

HELSINGIN PELASTUSLIITTO RY

VÄESTÖNSUOJAN KÄYTTÖÖNOTTOKOE

28.9.2007 Castreninkatu 14 Helsinki



2007



Janne Rajajärvi ja Jouni Ritanoro



Kokeen johtaja Ilkka Kianto.



VSS- suunnittelija Jari Markkanen pelikeskuksessa.



Järjestelyorganisaatio



Pelikeskus

1. Johdanto

Väestön suojaamisella tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on turvata ihmisiä onnettomuuksien, poikkeusolojen ja muiden vaaraa aiheuttavien tilanteiden vaikutuksilta.

Väestönsuojelu ja siihen sisältyvät tehtävät on määritelty sodan oikeussääntöjä koskevien Geneven sopimusten lisäpöytäkirjassa vuodelta 1977. Kyseisen pöytäkirjan 61 artiklan mukaan väestönsuojelu tarkoittaa joidenkin tai kaikkien siinä lueteltujen tehtävien suorittamista, joiden tarkoituksena on siviiliväestön suojelu vihollisuuksien ja onnettomuuksien vaaroja vastaan. Näihin tehtäviin kuuluu mm. **suojista huolehtiminen**

Pelastuslain mukaan normaalioloissa suoritettaviin väestönsuojeluvalmisteluihin kuuluu poikkeusoloja koskeva suunnittelu ja koulutus, suojarakenteiden rakentaminen, johtamis-, valvonta ja hälytysjärjestelmien ja tietoliikenneyhteyksien ylläpito sekä varautuminen evakuoointeihin, pelastustoimintaan, ensiapuun, väestön huoltoon sekä raivaus ja puhdistustoimintaan (Pelastuslaki 50§). Poikkeusoloissa väestönsuojeluun kuuluu vastaavista tehtävistä huolehtiminen.

SUOJA 2007 – projektissa testattiin omatoimisen suojelun toimintavalmiutta ja väestönsuojaan suojautumista. Kohde sijaitsi Helsingissä osoitteessa Gastreninkatu 14. Kokeen organisoivat Helsingin pelastusliitto. Kokeeseen osallistuivat lisäksi sisäasiainministeriö, Etelä-Suomen lääninhallitus, Pelastusopisto, Helsingin kaupungin pelastuslaitos, Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö ja Suomen Palopäällystöliitto.

Projekti oli jatkoa SUOJA 2000 – kokeelle, jossa tutkittiin väestönsuojan olosuhteita suojautumisen aikana. Vastaavasti SUOJA 2007 – kokeessa tutkittiin, saadaanko väestönsuoja poikkeusolojen käyttökuntoon 24 tunnissa. Kokeen kaikki vaiheet dokumentoitiin tarkkailijaryhmän toimesta sekä kokeeseen osallistuneiden täyttämällä lomakkeilla. Väestönsuojan sisälle asetettiin viisi videokameraa, joilla tallennettiin kaikki suojan kunnostukseen liittyvät toimenpiteet.

2. Kokeen tarkoitus

1) Kokeen ensisijainen tarkoitus oli selvittää, saadaanko tyypillinen vuoden 1971 määräysten mukaan rakennettu, alkuperäisessä kunnossa oleva väestönsuoja poikkeusolojen käyttökuntoon määräysten edellyttämässä 24 tunnin ajassa talon suojeleorganisaation omin voimin.

Väestönsuojassa suoritettiin perusteellinen tarkastus ennen koetta. Tarkastuksen pohjalta arvioitiin taloyhtiön mahdollisuudet tehdä tarvittavat korjaukset ennen kokeen alkamista. Ennen koetta suojasta ei saanut poistaa tavaroita tai tehdä suojautumiseen liittyviä toimenpiteitä.

2) Lisäksi kokeessa oli tarkoitus selvittää kerrostalon suojeleorganisaation ja asukkaiden toimintaa, saatua väestönsuojelukoulutusta sekä kokeeseen käytettyä henkilötyöaika.

Lähtöoletuksena oli, että jos henkilö on taloyhtiön luottamustehtävissä, hän on myös johtotehtävissä suojautumisen aikana. Oletus oli, että hallituksen jäsenet ovat myös sitoutuneempia taloyhtiön asioihin verrattuna tavalliseen osakkeen omistajaan.

Kokeessa kiinnitettiin huomiota kiinteistön turvallisuushenkilöstön ja väestönsuojeleorganisaation (alalohkon johtokeskuksen) väliseen toimintaan. Lisäksi kokeessa seurattiin kiinteistön turvallisuushenkilöstön reaktioita ja kykyä selviytyä sille kokeen aikana annetuista tehtävistä. Kokeen ajaksi perustettiin pelikeskus, joka pelasi alalohkon johtokeskusta sekä Radio Suomea välittäen kokeen aikana radiossa luettavat viranomaistiedotteet.

Jotta kokeessa voitiin paremmin tutkia taloyhtiön asukkaiden tilanteen mukaista omaehtoista toimintaa, jätettiin ennakoon jaettavasta informaatiosta tietoisesti pois kaikki suojan käyttökuntoon laittamiseen liittyvä yksityiskohtainen ohjeistus, jota pelastusviranomaiset todellisessa tilanteessa jakaisivat valmiutta kohotettaessa.

Koetta varten Helsingin pelastuslaitoksella laadittiin tilannekuvaus, jossa kuvattiin valmiuden kohottamisen eri vaiheisiin liittyvät viranomaistoimenpiteet. Lisäksi kuvattiin yleisesti toimenpiteet, joihin alueen kiinteistöjen tuli ryhtyä viranomaispäätösten johdosta. Tilannekuvaus hyväksyttiin työryhmässä, johon kuului Helsingin pelastuslaitoksen lisäksi edustus Etelä-Suomen lääninhallituksen pelastusosastolta ja Pelastusopistolta.

Pelikeskuksessa työskenteli kokeen aikana Helsingin pelastuslaitoksen väestönsuojelusuunnittelija ja kaksi Helsingin VPK:n kouluttajaa.

3. Koepaikan etsintä

Koetalon vaatimukseksi asetettiin, että suojan tulee edustaa yleisintä suojatyyppiä eli vuoden 1971 määräysten mukaan rakennettuja väestönsuojia. Suojan tuli sijaita asuinrakennuksessa ja sen normaaliolojen käytön tuli olla asuintalon huoneistokomeroina. Lisäksi kokeeseen tuli osallistua 60–80 prosenttia talon asukkaista 27 tunnin ajaksi. Väestönsuojaa etsittiin usealla hakuilmoituksella sekä markkinoitiin Helsingin Pelastusliiton järjestämällä talosuojelun kursseilla. Vuoden 2007 alussa löytyi edellä esitetyt ehdot täyttävä kohde.

Kokeeseen osallistuville henkilöille pidettiin ensimmäinen tiedotustilaisuus 29.5.2007 Helsingin keskuspelastusasemalla. Asukastiedote jaettiin 15.5.2007. Toukokuun lopulla jaettiin ilmoittautumislomake ja sopimus kokeeseen osallistumisesta kaikille talon asukkaille.

Tutkimusryhmän toimesta väestönsuojassa suoritetaan perusteellinen väestönsuojan kuntokartoitus 27.6.2007. Tarkastuspöytäkirjana käytettiin vuonna 2004 laadittuja väestönsuojien kuntokartoitukseen suunniteltuja lomakkeita. Väestönsuoja ja sen varusteet sekä laitteet valokuvattiin samassa yhteydessä. Kuntokartoituksen raportin pohjalta tehtiin arvio tehtävistä korjauksista ja niiden kustannuksista, materiaalarveluettelo sekä arvio käytettävästä työajasta. **Kokeen lähtökohtana on, että väestönsuoja on normaaliajan arkipäivän kunnossa ennen suojan saattamista suojautumista edellyttävään kuntoon, jotta saataisiin oikeaa tietoa suojan kunnostamisen onnistumisesta.**

4. Koepaikka



Väestönsuoja sijaitsee Helsingin kaupungissa, Kallion kaupunginosassa, osoitteessa Castreninkatu 14. Asuinrakennus on seitsenkerroksinen ja sen kerrosala on 2610 m². Lisäksi rakennuksessa on kellarikerros sekä sen alapuolella oleva väestönsuoja. Pihalla maanpinnan taso on +27,85 ja väestönsuojan lattia on tasossa + 22,40 eli suoja on runsaat 5 metriä maanpinnan alapuolella.

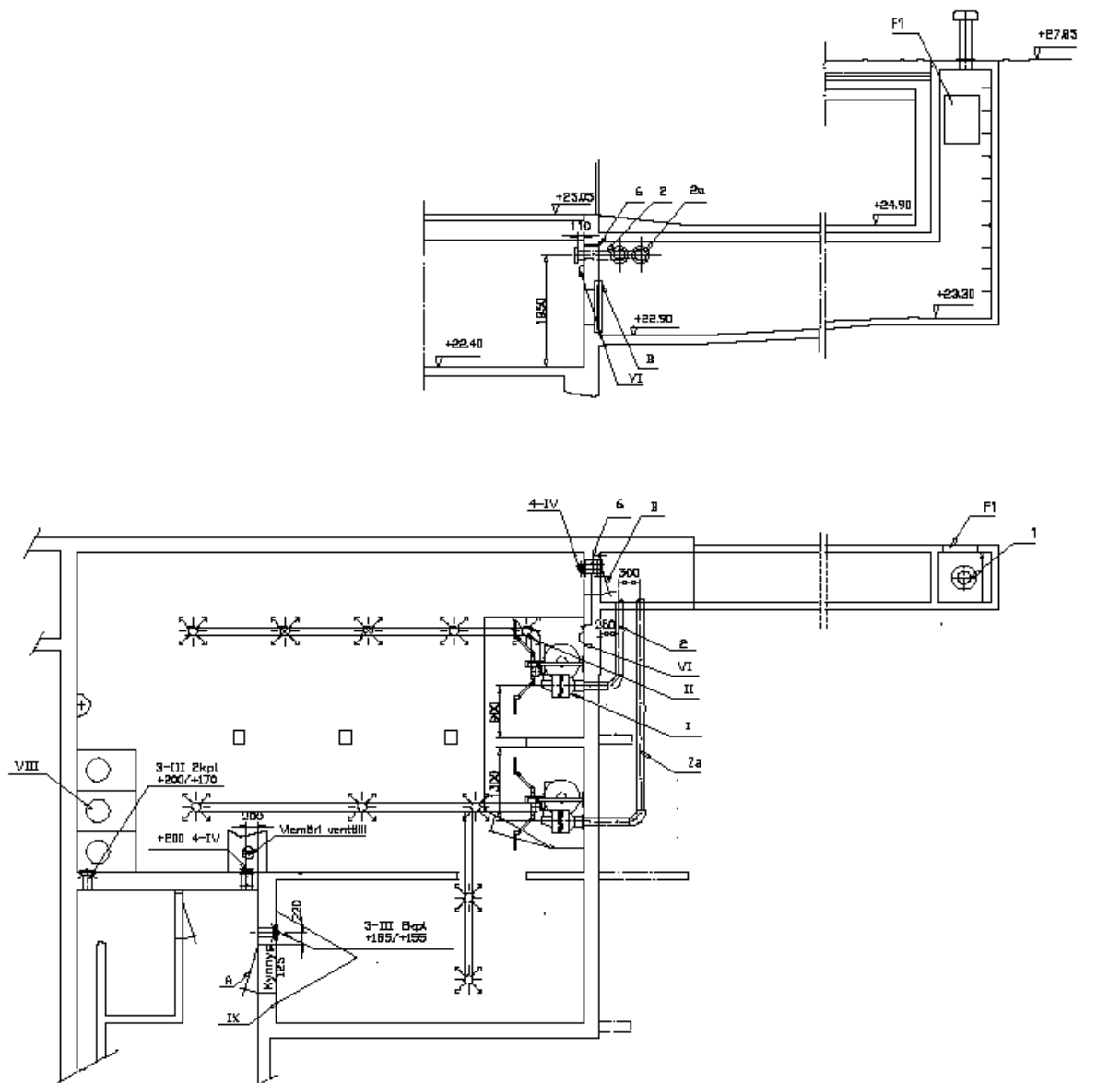
Kiinteistö on rakennettu 1973 ja siinä on 42 asuntoa. Koehetkellä asukkaita oli 61. Talossa on autotalli talon omille asukkaille sekä vuokrapaikkoja ulkopuolisille. Asukkaiden ikäjakauma yltää alle vuoden ikäisestä 95-vuotiaaseen. Kokeeseen osallistui kaikkiaan 35 asukasta ikäjakauman ollessa 7 – 82 vuotta. Nuorimmat ja vanhimmat asukkaat osallistuivat ainoastaan 2 tunnin mittaiseen suojautumiskokeeseen. Aktiivisessa suojan kunnostustyössä oli mukana 20 henkilöä, mikä on kolmasosa koko asukasmäärästä.

5. Taloyhtiön suojeleorganisaatio

Suojelejohtaja oli käynyt Helsingin pelastusliiton järjestämän väestönsuojelekurssin vuonna 2005. Apulaissuojelejohtaja oli käynyt vastaavan kurssin keväällä 2007. Suojanhoitaja oli saanut koulutuksen keväällä 2007, mutta suojanhoitajan apulaisen ei ollut käynyt koulutuksessa. Kyselyyn vastanneista 24 asukkaasta viisi oli saanut väestönsuojelekoulutusta. Talon suojeleorganisaatiosta vain suojelejohtaja oli käynyt koulutuksessa ennen kuin kokeen järjestämisestä annettiin tieto.

6. Väestönsuojan tekniset tiedot

Väestönsuojan kokonaisala on 58 m² ja varsinainen suoja-ala 52,2 m². Sisäkorkeus on 2200 mm, tilavuus 127,6 m³ ja ulkoseinän paksuus 300 mm. Väestönsuoja sijaitsee 5,45 metriä pihatason alapuolella. Käymälöiden paikat oli merkitty väärään paikkaan alkuperäisessä piirustuksessa. Käymälän tulee sijaita niin, että poistoventtiilit ovat käymälän sisällä ja niistä voidaan ilma ohjata pois – tässä tapauksessa porrashuoneeseen. Hätäpoistumiskäytävän pituuden tulee olla vähintään 1/3 rakennuksen korkeudesta eli tässä tapauksessa noin 10 metriä. Väestönsuoja oli tarkastushetkellä teknisesti hyvässä kunnossa.



L'ATELLETTILO

7. Väestönsuojan kuntokartoitus



Väestönsuojan kuntokartoitus pidettiin 27.6.2007.

Väestönsuoja oli rakennettu vuonna 1972, eikä siihen ole tehty muutoksia tai korjauksia valmistumisen jälkeen. Suoja oli rakentamishetkellä voimassa olleiden määräysten mukainen. Väestönsuojasta tehtiin kuntoselvitys 27.6.2007 samaa menetelmää käyttäen kuin vuosina 2004 - 2005 toteutetussa väestönsuojien kuntokartoituksessa (Liite 10). Kuntoselvityksen perusteella suoja oli hyvässä kunnossa ja otettavissa 24 tunnissa käyttöön pienillä korjauksilla.

Seuraavassa esitellään yksityiskohtainen selvitys suojan kunnosta tarkastushetkellä. Numerointina on käytetty tarkastuslomakkeen numerointia. Tarkastuksen ja kokeen alkamisen välisenä aikana ei saanut tehdä mitään korjauksia.

1. **Suojaantulotie** oli merkitty asianmukaisilla merkinnöillä ulko-ovelta väestönsuojaa saakka.
2. **Suojaovi** (SO-1 Temet Oy) ei toiminut asianmukaisesti, sillä ovilevy oli ollut joko auki tai poistettu paikaltaan valun ajaksi. Oven kehys oli jäänyt vääntyneeseen asentoon ovilevyyden nähden, eikä ovi tiivistynyt kehykseensä. Oveen oli hitsattu korvakkeet lukkoa varten. Korvakkeet eivät haitanneet oven toimintaa. Tiivistimet olivat hyvässä kunnossa. Oven sulkeminen täysin tiiviisti oli mahdotonta kehyksen vääntymän vuoksi. Valokoe paljasti ovilevyn ja kehyksen välyksen olevan noin 13 mm suuruusluokkaa.
3. **Sulkutelta** (Temet Oy, nro 1973) oli pakkauksessa eikä pakkausta avattu. Päällisin puolin teltan materiaali oli kunnossa. Teltan kiinnityspisteet väestönsuojan katossa ja lattiassa olivat paikoillaan ja kunnossa.
4. **Sulkuhuoneen kaasutiivis ovi** (SO-K) Suojassa ei ole sulkuhuonetta.
5. **Poistoilmaventtiili PV-15** Suojassa ei ole sulkuhuonetta eikä venttiilejä tarvita.
6. **Ylipaineventtiilejä** (Temet Oy) oli yhteensä neljä kappaletta, joista kaksi oli sijoitettu sulkuteltan kohdalle. Venttiilit olivat 12,5 astetta vinossa, joten niiden avautumispaine oli kohonnut jonkin verran alkuperäisestä 30 Pa paineesta. Vinoudesta johtuva akselikitka tuo venttiilien avautumis- ja sulkeutumispainekäyrään selkeästi havaittavan hystereesis-ilmion. Käymälän

kohdalle sijoitetut kaksi venttiiliä olivat suorassa ja toimivat moitteettomasti, mutta kuivakäymälöiden ja sulkukammion läpivirtaukset eivät toteutuneet suunnitellulla, erityismääräyksissä edellytettävällä tavalla. Virtaamamäärien eroavuudella ei ollut käytännön merkitystä, mutta teollisuudelle asetetut tekniset määräykset mitätöityvät puutteellisen laudoitustarkastuksen myötä.

7. **LV-läpiviennit**, putket on viety läpivientiputkien kautta betoniseinän läpi ja tiivistetty hyvin. Suojan puolella putkissa on toimintakuntoiset sulkuventtiilit. Seinässä on yksi ylimääräinen läpivientiputki, jonka kautta tuotiin valvontakameroiden kaapelit suojan ulkopuolelle.
8. **Sähköläpiviennit**, pääkeskuksesta tuleva nousujohto menee sellaisenaan (ilman läpivienttiä) betoniseinän läpi. Läpimeno on täysin tiivis ja vastaa nykyisiä- sekä rakentamisajankohdan vaatimuksia.
9. **Sulkulaitteet**, suojassa on kaksi 150 mm normaaliolojen läpivienttiä. Molemmissa sulkulaite on kiinnitettynä pultilla riippumaan läpivientiputkessa.
10. **Ilmanottoputki**, ilma otetaan hätäpoistumiskäytävän kautta. Pystykuilun päältä ilmanottoputki nousee noin metrin korkeuteen. Putki on hyvässä kunnossa.
11. **Ylipainemittari** on alkuperäinen ja täysin toimintakuntoinen.
12. **Ilmanvaihtolaitteisto** toimi teknisesti hyvin. Laitteistoja on kaksi (Temet Oy).
13. **Ilmanvaihtolaitteiston paineventtiili- ja esisuodatin**, paineventtiili toimi moitteettomasti. Venttiilin huollon yhteydessä esisuodattimen todettiin olevan pölyinen, ja sen menettäneen jonkin verran pidätyskykyä.
14. **Ilmanvaihtolaitteiston erityissuodatin**, suodattimen punnitus suoritettiin huollon yhteydessä. Suodattimen tiivisteet olivat kunnossa, eikä vuotoja ole tapahtunut.
15. **Ilmanvaihtolaitteiston suojapuhallin** oli kunnossa. Vaihteistosta kuului jonkin verran ylimääräistä ääntä. Todettiin, että laitteisto on huollettava ja öljyt tarkastettava.
16. **Ilmanvaihdon jakokanavisto** oli asennettu hyvin. Tuloilmaventtiilejä oli viisi kappaletta kohti. Kanava oli kiinnitetty vain yhdeltä puolelta tuloilmaventtiiliä.
17. **Hätäpoistumiskäytävässä** on pitkä (10 m) vaakaosuus ja noin viiden metrin pystynousu, jonka yläpäässä on pulteilla kiinnitetty 23 kilon painoinen hätäuloskäytävän ulkoluukku. Luukun yläreuna on noin metrin maanpinnan alapuolella. Käytävässä on valaistus, tuuletus ja ylimääräinen läpivienti antennia varten. Hätäpoistumiskäytävä oli tarkastushetkellä kuiva.
18. **Hätäpoistumiskäytävän suojaluukun** (SL-1 Temet Oy) alareuna oli ruosteessa. Tiiviste oli uusittava ja luukku puhdistettava sekä maalattava. Suojaluukun ja kehyksen valumuotin sijoittamistarkastusta ei ollut tehty riittävällä huolella ja ovilevy oli ollut joko auki tai poistettu valun ajaksi. Tästä johtuen luukun kehys oli jäänyt vääntyneeseen asentoon luukkulevyyn nähden, eikä luukku tiivistynyt kehykseensä riittävästi. Luukun sulkeminen tiiviisti oli mahdotonta sen kehyksen vääntymän vuoksi. Valokoe paljasti luukkulevyn ja sen kehyksen välyksen olevan noin 10 mm.
19. **WC:n poistoilmakanavaa** ei tarvita.

20. **Käymälät**, piirustuksessa käymälät oli merkitty eri seinälle ylipaineventtiilien kanssa. Lavuaari oli piirustuksiin merkityssä paikassa. Käymälät on rakennettava esimerkiksi puutavarasta. Käymälöiden paikkoja ei ole merkitty lattiaan.
21. **Käymäläastiat** ovat Piippo Oy:n valmistamia pahvisia astioita (3 kpl) sekä tarvittava määrä muovipusseja.
22. **Viemäröinti**, sulkuteltan läheisyydessä vesipisteen alla on lattiakaivo.
23. **Viemäriin sulkuventtiili**, tarkastuksessa ei löydetty sulkuventtiiliä, joka oli yhden asukkaan komerossa. Sulkuventtiilin kunto päästiin tarkastamaan väestönsuojan tyhjennyksen jälkeen. Venttiili ei liikahtanutkaan.
24. **Varavesisäiliöt**, ovat Piippo Oy:n valmistamia pahvisia säiliöitä. Säiliöitä oli 5 sarjaa a' 510 litraa eli yhteensä 2050 litraa. Säiliöiden sisällä oli niihin kuuluvat muovipussit. Säiliöt olivat hyväkuntoisia.
25. **Vesijohto**, väestönsuojaan tulee kylmävesijohto. Seinän läpäisy tapahtuu läpivientiputken kautta. Sulkuventtiili on välittömästi betoniseinän läpäisyn jälkeen. Suojassa on kaksi vesipistettä. Toinen vesipiste sijaitsee käymälöiden kohdalla ja toinen on sisäänkäynnin läheisyydessä, missä on myös letku säiliöiden täyttöä varten.
26. **Vuotoveden poisto**, suojassa ei ole vedenpoistolaitteita. Väestönsuojasta viemäröintivesi poistetaan suojan ulkopuolella sijaitsevan pumppaamon kautta.
27. **Sähkölaitteet**, ryhmäjohto tulee suoraan pääkeskuksesta. Kaapeli menee ilman läpivienttiä betoniseinän läpi katon rajasta suojassa olevaan metalliseen ryhmäkeskukseen. Suojassa on kaksi pistorasiaa, toinen on ryhmäkeskuksen vieressä ja toinen on sisäänkäynnin vieressä. Suojassa kaapelit kulkevat pinta-asennuksena katossa. Suojassa on 7 valaisinta.
28. **Lämmitys**, suojassa on vesikeskuslämmitys. Lämpöjohdot läpäisevät betoniseinän läpivientiputken kautta. Seinän sisäpuolella on sulkuventtiilit. Suojassa on kaksi isoa lämpöpatteria. Suojan lämpötila on jatkuvasti noin 20 astetta.
29. **Telelaitteet**, suojassa on ryhmäkeskuksen vieressä antenni- ja puhelinpiste. Puhelin on valmiiksi kytketty verkkoon. Suojassa ei kuulu GSM-puhelin.
30. **Suojelumateriaali**, suojaan on hankittu väestönsuojan työkalut ja varusteet sekä organisaatiolle tarvittavat varusteet.
31. **Ilmanvaihtolaitteistojen suojahäkki**, ilmanvaihtolaitteita varten on suojahäkit, joissa voi säilyttää kaikki suojan varusteet. Laitteistojen koekäyttö on mahdollista.
32. **Tiiviyskoe**; suojan tiiveys testattiin paineen alentamisella 20 sekunnin aikana. Kun suojaovi ja luukku oli suljettu kohdistamalla niiden salpoihin voimakkaita iskuja, suoja täytti tiiveydelle asetetut vaatimukset, vaikka hätäpoistumisluukun tiiviste oli rikki.

8. Väestönsuojan normaaliolojen käyttö

Väestönsuojassa on 42 asunnon huoneistokohtaiset säilytyskomerot (ns. häkkikomerot) sekä kaksi komeroa ilmanvaihtolaitteilla. Komerot oli rakennettu puutavarasta ja rautalankaverkosta. Komeron koko oli 730 x 990 mm = 0,72 m² ja niiden täyttöaste oli 50 % (0,8 m³). Neljä häkkikomeroa oli tyhjinä. Komerot oli lukittu normaaleilla riippulukoilla. Komeroiden ovien saranat oli asennettu niin, että ne voitiin irrottaa ulkoapäin akkukäyttöisellä ruuvivääntimellä.



Kellarin häkkikomerot

9. Järjestelyt ennen koetta

Koetalon viereen tuotiin kokeen ajaksi asuntoauto, missä oli kokeen seuraajien huoltopiste, sekä pelastuslaitoksen huoltotupakontti pelikeskukseksi. Pelikeskuksessa toimi kokeen aikana tilannekuvauksen mukaisesti perustettu väestönsuojelun alalohkon johtokeskus ja sieltä välitettiin kokeen aikana tilannekuvauksen mukaiset (radion välittämät) viranomaistiedotteet. Pelikeskus valmistautui myös vastaamaan kiinteistön turvallisuushenkilöstön esittämiin kysymyksiin, mutta yhtään kysymystä ei kokeen aikana esitetty.

Väestönsuojelujärjestelmää simuloivan pelikeskuksen ja harjoituksen johdon välille rakennettiin johdinpuhelinyhteys, jolla voitiin simuloida paitsi johdinpuhelinyhteyttä alalohkon ja suojan välillä myös Yleisradion tuottamaa väestönsuojeluorganisaation tiedotus, neuvonta ja valistustoimintaa.

Väestönsuojan kattoon asennettiin neljä nauhoittavaa kameraa ja yksi pelkkää seuraamista varten oleva kamera. Kameroiden seurantapiste oli väestönsuojan oven välittömässä läheisyydessä. Seurantapisteestä pystyi tekemään kameroiden lisäksi havaintoja suojan kunnostuksen tapahtumista. Monitoreita seurattiin jatkuvasti ja tapahtumien kulku kirjattiin ennakkoon laadituille seurantalomakkeille.



Tutkimuksen tekijät



Valvontakameroiden monitori

Rullakot, joihin asukkaiden tavarat sijoitettiin, tuotiin etukäteen autotalliin. Rullakoita oli 1,5 kertaa asuntojen määrä. Sisäpihalle tuotiin roskalava johon vietiin puretut häkkikomerot sekä asukkaiden hylkäämät ylimääräiset tavarat. Asukkaille jaettiin työnseurantalomakkeet vuorokautta ennen kokeen alkua.

Väestönsuojan kunnostaminen suojauskäyttöön

10.1 Väestönsuojan tyhjentäminen



Tavarat laitettiin rullakoihin.



Puretut häkkikomerot tuotiin roskalavalle.

Koe alkoi perjantaina 28.9.2007 **kello 18.00** suojelujohtajan käskynjaolla taloyhtiön autotallissa. Osa asukkaista oli mennyt suoraan kellaritiloihin. Väestönsuojan hoitaja luki Helsingin kaupungin pelastusjohtajan antaman määräyksen saattaa väestönsuoja käyttökuntoon.

Määräyksestä puuttui annetun tehtävän menestyksellisen hoitamisen kannalta oleellisia tietoja, kuten suojan käyttökuntoon saattamisen kannalta tärkeä alkutoimenpiteitä koskeva ensitehtäväluettelo (suojan lämmityksen välitön katkaiseminen, radion, TV:n ja puhelimen kytkeminen). Näin ollen suojassa työskentelevät olivat koko kuntoon saaton ajan vaille komento-, tiedotus ja hälytysyhteyksiä. Toisaalta asukkaatkaan eivät mieltäneet syntyneitä tilannetta, eivätkä määränneet suojan päivystäjäksi nimettyä henkilöä johonkin asuntoon seuraamaan Yleisradion ja TV-kanavien lähetyksiä. Tiedotusyhteyksien käyttämättä jääminen

ja niiden avulla saatavien kunnostusohjeiden saamatta jääminen pidensi merkittävästi kuntoon saattotyöskentelyn vaatimaa aikaa. Alalohko oli valmis antamaan näitä tietoja.

Kello 18.08 suojelujohtaja piti käskynjaon ja jakoi 20 hengen ryhmän neljään osaan. Ensimmäinen ryhmän tuli tyhjentää asukkaiden tavarat häkkikomeroista. Toisen ryhmän tuli purkaa häkkikomeroita ja viedä ne suoraan sisäpihalla olevalle roskalavalle. Kolmannen ryhmän tuli laittaa väestönsuojaan tuodut tavarat rullakkoon kellarin tasanteella. Neljännen ryhmän tuli siirtää tavarat tyhjennettyyn pyöräkellariin ja autohalliin. Käskynjako kokonaisuudessaan kesti 10 minuuttia.

Talossa on kaksi pyöräkellaria. Suojelujohdon määräyksestä yksi henkilö jäi tyhjentämään toista noin 20 m² pyörävarastoa. Pyörät siirrettiin toiseen pyörävarastoon. Tyhjennys kesti noin 10 minuuttia yhdeltä henkilöltä. Pyöräkellari oli tyhjä **kello 18.23**.



Suurin osa rullakoista siirrettiin pyöräkellariin.

Kello 18.12 asukkaat kokoontuivat väestönsuojaan aika sekavissa tunnelmissa. Parhaillaan väestönsuojaan oli ahtautunut 25 henkilöä. Mukana luvuissa oli 10 ulkopuolista henkilöä. Aluksi toimittajat sekä kokeen järjestäjät päästettiin suojaan.

Ensimmäiset tavarat komeroista oli siirretty ensimmäisen kellarin tasanteelle **kello 18.19** eli noin 10 minuutin kuluttua työn alkamisesta. Tämä aika kului hämmästellessä sekä 20 henkilön ahtautuessa väestönsuojaan. Asukkaat eivät antaneet toimittajien häiritä missään vaiheessa omaa työtään.

Alussa tavaroiden siirtoa yritettiin ketjutuksella. Työtä ei saatu riittävän hyvin organisoitua, joten ketjutuksesta luovuttiin.



Purettujen komeroiden siirto sisäpihalle sekä tavaroiden siirto.

Komeroiden tyhjentäjät veivät tavarat yhden kerroksen ylöspäin, jossa ne laitettiin rullakkoihin koppi kerrallaan. Tavaroiden kantamisessa oli mukana keskimäärin 8 henkilöä.

Rullakkojen täyttämisessä työskenteli kaksi henkilöä. Rullakot ympäröitiin muovikelmulla ja niihin merkittiin tussilla komeron numero. Tasanteelta rullakot työnnettiin 10 metrin matkan tyhjennettyyn pyöräkellariin. Pyöräkellarin tultua täyteen klo 19.50, siirrettiin loput 10 rullakkoa autohallin. Sinne matkaa tuli 30 metriä ja puolikerrosta alaspäin. Kello 19.40 portaille asennettiin ramppi levystä. Rullakkojen siirrossa työskenteli kaksi henkilöä.

Lukossa olevat komerot hidastivat jonkin verran tyhjennystä.

Kello 19.15 eli tunnin työskentelyn jälkeen puolet varastokopeista oli tyhjennetty.

10.2 Häkkikomeroiden purku



Purkutyö meneillään.



Saranoiden poisto
akkuporakoneella.

Kello 18.20 heti ensimmäisten komeroiden tyhjennyttyä alkoi häkkikomeroiden purku. Komeroiden ovien saranat irrotettiin akkuporakoneella. Purkutyössä käytettiin kahta

akkuporakonetta. Komeroiden purkutyössä oli keskimäärin neljä henkilöä. Purettuja komeron osia oli kantamassa neljä henkilöä. Purkuryhmä koostui pääasiassa miehistä.

Purkuvälineet saatiin suojan työkaluista, joita olivat rautakanki, lapio, sorkkarauta sekä kirves, jonka varsi katkesi loppuvaiheessa.

Puretut häkkikomeroitten seinät ja ovet vietiin suoraan sisäpihalle tuodulle roskalavalle. Roskalavalla tavaraa vastaanottamassa oli alusta alkaen yksi asukas.

Ensimmäisen tunnin aikana oli purettu ja viety jätelavalle 13 komeroa. Alussa purkajat joutuivat odottelemaan komeroitten tyhjentämistä.

Kello 20.00 kahden tunnin työskentelyn jälkeen suojan tyhjentämisen työtahti alkoi hiipua. Tähän asti asukkaat olivat työskennelleet taukoamatta nauttien vain vettä. Kaikki hikoilivat. Suojan lämpötila nousi tyhjennyksen aikana neljä astetta (+25C). Tämä johtui siitä, ettei väestönsuojan lämpöpattereiden syöttöpiiriä oltu suljettu tarkoitukseen asennetuista lämmityspiirin sulkuventtiileistä (meno-paluu). Suojan lämpötila ja sen rakenteet pääsivät lämpenemään ja sisäilman kosteus kohoamaan lähes 20 prosenttiyksikköä (68 %).



Purkutyöt loppusuoralla.

Kello 20.50 komeroista oli purettu 32 kappaletta. Ainoa pieni haaveri sattui, kun purettavan komeron tolppa rikkoi katossa olevan lampun kuvun, lamppu säilyi kuitenkin toimintakuntoisena.

Yksi purkumiehistä asettui rautakangen kanssa oven viereen ja oli aikeissa purkaa sulikuteltan kiinnitysrimat. Onneksi purkaminen jäi toteuttamatta.



Komeroiden purkutyöt meneillään.



Puretaanko tämäkin?

Kaikki komerot oli purettu ja siirretty roskalavalle kello 21.00.

Kello 21.00 käynnistyi lattian puhdistus. Ensimmäiseksi irrotettiin tai katkaistiin komeroiden alajuoksujen kiinnitysnaulat. Naulat oli ammuttu rakentamisvaiheessa betonilattiaan, eikä niitä saanut pois kuin katkaisemalla ne vasaroimalla. Lattia puhdistettiin harjaamalla, mistä aiheutui aika paljon pölyä.



Teräsnaulojen poisto lattiasta.



Hätäpoistumiskäytävä on 10 metriä pitkä.

Kello 21.22 suojelujohtaja päätti lopettaa työt. Tarkoitus oli jatkaa työtä seuraavana aamuna kello 9.00 pienemmällä joukolla, lähinnä suojelujohdon toimesta.

Väestönsuojan siivous jatkui heti lauantaina kello 9.00. Aluksi siivousta tehtiin harjaamalla, mistä nousi paljon pölyä ilmaan. Hengityssuojaimia ei siivouksessa käytetty. Harjaus keskeytettiin ja paikalle tuotiin vähän ajan kuluttua pölynimuri. Siivous kesti kahdelta henkilöltä noin tunnin ollen tehty kello 10.30.



Väestönsuojan siivousta lauantaiaamuna.

11. Väestönsuojan varustelu suojakäyttöön

11.1 Väestönsuojan hätäuloskäytävän ulkoluukun esiin kaivaminen

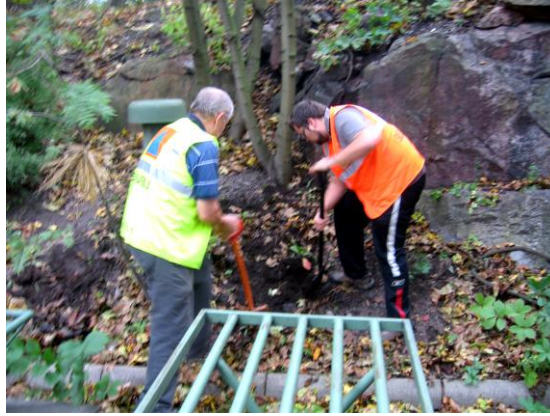
Ensimmäiset lapionpistot tehtiin kello 9.00. Ensimmäinen kaivupaikka oli hätäpoistumiskäytävän päällä. Kaivamisessa käytetyistä lapioista toinen oli suojelumateriaalilaatikosta. Suojelujohto haki vss-laatikosta taskulampun ja kävi tarkastamassa hätäpoistumiskäytävästä sen, kummalla puolella käytävää luukku sijaitsee, jotta oikea kohta löytyisi.

Aluksi kaivutyössä oli kaksi henkilöä. Puolentunnin kaivamisen jälkeen löytyy luukun yläpää. Tässä vaiheessa tulee kaksi henkilöä lisää. Yksi lapioi montusta maata ylös ja toinen heittää sen kauemmaksi. Pareja vaihdetaan viiden minuutin välein. Lapiomassa oli myös yksi nainen. Kuopasta tuli noin 1,5 metrin syvyinen ja 1 neliömetrin suuruinen. Maa oli hyvin kaivettavaa moreenia. Kaivamiseen kului neljältä henkilöltä yhteensä 2,5 tuntia. Kaivaminen oli suoritettu loppuun kello 11.30, minkä jälkeen monttu peitettiin turvasyistä häkkikomeroitten verkko-ovilla.

Kello 12.20 hätäpoistumiskäytävän ulkoluukun avaamista yritti kaksi henkilöä. Ruuvit olivat täysin ruosteessa, joten oli käytävä ruosteenpoistoainetta. Ruuvit yhtä lukuun ottamatta aukesivat. Luukku painaa 23 kg ja henkilöt miettivät kannattaako luukku ottaa pois paikoiltaan. He päättävät jättää luukun paikoilleen.



Hätäuloskäytävän luukun esiin kaivaminen.



Pystykuilu (5 metriä nousua) ja pulteista irrotettava luukku.

11.2 Käymäläkomeroiden rakentaminen

Koska kaikki puutavara oli edellisenä iltana viety roskalavalle, piti wc:n tukipuut käydä hakemassa sieltä. Tukirakenteiden pystytykseen kului aikaa yksi tunti yhdeltä henkilöltä. Kello 12.00 neljä henkilöä alkoi rakentaa käymälän seinärakenteita (näkösuojaa) jätesäkeistä. Suojauksen tekemiseen meni viisi minuuttia.



Käymälän seinien rakentaminen.



Valmis käymälä.

11.3 Vesiastioiden täyttäminen

Kello 11.00 aloitettiin juomavesisäiliöiden täyttö kolmen naishenkilön toimesta. Liitosletku oli pieni ja täyttö tapahtui hitaasti. Suojan johdon päätöksellä vain yksi iso säiliö täytettiin.

Kello 14.45 tarkkailijat sulkevat vesijohdon venttiilin väestönsuojan puolelta. Kello 15.08 alalohkosta tuli määräys täytetyn vesisäiliön tyhjentämisestä saastevaaran vuoksi sekä varautumisesta 65 hengen vesimäärään.

Kello 15.10 suojelujohtaja pyytää lisäväkeä vedentäyttöön. Kymmenen minuutin kuluttua asukkaat löytävät suljetun venttiilin ja täyttö voi alkaa kello 15.20. Vesisäiliön täyttäminen on hidasta, joten toinen pari siirtyy täyttämään säiliöitä käymälän vieressä olevasta toisesta vesipisteestä. Kello 17.25 vesiastiat olivat täynnä, vettä niissä oli yhteensä 510 l.



Vesisäiliön täyttäminen.



Pahvinen vesisäiliö hajoaa helposti kosteudesta.

11.4 Sulkuteltan pystyttäminen

Kello 11.00 aloitettiin sulkuteltan pystytys. Aluksi sulkuteltan pystytyksessä oli neljä henkilöä, jotka lukivat huonosti ohjeita ja yrittivät sovittaa puisia kiristysrimoja paikoilleen. Pystytyksen suunnittelu ja kokeilu kesti puoli tuntia. Vesisäiliöiden täytöstä siirtyi kaksi henkilöä avustamaan sulkuteltan pystyttäjiä, jonka jälkeen pystytystä alettiin tehdä suunnitelmallisesti. Yksi henkilö luki ohjetta ja muut asettivat kiristyspuut ohjeiden mukaan. Pystytys onnistui tämän jälkeen 20 minuutissa. Sulkuteltoa oli pystytettynä kello 11.50. Yhteensä pystytykseen käytettiin neljä henkilötyötuntia. Sulkuteltan vetoketjuseinä suljettiin minkä jälkeen kulku tapahtui halkion kautta, mikä häiritsi liikkumista ja tavaroiden kuljetusta. Voimassa olevan asetuksen mukaan sulkuteltan pystytykseen saa kulua enintään 20 minuuttia. Tavoitetilassa, VSS-järjestelmä tukisi kaikkia väestönsuojan käyttökuntoon saattoon liittyviä avaintoimenpiteitä lähes jatkuvasti toistuvilla audio- ja videosyötteillä. Vss-järjestelmä julkaisisi teknisten ja taktisten ongelmien tyyppiratkaisuja.

Klo 12.25 sulkuteltan vetoketjut avattiin, mikä helpotti liikennettä suojaan.



Sulkuteltan pystytys.

11.5 Ovi, luukku, viemärin sulkuventtiili, läpiviennit ja sulkulaitteet

Klo 13.30 suojassa kokeiltiin oven sulkemista, muuten rauhallista.

Klo 13.40 Suojaluukun yläpuolella oleva rauhanajan korvausilmaventtiili suljettiin ns. sokealla laipalla. Sulkulaippa riippui läpiviennissä ja siinä oli tallella kaikki tarvittavat tiivisteet, kiinnitysruuvit, aluslevyt ja mutterit.

Klo 14.00 ylipainemittarin toimintaa tarkastettiin. Ylipainemittariin laitettiin liikaa nestettä. Mittarin nollakohta oli siirtynyt jonkin verran. Ylimääräistä nestettä yritettiin imeä pois pienellä ruiskulla, mutta nesteen poistaminen ei onnistunut.

Klo 14.05 tapahtui kameroiden johtojen läpiviennin tiivistäminen teippauksella. Kesto yhdeltä henkilöltä oli 15 minuuttia.



Viemärin sulkuventtiilin avausyritys.



Läpivientien tiivistys teipillä.

11.6 Ilmanvaihtolaitteisto

Suojan tuuletus alkoi omatoimisesti kello 12.40. Siinä käytettiin yhtä ilmanvaihtolaitetta ohitusilmanvaihdolla.

Kello 14.30 asukkaat kokeilivat oma-aloitteisesti väestönsuojan tiiveyskokeen tekemistä. Käytettävissä oli väestönsuojan käyttö- ja huolto-ohje. Asukkaat sulkiivat kaikki suojan ylipaineventtiilit ja hätäpoistumislukun. Ohjeessa oli epämääräisyyttä ilmavirtauksen mittarin asennon paikasta. Kyseisestä ilmanvaihtolaitteen mallista puuttui kohta *tiiviyksasento*, vaikka käyttöohjeessa se on mainittu. Tämä sekoitti testin tekemisen. Tiiveyskokeen tekemisestä (paineen alenema 20 mmvp:stä 5 mmvp:iin 20 sekunnissa) ei oltu riittävän hyvin selvillä. Ohjeet tulisi tehdä täsmällisiksi ja kohta kohdalta eteneviksi. Lisäksi koulutukseen olisi lisättävä käytännön harjoittelua. Ilmanvaihtolaitteisto oli vuodelta 1972, jolloin tiiveydentarkastusasentoa ei vielä ollut. Alkuperäinen ohje opasti tiiveyskokeen toteuttamisen selkeästi ja yksityiskohtaisesti. Suojanhoitajat olivat päivittäneet suojan käyttö- ja hoito-ohjeen modernimmaksi ymmärtämättä ohjeen vaihtamisen vahingollista vaikutusta. Tämä riski tulee huomioida koulutusohjelmissa.

Kello 14.45 alalohkosta tuli käsky tehdä väestönsuojan tiiveyskoe.

Kello 15.22 uuden tiiveyskokeen teko aloitetaan. Riittävää tiiveyttä ei saavuteta, minkä jälkeen hätäpoistumislukun eteen teipataan muovisäkki. Muovisäkin ja lukun väliin jää edelleen karmin mittainen väli. Tiiveyskokeen loppuvaiheessa muovisäkin teipaus rikkoutuu ja säkki joudutaan poistamaan. Suojaluukku ja – ovi kiristetään lyömällä kahvaan työkalupakin pajavasaralla useita kertoja, minkä jälkeen vaadittava tiiveys saavutettiin.



Ilmanvaihtolaitteisto



Väestönsuojan varusteet

11.7 Suojan muu varustelu

Kello 12.30 suojaan tuodaan radio ja se kytketään talon antenniin. Radion vara-antenni jäi asentamatta.

Kello 12.45 suojaan tuodaan saunatilojen penkit, joihin mahtui istumaan lähes koko suojautuva koeryhmä.

Kello 15.07 suojelujohto kävi sulkemassa pääkytkimestä koko talon ilmanvaihdon. Ilmanvaihto kytkettiin uudestaan päälle.

Kello 16.25 väestönsuojassa aloitettiin puhelinpäivystys. Suojassa olleen melun ja kaikumisen vuoksi puhelinyhteydessä oli kuuluvuusongelmia.

12. Suojautuminen

Kello 17.49 mennessä suurin osa asukkaista on suojassa, ja he istuvat penkeillä rauhallisesti.

Kello 17.52 kaikki kokeeseen osallistuvat asukkaat (32 henkilöä) sekä 7 tarkkailijaa olivat suojassa. Yhteensä suojassa oli suojautumisen aikana 39 henkilöä. Suojassa on kaksi 60 hengen ilmanvaihtolaitteistoa. Väestönsuoja on mitoitettu nykymääräysten mukaan (0,75m²) 69 henkilölle.

12.1 Sulkutilanne



Suojeluorganisaatio neuvonpidossa.



Suodattimen asentaminen paikoilleen.

Kello 18.04 alalohkosta annettiin suojautumiskäske. Väestönsuojan suojeluorganisaatio aloitti välittömästi suojan laittamisen sulkutilaan. Hätäpoistumiskäytävän väestönsuojan ovi, hätäpoistumiskäytävän luukku, ylipaineventtiilit ja vesiliitântä suljettiin sekä sulkutelta laitettiin suojausasentoon. Asukkaat yrittivät myös viemärin sulkuventtiilin sulkemista, mutta venttiiliä ei ollut huollettu, eikä sitä ei saatu suljettua. Edellä luetellut toimenpiteet oli saatu tehtyä kello 18.16.

Oleskelu suojassa sulkutilanteessa sujui hyvin. Ilman lämpötila nousi 50 minuutin sulkutilanteen aikana vain kolme astetta ja kosteus kohosi 10 prosenttiyksikköä. Lämpötilan ja kosteuden pieni nousu johtui siitä, että suojassa oli tilaa lähes 1,5 m² henkeä kohti.

12.2 Suodatuskäyttö

Kello 18.55 alalohko antoi määräyksen ilmanvaihtolaitteiden kytkemisestä suodatusasentoon. Toisen väestönsuojan ilmanvaihtolaitteiston suodatin oli laitettu paikoilleen. Suodatustilanteessa käytettiin vain tätä ilmanvaihtolaitteistoa.

Kello 19.03 alalohkosta tuli suojaan puhelu, jossa kehoitettiin kahden tiedustelijan lähettämistä ulos täysin varustein.

Kello 19.10 väestönsuojasta katkaistiin sähköt. Suojelujohtaja jakoi välittömästi vuorot ilmanvaihtolaitteiden käyttäjille.

Kello 19.12 ilmanvaihtolaitteita alettiin pyörittää käsikäyttöisenä. Suojan varustelaatikosta oli otettu valmiiksi toimintakuntoinen käsivalaisin. Nykyisissä ilmanvaihtolaitteistoissa on valaisin, joka saa virran laitteiston sisällä olevasta dynamosta.

Kello 19.19 sähkökatkos loppui. Ilmanvaihtolaitteet alkoivat toimia jälleen sähkövirralla. Käsikäyttöön siirryttäessä olisi pitänyt avata paineventtiiliä jonkin verran, jotta olisi saatu riittävä ilmamäärä myös käsikäytössä. Ilmanvaihtolaitteen käytön opastusta tulisi lisätä suojeļuorganisaatioiden koulutuksessa, myös ohjekirjojen tarkkuutta tulisi parantaa.



Suojautumistilanne



Suojassa istuttiin saunatiloista tuoduilla penkeillä.

12.4 Ohituskäyttö

Kello 19.40 pelikeskus ilmoitti, että ilmanvaihdossa voidaan siirtyä ohitustilanteeseen. Nyt kytkettiin se ilmanvaihtolaite päälle, joka oli ollut koko ajan ohituskäyttöasennossa eli suodatinta ei oltu asennettu suodatustilanteessa paikalleen.



Tiedusteluryhmän pukeutuminen.



Tiedusteluryhmän ulos

12.5 Tiedusteluryhmä

Kello 19.18 pelikeskus ilmoitti, että tiedusteluryhmän tulee käydä ulkona katsomassa voiko suojauksen lopettaa.

Suojelujohtaja määräsi kaksi henkilöä tiedustelijoiksi. Pukeutuminen tapahtui muiden avustamana, hihat teipattiin tiiviisti ja suojanaamari asetettiin paikoilleen. Toisella tiedustelijalla oli aluksi vaikeuksia suodattimen kautta hengittämisessä. Suoja-asussa ei ollut huppua, joten kaula jäi täysin avonaiseksi. Tositilanteessa kaulan suojana olisi pitänyt käyttää esimerkiksi jätesäkkiä.

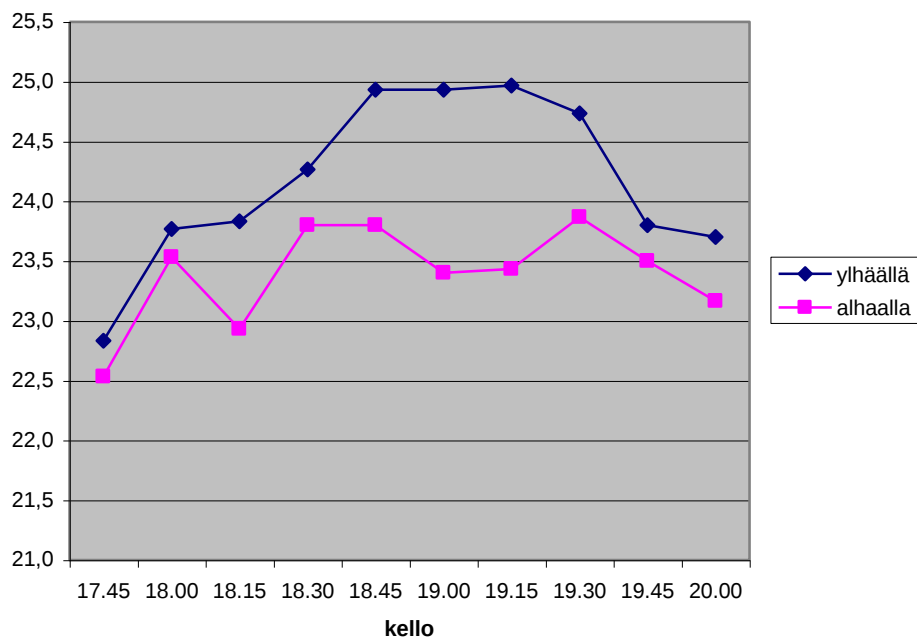
Aluksi annettiin tieto, että väestönsuojan ovi ei avaudu, joten tiedustelijoiden olisi pitänyt kulkea hätäpoistumistien kautta ulos. Ulkopään luukku oli vielä yhdellä pultilla kiinni ja 23 kg painavan luukun avaaminen 5 metrin korkeassa pystytornissa olisi ollut kuitenkin liian vaarallista. Lopulta päädyttiin siihen, että tiedustelijat menevät suojan ovesta ulos.

Kello 19.45 tiedustelijat lähtivät ulos.

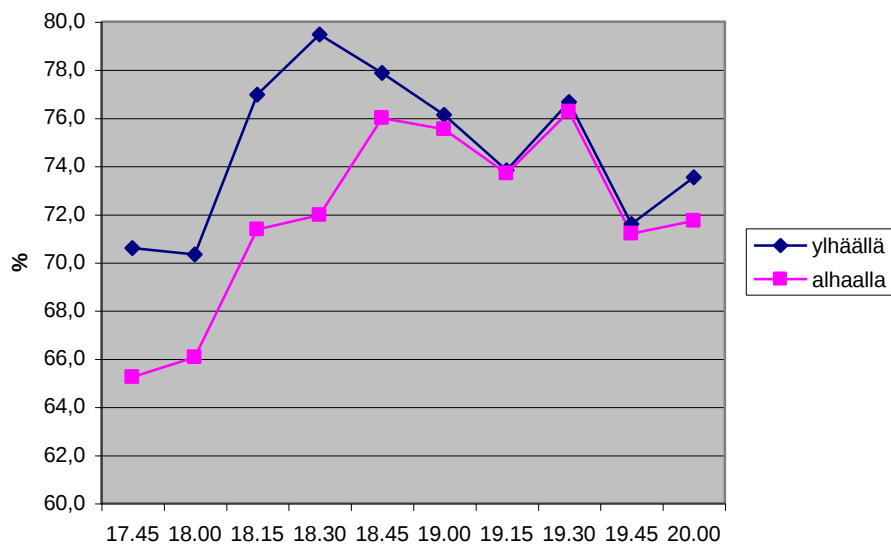
Kello 19.55 tiedustelijat palaavat suojaan ja ilmoittavat vaaran olevan ohi.

Kello 19.59 pelikeskuksesta tulee lupa siirtyä kevennettyyn suojaukseen autotalliin. Kaikki harjoituksessa mukana olleet siirtyivät autotalliin kuuntelemaan palautetta kokeesta.

Suojauksen aikaiset lämpötila



Suojauksen aikainen kosteusprosentti





Poistuminen suojasta.



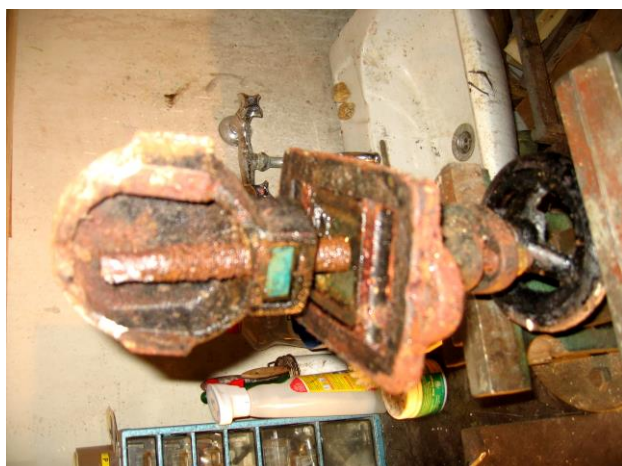
Lopputilaisuus autotallissa.

12.6 Kevennetty suojaus

Kaikki kokeeseen osallistuneet asukkaat siirtyivät autotalliin. Asukkaat täyttivät kyselylomakkeen.

13. Väestönsuojan saneeraus

Väestönsuojan lattia ja seinät puhdistettiin liasta huolellisesti pesulla. Lattia ja seinät maalattiin.



Alkuperäinen viemärin sulkuventtiili.



Korjattu ja huollettu viemärin sulkuventtiili.

Viemärin sulkuventtiili oli jumiutunut täysin. Venttiilin kansi saatiin avattua ruosteenpoistoaineen avulla. Venttiiliin kannen kiinnityspultteihin ruiskutettiin ruosteenpoistoainetta (CRC) ja sen annettiin vaikuttaa kahden vuorokauden ajan. Venttiilin

kansi avautui tämän jälkeen suhteellisen helposti. Venttiilin karaa ei saatu liikkumaan lainkaan. Venttiilin karaan ruiskutettiin ruosteenpoistoainetta ja vähitellen kara saatiin pyörimään. Oletettavasti viemärin sulkuventtiiliä ei ole käytetty rakentamisvuoden jälkeen kertaakaan. Tämän tyyppistä venttiiliä tulisi koekäyttää ja huoltaa vähintään 5 vuoden välein tai jopa useammin. Edellä kuvatuilla toimenpiteillä venttiili saatiin toimintakuntoon ja asennettiin paikoilleen. Venttiilin rakenne ilmenee valokuvasta.

Ilmanvaihtolaitteiston puhallin huollettiin täydellisesti paikan päällä. Huoltoon kuului mm. vaihteiston öljynvaihto ja ohitusputken kumitiivisteiden uusiminen.



Uusittu suodatin.

Ilmanvaihtolaitteiston suodattimet. Vaikka vain toista ilmanvaihtolaitteiston erityissuodatinta käytettiin kokeen aikana, päätettiin molemmat suodattimet vaihtaa niiden tulevaisuuden toimintakunnon varmistamiseksi. Suodattimien toimintakunto ja materiaalien vanheneminen tutkittiin VTT:llä ja Puolustusvoimien Teknillisessä Tutkimuslaitoksessa (PvTT:ssä). Suodattimet olivat olleet suojakokeen aikana täysin toimintakuntoisia, mutta käytössä ollut suodatin oli saanut kosteutta vajaan kilogramman verran. Koska kosteus aiheuttaa aktiivihiilen pidätysominaisuuksien nopean heikkenemisen, oli suodattimien vaihto uusiin perusteltu toimenpide. Sekä VTT:n että PvTT:n suodatinta koskevat testiraportit ovat liitteenä.

Laitteiston paineventtiilin esisuodatin kummastakin venttiilistä oli likaantunut käyttökelvottomaksi ilmaottokanavasta tulleen pölyn takia. Molemmat suodattimet uusittiin niiden toimintakunnon varmistamiseksi myös seuraavan 30 vuoden ajaksi.



Paineventtiilin esisuodatin.



Suodattimen testaus.



Testauksen seuranta.



Suodattimen alaosassa on hiiltä.



Suodattimen yläosassa on hiukkassuodatin.

Vesisäiliöt täytettiin kokeen aikana. Yhden säiliön vedestä otettiin kokeen jälkeen vesinäyte, joka lähetettiin Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen laboratorioon analysoitavaksi. Ensimmäisen näytteen ottamisen jälkeen säiliövettä seisotettiin vielä pari viikkoa, minkä jälkeen otettiin toinen näyte analysoitavaksi. Molempien vesinäytteiden laboratoriotulokset osoittivat veden olevan juomakelpoista. Osa säiliöistä sai kokeen aikana kosteutta. Koska pahviset säiliöt menettävät kostuessaan ominaisuutensa, suojaan hankittiin uudet vesisäiliöt nykyisen mitoituksen mukaisesti. Ympäristökeskuksen testausselostet ovat liitteenä.

Väestönsuojan käymälöiksi hankittiin vapaasti ilman tukia seisovat käymäläkomerot nykyisen mitoituksen mukaan (3 kpl). Käymäläkomeroiden kohdalla oli putkia sekä lämpöpatteria, joten seinään kiinnitettävät komerot olisivat edellyttäneet niiden siirtoa.

Suojaan hankittiin myös uudet muoviset käymäläistuimet entisten pahvisten istuinten tilalle.

Ovi ja hätäpoistumislukku korjattiin.



Luukun alareuna oli ruosteessa ja tiiviste oli rikki.

14. Häkkikomeroiden rakentaminen

Vanhat puiset häkkikomerot purettiin ja vietiin kaatopaikalle suojan kuntoonsaattamisen yhteydessä. Uudelleen rakentamisen yhteydessä tutkittiin kolmea eri vaihtoehtoa.

1. Rakennettaisiin komerot umpinaiseksi täysin puusta. Suuren palokuorman takia suunnitelmasta luovuttiin.
2. Umpinaiset kaapit olisi tehty profiloidusta pellistä. Tässä vaihtoehdossa hinta nousi liian korkeaksi.
3. Komeroiden runko ja seinät tehtäisiin täysin teräksestä standardielementtejä käyttäen. Väestönsuojaan päätettiin hankkia tämä vaihtoehto. Komeroiden pystytykseen meni kolme päivää.



Uudet häkkikomerot.



Väestönsuojaan hankittiin 8 kappaletta kolmikerrossänkyä, jolloin vuodepaikkoja tulee 24 kpl eli kolmasosalle talon väestä.



Väestönsuojaan hankitut kolmikerroksiset sängyt.



Kunnostettu luukku.

15. Väestönsuojan saneerauksen kustannukset

Väestönsuojan kriisiajan laitteiden kunnostuksen, vanhojen varusteiden testauksen sekä uusien varusteiden hankinnan kustannuksiksi tuli 20 214 euroa. Väestönsuojaan hankittiin uudet suodattimet, koska ne suodattavat taistelukaasujen lisäksi radioaktiivista metyylijodidia ($^{131}\text{ICH}_3$) ja eräitä muita normaaliolojen onnettomuuksissa syntyviä haitallisia kaasuja (kloori, rikkidioksidi ja ammoniakki).

Tarkoituksena oli varautua siihen, että seuraava remontti tehdään 30 vuoden kuluttua. Mikäli korjauksessa ja hankinnoissa olisi tyydytty vain välttämättömiin tuotteisiin olisivat kustannukset jääneet 8000–10 000 euroon.

1. Ilmanvaihtolaitteen täydellinen huolto
2. Suodattimien uusiminen
3. Paineventtiilin esisuodattimen uusiminen
4. Vesisäiliöiden uusiminen
5. Käymäläkomeroiden hankkiminen
6. Käymäläkalusteiden uusiminen
7. Kolmikerros vuoteita 7 kpl (vuodepaikkoja 21 kpl)
8. Viemärin sulkuventtiilin puhdistaminen ruosteesta
9. Väestönsuojan oven salpojen kunnostus
10. Hätäpoistumislukun kunnostus, tiivisteiden uusinta sekä luukun maalaus
11. Hätäpoistumiskäytävän yläpään luukun kunnostus
12. Jätelava ja sen tyhjentäminen
13. Uudet piirustukset
14. Vanhojen laitteiden testaukset

Normaaliolojen kunnostuksen kustannuksiksi tuli yhteensä 12 550 euroa

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Uudet häkkikomero | 8 100 euroa |
| 2. Lattian ja seinien maalaus | 3 720 euroa |
| 3. Lukot komeroihin | 730 euroa |

16. Yhteenveto

1. Koepaikka Castreninkatu 14

Koetalo on seitsenkerroksinen asuinrakennus, jonka kerrosala on 2610 m². Rakennus sijaitsee Helsingissä osoitteessa Castreninkatu 14. Taloyhtiö on rakennettu 1973. Rakennuksessa on 42 asuntoa, joissa asui koehetkellä 61 asukasta.

Asukkaiden ikäjakauma ylsi alle vuoden ikäisestä 95-vuotiaiseen. Kokeeseen osallistui kaikkiaan 35 asukasta. Aktiivisessa purku- ja kunnostustyössä heistä oli 20 henkilöä, mikä oli 30 % kohteen asukasmäärästä.

Koetalo vastasi tyypillistä rakennusta Helsingin kantakaupungissa.

2. Taloyhtiön suojeleorganisaatio

Suojelujohtaja, apulaissuojelujohtaja ja suojan hoitaja ovat käyneet viimeisen kahden vuoden aikana Helsingin pelastusliiton järjestämän kurssituksen. Asukaskyselyyn mukaan kaksi muuta kokeeseen osallistunutta henkilöä oli saanut väestönsuojelukoulutusta. ***Voidaan todeta, että taloyhtiön suojeleorganisaatio on kouluttautunut paljon keskimääräistä paremmin.***

3. Väestönsuoja

Väestönsuojan varsinainen suoja-ala on 52,2 m² ja se on mitoitettu silloisen vaatimuksen mukaisesti (0,6 m²/hlö) 87 henkilölle. Nykyinen mitoituseriaate (0,75 m²) tietäisi mitoitusta 70 henkilölle, joka sekin on yläkanttiin. Väestönsuoja sijaitsee 5,45 metriä pihatason alapuolella. Hätäpoistumiskäytävän pituuden tulee olla 1/3 rakennuksen korkeudesta eli tässä tapauksessa 10 metriä. Hätäpoistumiskäytävän päässä on 5 metrin pystykuilu. Poistuminen hätäpoistumiskäytävän kautta olisi tosi hankalaa ja aikaa vievää, mutta mahdollista.

Väestönsuojassa oli 42 asunnon huoneistokohtaiset säilytyskomerot ns. häkkikomeroit sekä kaksi komeroa ilmanvaihtolaitteilla. Komeroit oli rakennettu puutavarasta ja rautalankaverkosta. Komeron koko oli 730 x 990 mm = 0,72 m² ja niiden täyttöaste oli 50% (0,8 m³).

Kuntokartoituksella suoja todettiin kunnoltaan keskimääräistä paremmaksi. Hätäpoistumiskäytävän luukku ja sen tiiviste piti korjata. Viemärin sulkuventtiili ei auennut suojauksen aikana. Puhdistamalla se ruosteesta saatiin kuntoon.

Suojan välitön (24 h) käyttöönotto edellyttää, että suoja on teknisesti kunnossa, eikä edellytä laitteistojen korjausta.

4. Väestönsuojan tyhjentäminen ja häkkikomeroitiden purku

Väestönsuojan tyhjentämiseen kului 60 henkilötyötuntia. Siivoamiseen käytettiin 3 henkilötyötuntia.

Suojelujohtaja jakoi 20 hengen ryhmän neljään osaan. Häkkikomeroitiden tavarat siirrettiin rullakoihin ja rullakot siirrettiin tyhjennettyyn pyörävarastoon sekä autotalliin.

Väestönsuojan tyhjentämiseen meni 20 henkilöltä aikaa yhteensä runsas kolme tuntia. Työ tehtiin taukoja pitämättä ja vettä juotiin työn lomassa. Rullakot edistivät työn tekoa jonkin verran.

5. Väestönsuojan varustelu suojakäyttöön

Väestönsuojan varusteluun käytettiin yhteensä 80 henkilötyötuntia.

Hätäuloskäytävän ulkoluukun kaivaminen

Puolentunnin kaivamisen jälkeen löytyi luukun yläpää. Kuopasta tuli noin 1,5 metrin syvyinen ja yhden neliömetrin suuruinen. Maa oli hyvin kaivettavaa moreenia. Kaivamiseen kului neljältä henkilöltä yhteensä 2,5 tuntia. Kaivaminen oli suoritettu loppuun kello 11.30 ja tämän jälkeen monttu peitettiin komeroiden verkko-ovilla.

Käymäläkomeroiden rakentaminen

Suojelujohdosta päätettiin pystyttää vain yhden käymälän. Käymälä rakennettiin häkkikomeroitten tukirakenteista. Tukirakenteiden ympärille kierrettiin halkaistu jätesäkki. Näin saatiin näkösuoja, mutta ilman kattorakennetta lähes kaikki hajut pysyvät suojassa. Ratkaisu oli helppo, mutta aikaa olisi ollut rakentaa myös kunnolliset käymälät. Toisaalta suojassa ei ollut ohjeita käymälän rakentamisesta. Työaikaa kului noin kaksi henkilötyötuntia.

Vesiastioiden täyttäminen

Suojelujohdon päätöksellä vedellä täytettiin vain yksi 100 litran säiliö. Alalohkon käskystä täytetty vesisäiliö piti tyhjentää ja aloittaa säiliöiden täyttö niin, että vettä riittää 65 henkilölle. Vesisäiliön täyttäminen oli hidasta. Vettä saatiin suojan molemmista vesipisteistä. Täyttö vei 2,5 tuntia. Työaikaa kului yhteensä 10 henkilötyötuntia.

Sulkuteltan pystyttäminen

Aluksi sulkutelttaa pystytyksessä oli neljä henkilöä. He lukivat huonosti ohjeita eikä pystytys ensin onnistunut. Uudessa yrityksessä yksi henkilö ainoastaan luki ohjetta muiden asettaessa kiristyspuut ohjeiden mukaan. Pystytys onnistui tämän jälkeen 20 minuutissa.

Tiiveyskoe

Suojan kaikki läpimenot suljettiin ja ylipainemittari täytettiin nesteellä. Tiiveyskokeen tekeminen ei aluksi onnistunut, koska ilmapinnanmittarissa ei ollut ohjeessa mainittua tiiveysasentoa. Ohjeet tulisikin tehdä täsmällisiksi ja kohta kohdalta eteneviksi. Myös koulutukseen olisi lisättävä käytännön harjoittelua.

6. Suojautuminen

Kaikki kokeeseen osallistuvat asukkaat (32 henkilöä) olivat suojassa hyvissä ajoin ennen suojautumisen alkua. Yhteensä suojassa oli suojautumisen aikana 39 henkilöä. Suojassa on kaksi 60 hengen ilmanvaihtolaitteistoa. Väestönsuoja on mitoitettu nykymääräysten mukaan (0,75m²) 70 henkilölle. Suodatustilanteessa sähköjen katkettua siirryttiin käsikäyttöön, jolloin kuitenkin unohtui paineventtiilin ilmamäärän lisääminen avaamalla venttiiliä. Ilmanvaihtolaitteen käytössä näkyi selvästi, ettei sen käyttöä oltu päästy harjoittelemaan. Sulkuteltan paineventtiilien avaaminen unohtui. Vastaavasti kummatkin wc:n paineventtiilit avattiin.

Kaksi tiedustelijaa varustettiin suojavaarustein, hihat teipattiin hyvin, mutta suojassa ei ollut huppua ja näin kaula jäi täysin avoimeksi. Se olisi voitu peittää muovisäkillä.

7. Väestönsuojan saneeraus

Puiset häkkikomeroit vaihdettiin nykyaikaisiin teräsverkkokomeroihin.