



<b>Työryhmä/komissio</b>	<b>Hazmat Commission / Vaarallisten aineiden komissio</b>
<b>Raportoija</b>	Timo Kuossari
<b>Kokousajankohta ja – paikka</b>	13.10. - 15.10.2022 Ljubljana, Slovenia

## **CTIF:N VAARALLISTEN AINEIDEN KOMISSION KOKOONTUMINEN LJUBLJANASSA SLOVENIASSA 13.10 - 15.10.2022**

### **OSALLISTUJAT**

Kokoukseen osallistui 12 edustajaa:

Denis Giordan, Ranska

Dirk Geens, Belgia

Domagoj Crnic, Kroatia

Jean-Marc Vaucher, Sveitsi

Jiri Matejka, Tshekki

Ksenia Vihrina, Viro

Lucia Wickert, Saksa

Nigel Blumire (pj), Iso-Britannia

Roman Sykora, Itävalta

Timo Kuossari, Suomi

Tomaz Vilfan, Slovenia

Zdzislaw Salamonowicz, Puola



Kuva 1 Ylärivistä vasemmalta: Jean-Marc Vaucher, Zdzislaw Salamonowicz, Timo Kuossari, Lucia Wickert, Jiri Matejka, Nigel Blumire, Denis Giordan, Dirk Geens, Ksenia Vihrina. Alarivistä vasemmalta: Tomaz Vilfan, Domagoj Crnic, Roman Sykora

## KANSALLISET RAPORTIT

### Jean-Marc Vaucher, Sveitsi

#### Säteilylähde

Jean-Marc kertoi vanhasta säteilyttimestä (LISA-1), joka 50 vuoden jälkeen on päätetty tarpeettomana poistaa. Poistopäätökseen on vaikuttanut mm. se, että nykyiset röntgenlaitteet ovat tehneet ko. säteilyttimen tarpeettomaksi sekä korkean aktiivisuuden säteilylähteen säilyttämiseen liittyvät riskit.

Sveitsissä, radioaktiivisten säteilylähteiden maastavienti on sallittu ainoastaan kierrätykseen. Lopullinen hävittäminen radioaktiivisena jätteenä on mahdollista ainoastaan Sveitsin sisällä. Kierrätystä tai hävittämistä varten tarvittu sinetöity sertifikaatti oli kateissa. Vuoden ponnistelujen jälkeen sertifikaatti kuin ihmeen kaupalla löytyi ja säteilytin voitiin toimittaa Leipzigiin Saksaan.



*Kuva 2 Säteilylähde*

### **Kemikaalionnettomuus**

Kesäkuussa 2022 tapahtui onnettomuus, jossa työntekijä altistui haitallisille kaasuille. Tilanne sai alkunsa, kun ko. operaattori avasi kemiallisen reaktorin vesihöyry-yhteen. Alle 10 minuutin kuluttua operaattori kuulee epänormaalin äänen ja pysäyttää höyrynsyötön. Hän yrittää poistua tuotantohallista, mutta reaktorista on jo purkautunut noin 200 litraa 90 asteista kuningasvettä rakennuksen kattoon. Purkauksen yhteydessä on vapautunut myös klooria, nitrosyylikloridia ja muita syövyttäviä kaasuja. Operaattori altistuu aiheuttaen silmä- ja ihovaurioita suojaruusteista huolimatta.

Operaattori puhdistettiin runsaalla vedellä ja huuhteluneste Diphoterinillä. Pelastuslaitos, ensihoito ja pelastushelikopteri kutsuttiin altistuneelle.

Altistunut on 3 päivää sairaalassa ja kotiutuu ilman peruuttamatonta vauriota.

Tuotantohallin kaasut tuuletettiin ja neutraloitiin kaasunpesulaitteella. Lopullinen hallin puhdistus teetettiin asiaan erikoistuneella puhdistusfirmalla.

Paikallinen syyttäjä ja kansallinen onnettomuuksien vakuutuskassa on edellyttänyt tapauksen tutkimusta. Rikossyytteitä ei tässä vaiheessa ole annettu. Tutkimus on vielä kesken.

Lucia Wickert, Saksa

### **Puhdistusharjoitus**

Lucia kertoi kevään harjoituksesta, jossa osallisena oli poliisin erikoisjoukot ja pelastuslaitos. Harjoituksen pääpainona oli puhdistustoimet

Harjoituksen johtopäätelminä tehtiin mm. että poliisin erikoisjoukkojen puhdistusta yleisön edessä tulee välttää, koska tällöin heidän anonymiteettinsä on vaarassa. Lisäksi, kunkin virkailijan tulee saada oma varastotila yksilöllisille hätätilanteen vaatteille, koska se on tärkeää esim. todistusaineiston keräämistä varten etenkin, jos laukauksia on ammuttu.



*Kuva 3 Tilannekuva harjoituksesta*

### **Tulipalo Grunewaldissa Berliinissä**

Poliisin räjähteiden hävittämisen testialueen ympäröivä metsä syttyi palamaan räjähdysten vaikutuksesta Berliinin Grunewaldissa. Alue oli laajuudeltaan noin 15000 neliömetriä.

Pelastuslaitos oli laajamittaisesta sammutustöissä, mutta piti 1000 metrin turvaetäisyyttä jatkuvien räjähdysten vuoksi. Helikoptereita ei ko. hetkellä ollut sammutukseen saatavilla - ne olivat virantoimituksessa toisaalla. Onnettomuuden syytä tutkitaan.





*Kuva 4 Tulipalon sijainti*

## **Nigel Blumire, Iso-Britannia**

### **Peroksidionnettomuus**

Nigel kertoi onnettomuudesta, jossa 240 kilon Bentsoyyliperoksidipullo oli jätetty suoraan auringonvaloon sairaalan katolle, jossa aliurakoitsijat korjasivat kattoa. Havaintojen mukaan pullossa oli havaittavissa nesteytymistä ja höyrystymistä, mutta ei termistä karkaamista. Myöhemmin kävi ilmi, että vuoto oli ollut tuotteen 55 asteista aktiivista ainesosaa (Alsan Cat with SADT), joka jätti kattoon jähmettyvän tumman pihkamaisen tahmean jäljen.

### **Sokeritehdas**

Nigel kertoi sokeritehtaasta, jossa on ollut runsaasti laajamittaisia tulipaloja. Tehtäviä on ollut mm. lokakuussa 2021 (13 pelastuslaitoksen yksikköä), marraskuussa 2021 (11 pelastuslaitoksen yksikköä), helmikuussa 2022 (15 pelastuslaitoksen yksikköä), maaliskuussa 2022 (12 pelastuslaitoksen yksikköä). Paikalliset viranomaiset tutkivat tehtaan toimintaa.



*Kuva 5 Sokeritehdas on työllistännyt pelastuslaitosta runsaasti*

### **Rekan suistuminen**

Nigel kertoi rekan suistumisesta A5-sillalla toukokuussa 2022. Ko. sillalla on tapahtunut useita onnettomuuksia läpi sen historian. Onnettomuudessa reka osui tuntemattomasta syystä siltaan ja rekan lasti levisi tielle. Rekan kuormassa oli ollut rahtina runsas yhdistelmä aineita eri ominaisuuksilla ja YK-numeroilla.

UN1263	UN3469	UN1903	UN3262
UN3082	UN1824	UN3266	UN1805
UN1170	UN3077	UN3295	UN1719
UN3264			

*Kuva 6 Rekkalastin sisältämien aineiden ominaisuudet*

Kuormassa oli alun perin tarkoitus olla mukana myös vetyperoksidia sekä peretikkahappoa, mutta ko. tuotteita ei oltu kuormattu. Mm. peretikkahapon palossa vapautuisi myrkyllisiä kaasuja.

Onnettomuuspaikan varmistaminen ja puhdistaminen kesti 12 tuntia, jona aikana silta ei ollut muun liikenteen käytettävissä.

### **Räjähdyksen huoltoasemalla**

Donegalin maakunnassa Irlannissa lokakuussa 2022 sattuneessa räjähdyksessä kuoli 10 ihmistä ja lisäksi 8 ihmistä joutui onnettomuuden seurauksena sairaalaan. Onnettomuuden syy on toistaiseksi tuntematon, mutta syyksi epäillään kaasuvuotoa. Uhrien suuri lukumäärä johtuu siitä, että bensa-aseman välittömässä läheisyydessä sijaitsee asuinrakennus. Paikallinen lainsäädäntö ei

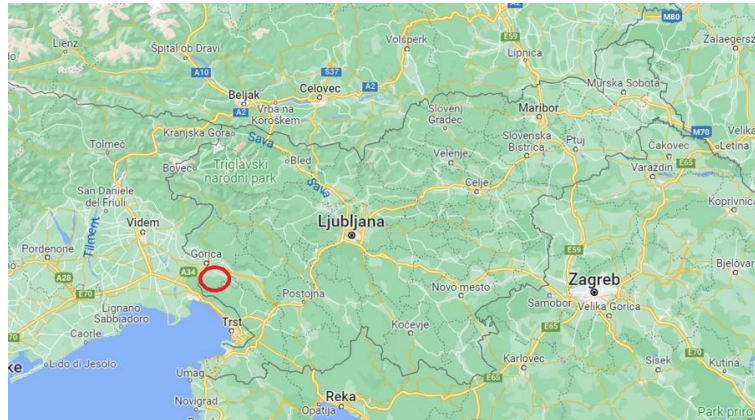


toistaiseksi estä ko. rakentamistapaa, mutta tapauksella voi olla vaikutuksia asiaan tulevaisuudessa.

**Tomaz Vilfan, Slovenia**

### **Karstin maastopalo 2022**

Metsäpalo sai alkunsa 17. heinäkuuta 2022 n. klo 10 aamulla lähellä Italian rajaa. Palon vaikutukset levisivät useaan kuntaan kuten Miren Kostanjevica, Rence - Vogrsko, Komen, Nova Gorica. Palon laajuus 24 tunnin jälkeen oli noin 370 hehtaaria. Jatkuva tuulen suunnan muuttuminen teki tilanteesta entistä haastavampaa.



*Kuva 7 Metsäpalon sijainti kartalla*

19. heinäkuuta uusi maastopalo alkoi Italian puolella rajaa. Italian joukot onnistuivat sammuttamaan palon Slovenian joukkojen avustuksella yhtä aluetta lukuun ottamatta. Tämä kyseinen palo oli vaarassa levitä Sloveniaa kohti 20. heinäkuuta. Maastopalojen nopea leviäminen rinne-maastossa vaaransi useita kyliä ja 5 kylää jouduttiin evakuoimaan.



*Kuva 8 Maastopalo aiheutti mm. voimakasta savunmuodostusta*



Slovenia haki myös kansainvälistä apua esimerkiksi ilma-alusten ja pelastusyksiköiden muodossa EU:n Civil Protection -mekanismin kautta. Ulkopuolista apua saatiin kaiken kaikkiaan 9 helikopteria, 5 lentokonetta, 4 pelastusyksikköä ja 9 pelastajaa saatiin seitsemästä eri maasta: Itävalta, Kroatia, Italia, Unkari, Romania, Slovakia ja Serbia.



*Kuva 9 Useita kyliä jouduttiin evakuoimaan*

Lauantaina 23. heinäkuuta sammutustyössä oli mukana 1071 pelastajaa ja 11 ilma-alusta. Illan ja yön aikana palo saatiin hallintaan. Sunnuntaina palo työllisti 1500:a pelastajaa ja 15:sta ilma-alusta.

Suuren vaaran muodosti myös räjähtämättömät ampumatarvikkeet. Ensimmäisen maailmansodan aikana maastopalon alueella käytiin taisteluita ja maaperässä on edelleen räjähtämättömiä ampumatarvikkeita. Palopaikalla oli läsnä asiaan erikoistunut valtion yksikkö ja he suuntasivat pelastustoimintaa ja tarvittaessa poistivat ampumatarvikkeita alueelta. Maastopalon aikana tapahtui useita ampumatarvikkeiden räjähdyksiä ja niitä poistettiin alueelta onnettomuuden aikana 821 kappaletta. Räjähdeiden poisto jatkui myös maastopalon jälkeen.

Maastopalo saatiin sammutettua 17 päivän jälkeen. Kokonaisuudessaan onnettomuus työllisti lähes 15 000 vapaaehtoista pelastajaa ja yli 300 pelastajaa sekä valtavan määrän muita työntekijöitä.





**Timo Kuossari, Suomi**

### **Öljyntorjunnan testi- ja harjoitusalue**

Minä kerroin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu XAMK:n Kotkassa sijaitsevasta öljyntorjunnan testi- ja harjoitusalueesta. Harjoitusalueita käytetään monipuolisesti harjoitus- ja tutkimustoimintaan mm. koulun ja viranomaistahojen toimesta.

Harjoitusalueen tarkoituksena on mm.:

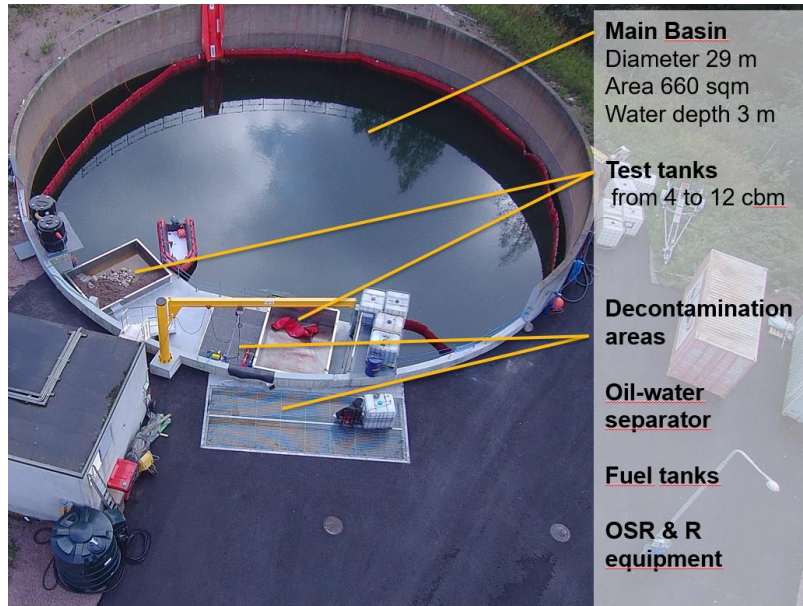
- todentaa erilaisia pätevyksiä esim. opiskelijoiden tai viranomaisten henkilökunnan osalta
- testata varusteiden ja kalusteiden toiminnallisuutta
- testata erilaisia vasteaikoja ja menettelytapoja
- testata torjuntatoimia ja -tekniikoita
- kaluston huolto/ylläpito
- hallita jätteen hävittämistä

Harjoitusalueen edut:

- turvallinen ympäristö tehdä testejä ja harjoituksia oikealla öljyllä tai muilla haitallisilla aineilla
- osoittaa vuodon käyttäytymisen ja öljyn/muun tuotteen fyysisten ominaisuuksien muutoksen valitun torjuntatoimen seurauksena
- mahdollistaa mm. öljyntorjuntalaitteiston suorituskyvyn ja rajojen mittaamisen
- mahdollistaa samojen varusteiden ja tekniikoiden käytön kuin oikeassakin onnettomuustilanteessa

Harjoitusalue koostuu pääaltaasta, kahdesta testialtaasta, puhdistusalueesta, öljynerotuskaivosta, säiliöistä ja öljyntorjuntavarusteista. Pääaltaan halkaisija on 29 metriä, pinta-ala 660 m<sup>2</sup> ja syvyys 3 metriä. Testialtaat ovat 4-12 m<sup>3</sup>. Alueella on myös paikka, joka simuloi ranta-aluetta mahdollistaen myös rantaympäristön torjuntatoimien harjoittamisen. Aluetta voi hyödyntää muuhunkin harjoitustoimintaan, kuten esimerkiksi pelastuslaitoksen sukellusharjoituksiin.

Alueella on lisäksi rakenteilla alue vuodon leviämisen havainnollistamiseksi virtaavassa vedessä sekä alue, jossa havainnollistetaan ja tutkitaan vuotaneiden aineiden imeytymistä maaperään.



*Kuva 10 Alueen rakenne*



*Kuva 11 Alue rantatorjunnan harjoittelemiselle*

### **Kemikaalionnettomuus**

19. syyskuuta Järvenpäässä sattui kemikaalionnettomuus laitoksessa, jossa varastoidaan, käsitellään ja toimitetaan eteenpäin teollisuudesta tulevaa vaarallista kemikaalijätettä. Yrityksessä oltiin käsittelemässä sekahappojätettä, ja tarkoituksena oli neutraloida sitä kalsiumhydroksidin vesiliuoksella, eli kalkkimaidolla. Onnettomuustilanteessa happojätettä ei pumpattukaan kalkkimaitoa sisältäneeseen reaktoriin vaan toiseen reaktoriin, jossa oli aikaisemmista neutralointireaktioista jäänyttä suolasakkaa. Happo alkoi reagoida sakan kanssa aiheuttaen myrkyllisen kaasun ja



happohöyryn kehittymisen. Kaasumainen vuoto pääsi ulos reaktorista tuotantotilaan avonaisen näytteenottoyhteen kautta, jolloin työntekijät altistuivat. Pelastuslaitos hälytettiin tämän jälkeen paikalle.

Tukesin alustavan arvion mukaan happojätteen pumppaus väärään reaktoriin olisi tehty erehdyksessä.

Tukes selvittää onnettomuutta ja keinoja turvallisuuden parantamiseksi ja on nimittänyt tutkintaryhmän selvittämään onnettomuustapahtumaa ja siihen johtaneita tekijöitä tarkemmin.

Tutkinnan tavoitteena on selvittää mm. onnettomuuteen välittömästi vaikuttaneet tekijät sekä kohteen toiminta vaarallisten jätekemikaalien vastaanotossa, käsittelyssä ja varastoinnissa. Tutkinnassa selvitetään myös yrityksen toimintaa ja varautumista onnettomuustilanteisiin sekä säädösten ja lupaehtojen noudattamista.

**Denis Giordan, Ranska**

### **Kiinteät energianlähteet**

Denis kertoi kiinteisiin energialähteisiin liittyen riskeistä ja mahdollisuuksista. Pääosassa oli rakennuksissa yleistyvät energianlähteet, jotka koostuvat pääasiassa litiumioniakuista. Ko. akkutyyppejä käytetään yleisesti myös mm. puhelimissa, sähköpolkupyörissä, autoissa. Tavoitteena on tunnistaa näiden kokonaisuuksien riskit rajatussa ympäristössä (esim. rakennus), määrittellä erilaisten sammutuskeinojen tehokkuus sekä antaa kehotuksia ko. järjestelmien operatiiviseen käyttöön.

Useiden erilaisten testien perusteella riskeiksi tunnistettiin mm. sähköiskun vaara. Kyseinen riski on läsnä myös onnettomuustilanteissa käytännössä koko ajan, ellei akku totaalisesti pala. Testin perusteella osittaisen palamisen jälkeen 40 kilowattitunnin akussa jännite oli edelleen korkeampi kuin 200V. Toisena riskinä tunnistettiin myrkyllisille ainesosille altistumisen riski. Akut voivat palaessaan vapauttaa eri tyyppisiä myrkyllisiä ainesosia. Riskiin vaikuttaa akun koko ja teho sekä ympäristö - rajattu sisätila vai ulkotila. Palaminen vapauttaa ympäristöön myös lämpöä, joka voi sytyttää esim. ympärillä olevia rakenteita palamaan. 25 ampeeritunnin kennot säteilivät lämpöä 1,5 metrin etäisyydelle 150 celsiusasteen verran ja 3 metrin etäisyydelle 100

celsiusasteen verran. Akustojen vikatilanteet voivat aiheuttaa myös mekaanisen riskin esim. sulan metallin roiskumisena, tai muiden sisäosien (kuparikäämien tai kennon osien) sinkoamisen. Testeissä osia lensi jopa 20 metrin etäisyydelle ja sulaa metallia 1,5 metrin etäisyydelle.



*Kuva 12 Metalliroiskeita akusta*



*Kuva 13 Akkujen osia voi lentää useiden metrien päähän*



Testien perusteella laadittiin taulukko riskeistä akkutyypeittäin

	Identification	Electrical	Toxic	Thermal	Explosive	Runaway	Physical
Primary LI-metal	Easy	Low	Moderat	Low	Moderat	Moderat	High
Li-ion Sodium-ion	Difficult	High	High	High	High	High	High
Li-metal	Difficult	High	High	High	High	High	High
Open (Pb)	Difficult	High	Low	Undefined	High	Low	Low
Sealed (Pb, Ni)	Difficult	High	Low	Moderat	High	Low	Moderat
Super capacitor	Easy	High	High	High	Low	Low	High

■ Low risk or easy risk identification  
■ Moderate risk or moderately difficult risk identification  
■ High risk or difficult to identify risk

Denis esitteli myös onnettomuuksien syiden jakaantumista:

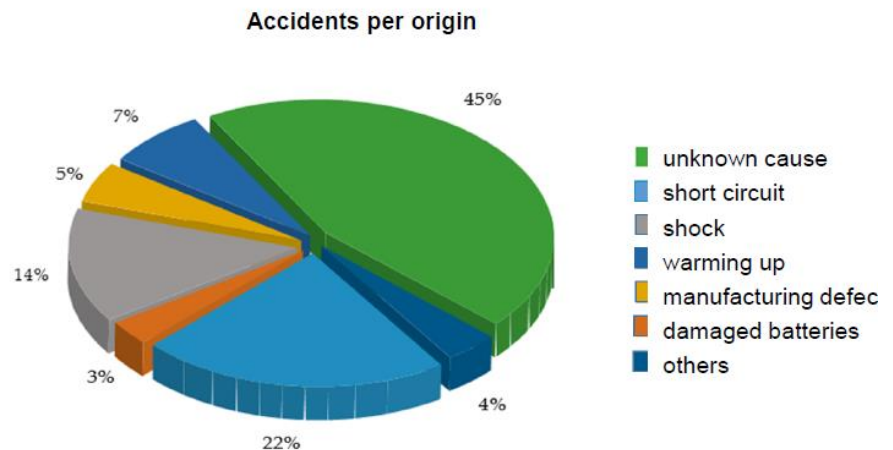


Figure 33 : Accidentologie par origine (cas étudiés issus du BARPI)

Yleisimmin syytä syttymiselle ei tiedetty. Toiseksi yleisin syy on oikosulku ja kolmanneksi isku akkuun. Noin 91 % onnettomuuksista seuraa tulipalo, 25 % tulipaloista johtaa jonkunlaiseen räjähdykseen.

### Sähköenergiavaraston onnettomuus

Onnettomuus tapahtui Surprisen alueella Phoenixissa, Yhdysvalloissa.

Laitteisto koostuu metallikonteista, joiden sisällä on 2 megawattitunnin sähköenergiavarasto. Varastoa käytetään päivällä keräämään aurinkoenergiaa laitteiston akustoon ja varaus puretaan yöllä sähköverkkoon asiakkaille.

Onnettomuuspäivän iltana laitteistossa havaittiin ongelma räkissä 15. Syynä ilmoitukseen oli akkukennoston terminen karkaaminen ja

tästä seurannut nopea lämmönnousu. Järjestelmä on varustettu sammutusjärjestelmällä, joka estää palamistapahtuman, mutta ei poista termisen karkaamisen aiheuttamaa lämmönnousua. Konttien ympärille noin 10 metrin etäisyydelle leijailee vaaleaa savua. Pelastusyksiköiden taktiikkana oli antaa akustojen palaa rajatussa tilassa konttien sisällä. Noin kahden tunnin jälkeen ovet päätetään avata. Konttien sisältä tulee tiheä vaalea savu ja n. kolmen minuutin kuluttua seuraa räjähdys, joka vahingoittaa kahdeksaa palomiestä, joista neljää vakavasti.



*Kuva 14 Sähköenergiavarasto Phoenixissa*



*Kuva 15 Akuston lämpeneminen aiheutti mm. vaaleaa savua ympäristöön*

Yhteenvetona mm. eri onnettomuuksien pohjalta:

- vesi on yleisin sammutustapa (77 % tapauksista)
- vettä, jossa on lisäaineita, on käytetty 12,5 %:ssa tapauksista



- muita vaikuttavia aineita kuten jauhe, imeytysaineet ja sementti on myös listattu
- 14 %:ssa tapauksista akku on kokonaan upotettu veteen

**Jiri Matejka, Tshekki**

### **Fluorivapaat sammutusvaahdot**

Jiri jatkoi samasta aiheesta, josta puhui Prahan kokouksessa keväällä 2022.

Siirtymisessä fluorivapaisiin vaahtoihin piilee haasteita. Kulujen laskemisessa tulee ottaa huomioon esim.:

- minkä tyyppistä vaahtoa hankitaan, minkä tyyppisten palojen sammuttamiseen tulee varautua, esim. tuleeko hankkia alkoholinkestävää vaahtoa
- varmistus siitä onko valittu vaahto yhteensopiva olemassa olevan kaluston kanssa
- millä tavoin kyseinen vaahto tulee hävittää
- millä tavoin kalusto ja esim. paloautojen säiliöt tulee puhdistaa
- koulutus ja harjoittelu

Rajoitettujen testien johtopäätöksenä on tehty, että fluorivapaat vaahdot toimivat, mutta vaahtojen tehojen välillä on suuria eroja esimerkiksi dynaamisen viskositeetin osalta. Kukin käyttäjä joutuu selvittämään yhteensopivuuden. Testeissä käytettiin kiinteitä sekoittajia ja siirrettäviä sekoittajia. Havaintoina kirjattiin mm. eroja tarkkuudessa, vaahton muodostumisessa sekä painehäviöitä. Johtopäätelmä oli kuitenkin se, että fluorivapaat vaahdotkin voivat toimia, mutta siirtymä vaatii selvitystyötä ja harjoittelua. Erityisesti peräänkuulutettiin tiivistä yhteistyötä käyttäjien, vaahton valmistajien ja vaahtokaluston valmistajien välillä.

CTIF:n vaarallisten aineiden komissio on antanut lausunnon aiheesta Euroopan kemikaalivirastolle (ECHA). Lausunnossa esitetään pidempiä siirtymäaikoja fluorivapaiden vaahtojen käyttöönottoon sekä tarkempaa kuvausta niistä sektoreista, mikä siirtymäaika koskee mitäkin sektoria. Lisäksi lausunnossa esitetään, että PFAS-yhdisteiden pitoisuus vaahtoissa sallittaisiin olevan maksimissaan 3 ppm eikä 1 ppm.



*Kuva 16 Vaahtotestit käynnissä*

## **Roman Sykora, Itävalta**

### **Turvallisuusvaatimuksia**

Roman toi esille, että Yhdistyneiden kansakuntien talous- ja sosiaalineuvosto (United Nations Economic and Social Council) on antanut säädöksiä liittyen vaarallisten aineiden kuljetukseen (ADR). Uusilla säädöksillä pyritään vähentämään BLEVEN riskiä. Varoventtiileiden merkintöjen tulee olla säänkestäviä ja muutoinkin kestävä kulutusta sekä olla nähtävillä joka puolelta. Merkin tulee kestää 15 minuuttia palon vaikutuksia.



### Käyttövoimatarrat

Ajoneuvojen käyttövoimatarrat ovat yleistyneet Wienissä mm. julkisessa liikenteessä sekä pelastusajoneuvoissa.



*Kuva 17 Käyttövoimatarra bussissa*



*Kuva 18 Käyttövoimatarra pelastusajoneuvossa*

**Dirk Geens, Belgia**

### **Vetysyanidivuoto 9.6.2022**

Dirk kertoi onnettomuustapauksesta, jossa elektrolyysi-tehtaalla sattui vetysyanidipitoisuuden nousu ilmanvaihtojärjestelmän häiriön vuoksi. Tapauksen seurauksena rakennus evakuoitiin ja pitoisuuksien levittymistä ympäristöön tarkkailtiin. Liikuteltavilla tuulettimilla ohjattiin saastunut ilma kaasunpesulaitteeseen.

### **Rikkihapon vuoto 13.7.2022**

Onnettomuus sattui hyvinvointikeskuksessa, jossa tapauksen seurauksena 2 henkilöä vietiin sairaalaan ja 70 ihmistä evakuoitiin rakennuksesta. Rakennus tuuletettiin ja vuoto poistettiin.

### **Kemiallinen tulipalo 27.7.2022**

Tulipalo sattui jauhemaalaukseen erikoistuneen yrityksen tiloissa. Tulipalo levisi nopeasti ja aiheutti voimakasta savunmuodostusta. Tapauksen johdosta läheisen moottoritien liikenne jouduttiin osittain sulkemaan.

Tiloissa oli useita erilaisia kemikaaleja pienissä määrissä sekä suuri 6000:n litran säiliö suolahappoa. Runsaasta vedenkäytöstä huolimatta, onnettomuuden vaikutuksia ei ollut havaittavissa paikallisella vedenpuhdistuslaitoksella.



*Kuva 19 Voimakas savunmuodostus*

### **Kuormausvirhe 30.8.2022**

Hotellin allasosasto ja yläpuolinen ravintola jouduttiin evakuoimaan, kun havaittiin, että vetyperoksidisäiliöön oli kuormattu erheellisesti ammoniakkia.

### **Campus Vesta**

Dirk esitteli Campus Vestan uutta teollisuuspaloihin ja vaarallisten aineiden onnettomuuksiin sekä köysipelastukseen suunniteltua harjoitusalueetta.



*Kuva 20 Harjoitusalueen ilmakuva*



*Kuva 21 Säiliöpalon harjoitusalue*

**Ksenia Vihrina, Viro**

### **Ennaltaehkäisevät toimet Ukrainaan liittyen**

Ksenia kertoi Viron toimista Ukrainan kriisiin liittyen pelastustoimen näkökulmasta. Kalustoa ja varusteita on hankittu tavallista enemmän ja ongelmaksi on muodostunut toimitusaikojen piteneminen, mutta myös em. hankintojen varastointi ja säilytys. Hankittu kalusto sisältää mm. henkilökohtaisia suojarusteita, droneja, ballistisia suojaimia, lääkinnällisiä välineitä ja varavoimakoneita. Lisäksi uusi kalusto vaatii paljon lisäkoulutusta. Vaarallisten aineiden yksiköille, vapaaehtoisille sekä ensiauttajille järjestetään lisäkoulutusta. Virossa on vahvistettu laajan mittakaavan evakuintikykyä sekä väestön kriiseihin varautumista ja pomminhävityskykyä. Kansalaisille toimitetaan kotiin ohjeita kriisissä toimimiseen. Väestönsuojakapasiteettia kasvatetaan.



*Kuva 22 Kansalaisille jaettavan ohjeen kansilehti*

### **Altistumistilanne**

Ksenia kertoi 11.10.2022 tapahtuneesta tilanteesta, jossa hotellista välittyi pelastuslaitokselle hälytys automaattisen paloilmoittimen kautta. Hälytyksen alkuperä paikallistettiin erääseen huoneeseen ja huone tiedusteltiin. Huoneessa ei ollut savua tai paloa vaan jonkinlaista sumua. Tiedustelun seurauksena kuitenkin kaksi henkilöä (pelastustyöntekijä sekä hotellin työntekijä) loukkaantui. Huoneessa oli tehty tuholaistorjuntaa, josta hotelli oli kyllä tietoinen, mutta viesti ei ollut välittynyt riittävällä tavalla eteenpäin. Tapauksen oppeina todettiin riittävän tiedon keräämisen merkitys sekä henkilökohtaisten suojavälineiden aktiivinen käyttö etenkin epäselvissä tapauksissa.



**Zdzislaw Salamonowicz, Puola**

### **Vaarallisten aineiden torjunta Puolassa**

Zdzislaw kertoi siitä, miten vaarallisten aineiden torjunta on järjestetty Puolassa. Järjestelmään kuuluu erilaisia suorituskykyjä ja kalustoa, jotka on sijoitettu tarkoituksenmukaisesti eri puolille maata. Vaarallisten aineiden onnettomuuksiin liittyvää kyvykkyyttä löytyy 49:stä paikasta, CBRNE kyvykkyyttä 21:stä, erityistä tunnistuskalustoa (kuten. esimerkiksi tiedustelurobotteja tai dronekalustoa) löytyy 4:stä paikasta, puhdistuskykyä 8:sta paikasta ja liikkuva laboratorio kahdesta paikasta.



*Kuva 23 Tiedustelurobotti*



*Kuva 24 Puhdistusyksikkö*

### Vetyasema

Zdzislaw kertoi Puolaan tulleista vedyn tankkausasemista, joissa on tähän mennessä käytetty liikuteltavaa peräkärryä vedyn varastointiin. Varastointitapa herätti hänessä epäilyksiä ja keskustelua käytiin menettelyn turvallisuudesta. Todettiin, että tekniikka ja erilaiset ratkaisut kehittyvät nopeaa tahtia ja lainsäädännön on ajoittain vaikea pysyä kehityksen perässä. Ko. asian suhteen on selkeä tarve lainsäädännön kehittämiseksi.



*Kuva 25 Vetyasema Puolassa*

## MUU OHJELMA

Majoituimme Ljubljanan eteläpuolella kylässä nimeltä Ig ja siellä paikallisessa pelastusalan ja siviilisuojelun koulutuskeskuksessa. Kansallisten raporttien lisäksi tutustuimme koulutuskeskuksen harjoitusalueeseen, vierailimme TRIGA:n tutkimusreaktorilla sekä TANDETRONin ionikiihdyttimellä ja tutustuimme kahteen liikkuvaan laboratorioon. Lisäksi tutustuimme Kranjin kaupungin pelastuslaitokseen.

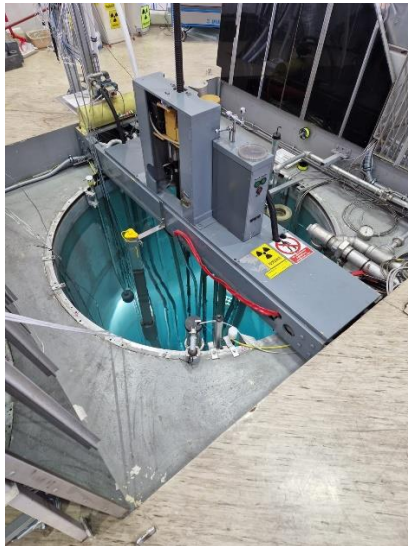
Sloveniassa vapaaehtoisilla palokunnilla on erittäin suuri rooli ja heidän jäsenmääränsä ovat suuria. Esimerkiksi Kranjin pelastuslaitoksen alueella ammattipalokunnalle ei välity tehtäviä tietyltä alueelta, koska kunta on päättänyt, että vapaaehtoiset hoitaa ko. alueen tehtävät.



*Kuva 26 Koulutuskeskuksen piha-aukiolta*



*Kuva 27 Palotalo koulutuskeskuksen harjoitusalueelta*



*Kuva 28 TRIGA:n harjoitusreaktori*





*Kuva 29 Ionikiihdytin*



*Kuva 30 Liikkuva laboratorio*





*Kuva 31 Kranjin pelastuslaitoksen kalustoa*

## SEURAAVA KOKOUS

Seuraava kokous järjestetään toukokuussa 2023 Ranskassa.



*Kuva 32 Tomaz Vilfan (vas.) ojentaa CTIF:n pöytäviirin Denis Giordanille*