.....	12
3.1	Evakuoinnit.....	12
3.1.1	Evakuoidut ja maan sisäiset pakolaiset	12
3.1.2	Väestön siirtojen toteutus sodan alussa.....	12
3.1.3	Evakuoidun väestön huolto	14
3.1.4	Evakuointien seuraukset.....	14
3.2	Hallinnolliset järjestelyt	15
3.2.1	Hallinnon alueellinen jakautuminen.....	15
3.2.2	Raivaamiseen liittyvä hallinnointi.....	16
3.2.3	Hallinnon digitalisaatio	17
3.3	Kriittinen infrastruktuuri	17
3.3.1	Tietoliikenneyhteydet.....	18
3.3.2	Energiainfrastruktuuri	19
3.3.3	Lämmön- ja veden jakelu.....	20
3.3.4	Logistiikka.....	21
3.3.5	Kriittisen infrastruktuurin suojaaminen.....	21
3.4	Terveystenhuoltojärjestelmä	22
3.4.1	Sairaaloiden varautumistoimenpiteet.....	22
3.4.2	Sodan vaatimukset terveydenhuollolle	23
3.4.3	Venäjän toiminta terveydenhuoltohenkilöstöä ja laitoksia kohtaan	24
3.5	Organisaatioiden yhteistyö	24
3.5.1	Siviilihallinnon eri tasojen yhteistyö.....	24
3.5.2	Viranomaisyhteistyö.....	25
3.5.3	Julkisen ja kaupallisen sektorin yhteistyö.....	26
3.5.4	Yhteistyö kansalaisjärjestöjen kanssa.....	26
3.5.5	Vapaaehtoistyö	26
3.6	Pelastustoimi.....	27



3.6.1	Tehtävien muutos sodan aikana	27
3.6.2	Tehtävätaktiikan muutokset	27
3.6.3	Pelastushenkilöstö.....	28
3.6.4	Uudet suorituskyyvyt	29
3.6.5	Johtojärjestelmä.....	30
3.6.6	Pelastustoimen resurssit.....	30
3.7	Isäntävaltion tuki ja avun vastaanottaminen	32
3.7.1	Isäntävaltiotuki.....	32
3.7.2	Materiaalisen tuen logistiikka	32
3.8	Venäjän taistelutapa.....	33
3.8.1	Venäjän strategia ja sen muutokset	33
3.8.2	Kaukovaikutteisten aseiden iskut.....	34
3.8.3	Miinoittaminen	35
3.8.4	Kybersodankäynti.....	36
3.8.5	Kaksoisiskut.....	36
3.8.6	Tiedustelu ja sabotaasi	36
3.8.7	Merkittävimmät uhat väestönsuojelulle ja siviileille.....	37
3.9	Voittamattomuuden keskukset ja väestön avustaminen.....	37
3.9.1	Voittamattomuuden keskukset.....	37
3.9.2	Siviilien avustaminen	38
3.9.3	Turvallisuusviestintä ja -koulutus	38
3.10	Väestön varoittaminen	38
3.10.1	Kokonaisvaroitusjärjestelmä.....	38
3.10.2	Varoitussovellus	39
3.10.3	Väestön reagointi varoituksiin	40
3.10.4	Pimennystoiminta	40
3.11	Väestönsuojat.....	40
3.11.1	Väestönsuojelustrategia ja -skenaariot	41
3.11.2	Pääsy suojiin.....	41
3.11.3	Suojien rakenne ja tekniikka	41
3.11.4	Suojien varustus	42
3.12	Yleinen järjestys.....	42



3.12.1	Korruptio.....	42
3.13	Ympäristöturvallisuus	43
3.13.1	Säteilyturvallisuus.....	43
3.13.2	Kemialliset uhat.....	43
4	Suositukset.....	44
4.1	Ukrainan ja Suomen keskeiset erot väestön- ja infrastruktuurin suojelun näkökulmasta	44
4.2	Varautuminen.....	45
4.2.1	Harjoittelu ja koulutus	45
4.2.2	Hallintokyvyn ylläpito	45
4.2.3	Tietojärjestelmät	45
4.2.4	Raivaus.....	46
4.2.5	Väestön varoittaminen ja viestintä	46
4.2.6	Väestön tukeminen	47
4.2.7	Kriittinen infrastruktuuri.....	48
4.2.8	Varastot	49
4.2.9	Evakuoinnit	49
4.2.10	Liikenne.....	50
4.2.11	Yritykset ja teollisuus.....	50
4.2.12	Turvallisuusviestintä ja -koulutus	51
4.2.13	Ympäristöriskit	51
4.3	Pelastustoimi.....	52
4.3.1	Pelastustoimen hallinto	52
4.3.2	Koulutus	52
4.3.3	Yhteistyö	52
4.3.4	Kalustoresurssi	53
4.3.5	Henkilöstöresurssi	53
4.3.6	Suorituskyvyt.....	54
4.3.7	Suojaaminen	54
4.4	Pelastustoiminta.....	54
4.4.1	Johtamisjärjestelmä.....	54
4.4.2	Yhteistyö	55
4.4.3	Suorituskyvyt.....	56



4.4.4	Toiminnan suojaaminen	57
4.5	Ensi- ja sairaanhoito.....	58
4.5.1	Ensihoito	58
4.5.2	Sairaanhoito	58
4.5.3	Henkilöstöresurssit.....	59
4.6	Väestönsuojat.....	59
4.6.1	Skenaariot ja suunnittelu	59
4.6.2	Väestönsuojien varustus.....	60
4.6.3	Epättyypilliset suojat.....	60
4.6.4	Väestönsuojien viranomaisohjeet -hankkeen suositukset	61
4.7	Kansainvälinen yhteistyö.....	61
4.8	Kehittäminen.....	61
4.9	Lainsäädäntö	62
4.9.1	Hyvinvointialueet ja kunnat	62
4.9.2	Väestönsiirrot.....	62
4.9.3	Pelastustoimi.....	62
4.9.4	Kriittinen infrastruktuuri.....	63
4.9.5	Tiedonkäsittely	63
4.9.6	Korruption torjunta ja rikostutkinta	63
5	Tulosten yhteenveto ja niiden arviointi.....	64
6	Yhteenveto.....	68
7	Lähdeluettelo	70

1 Lyhenteet ja termit

CIMIC	Siviili-sotilas yhteistyö (engl. Civil-Military Cooperation).
hromada	Ukrainalainen alimman tason hallintoyksikkö, joka vastaa suomalaista kuntaa. Maassa on 1469 hromadaa.
kuorma-ammus	Ammus, joka auetessaan levittää sisältään kohdealueelle pienempiä tytärammuksia tai siroteamiinoja.
MSB	Ruotsin Yhteiskuntasuojelu- ja valmiusvirasto (ruots. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap)
oblasti	Ukrainalainen ylemmän tason hallintoalue, jolla on oma vaalilla valittu valtuusto. Ukrainassa on 27 oblastia, joihin lukeutuvat myös Krimin autonominen tasavalta sekä Kiovan ja Sevastopolin kaupungit, joilla on perustuslaissa taattu erikoisasema.
raion	Ukrainalainen keskitason hallintoalue. Maassa on yhteensä 136 raionia, yhdessä oblastissa niitä on 3–8.
SESU	Ukrainan valtion hätätilavirasto (engl. State Emergency Service of Ukraine, ukr. Deržavna služba Ukrajin y nadzvytšainyh' situatsi, DSNS)
siroteamiina	Miina, joka levitetään maastoon satunnaisesti maan pinnalle. Levittämiseen voidaan käyttää erilaisia kuorma-ammuksia tai siroteamiinoja voidaan tiputtaa lentokoneista ja helikoptereista.
Ukrzaliznytsja	Ukrainan valtion rautatieyhtiö, joka vastaa sekä liikennöinnistä että rataverkon ylläpidosta
UXO	Räjähtämätön ammus (engl. Unexploded Ordinance)



2 Johdanto

Venäjän Ukrainaan vuodesta 2022 kohdistama hyökkäyssota on vuosikymmeniin ensimmäinen tilanne, jossa moderni eurooppalainen yhteiskunta on joutunut kokemaan täysimittaisen, valtioiden välisen tavanomaisen sodan. Sota on alleviivannut tarvetta pitää yllä ja kehittää myös Suomen valtiollista ja yhteiskunnallista kriisinkestävyyttä. Se tarjoaa myös poikkeuksellisen mahdollisuuden saada tietoa ja kehittää edelleen omaa varautumistamme mahdollisiin tulevaisuuden konflikteihin.

Näistä lähtökohdista sisäministeriön pelastusosasto antoi Pelastusopistolle toimeksiannon toteuttaa tutkimushanke, jonka tulokset esitellään tässä raportissa. Ukrainan opit –hankkeelle asetettiin tavoitteeksi vastata neljään kysymykseen:

- 1. Miten väestönsuojelu on järjestetty Ukrainan sodan aikana?*
- 2. Mitkä ovat olleet Ukrainan sodan vaikutukset siviiliväestöön ja kriittiseen infrastruktuuriin?*
- 3. Miten Ukrainan sodan vaikutukset eroavat eri väestöryhmissä?*
- 4. Miten Ukrainan sodan opit ovat sovellettavissa Suomen väestönsuojelun järjestämiseen ja kehittämiseen?*

Kysymyksiin on vastattu koostamalla laaja tutkimusaineisto avoimista lähteistä kerätystä dokumenttiaineistosta sekä erilaisten viranomais- ja asiantuntijatahojen haastatteluista. Aineiston kokoaminen suunnattiin väestönsuojelun kansainvälisoikeudellisen määritelmän mukaan (82/1980, artikla 61). Tämän jälkeen aineistosta kerätyt havainnot on teemoiteltu kysymyksiin 1.–3. vastaamiseksi. Havaintojen perusteella on edelleen tuotettu joukko suosituksia Ukrainan oppien soveltamisesta Suomen väestönsuojelun kehittämiseen, mikä vastaa hankkeelle asetettuun kysymykseen 4.

Kiristyneen kansainvälisen turvallisuustilanteen vuoksi väestönsuojelun tilannekuvaan, ohjeisiin ja kehitystyöhön on viime vuosina kohdistunut useita eri projekteja. Ukrainan opit -hanke on hyötynyt näiden hankkeiden kanssa tehdystä yhteistyöstä ja niiden tuottamista tuloksista. Kyseisistä hankkeista mainittakoon FT Janne Koivukosken Pelastusopistolla vuonna 2024 toteuttama Väestönsuoja-selvityksen toimenpidesuosituksien -hanke. Projektipäällikkö Ira Pasin ja pelastusylitarkastaja Jarkko Häyrisen Sisäministeriölle tuottaman selvityshankkeen loppuraportti ”Väestönsuojien nykytila Suomessa” (Pasi ja Häyrinen 2023) oli erittäin hyödyllinen lähtökohta tälle hankkeelle. Myös Pasin nykyinen hanke, Omatoiminen varautuminen poikkeusoloihin, on ollut Ukrainan opit -hankkeen yhteistyökumppani. Pelastusopistolla parhaillaan suunnittelija Nina Pullin johdolla käynnissä oleva ”Sortumapelastamisen kansallinen toimintamalli ja koulutuspolku” -hanke sekä projektipäällikkö Jouni Salmisen toteuttama TOKEVA 2024 torjuntaohjekokonaisuus kemikaalionnettomuuksien vaaratilanteille liittyvät läheisesti Ukrainan oppeihin.

Myös muualla Euroopassa on tehty hyödyllistä tutkimusta Ukrainan väestönsuojelun toiminnasta nykyisen konfliktin aikana. Tästä on esimerkkinä mainittava erityisesti Ruotsin valmiusvirasto MSB:n tuottamat julkaisut (MSB 2023a, 2023b). Nämä ovat osa Ukrainan opit -hankkeen aineistoa. MSB on myös muutoin tarjonnut apuaan hankkeen toteuttamisessa.

2.1 Aineisto ja menetelmät

Ukrainan opit -hankkeen toteutus jakautui kolmeen vaiheeseen: aineiston keräämiseen, analyysiin ja suositusten tuottamiseen. Aineisto koostettiin kevään ja kesän 2024 aikana. Se sisältää kaksi osakokonaisuutta: asiantuntijahaastattelut ja dokumenttiaineiston. Aineiston keräämisen ohjenuorana käytettiin Geneven sopimuksen mukaista väestönsuojelun määritelmää (82/1980, artikla 61) sekä kriittisen infrastruktuurin laajaa määritelmää (Sanastokeskus 2017, 32).

Asiantuntijahaastatteluita toteutettiin yhteensä kahdeksan kappaletta. Haastatellut asiantuntijat olivat kotimaisia, Ukrainan tilanteeseen perehtyneitä virkamiehiä (5 kpl), Ukrainan tilannetta läheisesti tuntevia kaupallisen sektorin edustajia (2 kpl), sekä Ukrainassa sodan alkuvaiheessa paikalla ollut henkilö (1 kpl). Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina teemahaastatteluina, joissa haastateltaville esitettiin tietty lista kysymyksiä, mutta keskustelua käytiin haastattelijan ja haastateltavan harkinnan mukaan myös listan ulkopuolisista seikoista. Tämä haastattelumuoto tukee hyvin kartoittavaa lähestymistapaa sallimalla haastateltavien tuoda esiin tietoja oman asiantuntemuksensa perusteella. Hankkeen loppuvaiheessa kerättiin lisäksi kommentteja valikoituihin suosituksiin joukolta kotimaisia asiantuntijoita.

Kaikki haastattelut on annettu nimettöminä. Tästä syystä niihin ei viitata tässä raportissa tavanomaisen viittauskäytännön mukaisesti vaan tekstissä ilmaistaan kussakin asiayhteydessä tarkoituksenmukaiseksi katsottu tieto haastatteluaineiston lähteistä. Tämä sisältää yleensä kyseisestä asiasta yhdenmukaisesti kertoneiden haastateltujen määrän ja tapauskohtaisesti tietoa haastateltujen kansallisuudesta ja toimialasta.

Dokumenttilähteitä kerättiin avoimista lähteistä tekemällä hakuja relevanteilla hakutermeillä tieteellisissä tietokannoissa, eri tutkimuslaitosten julkaisu-uetteloissa sekä avoimessa internetissä. Lisäksi sisäministeriö tarjosi apuaan relevanttien dokumenttien hankkimisessa Ukrainasta ja Suomen Ukraina-tuen keskeisiltä kumppanimailta. Tässä yhteydessä kerättiin myös jonkin verran Suomen väestönsuojeluun liittyvää sääntely-, raportti- ja tutkimusaineistoa. Yhteensä relevantteja dokumentteja kerättiin 105 kappaletta. Dokumenttiaineistoon viitataan normaalin tieteellisen käytännön mukaisesti tekstin sisäisillä viitteillä käyttäen Harvardin viittausjärjestelmää. Lista dokumenttilähteistä löytyy raportin lopusta.

Hankkeen suunnitteluvaiheessa tavoitteeksi asetettiin myös haastatteluaineiston kerääminen SESU:n edustajilta. Haastatteluita pyrittiin järjestämään koko kesän ja syksyn 2024 ajan, mutta niistä oli luovuttava johtuen SESU:n ymmärrettävästi suuresta työtaakasta, prosessin aikana muuttuneista turvallisuus- ja lupasäädöksistä sekä tulkkauksongelmista. Haastatteluiden sijaan SESU:lle toimitettiin lyhyt kysely, johon ukrainalaiset asiantuntijat saattoivat vastata nimettömästi äidinkielellään. Käännöstyön viivästymisen vuoksi tätäkään aineistoa ei valitettavasti voitu lopulta hyödyntää analyysissa. SESU on kuitenkin muilla tavoin tarjonnut erittäin arvokasta apua hankkeelle.

Dokumentti- ja haastatteluaineiston analysointi toteutettiin rinnakkain sen keräämisen kanssa. Analyysi toteutettiin kartoittavan lähestymistavan mukaisesti temaattisena sisällönanalyysinä. Aineisto käytiin läpi ja siitä kerättiin ja yhdisteltiin kaikki hankkeelle mahdollisesti relevantit havainnot ja suositukset. Samaan teemaan liittyvät havainnot ryhmiteltiin yhteen koherentin kokonaisuusityksen aikaansaamiseksi. Teemoja muodostui tällä tavoin 13 kappaletta ja havaintoja 316.

Hankkeelle asetetut tavoitteet eivät määritelleet tarkastelun syvyyttä. Myöskään kartoittava lähestymisote ei sinänsä ohjaa tarkastelua keskittymään tietylle tasolle. Koska aineisto sisälsi suomalaisen väestönsuojelun ja kriittisen infrastruktuurin turvaamisen kannalta hyödyllisiä tietoja kaikilta tarkastelun tasoilta, myös hankkeen lopputulokset sisältävät havaintoja ja suosituksia mikrotason teknisistä ratkaisuista makrotasolle, josta yhtenä esimerkkinä lainsäädäntö.

Kysymykseen 4. (*"Miten Ukrainan sodan opit ovat sovellettavissa Suomen väestönsuojelun järjestämiseen ja kehittämiseen?"*) hanke vastaa esittämällä joukon suosituksia Suomen väestönsuojelun ja kriittisen infrastruktuurin suojaamisen kehittämiseksi. Suositukset esitetään tämän raportin luvussa 4. Suosituksia tuotettiin peilaamalla Ukrainassa tärkeiksi tai hyödyllisiksi osoittautuneita teemoja ja toimenpiteitä Suomen olosuhteisiin. Lisäksi suosituksia esitettiin suoraan sekä dokumentti- että haastatteluaineistossa. Myös näistä ehdotuksista Suomeen soveltuviksi katsotut on poimittu tähän raporttiin.

Aineiston analyysin yhteydessä nousi esiin myös joukko tapoja, joilla Ukrainan olosuhteet olennaisesti eroavat Suomen vastaavista. Koska myös näillä havainnoilla on arvoa kysymykseen 4. vastaamiseksi, ne esitellään luvussa 4.1.

2.2 Rajaukset ja rajoitukset

Ukrainan opit -hankkeelle lähtökohtaisesti asetettujen rajoitusten sekä sen suunnittelussa ja toteutuksessa kohdattujen rajoitusten vuoksi on syytä lyhyesti kuvata, mitä tällä raportilla pyritään saavuttamaan ja mikä rajautuu sen ulkopuolelle. Lisäksi lukijan on hyvä tunnistaa hankkeeseen liittyvät rajoitukset voidakseen lähestyä sen tuloksia kriittisesti.

Hankkeen keskeinen lähtökohta on ollut kartoittava lähestymistapa. Toisin sanoen hankkeessa ei ole pyritty todentamaan, arvioimaan tai kuvaamaan tiettyä rajattua ilmiötä, vaan kartoittamaan mahdollisimman laajasti annettua teemaa. Tähän on pyritty ensi sijassa laajalla ja monista lähteistä koostetulla aineistolla. Tästä huolimatta on korostettava, ettei tämä raportti ole tyhjentävä esitys Ukrainan väestönsuojelusta. Samalla aineiston keräämiseen päätettiin vasta, kun julkisen lisäaineiston läpikäynti ei enää vaikuttanut sanottavasti tuottavan uutta tietoa. Näin ollen on kohtuullista arvioida, että hankkeen tuottama esitys on kattava kuvaus aiheestaan. On perusteltua väittää, että syvällisempi tutkimus edellyttäisi aineiston keräämistä suoraan Ukrainasta sekä turvautumista salassa pidettävään aineistoon.

Tarkastelu rajattiin hanke-esityksessä koskemaan väestönsuojelua, kriittistä infrastruktuuria sekä sodankäynnin vaikutuksia väestölle. On syytä huomata, että henkinen kriisinkestävyys, taloudellinen häiriönsietokyky, laajempi yhteiskunnan toiminnan jatkuvuuden takaamiseen tähtäävä työ samoin kuin sotilaallisen puolustautumisen kysymykset jäävät pääosin tämän rajauksen ulkopuolelle niiltä osin, kuin niillä ei ole välitöntä yhteyttä väestönsuojeluun ja kriittisen infrastruktuuriin.

Ukrainan opit -hankkeelle asetettuun kysymykseen 3. (*"Miten Ukrainan sodan vaikutukset eroavat eri väestöryhmissä?"*) on aineiston perusteella ollut mahdollista vastata vain rajatusti. Minkäänlaisen laajan tilastollisen analyysin toteuttaminen ei hankkeen rajoissa ole ollut mahdollista. Kysymykseen ei myöskään ole löytynyt dokumenttiaineistosta tutkimuserustaista vastausta. Dokumentit ja haastattelut ovat tarjonneet jonkin verran tähän teemaan liittyvää tietoa, mutta se on ollut



luonteeltaan yksittäisten henkilöiden havaintoja ja arvioita. Tiedot vastaavat kuitenkin hyvin yleistä kuvaa siitä, mitkä väestöryhmät tiedetään konflikteissa haavoittuvimmiksi.

Hankkeen aineistoon liittyy mahdollisia virhelähteitä. Nämä on syytä tunnistaa, vaikkakin virheiden mahdollisuutta on pyritty minimoimaan hankkeen aineistonkeruusuunnittelulla. Keskeisin mahdollinen virhelähde on otantaharha. Tämä voi syntyä esimerkiksi siitä syystä, että hanketta varten haastatellut ovat taustaltaan melko yhtenäinen joukko, joka koulutuksensa ja kokemuksensa vuoksi kiinnittää huomiota samoihin seikkoihin ja analysoi niitä samankaltaisten lähtöoletusten avulla. Myös dokumenttilähteet, jotka ovat valikoituneet osin saatavuuden ja saavutettavuuden mukaan, sisältänevät yhteneväisiä lähtökohtia.

Lisäksi otantaharhaa saattaa tuottaa aineiston sisäsiittoisuus. Suuri osa suomalaisista asiantuntijahaastateltavista on ilmeisesti saanut tietoja Ukrainan väestönsuojelusta samoista lähteistä. Myös hankkeessa hyödynnetyt raportit ja tutkimukset perustuvat osin samoille alkuperäislähteille.

Hankkeen tulosten oikeellisuutta on pyritty varmistamaan otantaharhasta syntyviä vääristymiä vastaan mahdollisimman laajalla aineiston keruulla. Hankkeessa hyödynnetään lukuisia tutkimuksia ja raportteja, jotka perustuvat itsenäisesti kerättyyn aineistoon. Haastatteluaineiston muodostusta on myös ohjattu haastatteluiden suunnittelulla ja kysymystenasettelulla. Näistä lähtökohdista voidaan arvioida, ettei aineiston koostumuksesta ole seurannut hankkeen havainnoille ja suosituksille merkittävää vinoumaa.

Kolmas mahdollinen hankkeen aineistoon liittyvä virhelähde on Ukrainan vahva viestintäpolitiikka. Sotaa käyvänä maana Ukraina on viestinyt hyvin yksiaanisesti ja sen tuottamassa tiedossa on havaittavissa tiettyjä trendejä, kuten oman sotilaallisen tilanteen esittämistä hyvässä valossa sekä Venäjän sodankäyntitapaan liittyvien kansainvälisen lain rikkomusten korostamista. Vaikka tämä on sinänsä ymmärrettävää, aineiston keruun ja analyysin aikana ukrainalaisiin lähteisiin on suhtauduttu tiedostaen tämänkaltaiset viestinnälliset taipumukset. Ne on otettu myös huomioon aineiston analyysin aikana.

Viimeiseksi on todettava, että Ukrainan opit -hanke keskittyi nimensä mukaisesti Ukrainan tilanteen kartoittamiseen. Tämän kartoitustyön pohjalta tärkeiksi havaittujen aiheiden ja ilmiöiden tilannetta Suomessa on voitu kartoittaa vain rajoitetusti, johtuen hankkeen aiherajauksista, rajallisista resursseista sekä kotimaan varautumista koskevan aineiston turvaluokituksesta. Tästä syystä hankkeen tuottamat suositukset eivät ota kantaa Suomen väestönsuojelun nykytilaan. Suositukset ovat siis nimenomaan oppeja Ukrainasta. Tämä raportti ei vastaa kysymyksiin siitä, mitkä opeista pätevät Suomen tilanteeseen tai ovat Suomelle tarpeellisia. Ne kuitenkin tarjoavat yhden lisävälineistön, johon peilaten viranomaiset voivat tarkastella tehtäviään, tunnistaa mahdollisia kehittämiskohteita tai saada vahvistusta olemassa oleville käytänteilleen.



3 Keskeiset havainnot

Tämä luku vastaa kolmeen ensimmäiseen hankkeelle asetettuun kysymykseen:

1. *Miten väestönsuojelu on järjestetty Ukrainan sodan aikana?*
2. *Mitkä ovat olleet Ukrainan sodan vaikutukset siviiliväestöön ja kriittiseen infrastruktuuriin?*
3. *Miten Ukrainan sodan vaikutukset eroavat eri väestöryhmissä?*

Havainnot on järjestetty aineiston läpikäynnin yhteydessä nousseiden teemojen mukaan.

3.1 Evakuoinnit

Tässä alaluvussa esitellään havainnot, jotka liittyvät väestön siirtymiseen maasta ja maan sisällä sotatoimien suorien ja epäsuorien vaikutusten vuoksi. Suomalaista terminologiaa käyttäen se kattaa omaehtoisen ja omatoimisen siirtymisen, suojaväistöt ja väestön siirtämisen.

3.1.1 Evakuoidut ja maan sisäiset pakolaiset

Tarkastelukauden alussa Ukrainassa oli Krimin ja Itä-Ukrainan laittoman miehityksen vuoksi 1,46 miljoonaa maan sisäistä pakolaista. Suurin osa heistä oli peräisin Donetskin ja Luhanskin alueilta Itä-Ukrainasta. Koska konflikti oli näillä alueilla ollut käynnissä vuodesta 2014, maan sisäiset pakolaiset olivat integroituneet uusiin asuinpaikkoihinsa verrattain hyvin. (Channell-Justice 2021.)

Venäjän täysimittaisen hyökkäyssodan alun jälkeen Ukrainasta on paennut ulkomaille 6,9 miljoonaa ihmistä. Tämä vastaa n. 15 % Ukrainan väestöstä. Puolet tästä määrästä lähti maasta heti sodan puhjettua helmi–maaliskuussa 2022. Suurin osa maasta lähteneistä on naisia ja lapsia, mikä johtuu suurelta osin 24. helmikuuta 2022 voimaan tulleesta maastapoistumiskiellosta 18–60-vuotiaille miehille. (UNHCR 2024a.)

Maan sisäisiä pakolaisia Ukrainassa on nykyisellään n. 3,7 miljoonaa. 40 % heistä on joutunut evakuoitumaan useammin kuin kerran ja 80 % on ollut evakossa yli vuoden. Suurin osa sisäisistä pakolaisista on peräisin rintaman välittömästä läheisyydestä ja sijoittunut Harkovan ja Dnipropetrovskan oblasteihin, eli he eivät ole siirtyneet kovin kauas entisistä kodeistaan. Puolet maan sisäisistä pakolaisista on evakossa kaupungeissa tai niiden lähiöissä. 25 % heistä oli lapsia ja 22 % eläkeläisiä. 53 % maansisäisten pakolaisten ruokakunnista oli ainakin yksi kroonisesta sairaudesta tai vammasta kärsivä jäsen, joskaan ei ole mahdollista sanoa miten tämä suhteutuu ennen sotaa vallinneeseen väestötilanteeseen. (UNHCR 2024a.)

3.1.2 Väestön siirtojen toteutus sodan alussa

Lukuisat haastattelulähteet arvioivat yhtäpitävästi, että Venäjän täysimittaisen hyökkäyssodan alkaessa Ukrainan hallitus ja viranomaiset epäonnistuivat väestön siirtojen järjestämisessä. Suurin osa evakuoitumisista sodan alussa tapahtui haastattelutietojen mukaan omatoimisesti ja omaehtoisesti, ilman viranomaisten kehotuksia. Haastateltavan arvion mukaan tämä jollain tasolla yllätti Ukrainan viranomaiset. Jokaisella kunnalla piti olla evakuointisuunnitelma mutta useat

haastatellut arvioivat, ettei suunnitelmia ollut harjoiteltu tarpeeksi eivätkä ne olleet riittävän konkreettisella tasolla. Keskusvirastot eivät myöskään konfliktin alkaessa ohjeistaneet paikallisia toimijoita riittävästi.

Poliittisella tasolla päätöksiä väestön siirroista ei haastateltujen mukaan kyetty Ukrainassa tekemään riittävän aikaisin. Kuten eräs haastateltu asiantuntija totesi, evakuoitipäätös aseellisen konfliktin uhan alla on poliittisesti hyvin vaikea päätös, jolla on negatiivisia taloudellisia ja poliittisia seurauksia. Toisin kuin luonnonkatastrofit, vihamieliset toimijat voivat myös sovittaa toimintaansa evakuointimääräyksiin ja esimerkiksi viivästyttää omaa hyökkäystään luodakseen kohdevaltiossa epäluottamusta määräyksen antaneisiin päättäjiin.

Koska virallisia ohjeita evakuoinneista ei Venäjän hyökkäyksen alkaessa ollut levitetty väestölle, haastattelulähde kertoo, että siviilit hakeutuivat etsimään apua ja neuvoja paikallisviranomaisien toimipisteisiin kuten paloasemille. Palokunnat joutuivat tämän vuoksi ottamaan hoitaakseen neuvonnan lisäksi uusia tehtäviä, kuten esimerkiksi elintarvikkeiden ja muiden välttämättömyystarvikkeiden hankkimista ja jakelua (kts. luku 6.3.1). Tästä toiminnasta syntyivät myös niin sanotut voittamattomuuden keskukset (kts. luku 3.9.1).

Venäläisten hyökkäyskiilojen valtaamalla alueilla paikalliset pelastusviranomaiset esittivät lukuisten haastateltujen mukaan tärkeää roolia evakuointien järjestämisessä. Tämä toiminta oli ilmeisesti laajalti suunnittelematonta ja perustui yksittäisten paikallisviranomaisien aloitteellisuuteen. Paikallisten pelastuslaitosten johtohenkilöstö sopi – asettaen joissain tapauksissa itsensä huomattavaan henkilökohtaiseen vaaraan – miehitysjoukkojen edustajien kanssa paikallisista tulitauoista ja turvatuista evakuointireiteistä. Pelastuslaitosten edustajat myös hankkivat busseja ja muita ajoneuvoja siviilien kuljettamiseen. Myöhemmin kehitettyjen virallistettujen ohjeiden mukaan evakuoinnit hoidetaan saattueina, jotka kokoontuvat tietyille paikalle miehitettyllä alueella ja kulkevat yhtenäisenä ryhmänä sovittua reittiä pitkin rintamalinjan toiselle puolelle. Saattueet muodostetaan autottomia henkilöitä kuljettaneiden bussien ympärille, mutta niihin otetaan mukaan myös omilla ajoneuvoillaan liikkuvia. Haastattelulähteen mukaan vanhainkotien ja hoitolaitosten kaltaisilla toimijoilla oli käytössään yleensä omia busseja ja vastaavaa kuljetuskalustoa, jolla asukkaat evakuoitiin. (Center for Strategic Communications and Information Security, ei pv., 51–55.)

Hallituksen tasolla evakuoinneista vastasi suomalaisen viranomaislähteen mukaan Ukrainassa apulaispääministeri. Kentällä evakuoinneista vastaavat sotilashallinnot (engl. military administration), jotka toimivat paikallisten siviilihallintojen yläpuolella. Ukrainan armeijan CIMIC-tiimit ovat koordinoineet evakuointien suunnittelua ja toteuttamista sotilashallintojen, paikallishallintojen, alueella toimivien sotilasyksiköiden ja SESU:n kanssa (CIVIC 2023, 13).

Venäjän asevoimien kanssa koordinoitua saattueita olivat tärkeä toimenpide aikaisen evakuoinnin epäonnistuttua. Venäjän asevoimat tulittivat lukuisissa tapauksissa itsenäisesti siirtymään pyrkineiden siviilien ajoneuvoja. Evakuoituminen Venäjän joukkojen edetessä tai jo vallattua alueen vaikuttaa olleen vaarallisin ratkaisu ukrainalaisille siviileille. Ei sinänsä ole syytä olettaa, että toiminta olisi venäläisten taholta ollut systemaattista vaan seurausta huonosta sotilaskurista sekä Ukrainan (Venäjän näkökulmasta) yllättävän vastarinnan aiheuttamasta kustosta, joka aiheutti myös systemaattisempia sotarikoksia varsinkin pohjoisen hyökkäyskiilan reitillä. (OHCHR 2024a, Rudenko 2023, 85.)

Alueilla, joille Venäjän asevoimien joukkojen eteneminen kesti kauemmin, ukrainalaisella siviiliväestöllä oli enemmän aikaa evakuoitua itsenäisesti. Tämä vaikuttaa tapahtuneen suurelta osin henkilöautoilla, mikä aiheutti esimerkiksi Kiovan ulosmenoteillä liikenteen täydellisesti tukkineita ruuhkia (Rudenko 2023, 27). Ukrainan valtiollinen rautatieyhtiö alkoi tarjota siirtyvälle väestölle ilmaisia kuljetuksia kohti maan länsiosia (Aebi et al. 2024, 24). Ilmaisia evakuoimisjuna ei ollut suunniteltu ennalta vaan valtion rautatieyhtiö Ukrzaliznytsja reagoi spontaanisti tilanteen kehitykseen. Maaseudulla henkilöillä, joilla ei ollut käytettävissään ajoneuvoa, oli erään haastateltavan mukaan vaikeuksia päästä rautatieasemille ja muihin evakuointipisteisiin.

3.1.3 Evakuoidun väestön huolto

Sodan alussa siirtyneen väestön huolto ja avustaminen jäi sekä haastattelu- että dokumenttilähteiden mukaan käytännössä vastaanottavien kuntien paikallishallintojen vastuulle (Brovko 2024, 11). Koska sodan alussa väestöä liikkui runsaasti, heidän perustarpeidensa täyttäminen vaati huomattavia resursseja. Myös monet kansalaisjärjestöt, aiemmasta toimialastaan riippumatta, aloittivat maan sisäisten pakolaisten avustamisen heti sodan alussa (Iatsyna ja Zawadzki 2023, 59–61).

Maan sisäisten pakolaisten majoittuminen toteutettiin sodan alkuvaiheessa erilaisilla väliaikaisiksi tarkoitetuilla järjestelyillä, kuten telttaleiri- ja urheiluhallimajoituksella. Ne maan sisäiset pakolaiset, joilla oli taloudellisia edellytyksiä, etsivät itsenäisesti asuntoja. Erään haastateltavan mukaan vuokrat Itä-Ukrainassa ovat nousseet tästä syystä viisinkertaisiksi verrattuina sotaa edeltävään aikaan. Vähävaraiset ja muutoin haavoittuvassa asemassa olevat sisäiset pakolaiset ovat jääneet kuukausiksi ja jopa vuosiksi väliaikaisiksi tarkoitettuihin majoituksiin. YK:n alajärjestöt myös raportoivat, ettei näiden leirien palveluntarjonta ole riittävällä tasolla. Haastatellut arvioivat, että erityisesti vähävaraiset, lapset ja vammaiset kärsivät näissä oloissa. (OCHA 2023a, 15, UNHCR 2024b.)

SESU:n välittämien tietojen mukaan viranomaiset ovat sodan aikana luoneet yhtenäisen digitaalisen tietokannan maan sisäisistä pakolaisista sekä heille tarjotuista majapaikoista. Näin ollen maan sisäisten pakolaisten sijoittaminen on tällä hetkellä helpompaa kuin sodan alussa, joskin heidän määränsä ovat myös olleet sodan alun liikkuvamman sodankäynnin loputtua selkeästi pienempiä.

3.1.4 Evakuointien seuraukset

Sodan alkukuukausien suuret väestönsiirtymät aiheuttivat ongelmia lukuisille peruspalveluille sekä infrastruktuurille. Esimerkiksi Länsi-Ukrainassa kännykkä- ja sähköverkkojen suorituskyky oli koetuksella kasvaneen väkimäärän vuoksi. Toisaalta Itä- ja Etelä-Ukrainassa sähkön kulutus laski huomattavasti teollisuustoiminnan alasajon ja väestön pakenemisen vuoksi. Tällä oli seurannaisvaikutuksia energia-alan yritysten taloudelle, mikä edelleen vaikutti niiden kykyyn ylläpitää ja korjata verkkojaan (Aebi et al. 2024, 29, Piddubnyi ja Goriunov 2024, 22–23). Väestön siirtyminen kaupungeista maaseudulle ja Ukrainan läntisiin osiin on myös vaatinut tietoverkkoarkkitehtuurin muutoksia sekä uusien kännykkäverkon tukiasemien rakentamista (ITU 2022, 39). Yksi haastateltava myös huomautti, että sodan alkuvaiheessa saatiin esimerkkejä siitä, että mikäli sähkökatkot jatkuvat kaupungeissa useita päiviä, asukkaat ryhtyvät evakuoitumaan itsenäisesti.

Sisäinen pakolaisuus on vaikuttanut myös Ukrainan terveydenhuoltoon. Etulinjaa lähellä olevat alueet kärsivät siviiliterveydenhuollon kapasiteetin vajauksesta lääkäreiden ja hoitajien lähdettyä evakkoon. Toisaalta maan länsiosien terveydenhuoltojärjestelmä on joutunut hoitamaan tavallista suurempaa väestömäärää. Huonoin terveydenhuollon tilanne on Venäjän valtaamilla alueilla, jonne jääneellä väestöllä on huomattavia vaikeuksia jopa peruslääkityksen hankkimisessa (PHR 2023, 16–19). Sisäisen pakolaisuuden aiheuttama kaaos sekä pakolaisten taloudellinen ja sosiaalinen haavoittuvuus ovat myös lisänneet riskiä haavoittuvassa asemassa olevien — erityisesti lasten ja nuorten — hyväksikäytölle ja heihin kohdistuvalle ihmiskaupalle (OCHA 2023a, 81–82, Kowalkowski et al. 2023, 15).

Omaehtoisen ja -toimisen evakuoinnin laajuuden ja nopeuden lisäksi Ukrainan viranomaiset ovat olleet yllättyneitä myös evakuoinnista kieltäytyneiden määrästä. Yhden haastateltavan mukaan kaupungeissa, joiden hallinta on vaihtunut sodan kuluessa useammankin kerran, saattaa edelleen olla jäljellä 20 % alkuperäisistä asukkaista. Varsinkin itäisessä Ukrainassa evakuoinnista kieltäytymistä saattaa haastateltujen arvioiden mukaan motivoida välinpitämättömyys Venäjän puolelle jäämisen mahdollisuudesta. Muita kuviteltavissa olevia syitä ovat mm. varattomuus, halu huolehtia kiinteästä omaisuudesta kuten rakennuksista ja viljelysmaista, sekä yksinkertaisesti haluttomuus hylätä kotinsa. Aiheesta ei kuitenkaan ole löytynyt tarkempaa tutkimusta. Ongelman merkittävyydestä kertoo, että Ukrainassa on toteutettu lakimuutos, joka mahdollistaa viranomaisten määräämät pakolliset alaikäisten siirrot (Visit Ukraine 2023).

Sota on aiheuttanut väestön siirtymistä myös alueilla, joita taistelut eivät suoranaisesti ole uhanneet. Kiovan ja muiden suurten kaupunkien väestöä on kehoitettu varsinkin talvisin siirtymään mahdollisuuksien mukaan asumaan maaseudulle kiinteistöihin, joissa on puulämmitys ja oma kaivo (Jasinski 2023, 50).

3.2 Hallinnolliset järjestelyt

Tässä alaluvussa esitellään aineistosta esiin nousseet, väestönsuojeluun liittyvää hallintoa koskevat havainnot. Näiden havaintojen kolme keskeistä teemaa olivat Ukrainan aluehallinnon yleinen rakenne ja sen vaikutukset väestönsuojeluun, humanitaariseen miinanraivaukseen liittyvät hallinnolliset kysymykset, sekä Ukrainan hallinnon digitalisaatio ja sen hyödyntäminen väestönsuojelutoiminnassa.

3.2.1 Hallinnon alueellinen jakautuminen

Ukrainassa on vuoden 2014 jälkeen toteutettu hallinnon uudistuksia, joissa valtaa on hajautettu alue- ja paikallistasolle. Dokumenttilähteet arvioivat, että tästä on ollut sodan oloissa hyötyä, koska se on mahdollistanut joustavamman ja nopeamman päätöksenteon. Uudistuksista huolimatta Ukrainan hallintojärjestelmä on kuitenkin edelleen Euroopan keskitetyimpiä (Brovko 2024, 2; Darkovich et al. 2023).

Sotatilan vallitessa on paikallis- ja aluehallintojen hankintoja ja rekrytointeja koskevia säädöksiä on kevennetty. Hromada- eli kuntatasolla toimeenpaneuvat elimet on valtuutettu tekemään päätöksiä budjettiasioissa ilman etukäteistä konsultaatiota kunnanvaltuuston kanssa. Hallinnon eri tasoja on vapautettu vaatimuksesta kilpailuttaa hankintoja ja toteuttaa täysimittaisia hakuprosesseja

työpaikkojen täyttöön. Suorahankinnat ja suorarekrytoinnit mahdollistavat nopeamman ja joustavamman reagoinnin konfliktin takia esiin nouseviin tarpeisiin. Tämänkaltaisia tarpeita ovat erityisesti maan sisäisten pakolaisten ja muutoin sotatoimista kärsineiden asukkaiden avustaminen sekä korvaajien rekrytointi sotaa paenneiden työntekijöiden tilalle (Brovko 2024, 9–10).

Itä-Ukrainan sodan vuoksi joillain Ukrainan alueilla on toiminut alueellisia sotilashallintoja vuodesta 2014 lähtien. Kun Ukraina siirtyi koko maan kattavaan sotatilaan Venäjän täysimittaisen hyökkäyksen vuoksi, myös sotilashallinnot ulotettiin kaikkiin maan oblasteihin. Alueelliset siviilihallinnot toimivat sotilashallintojen alaisuudessa. Mikäli siviilihallinnot eivät konfliktin seurausten vuoksi kykene toteuttamaan niille määrättyjä tehtäviä, sotilashallinnot ottavat tehtävät hoitaakseen suoraan ja korvaavat hallinnollisesti hromada-valtuustot (Brovko 2024, 12).

Ukrainan hätätilavirasto SESU on valtiotason toimija. Tämä on mahdollistanut sen alaisten resurssien joustavan liikuttelun maan sisällä tarpeen mukaan [kts. luku 3.6.6]. Haastatellun asiantuntijan mukaan myös tietyt erikoissuorituskyvyt, kuten CBRNE-erikoisyksiköt, hallinnoidaan kansallisen tason keskuksen kautta.

3.2.2 Raivaamiseen liittyvä hallinnointi

Humanitaarinen miinanraivaus ja siihen liittyvät hallintokysymykset nousivat voimakkaasti esiin hankkeen aineistossa. Raivaaminen on osoittautunut merkittäväksi haasteeksi, koska Venäjän asevoimat on miinoittanut miehittämiään alueita runsaasti. Lisäksi Ukrainan hallussa olevia alueita on saastutettu sirote-miinoilla ja rypälepommeilla. Myös Ukraina on ryhtynyt, kansainvälisoikeudellisten sitoumustensa vastaisesti, käyttämään maamiinoja puolustustaistelussaan. Tämä lisää osaltaan raivaustarvetta rintamalinjojen liikkuesssa. Räjähdeet aiheuttavat vaaraa siviileille, vaikeuttavat infrastruktuurin ja muiden vahingoittuneiden kohteiden korjaamista, sekä haittaavat elinkeinoelämän toimintaa, tehden esimerkiksi pelloista viljelyskelvottomia (Mine Action Review 2023a, 2023b).

Vuoden 2022 loppuun saakka Ukrainassa toimi kolme eri raivaamiseen liittyvää viranomaista: puolustusministeriön alainen Kansallinen miinatoimintakeskus, SESU:n alainen Humanitaarisen miinanraivauksen keskus sekä ministeriöiden välinen Kansallinen miinatoiminta-auktoriteetti. Keväällä 2023 näiden yläpuolelle muodostettiin lisäksi toimijoiden välinen Humanitaarisen miinanraivauksen työryhmä. Rakennetta on dokumenttilähteissä pidetty sekavana ja se sisältää päällekkäisyyksiä. (Mine Action Review 2023a, 364.)

Ukraina ei ole pystynyt muodostamaan kattavaa miinanraivausstrategiaa. Tämänkaltaisen strategia määritteli raivaamisen komentorakenteen ja siihen liittyvät vastuut sekä määrittäisi tärkeysjärjestyksen erityyppisille raivaamiskohteille. Kattavan strategian sijaan Ukrainan puolustusministeriö on tuottanut vuosittain listoja kartoittamista ja raivaamista vaativista kohteista yhteistyössä paikallishallintojen kanssa. Ukrainan viranomaiset ovat viitanneet sotatilan aiheuttamiin haasteisiin syynä kansallisen strategian puuttumiselle. (Mine Action Network 2023a, 370.)

Ukrainassa toimii yhteensä noin 30 humanitaarista miinanraivaustyötä tekevää järjestöä. Kansainvälisillä toimijoilla, kuten HALO Trustilla ja Tanskan pakolaisneuvostolla on sodan aikana ollut vaikeuksia saada Ukrainan viranomaisilta toimintaansa tarvittavia lupia. Yleisten toimilupien lisäksi edellä kuvattu monimutkainen hallintorakenne sekä huonosti toteutettu lainsäädäntö ovat vaikeuttaneet räjähteiden kuljettamiseen ja tuhoamiseen tarvittavien erityislupien saamista. Myös

tarvittavan kaluston maahantuontilupien kanssa on ilmennyt ongelmia, koska suuri osa tästä kalustosta katsotaan kaksikäyttötuotteiksi (Mine Action Network 2023a, 365).

Ukrainassa on käytössä IMSA Core -kartoitustietokanta räjähteistä saastuneiden alueiden ja niiden raivaamisen kartoittamiseen. Järjestelmä vastaanottaa päivittäin tietoa eri raivausorganisaatioilta. Viranomaistahot validoivat tiedot ja ne toimitetaan osittain julkisesti saataville. Koska Ukrainalla ei ole kokonaisvaltaista raivausstrategiaa, sillä ei myöskään ole erityistä suunnitelmaa sukupuolinäkökulman huomioimisesta raivaamisessa. Yksittäiset kansainväliset järjestöt ovat kuitenkin toteuttaneet omia sukupuolisensitiivisyysstrategioitaan. Näiden raportoidaan tuottavan hyödyllistä lisätietoa sekä miinauhreista että paikallisyhteisöille tärkeimmistä raivaamisen kohteista. (Mine Action Review 2023a, 368–369.)

3.2.3 Hallinnon digitalisaatio

Ukrainan valtio otti vuonna 2020 käyttöön digitaalisen Diia-asiointipalvelun. Kansalaiset voivat palveluun kuuluvan sovelluksen ja internet-sivuston kautta asioida yli 130:n valtion laitoksen kanssa. Sovellus tarjoaa myös sähköiset kopiot lukuisista kansalaisten virallisista dokumenteista. Palvelua on yleisesti pidetty onnistuneena, joskin sen käyttöön on liittynyt joitakin ongelmia. Huomattavin näistä on yli 26 miljoonan ajokortin tietojen vuotaminen julki palvelusta, ilmeisesti Venäjän hallintoon linkittyneiden hakkereiden hyökkäyksen seurauksena (ITU 2022, 22–23).

Mahdollisuus käyttää Diia-palvelun avulla sähköisten viranomaisdokumenttien kopioita on osoittautunut sodan aikana tärkeäksi. Monet evakkoon lähteneet ovat kadottaneet fyysiset kopiot henkilökohtaisista asiakirjoistaan. Sodan alun jälkeen palveluun on myös lisätty uusia toiminnallisuuksia. Aasukkaat voivat esimerkiksi rekisteröityä sen avulla maan sisäiseksi pakolaisiksi. Mahdollisuutta rekisteröidä tietonsa keskitettyyn kansalliseen tietokantaan hyödynnetään myös mm. toisistaan konfliktin vuoksi eroon joutuneiden perheenjäsenten yhdistämisessä. Palvelua käytetään myös suojiksi soveltuvien tilojen rekisteröintiin ja niistä tiedottamiseen (ITU 2022, 23; MSB 2023b, 17; SESU 2023, 16).

Lukuisat dokumenttilähteet ovat korostaneet Ukrainan tietoturvaluustoimien merkitystä. Lukuisat yksityiset alan toimijat alkoivat korottaa valmiustasoaan joitakin kuukausia ennen Venäjän hyökkäystä. Toimenpiteistä tässä suhteessa keskeisin oli päätös siirtää hallinnon toiminnan kannalta kriittinen data ulkomaisille palvelimille hieman ennen Venäjän hyökkäystä. Näin hallinnon data on ollut turvassa Venäjän fyysisiltä ja kyberhyökkäyksiltä. Ukraina on hyödyntänyt tässä tarkoituksessa alan merkittävimpien globaalien toimijoiden, kuten Googlen ja Amazonin pilvipalveluita, joita se on saanut käyttää alennuksella tai jopa ilmaiseksi. (Aebi et al. 2024, 28.)

3.3 Kriittinen infrastruktuuri

Iskut kriittistä infrastruktuuria vastaan ovat eri muodoissaan olleet keskeinen osa Venäjän strategiaa (kts. luku 3.8.1). Kyber- ja fyysisiä iskuja on kohdistettu niin logistiikkaan, tietoliikenteeseen kuin polttoaineen, lämmön, veden ja sähkön tuotantoon ja jakeluun. Monet haastateltavat arvioivat, että – mahdollisesti psykologisia traumoja lukuun ottamatta – infraiskujen seurannaisvaikutukset ovat olleet merkittävin tapa, jolla konflikti on vaikuttanut Ukrainan siviiliväestöön. Erityisesti sähkön ja

talvisin lämmön tuotannon ja jakelun ongelmat ovat olleet merkittävä ongelma myös väestönsuojelulle. Haastatellut korostavat varavoimaratkaisuiden tärkeyttä.

Tässä alaluvussa esitellään kriittistä infrastruktuuria koskevat keskeiset havainnot sektoreittain. Aineistosta tehdyt havainnot koskevat tietoliikenneyhteyksiä, energiainfrastruktuuria, lämmön- ja veden jakelua, logistiikkaa, infrastruktuuriin kohdistuneiden iskujen vaikutuksia väestönsuojeluun sekä Ukrainan kriittisen infrastruktuurin suojaamiseen tähtääviä toimia.

3.3.1 Tietoliikenneyhteydet

Venäjän asevoimat on suunnannut Ukrainan tietoliikenneyhteyksiin sekä fyysisiä iskuja että kyberhyökkäyksiä koko sodan ajan. Esimerkiksi sodan alussa Venäjän onnistui hyökätä Ukrainassa laajasti käytössä olleita Viasat KA-SAT-modeemeita vastaan, mikä vaikutti sekä asevoimien että siviilitoimijoiden tietoliikenneyhteyksiin. Myös yksittäisten palveluntarjoajien verkkoihin tehtiin kyberiskuja. Kesällä 2022 noin viidennes Ukrainan kännykkäverkkokapasiteetista oli menetetty, pahimmillaan marraskuussa 59 prosenttia. Lisäksi tietoliikenneyhteydet ovat kärsineet voimakkaasti sähköntuotantoon ja jakeluun kohdistuneiden iskujen vaikutuksista (Aebi et al. 2024, 27; Kukkola 2024, 58–59). Tällä on edelleen ollut omat seurannaisvaikutuksensa. Paikalla olleen haastatellun mukaan esimerkiksi sodan alkuvaiheessa siviileillä oli suuria vaikeuksia hankkia elintarvikkeita, koska pankkikortit eivät toimineet sähkö- ja yhteysongelmien vuoksi.

Onnistuttuaan valtaamaan langatonta ja kiinteää tietoliikenneinfrastruktuuria Venäjä uudelleenreititti ukrainalaista dataliikennettä Venäjän alueella sijainneiden palvelimien kautta. Tämä mahdollisti liikenteen seuraamisen, uudelleenohjaamisen tai estämisen. Venäjä häiritsi elektronisella sodankäynnillä myös televisio- ja radiolähetystä ja iski sodan ensimmäisen kuukauden aikana yli 30 televisio- ja radiolähetintä vastaan (Aebi et al. 2024, 27).

Sekä viranomaiset että kaupalliset palveluntarjoajat ovat ryhtyneet lukuisiin toimenpiteisiin tietoliikenteen häiriönsietokyvyn parantamiseksi. Lainsäädäntömuutoksilla palveluntuottajien käyttöön vapautettiin lisää taajuusalueita. 5G-verkot ovat haastatellun suomalaisen asiantuntijan mukaan osoittaneet konfliktin aikana teknisen häiriönsietokykynsä, joka perustuu linkkiasemien tiheään sijoitteluun. Ukrainassa toimii kolme merkittävää kännykkäliittymien tarjoajaa, jotka tekivät keväällä 2022 keskinäisen sopimuksen maan sisäisen roaming-palvelun tarjoamisesta asiakkailleen. Näin minkä tahansa yhteen palveluntuottajaan kohdistuvan häiriön seurauksia asiakkaille minimoidaan siirtämällä heidän liikenteensä automaattisesti toisen tuottajan verkkoon (Aebi et al. 2024, 31; Schroeder ja Dack 2023, 15). Ukrainassa vierailleiden suomalaisten haastateltujen havaintojen mukaan paikalliset viranomaiset käyttävät kännyköitä ja varsinkin niiden viestisovelluksia, esimerkiksi Whatsappia ja Signalia, työhön liittyvään viestintäänsä.

Kaupallisten palveluntuottajien toteuttamista toimenpiteistä keskeisiä ovat olleet mm. linkkitornien sähkönsaannin varmistaminen häiriötilanteissa. Tämä on haastattelujen perusteella toteutettu lisäämällä varavoimajärjestelmiä – yleensä aggregaatteja – sekä uusimalla linkkitornien vanhoja lyijyakkuja suuremman kapasiteetin litiumakkuihin. Jotkin tietoliikennealan yritykset ryhtyivät hyökkäyksen alettua myös toimenpiteisiin tuhotakseen tietoverkkojen fyysistä ja ohjelmistoinfrastruktuuria alueilla, joille Venäjän joukot olivat etenemässä. Tässä tavoitteena oli omien verkkojen suojelu vihollisen toiminnalta ja evätä vihollisen mahdollisuudet hyödyntää infrastruktuuria omiin tarpeisiinsa (Aebi et al. 2024, 28–29).

Yksi runsaasti huomiota saanut teknologinen ratkaisu viestintäinfrastruktuurin häiriöihin on ollut SpaceX-yhtiön satelliittipohjainen Starlink-internetyhteys. Tarvittavia päätelaitteita on lahjoitettu Ukrainaan sekä yhtiön että yhteistyövaltioiden toimesta. Vaikka satelliittipohjainen yhteys ei ole yhtä nopea kuin langaton tai valokuituyhteys, akuilla varustetut Starlink-päätelaitteet ovat toimineet tehokkaana vararatkaisuna yhteykskatkojen aikana sekä sotilas- että siviilikäytössä. Venäjän ei ole raportoitu pystyneen häiritsemään niiden signaalia. Jotkin valtiolliset toimijat eivät kuitenkaan ole siirtyneet käyttämään satelliittiyhteyksiä, koska ne on mahdollista paikantaa. Voimakas riippuvuus yhdestä palveluntarjoajasta on myös tuottanut lukuisia julkisia kiistoja Ukrainan hallinnon ja SpaceX-yhtiön perustajan Elon Muskin välillä. Kiistat ovat koskeneet mm. sitä, mistä katetaan järjestelmän käyttökulut sekä yhtiön yksipuolista päätöstä rajoittaa Ukrainalle toimitettujen päätelaitteiden toimintaa tietylle maantieteelliselle alueelle (Aebi et al. 2024, 28; Schroeder ja Dack 2023, 16–18).

3.3.2 Energiainfrastruktuuri

Venäjän asevoimat on tehnyt koko sodan ajan iskuja Ukrainan energiainfrastruktuuria vastaan. Sodan eri vaiheissa iskut ovat painottuneet eri tavoin (kts. luku 3.8.1). Venäjä aloitti lokakuussa 2022 energiainfrastruktuurin kohteisiin massiivisen iskusarjan. Sen tavoitteena on arvioitu olevan (Aebi et al. 2024, 8; Rimutis 2024, 3) romahduttaa ensin Ukrainan energiasektori talven aikana ja sitten Ukrainan kansan tahto vastustaa hyökkääjää. Talvella 2023–24 iskut energiainfrastruktuuria kohtaan eivät olleet erityisen voimakkaita, mutta vuoden 2024 aikana ne ovat jälleen kiihtyneet.

Venäjän ohjuksilla ja droneilla toteuttamat iskut Ukrainan sähköinfrastruktuuria vastaan ovat johtaneet ajoittain laajoihin sähkökatkoksiiin, jotka ovat vaikuttaneet miljooniin asukkaisiin. Vaikka iskuja on kohdistettu sekä tuotantolaitoksiin että siirtoverkkoon, suurin osa katkoksista on johtunut nimenomaan siitä, ettei tuotettua sähköä ole pystytty toimittamaan kuluttajille (Rimutis 2024, 7; Watling ja Dolzikova 2024).

Yli puolet Ukrainan energiantuotannosta perustui sodan alkaessa ydinvoimaan. Suurin osa tästä kapasiteetista menetettiin, kun Venäjän joukot valtasivat Zaporizžjan ydinvoimalan maaliskuussa 2022. Vaikka Venäjä ei ole kohdistanut sotilaallisia iskuja suoraan ydinvoimalaitoksiin, se on iskenyt ydinvoimaloita palvelleiden sähkölinjojen muuntamoihin. Näiden iskujen vuoksi sekä Zaporizžjan että muiden Ukrainan ydinvoimaloiden reaktoreita on jouduttu toistuvasti ajamaan alas (Watling ja Dolzikova 2024).

Venäjä hyökkäsi Ukrainaan juuri, kun Ukraina oli toteuttamassa kokeilua, jossa sen sähköverkko irrotettiin Venäjän verkosta ja synkronoitiin Euroopan ENTSO-E-verkon kanssa. Hyökkäyksen ja sähköverkkokokeilun ajallista yhteyttä ei ole voitu todentaa. On mahdollista, että Venäjä toivoi voivansa hyödyntää kokeilusta mahdollisesti seuraavia häiriöitä lisätäkseen sekaannusta Ukrainassa. Kokeilu kuitenkin onnistui ja sodan vuoksi se muutettiin nopeasti pysyväksi järjestelyksi. Uusi järjestely on antanut Ukrainalle enemmän vapautta hallinnoida omaa sähköverkkoaan ja vastaavasti evännyt Venäjältä mahdollisuuden seurata Ukrainan verkon tilaa (Aebi et al. 2024, 10; Rimutis 2024, 8).

Laajoistakin sähkökatkoksista huolimatta Ukrainan sähköverkkoa on suojannut sen kokonaisarkkitehtuuri, joka luotiin 1980-luvulla Neuvostoliiton aikana. Verkko on suunniteltu niin, että sen on mahdollista jakautua viiteen ”saareen”, jotka kykenevät toimimaan itsenäisesti, kunnes valtakunnallisen verkon eheys on palautettu. Lisäksi ennen sotaa Ukrainan verkon siirtokapasiteetti

oli noin 56 gigawattia vaikka sen tuotanto oli optimitilanteessakin vain 32 gigawattia. Sodan aiheuttamien tuhojen vuoksi sekä tuotanto- että siirtokapasiteettia on tällä hetkellä arviolta 10–15 gigawattia. Ukrainan verkon yhteydet ulkomaille ovat myös verrattain rajoittuneet. Rajat ylittäviä siirtolinjoja vastaan on tehty iskuja, eikä Ukrainan lähialueilla ole merkittäviä energiareservejä, joita se voisi talvisin hyödyntää. (Watling ja Dolzikova 2024.)

Näistä suojatoimista huolimatta Ukrainassa on jouduttu huomioimaan myös mahdollisuus koko verkon kaatumiseen siihen kohdistuvien fyysisten hyökkäysten seurauksena. Tällaisessa tilanteessa monet voimalaitokset sammuisivat automaattisesti turvatoimena. Tällöin tuotannon ja verkon ajaminen ylös voisi muodostua hyvin monimutkaiseksi operaatioksi, varsinkin kun sähköverkon vaurioita jouduttaisiin korjaamaan samanaikaisesti. Katkon venyminen voi myös edelleen aiheuttaa uusia seurannaisvaikutuksia, kuten käynnistämisen tarvittavien viestiyhteyksien varavirran ehtymistä, ydinvoimaloiden väliaikaista toimintakyvyttömyyttä johtuen reaktorien neutronimyrkytyksestä sekä talvisin myös kaukolämpöjärjestelmän jäähtymisestä seuraavia vaurioita. (Nikolaieva ja Zwijnenburg 2022; Popik 2022, 41–42.)

Ukrainalla ei sodan alkaessa ollut varastoituna riittävästi energiainfrastruktuurin korjaamiseen tarvittavaa välineistöä ja varaosia. Suuren kulutuksen vuoksi tilanne ei ole ulkomaisesta tuesta huolimatta parantunut. Erityisesti muuntajista on ollut jatkuvasti pulaa (MSB 2024a, 22). Sodan seurauksena voimakkaasti supistunut teollisuuskulutus, väestön siirtymisestä johtuva sähkönkulutuksen alueellinen siirtymä sekä sodan vuoksi käyttöön otettu hintasäätely ovat aiheuttaneet alan yhtiöille suuria taloudellisia ongelmia, joka heijastuu niiden suorituskyvyssä (Piddubnyi ja Goriunov 2024, 22).

Ukraina on ryhtynyt lainsäädännöllisiin toimiin energiainfrastruktuurin korjauskyvyn ylläpitämiseksi. Vuonna 2022 energiasektorin korjaustehtävissä palvelutta henkilöstöä vapautettiin asepalveluksesta. Tammikuussa 2023 energiainfrastruktuurin korjaamiseen tarkoitetut tuotteet puolestaan vapautettiin arvonlisäverosta (MSB 2023a, 20–21). Sodasta johtuvien vahinkojen korjaaminen ja korvaaminen rakentamalla uutta infrastruktuuria on kuitenkin johtanut tilanteeseen, jossa verkon ja tuotantolaitosten normaaliin ylläpitoon ei ole ollut käytettävissä riittävästi resursseja (Rimutis 2024).

3.3.3 Lämmön- ja veden jakelu

Sähköverkon lisäksi Venäjä kohdisti talven 2022–23 aikana iskujaan lämmöntuotantolaitoksia vastaan. Ukrainan suurissa kaupungeissa suurin osa rakennuksista on kaukolämpöverkon piirissä, joten lämpölaitoksiin iskemällä Venäjä on pystynyt vaikuttamaan kerralla suuriin määriin siviilejä. Ensimmäisen sotatalven aikana vaurioitui n. 60 % Ukrainan lämmöntuotantokapasiteetista. Kesän 2024 ohjus- ja droneiskujen sarjan aikana jopa 80 %–90 % lämmöntuotantokapasiteetista menetettiin. Siviiliväestö on reagoinut kaukolämmön puutteeseen muuttamalla mahdollisuuksiensa mukaan muilla keinoin lämmitettäviin asumuksiin tai järjestämällä kaupunkiasuntoihinsa vaihtoehtoisia lämmityskeinoja (Aebi et al. 2024, 12; Matuszak ja Jedrysiak 2024).

Ukrainalaisten kaupunkien vedenjakelu on kärsinyt laajojen sähkökatkojen seurauksista. Ohjusiskut ovat myös aiheuttaneet laajoja vuotoja putkistoissa. On huomattava, että räjähdykset vahingoittavat myös maanalaista infraa, kuten viemäreitä ja vesijohtoja (Jasinski 2023, 51).

3.3.4 Logistiikka

Varsinkin sodan alkuvaiheessa Venäjä kohdisti iskuja Ukrainan logistiikkaverkkoja vastaan, ilmeisenä tarkoituksenaan häiritä puolustusta ja joukkojen siirtoa. Pidemmällä tähtäimellä tavoitteeksi näyttää vaihtuneen Ukrainan talouden vahingoittaminen. Kesällä 2022 arviolta kolmannes Ukrainan logistiikkainfrastruktuurista oli jossain määrin vaurioitunut. Varsinkin sodan alkuvaiheessa maantieliikenteen solmukohdat olivat iskujen kohteena. Myös Ukraina joutui iskemään näihin kohteisiin väliaikaisesti miehitetyillä alueilla haitatakseen Venäjän joukkojen etenemistä (Aebi et al. 2024, 10; MSB 2024a, 22).

Lentoliikenne Ukrainassa pysäytettiin heti sodan alettua eikä sitä edelleenkaan ole palautettu toimintaan. Ukrainan merkittävimmille lentokentille kohdistettiin iskuja välittömästi hyökkäyksen alussa. SESU:lla on käytössään omia lentokoneita ja helikoptereita, ensi sijassa metsäpalojen sammutukseen sekä potilaskuljetuksiin. Nämä koneet on hajautettu eri kentille (Aebi et al. 2024, 10; MSB 2024a, 22).

Samoin kuin Ukrainan sähköverkko, myös maan rautatieverkko periytyy kylmän sodan ajalta ja sen arkkitehtuurissa on huomioitu kestävyys sodan aikana. Rataverkko rakentuu osista, joilla on omat itsenäiset komentokeskuksensa sekä niiden välillä oma korkeataajuuksinen kommunikaatiojärjestelmänsä. Tämä mahdollistaa rataverkon jakautumisen tarpeen vaatiessa itsenäisesti toimiviin ja operoiviin osiin. Lisäksi Ukrainan valtion rautatieyhtiö Ukrzaliznytsia on edelleen organisaatiossaan laitoksia, jotka tuottavat tavalliseen korjaustyöhön tarvittavia varaosia. Rautatiet eivät vaikuta olleen erityinen prioriteetti Venäjän iskuille mahdollisesti siksi, että yhteneväisen raideleveyden vuoksi Venäjän joukot voisivat hyödyntää rautateitä helposti liikkumiseen. Huhtikuussa Venäjä kuitenkin teki sarjan iskuja asemia ja komentokeskuksia vastaan. Lisäksi se on iskenyt risteilyohjuksilla Dnestr-joen suiston siltoja sekä Beskydyn rautatietunnelia vastaan. Ensiksi mainittujen kautta Ukrainasta kuljetetaan vientiä vapaana oleviin Mustanmeren satamiin, kun taas jälkimmäisen kautta kulkee 60 % maan viennistä EU:n alueelle (Aebi et al. 2024, 10; Popik 2022, 31–32).

Ukrainalla on myös lukuisia suuria satamia sekä Mustanmeren että keskeisten sisävesien rannoilla. Varsinkin merisatamiin on kohdistunut kaukovaikutteisten aseiden iskuja, niitä on miinoitettu ja Venäjän laivasto alkoi saartaa niitä jo ennen sodan virallista alkua. Ennen sotaa satamat olivat tärkeä väylä öljyn ja hiilen tuonnille, joten saarroilla on ollut seurannaisvaikutuksensa maan energiantuotantoon. Vastaavasti satamien kautta ulkomaille viedyt maataloustuotteet olivat Ukrainan tärkeimpiä vientiartikkeleita. (Blank 2023, 88–89; Popik 2022, 32.)

3.3.5 Kriittisen infrastruktuurin suojaaminen

Kuten eräs hanketta varten haastateltu totesi, yhteiskunnan kannalta on tärkeämpää suojata kriittistä infrastruktuuria kuin yksittäisiä ihmisiä, koska infrastruktuurin avulla pystytään suojelemaan suuria ihmisjoukkoja. Lukuisat haastatellut mainitsivat sähkö- ja polttoainehäiriöiden vaikuttavan väestönsuojelun kaikkiin aspekteihin.

Keskeinen Ukrainan sodan oppi on, ettei infrastruktuurin täydellinen suojaaminen ole mahdollista modernissa tavanomaisessa sodassa, jossa vastustajalla on käytössään runsaasti kaukovaikutteista aseistusta. Näin ollen tavoitteeksi on asetettu infrastruktuurin häiriönsietokyvyn kasvattaminen. Ukrainassa tähän tavoitteeseen on pyritty mm. kasvattamalla varaosavarastojen ja

korjaushenkilökunnan määrää, suunnitteilla olevalla sähköntuotannon siirtämisellä suurista tuotantolaitoksista pienempiin, 50 megawatin kaasukäyttöisiin voimaloihin, ja sijoittamalla nämä laitokset hajautetusti. Lisäksi infrastruktuuria palvelevan ilmapuolustuksen kehittäminen ja eri torjuntajärjestelmien kerrostaminen heikentävät Venäjän iskujen tehoa ja nostavat niiden hintaa. Kokonaan ilmapuolustus ei niitä silti riitä estämään. Siksi muuntamoita ja muita sähköverkon haavoittuvia kohteita on myös ryhdytty suojaamaan yksinkertaisilla betoniesteillä. Vaikka esteet eivät kykene viemään asevaikutuksen tehoa kokonaan, ne vähentävät sitä, jolloin joko vahingot jäävät pienemmiksi tai Venäjä joutuu käyttämään samaan tuhovoimaan enemmän resursseja (Aebi et al. 2024, 11, Watling ja Dolzikova 2024). Resurssinäkökulmasta betoniesteet ovat kustannustehokas lisä kriittisten kohteiden suojaamiseen.

Venäjän reaktio energiainfrastruktuurin suojaustoimiin on ollut iskeä samoihin kohteisiin useampia kertoja. Iskujen välinen aika on voinut vaihdella tunneista viikkoihin. Ensiksi mainitussa tapauksessa tavoitteena on luultavasti estää pelastustoiminta, tulipalojen sammuttaminen ja vahinkojen rajaaminen. Pidemmän aikavälin iskuissa vaikutus voi olla laitosten korjaustöiden estäminen tai häirintä. Molemmissa tapauksissa kaksoisiskujen kohteeksi voi joutua sotatoimien ulkopuolinen siviilihenkilöstö, pelastajat tai korjaajat.

Osana sodankäyntiään Venäjä on häirinyt GPS-paikannussignaaleja elektronisen sodankäynnin keinoin Ukrainan alueella. Tällä on ollut vaikutuksia Ukrainan sähköverkolle, koska sijaintitietojen lisäksi GPS-signaali tarjoaa hyvin tarkan ajastussignaalin. Erittäin tarkkaa aikatietaa tarvitaan sähköverkon synkronoinnissa ja taajuuskorjauksessa. Samanaikaisesti sähköverkkoon kohdistuvien fyysisten iskujen kanssa tämä on tuottanut suuria ongelmia verkon tilan tarkkailulle ja ylläpidolle. Yhdysvaltalainen teknologiayritys CISCO on oman raporttinsa mukaan toimittanut Ukrainaan teollisuuskäyttöön tarkoitettuja ethernet-kytkimiä, jotka pystyvät omilla sisäisillä kelloillaan ajastamaan korkeajänniteverkon kontrollilaitteita riittävän tarkasti lyhytaikaisten GPS-katkosten aikana (Marshall 2023).

3.4 Terveydenhuoltojärjestelmä

Terveydenhuoltojärjestelmä on yksi yhteiskunnan kriittisistä toiminnoista. Samalla sen toimintakykyyn vaikuttaa vahvasti muiden infrastruktuurien, kuten sähköverkon ja vedenjakelun toiminta. Esimerkiksi sairaaloihin ja sähköverkkoon samaan aikaan kohdistuvat iskut nostavat häiriönsietokyvyn vaatimuksia (kts luku 4.3.). Tämä luku kuvaa sairaaloihin kohdistuneita uhkia ja niiden ehkäisemistä, sodan aiheuttamia muutoksia terveydenhuollon kysynnässä sekä Venäjän asevoimien miehittämillään alueilla terveydenhuoltoon kohdistamia toimia.

3.4.1 Sairaaloiden varautumistoimenpiteet

Venäjän hyökkäyssota on asettanut Ukrainan terveydenhuoltojärjestelmän suuren paineen alle. Venäjän iskut ovat – kansainvälisiä aseellisia konflikteja koskevien sääntöjen vastaisesti – kohdistuneet myös sairaaloihin, ambulansseihin ja muihin terveydenhuoltolaitoksiin kuten apteekkeihin ja veripankkeihin. Vuoden 2022 aikana dokumentoitiin 86 hyökkäystä terveydenhuoltohenkilökuntaa vastaan. Iskut terveydenhoitoa vastaan olivat erityisen yleisiä sodan ensi kuukausina ja alueellisesti ne sijoittuvat lähelle etulinjaa. Yleisimmin iskut ovatkin olleet erilaisia

tykistö- ja rakettitykistöiskuja, joita Venäjä on suunnannut siviileiden asuttamille alueille osana taistelutoimintaa (PHR 2023 10–14).

Haastattelujen perusteella ukrainalaiset sairaalat ovat luoneet omia evakuointitiimejään, joiden tehtävä on lyhyellä aikavälillä siirtää potilaat ja henkilöstö tarvittaessa pommisuojaan ja pitkällä aikavälillä turvallisempiin sairaaloihin. Sairaaloitten pommisuoja on pyritty varustamaan niin, että potilaiden hoito – ja jopa leikkaukset – ovat niissä rajoitetusti mahdollisia, joskaan ei ole tiedossa, kuinka laajasti tässä on onnistuttu. Sairaaloilla, vanhainkodeilla ja vastaavilla laitoksilla on omat evakuointisuunnitelmansa sekä usein myös omia busseja ja vastaavia ajoneuvoja, joilla evakuoiteja voidaan ainakin jossain määrin toteuttaa.

Etulinjan lähellä sairaaloita on tuhoutunut taisteluissa käyttökelvottomiksi. Tämän seurauksena siviilit ovat voineet joutua tilanteeseen, jossa lähin terveydenhuoltolaitos on seuraavassa kaupungissa, johon saattaa olla matkaa 50 kilometriä. Ongelmaa on osin pyritty helpottamaan luomalla liikkuvia klinikoita, jotka palvelevat kaupunkeja varsinaisten sairaaloitten korjaustöiden ajan. Etulinjan lähellä sairaalat kärsivät myös pahasti työvoiman puutteesta, koska niiden henkilökunta on ollut kykenevää ja halukasta evakuoitumaan turvallisemmalle alueelle tai ulkomaille (PHR 2024, 16; 34).

Terveydenhuoltolaitosten sähkönsaannin häiriöt, joko suoraan sotilaallisten iskujen seurauksena tai välillisesti sähköverkon häiriöiden vuoksi, ovat aiheuttaneet Ukrainassa merkittäviä ongelmia. Sairaalat on yleisesti varustettu dieselkäyttöisillä aggregaateilla. Sen sijaan kautta koko lääkkeiden tuotanto- ja jakeluketjun on menetetty suuria määriä raaka-aineita ja valmiita tuotteita sähkökatkojen aiheuttamien kylmäketjun häiriöiden vuoksi (PHR 2024, 16).

Kuten yllä todettiin, yleisimmin sairaaloille ovat aiheuttaneet vaurioita aluevaikutteisten aseiden räjähdys niiden lähellä. Tämä rikkoo yleensä suuria määriä ikkunoita, mikä asettaa henkilökunnan ja varsinkin potilaat välittömään vaaraan sekä sirpaleiden että talviaikana kylmyyden vuoksi. Ukrainalaiset sairaalat ovat joutuneet perustamaan lämmönhallinnan tiimejä, joiden tehtävä on siirtää potilaita lämmitettyihin tiloihin, käyttää erilaisia tilanlämmittimiä sekä tehdä väliaikaisia korjauksia sisätilojen suojaamiseksi sääoloilta (PHR 2024, 47).

3.4.2 Sodan vaatimukset terveydenhuollolle

Sodankäynti yleensä sekä Venäjän massiivisesti siviilikohteita vastaan käyttämät aluevaikutteiset aseet erityisesti tuottavat vammoja, joiden luonne poikkeaa terveydenhoitojärjestelmän rauhan aikana kohtaamasta potilasaineksesta. Vaikka hankkeella ei ole käytettävissä tarkkaa tilastollista aineistoa, tietyt sodan aikaisen terveydenhuollon ominaispiirteet on syytä nostaa esiin.

Keskeisin sodan aikaisen terveydenhuollon ominaispiirre on amputaatiota vaativien vammojen lisääntyminen. Ne ovat seurausta sekä suoraan aseiden räjähdysvaikutuksista, että sortuneiden rakennusten raunioihin jääneiden kärsimistä murskautumisvammoista. Välittömän hoidon lisäksi tämänkaltaiset vammat vaativat myös pitkää kuntoutusta sekä proteesien tuottamista ja niiden käytön opettamista. Kuntoutustyötä tukee Ukrainassa myös kansalaisjärjestöjä. Vaikeat räjähdysvammapotilaat näkyvät haastatellun asiantuntijan mukaan myös kansainvälisistä potilasevakuoinneissa. (Lebedeva et al. 2023, 187; HOUP 2024.)

Haastattelutiedon perusteella Ukrainassa on lisätty ensihoidon työntekijöiden koulutusta kemikaalivammojen hoitoon. Erityisesti valkoinen fosfori, joka syttyy itsestään ja aiheuttaa vaaraa myös hoitohenkilökunnalle, on osoittautunut riskiksi terveydenhuollolle. Myös aseiden räjähdysriskit sekä niistä seuraavat tulipalot aiheuttavat runsaasti vaikeita palovammoja.

Koska humanitaarista miinanraivausta on jouduttu lisäämään voimakkaasti, sen yhteydessä tapahtuu myös enemmän onnettomuuksia. SESU on organisoinut toiminnan tueksi 40 lääkintäryhmää eri lähteistä (SESU 2022).

3.4.3 Venäjän toiminta terveydenhuoltohenkilöstöä ja laitoksia kohtaan

Venäläisten joukkojen on raportoitu varastaneen valtaamallaan alueilla ambulansseja sekä lääkintätarvikkeita sairaaloista (PHR 2024, 39). Miehitysviranomaiset ovat myös määränneet miehitetyille alueille jääneet ukrainalaislääkärit rekisteröitymään Venäjän hallinnollisiin rekistereihin ja jatkamaan työtään venäläisten säännösten mukaisesti. Miehitettyjen alueiden sairaaloilla on ollut suuria vaikeuksia hankkia lääkkeitä ja muita tarvikkeita (PHR 2024, 45).

Venäläiset miehitysviranomaiset ovat myös vaatineet pääsyn miehitettyjen alueiden sairaaloiden tietojärjestelmiin. Henkilörekisterien kautta heidän on ollut mahdollista tunnistaa ja paikantaa esimerkiksi aiemmin taistelutehtävissä Itä-Ukrainassa palvelleita henkilöitä, joihin on tämän jälkeen kohdistettu kostotoimia, esimerkiksi lääkkeiden eväämistä (PHR 2024, 45).

3.5 Organisaatioiden yhteistyö

Väestönsuojelu, kriittisen infrastruktuurin suojaaminen ja muut näihin teemoihin liittyvät toiminnot ovat vaatineet Ukrainassa laajaa yhteistyötä sekä hallinnon eri tasojen välillä että poikkihallinnollisesti. Myös siviili- ja sotilasviranomaisten sekä julkisen, yksityisen ja kolmannen sektorin yhteistyö on osoittautunut äärimmäisen tärkeäksi ja se on ottanut myös uusia muotoja. Koska teeman merkitys nousi aineistossa esiin hyvin selkeästi, sitä käsitellään tässä raportissa omana lukunaan. Tämä luku kattaa siviilihallinnon vertikaalisen ja horisontaalisen yhteistyön, sekä viranomaisten yhteistyön kaupallisen sektorin, kansalaisjärjestöjen ja vapaaehtoisten kanssa.

3.5.1 Siviilihallinnon eri tasojen yhteistyö

Brovkon (2024, 13) toteuttaman analyysin mukaan paikallis- ja keskushallintojen välinen yhteistyö Ukrainassa oli tärkeää sodan alkuvaiheessa erityisesti humanitaarisen avun toimittamisen sekä väestönsiirtojen koordinoimisen ja tuen kannalta. Keskus- ja paikallishallintojen välisessä yhteydenpidossa ja ohjeistuksessa oli kuitenkin sodan alkuvaiheessa runsaasti ongelmia. Ilmeisesti keskushallinto ei ollut riittävästi varautunut täysimittaiseen sotaan maan itäosissa vuodesta 2014 jatkuneesta konfliktista huolimatta. Venäjän hyökkäyssodan aikana koordinaatio Ukrainan hallinnon tasojen välillä on parantunut huomattavasti. Myös sotilashallintoelinten perustaminen kaikkien oblastien ja raionien tasolla paransi tilannetta lyhyellä tähtäimellä jonkin verran.

Kaiken kaikkiaan hallinnon tasojen ja vastuuorganisaatioiden toimintaa sodan alussa häytti eri lähteiden mukaan riittävän varautumissuunnittelun puute. Haastateltujen mukaan varautumissuunnittelu ei ollut riittävän konkreettista ja yksityiskohtaista, eikä suunnitelmien täytäntöönpanoa ollut harjoiteltu riittävästi. Eri lähteistä saaduista varoituksista huolimatta

välittömästi Venäjän hyökkäystä edeltäneinä päivinä ei myöskään ryhdytty riittäviin varautumist toimiin.

3.5.2 Viranomaisyhteistyö

SESU:n alaisten pelastuslaitosten on sodan oloissa täytynyt syventää yhteistyötään Ukrainan asevoimien kanssa kansallisella, alueellisella ja paikallisella tasolla (Tiutiunyk et al. 2023, 30). Operatiivisella tasolla tämä on tarkoittanut esimerkiksi pelastusajoneuvoihin kiinnitettävien tunnusten, käytettävien tunnussanojen ja vastaavien ystävällismielisten yksiköiden tunnistamiseen tarkoitettujen menetelmien koordinoitua palokuntien ja paikallisesti toimivien sotilasyksiköiden välillä. Varsinkin sodan alussa venäläisten joukkojen raportoitiin käyttäneen varastettuja hälytysajoneuvoja pystyäkseen liikkumaan vapaammin Ukrainan linjojen takana. (Kalynovskoi ja Kovalenko 2023, 150.)

Sotilaslennokkien aiheuttaman vaaran vuoksi myös palo- ja pelastustoiminnassa käytettävien dronejen lennättäminen on haastatellun asiantuntijan mukaan koordinoitava paikallisesti sotilasviranomaisten kanssa. Ukrainan asevoimien tuottaman ilmatilannekuvan jakaminen siviiliviranomaisille toimii hyvin, sillä sitä varten oli olemassa toimivat tiedonvaihtoväylät jo ennen Venäjän hyökkäyssodan alkua.

Yhteissuunnittelu väestönsuojeluviranomaisten sekä muiden sotilas- ja siviiliviranomaisten välillä on osoittautunut välttämättömäksi kriittiseen infraan kohdistuvien hyökkäysten vaikutusten minimoimiseksi. Ukrainan armeija on luonut CIMIC-tiimejä (engl. Civil-Military Cooperation). Näiden tiimien on tarkoitus koordinoida siviili- ja sotilashallintojen välillä evakuoitien, humanitaarisen avun jakelun sekä kriittisen infrastruktuurin toimintakyvyn suojaamisen ja palauttamisen kaltaisia toimia. Koordinaatiossa on mukana myös Ukrainan kansalliskaarti, joka vastaa osaltaan maan sisäisestä turvallisuudesta. CIMIC-tiimit myös tuottavat tilannekuvaa sotilasviranomaisille (CIVIC 2023).

Eräiden raporttien mukaan ukrainalaiset siviiliviranomaiset myös tukevat resurssiensa ja käytettävissään olevan infrastruktuurin puitteissa sotilasviranomaisia ja Ukrainan armeijaa. Tiedot ovat yllättäviä, kun ottaa huomioon riskin siitä, että sotilaallista toimintaa tukemalla siviiliviranomaiset saattavat muuttua kansainvälisoikeudellisesti legitiimeiksi sotilaallisen toiminnan kohteiksi. (Brovko 2024, 11.)

Haastattelutiedon perusteella Ukrainan armeija myös tukee SESU:n alaisten pelastajien operatiivista toimintaa raivaamalla räjähtämättömiä taistelukärkiä ja muita ammuksia (UXOja) kaukovaikutteisten aseiden iskukohteissa. Niin ikään tämä havainto on yllättävä, sillä sotilaiden läsnäolo pelastustoiminnan kohteissa voi tehdä niistä legitiimejä maaleja jatkoiskuille.

Ukrainan palo- ja pelastustoimi on haastattelulähteen perusteella myös alkanut dokumentoida Venäjän iskujen aiheuttamia tuhoja ja henkilövahinkoja siviiliväestölle ja -omaisuudelle. Dokumentaatiota tehdään tulevia sotarikosoikeudenkäyntejä silmällä pitäen. Tämänkaltaisen toiminta vaatii poikkihallinnollista yhteistyötä pelastustoimen sekä poliisin ja syyttäväviranomaisten kanssa.



3.5.3 Julkisen ja kaupallisen sektorin yhteistyö

Varsinkin sodan alussa, viranomaisvasteen viipyessä, muodostui improvisoitu yhteistyö paikallisviranomaisten, yritysten sekä maanviljelijöiden välillä tärkeäksi välineeksi, joka turvasi peruspalveluiden jatkuvuutta. Yritykset esimerkiksi tallettivat paikallisiin pankkeihin käteistä taatakseen niiden likviditeetin (Brovko 2024, 11–12) ja elintarvikkeiden tuotanto ja jakaminen väestölle toteutettiin yhteistoiminnallisesti. Tällaisessa yhteistyössä viranomaiset siis tukivat joustavasti yhteiskunnan kriisinkestävyyttä ulottamalla toimintaansa perustehtäviensä ulkopuolelle. Eräs haastateltava kertoi, että jokin paikallinen pelastuslaitos esimerkiksi organisoii raaka-aineiden toimitukset paikalliseen leipomoon.

Korkeammalla tasolla Ukrainan viranomaiset muodostivat pian sodan puhkeamisen jälkeen relevanttien ministeriöiden ja kriittisten teollisuudenalojen välille koordinaatiokeskuksia. Niiden tavoite oli julkisen ja yksityisen sektorin yhteistoiminnan edistäminen. Lisäksi viranomaiset perustivat kaksi turvallisuuskeskusta – toisen sähköverkolle ja toisen öljyteollisuudelle – kyberpuolustuksen järjestämiseksi ja koordinoimiseksi (Aebi et al. 2024, 18).

Yksityisellä sektorilla on ollut merkittävä rooli myös väestönsuojien organisoinnissa. Ukrainan lainsäädäntö vaati aiemmin, että suuret yhtiöt tarjoavat henkilökunnalleen ja usein myös heidän perheilleen väestönsuojia tehtaiden ym. tilojen yhteydessä (SESU 2022). Vuonna 2022 lainsäädäntöä uudistettiin vaatimaan pommisuojien rakentamista uusiin rakennuksiin, kuten Suomessa (DBN B.2.2-5:2023).

3.5.4 Yhteistyö kansalaisjärjestöjen kanssa

Sodan alettua monet kansalaisjärjestöt ryhtyivät erilaisiin toimiin siviiliväestön auttamiseksi ja väestönsuojelun tukemiseksi. Myös monet järjestöt, jotka eivät rauhan aikana olleet toimineet tämänkaltaisten kysymysten parissa, muuttivat toimintaansa vastaamaan poikkeusaikojen tarpeita. Kansalaisjärjestöjen rooli on ollut erityisen suuri sisäisten pakolaisten huollon, asuttamisen ja kuljetusten järjestämisessä. Myös osa voittamattomuuden keskuksista on kansalaisjärjestöjen operoimia (kts. luku 3.9.1). Lisäksi kansalaisjärjestöt ovat tukeneet väestönsuojelua kartoittamalla esimerkiksi väestönsuojien varustelutasoa (Iatsyna ja Zawadzki 2023).

SESU:n ja järjestöjen yhteistyötä hankaloittava tekijä on, että Ukrainan lainsäädännön ei edelleenkään arvioida olevan kansalaisjärjestöjen sodanaikaisen roolin vaatimalla tasolla. Tämä johtuu suurelta osin Ukrainan kansalaisyhteiskunnan kehittymättömyydestä esimerkiksi Suomeen verrattuna. Tästä huolimatta SESU on luonut väliaikaisen toimielimen koordinoimaan yhteistyötä kansalaisjärjestöjen kanssa (Iatsuna ja Zawadzki 2023). Lisäksi Ukrainan viranomaiset ovat muun muassa jakaneet kansalaisjärjestöille kansalaisia koskevia henkilörekisteritietoja avustustyön helpottamiseksi (OCHA 2023a, 44).

3.5.5 Vapaaehtoistyö

Ukrainassa ei ennen sotaa ole ollut voimakasta vapaaehtoistyön kulttuuria. Haastattelujen perusteella tämä on kuitenkin selkeästi muuttunut sodan nostaman kansallishengen vuoksi. Yksittäisten vapaaehtoisten rooli on ollut merkittävä esimerkiksi voittamattomuuden keskustusten perustamisessa ja ylläpidossa. Vapaaehtoiset ovat myös yleensä ensimmäisenä paikalla Venäjän iskujen kohteissa ja he avustavat viranomaisia pelastus- ja raivaustyössä.

Ukrainan viranomaiset ovat luoneet kännykkäsovelluksen, jonka avulla vapaaehtoiset kansalaiset voivat rekisteröityä ja raportoida sijaintinsa sekä mahdollisen erikoisosaamisensa. Tämän jälkeen heitä voidaan tarpeen vaatiessa pyytää avustamaan viranomaisia. Lisäksi haastattelujen perusteella yli 10 000 vapaaehtoista siviiliä on koulutettu toimimaan itsenäisesti erilaisissa väestönsuojelutehtävissä. Heidän merkityksensä on suuri erityisesti haja-asutusalueilla.

3.6 Pelastustoimi

Pelastustoimi vastaa lukuisista väestönsuojelun keskeisistä tehtävistä. Se toimii Ukrainan valtion hätävirasto SESU:n alaisuudessa. Tässä luvussa kuvaillaan Ukrainan pelastustoimen kohtaamien olosuhteiden ja tehtävien muutosta Venäjän hyökkäyssodan aikana, sekä niitä operatiivisia, strategisia ja resursseihin liittyviä keinoja, joilla pelastustoimi on näihin muutoksiin vastannut.

3.6.1 Tehtävien muutos sodan aikana

Venäjän hyökkäyssota on muuttanut voimakkaasti Ukrainan pelastustoimen tehtäväprofiilia niin sisällön, määrän kuin alueellisen jakautumisenkin osalta. Tehtävien volyymi on luonnollisesti kasvanut voimakkaasti. Esimerkiksi vuoden 2022 aikana SESU sai yli 75 000 sotatoimiin liittyvää hälytystä ja vastasi 30 suurpaloön varasto- ja öljyntuotantokohteissa sekä 120 suurpaloön energialaitoksissa. Toinen muutostekijä on, että sotilaallisesta toiminnasta seuraavat tehtävät tämänkaltaisissa laitoksissa ovat rauhan ajan tehtäviä haastavampia. Esimerkiksi isku öljyteollisuuden laitokseen voi aiheuttaa lukuisia samanaikaisia vuotoja ja tulipaloja. Tehtävien määrät ovat vaihdelleet voimakkaasti maan sisällä keskittyen maan itäosiin sekä suurkaupunkeihin. (Lisniak ja Senchykhin 2023, 42; SESU 2022.)

Ensimmäisen sotavuoden aikana SESU osallistui 7 600 elintarviketonnin sekä yli 45 000 vesilitran jakeluun siviiliväestölle. Humanitaarisen avun jakelu varsinkin alueilla, joilta miehitysjoukot on hiljattain hädetty, on muodostunut merkittäväksi tehtäväksi. SESU:n henkilöstö on myös osallistunut iskuissa kuolleiden etsimiseen raunioista yhdessä vapaaehtoisten kanssa. SESU:lla on rooli evakuoitien organisoinnissa yhdessä muiden toimijoiden kanssa (kts. luku 3.2.1), ja sen henkilöstö osallistuu väliaikaisten, vahinkojen rajoittamiseen tähtäävien korjausten toteuttamiseen kriittiseen infrastruktuuriin kohdistuneiden iskujen jälkeen (SESU 2022).

3.6.2 Tehtävätaktiikan muutokset

Poikkeusolot ja Venäjän sotilaallinen toiminta ovat luoneet Ukrainan pelastustoimelle uudenlaisia operatiivisia rajoitteita ja vaaroja, joihin on jouduttu reagoimaan tehtävätaktiikan ja suunnittelun muutoksilla.

Ensinnäkin lukuisat seikat ovat johtaneet siihen, että hälytysten vasteajat ovat pidentyneet. Pelkästään hälytysajoneuvojen liikkuminen kohteeseen on hidastunut, koska varsinkin laajojen iskujen jälkeen kaduilla on usein vaurioituneiden rakennusten jäänteitä. Myöskään liikennevalot eivät toimi sähkökatkojen aikana. (Kalynovskyi ja Kovalenko 2023, 149.)

Itse toiminta-alueella tehtävä on aloitettava tiedustelemalla alue sirotemiinojen, rypälepommien ja räjähtämättömien ammusten varalta. Mikäli näitä löydetään, tehtävä on usein keskeytettävä, kunnes paikalle saadaan raivaamiskykyinen yksikkö. Lisäksi on kartoitettava evakuointireitit sekä

suojapaikat henkilöstölle ja kalustolle. Kartoittamistyöhön lähetetään pelastajiin kohdistuvan vaaran vuoksi yleensä vain pieni yksikkö. (Kalunovsky ja Kovalenko 2023, 156–157.)

Toiseksi sotilaallisesta toiminnasta seuraavien tehtävien kohteet ovat vaarallisia ja haastavia. Ohjusiskujen seurauksina syttyneet rakennuspalot leviävät poikkeuksellisen nopeasti, koska räjähdykset rikkovat usein palo-osastoinnin. Iskut kohdistuvat usein öljyterminaaleihin ja runsaasti öljyä sisältäviin sähköjärjestelmiin, joissa ne aiheuttavat rauhan ajan onnettomuuksia laajempaa tuhoa ja näin hyvin vaikeasti hallittavia öljypaloja. Infrastruktuuriin kohdistuvat iskut, jotka aiheuttavat laajoja sähkökatkoja ja rikkovat vesiputkia, hankaloittavat myös sammutusveden saantia. Ukrainan pelastusviranomaiset ovat kehittäneet tapoja ketjuttaa pumppuja ja säiliöautoja, jotta luonnonvettä voidaan hankkia palopaikoille huomattavien etäisyyksien päästä. (Kalunovsky ja Kovalenko 2023, 151–156.)

Myös venäläisten ohjusten polttoaineena käytettyjen hypergolisten kemikaalien vaarallisuus on korostunut haastatteluaineistossa. Nämä aineet ovat äärimmäisen myrkyllisiä ja niiden hapettimina käytetään voimakkaita happoja. Aineet saastuttavat iskukohteita ja voivat iskujen seurauksina myös höyrystyä, mikä hankaloittaa niiden havaitsemista ja puhdistamista. Siksi pelastajien käyttöön on pyritty haastattelujen mukaan hankkimaan kemialliseen tiedusteluun sopivia laitteita. (MSB 2023a, 28.)

Venäjän asevoimien toteuttamia kaksoisiskuja pidetään haastattelutietojen perusteella suurena vaarana. Tämänkaltaisissa iskuissa samaan kohteeseen isketään peräkkäin. Usein ohjusiskua seuraava jatkoisku toteutetaan dronella, jolloin isku voidaan kohdistaa tarkemmin joko pelastajia tai kohteen arvokkaimpia osia vastaan. Haastatellut asiantuntijat arvioivat, että iskujen ensisijainen tarkoitus on tuottaa lisävahinkoa ja estää vahinkojen rajoittamista. Pelastajien surmaamista ei pidetty haastatteluissa toiminnan keskeisenä tavoitteena, joskin se luonnollisesti heikentää osaltaan Ukrainan väestönsuojelun ja pelastustoimen toimintakykyä ja näin ollen palvelee Venäjän tavoitteita.

Kaksoisiskujen uhan vuoksi jokaiselle tehtävälle määrätään ilmavaaratarkkailija, joka tekee yhteistyötä Ukrainan asevoimien kanssa tilannekuvan ylläpitämiseksi ja mahdollisten kaksoisiskujen ennakoimiseksi (Lisniak ja Senchykhin 2023, 50). Suomesta on toimitettu Ukrainaan panssaroituja kontteja, jotka toimivat isoilla tehtävillä pelastajien tauko- ja lepotiloina. On huomionarvoista, että kaksoisiskujen vaarasta huolimatta ukrainalaiset ovat ohjeistaneet, että kontit merkitään edelleen selkeästi ja näkyvästi väestönsuojelukohteiksi.

Yllä kuvattujen ongelmien vuoksi SESU on joutunut tekemään voimakasta priorisointia ja tehtävällä on aina ”minimimiehitys maksimihajautuksella”, kuten eräs haastateltu kuvasi. Tärkeimmäksi tehtäväksi on nostettu eloonjääneiden pelastaminen raunioista. Varsinkin suurien ilmaiskujen yhteydessä kohteet, jotka eivät aiheuta vaaraa väestölle, usein depriorisoidaan ja niiden annetaan palaa loppuun sammuttamisen sijaan. Myös kohteen sotilaallinen arvo vaikuttaa sen priorisointiin.

3.6.3 Pelastushenkilöstö

Koska sotatoimet lisäävät tiettyjen erikoissuorituskykyjen (kts. luku 3.6.4) tarvetta, myös pelastajien osaamiselle on syntynyt uudenlaisia vaatimuksia. Hankkeen haastattelu- ja dokumenttiaineistossa voimakkaimmin esiin noussut suorituskyky on rauniopelastaminen. Raunioiden tuenta, tarkastaminen räjähteiden ja myrkyllisten jäämien varalta sekä eloonjääneiden turvallinen esiin

kaivaminen ovat taitoja, joista SESU:n toiminnassa on ollut pulaa. Samoin putoamisvaarallisella alueella työskentelyn osaamiselle, käytännössä osin romahtaneiden rakennusten tuennalle ja niissä liikkumiselle, on ollut sodan oloissa runsaasti kysyntää (Lisniak ja Senchykhin 2023; MSB 2023a). Myös välittömään hengen pelastamiseen tähtäävän ensiavun koulutusta pelastajille on haastattelulähteen mukaan lisätty.

Vuodesta 2014 Itä-Ukrainassa jatkuneen konfliktin vuoksi SESU oli panostanut miinojen tunnistuskoulutukseen, ja joka paloasemalla oli haastattelutiedon perusteella ainakin periaatteessa erilaisten miinojen tunnistamiseen koulutettu henkilö. Sen sijaan raivaamiseen koulutettuja tiimejä oli harvemmassa. Niiden oli tarkoitus reagoida paikallisten palokuntien tekemien havaintojen pohjalta, mutta käytännössä sodan alkuvaiheessa raivaustiimeillä oli suuria vaikeuksia liikkua.

Pelastajien henkilökohtaisessa varustuksessa oli varsinkin sodan alussa vakavia puutteita. Henkilökohtaisia suojaliivejä ja sotilastason kypäriä ei ollut saatavilla. Suojavarusteiden puute aiheutti haastattelujen perusteella huomattavia määriä henkilötappioita. Tilanne on tästä parantunut ja Ukrainan nykyinen lainsäädäntö vaatii suojavarusteiden käyttöä sotilaallisten iskujen kohteissa. Käytännössä kaikilla paloasemilla ei haastateltujen mukaan edelleenkään ole pelastajille henkilökohtaisia suojavarusteita. (Matukhno 2023; Lisniak ja Senchykhin 2023.)

Kuten Itä-Euroopan maissa yleensä, myös Ukrainassa pelastustoimella on ollut runsaasti henkilöstöä. Mahdollisesti tästä syystä maassa ei haastattelulähteen mukaan ole nähty tarpeelliseksi ryhtyä laajentamaan pelastajien koulutusta sodan oloissa, vaikka tämä periaatteessa olisi mahdollista. Sen sijaan vuoden 2022 aikana SESU siirtyi kaksinkertaisiin työvuoroihin valmiudessa olevan pelastushenkilökunnan lisäämiseksi (Kalynovskyi ja Kovalenko 2023, 151). Poikkeusjärjestelystä on haastattelutietojen mukaan kuitenkin voitu luopua sodan jatkumisesta huolimatta ja tällä hetkellä Ukrainan palokunnat noudattavat samaa 1+3 rytmiä kuin Suomessa.

3.6.4 Uudet suorituskyvyt

Haastateltujen suomalaisten asiantuntijoiden yleiskuva on, että SESU on – varsinkin olosuhteet ja toiminnalle asetetut vaatimukset huomioiden – onnistunut erittäin hyvin nostamaan toimintaansa ja suorituskykyään sodan ajan vaatimustasolle.

Lukuisat haastatellut kertoivat, että sodan aikana Ukrainassa on luotu lisää pelastustoimen CBRNE-yksiköitä. Nämä sijoittuvat saatujen tietojen perusteella suurten kaupunkien, erityisesti Kiovan, alueelle. Myös tavallisten paloasemien kykyä tehdä mittaustiedustelua ja kemiallisten aineiden puhdistusta on kehitetty. Varautuminen johtuu ilmeisesti sekä tavanomaisista aseista ja iskujen kohteeksi joutuneista teollisuuslaitoksista peräisin olevista kemiallisista päästöistä (kts. luku 3.13.2). Ukrainalaiset lähteet ilmaisevat myös epäilevänsä, kunnioittaako sodankäynnin lakeja muutoinkin rikkova Venäjä kemialliset aseet kieltäviä kansainvälisiä sopimuksia.

Humanitaarinen miinanraivaus sekä oman operatiivisen toiminnan tukemiseksi että osana väestönsuojelutoimintaa on ollut SESU:n keskeisiä tehtäviä. SESU on haastattelulähteen mukaan yli kolminkertaistanut omien miinanraivaajiensa määrän sotaa edeltäneestä kuudestasadasta. Miinoitteiden ja räjähteiden etsimisessä, kartoittamisessa ja raivaamisessa on otettu käyttöön lukuisia erilaisia teknisiä ratkaisuja. Tehtävään koulutettujen koirien käyttöä on pyritty lisäämään. Ukrainassa on myös saatu hyviä kokemuksia uusista tavoista tunnistaa ja kartoittaa miinoitteita varustamalla droneja sensoripaketeilla, joihin kuuluu mm. erityyppisiä kameroita sekä

magnetometrejä. Lisäksi raivaamista toteutetaan myös perinteisemmillä roboteilla, käsityönä ja mekaanisilla raivaimilla. Mekaaninen raivaus on SESU:lle uusi kyky ja se on saanut käyttöönsä reilut 30 raivainta ulkomaisilta yhteistyökumppaneilta (SESU 2023; Mine Action Review 2023a, 373–374). Koska Venäjä on iskenyt myös satamia vastaan ja rannikolle ajautuu lisäksi molempien osapuolten laskemia merimiinoja, SESU:n on ollut pakko kehittää myös vedenalaista raivauskykyään (Mine Action Review 2023b, 242).

Putoamisvaarallisella alueella työskentelyn ja rauniopelastamisen osalta käytettävissä olleesta aineistosta ei löydy mainintoja erityisestä laadullisesta kehitystyöstä. Kyseessä on ollut ilmeisesti lähinnä olemassa olleiden suorituskykyjen kasvattaminen lisäämällä tehtäviin koulutetun henkilöstön määrää sekä materiaalisia resursseja. Rauniopelastamisessa on yhden haastattelun perusteella saatu erittäin hyviä kokemuksia koirien käytöstä ja SESU pyrkii lisäämään myös tätä resurssia.

3.6.5 Johtojärjestelmä

Ukraina on vuodesta 2015 lähtien kehittänyt turvallisuusviranomaisten – SESU, poliisi ja kansalliskaarti – tilannekeskusverkostoa. Tämä verkosto rakentuu kansallisesta johtokeskuksesta sekä sen alla operoivista eri turvallisuusvirastojen sekä aluehallintojen tilannekeskuksista. Keskusten tekniset toimintavalmiudet, viestintävälineet, tiedonkäsittelyjärjestelmät sekä viestintävälineet on standardisoitu. Verkostoon kuuluu myös pysyviä sekä liikuteltavia varatioja, jotka voivat tarpeen vaatiessa korvata jopa kansallisen johtokeskuksen (Tiutiunyk et al. 2023).

Ukrainan paloasemaverkosto on huomattavasti Suomen vastaavaa tiiviimpi. Haastattelujen perusteella jokaisella asemalla on myös oma puhelin- ja radioliikenteestä huolehtiva valvomonsa. Vielä Venäjän hyökkäyksen alussa viestintä paikallistasolla toimi analogisten radioyhteyksien pohjalta. Venäjän joukot pystyivät helposti salakuuntelemaan ja häiritsemään viestiliikennettä sekä lähettämään varastettujen viestilaitteiden avulla valheellisia viestejä. Tästä syystä pelastajat lakkasivat käyttämästä radioita hyvin nopeasti ja siirtyivät kokonaan erilaisiin kännyköiden viestisovelluksiin. Sodan aikana Ukrainan pelastustoimi on siirtynyt käyttämään salattuja verkkopalveluja sekä suojattuja, digitaalisia radioyhteyksiä. Myös poliisi ja muut turvallisuusviranomaiset toimivat samassa radioverkossa. (Kalynovskyi ja Kovalenko 2023, 151; SESU 2023.)

Erään haastateltavan mukaan pelastuslaitokset ja muut viranomaiset kärsivät myös edelleen keskinäisen luottamuksen puutteesta. On tapahtunut erilaista sabotaasia sekä esimerkiksi kertaalleen raivattujen alueiden uudelleen miinoittamista. Välittömien operatiivisten haittojen lisäksi luottamuksen puute ja vakoojapelko haittaa myös suunnittelua ja lisää henkilöstön stressiä. Myös korruptio vaivaa Ukrainan viranomaistoimintaa edelleen, joskin tässä suhteessa hallinto on ryhtynyt moniin ehkäisyt toimiin (OECD 2024). Aiheesta on kaiken kaikkiaan saatavilla verrattain vähän tietoja.

3.6.6 Pelastustoimen resurssit

SESU:n henkilöstö ja kalusto kärsivät sodan oloissa menetyksiä. Sodan alusta vuoden 2023 loppuun 83 SESU:n työntekijää kuoli sotilaallisen toiminnan seurauksena ja 309 loukkaantui. Suurin osa menetyksistä kärsittiin sodan alkukuukausina. Tämä johtui edellä mainitusta henkilökohtaisten

suojaruusteiden puutteesta, rintamalinjojen nopeasta liikkeestä ja pelastajien jäämisestä taisteluiden jalkoihin (SESU 2023).

Henkilöresurssin kannalta pelastajien henkinen kestävyys on haastattelujen perusteella noussut yhä merkittävämmäksi kysymykseksi. Varsinkin sotilaallisissa iskuissa kuolleiden kohtaaminen on sekä määrän että jäänteiden kunnon vuoksi henkisesti huomattavasti kuluttavampaa kuin rauhan ajan onnettomuuksissa menehtyneiden. Myös pelastajiin tehtävillä jatkuvasti kohdistuva uhka on henkisesti kuluttavaa. Koska SESU on kansallisen tason toimija, sen on ollut hallinnollisesti helppo organisoida järjestelmä, jossa Ukrainan länsiosista rotatoidaan henkilöstöä työskentelemään väliaikaisesti itäisessä Ukrainassa, lähellä taistelualueita (MSB 2023a, 26). Tämä vähentää maan itäosien henkilöstön työtaakkaa ja kuormitusta, mutta – kuten aiheetta kommentoinut suomalaisasiantuntija huomautti – levittää sodasta aiheutuvaa stressiä ja epävarmuutta koko maan pelastushenkilöstöön ja heidän läheisiinsä.

Asevaikutuksesta johtuviin tehtäviin vastaaminen lisää monenlaisten tarvikkeiden kulutusta. Autojen renkaita ja sammutusletkuja rikkoutuu normaalioloja enemmän maassa iskujen jäljiltä lojuvan romun vuoksi. Myös raunioiden raivaus-, purku- ja tuentatyökaluja kuluu huomattavia määriä. Öljypalojen suuren määrän vuoksi sammutusvahtoaineiden kulutus on koko sodan ajan ollut suurta (Lisniak ja Senchykhin 2023). Pelastustoimen lisäksi myös terveydenhuollon tarvikkeiden kulutus on haastattelulähteiden ja Ukrainan pyytämän tuen tarkastelun perusteella kasvanut voimakkaasti (Sisäministeriö 2024a). Kokonaisuudessaan eräs haastateltava tiivistä, että nykyaikaisen sodankäynnin oloissa materiaaliset tarpeet ovat niin valtavia, että on käytännössä pakko nojata kansainväliseen apuun.

Myös kalustotappiot ovat sodan oloissa merkittäviä. Haastateltavan mukaan paloautoja menetetään edelleen keskimäärin kolme kappaletta kuukaudessa sotilaallisiin iskuihin. Tykistö-, drone- ja ohjusiskujen uhan vuoksi kaluston sijoittelua paloasemilla on muutettu niiden suojaamisen maksimoimiseksi. Paloautoja on alettu pysäköidä talleihin keula sisäänpäin, jolloin oven läpi mahdollisesti tunkeutuvat sirpaleet vahingoittavat moottorin ja ohjaamon sijaan helpommin korjattavaa kalustoa auton perässä (Kalynovskyi ja Kovalenko 2023, 157–158). Vaikka Ukraina on saanut materiaalista tukea ulkomailta, varsinkin maaseudulla pelastuslaitokset käyttävät edelleen usein haastateltavien havaintojen mukaan neuvostoaikaista kalustoa.

Haastatellut totesivat yhtenevästi, että sodan alussa ukrainalaisten paloasemien varautuminen oli huonolla tasolla. Esimerkiksi muonaa ja juomavettä ei ollut varastoitu. Ukrainan ulkomaille esittämien avunpyyntöjen perusteella myöskään valtakunnallisen tason varautuminen ei ollut riittävällä tasolla. Varsinkin CBRNE-materiaalista oli suurta pulaa. Venäjän polttoainehuoltoon kohdistamat iskut ja väestön aloittama polttoaineen hamstraaminen aiheuttivat polttoainepulaa sodan alkuvaiheessa. Sodasta johtuvien sähkönjakelun ongelmien vuoksi pelastuslaitokset tarvitsevat myös dieselkäyttöisiä aggregaatteja oman toimintansa jatkuvuuden takaamiseksi (Kalynovskyi ja Kovalenko 2023, 147–148).

Henkilöstön ja laitteiston toimintakyvyn ylläpitämiseksi paloasemilla on jouduttu ryhtymään varautumistoimiin. Sähkö- ja vesikatkojen lisäksi lämmityksen menettäminen joko kriittiseen infraan kohdistuvien iskujen tai asemarakennuksen suoranaisten vahingoittumisen vuoksi on keskeinen riski. Asemilla on haastattelujen mukaan pyritty luomaan mahdollisuuksia eristää osia kalustohalleista

erilaisilla väliaikaisilla väliseinillä ja lämmittää näitä tiloja erilaisilla tilalämmittimillä aina kamiinoista alkaen.

3.7 Isäntävaltion tuki ja avun vastaanottaminen

Ukraina on kyennyt jatkamaan puolustustaisteluaan sekä valtionhallinnon ja yhteiskunnallisten toimintojen ylläpitämistä suurelta osin ulkomailta saadun laajan materiaalsen tuen avulla. Tuki on kohdistunut sekä Ukrainan asevoimille että siviilisektorille. Ulkomainen materiaali tuki on dokumentti- ja haastatteluaineiston perusteella ollut myös välttämätöntä väestönsuojelun toimintakyvyn ylläpitämiselle (MSB 2023a, 34–40). Tässä osiossa kuvataan lyhyesti Ukrainan isäntävaltion tuen järjestelmä sekä avun vastaanottamiseen liittyvä logistiikka.

3.7.1 Isäntävaltion tuki

Ukraina on kyennyt sodan aikana luomaan erittäin hyvin organisoidun hallintojärjestelmän ulkomailta saatavan materiaalsen tuen koordinoinnille ja logistiikalle. Tämä perustuu viestintäinfrastruktuuriin, logistiikkaverkon sekä siviili-sotilas-yhteistyön jatkuvalle ylläpidolle. Puolan viranomaiset ovat voimakkaasti tukeneet Ukrainan isäntävaltion tuen ylläpitämistä, ottamalla vastuulleen osan hallinnosta, sekä tarjoamalla asiasta vastaaville ukrainalaisille viranomaisille mahdollisuuden työskennellä Puolan maaperällä, turvassa Venäjän kaukovaikutteisten aseiden iskuilta (MSB 2023a, 34–40). Myös Ukrainan liittyminen EU:n pelastuspalvelumekanismin jäseneksi on haastateltujen mukaan ollut merkittävä tekijä avun järjestelyssä.

Asiaa tuntevien suomalaisten haastateltujen mukaan SESU on sodan aikana kehittänyt avun vastaanottamiskykyään huomattavasti ja avustusjärjestelmä toimii erittäin hyvin. Ukrainan viranomaiset kokoavat maan sisällä ajantasaista tietoa materiaalisista tarpeista. SESU koordinoi oman alansa materiaalipyyntöjen keräämistä ja välittämistä mutta toimii hyvin poikkihallinnollisesti muiden asiantuntijaviranomaisten kanssa. Näin kootut tarvelistat välitetään kootusti kumppanivaltioille, jotka tarjoavat materiaalia oman harkintansa mukaan ja ukrainan viranomaiset hyväksyvät, mitä ottavat vastaan. Näin järjestelmä on huomattavasti tehokkaampi, kuin jos se perustuisi kahdenvälisiin suhteisiin.

Materiaalsen avun osalta ainoa aineistossa kritiikkiä herättänyt avun vastaanottamisen osa-alue on miinanraivaukseen tarvittava kalusto (kts. luku 3.2.2). Tämä johtuu ensi sijassa siitä, että kalusto on suurelta osin kaksikäyttötuotteita.

3.7.2 Materiaalsen tuen logistiikka

Haastattelujen perusteella Ukrainaan saapuvan tuen logistiikka perustuu hubijärjestelmälle. Materiaali kootaan ensin naapurimaissa, lähinnä Puolassa, mistä se siirretään välivarastoihin Ukrainan puolelle. Vaikka näiden varastojen sijainnit todennäköisesti ovat Venäjän tiedossa, niihin ei ole kohdistunut iskuja. Varastoista materiaali pyritään mahdollisimman nopeasti jakamaan käyttöön alueille.

3.8 Venäjän taistelutapa

Ukrainan sota tarjoaa myös mahdollisuuden tarkastella Venäjän asevoimien taistelutapoja ja strategioita. Koska tällä hetkellä käytännössä vain Venäjä muodostaa sotilaallisen uhan Suomelle (Valtioneuvosto 2024), sen taistelutavat on syytä ottaa huomioon pohdittaessa Suomen väestönsuojelun toimintakyvyn parantamista aseellisen konfliktin oloissa. Tämä luku kuvaa Venäjän strategian muutoksia sodan aikana sekä keskeisimpiä väestönsuojeluun vaikuttavia asejärjestelmiä ja sodankäynnin tapoja.

3.8.1 Venäjän strategia ja sen muutokset

Venäjän hyökkäys Ukrainain voidaan jakaa vaiheisiin, joiden aikana Venäjän voidaan päätellä pyrkineen erilaisiin strategiaan tavoitteisiin. Venäjä on muuttanut sodankäyntitapaansa vastaamaan uusia tavoitteitaan, mikä on synnyttänyt erilaisia ongelmia Ukrainan väestönsuojelulle. (Jasinski 2023, 45; Aebi et al. 2024; Rimutis 2024, 3.)

Venäjän tähänastinen hyökkäyssota Ukrainaan on hahmotettavissa karkeasti kolmivaiheisena. Sodan ensimmäinen vaihe muodostui Venäjän kaappaushyökkäyksestä, jolla se pyrki valtamaan Kiovan helmi–maaliskuussa 2022. Kiovan valtauksen epäonnistuttua Venäjä veti näiden hyökkäyskiilojen joukot nopeasti takaisin ja ryhmitti ne uudelleen taisteluihin itä- ja kaakkois-Ukrainassa kesällä ja syksyllä 2022. Sodan alkuvaiheissa rintamalinjat liikkuivat nopeasti, mikä aiheutti laajoja evakuoituja ja asetti siviilit muutoinkin vaaraan. Varsinkin itäisessä Ukrainassa Venäjä käytti runsaasti tykistöä myös siviilien asuttamilla alueilla, samaan tapaan kuin aiemmin 2000-luvulla käymiensä sotien aikana. (Jasinski 2023, 45–46.)

Talvella 2022 Venäjä aloitti strategisen kampanjan Ukrainan kriittistä infrastruktuuria vastaan, ilmeisenä tavoitteenaan murtaa Ukrainan väestön puolustustahto. Ukrainan selvittyä talven yli ja kehitettyä ilmapuolustustaan risteilyohjuksia ja droneja vastaan Venäjä ei ole voinut ylläpitää kampanjansa intensiteettiä, vaan se on vaihdellut sodan kokonaistilanteen ja Venäjän käytettävissä olleiden kaukovaikutteisten aseiden varastojen mukaan. (Aebi et al. 2024, 11.)

Keväällä 2024 Venäjä muutti kaukovaikutteisilla aseilla käymänsä infrastruktuurin vastaisen kampanjan painopistettä siirtämällä iskuja sähköverkosta voimaloihin. Tavoitteena oli ilmeisesti edelleen epävakauttaa koko sähkönsiirtoverkko. Iskuja kohdistettiin erityisesti säätövoimaa vastaan. Iskujen jäljiltä voimalat vaativat pitkiä korjauksia eikä korjattavia kohteita myöskään ollut helppo suojata fyysisesti. (Matuszak 2024.)

Sodankäynnille Ukrainassa on ollut tunnusomaista kaupunkien strategisen merkityksen kasvaminen. Tämä näkyy pitkäkestoisina ja erittäin tuhoisina valtaus- ja piiritystaisteluina, jollaisia on sodan aikana käyty esimerkiksi Mariupolissa ja Bakhmutissa. Syynä tälle ilmiölle on osin Ukrainan maantiede, joka ei monilla alueilla tarjoa helposti puolustettavia maantieteellisiä linjoja, sekä taistelevien joukkojen suhteellinen vähäisyys rintamalinjojen pituuteen nähden. Haastattelulähteen mukaan Venäjän asevoimien logistiikan riippuvaisuus rautatiekuljetuksista on pakottanut sen Ukrainassa tähtäämään tärkeiden rautatielinjojen risteyskohdissa sijaitsevien asutuskeskusten valtaamiseen. (Ljungkvist 2022)

Pitkät piiritykset ja kaupunkitaistelut ovat luonnollisesti olleet tuhoisia siviiliväestölle, joka ei ole ehtinyt, halunnut tai voinut evakuoitua kaupungeista. Venäjän massiiviseen tulivoimaan, kuten

tykistön epäsuoraan tulen ja lennokkien käyttöön perustuva kaupunkitaistelutekniikka asettaa siviilit erityisen suureen vaaraan ja tuottaa väestönsuojelulle suuria ongelmia. (Ljungkvist 2022.) Lisäksi Venäjä on käyttänyt Ukrainassa myös ”harmaan alueen” kemikaaleja, kuten kyynelkaasua (OPCW 2024). Käytettävissä on myös kuvamateriaalia valkoisen fosforin käytöstä (esim. BBC 2023a).

Vaikka Venäjä on surmannut Ukrainassa OHCHR:n (2024b) mukaan lähes 12 500 siviiliä, haastatellut asiantuntijat huomauttavat, ettei siviilien surmaaminen ole Venäjälle niinkään tavoite kuin sodankäynnin sivuvaikutus. Iskut siviilikohteisiin pyrkivät ensi sijassa Ukrainan talouden ja yhteiskunnan perustoimintojen vahingoittamiseen sekä väestön puolustustahdon heikentämiseen. Tämä linkittyy Venäjän sotilaallisessa ajattelussa jo pitkään vaikuttaneeseen syvään taistelun konseptiin, joka tähtää viholliseen vaikuttamiseen sekä sen tilallisessa syvyydessä – koko sen hallitsemalla alueella – että yhteiskunnassa talouden, kriittisen infrastruktuurin, kognition ja väestön maanpuolustustahdon heikentämisen kautta. (Reach et al. 2002.)

3.8.2 Kaukovaikutteisten aseiden iskut

Väestönsuojelun kannalta Ukrainassa merkittävien Venäjän voimankäytön tapa ovat olleet kaukovaikutteisten aseiden iskut. Venäjän Ukrainassa käyttämiä kaukovaikutteisia aseita ovat olleet mm. tavanomainen ja rakettitykistö, erilaiset miehittämättömät ilma-alukset, liitopommit sekä risteily-, hypersooniset ja ballistiset ohjukset. Erilaisia ohjuksia on laukaistu Ukrainaan maasta, ilmasta sekä Venäjän laivaston aluksilta Mustaltamereltä.

Kuten edellä on kuvattu, Venäjä on kaukovaikutteisilla aseillaan iskenyt runsaasti kriittistä infrastruktuuria ja kansainvälisen humanitaarisen oikeuden suojaamia siviilikohteita vastaan. Infrastruktuurin lisäksi kohteina ovat olleet mm. sairaalat ja julkisen hallinnon rakennukset. Iskut sairaaloihin ovat olleet Venäjän sodankäynnille tyypillisiä myös esimerkiksi Syyriassa. Sairaaloihin kohdistuneet iskut on tehty pääosin tykistöllä ja maajoukkojen aseilla osana laajempaa asutusalueille kohdistunutta tulitusta tai taisteluita. (PHR 2023, 10–18.)

Venäjän kaukovaikutteisten aseiden lisäksi laajojen ohjus- ja dronehyökkäysten aikana vaaraa siviiliväestölle ovat muodostaneet myös Ukrainan oman ilmatorjunnan ammukset ja ohjukset. Itsetuhomekanismeista huolimatta näitä aseita tai niiden osia putoaa maahan. Ukrainalaiset lähteet ovat ilmiöstä vaitonaisia, joten vaaran vakavuutta ei voida aineiston pohjalta arvioida. Yhden ukrainalaisen S300-torjuntaohjuksen on kuitenkin dokumentoitu pudonneen Puolan maaperälle ja surmanneen kaksi ihmistä (Reuters 2023).

Ukrainalaiset lähteet väittävät Venäjän myös hyökkäävän kaukovaikutteisilla aseilla summittaisesti signaalitiedustelun perusteella. Tästä syystä esimerkiksi sairaaloissa ei sodan alussa pidetty kännyköitä päällä. Venäjä on myös toteuttanut runsaasti ohjus- ja droneiskuja öisin, jolloin palokuntien ja väestönsuojelun suorituskyky on ollut selkeästi heikompi (Lisniak ja Senchykhin 2023).

Ukrainan kokemusten perusteella eri rakennustyyppit kestävät kaukovaikutteisten aseiden iskuja hyvin eri tavoin. Varsinkin vanhat elementtikerrostalot ovat osoittautuneet romahdusherkiksi (Juurvee 2022, 2–5). Uudemmassa rakennuskannasta vaarallisia ovat haastattelujen mukaan rakennukset, joissa on laajoja lasisia julkisivuja. Nämä rikkoutuvat vielä verrattain kaukana iskukohteista ja –paineaallon luonteesta riippuen – aiheuttavat suurta vaaraa joko rakennuksen sisä- tai ulkopuolella oleskeleville.

Venäjä on hyökännyt kaukovaikutteisilla aseilla myös patoja vastaan (BBC 2023b). Eräs haastateltava huomautti, että tämänkaltaisten iskujen seurauksena alajuoksulla on riski paitsi tulvista, myös tulvavesien mukana kulkeutuvista sotilasräjähteistä. Lisäksi tulvavedet levittävät tielleen jääneiden teollisuuslaitosten ja maatilojen sekä virtauksen mukaan irtoavien pohjasedimenttien sisältämiä myrkyllisiä jätteitä ja kemikaaleja. Vesivoimaloihin kohdistuvat iskut myös osaltaan häiritsevät sähköverkkoa ja pienentävät tuotantokapasiteettia (Rimutis 2024, 4).

3.8.3 Miinoittaminen

Myös miinoitteet ovat olleet tärkeä osa Venäjän sodankäyntitapaa Ukrainassa. Sen on raportoitu käyttävän lukuisia henkilö- ja panssariamiinatyyppejä. Erityisesti alueilla, joilla Venäjän armeija on asettanut pitkäkestoiseen puolustukseen, miinoja raportoidaan asetetun puolustuksen tueksi massiivisia määriä. Ukraina on myös, omien kansainvälisoikeudellisten sitoumustensa vastaisesti, alkanut itse käyttää maamiinoja. Miinakentät muodostavat uhan taistelualueella oleskeleville tai sinne palaaville siviileille, erityisesti maanviljelijöille, jotka pyrkivät palaamaan työhönsä mahdollisimman nopeasti taistelujen väistyttyä. Väestönsuojelun näkökulmasta tavanomaiset miinakentät ovat vähiten vaarallinen miinoittamisen muoto. (Mine Action Review 2023a.)

Ukrainalaislähteet ovat raportoineet laajasta räjähdeansojen käytöstä siviilikohteissa venäläisten joukkojen – varsinkin sodan alkuvaiheessa Kiovaan suuntautuneiden hyökkäyskiilojen –vetäytyessä. Aineisto sisältää viittauksia mm. asuinrakennuksen WC-kalusteisiin sekä asuntoihin jääneisiin leluihin, joihin olisi viritetty kranaatteja tai räjähteitä (Mine Action Review 2023a; Matukhno 2023, 108–109). Vaikka tämänkaltaiseen raportointiin on suhtauduttava tietyllä varauksella sen ilmeisen propaganda-arvon vuoksi, räjähdeansojen käytöstä on raportoitu myös muissa konflikteissa, joissa Venäjä on viime vuosina ollut osallisena (esim. Hiznay 2021). Vaikeammin paikannettavana, tunnistettavana ja raivattavana tämä miinoittamisen tapa on siviileille ja väestönsuojelulle vaarallinen.

Oman vaaransa muodostavat räjähtämättömät ammukset. Ruotsin armeija arvioi räjähtämättömien kranaattien ja ohjusten osuudeksi 10 %. Maastoon on lisäksi jäänyt hylättyihin taisteluasemiin varastoituja ammuksia ja räjähteitä. Osa näistä on asemat hylänneiden joukkojen ansoittamia, osa taas voi muuttua lämpötilavaihtelujen ja kosteuden vaikutuksesta kemiallisesti epästabiileiksi, jolloin ne muodostavat vaaran siviileille, jotka saattavat löytää ne. (MSB 2023a, 17–18.)

Vaarallisimmaksi miinoittamisen muodoksi aineistossa tunnistetaan rypälepommit. Nämä ovat ohjuksiin sekä tykistön ja raketinheittimien ammuksiin lastattuja pieniä räjähteitä, jotka leviävät kuorma-ammuksesta kohdealueella. Arvioiden mukaan jopa 40 % venäläisvalmisteisista rypälepommeista leviää maastoon räjähtämättä. Venäjä on hyökkäyssodan alusta lähtien käyttänyt rypäleammuksia myös hyökkäyksissä asutuskeskuksiin. Tämänkaltaiset hyökkäykset aiheuttavat runsaasti siviilitappioita ja muodostavat myös suuren uhan pelastajille. Koska tytärammukset leviävät satunnaisesti laajalle alueelle ja ne voidaan varustaa hyvin erilaisilla laukaisumekanismeilla, ne ovat myös äärimmäisen vaikeasti raivattavia. (Mine Action Review 2023a; 2023b; kts. myös GICHD 2022.)

3.8.4 Kybersodankäynti

Venäjä on hyökännyt Ukrainaa vastaan kybertoimintaympäristössä jo vuodesta 2014 lähtien. Siihen nähden se on selkeästi alisuoriutunut varsinaisen hyökkäyssodan aikana kyberaseiden hyödyntämisessä. Aiheeseen keskittyneissä analyyseissa (esim. Kukkola 2024; MSB 2023a) on arvioitu tämän johtuneen toisaalta huonosta valmistautumisesta pitkäkestoiseen konfliktiin, toisaalta Ukrainan vuodesta 2014 eteenpäin kehittämästä kybersuorituskyvystä.

Jo ennen sodan varsinaista alkua Venäjän hallintoon liitetyt toimijat toteuttivat laajoja nettisivujen kaappaus- ja palvelunestohyökkäyksiä Ukrainan valtionhallintoa, taloutta ja viestiverkkoja vastaan (Kukkola 2024, 53–58). Ukrainan sähköverkon liittäminen Euroopan verkkoon (ks. luku 3.2.2) pyrittiin häiritsemään. Sähkö-, kännykkä- ja internetverkkoihin onnistuttiin sodan alkupäivinä tuottamaan alueellisia häiriöitä. Häiriöistä huolimatta strategiseen tavoitteeseen – Ukrainan valtionhallinnon ja yhteiskunnan lamauttamiseen – näillä operaatioilla ei kyetty. (Kukkola 2024, 60.)

Vaikka vaikutukset ovat jääneet toistaiseksi vähäisiksi, Venäjä on osoittanut halukkuutta käyttää kriittistä infrastruktuuria suoranaisesti tuhoavia kyberaseita. Esimerkiksi kaappaushyökkäyksen epäonnistuttua venäläiset hakkerit yrittivät tuhota haittaohjelman avulla lukuisia muuntamoasemia, tässä kuitenkin onnistumatta. (Kukkola 2024, 66.) Tärkein ja menestyksekkäin Venäjän käyttämä kyberase ovat kuitenkin olleet palvelunestohyökkäykset, joilla haitataan viestintää ja kansalaisten pääsyä viranomaispalveluihin (Kukkola 2024, 104).

Venäjä on myös pyrkinyt kyber- ja muiden aselajien välistä yhteistyötä hyödyntäviin operaatioihin. Esimerkiksi Ukrainan viranomaisten viestintäjärjestelmiä on häiritty samaan aikaan kaukovaikutteisilla aseilla tehtyjen iskujen kanssa. Tämä on osoittautunut käytännössä hyvin vaikeaksi. Venäjän kuitenkin arvioidaan jatkavan tämänkaltaisten suorituskykyjen kehitystä, joten kyber- ja fyysisten iskujen yhdistelmät ovat ilmiö, johon myös Suomen väestönsuojelun on syytä varautua. (Aebi et al. 2024, 26–27; Kukkola 2024, 129; Martisiute ja Tecourt 2024.)

3.8.5 Kaksoisiskut

Kuten luvussa 3.6.2 kuvailtiin, pelastajille suuren vaaran aiheuttavat Venäjän toteuttamat kaksoisiskut, joissa samaan kohteeseen isketään lyhyen väliajan jälkeen uudelleen. Venäjä on käyttänyt tätä taktiikkaa myös muissa konflikteissa 2000-luvulla.

Kaksoisiskuilla saavutetaan lukuisia tavoitteita. Suoran tuhovaikutuksen lisäksi luvussa 3.6.2 kuvatut varautumistoimet hidastavat selkeästi pelastustoimintaa, mikä haittaa vahinkojen rajaamista ja väliaikaisten korjaustöiden tekemistä. Mikäli ensi-isku on aiheuttanut siviilitappioita, toisen iskun vaara lisää hyökkäyksen psykologista vaikutusta. Useat haastatellut arvioivat nämä tekijät pelastajien surmaamista tärkeämmiksi tavoitteiksi.

3.8.6 Tiedustelu ja sabotaasi

Ukrainassa Venäjän lukuun työskennelleiden sabotöörien ja tiedustelijoiden toiminnasta on saatavilla verrattain vähän tietoa avoimista lähteistä. Useimmat haastatellut eivät olleet tietoisia ilmiöstä. Eräs haastateltava tiesi kuitenkin, että nämä toimijat aktivoituivat jo ennen varsinaisen hyökkäyksen alkua häiritsemään pelastajien toimintaa tekemällä vääriä hälytyksiä, joiden ilmeisenä tarkoituksena oli luoda epävarmuutta ja pakottaa pelastusviranomaisia priorisoimaan toimintaa.

Väärrien hälytysten lisäksi viitteitä on strategisten alueiden pelastuslaitoksiin kohdistuneesta tiedustelutoiminnasta.

Sodan alettua venäläismielisiä henkilöitä otettiin kiinni Kiovassa ja muissa suurkaupungeissa, varustettuina venäläisillä maalinosoituslaitteilla. Kiovaan tunkeutui myös Venäjän hyökkäyksen edellä naamioituneita sabotaasiryhmiä, jotka pyrkivät levittämään kaaosta sekä iskemään siviileitä ja infrastruktuuria vastaan (Rudenko 2023, 62). Aiheesta on käytettävissä rajoitetusti luotettavaa tietoa mutta vaikuttaa siltä, että näiden ryhmien vaikutus jäi kokonaisuudessaan vähäiseksi. Sen sijaan itä-Ukrainassa sabotaasi Ukrainan linjojen takana oli merkittävämpi uhka.

3.8.7 Merkittävimmät uhat väestönsuojelulle ja siviileille

Haastateltujen arvioiden mukaan tykistötuli sekä dronet ovat olleet pelastajien ja väestönsuojelun kannalta merkittävimmät uhat. Tykistön summittainen suuntaaminen asutusalueille on vaurioittanut paloasemia ja aiheuttanut henkilötappioita. Droneilla puolestaan on taloudellista hyökätä yksittäisiä tehtävällä olevia paloautoja ym. vastaan. Haastattelutiedon mukaan Venäjän armeija kohdisti miehittämällään alueilla pelastustoimeen myös suoraa väkivaltaa. Paloasemia on tuhottu, kalustoa rikottu ja varastettu ja henkilökuntaa pahoinpidelty.

Siviilitappioista suurin osa on sodan aikana syntynyt tilanteissa, joissa rintamalinjat ovat liikkuneet ja väestöä ja on jäänyt taisteluiden jalkoihin. Siviilitappioista 90 % on syntynyt kaukovaikutteisten aseiden räjähdewaikutuksesta. (UNHCR 2024c, 15–17; OHCHR 2024a.)

3.9 Voittamattomuuden keskukset ja väestön avustaminen

Ukraina on ryhtynyt erilaisiin toimiin väestön avustamiseksi, joista erityisesti kolmea on syytä tarkastella lyhyesti. Nämä toimet ovat voittamattomuuden keskusten perustaminen, siviilien avustaminen arjessa selviämisen tukemiseksi sekä erilaiset turvallisuusviestintä- ja koulutuskampanjat.

3.9.1 Voittamattomuuden keskukset

Voittamattomuuden keskukset ovat asutuskeskuksiin perustettuja pisteitä, jotka tarjoavat siviiliväestölle apua perustarpeiden täyttämisessä. Keskusten keskeisimmät palvelut ovat mahdollisuus ladata kännykkä, päästä internetiin wifi-yhteyden avulla sekä lämmitetty tila, jossa ihmiset voivat oleilla väliaikaisesti. Näiden lisäksi — keskuksesta riippuen — tarjolla saattaa olla perusensiapua, elintarvikkeita ja psykososiaalista tukea (MSB 2023b, 22).

Voittamattomuuden keskukset syntyivät ilmeisesti melko spontaanisti. Haastattelulähteen mukaan sodan alussa siviilit hakeutuivat paloasemille, kouluille ja vastaaviin julkisiin laitoksiin hakemaan apua ja tietoja, jolloin laitosten henkilökunnat ryhtyivät tarjoamaan heille mahdollisuuksien mukaan tarvittuja palveluita. Tämän jälkeen konseptia ryhtyivät kopioimaan kyläyhdistysten, kansalaisjärjestöjen ja kauppakeskusten kaltaiset toimijat. Aineiston keruun aikana Kiovassa peruspalveluiden tilanne oli niin hyvä, etteivät keskukset olleet käytössä mutta lukuisat lähteet kertovat, että kaupunkiin voitaisiin perustaa tuntien varoitusajalla tuhat voittamattomuuden keskusta.

Haastatellut arvioivat kautta linjan voittamattomuuden keskukset erittäin toimivaksi ja siviiliväestölle tärkeäksi palveluksi.

3.9.2 Siviilien avustaminen

Erityisesti maan sisäisille pakolaisille ja kotinsa menettäneille jaetun välttämättömän humanitaarisen avun lisäksi Ukrainassa on mukaan saatu hyviä kokemuksia rahallisen avun jakamisesta (OCHA 2023a). Tämä perustuu siihen, että väestön arjessa selviämistä haittaavat eniten työpaikkojen katoaminen sekä finanssijärjestelmän ongelmat. Pulaa elintarvikkeista ei missään vaiheessa ole ollut. Tällöin rahallinen apu on sekä logistisesti helpompaa että vastaanottajan kannalta joustavaa ja voimaannuttavaa. Eräät hanketta varten haastateltavat tosin kritisoivat tätä avustustapaa korruption ruokkimisesta sekä mahdollisesta inflaatiota kiihdyttävästä vaikutuksesta.

Toinen huomionarvoinen avustamisen tapa ovat valmiit rakennusten korjauspaketit, joita on koottu varastoihin jaettaviksi henkilöille, joiden asunnot ovat vaurioituneet taisteluissa tai Venäjän iskuissa. Talviaikaan jo rikkoutuneet ikkunat tekevät asunnosta asuinkelvottoman. Paketeilla, joihin kuuluu puutavaran ja pressujen kaltaisia tarvikkeita, ihmiset voivat itse tehdä kodeissaan väliaikaisia korjauksia, joiden ansiosta he eivät joudu etsimään väliaikaisasuntoa tai lähtemään evakkoon. (OCHA 2023b.)

3.9.3 Turvallisuusviestintä ja -koulutus

Ukraina on haastattelutiedon perusteella aloittanut myös voimakkaan turvallisuusviestintäkampanjan sotaan liittyvistä vaaroista. Tähän kuuluu sekä kiinteitä että kiertäviä turvaluokkia, joissa siviileille esitellään erilaisia miinoja, sotilasräjähteitä ja muita vaarallisia sodan jäänteitä. Verkkoon on myös perustettu chatbot, jolta asukkaat voivat kysyä neuvoja kohdatessaan mahdollisesti vaarallisia esineitä. Turvallisuusviestintää on erityisesti kohdistettu lapsille.

3.10 Väestön varoittaminen

Hälytystoiminta, eli väestön varoittaminen luonnonoloista sekä inhimillisestä ja erityisesti sotilaallisesta toiminnasta johtuvista vaaroista on keskeinen osa väestönsuojelua. Ukraina on puolustusotansa aikana kehittänyt omaa varoitusjärjestelmäänsä menestyksekkäästi ja ottanut käyttöön innovaatioita, joista myös Suomi voi ottaa oppia omassa kehitystyössään. Tässä luvussa käsitellään varoitusjärjestelmiä, niiden vaikuttavuutta eli väestön reagoitua, sekä lopuksi esitetään joitakin huomioita pimennystoiminnasta.

3.10.1 Kokonaisvaroitusjärjestelmä

Venäjän hyökkäyksen alkaessa Ukrainan väestön varoittamisjärjestelmä perustui ensi sijassa hälytyssireeneihin. Haastattelulähteiden mukaan Venäjä onnistui kuitenkin häiritsemään neuvostoajalta periytyneen sireenijärjestelmän käyttöä. Toimiessaankaan sireenit eivät kattaneet laajoja alueita (Juurvee 2022, 7). Myöskään SESU:n ennen sotaa käyttöön ottama cell broadcasting-järjestelmä, jonka oli tarkoitus lähettää varoitusviesti kaikkiin tietyllä alueella oleviin kännyköihin, ei ukrainalaishaastateltavan mukaan toiminut odotetusti ja väestö menetti luottamuksensa sen antamiin hälytyksiin.

Useiden haastattelulähteiden mukaan hälytyksiä ja varoituksia välitettiin sodan alkuvaiheessa lähinnä henkilöiden välillä kännyköillä. Pelastusviranomaiset käyttävät edelleen Telegramin ja Whatsappin kaltaisia sovelluksia työasioiden hoitamiseen. Viranomaisten tarjotessa rajoitetusti tietoa tilanteen kehityksestä lähinnä television välityksellä väestön kerrotaan siirtyneen nopeasti verkkoon, erityisesti sosiaaliseen mediaan, etsimään lisätietoja (MSB 2023a, 31). Lisäksi Ukrainassa hyvin suosittu Telegram-viestipalvelun kaupunginosaryhmien ylläpitäjät alkoivat haastattelutiedon mukaan välittää tietoja asuinalueilleen kohdistuvista ilmahälytyksistä.

Sodan aikana Ukraina on onnistunut luomaan väestönvaroitussjärjestelmän, jota haastatellut asiantuntijat pitivät säännönmukaisesti erittäin toimivana. Järjestelmän tärkein osa on kännykkäsovellus mutta myös sireenit, cell broadcasting, somekanavat sekä TV- ja radiolähetysten keskeyttäminen hälytysviesteillä ovat edelleen käytössä.

3.10.2 Varoitussovellus

Air Alert -kännykkäsovellus on Ukrainan varoitussjärjestelmän keskeinen innovaatio. Sovelluksen avulla voidaan antaa uhasta riippuen koko maan kattava tai alueellisesti rajattu varoitus ilmavaarasta, sekä tiedottaa myös vaaran loppumisesta (Juurvee 2022, 7; Polyakov 2023). Haastatellun asiantuntijan mukaan jo ennen Venäjän hyökkäyssodan alkua jokaisessa Ukrainan oblastissa oli päivystävä viranomainen, joka sai asevoimilta ajantasaista ilmatilannekuvaa ja oli vastuussa varoitusten antamisesta käytössä olleilla järjestelmillä. Air Alertin avulla hälyttäminen lisättiin näiden viranomaisten tehtäviin.

Air Alert -sovellusta operoivat ja kehittävät ukrainalaiset turvallisuusyritykset Ajax Systems ja Stfalcon. Aineiston keruun aikana neuvottelut järjestelmän ja sen aiheuttamien kulujen siirtämisestä Ukrainan valtion vastuulle olivat haastattelulähteen mukaan käynnissä. Sovellus hyödyntää Amazonin ja Googlen pilvipalveluita. Venäjä ei haastattelulähteen mukaan ole tehnyt kyberiskuja sovellusta vastaan.

Air Alert-sovellukseen on sodan aikana kehitetty uusia toiminnallisuuksia. Koska väestön vaste hälytyksiin on laskenut, Air Alertin kautta pyritään antamaan mahdollisimman paljon tietoa uhan laadusta, jotta ihmiset voivat tehdä informoituja valintoja suojautumisesta. Eri tasoisten ilmavaarahälytysten lisäksi se kykenee varoittamaan luonnononnettomuuksista, CBRN-uhista sekä taistelutoimista (Tanasiychuk 2024).

Yleisen mielenkiinnon ylläpitämiseksi sovellukseen on lisätty myös toiminto, jonka avulla sen hälytykset ääneen lukevaksi ääneksi voi vaihtaa näyttelijöitä ja kuuluisuuden henkilöitä. Erään haastatellun mukaan aiheutui pienimuotoinen skandaali, kun sovelluksen ääneksi vaihdettiin voimakkaasti mielipiteitä kotimaassaan jakanut ukrainalainen julkisuuden henkilö. Tapaus alleviivaa luottamuksen luomisen ja säilyttämisen merkitystä myös tämänkaltaisessa viranomaisviestinnässä.

Haastatteluaineiston perusteella on syytä olettaa, että Venäjä käyttää Air Alertia tietoisesti Ukrainan väestöön vaikuttamisen välineenä. Hypersoonisilla ohjuksilla varustettujen sotilaskoneiden ilmaan nousu aiheuttaa automaattisesti hälytyksen koko Ukrainan alueella, joten Venäjän asevoimat lennättää näitä asejärjestelmiä öisin aiheuttaakseen tarpeettomia hälytyksiä ja väestön turtumista vaaraan.

Air Alertin lisäksi Ukrainassa on otettu käyttöön myös muita väestönsuojelua tukevia sovelluksia, joiden avulla väestöä varoitetaan miinoitetuista alueista sekä lähimpien väestönsuojien sijainnista (Juurvee 2022, 6–7).

3.10.3 Väestön reagointi varoituksiin

Ukrainassa siviiliväestö reagoi varoituksiin yleisesti ottaen hyvin. Sodassa saatujen kokemusten mukaan varoituksen jälkeen pommi- ja väestönsuojiin tulee pyrkiä 2–4 minuutin sisällä (Syshkin ja Pankeieva 2024, 232).

Tutkimusnäyttö osoittaa suojiin hakeutumisen vähentyneen sodan edetessä. Tilastollisessa analyysissä pitkät ja toistuvat suojiin hakeutumiset ovat keskeinen syy huonommalle varoituksiin reagoinnille. Hälytysten oikeellisuus ei sen sijaan näytä vaikuttavan suojautumishaluun. Ihmiset siis yksinkertaisesti väsyvät hakeutumaan suojiin kuukaudesta toiseen, pahimmillaan monta kertaa päivässä. (Van Dijcke et al. 2023.)

Henkilökohtaisesti Venäjän iskujen kohteiden lähellä olleet ja etulinjan lähellä asuvat henkilöt reagoivat varoituksiin paremmin. Myös varoituksia tukevalla viestinnällä, esimerkiksi kansallisina merkkipäivinä, jolloin Venäjän odotetaan iskevän, on havaittu olevan vaikutus suojiin hakeutumiseen. Onkin pääteltävissä, että teknisten hälytysratkaisujen rinnalle tarvitaan laajempi viestintästrategia. Toisaalta myös eri tasoiset hälytykset antavat väestölle toimijuutta ja tällöin ainakin vakavimpien varoitusten aikana hakeudutaan suojiin ahkerammin. (Van Dijcke et al. 2023.)

3.10.4 Pimennystoiminta

Useimmat haastateltavat eivät tienneet Ukrainassa toteutettavasta pimennystoiminnasta. Eräät haastattelulähteet kuitenkin esittivät arvioita, että Ukraina saattaa toteuttaa pimennyksiä kahdesta syystä.

Ensinnäkin joissain tilanteissa kaukovaikutteisten aseiden hyökkäyksen kohteena olevilta alueilta on saatettu katkaista sähkö ennakkoivasti. Tavoitteena olisi vähentää sähköverkkoon kohdistuvien iskujen vahinkoja, sekä estää verkon fyysisestä vaurioitumisesta seuraavien häiriöiden leviäminen laajemmalle verkkoon.

Iskujen jälkeen Ukrainassa on saatettu myös toteuttaa rajattuja sähkökatkoja, varsinkin öiseen aikaan, jotta venäläiset dronet eivät pystyisi helposti kuvaamaan iskukohteita ja tuottamaan arvioita iskujen aiheuttamista vahingoista.

3.11 Väestönsuojat

Ukrainassa oli ennen sotaa väestönsuojia hyvin rajatusti, lähinnä jo neuvostoaikana suurkaupunkeihin rakennettuina. Sodan aikana maassa on ryhdytty nopeaan erityyppisten suojien rakentamiseen saatujen oppien ja havaittujen tarpeiden pohjalta. Vaikka Ukrainan tilanne eroaa väestönsuojien osalta selvästi Suomesta, siellä käyttöön otetut toimet ovat myös kotimaan väestönsuojelun kehittämisen kannalta mielenkiintoisia. Tässä luvussa kuvataan lyhyesti Ukrainan väestönsuojelustrategiaa, suojien teknisiä ratkaisuja sekä niiden varustusta.

3.11.1 Väestönsuojelustrategia ja -skenaariot

Hankkeen keskeisiä havaintoja on, että Ukrainassa ei ennen Venäjän hyökkäyssotaa ollut varauduttu väestönsuojien pitkäaikaiseen käyttöön (Polyakov 2023). Nyt maassa on siirrytty ”uuteen normaaliin”, jonka aikana suojia käytetään usein päivittäin. Tällöin niiden käytettävyydelle ja varustukselle syntyy uudenlaisia vaatimuksia.

Haastattelulähteiden mukaan suojia oli sodan alussa vähän ja niiden alueellinen kattavuus oli heikko. Suojien ylläpito ja operointi oli kiinteistöjen omistajien vastuulla. Korruption takia kaikkia suojautumiseen tarkoitettuja tiloja ei ollut koskaan edes rakennettu eivätkä kaikki olleet käyttökuntoisia. Ukrainassa on ryhdytty voimakkaaseen uusien suojien rakentamiseen ja suojia koskeva lainsäädäntö on myös sodan aikana uudistettu.

Sodan alussa paikallishallinnot osoittivat aloitteellisuutta alueellaan olevien suojien ja suojiksi sopivien tilojen ja niiden varustuksen kartoittamisessa ja niistä tiedottamisessa (Brovko 2024, 7). Myös kansalaisjärjestöt ovat sodan aikana tehneet tätä kartoitustyötä (Iatsyna ja Zawadzki 2023, 65).

3.11.2 Pääsy suojiin

Koska suojien tila sodan alussa oli huono, lukuisissa tapauksissa suojiksi osoitetut tilat olivat helmikuussa 2022 lukossa, kun väestö pyrki niihin (Rudenko 2023, 26). Sodan kuluessa suojien esteettömyyteen on panostettu varustamalla niitä mahdollisuuksien mukaan rampeilla, pyörätuolihisseillä ja myös pistekirjoitusopasteilla.

Ukrainassa on kehitetty kännykkäsovellus, jonka avulla ihmiset voivat löytää lähimmän suojan hälytyksen alkaessa (Juurvee 2022, 6–7). Ukrainan hallinnossa on ilmeisesti käyty keskustelua siitä, kuinka laajasti tietoa suojien sijainnista jaeltaisiin. Lopulta tiedoista on tehty täysin julkisia.

3.11.3 Suojien rakenne ja tekniikka

Ukrainassa on sodan aikana otettu käyttöön lukuisia erityyppisiä suojia. Osa suojista vastaa suomalaisia väestönsuojia, jotka antavat suojaa myös CBRNE-uhilta. Osa antaa rajattua suojaa radioaktiiviselta laskeumalta. Eniten Ukrainassa on rakennettu pelkästään paine- ja sirpalevaikutukselta suojaavia pommisuojia, jotka tarjoavat suojaa tavanomaisilta aseilta ja ovat näin ollen myös yksinkertaisia ja halpoja ylläpitää. Esimerkiksi bussipysäkeille rakennetaan hyvin yksinkertaisia sirpalesuojia betonielementeistä. (Shipiliarevych et al. 2023.)

Varsinaisten suojien lisäksi väestöä on opastettu muuttamaan sopivia tiloja, esimerkiksi kellareita, suojatiloiksi. Suuressa mittakaavassa tähän tarkoitukseen on käytetty mm. metrotunneleita ja maanalaisia parkkihalleja. Ukrainalaisen ohjeistuksen mukaan tähän tarkoitukseen voidaan käyttää mitä tahansa tilaa, joka sijaitsee maan alla tai jossa ihmiset ovat kahden seinän takana ulkoilmasta. Periaatteessa tällaiset tilat tulisi varustaa kuivakäymälällä sekä 48 tunnin ruoka- ja muonavarjoilla. (Shipiliarevych et al. 2023.) Varsinkin kerrostalojen kellarit, joita ei ole rakennettu suojaustarkoitukseen ja joissa ei ole kahta uloskäyntiä ovat kuitenkin osoittautuneet myös vaarallisiksi, koska ne eivät kestä päällään olevan rakennelman romahtamista (Juurvee 2022, 5).

3.11.4 Suojien varustus

Tilanteessa, jossa suojia käytetään jatkuvasti, niiden varustus on haastateltujen asiantuntijoiden mukaan noussut erittäin tärkeään rooliin. Suojien on oltava riittävän mukavia, hygieenisia, eri väestöryhmille sopivia ja tarjottava mahdollisuus siedettävään ajan viettämiseen, jotta väestö jaksaa käyttää niitä toistuvasti. Myös mahdollisuus viestintään on tärkeää jo hälytyksistä ja niiden loppumisesta tiedottamisen vuoksi.

Uudet ukrainalaiset suojat varustetaan haastattelutietojen mukaan järjestelmällisesti ulkoisella sähkönsyötöllä, lataustöpselillä sekä wifi-yhteyksillä. Suojia varustetaan myös ruuanlaittomahdollisuuksilla, huonekaluilla ja muilla mukavuuksilla. Ukrainan uudistetun lainsäädännön mukaan kaikissa suurissa väestönsuojissa tulee olla mahdollisuus jakaa tilaa niin, että alle 11-vuotiaat lapset sekä raskaana olevat ja imettävät äidit voivat oleilla erillisessä tilassa (Shpiliarevych et al. 2023, 580). Kouluihin sodan aikana rakennetuissa väestönsuojissa pyritään luomaan mahdollisuudet jatkaa opetusta luokanomaisissa tiloissa (Moja fortetsia, ei päivämäärää).

3.12 Yleinen järjestys

Samoin kuin sabotaasista, myös yleisen järjestyksen heikkenemisestä sodan aikana on käytettävissä vain vähän aineistoa. Ymmärrettävistä syistä Ukrainalla ei ole intressiä raportoida ilmiöistä, jotka heikentävät kuvaa kansallisesta yhtenäisyydestä. Aihe kuuluu kuitenkin väestönsuojelun piiriin ja se on otettava vakavasti ajateltaessa sotilaallisia poikkeusoloja.

Ukrainassa sodan alussa olleen haastattelulähteen mukaan Venäjän joukkojen edetessä Ukrainan poliisi joutui vetäytymään, mikä jätti etulinjaan jääneet asutuskeskukset ilman lainvalvontaa. Kioassa julistettiin sodan alussa useiden vuorokausien mittaisia ulkonaliikkumiskieltoja. Syyksi ilmoitettiin venäläisten sabotaasiryhmien liikkumisen haittaaminen. Kiovan pormestari kuitenkin kielsi myös alkoholin myynnin ja ilmoitti, että ryöstelijät ”likvidoidaan välittömästi” (Klytško 2022). Myös ukrainalaiset ensi käden lähteet kertovat laajamittaisesta ryöstelystä esimerkiksi asunnoista, joista asukkaat olivat lähteneet evakkoon (Rudenko 2023, 111–113).

Haastateltujen asiantuntijoiden mukaan myös muualla Ukrainassa yleinen järjestys paikoin romahti ja esimerkiksi kauppoja ryösteltiin laajasti. Toiminnassa saattoi olla myös kyse tavallisten ihmisten pyrkimyksestä kerätä itselleen kotivaraa kriisin ajaksi. Sodan alkuvaiheessa Ukrainasta levisi myös videoita, joissa tavalliset asukkaat olivat pahoinpidelleet ryöstelijöitä ja teipanneet heitä kiinni liikennemerkkeihin häpeärangaistuksena (France24 2022).

3.12.1 Korruptio

Korruptio oli ja on edelleen Ukrainassa merkittävä yhteiskunnallinen ongelma. Myös väestönsuojeluun liittyen sodan aikana on paljastunut merkittäviä korruptiotapauksia. Sodan oloissa helpotetut julkisen sektorin hankintasäädökset avaavat mahdollisuuksia rikolliselle toiminnalle ja väestönsuojelun hankinnoissa onkin paljastunut merkittäviä petoksia (esim. NABU 2024; kts. myös SESU 2023, 28). SESU on ottanut käyttöön oman sisäisen, anonyymin vinkkipuhelimen korruptiotapausten ilmoittamiseen (SESU 2023).

3.13 Ympäristöturvallisuus

Venäjän hyökkäyssota Ukrainassa on synnyttänyt myös erilaisia uhkia ympäristöturvallisuudelle. Monin osin nämä uhat eivät liity välittömästi väestönsuojeluun, joten ne on rajattu tämän raportin ulkopuolelle. Säteilyturvallisuuden sekä sodan aiheuttamien kemiallisten uhkien osalta Ukrainasta on kuitenkin saatavissa havaintoja, joita voidaan hyödyntää myös Suomen väestönsuojelun kehittämisessä. Tässä luvussa käsitellään lyhyesti säteilyturvallisuutta sekä kemiallisia uhkia Ukrainassa.

3.13.1 Säteilyturvallisuus

Venäjä on osoittanut piittaamattomuutta ydinlaitosten turvallisuudesta hyökkäyssotansa aikana. Esimerkiksi Tshernobylin ja Zaporizžjan ydinvoimalaitosten toiminta on häiriintynyt taisteluiden ja kaukovaikutteisten aseiden iskujen kohdistuttua laitosten tukitoimintoja sisältäneisiin rakennuksiin. Vaikka kyseisissä tapauksissa ei ole ollut välitöntä radioaktiivisen päästön vaaraa, Venäjän toimet ovat myös johtaneet lukuisiin tilanteisiin, joissa laitosten yhteydet sähköverkkoon ovat häiriintyneet tai katkenneet. Pitkittyessään tämänkaltaiset tilanteet muodostavat säteilyonnettomuusriskin, sillä laitokset tarvitsevat energiaa reaktorien ja käytetyn polttoaineen viilentämiseen myös silloin kun ne eivät ole käytössä. (Nikolaieva ja Zwijnenburg 2022.)

Suomalaisille asiantuntijoille annetun tiedotteen mukaan Ukrainaan on luotu 450 säteily- ja ilmassa olevien kemikaalien mittauspisteen verkosto, joka seuraa säteilytasoja maan alueella ja välittää tiedot viranomaisille.

3.13.2 Kemialliset uhat

Kaukovaikutteisten aseiden iskut, joita Venäjä on kohdistanut erilaisiin teollisuus- ja maatalouslaitoksiin, varastoihin ja sähköteollisuuden kohteisiin muodostavat myös kemiallisten päästöjen uhan (Nikolaieva ja Zwijnenburg 2022). Haastattelutietojen mukaan SESU on tästä syystä panostanut pelastajien CBRN-kyvykkyyden kasvattamiseen. Vaarallisia kemikaaleja käyttävien laitosten varastoja on myös tyhjennetty tai vähennetty minimiin. Tämä on ollut osin mahdollista koska monet teollisuuslaitokset ovat lopettaneet sodan oloissa toimintansa. Suoran sotilaallisen vaikuttamisen lisäksi myös sähköverkon häiriöt luovat riskejä kemikaaleja käsittelevissä teollisuuslaitoksissa (Nikolaieva ja Zwijnenburg 2022).

4 Suositukset

Tässä luvussa esitellään hankkeen tuottamat Suomea koskevat toimenpidesuosituksat. Suosituksia on laadittu sekä havaintojen perusteella että valikoimalla suoraan asiantuntijahaastatteluissa ja dokumentttilähteissä esiin nousseita ehdotuksia.

Kuten hankkeen rajoituksia koskevassa luvussa on todettu, suositukset perustuvat ensi sijassa Ukrainaa koskevaan tietoon. Niiden toteutettavuutta ja suhdetta Suomessa tällä hetkellä vallitsevaan tilanteeseen ei rajallisen ajan ja nykytilaa koskevan tiedon saatavuuteen liittyvien rajoitusten vuoksi kartoitettu syvällisemmin. Seuraavien suositusten on siis tarkoitus toimia heräteinä, joiden pohjalta vastuviranomaiset voivat arvioida omia kehitys-, koulutus- ja jatkotutkimustarpeitaan.

4.1 Ukrainan ja Suomen keskeiset erot väestön- ja infrastruktuurin suojelun näkökulmasta

Ukrainan oppeihin perustuvien suositusten tarkastelu on syytä aloittaa kiinnittämällä huomiota tiettyihin merkittäviin eroihin Suomen ja Ukrainan välillä. Näiden eroavaisuuksien huomioiminen on tärkeää, jotta sodasta saatuja oppeja voidaan soveltaa oikein Suomen väestönsuojelua kehitettäessä.

Ensinnäkin on huomioitava, että Ukraina ei siirtynyt 24. helmikuuta 2022 rauhan ajasta sotaan. Käytännössä Ukraina oli käynyt sotaa jo kymmenen vuotta Donbassissa. Tänä aikana Ukraina oli saanut myös kumppanimailtaan apua hallintonsa ja suorituskykyjensä kehittämässä (ks. Mills 2022). Ukrainan väestönsuojelun kehitys tänä aikana on rajattu tämän hankkeen tarkastelun ulkopuolelle. On silti syytä korostaa, että Ukrainalla oli tuoretta kokemusta esimerkiksi Venäjän kybersodankäynnin keinojen torjumisesta ja siviili-sotilasyhteistyöstä hallinnon eri tasoilla. Tästä huolimatta Ukraina epäonnistui hyökkäyssodan alkaessa esimerkiksi väestönsuojelun ja pelastustoimen materiaalisessa varautumisessa sekä siviiliväestön evakuointien alussa, mikä korostaa näissä toimissa onnistumisen vaikeutta.

Toiseksi on huomioitava, että Ukrainan geostrateginen asema eroaa selkeästi Suomesta. Ilmeisin näistä eroista on maan laajuus. Ukrainan maapinta-ala on lähes kaksi kertaa suurempi kuin Suomen. Varsinkin itä-länsi-suunnassa sillä on huomattavasti enemmän strategista syvyyttä. Tällä on väestönsuojelun näkökulmasta vaikutusta esimerkiksi maan sisäisten pakolaisten sijoittumiseen.

Vaikka meriliikenne Mustanmeren kautta on ollut Ukrainalle tärkeä tuonnin ja viennin kanava, maalla on myös pitkät maarajat Puolan ja Romanian kanssa. Tästä syystä Venäjän strategiset mahdollisuudet katkaista sotilaallisilla toimilla ulkomaisen tuen tuominen ovat vähäiset. Suomen kansainväliset logistiikkayhteydet ovat huomattavasti riippuvaisemmat merireiteistä, jotka sotatilassa olisivat selkeästi haavoittuvaisemmat (Valtioneuvosto 2024, 66). Ukrainan sähkö-, rata- ja tieverkot ovat myös rakenteeltaan selkeästi Suomen vastaavia verkostomaisempia (kts. Aebi et al. 2024), mikä on mahdollistanut sodassa vaurioituneiden verkon osien kiertämisen tavoilla, jotka Suomessa eivät ehkä olisi mahdollisia.

Ukrainan talouden ja yhteiskunnan rakenteet eroavat myös tietyillä merkittävillä tavoilla Suomesta. Neuvostoajan peruja Ukrainan pelastuspalveluissa on suuret henkilöstöresurssit. Lukuisia julkisia palveluita toteuttavat valtionyhtiöt, jotka eivät ole ulkoistaneet omia tukitoimintojaan samoissa määrin kuin länsimaissa. Esimerkiksi Ukrainan kansallinen rautatieyhtiö pystyy edelleen tuottamaan itse omissa laitoksissaan tavallisimpia korjauksiin tarvittuja varaosia (Aebi et al. 2024, 21–22). Lisäksi Ukraina ei ole yhtä kaupungistunut maa kuin Suomi: Ukrainassa 70 % väestöstä asuu kaupungeissa, Suomessa 86 % (Maailmanpankki 2024).

Ukrainan kansainvälispoliittinen asema ei myöskään ole verrattavissa Suomeen. Koska maa ei ole EU:n tai NATO:n jäsen, sen hallinnolla on ollut tiettyä toiminnanvapautta, esimerkiksi hallinnon sensitiivisen datan siirtämisessä ulkomaisille palvelimille. NATO:n ulkopuolisena maana Ukraina on myös sodassa tilanteessa, jossa muut Euroopan maat eivät ole poikkeustilassa vaan voivat panostaa Ukrainan tukemiseen. Useimmissa skenaarioissa, joissa Suomi joutuisi sotilaallisesta uhasta johtuviin poikkeusoloihin, myös lähes kaikki muut Euroopan maat olisivat sotilaallisen uhan alaisia NATO-sitoumustensa vuoksi. Väestönsuojelun materiaalista apua ei Suomelle olisi luultavasti saatavilla samoissa määrin kuin Ukrainassa nyt.

4.2 Varautuminen

4.2.1 Harjoittelu ja koulutus

Säännöllisyyteen ja käytännönläheisyyteen panostaminen poikkeusolojen harjoittelussa. Lukuisat hankkeen lähteet arvioivat, ettei SESU ollut harjoittanut poikkeusolojen toimenpiteitä riittävän usein eivätkä harjoitukset olleet riittävän konkreettisia ja realistisia valmistamaan pelastajia ja päällystöä tositalanteeseen.

4.2.2 Hallintokyvyn ylläpito

Suunnittelu valtionhallinnon toimintojen hajauttamiseksi aikaisessa vaiheessa sotilaallisten poikkeusolojen uhatessa, väestönsuojelu ja pelastustoimi mukaan luettuna. Kaukovaikutteisten aseiden iskuilla toteutettava valtionhallinnon toimintojen lamauttaminen on keskeinen osa Venäjän sodankäyntitapaa, joka toteutui myös Ukrainassa. Hajauttaminen on käytännössä ainoa tapa suojata toimintoja tämänkaltaisilta iskuilta. Hajauttamisen toteuttamisen lisäksi suunnittelussa tulee luoda päätöksenteon tueksi kriteeristöjä hajauttamisen toimeenpanon aloittamiseen. (Juurvee 2022, 4.)

4.2.3 Tietojärjestelmät

Ukrainassa hyödyllisiksi osoittautuneiden digitaalisten palveluiden tuottaminen. Ukrainassa tällaisia ovat olleet maan sisäisten pakolaisten rekisteröinti, toisistaan eroon joutuneiden perheenjäsenten rekisteröinti, digitaalisten kopioiden tuottaminen kadonneista dokumenteista, vapaaehtoisten pelastus- ja väestönsuojelutoiminnassa avustavien henkilöiden tietokanta sekä tietokanta väestönsuojelutoimista (kts. Koivukoski, 2025).

Tulee selvittää, onko nykyisellään käytössä riittävät mahdollisuudet katkaista ja estää pääsy valtionhallinnon tietojärjestelmiin ja rekistereihin väliaikaisesti miehitetyiltä alueilta. Ukrainassa venäläiset ovat käyttäneet mm. potilastietokantoja tunnistaakseen aikaisemmin Donbassissa rintamalla palvelleita henkilöitä, joihin on kohdistettu kostotoimia (PHR 2023, 45).

Tietoturvallisuuden kannalta mahdollisuus poistaa tietokantojen paikalliset kopiot sekä katkaista pääsy palvelimille tietyiltä alueilta olisi hyödyllinen.

Satelliitti-internetyhteyksiin siirtyminen laajojen ja pitkäkestoisten yhteyskatkojen aikana. Vaikka Venäjä ei ole luultavasti onnistunut Ukrainan tietoliikenneyhteyksien katkaisemisessa niin hyvin kuin se oli suunnitellut, yhteyskatkot ovat silti olleet massiivisia ja haitanneet myös väestönsuojelun toimintaa. Ukrainassa Starlink-järjestelmä on osoittanut toimivuutensa varajärjestelmänä tämänkaltaisten häiriöiden aikana. Sen käyttöön on kuitenkin liittynyt ongelmia, jotka ovat liittyneet kulujen kattamiseen sekä yhdestä palveluntarjoajasta riippuvaisuuden aiheuttamiin riskeihin (Aebi et al. 2024, 28). Tästä syystä luotettavien järjestelmien aikainen kartoittaminen vaikuttaaärkevältä toimenpiteeltä.

4.2.4 Raivaus

Laajan humanitaarisen miinanraivauksen komentorakenteen ja resurssoinnin suunnittelu etukäteen. Ukrainassa tämänkaltaisen suunnittelun ja hallinnon puute on selkeästi vaikeuttanut humanitaarisen miinanraivauksen organisoimista ja tehokasta toimeenpanoa. Suunnittelun pohjalta tulee olla mahdollista luoda tarpeen vaatiessa nopeasti tilanteeseen sopiva kansallinen miinanraivausstrategia. (Mine Action Network 2023a, 2023b.)

4.2.5 Väestön varoittaminen ja viestintä

Tietoliikennehäirinnälle vastustuskykyinen, puolustusvoimien tuottamaan tilannekuvaan perustuva siviiliväestön varoitusjärjestelmä, joka pystyy antamaan alueellisesti kohdennettuja varoituksia erilaisista vaaratilanteista ja uhista. Tämä on hankkeen tärkeimpiä suosituksia.

Ukrainassa Air Alert -sovellus on tutkitusti vähentänyt Venäjän hyökkäyksistä seuranneita siviilitappioita. Vastaavanlaisen sovelluksen valmistelu Suomen viranomaisten käyttöön voitaisiin luultavasti toteuttaa jo nykyisten hallinnollisten ja teknisten ratkaisujen tuella. Kyseessä voisi olla esimerkiksi olemassa olevaan 112-sovellukseen tarpeen vaatiessa päivitettävä lisäosa.

Miinoitteista ja muista aluevaaroista varoittavan kännykkäsovelluksen kehittäminen. Myös tämänkaltaisesta sovelluksesta on saatu Ukrainassa hyviä kokemuksia. Järjestelmä olisi mahdollisesti yhdistettävissä edellä mainittuun siviiliväestön varoitusjärjestelmään.

Monikanavaisen väestön varoitusjärjestelmän riittävyttä, suojausta, luotettavuutta ja kehittämistarpeita tarkasteleva tutkimus. Ukrainassa olemassa olevat varoitusjärjestelmät osoittautuivat sodan alkaessa riittämättömiksi, ja niiden lisäksi oli nopeasti kehitettävä uusia ratkaisuja.

Väestön vajavaiseen hälytykseen reagoinnin huomioiminen poikkeusolojen toiminnan suunnittelussa. Ukrainan kokemuksen perusteella varsinkin pitkittyneiden poikkeusolojen aikana siviiliväestö alkaa kärsiä varoitusuupumuksesta eikä reagoi yhtä aktiivisesti esimerkiksi ilmavaaravaroituksiin. Tämä tulee huomioida suunnittelussa.

Välittömiä varoituksia tukeva laajempi poikkeusolojen viestintästrategia. Ukrainassa on havaittu, että väestö reagoi saamiinsa varoituksiin paremmin tilanteissa, joissa välittömiä varoituksia on ennakolta tuettu muulla viestinnällä. Esimerkiksi ennen Ukrainan kansallispäivää annetut varoitukset

Venäjän todennäköisistä iskuista on tutkimuksessa yhdistetty parempaan varoitusvasteeseen (Van Dijke et al. 2024).

Väestön varoittamisen ja poikkeusajan viestinnän kehittäminen keskeisissä sosiaalisen median kanavissa. Ukrainan kokemusten perusteella väestö siirtyy poikkeusoloissa hyvin nopeasti etsimään ja levittämään tietoa sosiaalisen median kanavissa. Tällöin on tärkeää, että myös näissä kanavissa on tarjolla luotettavaa tietoa virallisista lähteistä.

4.2.6 Väestön tukeminen

Erilaisia skenaarioita väestön avustamisesta erilaisissa, pitkäaikaisissa poikkeusoloissa tuottava tutkimus. Vaikka poikkeusoloja ei ole etukäteen täysin mahdollista ennakoida, tarvittaviin järjestelyihin on helpompaa tarpeen vaatiessa ryhtyä, mikäli alustavaa kartoitusta on tehty riittävästi. Kartoituksen tulee kattaa vastuut avun jakamisesta ja kohteista eri skenaarioissa, seuranta ja budjetointimekanismit sekä avun luonne. Esimerkiksi Ukrainassa YK:n toimesta jaettu rahallinen apu maan sisäisille pakolaisille on todettu nopeaksi ja joustavaksi ratkaisuksi tilanteessa, jossa markkinat edelleen toimivat, mutta siihen sisältyy vaara korruption ja inflaation lisääntymisestä.

Paikallistason viranomaisten tulee järjestelmällisesti kartoittaa toimialueellaan sijaitsevat, potentiaalisesti väestön poikkeusoloissa avustamisessa hyödylliset yritykset, varastot ja teollisuuslaitokset. Ukrainassa tämänkaltaiseen kartoitustyöhön ryhdyttiin vasta sodan alettua. Yhtenäisten standardien mukaan toteutettuna ja säännöllisesti päivitettynä tämänkaltaisen kartoitus lisäisi selvästi kuntien sekä pelastus- ja väestönsuojeluviranomaisten kykyä hyödyntää käytettävissä olevia resursseja nopeasti ja itsenäisesti poikkeusolojen aikana.

Varautuminen asutuskeskuksiin jäävän siviiliväestön huoltoon pitkäkestoisen kaupunkisodankäynnin aikana. Ukrainan kokemusten perusteella väestönsuojelun suunnittelussa täytyy olettaa, että evakuoitien jälkeenkin kaupunkeihin jää väestöä, joka ei ehdi, kykene tai halua siirtyä. Kaupungeissa on myös paljon toimintoja ja infrastruktuuria, jonka ylläpitoon tarvittavaa siviilihenkilöstöä ei voida ainakaan taisteluiden alkuvaiheessa evakuoida. Kun huomioidaan kaupunkien sotilasstrategisen merkityksen kasvu ja Venäjän massiiviseen tulenkäyttöön perustuvan ja saarrostaisteluita tuottava strategia, on siviiliväestön suojeleminen ja perustarpeiden täyttäminen aseellisen konfliktin oloissa hyvin vaativaa.

Sotilaallisessa kriisissä vaurioituneiden rakennusten väliaikaisen korjaamisen materiaalliseen tukemiseen varautuminen. Ukrainassa on saatu hyviä kokemuksia korjaustarpeiden jakelusta vaurioituneiden rakennusten asukkaille. Varsinkin talviaikaan jo verrattain vähäiset vauriot, kuten rikkoutuneet ikkunat, voivat tehdä asunnoista asuinkelvottomia. Tarjoamalla tarvikkeita yksinkertaisiin väliaikaiskorjauksiin voidaan vähentää hätämajoituksen tarvetta ja edistää myös siviiliväestön arjen mahdollisimman normaalia jatkumista.

Voittamattomuuden keskuksia vastaavien sähköä, wifi-yhteyden, ensiapua, lämpöä ja psykososiaalista tukea tarjoavien pisteiden perustamisen tarpeellisuuden ja siihen varautumisen selvittäminen. Voittamattomuuden keskuksat ovat toimineet Ukrainassa yhtenä matalan kynnyksen keinona avustaa ja tukea väestöä poikkeusoloissa. Vaikka voittamattomuuden keskusten menestys on osin ollut seurausta niiden spontaanista syntymekanismista ja sopeutumisena kulloisenkin alueen tarpeisiin ja mahdollisuuksiin, konseptin valmistelu esimerkiksi erilaisten yhdistysten toteutettavaksi olisi verrattain kustannustehokas varautumiskeino.

4.2.7 Kriittinen infrastruktuuri

Muuntamoiden fyysisen suojauksen lisäämiseen varautuminen. Kaukovaikutteisten aseiden iskut sähköverkon muuntamoita vastaan ovat hyvin todennäköinen ilmiö missä tahansa tulevaisuuden aseellisessa konfliktissa. Muuntamoiden suojauksen suunnittelu sekä valmiiden, tarpeen vaatiessa suhteellisen nopeasti paikoilleen siirrettävien betonielementtisuojien varastointi olisi kustannustehokas varautumisen keino (Rimutis 2024, 14). Kuten luvussa 3.3.5 esitetään, tämänkaltaisen suojauksen ei voida odottaa estävän kaukovaikutteisten aseiden aiheuttamia tuhoja, mutta se vähentää tarvittavia korjauksia tai lisää iskujen kustannuksia viholliselle.

Sähköinfran keskeisten varaosien ja korjaushenkilökunnan saatavuuden varmistaminen poikkeusoloissa. Suojaamisen lisäksi sähköverkon ja tuotantolaitosten korjaaminen on osoittautunut Ukrainassa tärkeäksi suorituskyvyksi. Resurssien riittävyys pyritään Ukrainassa varmistamaan henkilövarauksilla ja tarvittavien osien ja laitteiden verovapaudella. Varsinkin varaosista on kuitenkin käytännössä koko sodan ajan ollut pulaa. Varaosien varmuusvarastoinnin riittävyys tulee myös Suomessa kartoittaa ja tarpeen vaatiessa asiaa koskevia säädöksiä tulee päivittää.

Energiantuotannon hajauttamisen mahdollisuuksien selvittäminen. Ukraina on ryhtynyt vuoden 2024 aikana suunnittelemaan sähköntuotannon hajauttamista pienempiin voimaloihin (Matuszak 2024). Pitkään jatkuvassa aseellisessa konfliktissa samankaltaiset toimenpiteet voivat osoittautua tarpeelliseksi myös Suomessa. Hajauttamisen käytännön toteuttamisen alustava selvittäminen antaisi tarpeen tullen lähtökohdan tarkemmalle suunnittelutyölle.

Suomen sähköverkon black start -kyvyn varmistaminen. Vaikka Venäjä ei ole Ukrainassa onnistunut koko sähköverkon kaatamisessa kyber- ja fyysisillä iskuilla, maan viranomaisten ja energiasektorin on täytynyt varautua tähänkin mahdollisuuteen. Sähköverkon vauriot voivat aiheuttaa leviävän kerrannaisvaikutuksen, jonka seurauksena verkko kaatuu kokonaan muuntamoiden ja voimaloiden sammussa turvatoimena. Tämänkaltaisesta tilasta palautuminen, niin kutsuttu ”black start”, on hyvin vaativa operaatio, joka vaatii tarkkaa suunnittelua ja koordinaatiota, varsinkin verkon ollessa fyysisesti vaurioitunut. Toimenpide myös vaikeutuu mitä pidempään katkos kestää, varavoiman ehtyessä ja erityyppisten voimaloiden kärsiessä alasajon seurauksista. (Popik 2022, 41.) Koska sähköverkon kaataminen voi olla myös osa sotilaallista ensi-iskua, kyky siitä palautumiseen tulee varmistaa hyvissä ajoin.

Ydinvoimaloiden turvallisuuden ylläpidän selvittäminen pitkäaikaisen sähköverkon häiriön aikana. Liittyen edelliseen suositukseen, erityisesti ydin- ja vesivoimalat ovat haavoittuvaisia tilanteissa, joissa ne menettävät ulkoisen sähkönsyötön pitkäksi ajaksi. Ydinvoimalat tarvitsevat energiaa jatkuvasti sammutettujen reaktorien ja käytetyn ydinpolttoaineen jäähdyttämiseen. Lisäksi reaktorit voivat ennakoimattoman sammutuksen vuoksi kärsiä neutronimyrkytyksestä, mikä estää niiden uudelleenkäynnistymisen väliaikaisesti. Näihin tekijöihin tulee kiinnittää erityistä huomiota, kun tarkastellaan sähköverkon kestävyyttä ja toimintaan palauttamista poikkeusoloissa.

Laajojen evakuointien tai vastaavien väestösiirtymien kriittisen infran toimintaan ja riittävyyteen aiheuttamien vaikutusten tutkiminen. Ukrainassa tapahtunut miljoonien ihmisten siirtymä maan etelä- ja itäosista länteen on aiheuttanut kysynnän ja tarjonnan epätasapainoa esimerkiksi sähkönkulutuksen ja tietoliikenteen osalta. Varsinkin sähkön osalta kysymys ei ole ainoastaan resurssien ja siirtoinfrastruktuurin riittävyydestä, vaan myös alan yritysten toimintaedellytysten varmistamisesta kysynnän vähentyessä voimakkaasti ja yllättäen.

Maan alla sijaitsevan kriittisen infrastruktuurin korjaamiseen varautuminen poikkeusoloissa.

Ukrainassa on saatu kokemuksia siitä, että kaukovaikutteisten aseiden iskut voivat rikkoa myös maanalaisia kaapeleita ja putkia (Jasinski 2023, 51). Näin ollen kriittisen infrastruktuurin ylläpidossa ja korjauksessa tulee poikkeusoloissa huomioida myös mahdollisesti kasvanut tarve päästä korjaamaan tämänkaltaista infraa.

4.2.8 Varastot

Hyvinvointi- ja ERVA-alueiden oman valmiusvarastoinnin kehittäminen. Poikkeusoloissa terveydenhuollon tarvikkeiden kulutus voi kasvaa voimakkaasti ja myös poiketa merkittävästi normaalioloista. Yliopistosairaaloiden erityisvastuualueiden sekä hyvinvointialueiden vastuita riittävien valmiusvarastojen ylläpitämisestä tulee tarkastella ja tarpeen vaatiessa päivittää.

Varmuusvarastojen ja erikoiskaluston hajauttamisen varmistaminen tulee varmistaa sääntelyn ja suunnittelun avulla. Terveydenhuollon, pelastustoimen ja väestönsuojelun varmuusvarastot ovat sotilaallisten poikkeusolojen aikana potentiaalinen kohde kaukovaikutteisten aseiden iskuille sekä sabotaasille. Riittävän hajauttamisen varmistaminen suunnittelun ja sääntelyn keinoin on tehokkain tapa varmistaa varastojen säilyminen.

4.2.9 Evakuoinnit

On syytä suunnitella väestön evakuointia kriisin varhaisessa vaiheessa sekä hallinnon että poliittisen päätöksenteon näkökulmasta. Evakuoinnista päättäminen sotilaallisen uhan oloissa on hyvin vaikea hallinnollinen ja poliittinen päätös. Varsinkin laajojen väestönsiirtojen taloudelliset, sosiaaliset ja myös poliittiset kustannukset ovat suuret. Vihamielinen toimija voi myös pyrkiä hyödyntämään tilannetta viivästyttämällä omia toimiaan luodakseen kuvaa poliittisten ja hallinnollisten päätöksentekijöiden epäpätevyydestä. Ilmeisesti tämänkaltaisista syistä Ukrainassa evakuointeihin ei ryhdytty sodan alussa ajoissa, vaikka päätöstä tukevaa tiedustelutietoa oli käytettävissä.

Suomessa evakuoinneista päättäminen ja niiden toteuttaminen riippuu käytettävästä toimivaltuudesta, eli mihin seuraavista päätös evakuoinneista nojaa: valmiuslaki, pelastuslaki tai puolustustilalaki. Päätökset evakuoinneista sodan tai sen uhan aikana tehdään ensikädessä valmiuslain toimivaltuuksilla, sen jälkeen, kun valtioneuvosto yhdessä presidentin kanssa on todennut maassa vallitsevan poikkeusolot. Pelastuslain toimivaltuuksilla evakuointeja voidaan tarvittaessa toteuttaa ns. suojavaistönä. Lähtökohtaisesti tällaisen määräyksen antaa sisäministeriön pelastusviranomainen, tarvittaessa hyvinvointialueen pelastusviranomainen. Presidentin asetuksesta määrätty puolustustila antaa puolustusviranomaiselle valtuudet määrätä väestön siirtymään alueelta, johon kohdistuu hyökkäys tai muu vastaava välitön uhka (Sisäministeriö 2024a, 28). Olisi syytä selvittää mahdollisuuksia luoda jonkinlaisia säädöksiä tai kriteeristöjä, jotka antaisivat poliittiselle ja hallinnolliselle päätöksenteolle rakennetta ja selkänorjaa perustella mahdollisia evakuointikehotuksia kansalaisille.

On luotava suunnitelmia väestön omaehtoisen evakuoitumisen ohjaamiseksi ja tukemiseksi, esim. joukkoliikenteen resurssien avulla, yhteistyössä siviili- ja sotilasviranomaisten sekä kansalaisjärjestöjen kanssa. Ukrainassa tämänkaltaisen ohjaus ja tuki on käytettävissä olevan aineiston perusteella ollut sodan alussa puutteellista. Tukitoimiin, kuten rautateiden käyttämiseen

maan sisäisten pakolaisten siirtämisessä sekä kodeistaan paenneen väestön huoltoon, ryhdyttiin Ukrainan valtionrautateiden ilmoituksen mukaan melko spontaanisti.

Suomessa sisäministeriön ohjeissa korostetaan väestön omatoimista evakuoitumista turvalliselle alueelle. Viranomaiset tukevat omatoimista siirtymistä viestinnällisin keinoin. Evakuoinneissa viranomaisten resurssit tulee kohdentaa apua tarvitsevaan haavoittuvassa asemassa olevaan väestönosaan (Sisäministeriö 2024a, 31). Viranomaisten avun kohdistamista sekä yhteistyötä muiden sektorien toimijoiden kanssa olisi kuitenkin syytä kehittää jatkuvasti.

Toimintamallit evakuointeihin väliaikaisesti miehitettyiltä alueilta. Venäjän asevoimien väliaikaisesti miehittämiltä alueilta toteutetut evakuoinnit ovat osoittautuneet Ukrainassa vaarallisiksi. Alueilta itsenäisesti poistumaan pyrkineet siviilit ovat erityisen suuressa vaarassa. Saattueilla toteutettavat evakuoinnit puolestaan vaativat suunnittelua, logistiikka- ja viestintäresursseja sekä koordinaatiota sotilas- ja siviiliviranomaisten kesken. Alustavien suunnitelmien luominen tämänkaltaisia evakuointeja varten olisi tehokas tapa vähentää siviilitappioita mahdollisen sotilaallisen kriisin puhjetessa.

Mahdollisuuksia ja tarpeita kehottaa suurten asutuskeskusten väestöä siirtymään poikkeusoloissa maaseudulle on selvitettävä. Kuten edellä on todettu, väestön perustarpeiden täyttäminen suurissa asutuskeskuksissa saattaa Ukrainan kokemusten perusteella olla modernin tavanomaisen sodan oloissa vaikeaa. Kaupungeissa asunnot ovat varsinkin talviaikaan hyvin riippuvaisia perusinfrastruktuurin, kuten sähköverkon sekä kaukolämmön toiminnasta. Suomen varautumissuunnittelua tukisi erillinen tutkimus, jossa tarkasteltaisiin mahdollisuuksia kehottaa osaa väestöstä siirtymään väliaikaisesti haja-asutusalueille rakennuksiin, joissa vähintään lämmitys olisi mahdollista järjestää hajautetusti. Tutkimuksen olisi myös syytä tarkastella tämänkaltaisen väestönsiirron yhteiskunnallisia, taloudellisia ja väestönsuojeluun liittyviä seurauksia.

On selvitettävä, miksi osa väestöstä ei noudata evakuoimiskehotuksia. Ukrainassa on havaittu, että osa väestöstä ei taisteluiden lähestyessä halua tai kykene noudattamaan evakuointia koskevia kehotuksia ja määräyksiä. Tämä asettaa heidät vaaraan ja voi myös aiheuttaa lisärasitusta siviili- ja sotilasviranomaisille. Erillinen tutkimus, joka tarkastelisi ilmiön syitä Ukrainassa sekä näiden syiden yleisyyttä Suomen väestössä, tuottaisi tietoa, jota voitaisiin hyödyntää suunnittelussa sekä evakuointien tehokkuuden lisäämisessä.

4.2.10 Liikenne

Varautuminen liikenteen solmukohtiin kohdistuviin kaukovaikutteisten aseiden iskuihin.

Kaukovaikutteisilla aseilla toteutetut iskut olivat Ukrainassa osa sodan aloittanutta Venäjän kaappaushyökkäystä. Sen jälkeen logistiikkaan kohdistuvien iskujen määrä ja kohteet ovat vaihdelleet Venäjän muuttuneiden strategisten tavoitteiden mukaan. Suunnittelu olisi tärkeää tehdä yhteistyössä puolustusvoimien kanssa, jotta voidaan hyödyntää paras mahdollinen tieto erilaisista sotilaallisten konfliktien skenaarioista.

4.2.11 Yritykset ja teollisuus

Poikkeusoloissa vaarallisten yritysten, varastojen ja teollisuuslaitosten kartoittaminen paikallisviranomaisten toimesta tulee standardisoida. Venäjän iskut ja sähköverkon häiriöt ovat

aiheuttaneet vaaratilanteita laitoksissa, joissa on säilytetty ja käsitelty esimerkiksi vaarallisia kemikaaleja. Suomessa tulee standardisoida miten ja kuinka usein alueellisten ja paikallisten vastuuviranomaisten tulisi kartoittaa tämänkaltaisten laitosten tilanne ja niissä tapahtuvien häiriöiden tai päästöjen mahdolliset seuraukset poikkeusoloissa.

4.2.12 Turvallisuusviestintä ja -koulutus

Väestön, varsinkin lasten, tiedottamista aseellisen konfliktin aiheuttamista vaaroista tulee suunnitella ennakoon. Ukrainassa tämänkaltaisen tiedotustyö on priorisoitu ja sitä toteutetaan sekä kiinteillä että liikkuvilla opetustiloilla (Mine Action Review 2023a). Suomessa olisi hyödyllistä kartoittaa erilaisten poikkeusolojen vaatimat koulutustarpeet ja suunnitella tämänkaltaisessa toiminnassa käytettävää sisältöä ennakolta.

Väestönsuojelussa, poikkeusolojen terveydenhuollossa sekä väestön kouluttamisessa on huomioitava sukupuolinäkökulma. Ukrainassa sukupuolinäkökulma on menestyksekkäästi sisällytetty esimerkiksi humanitaarisen miinanraivauksen suunnitteluun ja väestönsuojien varustamiseen. Sukupuolinäkökulman huomioimisella voidaan mm. parantaa väestönsuojien ja terveydenhoidon vaikuttavuutta poikkeusoloissa (esim. Mine Action Review 2023a, 368). Tämän tulee olla läpileikkaava teema väestönsuojelussa sekä varautumissuunnittelussa.

4.2.13 Ympäristöriskit

Tulee kartoittaa eri rakennustyyppien kestävyys eri asevaikutuksia vastaan sekä erityyppisten asevaikutusten seuraukset. Ukrainan kokemusten perusteella suurin yksittäinen vaara siviileille ovat aseiden (esim. ohjusten ja tykistökranaattien) räjähdysvaikutuksesta rikkoutuneet rakennukset. Rikkoutuvista rakenteista syntyvät sirpaleet surmaavat ja haavoittavat ihmisiä laajalla alueella. Suuret lasiset julkisivut ovat osoittautuneet erityisen vaarallisiksi sekä rakennusten sisällä että niiden ulkopuolella oleskeleville. Lisäksi erityyppiset rakennukset muodostavat erilaisia romahdus- ja tulipaloriskejä iskujen yhteydessä. Suomessa on tällä hetkellä muutoinkin käynnissä projekteja, joissa kehitetään tapoja simuloida erilaisten onnettomuuksien vaikutusta erityyppisiin rakennuksiin (Juutinen et al. 2023, 58–60). Näitä metodeja voitaisiin soveltaa myös tarkasteltaessa kotimaisen rakennuskannan ominaisuuksia asevaikutuksen alla.

Muiden viranomaisten kyky hyödyntää Suomen säteilymittausverkon välittämää tietoa tulee selvittää. Ukraina on sodan aikana luonut säteilymittausasemien verkoston varautuakseen ydin- tai radiologisten aseiden käyttöön sekä sodasta johtuviin onnettomuuksiin ydinlaitoksissa. Suomessa on jo noin 250 ulkoisen säteilyn mittausasemaa, joiden tuottamat mittaustulokset välitetään 10 minuutin välein Säteilyturvakeskuksen ylläpitämään USVA-järjestelmään, sekä hätäkeskuksiin. USVA-järjestelmän käyttäjiä ovat sisäministeriö, Ilmatieteenlaitos, puolustusvoimat sekä pelastuslaitokset ja ydinvoimaa tuottavat yhtiöt. Ilmatieteenlaitos vastaa USVA-järjestelmän säteilyvalvontaa tukevista säätiedoista (STUK 2011, 6). Vaikka tekniikka onkin jo olemassa, olisi mahdollisesti syytä selvittää miten eri viranomaistahot pystyvät tällä hetkellä vastaanottamaan ja hyödyntämään mittaustietoa, varsinkin poikkeusoloissa. Lisäksi verkoston tuottaman tiedon integrointia edellä ehdotettuun kansalaisten varoitussovellukseen tulee selvittää.

Kemiallisten mittausasemien verkoston kehittäminen asutuskeskuksiin. Ukrainan sodan aikana luoma mittausasemaverkosto mittaa säteilyn lisäksi myös kemikaalipitoisuuksia ilmasta. Vastaavan

järjestelmän luomista Suomeen, mahdollisesti edellä mainittujen säteilymittausverkoston yhteyteen, tulee selvittää.

Patoihin ja vastaaviin rakenteisiin kohdistuvien iskujen seurausten tutkimus ja huomioiminen varautumisessa. Venäjä on kohdistanut sekä kaukovaikutteisten aseiden iskuja että muuta tuhoamistoimintaa Ukrainan patoihin ja vesivoimaloihin. Varautumisen kannalta olisi hyödyllistä toteuttaa ajantasainen selvitys siitä, millaisia vaikutuksia Suomessa vastaavanlaisella patojen tuhoamisella olisi.

4.3 Pelastustoimi

4.3.1 Pelastustoimen hallinto

Siviili-sotilasyhteistyön kehittäminen pelastushenkilöstön ja puolustusvoimien välillä. Ukrainan armeija on sodan aikana luonut CIMIC-ryhmiä tiedonvaihtoon ja koordinaatioon paikallistasolla viranomaisten ja väestön kanssa. Suomessa vastaavanlainen eriytetty tehtävä ei luultavasti ole tarpeellinen, mutta paikallistason siviili-sotilas-yhteistyön ennakkosuunnittelulla voitaisiin silti vähentää ristiriitoja ja viivytyksiä sekä parantaa tiedonkulkua.

Paikallishallintojen ja keskusvirastojen tiedonvaihdon takaaminen organisatorisilla ja teknologisilla ratkaisuilla. Sodan alkuvaiheessa Ukrainassa keskus-, alue- ja paikallishallintojen välinen tiedonvaihto ja ohjeistus ei ole saatujen tietojen mukaan toiminut riittävän hyvin. Ongelma johtui ilmeisesti sekä organisatorisista että käytännön viestiyhteyksien ongelmista. Tämän kokemuksen perusteella kattava selvitys Suomen eri viranomaisten poikkeusolojen yhteyksien organisoinnista sekä turvatusta käytännön toteuttamisesta on suositeltava toimenpide.

Väestönsuojelun ja pelastustoimen palkkahallinnon toimivuuden takaaminen myös poikkeusolojen aikana. Ukrainassa sähkö- ja tietoverkkojen häiriöt ovat sodan aikana hankaloittaneet finanssijärjestelmän toimintaa. Tämä on vaikuttanut myös pelastajien ja heidän perheidensä arkeen, millä on puolestaan seurannaisvaikutuksia henkilöstön saatavuuteen ja suoriutumiseen tehtävissään. Olisi syytä varautua tilanteeseen, jossa kriittisen henkilökunnan palkanmaksu voitaisiin ainakin osin ja väliaikaisesti toteuttaa käteismaksuina tai muutoin turvatusti.

4.3.2 Koulutus

Miinojen ja muiden sotilasräjähteiden lisääminen pelastajien (täydennys)koulutukseen.

Ukrainassa jokaisella paloasemalla oli ainakin periaatteessa henkilöstöä, joka oli koulutettu tunnistamaan miinoja ja sotilasräjähteitä. Miinoitteet ja räjähteet ovat sodan aikana osoittautuneet merkittäväksi uhaksi pelastushenkilöstölle. Myös Suomessa pitäisi pyrkiä täydennyskoulutuksen avulla tilanteeseen, jossa jokaisella palolaitoksella olisi kyky poikkeusoloissa suojata omaa toimintaansa tiedustelemalla ja tunnistamalla miinoitteita ja räjähteitä.

4.3.3 Yhteistyö

Kansalaisjärjestöjen kanssa tehtävän yhteistyön alustava suunnittelu. Ukrainassa kansalaisjärjestöt ovat osoittautuneet merkittäväksi voimavaraksi väestönsuojelun tukena. Myös lukuisat



kansalaisjärjestöt, joiden toiminta ei rauhan aikana liittynyt lainkaan väestönsuojeluun, ovat sodan puhjettua muuttaneet toimintaansa ja ryhtyneet käyttämään organisaatioitaan ja resurssejaan esimerkiksi maan sisäisten pakolaisten auttamiseen. Tästä syystä myös Suomessa olisi tarpeellista tehdä alustavia suunnitelmia tämänkaltaisen tuen hyödyntämiseen poikkeusoloissa.

Koordinaatiokeskusten valmistelu poikkeusoloihin viranomaisten ja kriittisten teollisuudenalojen yhteistoiminnan edistämiseksi. Ukrainassa on katsottu tarpeelliseksi luoda sodan oloissa koordinaatiokeskuksia viranomaisten ja kriittisten teollisuudenalojen toimintojen yhteensovittamiseksi sekä tiettyjen teollisuudenalojen kyberpuolustuksen yhdenmukaistamiseksi. Vastaavanlaisten yhteistyöelinten luomista Suomeen tulee selvittää.

4.3.4 Kalustoresurssi

Varautumissuunnittelu tilanteeseen, jossa pelastusajoneuvojen kulutus on pitkäkestoisesti suurta.

Ukrainassa palolaitosten ajoneuvojen kulutus on koko sodan ajan ollut suurta. Ajoneuvoja menetetään edelleen onnettomuuksissa ja hyökkäyksissä noin kolmen auton kuukausitahdilla. Lisäksi ajoneuvoja on jatkuvasti poissa käytöstä pienempien vaurioiden ja osien kulumisen vuoksi. Suomen pelastustoimen tulee tehdä varautumissuunnitelmia tilanteeseen, jossa ajoneuvokaluston kulutus ja menetykset olisivat pitkäkestoisesti suuria.

Varautuminen palokuntien letkujen, ajoneuvojen renkaiden ja sammutusvaahdon suureen kulutukseen. Pelastuslaitosten kulutustavaran menekki kasvaa Ukrainan kokemuksen perusteella sodan oloissa voimakkaasti. Suomen pelastuslaitosten poikkeusolojen suunnittelussa tulee huomioida vastaavan kulutuspiikin mahdollisuus ja suunnitella riittävää valmiusvarastointia.

Panssaroitujen lepokonttien pelastustoimen käyttöön varaamisen selvittäminen. Suomesta on toimitettu Ukrainaan pelastajille tarkoitettuja panssaroituja kontteja, jotka toimivat pitkillä tehtävillä väliaikaisina lepotiloina. Vastaavien konttien hankkimisen tarvetta kotimaan pelastuslaitoksille tulee selvittää.

On selvitettävä tarvetta hankkia mahdollisessa sotilaallisissa poikkeusoloissa tarvittavaa erikoiskalustoa ja kehittää sen käytön koordinaatiota. Esimerkiksi kaluston ja kiinteistön dekontaminaatiotarve saattaa aseellisen konfliktin aikana kohota huomattavasti. Kansallinen järjestelmä, jonka avulla kaikki erikoiskalusto voitaisiin rekisteröidä ja sen säilytys sekä käyttö koordinoida, voisi tuottaa valtakunnallista koordinaatio- ja resurssiensiirtokykyä, jollainen myös SESU:lla on.

4.3.5 Henkilöstöresurssi

Pelastusorganisaatioiden henkilöstön henkilövarausmenettelyn kehittäminen. Vaikka Ukrainan pelastustoimella on lähtökohtaisesti suhteellisesti laajemmat henkilöresurssit kuin Suomessa, SESU:kin on joutunut muuttamaan työvuororajastelyä ja rotatoimaan henkilökuntaa maan eri osien välillä riittävien henkilöstöresurssien takaamiseksi. Suomen pelastustoimi eroaa Ukrainan vastaavasta perustuen merkittävästi sopimuspalokuntien suorituskykyyn. Sopimuspalokuntien henkilöstön varaaminen pelastustehtäviin poikkeusoloissa on jo aikaisemmin tunnistettu ongelma (esim. Leinonen 2024, 47), jota tulee myös Ukrainasta saatujen kokemusten perusteella edelleen voimakkaasti kehittää.



Mallien luominen pelastushenkilöstön henkisen hyvinvoinnin ja kestävyysvarmistamiseksi.

Sotilaallisten poikkeusolojen aikana pelastushenkilökunnan henkinen rasitus on pitkäkestoisesti huomattavasti rauhan aikaa korkeammalla tasolla. Pääsyyt tähän ovat pelastajiin tehtävillä kohdistuvat vaarat sekä sotilaallisissa iskuissa surmattujen määrä ja tehtävillä kohdattavien ihmisten jäänteiden kunto. Suomessa toteutetaan jo menestyksestä työtä pelastajien henkisen hyvinvoinnin parantamiseksi (esim. Palopäälystöliitto, ei pvm.). Tätä kehitystyötä tulee jatkaa. Eri alojen työntekijöiden psykologista jälkihoitoa kriisinhallintakomennusten ja muiden ulkomaanoperaatioiden sekä kotimaan suuronnettomuuksien jälkeen tulee vertailla ja kehittää kokonaisuutena.

4.3.6 Suorituskyvyt

Pelastusasemien vesihuolto ja lämmitys pitäisi varautua toteuttamaan omavaraisesti.

Ukrainalaisilla paloasemilla on jouduttu ryhtymään toimiin vesihuollon ja lämmityksen varmistamiseksi. Häiriöt voivat johtua iskuista joko infrastruktuuria tai itse asemia vastaan. Katkokset palveluissa voivat vaikuttaa sekä henkilökunnan että kaluston suorituskykyyn. Suomessa olisi syytä kehittää mahdollisuuksia ja varata resursseja esimerkiksi juoma- ja teknisen veden varastointiin ja kalustohallien osittaiseen eristämiseen ja lämmittämiseen.

Paloasemien varmuusvarastojen ja polttoainevarastojen ylläpidon standardisointi. Varsinkin Ukrainan sodan alussa myös pelastuslaitoksilla oli paikoin vaikeuksia saada käyttöönsä riittävästi polttoainetta ja muita kulutustuotteita sotilaallisten iskujen ja myyntivarastojen tyhjenemisen vuoksi. Suomessa tehtyjen varautumistoimenpiteiden riittävyttä ja yhdenmukaistamista eri asemien ja pelastuslaitosten välillä tulee selvittää.

4.3.7 Suojaaminen

Suojautumis- ja hajauttamistoimenpiteiden valmistelu paloasemille aseellisia hyökkäyksiä

vastaan. Ukrainassa paloasemat ovat kärsineet vaurioita Venäjän iskuissa, varsinkin rintamalinjojen läheisyydessä. Asemia ja kalustoa on tästä syystä pyritty suojaamaan erilaisin keinoin. Vastaavanlaisen suojaamistoiminnan ennakkosuunnittelu olisi kustannustehokas tapa varmistaa pelastustoimen jatkuvuus.

4.4 Pelastustoiminta

4.4.1 Johtamisjärjestelmä

Eri hallintotasojen yhteistoiminnan mahdollistavan johtokeskusverkoston kehittäminen.

Tilannekuvan muodostamiseksi ja tarvittavan tuen takaamiseksi paikallistason toimijoille eri tasoisten johtokeskusten yhteistoimintaa tulee edelleen kehittää. Hyvinvointialueilla tulee olla omat johtokeskukset ja valmiit proseduurit kunnallisten keskusten kanssa työskentelyyn. Ukrainassa eri hallintotasojen yhteistyötä on jouduttu kehittämään voimakkaasti sodan aikana.

Pelastustoimen liikkuvien johtokeskusten kehittäminen. Venäjä on Ukrainassa iskenyt myös hallintokohteisiin. Maassa onkin luotu väistökeskuksia pääasiallisiin johtokeskuksiin kohdistuvien

iskujen vaikutusten vähentämiseksi. Osa Ukrainassa luoduista väistökeskuksista on liikuteltavia ja tätä konseptia olisi syytä tutkia myös Suomessa.

Pelastustoimen johtojärjestelmän kyvykkyys voimakkaaseen priorisointiin. Ukrainan esimerkki osoittaa, että sotilaallisen kriisin oloissa tehtäviä saattaa lyhyessä ajassa syntyä moninkertaisesti enemmän kuin kalusto- ja henkilöresurssien puitteissa voidaan hoitaa. Tästä syystä tehokas tiedon käsittely ja siihen pohjaava tehtävien priorisointi ovat ensiarvoisen tärkeitä suorituskykyä.

Siviili- ja sotilasviranomaisten riittävät kanavat ja prosessit dronejen käytön koordinointiin poikkeusoloissa. Sotilasdronet muodostavat Ukrainan sodassa merkittävän uhan. Ukrainan sotilas- ja siviiliviranomaisten on täytynyt kehittää tiiviit kanavat pelastustoimen dronejen käytön koordinointiin, jotta ne eivät aiheuta tarpeettomia häilytyksiä tai häiritse venäläisten dronejen torjumista. On syytä olettaa, että myös Suomessa kohdattaisiin sotilaallisten poikkeusolojen aikana samanlaisia haasteita. Näin ollen olisi syytä kehittää selkeät koordinaatioverkostot eri viranomaisten dronetoiminnan harmonisoimiseksi jo rauhan aikana.

Väestönsuojelun ja pelastustoimen viestintälaitteiden kehittäminen vaikeammin paikannettaviksi. Jotkin ukrainalaiset lähteet ovat raportoineet Venäjän käyttävän signaalitiedustelua kaukovaikutteisten aseiden iskujen kohdentamiseen. Tästä syystä esimerkiksi Ukrainan rautateiden komentokeskukset eivät käytä helposti paikannettavaa Starlink-järjestelmää. Myös Suomen väestönsuojelun ja pelastustoimen käyttämien viestilaitteiden paikannettavuutta olisi syytä tutkia.

Suunnittelussa on huomioitava lukuisat pelastustoimen vasteaikaa pidentävät poikkeusolojen olosuhteet. Ukrainassa pelastuslaitosten vasteajat ovat säännönmukaisesti pidentyneet sodan oloissa mm. ruuhkien, liikenteenohjauksen häiriöiden, katuja tukkivien raunioiden sekä kohteiden tiedusteluun tarvittavan ajan vuoksi. Vastaavien tekijöiden voidaan olettaa aseellisen kriisin oloissa koskevan myös Suomen pelastustoimea ja niistä aiheutuvat viivytykset tulee huomioida suunnittelussa.

VIRVE-verkon turvallisuus poikkeusolojen toiminnassa. Ukrainassa pelastustoimi käytti sodan alussa vielä analogista radiota, joka osoittautui hyvin haavoittuvaksi Venäjän kuuntelulle ja häirinnälle. Sodan aikana maassa on siirrytty käyttämään viranomaisten yhteistä digitaalisista radiota. Suomessa tämänkaltaisen järjestelmä, VIRVE-verkko, on jo käytössä. Huomioiden Venäjän kyky digitaaliseen sodankäyntiin, VIRVE-verkon turvallisuutta ja häiriönsietokykyä tulee kuitenkin jatkuvasti arvioida. Lisäksi tulee arvioida tarvetta suojata VIRVE-verkon tukiasemia ja parantaa niiden varavoimajärjestelmiä.

4.4.2 Yhteistyö

Spontaanien vapaaehtoisten osallistaminen pelastustoimiin. Ukrainassa varsinkin kaukovaikutteisten aseiden iskukohteissa yksittäiset vapaaehtoiset siviilit ovat osallistuneet pelastustoimiin halukkaasti ja heidät on nähty tärkeäksi voimavaraksi. Suomessa ei ole erityistä lainsäädäntöä, jolla säädellään viranomaisten tai pelastusorganisaation ja spontaanien vapaaehtoisten välistä yhteistyötä. Toimintaa koordinoivaan tahoon sovelletaan kuitenkin säännöksiä, jotka normaalisti koskevat työnantajaa, liittyen esimerkiksi vastuuseen, turvalliseen työympäristöön ja työturvavakuutukseen. Viranomaisten ja organisaatioiden on tärkeä suunnitella etukäteen, kuinka tehdä yhteistyötä spontaanien vapaaehtoisten kanssa. Asioita, joita kannattaa

huomioida ovat ilmoituskeskusten perustaminen, viestintä eri tahojen ja vapaaehtoisten välillä, ruokahuolto sekä kuinka johtaa spontaaneja vapaaehtoisia (Pelastusopisto 2020). Tämänkaltaisten kysymysten suunnittelun, sääntelyn ja tarpeen vaatiessa lainsäädännön kehittäminen olisi suotavaa.

4.4.3 Suorituskyvyt

Pelastustoimen kyky operatiivista toimintaa tukevaan miinanraivaukseen. Miinat, rypälepommit ja sotilasräjähteet ovat osoittautuneet Ukrainassa merkittäväksi uhaksi väestönsuojelutoiminnalle. Mikäli kohteessa havaitaan räjähteitä, pelastustoimia ei voida jatkaa ennen raivaamista. Kuten useimmissa Euroopan maissa, Ukrainassa SESU:lla oli lähtökohtaisesti raivauskykyä, jota on sodan oloissa kasvatettu voimakkaasti. Suomessa pelastuslaitoksilla puolestaan ei ole omaa raivauskykyä vaan tehtävä kuuluu poliisille ja sitä toteuttaa käytännössä Puolustusvoimat. Pelastustoimen omaa toimintaa tukevan raivauskyvyn kehittämistä tulee selvittää.

Pelastustoimen kyky vedenalaiseen raivaamiseen. Mustanmeren rannat ja Ukrainan merisatamat ovat sodan aikana saastuneet sekä rypälepommeista että mereltä ajautuneista, molempien konfliktin osapuolten laskemista merimiinoista. Tästä syystä SESU:n on täytynyt kehittää omaa kykyään vedenalaiseen miinanraivaukseen. Huomioiden Suomen riippuvaisuuden meritse kulkevasta rahdista sekä sotilaallisen konfliktin syttyessä Itämerellä potentiaalisesti tapahtuvan sotilaallisen toiminnan, myös Suomessa tulee selvittää ja tarvittaessa kehittää riittävä kyky vedenalaiseen raivaamiseen satamien turvaamiseksi.

Pelastustoimen resurssit ja koulutus kohteen kemialliseen tiedusteluun ja kemiallisilta vaaroilta suojautumiseen. Ukrainassa venäläisten ohjusten äärimmäisen myrkylliset polttoaineet sekä iskujen kohteeksi joutuneiden teollisuuslaitosten kemikaalipäästöt ovat osoittautuneet merkittäväksi uhaksi pelastajille. SESU on reagoinut uhkaan lisäämällä pelastuslaitosten kykyä kemialliseen tiedusteluun sekä kemiallisilta uhilta suojautumiseen. Myös Suomessa pitäisi selvittää tarvetta samankaltaisten suorituskykyjen kehittämiseen.

Pelastustoimen putoamisvaarallisella alueella työskentely- ja rauniopelastuskyvyn kehittämistä koulutuksella ja kalustolla on tarkasteltava. Ukrainassa sotilaallisten iskujen romahduttamat rakennukset ovat luoneet suuren tarpeen putoamisvaarallisella alueella työskentelyn ja rauniopelastamisen osaamiselle sekä kalustolle. On syytä olettaa, että sotilaallisen konfliktin oloissa sama ilmiö toistuisi Suomessa. Tällä hetkellä rauniopelastamisen valmiudessa on Suomessa eroavaisuuksia. Helsingin kaupungin pelastuslaitos on varautunut rauniopelastamiseen muun muassa erikoiskoulutetuilla pelastajaryhmillä sekä tarvittavalla erikoiskalustolla. Vain muutamalla muulla pelastuslaitoksella on valmius rauniopelastamiseen, sillä vaadittua osaamista ja erityiskalustoa on rajallisesti. Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen pelastuskoululla pelastajat saavat perusosaamisen rauniopelastukseen, Pelastusopistolla eivät. Muilla pelastuslaitoksilla osaaminen on hankittu pitkälti kansainvälisen pelastustoiminnan kurssien kautta, joita järjestettiin Pelastusopistolla vuoteen 2022 saakka. Noin puolet kansainvälisen rauniopelastuksen koulutuksen saaneista on pelastusalan ulkopuolelta, mikä vaikeuttaa heidän hyödyntämistään sotatilanteessa (Tuominen & Korhonen 2024, 33–34). Suorituskyvyn alueellinen kasvattaminen sekä henkilöstön varmistaminen poikkeusoloissa tulee selvittää.

On luotava varasuunnitelmia tilanteisiin, joissa sammutusveden saanti on infrastruktuurivaurioiden takia huomattavasti vaikeutunut. Varsinkin massiiviset

kaukovaikutteisilla aseilla toteutetut iskut luovat suuria määriä hankalasti sammutettavia tulipaloja. Samaan aikaan sähkö- ja vesihuoltoon kohdistuneet iskut voivat vaikeuttaa sammutusveden saantia. Ukrainassa pelastuslaitokset ovat joutuneet kehittämään uusia ratkaisuja sammutusveden pumppaamiseen suurienkin etäisyyksien takaa luonnonvesistä. Saman kyvyn kehittämistä Suomessa olisi syytä harkita.

Pelastustoimen on varauduttava uusiin tehtäviin, mm. elintarvikkeiden ja veden jakeluun sekä vainajien käsittelyyn poikkeusoloissa. Humanitaarisen avun jakelusta siviiliväestölle on tullut käytännön pakosta merkittävä uusi tehtävä SESU:n henkilöstölle. Samoin surmansa saaneiden siviilien etsintä ja kuljettaminen on sodan oloissa työllistänyt pelastajia (vrt. Tuominen ja Korhonen 2024, 40). Tämänkaltaisten tehtävien vaatimat resurssit tulee huomioida suunniteltaessa pelastustoimen toimintaa poikkeusoloissa.

Öljypalojen sammuttamisosaamisen kehittäminen. Öljypalot öljy- ja sähköteollisuuden kohteissa nousivat hankkeen aineistossa esiin erityisen vaativina tehtävinä Ukrainassa (Lisniak ja Senchykhin 2023, 42–50). Tämän tiedon pohjalta myös Suomessa tulee tarkastella, onko öljypalojen sammutusosaaminen ja materiaallinen varautuminen riittävällä tasolla maan kattavasti.

Dronejen käyttö tehtäväkohteiden ja erityisesti miinoitteiden kartoituksessa. Ukrainassa on saatu erittäin hyviä kokemuksia dronejen käytöstä sotilaallisten iskujen kohteiden tiedustelussa, varsinkin kun laitteet on varustettu miinojen ja räjähteiden etsimiseen suunnitelluilla sensoripaketeilla. Vastaavan suorituskyvyn kehittäminen Suomen pelastustoimelle olisi tarkoituksenmukainen kehityskohde.

4.4.4 Toiminnan suojaaminen

Tulee luoda poikkeusolojen tehtävätaktiikkaa, joka huomioi tarpeen pieniin, tiedusteleviin yksiköihin kohteiden mahdollisen räjähd- ja kemiallisen saastumisen varalta, sekä yksiköiden maksimaaliseen hajauttamiseen kohteessa. Ukrainassa tämänkaltaiseen tehtävätaktiikkaan on jouduttu siirtymään aseellisten iskujen kohteissa kaksoisiskujen, kemikaaliuhkien ja räjähteiden muodostaman vaaran vuoksi. Sotilaallisen kriisin oloissa myös Suomessa kohdattaisiin samoja vaaroja, joten Ukrainassa kehitetyistä toimintatavoista voidaan saada runsaasti oppia toimintatapojen kehittämisessä.

Pelastuslaitosten tulee kehittää ja harjoittaa toimintatapoja tilanteisiin, joissa tehtävällä oleviin yksiköihin voi kohdistua vihollisen asevaikutusta. SESU:n henkilöstö on kärsinyt, varsinkin sodan alussa, merkittäviä miehistö- ja kalustotappioita sotilaallisten iskujen kohteissa. Olisi tärkeää luoda pelastuslaitoksille kyky ylläpitää tilannekuvaa ja evakuoida henkilöstöä ja kalustoa tilanteessa, jossa kohde osoittautuu edellä mainituista syistä vaaralliseksi ja kohteelle ensimmäisenä saapunut henkilöstö kärsii menetyksiä.

Tulee valmistella pelastustoimen toimintatapoja, joilla voitaisiin torjua vihamielistä vaikuttamista, esim. vääriä hälytyksiä ja tiedustelutoimintaa, poikkeusolojen aikana. Ennen sodan alkua ukrainalaisille paloasemille suunnattiin runsaasti häirintää lähinnä väärin hälytysten muodossa. Lisäksi asemilla havaittiin myös tiedusteluun viittaavaa toimintaa. Vihamieliseen vaikuttamiseen varautumista ja poikkeusolojen toimintamalleja tulee Suomessa jatkuvasti kehittää. Myös kenttäjohtojärjestelmissä (KEJO, PEKE) ja muissa tietojärjestelmissä olisi syytä kyetä tallentamaan, analysoimaan ja koostamaan tilannekuvaa tämänkaltaisesta toiminnasta.



Ilmavaaravalvojan käyttö pelastustoimen tehtävillä. Dronet ja kaksoisiskut ovat Ukrainassa luoneet tilanteen, jossa pelastajilla tehtäväpaikalla aina yksi ilmavaaravalvoja, joka seuraa ilmatilannekuvaa ja tarpeen vaatiessa määrää henkilöstön ja kaluston hajauttamisesta sen suojaamiseksi. Samankaltainen menettely tulee sisällyttää mahdollisuutena myös Suomen pelastustoimen suunnitelmiin.

Sabotaasin ja maalinosoitustoiminnan mahdollisuuden huomioiminen pelastustoimen poikkeusolojen tehtävillä. Ukrainassa on tehty havaintoja erityyppisestä sabotaasitoiminnasta sekä ilma- ja ohjusiskujen kohdistamiseen käytettävien maalinosoituslaitteiden asentamisesta. Pelastustoimen henkilökunnan tulee kyetä tunnistamaan ja reagoimaan tämänkaltaisiin ilmiöihin ja sabotaasin mahdollisuus tulee myös huomioida muun toiminnan suunnittelussa.

4.5 Ensi- ja sairaanhoito

Sairaaloiden ja ensihoidon suorituskyvyn kartoittaminen poikkeusoloissa. Sotilaallisen kriisin aikana ensi- ja sairaanhoidon tarve kasvaa huomattavasti samaan aikaan kun yhteiskunnan resursseja ohjataan muihin toimintoihin. Tulee toteuttaa kattava tutkimus terveydenhoidon kyvystä suoriutua tilanteessa, jossa siihen vaikuttavat samanaikaisesti esim. liikekannallepanosta johtuva henkilöstöpula, perustarvikkeiden kulutuksen voimakas kasvu ja maan sisäisten väestöliikkeiden aiheuttamat kysynnän muutokset. (Kts. myös HE 210/2024.)

4.5.1 Ensihoito

Ensihoidon kyky hoitaa suuria määriä sirpalevammoja. Ukrainassa on sodan aikana jouduttu lisäämään pelastus- ja ensihoitohenkilökunnan koulutusta elämää pelastavassa hoidossa. Tärkein syy tähän ovat sotilaallisten iskujen aiheuttamat sirpalevammat, jotka sekä määrältään että vakavuudeltaan poikkeavat selkeästi rauhan aikana kohdatuista.

4.5.2 Sairaanhoito

Tulee selvittää terveydenhuoltojärjestelmän kyky hoitaa ja jatkohoitaa poikkeusoloissa runsaasti vaikeita palo- ja kemikaalivammoja sekä amputaatiota vaativia vammoja. Ukrainan sota on osoittanut modernin sodankäynnin tuottavan sekä siviilien että sotilaiden joukossa huomattavia määriä palo-, kemikaali- ja sirpalevammoja sekä amputaatioita vaativia vammoja. Suomen terveydenhuoltojärjestelmän kyky hoitaa tämänkaltaisia vammoja suurissa määrin on syytä tarkastella.

Sairaaloiden omat evakuoititimet. Tiimien tulee vastata sekä henkilöstön ja potilaiden siirtämisestä väestönsuojiiin että – tarpeen vaatiessa – toisiin laitoksiin turvallisemmille alueille.

Sairaaloiden omat poikkeusolojen lämmityssuunnitelmat. Yleisin ukrainalaisten sairaaloiden kärsimä vaurio on ollut ikkunoiden rikkoutuminen sairaalan lähellä tapahtuneiden räjähdysten voimasta. Varsinkin talviaikaan rikkonaiset ikkunat asettavat potilaat hengenvaaraan ja estävät hoidon jatkamisen. Sairaaloiden tulee varautua sekä suunnittelulla että materiaaleilla väliaikaisiin korjauksiin, jotka mahdollistavat tilojen pitämisen riittävän lämpiminä myös rakennusten vaurioituessa.

Liikkuvat klinikat vaurioituneiden terveydenhoitolaitosten väliaikaista korvaamista varten.

Käyttökelvottomiksi vaurioituneiden sairaaloiden ja terveyskeskusten toimintaa on Ukrainassa korvattu osittain liikuteltavilla klinikoilla, jotka ovat tarjonneet asutuskeskuksissa välttämätöntä hoitoa varsinaisten sairaanhoitolaitosten korjausten aikana. Samankaltaisen järjestelyn toteuttamista tulee selvittää myös Suomessa.

Poikkeusolojen potilassiirtomahdollisuudet Ruotsiin ja Norjaan.

Ukrainan terveydenhoitojärjestelmän taakka on pystytty keventämään siirtämällä vaikeasti hoidettavia potilaita hoitoon ulkomaille, erityisesti Puolaan. Mikäli samankaltainen tilanne kohtaisi Suomea, Ruotsi ja Norja olisivat ilmeisimmät potilasevakuointien kohdemaat. Tämänkaltaisen järjestelyn mahdollisuuksia tulee selvittää ennakoivasti.

4.5.3 Henkilöstöresurssit

Tulee luoda malleja, joilla ehkäistään hoitohenkilöstön traumaperäisen stressihäiriön syntyä henkilöstöresurssien turvaamiseksi. Samoin kuin pelastushenkilöstö, myös sairaanhoidon henkilöstö joutuu sodan oloissa poikkeuksellisen ja pitkäkestoisen henkisen paineen alle. Tämä johtuu rajallisista resursseista, potilaiden määrästä sekä vammojen laadusta, jotka kaikki poikkeavat voimakkaasti rauhan ajasta. Henkilöstöresurssien takaamiseksi henkilöstön psykologisen kestävyys tukemiseen tulee kehittää malleja etupainotteisesti.

4.6 Väestönsuojat

4.6.1 Skenaariot ja suunnittelu

Erilaiset suojautumisskenaariot suunnittelun pohjana: esim. evakuoinnit lyhyen suojissa oleskelun jälkeen ja uusi normaali väestönsuojissa. Tämä on hankkeen keskeisimpiä löydöksiä. Sekä Suomessa että Ukrainassa väestönsuojelu on perustunut suurelta osin oletukselle lyhyestä, kertaluontoisesta oleskelusta väestönsuojissa ja sitä seuraavasta väestön evakuoimisesta. Sota Ukrainassa on osoittanut, ettei tämä ole ainoa mahdollinen skenaario. Erilaiset skenaariot vaativat erilaista suunnittelua ja materiaalista varautumista, joten niiden huomioimisen tulee olla kaiken suunnittelun ja varautumisen lähtökohta.

Linjaus väestönsuojelu- ja pelastuskohteiden merkitsemisestä tai naamioinnista. Ukrainassa on käyty keskustelua väestönsuojien ja vastaavien kohteiden naamioimisesta tai avoimesta merkitsemisestä ja päädytty jälkimmäiseen ratkaisuun. Tätä tukee pitäytyminen kansainväliseen oikeuteen, väestönsuojien käytettävyyden maksimoiminen sekä niiden siviilistatuksen varjeleminen myös omilta sotilastoimijoilta. Pelättyjä Venäjän iskuja väestönsuojia vastaan ei ole juurikaan dokumentoitu. Asiasta tulee tehdä virallinen linjaus myös Suomessa.

Väestönsuojien kalustaminen käyttöä varten tulee tehdä etupainotteisesti. Kuten aikaisemmatkin selvitykset (esim. Valtioneuvosto 2023, 65) ovat osoittaneet, Suomessa ei tällä hetkellä toteudu tavoitteeksi asetettu kyky saattaa väestönsuojat käyttökuntoon 72 tunnissa. Myös Ukrainassa kohdattiin sodan alussa vastaavia ongelmia. Myös tämän hankkeen tulokset tukevat tarvetta parantaa väestönsuojien nopeaa käyttöönottoa.



4.6.2 Väestönsuojien varustus

Väestönsuojien pääsyn automaation kehittäminen esim. linkittämällä suojien sähkölukot varoitussovellukseen. Ukrainassa lukuisat väestönsuojat olivat sodan alussa käyttökelvottomia, koska ne oli lukittu eikä avaimia ollut saatavilla, kun ihmiset pyrkivät hakeutumaan suojiin. Olisi teknologisesti mahdollista varustaa suojat sähkölukoilla, jotka aukeaisivat automaattisesti hälytyksen sattuessa. Tätä mahdollisuutta on syytä tutkia.

Väestönsuojien varustaminen ulkoisella sähkönsyötöllä tai generaattoreilla, pistokkeilla ja wifi-yhteyksillä. Ukrainassa uudet väestönsuojat pyritään varustamaan ulkoisella sähkönsyötöllä, latauspistokkeilla ja wifi-yhteyksillä. Näin suojautuneet henkilöt pystyvät pitämään yllä tilannetietoisuutta ja saamaan nopeasti tiedon hälytysten loppumisesta. Lisäksi mukavuuksien lisääminen suojiin lisää niiden vaikuttavuutta, koska ihmiset hakeutuvat suojiin ahkerammin, jos niissä oleilu on tehty mukavammaksi.

Väestönsuojien esteettömyys liikunta- ja näkövammaisille. Ukrainassa on pyritty lisäämään väestönsuojien mahdollisuuksien mukaan luiskia, pyörätuolihissejä ja näkörajoitteisille tarkoitettuja opasteita. Vastaavat toimet olisivat tarkoituksenmukaisia myös Suomessa.

Väestönsuojien inkontinenssivarautumisen ja yleisen hygienian kehittäminen. Ukrainassa on saatu hyviä tuloksia inkontinenssiin varautumisesta maan sisäisten pakolaisten majoituspaikoissa. Kun huomioidaan väestön ikääntyminen ja tutkimustieto, jonka mukaan yli puolet sodassa traumatisoituvista alaikäisistä kärsii vuoteenkastelusta, varsinkin väestönsuojien varustaminen inkontinenssisuojilla ja riittävillä pesumahdollisuuksilla parantaa suojien hygieniää ja niihin hakeutumista.

Väestönsuojien varustelu erikoisryhmille (lapset, pitkäaikaissairaat jne.). Lasten leikkipaikkojen, riittävien makuupaikkojen jne. lisääminen väestönsuojiiin palvelee ensi kädessä suojien käytön ja sitä kautta vaikuttavuuden lisäämistä. Myös mahdollisuus jakaa väestönsuojan tilaa liikuteltavilla tilanjakajilla voisi palvella hyvinkin erilaisia tarpeita.

Koulujen väestönsuojia tulee kehittää lasten turvallisuutta, hyvinvointia ja opetuksen jatkoa tukeviksi. Ukrainalaisissa kouluissa on pyritty rakentamaan väestönsuojia, jotka mahdollistavat opetuksen jatkamisen myös ilmahälytysten aikana. Tämä sekä edistää oppimistuloksia että vähentää lasten psykologista painetta. Vastaavia järjestelyitä tulee edelleen kehittää Suomessa.

Väestönsuojien laitteiden kestävyys ja huolto pitkäkestoisessa, toistuvassa käytössä. Koska suomalaiset väestönsuojat on suunniteltu verrattain lyhyeen käyttöön, esimerkiksi niiden ilmastointilaitteiden ja suodattimien käyttöikä on rajattu. Tulee selvittää suojien standardilaitteiden käytettävyyttä pitkäkestoisessa ja toistuvassa suojautumisessa ja kartoittaa kehitystarpeita.

4.6.3 Epätyypilliset suojat

Mahdollisuus tuottaa tilanteen vaatiessa myös yksinkertaisia pommisuojia. Sirpale- ja painevaikutukselta suojaavat rakennelmat, esimerkiksi julkisille paikoille valmiista elementeistä pystytettyinä, ovat osoittautuneet hyödyllisiksi Ukrainassa. Niiden etuna on myös nopea pystytys ja pienet ylläpitokustannukset.



Tulee selvittää 2 seinän säännön sisällyttämistä kotimaiseen suojautumisohjeistukseen.

Ukrainassa väestöä on ohjeistettu, muun suojautumismahdollisuuden puuttuessa, hakeutumaan kodeissa ja työpaikoilla tiloihin, joissa vähintään 2 seinää suojaa heitä rakennuksen ulkopuolelta tulevilta räjähdysvaikutuksilta. Ohjeen tehokkuutta ja soveltumista suomalaiseen rakennuskantaan on syytä selvittää.

4.6.4 Väestönsuojien viranomaisohjeet -hankkeen suositukset

Väestönsuojien viranomaisohjeet: Esiselvitys viranomaistoimintojen nykytilasta -hankkeen suositukset saavat kautta linjan tukea Ukrainan opit -hankkeen havainnoista. Ukrainan opit -hanke on tehnyt läheistä yhteistyötä kyseisen hankkeen kanssa. Sen loppuraportin yksityiskohtaisia suosituksia väestönsuojiiin ja niihin liittyvään hallintoon liittyen tulisi myös Ukrainasta saadun opin perusteella hyödyntää kehitystyössä.

4.7 Kansainvälinen yhteistyö

Host nation support -kykyä koskevien suunnitelmien ja resurssien (esim. tilat, viestiverkot)

kartoittaminen siviili- ja sotilasviranomaisten välillä sekä kehittäminen nykytilannetta vastaaviksi.

Ukrainan osoittama hallinnollinen kyky avun pyytämisessä ja vastaanottamisessa kumppanimailta on ollut kriittisen tärkeää maan sotilaallisen ja siviiliviranomaisten suorituskyvyn ylläpitämiselle sodan aikana. Suomella on kahdenväliset huoltovarmuussopimukset niin Ruotsin kuin Norjan kanssa. Sopimukset koskevat mm. taloudellista yhteistyötä sekä tietojen vaihtoa kriisitilanteissa. Yhteistyötä maiden välillä on myös edistetty kolmikantaisesti. Lisäksi Suomi on ollut mukana EU:n pelastuspalvelumekanismin suunnittelutyössä (Valtioneuvosto 2022, 14–15, 17). Näin ollen on syytä olettaa, että Suomella on host nation support -kyvykkyys tilanteen niin vaatiessa. Kuitenkin erityisesti sotilas- ja siviiliviranomaisten kyky toimia poikkeusoloissa yhteistyössä avun vastaanottamisen takaamiseksi ja siihen mahdollisesti kohdistuvan sotilaallisen uhan torjumiseksi tulee selvittää.

4.8 Kehittäminen

Hallinnollinen mekanismi toiminnan kehittämiseen poikkeusolojen aikana mahdollisimman hyvin olosuhteita vastaavaksi. Ukrainan kyky sopeuttaa ja kehittää omaa toimintaansa vastaamaan sota-ajan oloja on hankkeen haastatteluissa kuvailtu huimaksi. Koska kaikkia poikkeusoloihin liittyviä ongelmia ja yksityiskohtia on mahdotonta ennakoita, olisi syytä panostaa mekanismeihin, joiden avulla väestönsuojelua ja siihen liittyvää toimintaa voitaisiin joustavasti ja kontrolloidusti kehittää poikkeusolojen aikana olosuhteiden mukaisesti.

Poikkeusoloja harjoiteltaessa lähtötilanteeksi ei aina pitäisi olettaa normaalioloja, vaan esim.

valmiiksi vaurioitunutta infraa tai häiriintyneitä tietoliikenneyhteyksiä. Varsinkin Ukrainan kriittistä infrastruktuuria koskevissa analyyseissä on havaittu, että Ukrainassa — kuten useimmissa muissakin maissa — häiriöistä palautumiseen tähtäävä harjoittelu useimmiten alkaa normaalioloista, johon sen jälkeen pyritään palautumaan. Harjoittelutoiminnassa pitäisi soveltaa enemmän skenaarioita, jotka alkavat valmiiksi huonon tilanteen pahenemisesta ja vaativat osallistujilta kykyä priorisoida ongelmia.



4.9 Lainsäädäntö

4.9.1 Hyvinvointialueet ja kunnat

Paikallishallinnon nopeutetut hallintosäädökset ja prosessit poikkeusoloja varten. Ukrainassa on sotatilan vallitessa voimakkaasti lievennetty julkisen sektorin kilpailutuksia ja tehtävänäytöjä koskevaa sääntelyä, mikä on mahdollistanut nopean reagoinnin poikkeusolojen aikana esiin nousseisiin tarpeisiin sekä sotaa paenneiden työntekijöiden korvaamiseen. Tulee selvittää, mahdollistaako Suomen nykyinen lainsäädäntö vastaavanlaisen joustavuuden ja kehittää tarvittavia prosesseja.

Hallinnollinen mekanismi, joka mahdollistaa pelastushenkilökunnan nopean siirtelyn ympäri maata poikkeusoloissa. Ukrainassa SESU on valtakunnallisena toimijana voinut siirrellä henkilöstöresursseja nopeasti ympäri maata, mikä on arvioitu merkittäväksi eduksi. Suomessa vastaava siirtely on mahdollista ainakin pelastustoiminnan yhteistyöalueiden sisällä. Sen riittävyyttä poikkeusoloissa pitäisi kuitenkin mahdollisesti selvittää.

4.9.2 Väestönsiirrot

Maan sisäisiä pakolaisia koskevan lainsäädännön ja prosessien kehittäminen. Laajoja ja pitkäaikaisia väestönsiirtoja varten tulee laatia toimintasuunnitelmia ja suunnitella tarvittavia resursseja ja tietojärjestelmiä. Ukrainan sodan perusteella laajan väestönsiirron toteuttaminen ja hallinnointi on viranomaisille hyvin vaativa toimenpide. Suomessa tulisi toteuttaa selvitys nykyisen lainsäädännön sekä hallinto- ja tietojärjestelmien riittävyydestä Ukrainan kaltaisen maan sisällä ja tai ulkomaille tapahtuvan väestön siirtymisen käsittelyyn. Lisäksi hyvinvointialueiden ja kuntien suunnitelmat ja resurssit huolehtia siirrettävästä väestöstä tulee selvittää ja tarpeen vaatiessa standardisoida.

4.9.3 Pelastustoimi

Pelastushenkilöstön henkilökohtaiset suojavarusteet asevaikutusta sekä sotilaallisia CBRN-uhkia vastaan. Ukrainassa pelastajat kärsivät varsinkin sodan alussa huomattavia tappioita henkilökohtaisen suojavarustuksen puuttumisen vuoksi ja varusteista on edelleen paikoin pulaa. Vuonna 2024 päättyneen pelastustoimen suoja-asuja koskevan esiselvityshankkeen loppuraportti on suosittanut tämänkaltaisten suojavarusteiden jatkokehitystä ja niillä varautumisen standardisointia myös Suomessa (Sisäministeriö 2024b, 26–27). Ainakin joillain alueilla on luodinkestäviä kypäriä ja liivejä hankittu ja niitä myös käytetään tarpeen vaatiessa. Tulee kuitenkin selvittää tarvetta yhdenmukaistaa tämänkaltaista varautumista valtakunnan laajuisesti.

Poikkeusoloissa mahdollisesti tarvittavan kaluston maahantuontia pitäisi tarpeen vaatiessa voida helpottaa. Ukrainassa humanitaarisen miinanraivauksen suurimpia ongelmia on ollut kaluston maahantuonnin vaikeus. Tämä johtuu ilmeisesti suurelta osin siitä, että monet tarvittavat varusteet ovat kaksikäyttötuotteita. Suomen lainsäädännön joustavuuden lisääminen tässä suhteessa, joko yleisesti tai osana poikkeusolojen lainsäädäntöä, tulee ottaa tarkasteluun.

4.9.4 Kriittinen infrastruktuuri

Hajautetun kriittisen infran varavoimaratkaisuja koskeva sääntely tulee ajantasaistaa. Ukrainassa telealan yritykset ovat joutuneet toteuttamaan linkkitornien varavoiman kehittämistä itsenäisesti sodan aikana, jotta palveluita on voitu ylläpitää sähkökatkojen aikana. Olisi syytä tarkastella, tulisiko asiaa koskevaa sääntelyä kehittää Suomessa etupainotteisesti.

Suunnitelmien ja sääntelyn valmistelu lisätaajuuksien vapauttamiseksi ja kotimaisen yritysten välisen roaming-sopimuksen mahdollistamiseksi poikkeusoloissa. Kännykkäverkon toiminta on osoittautunut Ukrainassa erittäin tärkeäksi sekä väestön että viranomaisten toimintakyvylle kriisiaikana. Jotta alan yritykset ovat selvinneet häiriöistä ja kysynnän muutoksista, niille on vapautettu uusia taajuuksia ja ne myös reitittävät tarpeen tullen liikennettä toistensa verkkojen kautta (Aebi et al. 2024, 29). Vastaaviin järjestelyihin varautuminen Suomessa olisi erittäin hyödyllinen toimenpide poikkeusoloja ajatellen.

4.9.5 Tiedonkäsittely

Valtionhallinnon kriittisen datan siirtäminen poikkeusoloissa turvaan ulkomaisille palvelimille. Ukrainan hallitus siirsi valtionhallinnon kriittistä dataa turvaan ulkomaisille palvelimille hieman ennen Venäjän hyökkäyksen alkua. Toimenpidettä on aineistossa pidetty hyvin merkittävänä Ukrainan valtionhallinnon toiminnan takaamiseksi (Aebi et al. 2024, 28). Jos Suomessa ei ole selvitetty vastaavan toimenpiteen tarpeellisuutta sekä teknistä ja lainsäädännöllistä toteuttamiskelpoisuutta, olisi tällainen selvitys suotava.

4.9.6 Korruption torjunta ja rikostutkinta

Hallinnollinen rikostorjunta: Korruption, ihmiskaupan ja laittoman kaupankäynnin vastaisten toimien integrointi osaksi kaikkea poikkeusolojen viranomaistoimintaa. Kriisin oloissa, varsinkin mikäli niihin liittyy laajoja väestönsiirtoja, riski haavoittuvaisiin ryhmiin kohdistuvaan hyväksikäyttöön ja ihmiskauppaan kasvaa. Samoin korruption ja luvattoman kaupankäynnin riski lisääntyy poikkeusolojen aikana. Näiden ilmiöiden torjunnan tulee olla kaikkea poikkeusolojen suunnittelua läpileikkaava teema ja kiinteä osa hallinnollisia viranomaistoimintoja myös ja korostetusti sotatilassa. (kts. Jukarainen et al. 2023; Winter ja Garselius 2025.)

Rikostutkinnan integrointi väestönsuojelun ja pelastustoimen toimintaan mahdollisten yhteistoimintamiesten paljastamiseksi. Väestönsuojelu- ja pelastustoiminnan yhteydessä on Ukrainassa havainnointu Venäjää tukevaa toimintaa, esimerkiksi maalinosoituslaitteiden asettamista ja kertaalleen raivattujen alueiden uudelleen miinoittamista. Viranomaisilla ja pelastajilla tulee olla suunniteltuina riittävät suorituskyyvyt ja prosessit, jotta he kykenevät dokumentoimaan tämänkaltaisia ilmiöitä ja näin tukemaan rikostutkintaa ja vihollisen kanssa yhteistoiminnassa olevien henkilöiden paljastamista.

Tulee luoda suunnitelmia ulkonaliikkumiskieltojen toteuttamisesta sekä viranomais- ja sotilas-siviiliyhteistyöstä niiden aikana. Ukrainan suurissa asutuskeskuksissa määrättiin laajoja ulkonaliikkumiskieltoja sodan alkuvaiheen verrattain kaoottisissa oloissa sekä sabotaasitoiminnan että ryöstelyn estämiseksi. Tätä riskiä ei voitane suoraan sulkea pois Suomestakaan. Riskiin varautumiseksi suositellaan nopeasti käyttöön otettavia, ennalta laadittuja suunnitelmia.



5 Tulosten yhteenveto ja niiden arviointi

Ukrainan opit -hankeen tulokset jakautuvat Ukrainan väestönsuojelua ja Venäjän hyökkäyssodan vaikutuksia koskeviin havaintoihin sekä näiden pohjalta koostettuihin toimenpidesuosituksiin. Molemmista voidaan löytää joukko keskeisiä, laajempia teemoja.

Ensimmäinen havainnoista nouseva teema on, että Ukrainan väestönsuojelu on joutunut sopeuttamaan ja kehittämään toimintaansa sodan aiheuttamassa, ennakko-odotuksista poikkeavassa tilanteessa. Ukrainan ”uusi normaali” on tilanne, jossa Venäjän kaukovaikutteiset aseet uhkaavat kuukaudesta toiseen väestön arkea. Suojiin on hakeuduttava pahimmillaan lukuisia kertoja päivässä. Myös siviiliväestölle välttämätön infrastruktuuri on jatkuvien iskujen kohteena.

Ukraina on kehittänyt uusia ratkaisuja ja kasvattanut kapasiteettiaan vastatakseen näihin haasteisiin. Maassa on nopeassa tahdissa otettu käyttöön joukko sovelluksia, jotka varoittavat väestöä erilaisista sodan aiheuttamista vaaroista, opastavat väestönsuojiiin, mahdollistavat vapaaehtoistoimintaan ilmoittautumisen jne. Tutkimusnäyttö viittaa vahvasti siihen, että näillä ratkaisuilla on ollut selkeä vaikutus ihmishenkien pelastamisessa.

Ukraina on myös aloittanut voimakkaan väestönsuojien rakentamiskampanjan. Suuri osa suojista on tyypiltään pommisuoja, jotka suojaavat sirpaleilta ja räjähdysvaikutukselta. Suojien vaikuttavuutta on myös parannettu varustamalla ne sähköpistokkeilla, langattomalla verkolla ja mukavuuksilla, jotka lisäävät väestön halukkuutta hakeutua ja viettää aikaa suojissa, vaikka uupumus toistuviin hälytyksiin onkin saanut jalansijaa. Muita väestön ja yhteiskunnan toimintakykyä ylläpitäviä toimenpiteitä ovat esimerkiksi välitöntä pienimuotoista apua tarjoavat voittamattomuuden keskuskeskukset sekä materiaallinen apu sotatoimien vuoksi vaurioituneiden kotien korjaamiseen asuttavaan kuntoon.

Toinen havainnoista muodostuva teema koskee Venäjän sodankäyntitapaa. On ensinnäkin huomattava, että Venäjän strategiset tavoitteet ovat hyökkäyssodan aikana vaihdelleet nopeasta kaappaushyökkäyksestä kulutussotaan. Venäjä on muuttanut sodankäyntitapaansa näiden tavoitteiden mukaisesti, mistä on seurannut erilaisia tehtäviä ja ongelmia myös väestönsuojelulle ja Ukrainan kriittiselle infrastruktuurille.

Pitkittyneessä sodassa Venäjän sodankäyntitapa perustuu massiiviseen epäsuoran tulen käyttöön sekä kaukovaikutteisiin aseisiin. Tämän taustalla voidaan nähdä venäläisessä sotilasajattelussa pitkään vaikuttanut syvän taistelun konsepti. Syvässä taistelussa pyritään vaikuttamaan vihollisen koko syvyyteen. Ilmeisimmillään tämä tarkoittaa aseellisten hyökkäysten (tai ainakin niiden uhan) ulottamista kaikille kohdevaltion maantieteellisille alueille. Lisäksi vaikutus pyritään ulottamaan valtion talouteen, yhteiskunnan toimintakykyyn ja väestön puolustustahtoon. Tässä tarkoituksessa hyödynnetään myös epätavanomaisia keinoja, kuten informaationsodankäyntiä, väestölle kriittisen infrastruktuurin tuhoamista, sabotaasia ja kybersodankäyntiä, joskin kahdessa viimeksi mainitussa Venäjä on Ukrainassa selkeästi alisuoriutunut.

Venäjä on myös osoittanut piittaamattomuutta kansainvälisiä aseellisia konflikteja koskevista säännöistä iskemällä siviilejä, siviileille välttämätöntä infrastruktuuria ja suojeltuja kohteita vastaan. Kyse on ensi sijassa pyrkimyksestä murtaa ukrainalaisten taistelutahto. Siviilitappioiden tuottaminen ei ole Venäjän ensisijainen tavoite mutta niistä ei myöskään piitata. Suoranaisesti pelastajiin

kohdistuvien iskujen lisäksi pelastustoimi on joutunut muuttamaan tehtäväaktiikkaansa miinojen, räjähteiden, räjähtämättömien ammusten sekä aseiden kemiallisten jätteiden aiheuttamien uhkien vuoksi.

Kolmanneksi hankkeen aineistosta on löydettävissä joitakin tehtäviä, joissa Ukrainan väestönsuojelu ei ole onnistunut parhaalla mahdollisella tavalla. Näistä ilmeisin on evakuoitien myöhästyminen. Käytettävissä olevasta tiedustelutiedosta ja varoituksista huolimatta väestöä ei ajoissa kehoitettu siirtymään. Myöskään paikallisia pelastusviranomaisia ei ohjeistettu riittävästi etukäteen. Tämä nostaa esiin sen laajemman tosiseikan, ettei väestönsuojelussa ole kysymys vain hallinnollisesta ja operatiivisesta toiminnasta vaan siihen liittyy myös poliittista harkintaa ja päätöksentekoa.

Ukrainan väestönsuojelusta vastaavien toimijoiden materiaallinen varautuminen ei myöskään ollut sodan alussa riittävällä tasolla. Erityisesti aseellisen konfliktin aiheuttamilta uhilta suojautumiseen tarvittavaa välineistöä, kuten sirpaleliivejä, sotilaskypäriä ja CBRNE-suojakalustoa ei ollut riittävästi, monin paikoin ei ollenkaan.

Neljäs havaintokokonaisuus koskee Ukrainan organisoimaa isäntävaltiotukea. Ulkomainen tuki on mahdollistanut Ukrainan puolustuksen, mukaan lukien sen väestönsuojelun toiminnan. Ukrainan viranomaiset ovat luoneet erittäin toimivan järjestelmän, joka kerää tietoa materiaalisista tarpeista operatiiviselta tasolta ja välittää avunpyynnöt keskitetysti kumppaneille. Samoin päätökset tarjotun avun vastaanottamisesta on keskitetty. Avustusten toimituslogistiikka toimii tehokkaasti keskusvarastojärjestelmän kautta. Ukrainan liittyminen EU:n pelastuspalvelumekanismiin sekä naapurimaiden, erityisesti Puolan, antama tuki ovat olleet isäntävaltiotuen ja avun logistiikan kannalta keskeisiä.

Viidenneksi Ukrainasta saadut tiedot osoittavat, että kriittinen infrastruktuuri on modernin, tavanomaisen sodankäynnin oloissa mahdotonta suojata. Ukrainan ilmatorjunnan kehittymisestä huolimatta Venäjän kaukovaikutteisilla aseilla toteuttamat suuret ilmaiskut ovat toistuvasti aiheuttaneet vaurioita erityisesti Ukrainan sähköverkolle. Ukraina on hyötynyt sähköverkkonsa kokonaisarkkitehtuurin hajautetusta luonteesta. Lisäksi se on pyrkinyt kasvattamaan infrastruktuurin häiriönsietokykyä hajauttamisen ja nopeiden korjaustoimenpiteiden avulla. Infrastruktuurin suojaamisella tähdätään ensi sijassa vahinkojen pienentämiseen korjausajan lyhentämiseksi ja Venäjän iskuihin tarvitsemien resurssien kasvattamiseksi.

Hankkeessa kerättyjen havaintojen sekä asiantuntijahaastatteluiden perusteella hanke on tuottanut toimenpidesuosituksia, joista on myös löydettävissä suurempia teemoja. Näistä ensimmäinen koskee digitalisaation hyödyntämistä väestönsuojelussa. Ilmeisin esimerkki tästä on Ukrainassa käyttöön otettua Air Alert -kännykkäsovellusta vastaavan varoitusjärjestelmän käyttöönottoa myös Suomessa. Myös vaarallisista alueista varoitavien ja lähimpään väestönsuojaan opastavien sovellusten tarvetta tulee harkita. Ukraina on myös ottanut käyttöön muita väestönsuojelun digitaalisia työkaluja, joilla rekisteröidään esimerkiksi vapaaehtoisia auttajia, maan sisäisiä pakolaisia sekä toisistaan eroon joutuneita perheenjäseniä. Myös tämänkaltaisten järjestelmien ennakkokehittämisen tarvetta on syytä tarkastella.

Toiseksi pelastustoimen tulee kehittää varautumista sotilaallisia uhkia vastaan sekä materiaalsen varautumisen, tehtäväaktiikan että johtamisjärjestelmän osalta. Materiaalsen varautumisen osalta tämä koskee esimerkiksi henkilökohtaisten suojavarusteiden sekä paloasemien varmuusvarastojen ja suojautumiseen sekä toiminnan jatkamiseen tarvittavan kaluston kehittämistä. Myös

mahdollisuuksia toiminnan hajauttamiseen tarpeen vaatiessa on syytä tarkastella. Tehtävätaktiikan osalta tulee luoda malleja pelastajiin kohdistuvaa vaaraa vähentävistä toimenpiteistä, kuten kohteiden tiedustelusta pienillä yksiköillä, sekä yksiköiden hajauttamisesta ja evakuointivalmiuden kasvattamisesta tehtävän aikana. Johtamisjärjestelmän tasolla tulee luoda kykyä erityisesti tehtävien priorisointiin, koska aseellisen konfliktin aikana tehtäviä saattaa olla samalla kertaa hyvin paljon.

Kolmas suosituskokonaisuus koskee kriittisen infrastruktuurin häiriönsietokyvyn kasvattamista. Keskeisimpiä järjestelmiä ovat Ukrainan kokemusten perusteella sähkö ja lämpö, joihin Venäjä on erityisesti talvisin kohdistanut iskuja. Häiriönsietokyvyn kasvattamiseen tähtääviä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi varautuminen kohteiden suojaamiseen kaukovaikutteisten aseiden iskuilta. Suojaamisen ensisijainen tehtävä on helpottaa ja nopeuttaa korjaustöitä. Myös korjaustöihin tarvittavien varaosien ja henkilökunnan riittävyttä on syytä tarkastella. Samoin tulee tarkastella viestijärjestelmien häiriönsietokykyä, erityisesti varavoimajärjestelmien kehittämistä ja sääntelyä, koska lukuisat muut väestönsuojelun ja infrastruktuurin ylläpitämisen toiminnot ovat riippuvaisia toimivasta viestinnästä.

Viimeiseksi myös Suomen väestönsuojelua tulee kehittää vastaamaan erilaisiin uhkaskenaarioihin. Samoin kuin Suomessa, myös Ukrainassa väestönsuojelun suunnittelu oli perustunut oletukseen väestönsuojien käyttämisestä lyhytaikaisesti kriisin alussa ja sitä seuraavasta väestön evakuoinnista. On kuitenkin syytä myös kehittää varautumista pidempikestoiseen suojautumiseen, erilaisiin infrastruktuuriin tai väestöön kohdistuviin strategioihin jne. Ukrainalaisia esimerkkejä tämänkaltaisesta varautumisesta ovat erityyppisten väestönsuojien rakentaminen sekä suojien varustuksen kehittäminen mahdollistamaan toistuvan, pitkäkestoisen ja siedettävän suojissa oleskelun. Myös väestön kotona selviämisen tukeminen infrastruktuurin kärsiessä vaurioita, esimerkiksi korjaustarvikkeilla jne., olisi syytä ottaa tarkasteluun. Ylätasolla päätöksentekojärjestelmien kykyä tunnistaa erilaisia skenaarioita sekä niiden muutoksia poikkeusolojen kehittyessä tulee kehittää. Samoin kriisin aikaisen kehitystyön mahdollistaminen ja sen tulosten levittäminen tulee huomioida.

Erilaisten uhkaskenaarioiden mahdollisuus on myös keskeinen näkökohta Ukrainan opit -hankkeen havaintojen ja toimenpidesuosittelusten arvioinnissa. Hankkeen tuottamat havainnot ja suositukset ovat nimenomaisesti Ukrainan oppeja. Niitä tulee arvioida ja suhteuttaa Suomen väestönsuojelun tilanteeseen ja sen kehittämiseen, pitäen mielessä Suomen ja Ukrainan maantieteelliset ja yhteiskunnalliset erot. Mikäli Suomeen kohdistuva sotilaallinen uhka ikinä realisoituu, se ei myöskään koskaan tule täysin vastaamaan Ukrainassa nyt toteutunutta skenaariota.

Hankkeen suositukset ovat myös luonteeltaan herätteitä. Hankkeelle asetettujen tavoitteiden, resurssien ja tietojensaantioikeuksien puitteissa ei ole voitu toteuttaa perusteellista Suomen väestönsuojelun eri osa-alueiden ja suunnitelmien tarkastelua. Hankkeen tuottamat havainnot ja toimenpidesuosittelut on tarkoitettu vastuuviranomaisille kehitys- ja tutkimustyön lähtökohdiksi. Niissä ei oteta kantaa siihen, millainen tilanne Suomessa suosituksen suhteen tällä hetkellä on. Tällaista tietoa hankkeessa ei ole kerätty.

Näissä rajoissa Ukrainan opit -hankkeen voidaan katsoa tuottaneen kattavan kokonaiskuvan Ukrainan väestönsuojelun toiminnasta Venäjän hyökkäyssodan aikana. Annettujen tavoitteiden mukaisesti hanke on pyrkinyt keräämään ja analysoimaan tietoa laajasta lähteiden kirjosta ja eri



tarkastelun tasolla. Näistä lähtökohdista myös tämä raportti esittää havaintoja ja suosituksia konkreettisista mikrotason toimista aina valtakunnan tason päätöksentekoon ja lainsäädäntöön.

Ukrainan opit -hankkeen tuloksista muodostuva kokonaiskuva nykyaikaisen konventionaalisen sodankäynnin vaikutuksista modernin eurooppalaisen yhteiskunnan ja valtion toimintaan antaa hyvän lähtökohdan vastuuviranomaisten itsenäiselle kehitys- ja tutkimustyölle sekä oman toiminnan ja tehdyn kehittämis- ja varautumistyön arvioinnille. Vaikka oppi onkin saatu sotaa käyvästä maasta, monet sen havainnot ja opit ovat hyödynnettävissä myös muunkaltaisiin poikkeusoloihin varautumisessa. Lukuisat hankkeen tuottamat toimenpidesuosituksset ovat itsessään kokonaisten tutkimus- tai kehityshankkeiden kokoisia. Väestönsuojelun suunnittelusta vastaavien viranomaisten on syytä, yhteistyössä puolustusvoimien kanssa, kartoittaa ja priorisoida jatkotutkimusten ja kehityshankkeiden tarvetta.



6 Yhteenveto

Ukrainan opit -hanke on toteutettu Pelastusopistossa Sisäministeriön pelastusosaston toimeksiannosta. Hankkeen lähtökohta on Venäjän Ukrainaa vastaan käymän laittoman hyökkäyssodan muodostama mahdollisuus tarkastella nykyaikaisen tavanomaisen sodankäynnin vaikutuksia moderniin eurooppalaiseen yhteiskuntaan ja valtioon. Tästä lähtökohdasta hankkeelle asetettiin neljä tavoitetta:

1. Miten väestönsuojelu on järjestetty Ukrainan sodan aikana?
2. Mitkä ovat olleet Ukrainan sodan vaikutukset siviiliväestöön ja kriittiseen infrastruktuuriin?
3. Miten Ukrainan sodan vaikutukset eroavat eri väestöryhmissä?
4. Miten Ukrainan sodan opit ovat sovellettavissa Suomen väestönsuojelun järjestämiseen ja kehittämiseen?

Hanke on toteutettu kartoittavalla tutkimusotteella. Hanketta varten on kerätty haastatteluaineistoa suomalaisilta asiantuntijaviranomaisilta sekä muilta aiheesta tuntevilta kotimaisilta ja ukrainalaisilta lähteiltä. Haastatteluaineiston lisäksi hanketta varten on koottu lukuisista lähteistä laaja dokumenttiaineisto, joka koostuu mm. tieteellisistä tutkimuksista, tutkimusraporteista, viranomaisasiakirjoista, silminnäkijäkertomuksista ja medialähteistä.

Aineiston analyysin perusteella aineistosta koostettiin havaintoja, jotka vastasivat tutkimuksen tavoitteisiin 1.–3. Havainnot on teemoiteltu aineistosta nousseiden keskeisten teemojen mukaisesti. Näistä voidaan nostaa esiin joitakin keskeisimpiä kokonaisuuksia. Pitkäkestoinen tavanomainen sota ei vastannut Ukrainan väestönsuojelun suunnittelun lähtöoletuksia ja siihen sopeutumisiksi Ukraina on ottanut käyttöön lukuisia uusia toimenpiteitä mm. väestönsuojien varustelussa ja väestön varoittamisessa. Pelastajiin kohdistuu sodan oloissa lukuisia uusia uhkia, joihin Ukrainan pelastustoimen on täytynyt sopeutua. Ukraina ei sodan alussa myöskään ollut riittävästi varautunut materiaalisesti eikä ryhtynyt väestön siirtoihin ajoissa. Sodan aikana Ukraina on kuitenkin onnistunut erittäin hyvin väestönsuojelutoiminnan kehittämisessä.

Ukraina on onnistunut kehittämään erittäin tehokkaan järjestelmän ulkomaisen avun pyytämiseen ja vastaanottamiseen. Tässä yhteistyö EU:n pelastuspalvelumekanismiin ja naapurivaltioiden kanssa on ollut kriittistä. Myös Ukrainan kriittinen infrastruktuuri on osoittautunut Venäjän kulutussodan aikana hyvin kestäväksi. Infrastruktuurin, kuten sähkön ja lämmön tuotannon ja jakelun suojaaminen on modernin sodankäynnin oloissa käytännössä mahdotonta. Varsinkin Ukrainan sähköverkon kykyä kestää ja palautua vihollisen iskuista on kuitenkin jatkuvasti kehitetty.

Hankkeen tavoitteeseen 4. vastattiin muodostamalla hankkeen havaintojen sekä asiantuntijoiden kommenttien pohjalta toimenpidesuosituksia Suomen viranomaisille. Koska hankkeen puitteissa ei ole tehty syvällistä Suomen väestönsuojelun nykytilanteen kartoitusta ja vertailua Ukrainaan, suositukset ovat ensi sijassa herätteitä, joiden on tarkoitus synnyttää ja ohjata uutta tutkimus- ja kehitystyötä sekä viranomaiskohtaista ja valtakunnallista varautumistason arviointia.

Ukrainan sodan kenties keskeisin oppi Suomelle on tarve kehittää suorituskykyjä, jotka mahdollistavat reagoinnin joustavasti erilaisissa uhkaskenaarioissa. Ukrainassa näitä skenaarioita



ovat olleet väestönsuojien toistuva käyttö osana arkea sekä Venäjän pitkäkestoinen pyrkimys tuhota Ukrainan väestölle väittämätön infrastruktuuri väestön puolustustahdon heikentämiseksi. Myös Suomessa tulee tarkastella tämänkaltaisten skenaarioiden vaatimia käytännön toimenpiteitä.

Ukraina on ottanut käyttöön lukuisia väestön hälyttämiseen, opastamiseen ja rekisteröintiin tarkoitettuja digitaalisia palveluita, joita vastaavien kehittämistä myös Suomen käyttöön tulee harkita. Ukrainan pelastustoimen käyttöön ottamista taktisista ja teknisistä ratkaisuista pelastajien suojaamiseksi ja rajallisten resurssien kohdistamiseksi tulee ottaa oppia myös Suomessa poikkeusoloja ajatellen. Samoin Ukrainan toimeenpanemia keinoja kriittisen infrastruktuurin, erityisesti sähkön ja lämmön jakelun häiriönsietokyvyn turvaamiseksi voidaan harkita osana käynnissä olevaa yhteiskunnan kriisinkestävyyttä vahvistavaa työtä (kts. Sisäministeriö 2024c).

7 Lähdeluettelo

82/1980. Geneven yleissopimusten LISÄPÖYTÄKIRJA kansainvälisten aseellisten selkkausten uhrien suojelemisesta (I pöytäkirja). https://finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1980/19800082/19800082_2 (23.1.2025).

Aebi, S., Andrin, H. & Kamberaj, J. (2024) *Critical Infrastructure Resilience in Ukraine: Energy, Transportation and Communication*. Zürich: Center for Security Studies.
<https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/gess/cis/center-for-securities-studies/pdfs/RR-Report-2024-Critical-Infrastructure-Resilience.pdf> (23.1.2025).

BBC (2023a) *Ukraine war: Russia accused of using phosphorus bombs in Bakhmut*. BBC, 6.5.2023.
<https://www.bbc.com/news/world-europe-65506993> (15.1.2023).

BBC (2023b) *What attacks have there been on dams in Ukraine?* BBC, 12.6.2023.
<https://www.bbc.com/news/world-65753136> (15.1.2025).

Blank, S. (2023) *The Black Sea and beyond: An initial assessment of Russian naval strategy and operations in the war against Ukraine*. Teoksessa Forström, P. (toim.) *Russia's War on Ukraine: Strategic and Operational Designs and Implementation*. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.

Brovko, O. (2024) *Local government resilience in the face of Russian aggression: The case of Ukraine. Territory, Politics, Governance*, 1–20.

Center for Strategic Communication and Information Security (ei pvm.) *Handbook: In case of emergency or war*. Center for Strategic Communication and Information Security.

Channell-Justice, E. (2021) *Displacement, Reintegration, and Reconciliation in Ukraine. Part I: An Introduction*. Harvard: Ukrainian Research Institute, Harvard University.
https://www.huri.harvard.edu/sites/g/files/omnuum4931/files/huri/files/idp_report_2_urbinati.pdf (23.1.2025).

CIVIC (2023) *The role of civil-military cooperation in the protection of civilians: The Ukraine Experience*. Washington DC: Center for Civilians in Conflict.
<https://civiliansinconflict.org/publications/research/the-role-of-civil-military-cooperation-in-protection-of-civilians-the-ukraine-experience/> (3.6.2024).

Darkovich, A., Savisko, M. & Rabinovych, M. (2023) *Explaining Ukraine's Resilience to Russia's Invasion: The Role of Local Governance and Decentralization Reform*. PONARS Eurasia Policy Memo No. 855. Washington DC: Program on New Approaches to Research and Security in Eurasia.
<https://www.ponarseurasia.org/explaining-ukraines-resilience-to-russias-invasion-the-role-of-local-governance-and-decentralization-reform/> (29.11.2024).

DBN B.2.2-5:2023 (2023) *Väestönsuojelun suojarakenteet*. (Konekäännetty).
https://mtu.gov.ua/files/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7_702.pdf (30.1.2025).

France24 (2022) *Ukraine: People accused of looting tied to poles, stripped and beaten*. France24, 1.4.2022. <https://observers.france24.com/en/europe/20220404-ukraine-poles-public-humiliation-punishment-looting> (17.1.2025).

GICHD (2022) *Explosive Ordinance Guide for Ukraine*. Second edition. Geneva: Geneva International Centre for Humanitarian Demining. https://www.gichd.org/fileadmin/uploads/gichd/Publications/GICHD_Ukraine_Guide_2022_Second_Edition_web.pdf (15.1.2025).

HE 210/2024 (2024) *Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisestä annetun lain muuttamisesta*. Eduskunta. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_210+2024.pdf (23.1.2025).

Hiznay, M. (2021) *Russia-Linked Landmines Threaten Lives in Libya*. Human Rights Watch, 25.3.2021. <https://www.hrw.org/news/2021/03/25/russia-linked-landmines-threaten-lives-libya> (15.1.2025).

HOUP (2024) *Against Amputation*. Health of the Ukrainian People, 11.1.2024. <https://houp.org/wp-content/uploads/2024/02/SaveTheLimb-2024.pdf> (22.5.2024).

Iatsyna, M. & Zawadzki, W. (2023) Legal-structural functioning of civil society institutions in the field of civil protection in wartime conditions – Example of Ukraine. *International Journal of Legal Studies* 3(15), 57–68.

ITU (2022) *Interim Assessment on damages to telecommunication infrastructure and resilience of the ICT ecosystem in Ukraine*. International Telecommunications Union, 5.8.2024. https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Interim%20assessment%20on%20damages%20to%20telecommunication%20infrastructure%20and%20resilience%20of%20the%20ICT%20ecosystem%20in%20Ukraine%20-2022-12-22_FINAL.pdf (23.1.2025).

Jasinski, A. (2023) The urban dimension of war in Ukraine. *Housing Environment* 43(2), 44–55.

Jukarainen, Pirjo; Juutinen, Marko & Laitinen, Kari (2023) *Järjestäytyneen rikollisuuden torjunnan haasteet ja keinot: Katsaus järjestäytyneen rikollisuuden torjuntaan Suomessa*. Poliisiammattikorkeakoulun katsauksia 33. Tampere: Poliisiammattikorkeakoulu. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/795092/POLAMK_Katsauksia_33.pdf (30.1.2025).

Juurvee, I. (2022) *Civil defence in Ukraine: Preliminary lessons from the first months of the war*. Tallinna: International Centre for Defence and Security. https://icds.ee/wp-content/uploads/dlm_uploads/2022/11/ICDS_Analysis_Civil_Defence_During_the_War_in_Ukraine_Ivo_Juurvee_November_2022.pdf (14.5.2024).

Juutinen, M., Kujanpää O. & Hyytiäinen, M. (2023) *Poliisiammattikorkeakoulun digitaalinen kaksonen koulutuksen ja viranomaistoiminnan tukena ja kehittämisvälineenä*. Poliisiammattikorkeakoulun raportteja 144. Tampere: Poliisiammattikorkeakoulu. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/818658/POLAMK_raportteja_144.pdf?sequence=1&isAllowed=y (24.1.2025).

Kalynovskyi, A. & Kovalenko, R. (2023) Logistics organisation of units in a military conflict zone. Teoksessa Roberto M., Volodymyr A. & Maksum K. (toim.) *Mastering civil defence in times of conflict: Collective Monograph*. San Marino: AIEP Editore srl.

Klytško, V. (2022) Кличко: Київ продовжує тримати оборону. Всі об'єкти критичної інфраструктури працюють. 28.2.2022. <https://kyiv.klichko.org/en/klychko-kyiv-prodovzhuie-trymaty-oboronu-vsi-ob-iekty-krytychnoi-infrastruktury-pratsiuiut/>. (17.1.2025)

Koivukoski, J. (2025) *Väestönsuojien viranomaisohjeet: Esiselvitys viranomaistoimintojen nykytilasta*. http://info.smedu.fi/kirjasto/sarja_B/B2_2025.pdf. Kuopio: Pelastusopisto.

Kowalkowski, S., Wrzosek, M. & Kazmierczak, D. (2023) Challenges to civil protection in times of future war. *Wiedza Obronne* 284(3)

Kukkola, J. (2024) *Suureenit hiekkamadot – Venäjän kybertoiminta osana valtioiden välistä kamppailua 2000-luvulla*. Maanpuolustuskorkeakoulun julkaisusarja 2: Tutkimusselosteita nro 31. Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.

Lebedeva, S., Ovsianikova, Yanina, P. V. & Khrystenko, V. (2023) Psychological assistance to the civilian population after shelling during hostilities. Teoksessa Roberto M., Volodymyr A. & Maksum K. (toim.) *Mastering civil defence in times of conflict: Collective Monograph*. San Marino: AIEP Editore srl.

Leinonen, M. (2024) *Pelastustoimen valtakunnallinen asiantuntija-arvio 2023*. Aluehallintovirastojen julkaisuja 266/2024. Etelä-Suomen Aluehallintovirasto. <https://avi.fi/documents/25266232/194607658/Julkaisu-266+Pelastustoimen+valtakunnallinen+asiantuntija-arvio+2023.pdf/a2ee3a49-306a-ef9a-4438-b72c345c4b45/Julkaisu-266+Pelastustoimen+valtakunnallinen+asiantuntija-arvio+2023.pdf?t=1730797638353> (23.1.2025).

Lisniak, A. & Senchykhin, Y. (2023) Fire extinguishing in military conflict zones: Critical infrastructures features. Teoksessa Roberto M., Volodymyr A. & Maksum K. (toim.) *Mastering civil defence in times of conflict: Collective Monograph*. San Marino: AIEP Editore srl.

Ljungkvist, K. (2022) A New Horizon in Urban Warfare in Ukraine? *Scandinavian Journal of Military Studies* 5(1), 91–98.

MaaIlmanpankki (2024) *Urban population (% of total population)*. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>. (17.1.2025)

Martisiute, M. & Técourt, A. (2024) *Russia's war against Ukraine: Lessons on infrastructure security and new technologies*. Bryssel: European Policy Centre. https://www.epc.eu/content/Russias_war_PB_v8R.pdf (16.1.2025).

Marshall, J. (2023) *Project PowerUp – Helping to keep the lights on in Ukraine in the face of electronic warfare*. CISCO Talos Blog 4.12.2023. <https://blog.talosintelligence.com/project-powerup-ukraine-grid/> (6.9.2024).

Matukhno, V. (2023) Explosive protection rules for rescuers and civilians in hostility zones. Teoksessa Roberto M., Volodymyr A. & Maksum K. (toim.) *Mastering civil defence in times of conflict: Collective Monograph*. San Marino: AIEP Editore srl.

Matuszak, S. (2024) *Russia's new large-scale attacks on Ukraine's energy infrastructure: losses and challenges*. Varsova: OSW Centre for Eastern Studies, 17.4.2024. Russia's new large-scale attacks on Ukraine's energy infrastructure: losses and challenges | OSW Centre for Eastern Studies (6.9.2024).

Matuszak, S. ja Jedrysiak, M. (2024) *Ukraine: the energy infrastructure crisis and the potential for a new wave of refugees*. Varsova: OSW Centre for Eastern Studies, 24.6.2024.
<https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/analyses/2024-06-24/ukraine-energy-infrastructure-crisis-and-potential-a-new-wave> (6.9.2024).

Mills, Claire (2022) *Military assistance to Ukraine 2014-2021*. Research Briefing 7135. Lontoo: House of Commons Library.
<https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/SN07135/SN07135.pdf> (31.1.2025)

Mine Action Review (2023a) *Clearing the Mines 2023*. Oslo: Mine Action Review, 1.9.2023.
https://www.mineactionreview.org/assets/downloads/7721_Clearing_the_Mines_2023.pdf (4.7.2024).

Mine Action Review (2023b) *Clearing Cluster Munition Remnants 2023*. Oslo: Mine Action Review, 1.8.2023.
https://www.mineactionreview.org/assets/downloads/7722_Cluster_Munition_Remnants_2023_HI_GH_RES_WEB_ART.pdf (4.7.2024).

Moja Fortetsia (ei päivämäärää) *Shelters for Educational Institutions*. <https://fortetsia.gov.ua/>. (17.1.2025)

MSB (2023a) *Ehrfarenheer Erfarenheter från Ukraina: Initiala ärdomar för det civila försvaret. Delredovisning av regeringsuppdrag*. Fö2023/01325. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Erfarenheter från Ukraina – Initiala lärdomar för det civila försvaret – Delredovisning av regeringsuppdrag Fö2023/01325 (23.1.2025).

MSB (2023b) *Building resilience for the future. Lessons from Ukraine*. MSB2240. Karlstad: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.
<https://www.msb.se/siteassets/dokument/publikationer/english-publications/building-resilience-for-the-future---lessons-from-ukraine.pdf> (23.1.2025).

NABU (2024) *Ex-Ukrenergo official suspected of bulletproof vest scheme*. National Anti-Corruption Bureau of Ukraine, 26.6.2024. <https://nabu.gov.ua/en/news/koruptciia-pry-zakupivli-bronezhyletiv-pidozriuyet-sia-posadovetc-ukrenergo/> (17.1.2025).

Nikolaieva, I. & Zwijnenburg, W, (2022) *Risk and impacts from attacks on energy infrastructure in Ukraine*. Utrecht: PAX. https://paxforpeace.nl/wp-content/uploads/sites/2/import/2023-01/PAX_Ukraine_energy_infrastructure_FIN.pdf (2.8.2024).

OCHA (2023a) *Humanitarian response plan: Ukraine*. YK:n humanitaaristen asioiden koordinoitintoimisto. <https://reliefweb.int/report/ukraine/ukraine-humanitarian-response-plan-february-2023-enuk> (14.5.2024).

OCHA (2023b) *Revised Ukraine Winter Response Plan, October 2023 – March 2024*. YK:n humanitaaristen asioiden koordinoitumisto. <https://reliefweb.int/report/ukraine/revised-ukraine-winter-response-plan-october-2023-march-2024-issued-september-2023-enuk> (14.5.2024).

OECD (2024), *Review of Anti-Corruption Reforms in Ukraine under the Fifth Round of Monitoring: The Istanbul Anti-Corruption Action Plan*. Pariisi: OECD Publishing.
https://www.oecd.org/en/publications/review-of-anti-corruption-reforms-in-ukraine-under-the-fifth-round-of-monitoring_9e03ebb6-en.html (23.1.2025).

OHCHR (2024a) *Two-Year Update – Protection of civilians: impact of hostilities on civilians since 24 February 2022*. Geneve: YK:n ihmisoikeusvaltuutetun toimisto. <https://ukraine.un.org/en/261245-two-year-update-protection-civilians-impact-hostilities-civilians-24-february-2022> (22.5.2024).

OHCHR (2024b) *Ukraine: Protection of civilians in armed conflict, December 2024 update*. Geneve: YK:n ihmisoikeusvaltuutetun toimisto. https://ukraine.un.org/sites/default/files/2025-01/Ukraine%20-%20protection%20of%20civilians%20in%20armed%20conflict%20%28December%20%202024%29_E NG_0.pdf (15.1.2025).

OPCW (2024) *Note by the Technical Secretariat: Report of the OPCW technical assistance visit on the activities carried out in support of a request by Ukraine (Technical assistance visit TAV/04/24)*. S/2338/2024. Haag: Kemiallisten aseiden kieltojärjestö, 18.11.2024.
<https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/2024/11/s-2338-2024%28e%29.pdf> (23.1.2025).

Palopäälystöliitto (ei pvm.) *Henkinen työsuojelu ja jälkipurku pelastustoimessa -hanke*. Suomen Palopäälystöliitto. <https://sppl.fi/palvelut/asiantuntijatoiminta/menneet-hankkeet/henkinen-tyosuojelu-ja-jalkipurku-pelastustoimessa/> (24.1.2025).

Pasi, I. & Häyrynen, J. (2023) *Väestönsuojien nykytila Suomessa*. Valtioneuvoston julkaisu 2023:57.

Pelastusopisto (2020) *Yhteistyö spontaanien vapaaehtoisten kanssa valmiustoiminnassa Yhteispohjoismainen katsaus*. Kuopio: Pelastusopisto.
http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_D/D1_2020.pdf (23.1.2025).

PHR (2023) *Destruction and Devastation: One Year of Russia's Assault on Ukraine's Health Care System*. New York: Physicians for Human Rights. <https://phr.org/wp-content/uploads/2023/02/REPORT-Destruction-and-Devastation-Ukraine-Feb-21-2023-ENG-WebOptimized.pdf> (22.8.2024).

Piddupbyi, I. & Goriunov, D. (2024) *Assesment of damages and losses to Ukraine's energy sector due to Russia's full-scale invasion*. Kiova: Kiev School of Economics. <https://kse.ua/about-the-school/news/damages-and-losses-to-ukraine-s-energy-sector-due-to-russia-s-full-scale-invasion-exceeded-56-billion-kse-institute-estimate-as-of-may-2024/> (23.1.2025).

Polyakov, L. (2023) *Ukrainian civil defence is integral to the response to Russia's invasion*. Canberra: Australian Strategy Policy Institute, 6.10.2023. <https://www.aspistrategist.org.au/ukrainian-civil-defence-is-integral-to-the-response-to-russias-invasion/> (17.1.2025).

Popik, T. S. (2022) Preserving Ukraine's Electric Grid During the Russian Invasion. *Journal of Critical Infrastructure Policy* 3(1), 15–55.

Reach, C., Blanc, A. A. & Geist, E. (2022) *Russian Military Strategy: Organizing Operations for the Initial Period of War*. Santa Monica: RAND Corporation.

https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RRA1200/RRA1233-1/RAND_RRA1233-1.pdf (23.1.2025).

Reuters (2023) *Polish experts confirm missile that hit grain facility was Ukrainian – media*. Reuters, 26.9.2023. <https://www.reuters.com/world/europe/polish-experts-confirm-missile-that-hit-grain-facility-was-ukrainian-media-2023-09-26/> (10.1.2025).

Rimutis, S. (2024) *Lessons of War: Ukraine's Energy Infrastructure Damage, Resilience and Future Opportunities*. Vilna: Eastern European Studies Centre, 10.5.2024.

<https://www.eesc.lt/en/publication/lessons-of-war-ukraines-energy-infrastructure-damage-resilience-and-future-opportunities/> (2.8.2023)

Rudenko, S. (2023) *Sankareiden Kiova: Kamppailu kaupungista ja sen herruudesta*. Helsinki: Tammi.

Sanastokeskus TK (2017) *Kokonaisturvallisuuden sanasto*. 2. laitos. Helsinki: Sanastokeskus.

Schroeder, E. ja Dack, S. (2023) *A Parallel Terrain: Public-Private Defense of the Ukrainian Information Environment*. Washington DC: Atlantic Council. <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/report/a-parallel-terrain-public-private-defense-of-the-ukrainian-information-environment/> (23.1.2025)

SESU (2022) *ЗВІТ про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2022 році*. (Raportti Ukrainan valtionhallinnon tärkeimmistä toimista hätätilanteissa vuonna 2022, konekäännetty). Kiova: SESU. <https://dsns.gov.ua/upload/2/0/4/5/2/3/6/zvit-pro-osnovni-rezultati-diialnosti-dsns-u-2023-roci.pdf> (5.7.2024).

SESU (2023) *ЗВІТ про основні результати діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій у 2023 році*. (Raportti Ukrainan valtionhallinnon tärkeimmistä toimista hätätilanteissa vuonna 2023, konekäännetty). Kiova: SESU. <https://dsns.gov.ua/upload/2/0/4/5/2/3/6/zvit-pro-osnovni-rezultati-diialnosti-dsns-u-2023-roci.pdf> (5.7.2024).

Shpiliarevych, V., Kosmider, T. & Jagusiak, B. (2023) Civil defence buildings in Ukraine under the conditions of martial law. *International Journal of Legal Studies* 2(14), 573–587.

Sisäministeriö (2024a) *Suomesta lähtenyt valtiollinen siviiliapu Ukrainaan ja lähialueille*. Helsinki: Sisäministeriö. <https://intermin.fi/ukraina/materiaaliapu-ukrainaan> (13.5.2024).

Sisäministeriö (2024b) *Pelastustoimen suoja-asuja koskeva esiselvityshanke: Loppuraportti*. Sisäministeriön julkaisu 2024:5. Helsinki: Sisäministeriö. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165486/SM_2024_5.pdf;jsessionid=86FA7DC33637E6A06E37BA19FCE2C918?sequence=1 (24.1.2025).

Sisäministeriö (2024c) *Hallitus esittää uutta lakia ohjaamaan yhteiskunnan toimintakyvyn kannalta kriittisen infrastruktuurin suojaamista ja häiriönsietokyvyn parantamista*. Helsinki: Sisäministeriö, 19.12.2024. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410869/hallitus-esittaa-uutta-lakia-ohjaamaan-yhteiskunnan-toimintakyvyn-kannalta-kriittisen-infrastruktuurin-suojaamista-ja-hairionsietokyvyn-parantamista> (30.1.2025).

Slepuzhnikov, Y. & Lyman, Y. (2023) Features of the organization of radiological, chemical, and biological protection in a military conflict zone. Teoksessa Roberto M., Volodymyr A. & Maksum K. (toim.) *Mastering civil defence in times of conflict: Collective Monograph*. San Marino: AIEP Editore srl.

Syshkin, E. & Pankeieva, A. (2024) Use of Protective Structures of Civil Protection in Urban Development. *Scientific Journal of Polonia University* 64(3), 226–236.

Tanasiychuk, S. (2024) *Air Alert Application*. Khmelnytskyi: Stfalcon. https://stfalcon.com/en/portfolio/air_alert (17.1.2025).

Tiutiunyk, V., Yashchenko, O. & Tiutiunyk, O. (2023) Emergency response under military organisation emergency state. Teoksessa Roberto M., Volodymyr A. & Maksum K. (toim.) *Mastering civil defence in times of conflict: Collective Monograph*. San Marino: AIEP Editore srl.

Tuominen, M. & Korhonen, J. (2024) *Väestönsuojelun nykytila ja kehittämistarpeet. Selvityshankkeen loppuraportti*. Helsinki: Sisäministeriö. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165489?gsid=0a9acde5-6ba6-4418-8db2-277c838d9556> (23.1.2025).

UNHCR (2024a) *Ukraine Refugee Situation: Population movements factsheet #1*. Geneve: Yhdistyneiden kansakuntien pakolaisjärjestö. <https://data.unhcr.org/en/documents/details/106707> (15.3.2024).

UNHCR (2024b) *Emergency shelter & Housing assistance factsheet – March 2024*. Geneve: Yhdistyneiden kansakuntien pakolaisjärjestö. <https://www.unhcr.org/ua/wp-content/uploads/sites/38/2024/04/Shelter-Factsheet-March-2024.pdf> (13.5.2024).

UNHCR (2024c) *40th Periodic Report on the Human Rights Situation in Ukraine: Treatment of prisoners of war and Update on the human rights situation 1 June to 31 August 2024*. Geneve: Yhdistyneiden kansakuntien pakolaisjärjestö. <https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/countries/ukraine/2024/Ukraine-OHCHR-40th-periodic-report.pdf> (16.1.2025).

Valtioneuvosto (2022) *Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteko*. Helsinki, Valtioneuvosto. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164329/VN_2022_59.pdf (23.1.2025).

Valtioneuvosto (2023) *Väestönsuojien nykytila Suomessa*. Helsinki, Valtioneuvosto. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165109> (23.1.2025).

Valtioneuvosto (2024) *Ulko- ja turvallisuuspoliittinen selonteko*. Helsinki, Valtioneuvosto. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165721> (23.1.2025).

Van Dijcke., D.; Wright, A. L. & Polyak, M. (2024) Public response to government alerts saves lives during Russian invasion of Ukraine. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120(18).

Visit Ukraine (2023) *Forced evacuation of children from combat zones: government approves mechanism*. Visit Ukraine, 9.3.2024. <https://visitukraine.today/blog/1572/forced-evacuation-of-children-from-combat-zones-government-approves-mechanism> (28.11.2024).

Watling, J. & Dolzikova, D. (2024) *Fighting for the Light: Protecting Ukraine's Energy System*. Lontoo: RUSI, 12.8.2024. <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/fighting-light-protecting-ukraines-energy-system> (12.8.2024).

Winter Lasse & Garselius, Tatta (2025) *Valtionavustusta saaneiden osakeyhtiöiden harmaan talouden riskisyys - Valtioavustuslain uudistustarpeita harmaan talouden torjunnan näkökulmasta*. Verohallinto. https://www.vero.fi/globalassets/harmaa-talous-ja-talousrikollisuus/selvitykset/2025_01-valtionavustusta-saaneiden-osakeyhti%C3%B6iden-harmaan-talouden-riskisyys.pdf (30.1.2025).



PELASTUSOPISTO



PELASTUSOPISTO

ISBN 978-952-7217-91-7 (pdf)

ISSN 2342-9313 (pdf)