



Työryhmä/komissio	Hazmat Commission / Vaarallisten aineiden komissio
Raportoiija	Timo Kuossari
Kokousajankohta ja -paikka	14.-16.10.2026 CERN (Sveitsi/Ranska)

CTIF:N VAARALLISTEN AINEIDEN KOMISSION KOKOONTUMINEN CERN:ssä 14.-16.10.2026

OSALLISTUJAT

Kokoukseen osallistui 21 henkilöä:

Audrain Jean, CERN
Blumire Nigel (pj), Iso-Britannia
Bourahla Mehdi, CERN
Dubravac Milan, Slovenia
Giordan Denis, Ranska
Hackl Thorsten, Alankomaat
Heiles Serge, Luxemburg
Kirchen Luc, Luxemburg
Kuossari Timo, Suomi
Magklaras Pantelis, Kreikka
Matejka Jiri, Tshekki
Mayer Oskar, Tshekki
Rasmussen Allan, Tanska
Rinne Annika, Suomi
Spyrou Dimitrios, Kreikka
Sykora Roman, Itävalta
Van de Watering Martin, Alankomaat
Vaucher Jean-Marc, Sveitsi
Vihrina Ksenia, Viro
Vilfan Tomaz, Slovenia
Wickert Lucia, Saksa



Kuva 1 Vasemmalta alkaen: Roman Sykora, Oskar Mayer, Jean-Marc Vaucher, Mehdi Bourahla, Denis Giordan, Luc Kirchen, Lucia Wickert, Timo Kuossari, Thorsten Hackl, Martin van de Watering, Nigel Blumire, Pantelis Magklaras, Dimitrios Spyrou, Gregor Muri, Milan Dubravac, Ksenia Vihrina, Tomaz Vilfan, Jean Audrain, Serge Heiles, Jiri Matejka, Annika Rinne, Allan Rasmussen, Javier Cuadrado

Kokous 2/2026

Vuoden 2026 syksyn kokous järjestettiin CERN:n tutkimuslaitoksella Sveitsissä. CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) eli Euroopan hiukkasfysiikan tutkimuskeskus on Sveitsin ja Ranskan rajalla sijaitseva maailman johtava hiukkasfysiikan tutkimuslaitos. Keskuksen päätarkoituksena on tutkia aineen perusrakenteita ja maailmankaikkeuden toimintaa valtavien maanalaisten hiukkaskiihdyttimien, kuten Large Hadron Colliderin (LHC), ja monimutkaisten ilmaisimien avulla. Tieteellisen perustutkimuksen lisäksi CERN on merkittävä kansainvälinen yhteisö, joka kehittää jatkuvasti uutta teknologiaa eri tieteidenalojen ja yhteiskunnan tarpeisiin.

Päivät koostuivat CTIF-seminaarin kokouksista, joissa käytiin läpi eri maiden raportteja. Lisäksi saimme kuulla vierailevia luennoitsijoita, joihin lukeutuivat muun muassa kansainvälisen Punaisen Ristin organisaation edustaja, säteilysuojelupalvelun asiantuntija sekä FIRIA-työturvallisuushankkeen esittelijät. Kokousten ja luentojen lisäksi ohjelmaan sisältyi kattava

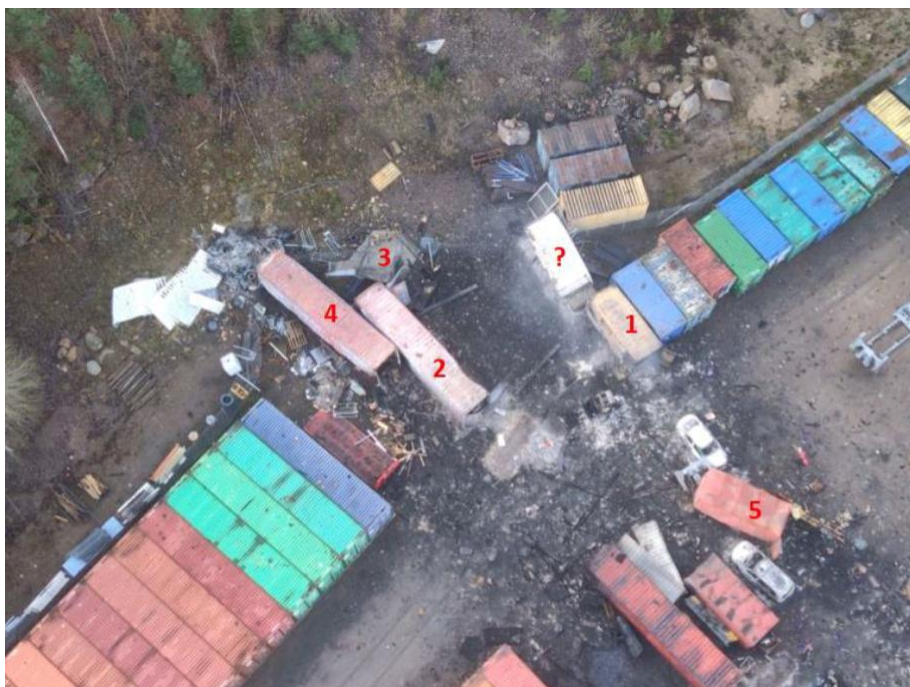
tutustuminen CERN-alueen joihinkin kohteisiin, kuten ATLAS-kokeeseen, alueen ensimmäiseen hiukkaskiihdytimeen, antimateriatehtaaseen sekä alueen omaan paloasemaan.

JÄSENISTÖN RAPORTIT

Timo Kuossari, Suomi

Ilotulitevarastolla sattunut räjähdysmäinen tulipalo

Pyrokratia Oy:n Vähikkälän ilotulitevarastolla Janakkalassa tapahtui 5. marraskuuta 2025 räjähdysmäinen tulipalo, josta ei kuitenkaan aiheutunut pysyviä henkilövahinkoja nopean evakuoinnin ansiosta. Onnettomuus sai alkunsa, kun työntekijä teki varastokontissa inventaariota ja avasi pahvilaatikon, joka sisälsi Ranskan ilotulitusnäytöksestä palautuneita ammattilaisilotulitteita. Kun työntekijä koski laatikossa olleeseen ilotulitteeseen, se alkoi rätistää ja syttyi välittömästi. Palo levisi sekunneissa koko kontin räjähdysmäiseksi ilotulitepaloksi, ja ulos lentäneet heitteet sytyttivät varastoalueella olevia muita ilotulitteita, ajoneuvoja sekä viereisiä kontteja. Tulipalossa tuhoutui lopulta kuuden kontin sisältö, yhteensä noin 3300 – 3550 kiloa ilotulitteita, sekä trukki ja useita konttien lähelle pysäköityjä ajoneuvoja.



Kuva 2 Konttien syttymisjärjestys. Lähde: TUKES 1

Vaikka varmaa syttymissyytä ei selvinnyt, todennäköisenä syynä pidetään staattista sähköä tai mekaanista hankausta. Syttyminen johtui todennäköisesti siitä, että ilitulite oli vaurioitunut kuljetuksen tai käsittelyn aikana, jolloin laatikkoon varisi herkästi syttyvää pyroteknistä seosta. Tutkinnassa paljastui turvallisuuspuutteita näytöksistä palautuvien epäkuranttien tuotteiden pakkaamisessa ja käsittelyssä, sillä onnettomuuslaatikko oli vajaa ja pakattu ilman täyteainetta, mikä mahdollisti tuotteiden liikkumisen kuljetuksen aikana. Lisäksi organisaation riskinarvioinnissa ja vastuunjaossa todettiin puutteita, sillä palautustuotteiden käsittelylle ei ollut selkeitä ohjeita, vastuuhenkilöitä tai erillistä, turvallista säilytyspaikkaa. Onnettomuuden laajoihin seurauksiin vaikuttivat myös konttien ovien pitäminen auki samanaikaisesti, ajoneuvojen pysäköiminen aivan konttien eteen sekä varastoalueen puutteelliset merkinnät.



Kuva 3 Kontit kärsivät merkittäviä vaurioita. Lähde TUKES 2

Saariston öljyntorjuntavalmiushanke, Kymenlaakso

Saariston öljyntorjuntavalmiushankkeessa asennetaan kiinteä öljypuomien ankkurointijärjestelmä valituille, ympäristön kannalta herkille alueille yhteistyössä kansallisten ja alueellisten viranomaisten kanssa. Järjestelmä koostuu kalliorantoihin kiinnitettävistä kiinteistä ankkurirenkaista, jotka mahdollistavat suoja-putkien nopean levittämisen öljyvahingon sattuessa. Tällaiset ennakoivat varautumistoimenpiteet kehittävät valmiutta vastata ympäristöriskeihin ja ovat kustannustehokkaampi tapa kerätä öljyä kuin esimerkiksi rantaan ajautuneen öljyn vaatimat laajat öljyntorjunta- ja puhdistusoperaatiot.



Kuva 4 Alueita, joille ankkureita asennetaan. Kuva: Kymenlaakson pelastuslaitos.

Parhaillaan käynnissä on 350 kallioankkurirenkaan asennusvaihe. Ulkosaaristosta on tunnistettu 257 kohdetta, joihin on tähän mennessä asennettu 220 rengasta, ja sisäsaariston yksityismaille suunnitellaan noin 100 lisärenkaan asentamista. Suurin osa asennustöistä on tavoitteena saada valmiiksi lokakuun loppuun mennessä. Lisäksi suunnitteilla on mahdollinen jatkohanke, jolla toimintaa laajennettaisiin Itä- ja Länsi-Uudenmaan alueille.



Kuva 5 Asennettu kallioankkuri.



Hanketta tehdään yhteistyössä Kymenlaakson pelastuslaitoksen, Rajavartiolaitoksen, John Nurmisen säätiön ja Metsähallituksen kanssa.

Lucia Wickert, Saksa

Reinin vesiliikenne

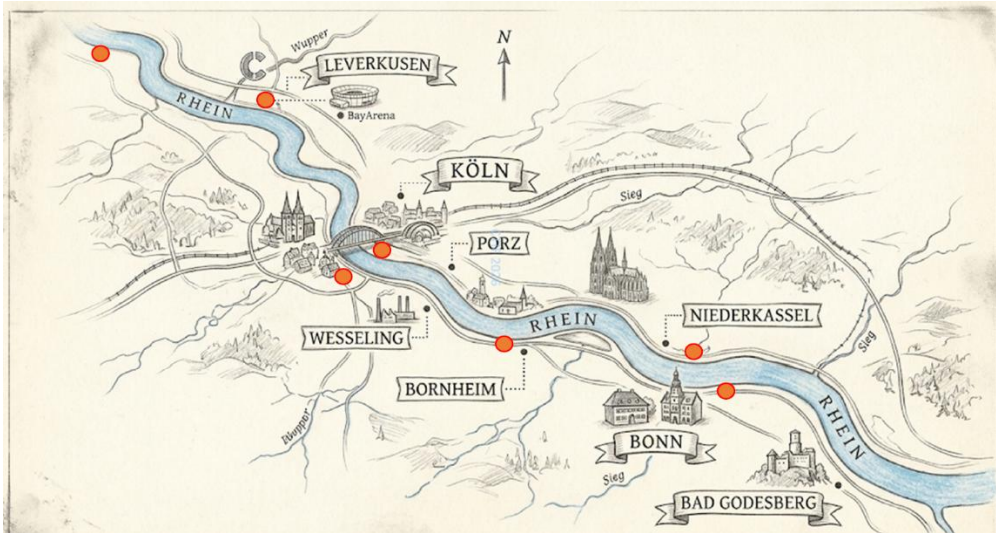
Reini on keskeinen kuljetusreitti alueen logistiikalle, jolla yksi iso alus voi korvata jopa sata kuorma-autoa liikenteessä. Vedenpinnan lasku Reinin joessa paljasti kuitenkin odottamattomia vaaroja, kun joesta löytyi useita toisen maailmansodan aikaisia räjähtämättömiä ammuksia, kuten fosforipommeja, heinäkuun ja syyskuun 2026 välisenä aikana. Löytöjen vuoksi joitakin alueita jouduttiin evakuoimaan ja vesiliikenne keskeytettiin väliaikaisesti, jotta ammusten hallittu tuhoaminen voitiin suorittaa turvallisesti.



Kuva 6 Reinin vedenpinta on paikoitellen merkittävästi laskenut.



Kuva 7 Vedenpinnan lasku on myös paljastanut toisen maailmansodan aikaisia ammuksia.



Kuva 8 Ammuksia on löydetty useista sijainneista.

Pikriinihappo

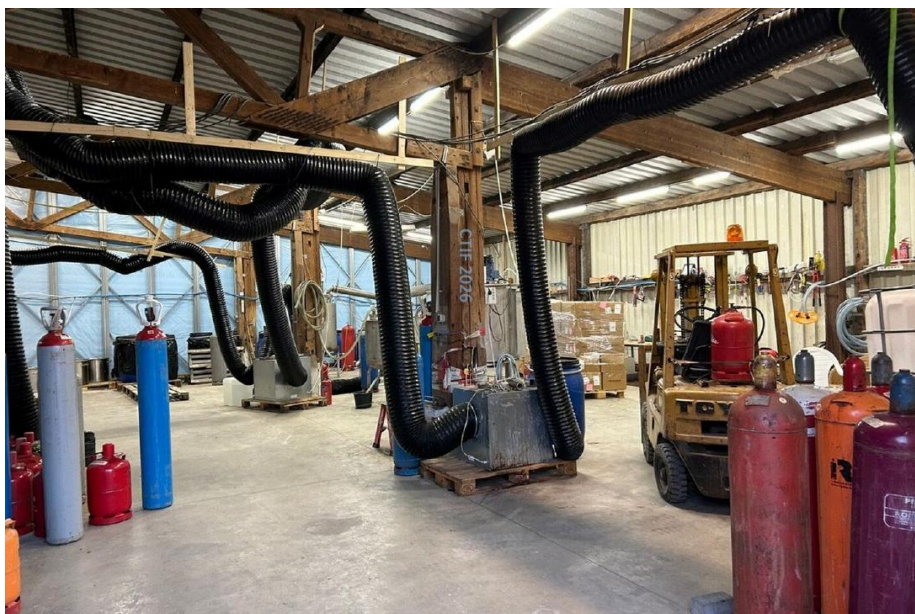
Wickert toi esille huomionarvoisen vaarallisen aineen, pikriinihapon, jota voi esiintyä esimerkiksi yliopistojen tai koulujen varastoissa, aiheuttaen potentiaalisen vaaran ympärilleen. Tämä keltainen yhdiste on sekä myrkyllinen että räjähdysherkkä. Jos pikriinihappoa löydetään, alue on eristettävä ja tärinää vältettävä. Tilanteen arvioinnin jälkeen toimenpiteenä Saksassa on kutsua paikalle erikoisjoukot. Jos aine on riittävän kosteaa, se voidaan yrittää kuljettaa turvallisesti erikoiskuljetuksena, mutta liian kuivana tai kiteytyneenä se joudutaan hävittämään hallitulla räjäytyksellä.



Kuva 9 Pikriinihappo on räjähtävää ja myrkyllistä.

Huumelaboratoriot

Huumelaboratoriot, joissa tuotetaan muun muassa MDMA:ta ja amfetamiinia, ovat muuttuneet yhä ammattimaisemmiksi, ja niitä on usein vaikea havaita. Näiden laboratorioiden tunnusmerkkejä ovat kuitenkin suuret jätesäiliöt ja huomattavat määrät kemiallista jätettä. Pelastajille on luotu erilliset ohjeistukset tällaisten kohteiden lähestymiseen, sillä laboratoriossa käsiteltävät aineet voivat olla myös räjähdysvaarallisia.



Kuva 10 Laittomat huumelaboratoriot ovat yhä ammattimaisempia.

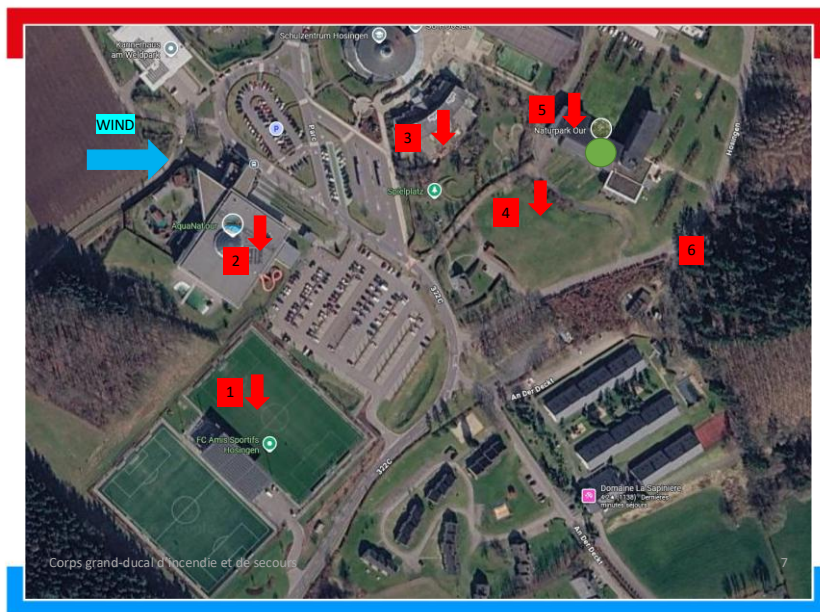
Heinä- ja elokuun aikana havaittiin myös hybridiuhkiin viittaavia tapauksia, kuten epäilty lennokkihyökkäys Leipzigin/Hallen lentoasemalla ja sähköasemien sabotaasia. Nämä tapaukset liittyivät laajempaan ilmiöön, johon kuuluivat epäilyttävät lennokkilennot, kriittisen infrastruktuurin tiedustelu, kyberhyökkäykset, vakoilu ja disinformaatio.

Luc Kirchen, Luxemburg

Epäselvä altistuminen

Luxemburgin kansallisessa raportissa käsiteltiin useita ajankohtaisia aiheita tilastojen lisäksi. Yksi mielenkiintoisimmista tapauksista oli "Whoowasit?" -nimellä kulkeva operaatio, joka sai alkunsa, kun lasten leirillä Hosingenissa useat lapset ja heidän ohjaajansa alkoivat kärsiä voimakkaasta kutinasta ja turvotuksesta. Oireiden ilmaantumisen nopeus (alle 30 minuuttia) ja epäselvä syy vaativat nopeaa toimintaa. Koko ryhmä asetettiin karanteeniin, ja heidät jaettiin oireileviin ja oireettomiin omiin dekontaminaatio-linjoihinsa tapahtumapaikalla. Vaikka aluksi epäiltiin muun muassa kemikaalialtistusta läheisellä uima-altaalla tai työmaalla, oireiden syyksi paljastuivat lopulta tammikulkurinirkon toukat, joiden pesiä löydettiin alueelta seuraavana päivänä. Tammikulkurinirkon toukat on kuorutettu miljoonilla pikkuruksilla, alta millimetrimittaisilla poltinkarvoilla, jotka sisältävät thaumetopoeiini-nimistä proteiinia ja

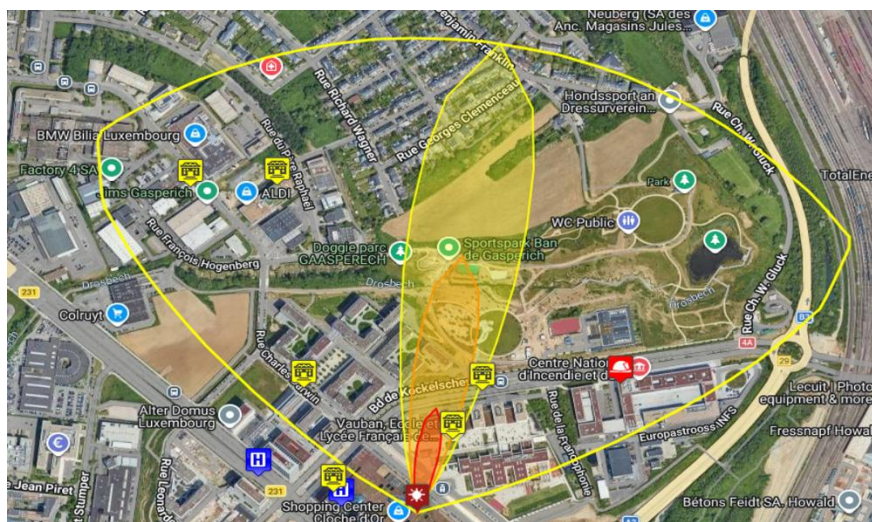
muurahaishappoa. Karvat irtoavat toukista helposti ja voivat kulkeutua tuulen mukana. Karvat aiheuttavat kosketuksesta tai sisään hengitettynä mm. ihmisille oireita.



Kuva 11 Alue, jossa oirehtivia ihmisiä havaittiin oli laaja.

Leviämisen nuste-ohjelmisto

Pelastustoiminnan tueksi on otettu käyttöön CERES-ohjelmisto. Ohjelmisto mahdollistaa vaarallisten aineiden leviämislaskelmien tekemisen suoraan onnettomuuspaikalla. CERES ottaa huomioon esimerkiksi säätiedot ja sisältää erilaisia valmiiksi määritettyjä skenaarioita, minkä ansiosta ohjelmiston käyttö on helppoa ja nopeaa.



Kuva 12 Esimerkki CERES-ohjelmiston näkymästä.

Raportissa esiteltiin myös uusia vakioituja toimintatapoja erittäin tartuntavaarallisten potilaiden (esimerkiksi Ebola tai Marburg-virus) siirtoihin. Näihin ohjeistuksiin sisältyi muun muassa henkilökohtaisten suojarusteiden määrittely ja varastointi, henkilöstön koulutus sekä tiivis yhteistyö ja harjoittelu sairaalahenkilökunnan kanssa erityisesti rajapinnoissa ja dekontaminaatiotilanteissa.

Kommunikointi onnettomuuspaikalla

Lopuksi käsiteltiin viestinnän kehittämistä, sillä aiempiin viestintäjärjestelmiin ei oltu täysin tyytyväisiä. Tavoitteena on yksinkertaistaa viestintää tehtävien aikana ja sujuvoittaa tiedonkulkua vaara-alueen ja johtopaikan välillä. Ratkaisuna on testattu muun muassa uusia teknisiä kypäriä ja intercom-järjestelmiä, jotka mahdollistavat myös reaaliaikaisen videokuvan välittämisen johtopaikalle sekä kuvamateriaalin tallentamisen myöhempää analysointia ja koulutusta varten. Lopullista hankintapäätöstä näistä järjestelmistä ollaan parhaillaan tekemässä.

Tomaz Vilfan, Slovenia

Elohopeavuoto

Slovenian kansallisessa raportissa käsiteltiin aluksi toukokuussa 2026 tapahtunutta elohopeavuotoa paikallisessa lukiossa. Tilanne sai alkunsa, kun luokkahuoneessa rikkoutui lasiastia, josta valui lattialle noin 200 millilitraa elohopeaa. Elohopean pääseminen parketin rakoihin teki puhdistustöistä huomattavan haastavia, ja alue jouduttiin evakuoimaan ja eristämään. Palomiehet keräsivät näkyvän elohopean asianmukaisia suojarusteita käyttäen, ja asiantuntija-arvion pohjalta alue käsiteltiin rikkijauheella, joka reagoi elohopean kanssa muodostaen vakaata ja haihtumatonta elohopeasulfidia. Myöhemmin kesäkuussa suoritetuissa mittauksissa havaittiin, että luokkahuoneen elohopeapitoisuudet olivat laskeneet turvalliselle tasolle, vastaten ulkoilman taustapitoisuuksia. Tapaus opetti muun muassa sen, että saastuneen alueen varhainen eristäminen on ensiarvoisen tärkeää ja että onnistunut puhdistus on aina varmennettava tarkoilla mittauksilla.



Kuva 13 Elohopea valui parketin rakoihin.

Suojavarusteopas

Raportin toinen aihe käsitteli palomiesten henkilökohtaisten suojavarusteiden ja niiden valinnan, käytön ja huollon uutta käsikirjaa. Käsikirja on laadittu, koska palomiehet altistuvat yhä monimutkaisemmille kemiallisille, biologisille ja palamiseen liittyville epäpuhtauksille, eivätkä perinteiset huoltotavat enää riitä takaamaan pitkäaikaista työterveyttä. Käsikirjassa korostetaan erityisesti sekundaarisen altistumisen vähentämistä ja riskipohjaista suojavarusteiden valintaa, jossa huomioidaan erilaiset vaarat, kuten lämpö, kemikaalit ja mekaaniset riskit. Tavoitteena ei ole aina maksimaalinen vaan tilanteeseen sopivin suojaus, jotta fysiologinen kuormitus jää mahdollisimman pieneksi. Lisäksi oppaassa painotetaan suojavarusteiden elinkaaren hallintaa ja puhdistuksen tehokkuuden tieteellistä varmentamista, sillä suojavarusteen kalenteri-ikä ei kerro sen todellista toimintakuntoa.

Dimitrios Spyrou, Kreikka

Lääketieteellisen säteilyjätteen hylkääminen maaseudulle (Heinäkuu 2026)

Poliisi ja sen ympäristönsuojeluosasto saivat 9. heinäkuuta klo 01:00 ilmoituksen maaseutualueelle ilman valtuuksia hylätyistä jätteistä ja säiliöistä. Kohteessa ei ollut lähellä sairaalaa, johon jätteet olisi voitu yhdistää. Poliisi pyysi pelastustoimea apuun, ja kohteeseen aktivoitiin CBRN-erikoisyksikkö, josta 6 henkilön tiimi lähetettiin tekemään tilanteen ensiarviointia.

Pelastajat ottivat säteilymittarit ja varustautuivat kemikaalisuojapukuun, hiukkassuodattimin varustettuun kokonaamariin, suojakäsineisiin ja -saappaisiin. Mittauksissa selvisi, että laittomasti hylätyt siniset kuljetusastiat sisälsivät molybdeeni-99-isotooppia, jota käytetään lääketieteellisessä kuvantamisessa.



Kuva 14 Jätteitä oli kerätty yleiselle paikalle.

Aineen säteilytaso kohteessa oli matalahko (0,15-0,17 $\mu\text{Sv/h}$) ja sen puoliintumisaika on lyhyt ($T_{1/2} = 66 \text{ h}$). Tuuli- ja leviämismallinnusten perusteella kohteeseen asetettiin 25 metrin välittömän vaaran eristysalue sekä 100 metrin suoja-alue. Tutkinnassa selvisi, että metallikantiset astiat olivat peräisin yksityiseltä klinikalta ja niiden hylkäämisestä epäiltiin 44-vuotiasta miestä. Materiaali luovutettiin lisensoidulle jätehuoltoyhtiölle asianmukaisesti käsiteltäväksi.



Kuva 15 Jätteistä mitattiin annosnopeuksia.

Kerrostalon kaasuräjähdyks Ateenan vanhassa kaupungissa (Syyskuu 2026)

Ateenan vanhassa kaupungissa tapahtui 25. syyskuuta vakava räjähdys kaksikerroksisessa vuokratussa asuinkiinteistössä. Räjähdysten seurauksena rakennus romahti osittain ja kohteeseen hälytettiin etsintä- ja pelastusyksiköt.

Aluksi kuusi henkilöä ilmoitettiin kadonneeksi, ja raivaustöiden edetessä kohteesta löydettiin kuusi kuollutta ja kolme loukkaantunutta. Uhreina oli muun muassa neljä Yhdysvaltain ja kaksi Iso-Britannian kansalaista. Palorikostutkintaosasto teki kohteessa tutkinnan, jonka perusteella onnettomuuden syyksi epäillään vanhan kaasuverkon vuodosta aiheutunutta kaasun kertymistä ja kipinän sytyttämää räjähdystä.



Kuva 16 Räjähdys aiheutti usean henkilön menehtymisen ja massiivisia vahinkoja rakennukselle.

Öljynjalostamon räjähdys Agioi Theodoroksessa (Loka 2026)

Ateenan länsipuolella Agioi Theodoroksessa sijaitsevalla Motor Oil -yhtiön öljynjalostamolla tapahtui vakava räjähdys 9. lokakuuta klo 11:00. Onnettomuus sattui reaktorialueella määräaikaishuollon ja kunnossapitotöiden yhteydessä, joita suoritti ulkopuolinen urakoitsija.

Reaktorista vapautuneesta päästöstä seurasi räjähdys sekä laaja tulipalo. Räjähdysten syyn tutkinta on kesken. Kohteessa oli tapahtunut tulipalo myös kaksi vuotta aikaisemmin. Onnettomuudessa sai surmansa 1 henkilö, 1 loukkaantui vakavasti ja 3 sai lievempiä vammoja. Huoltotöitä suorittaneen urakointiyhtiön omistaja pidätettiin, ja yhtiöllä on todettu olevan taustalla aikaisempaa rikkomus- ja onnettomuushistoriaa.



Milan Dubravac, CTIF:n presidentti

CTIF:n presidentti Milan Dubravac osallistui myös kokoukseen ja kertoi ajankohtaisia kuulumisia laajemmin CTIF:n näkökulmasta.

CTIF:n näkyvyys

CTIF:n keskeisenä tehtävänä on jakaa tietoa ja lisätä järjestön näkyvyyttä myös sen ulkopuolella. Järjestö on toiminut alan kansainvälisenä tiedonvaihdon foorumina jo 126 vuoden ajan. Toimintaa pyritään aktiivisesti laajentamaan maailmanlaajuisesti saamalla mukaan edustajia muun muassa Etelä-Amerikasta ja Aasiasta. Esimerkiksi Dubain pelastusviranomaisten kanssa on jo tehty erittäin hyvää yhteistyötä.

Komissioden työn tunnettuuden ja näkyvyyden edistämiseksi suuren yleisön keskuudessa on ehdotettu uutta tiedotuskäytäntöä. Vuosittain vuoden lopussa laadittaisiin ytimekäs 1–2 sivun mittainen yhteenvetodokumentti, johon koottaisiin komission päähaasteet ja 2–3 keskeistä teemaa. Tämä tiivistelmä julkaistaisiin järjestön verkkosivuilla ja lähetettäisiin tiedoksi kaikille kansallisille komiteoille.

Ajankohtaiset aiheet

Maailmanlaajuisesti polttavia puheenaiheita ovat tällä hetkellä maastopalot sekä sähköpalot. Nämä teemat näkyvät vahvasti CTIF:n komissioissa, joissa tutkitaan muun muassa laajoja metsäpaloja sekä uusien teknologioiden, kuten sähköajoneuvojen, aurinkopaneelien ja vedyn, tuomia pelastusteknisiä haasteita. Tulevaisuuden suurena huolenaiheena alalla on myös pelastajien riittävä saatavuus.

Yhteistyö

CTIF tekee laajaa yhteistyötä lukuisten organisaatioiden, kuten EU-elinten, EURO NCAP:n ja IAEA:n kanssa. Erityisesti Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) kanssa tehty yhteistyö on tuottanut aiemmin hyviä tuloksia, kuten ensivasteoppaan. Vaikka yhteistyö ehti välillä hidastua, se on saatu tänä kesänä jälleen vireytettyä. Vaarallisten aineiden komissio tulee jatkossa keskustelemaan siitä, miten tätä uudelleenkäynnistettyä yhteistyötä jatketaan. Samassa komissiossa ovat parhaillaan tapetilla myös mm. fluorivapaat sammutusvaahdot sekä joitakin kansainvälisiä säädöksiä.

Ksenia Vihrina, Viro

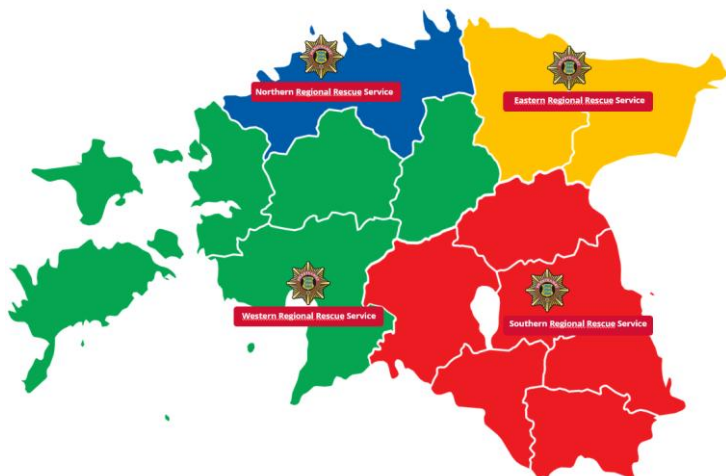
Viron pelastustoimi

Ksenia Vihrinan esittelemässä Viron kansallisessa raportissa annettiin yleiskatsaus maan pelastustoimen rakenteesta ja sen luvuista sekä tulevaisuuden strategioista. Viron pelastustoimi toimii sisäministeriön alaisuudessa ja jakautuu neljään alueelliseen pelastuspalveluun: Pohjoiseen, länteen, itään ja etelään. Pelastusverkosto koostuu 71 ammattipelastusasemasta, 119 sopimuspalokunnasta, neljästä raivaajaryhmästä sekä erillisistä

CBRN- ja koirayksiköistä. Verkosto työllistää yli 2 100 työntekijää ja noin 3 200 vapaaehtoista, joiden avulla saavutetaan 92–95 prosenttia väestöstä 15 minuutissa ja keskimääräinen viive ilmoituksesta onnettomuuspaikalle on noin yhdeksän minuuttia.

Viron pelastustoimen uuden strategian visio on turvallisempi ja kriisinkestävämpi Viro vuoteen 2035 mennessä. Strategiset tavoitteet painottavat väestön ja paikallisviranomaisten kriisivarmuutta, ennaltaehkäisyä, nopeaa ja ammattimaista hätäapua sekä innovatiivista organisaatiokulttuuria. Vaarallisten aineiden suorituskkyä on kehitetty kokeellisilla yhteisharjoituksilla eri alueiden ja tiimien välillä, mikä on auttanut tunnistamaan kehityskohteita erityisesti tilannejohtamisessa, viestinnässä ja turvallisuusjohtamisessa.

Kehityskohteiden ja tulevaisuuden haasteiden osalta Virossa ollaan ottamassa käyttöön uusia Interspiro-paineilmalaitteita ja -maskeja, joissa on parempi näkyvyys edeltäjiin nähden, ja ne mm. helpottavat dekontaminaatiota vaarallisten aineiden tehtävillä. Lisäksi maan hankkeet ydinvoimalan rakentamiseksi tulevat vaatimaan pelastuslaitokselta suorituskyyvyn nostoa säteilyvaaratilanteiden varautumisessa. Keskeisenä toiminnallisena muutoksena Viro suunnittelee vaarallisten aineiden toimintamallien ja tavallisen sammutustyön tiiviimpää integrointia, jotta vaara-alueiden merkitseminen ja dekontaminaatio otettaisiin käyttöön välittömästi kaikissa savusukellus- ja sammutustehtävissä.



Kuva 17 Viron pelastustoimi on jaettu neljään osaan.

Jean-Marc Vaucher, Sveitsi

Koulutuslaboratorio

Vaucher esitteli Sveitsin palokuntaliiton ja Hazmat Partners Ltd:n ylläpitämää koulutuslaboratoriota Zofingenissä. Laboratorio tarjoaa vaarallisten aineiden ja CBRN-uhkien koulutusta. Kohderyhmänä ovat laajasti kaikki vaarallisten aineiden kanssa työskentelevät, kuten palokunnat, poliisi, ensihoito ja teollisuus. Opetuskielinä toimivat ranska, saksa ja englanti.

Laboratorion ja koulutuksen ydinajatuksena on vastata todelliseen tarpeeseen: suuronnettomuuksien sijaan koulutukset keskittyvät arkipäiväisiin ja pienemmän mittakaavan vaarallisten aineiden tilanteisiin. Näiden jokapäiväisten vaaratilanteiden riskejä aliarvioidaan usein, ja monilta ensivasteen toimijoilta puuttuu peruskoulutus niiden tehokkaaseen ja turvalliseen hallintaan.

Koulutuskokonaisuudet yhdistävät teoriaa, työnäytöksiä ja käytännön harjoittelua. Koulutuksessa käsitellään muun muassa:

- Tilannearviot, ensivaste ja rikostekninen arviointi.
- Kemiallisten aineiden (kaasut, nesteet, kiinteät aineet) mittaus ja testaus.
- Säteilysuojelu ja toiminta avointen sekä suljettujen säteilylähteiden kanssa.
- Biologiset uhat ja näytteenotto.
- Huumelaboratoriot ja dekontaminaatio.

Harjoituksissa suositetaan mahdollisimman pitkälti aitojen aineiden käyttöä, aina vaarattomista "lumelääkkeistä" tappaviin aineisiin asti, huomioiden tarkasti osallistujien taitotaso. Käytössä on esimerkiksi teollisuuskemikaaleja kuten kloori ja ammoniakki, aitoja säteilylähteitä, huumausaineita poliisiyhteistyössä sekä jopa biologisia aineita kuten esimerkiksi risiiniä hyödyntävät testit.

Tulevat harjoitusskenaariot, joissa aitojen aineiden käyttöaste on jopa 50–100 %, käsittelevät muun muassa poliisiakatemiaan tilannearviointeja, joukkomyrkytyksiä (esim. häkä tai sekakäyttö), kloorionnettomuuksia sekä fluorivetyhappovammojen hoitoketjuja onnettomuuspaikalta sairaalaan.



Kuva 18 Harjoituksissa käytetään oikeita aineita.



Denis Giordan, Ranska

Rradew-projekti

Rradew-projekti keskittyy väestön säteily- ja ydinturvallisuuden resilienssiin aseellisten konfliktien aikana. Heinäkuussa 2026 hankkeen puitteissa järjestettiin Ukrainan tiedeakatemian ydinvoimaloiden turvallisuusongelmien instituutin (ISP NPP) toimesta Tšernobylin laitoksella ja ympäröivällä metsäalueella englanninkielinen koulutus, jossa yhdistettiin teoriaa ja käytäntöä. Harjoittelussa hyödynnettiin Tšernobylin ydinvoimalaonnettomuuden aikaisia panssariajoneuvoja, joiden säteilytasot mahdollistivat aitojen pitoisuuksien mittaamisen suojalevyjen alta. Vaikka koulutus tarjosi merkityksellistä oppia vähän tutkituista riskeistä, osallistujat toivoivat sille pidempää kestoja, enemmän käytännön harjoituksia sekä parempia majoitusolosuhteita. Ukrainan sotatilanne oli vahvasti läsnä myös arjessa; esimerkiksi Kiovassa jatkuvasta lennokka-iskujen uhasta ja säännöllisistä räjähdyksistä huolimatta paikalliset pyrkivät ylläpitämään normaalia elämää siivoamalla iskujen jäljet nopeasti katukuvasta.

Säteily- ja kemikaaliuhkien erikoiskoulutukset

Säteily- ja kemikaaliuhkiin varautumista edistetään yhä vahvemmin myös uusilla yliopisto- ja erikoiskoulutuksilla. Ranskassa tavoitellaan syyskuussa 2027 alkavaa uutta säteilysuojelun, ydinturvallisuuden ja säteilyhäätätilanteiden hallinnan maisteriohjelmia. Koulutuskokonaisuus yhdistää etäopiskelua ja 10–12 viikon lähiopetusjaksoja Mulhousessa Ranskassa sekä Ranskan valtion pelastusopistolla (ENSOSP). Ranska on lisäksi järjestänyt ENSOSP:ssa 15 päivän erikoiskoulutuksen 16 slovenialaiselle palomiehelle, mihin sisältyi kolme päivää harjoittelua aitojen säteilylähteiden ja kontaminaation parissa. Vastaavasti puolalaiselle asiantuntijatiimille on suunniteltu kemiallisen puhdistuksen lisäkoulutusta, jossa hyödynnetään TI201-radiomerkkiainetta sekä öljyä, jonka viskositeetti vastaa sariinin, sinappikaasun ja VX-hermokaasun ominaisuuksia.

Nigel Blumire, Iso-Britannia

Blumire esitteli useita Isossa-Britanniassa sattuneita vakavia kemikaali- ja ympäristöonnettomuuksia. Osa käsitellyistä tapauksista on yhä tutkinnan alaisena, joten kaikkia yksityiskohtia ei voida vielä julkaista. Yksi raportin pääaiheista oli syyskuussa 2026 RAF Fairfordin lentotukikohdan läheisyydessä havaittu epäilyttävä toiminta, joka johti yhteensä kuuden Ison-Britannian kansalaisen pidätykseen. Vaikka epäilty vapautettiin takuita vastaan, maan pääministeri ilmoitti parlamentille tapauksen olleen Iranin koordinoima.

Iso-Britannian raportissa nostettiin esille myös heinäkuussa 2026 Essexissä tapahtunut lannoiteräjähdyks, joka sattui maatalouskäytössä olleella teollisuusalueella. Palokunta saapui paikalle vain minuutteja ennen kuin ammoniumnitraattia sisältänyt kemikaalivarasto räjähti muodostaen valtavan ruskean savupilven. Vaikka kuolonuhreilta välttyttiin, 20 pelastajaa jouduttiin viemään sairaalaan tarkkailuun ja hoidettavaksi lievien vammojen vuoksi.



Kuva 19 20 pelastajaa vietiin sairaalaan voimakkaan räjähdysten jälkeen.

Ympäristövahinkoja

Ison-Britannian toiseksi suurin jalostamo myönsi syyllisyytensä 12 eri syytteeseen päästettyään syanidia, bentseeniä ja raskasöljyä Mersey-joen suistoon sekä suojelluille luontoalueille vuosina 2023 ja 2024. Huolta herätti myös Kidlingtonin laitton jättikaatopaikka, jonka massiiviset, kuuden miljoonan punnan siivouskustannukset ja pohjavesiin imeytyvät myrkyt vaativat viranomaisilta toimia.



Kuva 20 Massiivisen jätetkasan korkeus oli pahimmillaan noin 6 metriä.

Allan Rasmussen, Tanska

Varjolaivaston rahtialuksen tarkastus

Tanskan viranomaiset saivat vihjeen varjolaivastoon kuuluvasta rahtialuksesta, jonka poliisi ja tulli ottivat haltuunsa ja ohjasivat aluksi Aarhuusin satamaan. Aluksen kyydissä oli noin 1 000 konttia. Aarhuusin sataman rajallisten tilojen ja tavanomaisen satamaliikenteen turvaamisen vuoksi alus siirrettiin Kalundborgin satamaan, josta konteille järjestettiin eristetty ja turvallinen käsittelyalue.

Muutaman viikon viiveen jälkeen aluksen kapteeni alkoi tehdä yhteistyötä viranomaisten kanssa, mikä sujuvoitti tarkastusprosessia. Kaikki kontit läpivalaistiin röntgenlaitteistolla, minkä perusteella noin 10–20 % konttipoolista valittiin tarkempaan syyniin asiakirjaristiriitojen tai poikkeavien havaintojen vuoksi. Tanskan pelastuspalveluviranomainen DEMA osallistui operaatioon 15 kemistin ja vaarallisten aineiden yksiköiden voimin. Asiantuntijat työskentelivät kolmessa eri toimipisteessä päivittäin klo 7–22 tehtävänä aineiden tunnistus, näytteenotto sekä sen selvittäminen, vastasiko konttien todellinen sisältö ilmoitettua dokumentaatiota tai oliko rahtiin kätkeyty onttuja piilotiloja.

Tarkastustoiminnan turvallisuus- ja mittauskäytäntöjä hiottiin tehtävän aikana. Alun perin mittauksia pyrittiin tekemään konttien tuuletusaukoista, mutta menetelmä todettiin myöhemmin riittämättömäksi, sillä sen avulla ei saatu täyttä varmuutta mahdollisista vaara-aineista. Tämän vuoksi kontteja avattaessa siirryttiin käyttämään suojapukuja ja paineilmalaitteita. Tullisinetin murren jälkeen suoritettiin tarkat visuaaliset tarkastukset, kenttäanalyysit, mittaukset ja näytteenotot monipuolisella mittauskalustolla, johon kuului muun muassa monikaasumittareita, säteilymittareita sekä XRF-, Raman- ja FTIR-spektrometrejä.

Etsinnöissä konteista paljastui muun muassa pakotteiden alaisia metallijalosteita sekä muita kemikaalilasteja, kuten venäläistä kaliumkarbonaattia. Operaatio kesti kaikkiaan neljä viikkoa ja vaati DEMA:lta noin 3 000 työtuntia kentällä, minkä lisäksi aikaa sitoutui merkittävästi esisuunnitteluun, laboratorioanalyysiin ja raportointiin.



Kuva 21 Kontit käytiin huolella läpi.

Thorsten Hackl, Alankomaat

Vaarallisten aineiden strategia

Alankomaiden turvallisuusinstituutin laatima uusi vaarallisten aineiden strategiassa arvioidaan uudelleen kansallista CBRN-suorituskykyä hyödyntämällä mm. EU:n DG ECHO skenaariomalleja. Uuden strategian keskeisenä tavoitteena on vahvistaa CBRN- ja vaarallisten aineiden tehtävien osaamista, kehittää massadekontaaminaation valmiuksia, hyödyntää valtakunnallisia asiantuntijoita sekä tiivistää yhteistyötä koko vaarallisten aineiden hallintaketjussa.

Massadekontaaminaation toteutuksessa esitellään muun muassa liikuntahallien muuntaminen väliaikaisiksi puhdistuspaikoiksi kontteihin pakattujen varustemoduulien, selkeän vyöhykejaon, suihkukapasiteetin, ilmanvaihdon sekä henkilöstön suojaustoimien avulla. Suorituskyvyn ja erikoisyksiköiden säilyttämisen merkitystä havainnollistavat Alankomaissa sattuneet todelliset kemikaalionnettomuudet – kuten Astenissa ja Somerenissa tapahtuneet typpihappovahingot, joissa erikoistuneita vaarallisten aineiden yksiköitä tarvittiin kiireellisesti alueella, joka oli juuri luopunut omasta vastaavasta suorituskyvystään.

Strategisen valmiuden lisäksi kokonaisuudessa kartoitetaan käyttökokemuksia ja vaihtoehtoja kannettaville massaspektrometreille sekä tekoälyn hyödyntämiselle pelastustoiminnassa.

Roman Sykora, Itävalta

Asuntomurrot jatkuvat

Sykora esitteli Wienissä edelleen jatkuvaa asuntomurtosarjaa. Tapahtumat ovat alkaneet loppuvuodesta 2022 alkaen ja noin kolmen kuukauden välein toistunut asuntomurtosarja, jossa murtautujat tuhoavat ovien lukkoja typpihapolla. Teoista on tunnistettu tekijöitä muun muassa Georgiasta ja Slovakiasta.



Kuva 22 Lukkoja tuhotaan voimakkailla hapoilla.

Tunnelihanke

Säteily- ja kemikaaliturvallisuuden tutkimuskentällä on käynnissä CHEMATUN-hanke, jossa tutkitaan vaarallisten kaasujen käyttäytymistä ja leviämistä tunneliverkostossa Leobenin Montan-yliopiston koetunnelissa. Hankkeen tavoitteena on selvittää taktiset toimintamallit kaasuvuotojen sattuessa, kuten se, tuleeko tunnelin tuuletus pysäyttää, jättää päälle vai vahvistaa sitä.



Kuva 23 Erilaisten kaasujen käyttäytymistä tunneleissa tutkitaan.

Suuronnettomuusharjoitus

Lentokenttävarautumista puolestaan testattiin Grazin lentokentän suurharjoituksessa, jossa harjoiteltiin toimintaa korkeatasoisen tartuntatautiuhan sattuessa. Harjoituksen suurimmiksi haasteiksi osoittautuivat viranomaisten välinen viestintä, toimivalta- ja vastuukysymykset lentokoneeseen mentäessä sekä potilaiden eristys-, henkilönsuojaus- ja dekontaminaatioprosessit.



Kuva 24 Lentokentällä harjoiteltiin myös viranomaisyhteistoimintaa.

Tulipalot jätteiden käsittelylaitoksissa

Jätehuoltoalan laajat tulipalot ovat muodostuneet merkittäväksi haasteeksi erityisesti väärin hävitettyjen litiumakkujen vuoksi. Akkujen syttyminen voi aiheuttaa jopa 800 °C lämpötiloja ja myrkyllisiä sekä syttyviä kaasupäästöjä, jotka voivat aiheuttaa merkittäviä vahinkoja.

Kansalaisten tietoisuuden lisäämiseksi Itävallassa on käynnistetty valistuskampanja akkujen oikeasta kierrätyksestä.



Kuva 25 Hankalat tulipalot erilaisissa jätteiden käsittelylaitoksissa ovat yleistyneet ympäri Eurooppaa.



Jiri Matejka, Tshekki

Johdon ja strategian uudistus

Pelastustoimen johdossa tapahtui vaihdos, kun Vladimír Vlčekin kausi päättyi heinäkuussa 2026 ja Martin Legner aloitti pääjohtajana 1. lokakuuta 2026.

Painopisteinä ovat pelastuslaitoksen strategian päivittäminen, varautuminen muuttuvaan uhkaympäristöön sekä erikoistuneiden kriisiryhmien kehittäminen.

Siirrettävien kaasumittarien kansallinen yhtenäistäminen

Tšekissä otetaan käyttöön valtakunnallisesti yhtenäistetyt kaasumittarien hälytysrajat, jotka konfiguroidaan laitteisiin niiden seuraavan kalibroinnin yhteydessä. Muutos perustuu Tšekin lainsäädäntöön työperäisen altistumisen raja-arvoista.

Valvontaoperaatio KORUND

Kyseessä on toukokuussa 2026 käynnistetty kansallinen yhteisoperaatio viranomaisten (poliisi, tulli, tarkastusviranomaiset ja pelastuslaitos) kesken kratomin sekä synteettisten/puolisyneteettisten psykoaktiivisten aineiden laittomaan kauppaan puuttumiseksi.

Operaation tuloksina tarkastettiin lähes 1 000 myyntipistettä, joista 63 %:ssa havaittiin rikkomuksia, dokumentoitiin lähes 900 laitonta tekoa ja 373 rikosepäilyä sekä takavarikottiin lähes 500 000 tuotetta. Laboratorioissa tutkituista yli 3 000 näytteestä 87 % sisälsi vaarallisia synteettisiä psykoaktiivisia aineita.

Kansainvälinen harjoitus CROSSFLOOD 2026

Harjoitus järjestettiin 30. syyskuuta – 2. lokakuuta 2026 Suceavassa, Romaniassa. Sen skenaariona oli laaja rajat ylittävä tulva, jossa vedet olivat kemiallisesti saastuneita ja alueella oli tulvan alle jäänyttä teollisuutta sekä räjähtämättömiä ammuksia ja miinoja. Tšekin osastoon kuului 36 pelastajaa, 9 venettä, 1 vesijetti sekä rescEU CBRN-ryhmä, johon kuului 3 asiantuntijaa Väestönsuojeluinstituutista ja kemian laboratorioista.

Harjoituksessa testattiin turvallisten toimintatapojen toteutumista yhdistämällä CBRN-asiantuntemus ja -toiminta osaksi tulvapelastusta. Samalla arvioitiin yhteistoimintakykyä isäntämaan sekä muiden eurooppalaisten tiimien kanssa. Lisäksi painopisteenä oli viestinnän ja tiedon laatu, jotta mittaustuloksista, sijainneista, tulosten epävarmuudesta ja käytännön toiminnan tarpeista pystyttiin raportoimaan selkeästi ja oikea-aikaisesti.



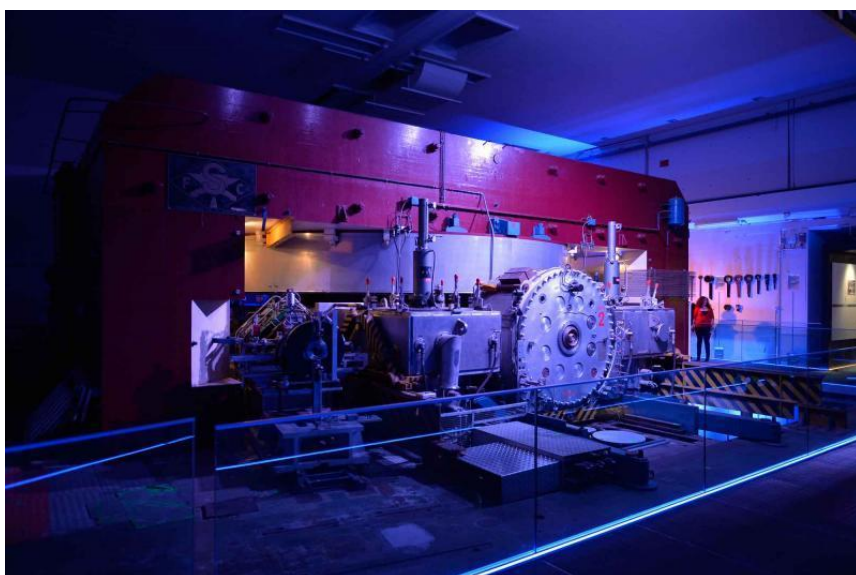
Kuva 26 Tshekiltä oli mittava osanottajajoukko Crossflood 2026 harjoituksessa Romaniassa.

MUU OHJELMA

Jäsenistön raporttien lisäksi pääsimme tutustumaan CERN:n alueella sen moniin toimintoihin.

Synchrocyclotron

Vuonna 1957 toimintansa aloittanut CERN:n ensimmäinen hiukkaskiihdytin. Laite oli toiminnassa 33 vuotta ja mahdollisti CERN:n ensimmäiset kokeet ydinfysiikassa. Nykyisin se toimii museoituna näyttelykohteena ja osana CERN:n vierailureittejä.



Kuva 27 CERN:n ensimmäisen hiukkaskiihdyttimen ympärille on luotu vaikuttava näyttely-ympäristö. Kuva CERN 3.



CERN:n pelastusasema

CERN:n oma, 24/7 valmiudessa oleva pelastuslaitos vastaa laajan tutkimuskeskuksen alueellisesta palo- ja pelastustoimesta, kemikaali- ja CBRN-vaaratilanteista, ensihoidosta sekä maanalaisten tunneliverkostojen ja laboratorioiden erikoisturvallisuudesta. Pelastuslaitos tekee tiivistä yhteistyötä sekä Sveitsin että Ranskan pelastustoimen kanssa.

CERN:n pelastuslaitoksella on töissä myös useita suomalaisia pelastajia, joita pääsimme tapaamaan vierailullamme.



Kuva 28 Pelastusasema sijaitsee keskeisellä sijainnilla CERN:n alueella.



Kuva 29 CERN:n pelastustoimella on erikoisvalmisteisia yksiköitä ja kalustoa mm. tunneleissa toimimiseen.

ATLAS

Yksi suuren hiukkastörmäytin (Large Hadron Collider) neljästä pääkoeasemasta ja maailman suurin hiukkasdetektori. Se sijaitsee noin 100 metriä maan alla ja tutkii perushiukkasia, pimeää ainetta sekä aineen rakennetta törmäyttämällä korkeaenergisii hiukkasia.



Kuva 30 ATLAS-koelaitoksen yksi osa.

ATLAS-koelaitoksella oli huoltotyöt käynnissä, joten meillä oli ainutlaatuinen mahdollisuus päästä näkemään törmäytin yksi osa.



ISR (The Intersecting Storage Rings)

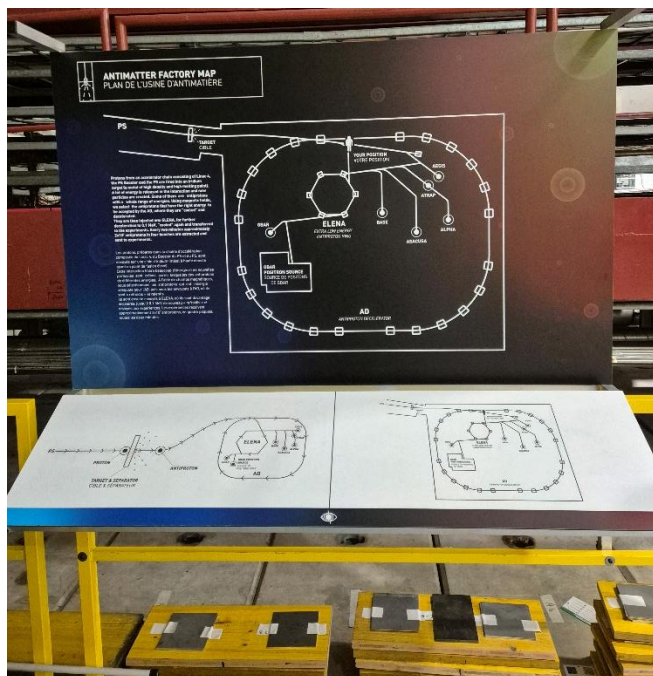
Maailman ensimmäinen hadronitörmäytin, joka otti hiukkassuihkut käyttöön vuonna 1971. Vaikka laitteisto poistettiin käytöstä vuonna 1984, sen luomat teknologiset pohjat mahdollistivat myöhemmät nykyaikaiset törmäyttimet. ISR:n tunnelitiloja käytetään nykyisin laitteistojen ja magneettien varastointiin sekä testaukseen.



Kuva 31 Vanha infrastruktuuri on uusiokäytössä.

Antiproton Decelerator

Hiukkasten hidastin, joka toimii niin kutsuttuna "antiainetehtaana". Se hidastaa protonien törmäyksissä syntyviä antimateriaan hiukkasia (antiprotoneja) energiatasoille, joilla tutkijat voivat kaapata niitä ja tutkia antimateriaan ominaisuuksia.



Kuva 32 Antimateriatehtaan pohjakuva.



Kuva 33 Osa laitteista CERN:ssä hidastaa hiukkasia kiihdyttämisen sijaan.



ISOLDE ja MEDICIS

ISOLDE (Isotope Mass Separator On-Line Facility) on ydinfysiikan tutkimusympäristö, joka tuottaa yli 1 000 eri radioaktiivista isotooppia perustutkimuksen, atomifysiikan ja materiaalitieteiden tarpeisiin.

MEDICIS on ISOLDE-laitoksen yhteydessä toimiva erikoisyksikkö, joka valmistaa epätavanomaisia radioisotooppeja syöpähoitoihin, lääketieteelliseen kuvantamiseen ja täsmälääketieteen tutkimukseen.

SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous järjestetään keväällä 2027. Sijainti ei ollut vielä tätä raporttia laadittaessa tiedossa.